AALBORG UNIVERSITET
KØBENHAVN

Aalborg Universitet København
Statens Byggeforskningsinstitut
A. C. Meyers Vænge 15
2450 København SV
Danmark

Studiesekretær: Silpa Stella Rondón Pinto
Telefon: 9940 2285
master@sbi.aau.dk

Studenterrapport

Uddannelse: Master i Bygningsfysik

Semester: 4. semester

Titel på masterprojekt:

Fugtpåvirkning af ydervægge i Grønland

Projektperiode: Forår 2017 (F17)

Vejledere: Eva B. Møller og Kim B. Wittchen

Studerende: Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Jonas Helgason

Antal normalsider: 64

Vedlagt kvittering fra Digital Eksamen

Afleveringsdato: 01-06-2017

Resume:
It is experienced that exterior walls react differently to moisture in different parts of Greenland. It is suspected that the climate and mainly the driving rain in the southern areas of Greenland are more exposed. By experience, buildings in Nuuk in the direction towards south are very exposed to driving rain. To determine the fact, WUFI a software that simulates vapour diffusion and driving rain is used. Four towns are selected to the study, which are Qaqortoq, Nuuk, Sisimiut and Ilulissat. There are no developed climate files to support calculation and simulation of vapour diffusion and the impact of driving rain in Greenland. Therefore it is necessary to create weather and climate files by measured data from Asiaq and DMI. To determine the indoor climate, loggers are used to measure temperature and relative humidity in dwellings. To determine the indoor climate DS/EN ISO 13788 is compared and determined that it can be used. The indoor moisture load is determined to be in humidity class 3, which is for dwellings. The outdoor moisture content is low in Greenland, compared to Denmark. The temperature has increased with 1-2°C in the past 30 years and therefore supports global warming. The rainfall is higher in South Greenland and lower in North Greenland. The average wind speed is much higher in Nuuk compared to the other three towns. By calculating vapour diffusion it is determined that vapour barriers are necessary, in all selected towns. A vapour barrier with vapour resistance 500 GPam²s/kg in 1/5 part in the insulation from the inside is the better choice. The simulation shows that the two southern towns Qaqortoq and Nuuk are more exposed to driving rain. The place and direction that is most exposed to driving rain is in Nuuk in the direction south and south east. The use of brick and aerated concrete in exterior walls towards critical directions are not recommended in Qaqortoq and in Nuuk. Ventilated exterior wall is the recommended choice for all towns.

Copyright © 2015. This report and/or appended material may not be partly or completely published or copied without prior written approval from the authors. Neither may the contents be used for commercial purposes without this written approval.

Fugtpåvirkning af ydervægge i Grønland

Uddannelse: Master i Bygningsfysik, AAU København

Semester: 4. semester

Opgave: Masterprojekt F17

Titel på projekt: Fugtpåvirkning af ydervægge i Grønland

Vejledere: Eva B. Møller
Kim B. Wittchen

Afleveringsdato: 01-06-2017



AALBORG UNIVERSITET
KØBENHAVN

Studerende: Jonas Helgason

jhelga15@student.aau.dk

Indhold

Resume ... 3

Indledning ... 4

1. Baggrund og teori ... 5

1.1 Opgavebeskrivelse ... 5

1.2 Afgrænsning ... 6

1.3 Oversigt ... 7

1.4 Klima ... 8

1.5 Etageboliger i Grønland ... 10

1.5.1 Erfaringsproblemer med fugt ... 10

1.5.2 Nutidig byggeskik ... 12

1.6 Bygningsreglement 2006 og anvisninger ... 14

1.6.1 Fugtisolering ... 14

1.6.2 Varmeisolering ... 15

1.6.3 Ventilation ... 16

1.6.4 Klimaskærmens lufttæthed ... 16

1.7 Teori ... 17

1.7.1 Varmeteori ... 17

1.7.2 Fugtteori ... 18

1.7.3 Fugttransport ... 19

1.7.4 Fugtkilder ... 20

1.7.5 Opbygning ... 21

1.7.6 Kritiske fugtforhold ... 22

2. Metoder og materialer ... 23

2.1 Klimadata ... 23

2.1.1 Udeklima ... 23

2.1.2 Indeklima ... 25

2.2 Materialer og opbygning ... 26

2.2.1 Bygningsmaterialer ... 26

2.2.2 Ydervægsopbygning ... 27

2.3 Beregning iht. DS/EN ISO 13788 ... 28

2.3.1 Fugtbelastningsgrænser – DS/EN ISO 13788 ... 28

2.3.2 Kritisk måned ... 29

2.4 Kontrol ved stationære forhold ... 30

2.5 Dynamisk simulering ... 32

3. Resultater ... 39

3.1 Udeklima 39
3.1.1 Normalår – Månedsgennemsnit 39
3.1.2 2014 som referenceår til WUFI 41
3.2 Indeklima 42
3.2.1 Indeklimamålinger 42
3.2.2 Belastningsgrænser 43
3.2.3 Kritisk måned 45
3.3 Kontrol ved stationære forhold 46
3.3.1 Let ydervæg med dampspærre (Z-værdi 500) 46
3.3.2 Tung ydervæg, udvendigt isoleret 47
3.3.3 Tung ydervæg, indvendigt isoleret 48
3.3.4 Let ydervæg med dampbremse (Z-værdi 50) 49
3.3.5 Let ydervæg uden dampspærre 49
3.4 Dynamisk simulering 50
3.4.1 Kontrol af påvirkning – Slagregn 50
3.4.2 Kontrol af påvirkning – Regnskærm 52
3.4.4 Kontrol af påvirkning – Vindspærre 53
3.4.5 Kontrol af påvirkning – Dampspærre 54
4. Diskussion 55
4.1 Udeklima 55
4.1.1 Normalår i de forskellige byer 55
4.1.2 2014 i forhold til normalår 56
4.1.3 Normalår i forhold til klimanormal 57
4.2 Indeklima 57
4.2.2 Målinger i de forskellige byer 57
4.2.2 Målinger i forhold til DS/EN ISO 13788 58
4.2.3 Kritisk fugt og temperatur på indvendige overflader 59
4.3 Vindspærre og dampspærre 60
4.3.1 Vindspærre 60
4.3.2 Dampspærre 61
4.4 Slagregn og regnskærm 63
4.4.1 Slagregn 63
4.4.2 Regnskærm 64
4.5 Bygningsreglement og anvisninger 65
Konklusion 66
Litteraturliste 67
Bilag 68

Resume

It is experienced that exterior walls react differently to moisture in different parts of Greenland. It is suspected that the climate and mainly the driving rain in the southern areas of Greenland are more exposed. By experience, buildings in Nuuk in the direction towards south are very exposed to driving rain. To determine the fact, WUFI a software that simulates vapour diffusion and driving rain is used. Four towns are selected to the study, which are Qaqortoq, Nuuk, Sisimiut and Ilulissat. There are no developed climate files to support calculation and simulation of vapour diffusion and the impact of driving rain in Greenland. Therefore it is necessary to create weather and climate files by measured data from Asiaq and DMI. To determine the indoor climate, loggers are used to measure temperature and relative humidity in dwellings. To determine the indoor climate DS/EN ISO 13788 is compared and determined that it can be used. The indoor moisture load is determined to be in humidity class 3, which is for dwellings. The outdoor moisture content is low in Greenland, compared to Denmark. The temperature has increased with 1-2°C in the past 30 years and therefore supports global warming. The rainfall is higher in South Greenland and lower in North Greenland. The average wind speed is much higher in Nuuk compared to the other three towns. By calculating vapour diffusion it is determined that vapour barrier is necessary, in all selected towns. A vapour barrier with vapour resistance 500 GPam²s/kg in 1/5 part in the insulation from the inside is the better choice. The simulation shows that the two southern towns Qaqortoq and Nuuk are more exposed to driving rain. The place and direction that is most exposed to driving rain is in Nuuk in the direction south and south east. The use of brick and aerated concrete in exterior walls towards critical directions are not recommended in Qaqortoq and in Nuuk. Ventilated exterior surface in exterior wall is the recommended choice for all towns.

Indledning

Det er erfaret at bygningskonstruktioner, heriblandt ydervægge, fugtteknisk klarer sig forskelligt i Grønland, afhængigt af hvor man befinder sig. Der er mistanke om at klimaet, herunder slagregnen har særlig indflydelse i den sydlige del af Grønland. Hovedparten af fugtrelaterede problemer der konstateres er i ydervægge i Nuuk, der vender mod syd. Det ønskes nærmere undersøgt ved om det er tilfældet. Slagregnens indflydelse undersøges ved dynamisk simulering med simuleringsprogrammet WUFI, der er et hygrotermisk simuleringsprogram der medtager slagregn.

Mange indenfor byggebranchen i Grønland er skeptisk når det gælder fugttransport ved diffusion og der er nogle der påstår at det er for tørt og at der ikke er behov for dampspærre. I bygningsreglementet er det noteret at ydervægge sikres mod skadelig kondensfugt hvis dampspærren placeres i den varme side af isoleringen samtidigt med at der etableres moderat udluftning på ydersiden. Der findes ingen officielle anvisninger vedrørende fugt i Grønland, der er tilpasset forholdene. Der findes derfor ingen fugtbelastningsgrænser ved fugtbelastningsklasser, der kan anvendes til kontrol af fugt ved diffusion gennem klimaskærmen. Ligesom der ikke findes referenceår (TRY) for Grønland eller de forskellige egne i Grønland. Derfor er det meget interessant at undersøge fugttransport ved diffusion i Grønland. Fugtpåvirkning ved diffusion undersøges både med kontrol ved stationære forhold og ved dynamisk simulering.

Til undersøgelsen er der udvalgt fire byer: Qaqortoq, Nuuk, Sisimiut og Ilulissat. Undersøgelsen tager udgangspunkt i etageboliger med nutidig byggeskik i Grønland.

Hovedkonklusion

Slagregnspåvirkningen er større i Qaqortoq og Nuuk i forhold til Sisimiut og Ilulissat. Slagregnspåvirkningen er højst blandt de undersøgte i Nuuk, i retningen mod syd og sydøst. Anvendelse af mursten og porebeton som udvendig beklædning i Nuuk og Qaqortoq mod den kritiske retning frarådes. To-trins løsning med ventileret regnskærmen anbefales.

Dampspærren er nødvendig i Grønland. Uden damspærre vil ydervæggen blive beskadiget ved diffusion og det gælder for alle byer. Anvendelse af dampspærre med en diffusionsmodstand på omkring 500 GPam²s/kg anbefales. Dampspærren anbefales placeret omkring 1/5-del af isoleringslaget. Indvendig isolering af ren betonvæg kan udføres, men anbefales ikke.

1. Baggrund og teori

1.1 Opgavebeskrivelse

Opgaven er i to dele. Det første er fugtpåvirkning ved slagregn og det andet er fugtpåvirkning ved diffusion. Fugtpåvirkningen ved slagregn undersøges ved dynamisk simulering med WUFI. Fugtpåvirkning ved diffusion undersøges både ved kontrol i stationære forhold med Glasers metode og ved dynamisk simulering med WUFI.

Begge undersøgelser kræver klimadata. Rådata for udeklima fremskaffes gennem Asiaq og DMI, hvorefter de behandles og analyseres. Til stationær kontrol ved diffusion er der behov for månedlige gennemsnitsværdier for udendørs lufttemperatur og relativ fugtighed. Til dynamisk simulering er der behov for et referenceår med otte klimaparametre. I stedet for at bearbejde et referenceår, analyseres fire parametre gennem de sidste 10 år, hvorefter der udvælges et år, der er repræsentativ til anvendelse som et referenceår. De gennemsnitlige værdier indenfor 10 år betegnes som normalår og bliver sammenlignet med klimanormaler fra DMI.

Til begge undersøgelser er der behov for at have kendskab til indendørs fugtbelastning. I Danmark er DS/EN ISO 13788 anvendt til de givne fugtbelastningsklasser. For at finde ud af om det også kan bruges i Grønland, opsættes der dataloggere i tilfældigt udvalgte boliger og efterfølgende analyseres. Den kritiske måned beregnes iht. DS/EN ISO 13788.

Til kontrol ved stationære forhold udarbejdes der fugtbelastningsgrænser, hvorefter den relevante klasse anvendes i den kritiske måned. I kontrol ved stationære forhold kontrolleres forskellige ydervægsopbygninger for hhv. kritisk overfladefugtniveau og relativ fugtighed gennem bygningsdelen. Ligeledes kontrolleres dampspærrens placering i isoleringslaget. Dampspærren kontrolleres ved kontrol uden dampspærre, samt med dampspærre med to forskellige diffusionsmodstande.

Til dynamisk simulering anvendes den udvalgte referenceår til udeklimaet og indeklimaet fastsættes iht. den valgt af fugtbelastningsklasse iht. DS/EN ISO 13788. Slagregnspåvirkning kontrolleres ved et udvalgt materiale som ydervæg, der simuleres i alle retninger for at finde den kritiske retning. Til vurdering af slagregnspåvirkningen simuleres der uden slagregn og anvendes som reference. Slagregnspåvirkningen ved procent fugt bestemmes ved veje/-tørre metoden. Der undersøges i alt tre forskellige materialer for slagregnspåvirkning mod den kritiske retning. Regnskærmens indflydelse undersøges ved simulering mod den kritiske retning med hhv. ventileret og ikke ventileret regnskærm. Vindspærren kontrolleres ved simulering med to forskellige materialetyper der normalt anvendes som vindspærre. Dampspærren kontrolleres ved simulering uden dampspærre, samt med dampspærre med tre forskellige diffusionsmodstande.

1.2 Afgrænsning

Hele Grønland bliver ikke undersøgt. Der udvælges fire repræsentative byer til undersøgelsen. Fire byer fra yderdistrikterne vil ikke være repræsentative i undersøgelsen. Nærmere om det er noteret i afsnit 1.3 Overskrift.

Der tages udgangspunkt i ydervægge fra etageboliger. Til nærmere undersøgelse udvælges der nutidige ydervægsopbygninger og med anvendelse af almindeligt anvendte byggematerialer i Grønland.

Undersøgelsen tager udgangspunkt i Bygningsreglement 2006, der stadig er det gældende bygningsreglement i Grønland. Der bliver ikke henvist til tidligere bygningsreglementer. Det danske bygningsreglement bliver kun sammenlignet i relevante punkter i forbindelse med undersøgelsen.

Udeklimaet undersøges i de fire udvalgte byer udfra rådata der er fremskaffet fra Asiaq og DMI. Kun fire af parametre undersøges nærmere for gennemsntisværdier indenfor de sidste 10 år. Men ikke alle gennemsnit bliver beregnet i alle 10 år på grund af ukomplette data. Nærmere om det er noteret under afsnit 2.1 Klimadata.

Fugtindhold og fugttilskud fra indeklimaet kontrolleres ved måling med dataloggere i en måleperiode på to uger, af i alt 20 tilfældigt udvalgte boliger fordelt i de fire udvalgte byer. Resultater understøttes af andre undersøgelser i forbindelse med bestemmelsen af fugtbelastningen. Nærmere om det er noteret under afsnit 2.1 Klimadata.

Fugttransport ved diffusion gennem ydervæggen bliver undersøgt, samt fugtpåvirkningen ved slagregn. Fugttransport ved konvektion bliver ikke beregnet eller simuleret, men bliver nævnt ved flere tilfælde da det har relevans. Fugtpåvirkning fra byggefugt, grundfugt, overfladevand, brugsvand og smeltevand bliver ikke undersøgt.

Der udarbejdes ikke referanceår til de enkelte byer. I stedet udvælges der et repræsentativt år, ved nærmere vurdering på baggrund af fire klimaparametre. Simuleringer udføres ved anvendelse af data fra det repræsentative år, med gentagelse på tre år.

Hele klimaskærmen bliver ikke undersøgt. Udvalgte ydervægsopbygninger bliver kontrolleret for kritisk overfladetemperatur og fugttransport ved diffusion ved stationære forhold. Kun tre udvalgte ydervægsopbygninger bliver yderligere undersøgt ved simulering, hvor påvirkning ved hhv. slagregn, regnskærm, vindspærre og dampspærre undersøges nærmere i de udvalgte byer. Simuleringsprogrammet WUFI bliver anvendt. Der bliver ikke anvendt andre simuleringsprogrammer.

1.3 Oversigt

Hovedparten af den grønlandske befolkning er bosat i vestkysten af Grønland, fra Sydgrønland i syd til Diskobugten i nord. For at afgrænse undersøgelsen er der udvalgt fire byer til undersøgelsen:

1. Qaqortoq
2. Nuuk
3. Sisimiut
4. Ilulissat

De udvalgte byer er de fire byer der af nogle betegnes som udviklingsbyer, med flest indbyggertal og byggeaktivitet. De er ligeledes hovedbyer i de fire nuværende kommuner. På grund af den geografiske fordeling mellem byerne er de oplagte til nærmere undersøgelse.

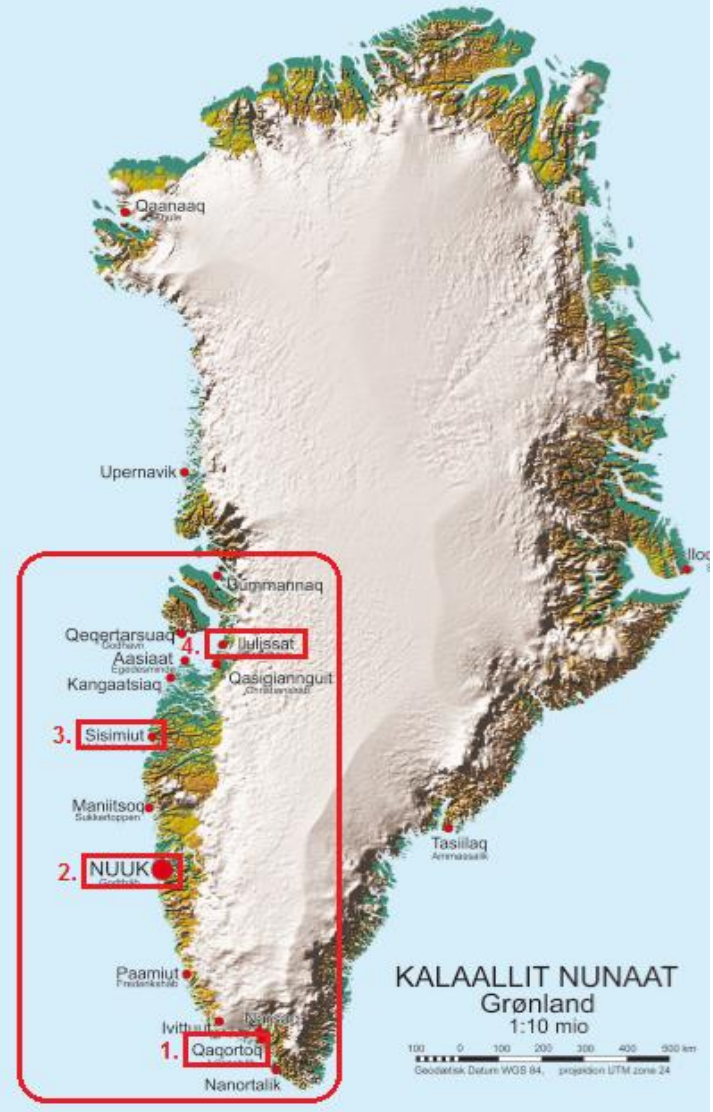


Fig.1. *Skitseret oversigt over Grønland og de udvalgte byer.*

Qaqortoq og Nuuk ligger syd for polarcirklen, mens Sisimiut og Ilulissat ligger nord for polarcirklen.

Det indtegnede område af vestkysten af Grønland vurderes som at være det undersøgte område, der er repræsenteret af de fire udvalgte byer.

Indbyggertal i de udvalgte byer iht. Grønlands statistik fra 2013:

1. Qaqortoq: 3.129
2. Nuuk: 16.454
3. Sisimiut: 5.598
4. Ilulissat: 4.541

Byerne i yderdistrikterne, nærmere Qaanaaq, Upernavik, Tasiilaq og Ittoqqortoormiit er ikke repræsentative i undersøgelsen.

Kilde til figur (landkort): sites.google.com.

1.4 Klima

Klimzone

Grønland ligger i den arktiske klimazone, der også kaldes for den polare klimazone, hvor den årlige gennemsnitstemperatur ikke overstiger 10°C. Selvom Grønland ligger i den samme klimazone er de årlige gennemsnitstemperaturer mellem nord og syd meget forskellige. Klimazonen i Grønland er en anden sammenlignet med f.eks. Danmark, der ligger i tempereret klimazone.

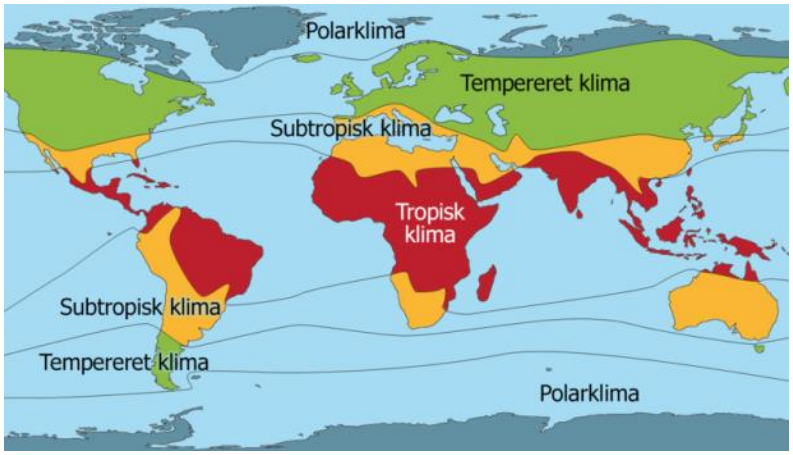


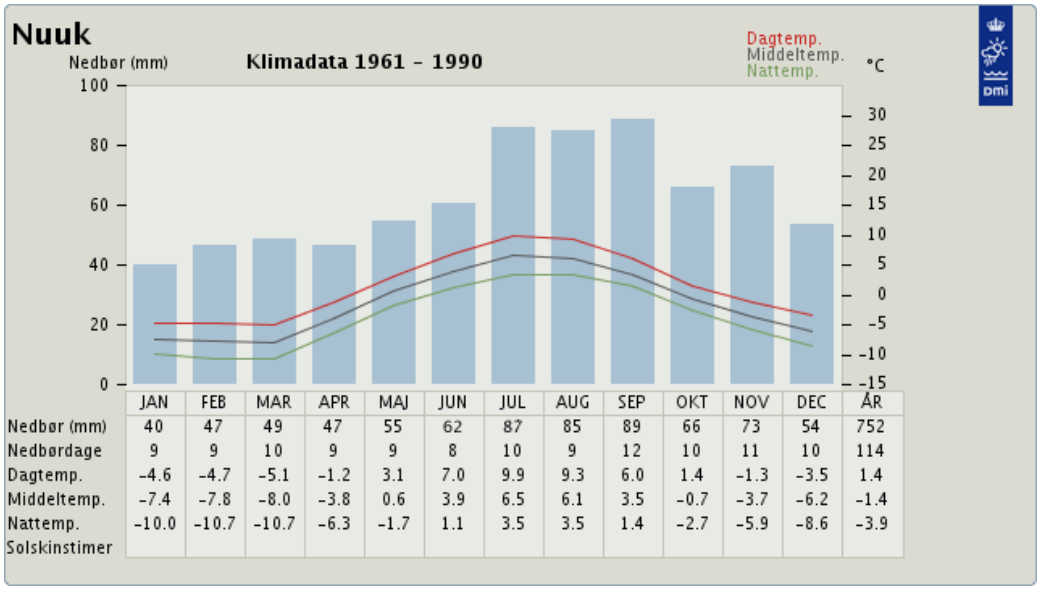
Fig. 2. *Eksempel: Vahls klima-klassifikation.*

Kilde til figur: ng.systime.dk.

Når klimaet omtales for at beskrive de gennemsnitlige værdier (der fastligger klimaet), omhandler det forskellige bestanddele, hhv. lufttemperatur, luftfugtighed, lufttryk, nedbør (regn og sne) og vind (styrke og retning).

Klimanormaler

DMI har udarbejdet klimanormaler for de enkelte byer udfra klimadata 1961-1990. For Ilulissat er det dog for perioden 1961-1984. En klimanormal er gennemsnit af vejrparameter over en længere periode. Internationalt vedtagne klimanormaler er på 30 år, hvor det næste bliver 1991-2020.



	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	ÅR
Nedbør (mm)	40	47	49	47	55	62	87	85	89	66	73	54	752
Nedbørdage	9	9	10	9	9	8	10	9	12	10	11	10	114
Dagtemp.	-4.6	-4.7	-5.1	-1.2	3.1	7.0	9.9	9.3	6.0	1.4	-1.3	-3.5	1.4
Middeltemp.	-7.4	-7.8	-8.0	-3.8	0.6	3.9	6.5	6.1	3.5	-0.7	-3.7	-6.2	-1.4
Nattemp.	-10.0	-10.7	-10.7	-6.3	-1.7	1.1	3.5	3.5	1.4	-2.7	-5.9	-8.6	-3.9
Solskinstimer													

Fig.3. *Klimanormal for Nuuk i perioden 1961-1990.* *Kilde til figur: dmi.dk*

Klimanormaler fra DMI er vedlagt som **bilag 1.4**.

By	Qaqortoq	Nuuk	Sisimiut	Ilulissat
Lufttemperatur [°C]	0,6	-1,4	-3,9	-5,0
Nedbør [mm]	858	752	383	266

Tabel 1. *Årligt gennemsnit for temperatur og samlet årlig nedbør.*

Der er tydelig forskel på årlige gennemsnitstemperatur og samlet nedbør mellem byerne. Længere mod syd, er den årlige gennemsnitstemperatur højere og der forekommer mere årligt nedbør. Qaqortoq og Nuuk, der ligger syd for polarcirklen ligger tættere på hinanden og det samme gælder for Sisimiut og Ilulissat, der ligger nord for polarcirklen.

Særlige forhold

Grønland ligger i den nordlige halvkugle hvor polarcirklen skærer midt igennem landet. Med hensyn til sol og solskinstimer, er det derfor meget forskelligt mellem sommer og vinter. Nord for polarcirklen er der midnatssol om sommeren, hvor solen ikke går ned og om vinteren er det polarnat, hvor solen ikke står op. Syd for polarcirklen er det dag og nat året rund, men dage er lange om sommeren og natte lange om vinteren.

Det blæser mindre i Grønland sammenlignet med Danmark, men der forekommer kraftige vinde i korte perioder. Byer er placeret på kysten og meget udsat, nærmere eksponeret til åbent hav og uden væsentlig vegetation og forhindringer.

Der er to særlige vindforhold der kan opleves i Grønland. Det ene er piteraq, der normalt forekommer i Østgrønland (som vi ikke kommer nærmere ind på). Det andet er fønvind, der forekommer i Vestgrønland. På grund af kulden på indlandsisen, er der for det meste højtryk over indlandsisen. Vinden bevæger sig normalt fra højtryk til lavtryk. Der kan derfor i perioder forekomme kraftige fønvind fra øst, i den vestlige del af Grønland. Vinden fra indlandsisen falder over land og bliver opvarmet og rammer byerne der normalt ligger ved kysten, med en kraftig lun vind, der normalt varer i korte perioder.

1.5 Etageboliger i Grønland

1.5.1 Erfaringsproblemer med fugt

Fugt fra udeklima

I den sydlige del af polarcirklen, nærmere fra Maniitsoq og sydover, er der gennem tiden stødt ind i ydervægge der er beskadiget grundet fugtpåvirkning fra slagregn. De typiske der ses er opfugtede vindspærre af gips, men i særlige tilfælde stødes der også ind i rådne bindingsværk, der er blevet udsat for længere tids fugtpåvirkning grundet utætte samlinger omkring beklædningen og vindspærren. Særligt ses det i etageboliger opført i perioden fra midten af 1980'erne til midten af 2000'erne.



Fig.4. *Eksempel: Vindspærre af gips (vindgips) der smuldrer i en ydervæg der vender mod syd i Nuuk. Der er afstand mellem vindspærre og regnskærm, men de tværgående afstandslister er sammenhængende og dermed ingen ventilation igennem. Vindspærren i den modsatte side af bygningen er i god stand.*

Kilde til figur: Eget billede.

Fugt fra indeklima

De fleste fugtskader der forekommer inde fra bygningen er fugtskader fra badeværelset. Det er både vandskader grundet utætte fuger, men også fugt ved diffusion grundet manglende vådrumsbehandling, der ofte bliver stødt på. Fugtskader i klimaskærmen ved diffusion eller konvektion er i fleste tilfælde koncentreret ved et badeværelse, hvor fugtproduktionen og dermed fugtbelastningen normalt er højest. Særligt ses det i etageboliger der opført i perioden fra midten af 1980'erne til midten af 2000'erne, hvor badeværelset er placeret ved ydervæggen og ikke midt i bygningen.



Fig.5. *Eksempel: Råd på ydervægsbeklædning grundet fugt indefra i en bygning i Narsaq Sydgrønland. Beklædningen med råd støder mod badeværelset uden vådrumsmembran eller dampspærre. Alle 5 boliger i samme bygning havde samme problem.*

Kilde til figur: Eget billede.

Det er ligeledes ikke unormalt at der stødes ind i skimmelsvamp på overflader omkring hjørnesamlinger i de ældre etageboliger. Særligt ses det i etageboliger det er opført i perioden fra midten af 1970'erne til midten af 1980'erne.



Fig.6. *Eksempel: Kondensvand og is på vindue i Nuuk.*

Indendørs relative fugtighed blev målt til 48% RF ved 21°C, om vinteren hvor udendørs-temperatur er ca. -10°C.

Kilde til figur: Eget billede.

Indvendig overfladekondens ses mere omkring vinduer om vinteren, hvor beboere ikke lufter ordentligt ud. Rent erfaringsmæssigt opleves kondens ved vinduer som et problem når indendørs relative fugtighed er over 40%RF, ved ca. 20°C.

Byggefugt

Byggefugt er ikke unormalt i Grønland og ses ofte i nybyggeri, da byggepladser ikke bliver indpakket (som f.eks. i Danmark). Almindelig nedbør, slagregn eller fygesne forekommer på byggepladser og ofte er det ukorrekt opbevaring af materialer, samt indbygning af fugtige eller skimmelbefængte materialer der er et problem.



Fig.7. *Eksempel: Fygesne der er trængt ind i bygning som er under smeltning. Træskelet og isolering er opfugtet.*

Kilde til figur: Eget billede.

Byggefugt og vådrum bliver ikke nærmere undersøgt og er kun nævnt som nogle af de problemer der stødes ind i.

1.5.2 Nutidig byggeskik

De fleste etageboliger der er opført de sidste 10 år er opført af det offentlige, ved Grønlands Selvstyre (under Illuut A/S) og af kommunerne. De fleste etageboliger der er opført indenfor de sidste 10 år er opført i byerne Qaqortoq, Nuuk, Sisimiut og Ilulissat, dog langt de fleste i Nuuk.



Fig.8. *Eksempel: Igimaq i Nuuk bydelen Qinngorput, opført i 2013.*

Kilde til figur: Eget billede.

Bygninger er for det meste kasseformede i form af punkthuse i 4-8 etager. Der er stort behov for boliger i de fire byer (særligt i Nuuk) og man fandt ud af at det var fremgangsmåden til at få skabt mange nye boliger, forholdsvis billigt og hurtigt.

Bygningens bærende konstruktion er pladsstøbt beton (in-situ), med bærende betonvægge fordelt midt i bygningen, samt i noget af gavlen. Facaderne er lette facader i træskelet. Ved altaner er der store præfabrikerede vindueselementer. Vinduer er typisk af fabrikatet Velfac eller Nordan. Altaner er typisk præfabrikerede altaner i galvaniseret stål. Adgang er typisk gennem en trappeopgang der ligger midt i bygningen. De høje bygninger (mellem 6-8 etager) har en elevator ud over en trappe. Badeværelser er typisk porebeton (gasbeton) med vådrumsbehandling. Ventilationen er typisk enten med mekanisk udsug eller mekanisk ventilation. Den udvendige beklædning er typisk to-trins løsning med enten af bølgede stålplader, fibercementbaserede brædder (eller plader), eller af træbrædder. Vindspærren er typisk af fibercement af fabrikatet Cembrit Windstopper. Der er ikke erfaret at MgO-plader skulle være blevet anvendt i offentlige etageboliger og vindspærre af vindgips er normalt ikke længere anvendt. Dampspærren er typisk plastmembran af PE-folie og systemløsninger som f.eks. Dafa Airstop System er blevet mere udbredt. Isoleringen er typisk samlet mellem 175-225mm, med 45mm isolering i den indvendige forsatsvæg.

Når man ser bort fra prøvebyggerier, er den nuværende byggeskik af etageboliger en blanding af det nye og det gamle. Pladsstøbt beton som den bærende konstruktion beklædt med træskelet. Der er kommet mere isolering i klimaskærmen med tiden, med udgangspunkt i bygningsreglementets krav til varmeisolering.



Fig.9. *Eksempel: Etagebolig under opførelse i Nuuk i 2010. Støbning af beton er færdiggjort og montage af de præfabrikerede træskelet er igangværende.*

Kilde til figur: Eget billede.

Det der ikke fungerer, er enten blevet skiftet eller udbedret. Eksempelvis er dampspærrens tæthed forbedret, ved hjælp af tæthedsundersøgelser ved Blowerdoor test og bygningstermografi (selvom det ikke er et krav iht. bygningsreglementet). Derudover anvendes der fibercement som vindspærre og ikke længere gips, der er kendt for at smuldre ved fugtpåvirkning. Der etableres mekanisk ventilation i stedet for mekanisk udsug, selvom det ikke er et krav iht. bygningsreglementet.

50mm forsatsvæg på den indvendige side af dampspærren er udbredt, så kabelføringer ikke bryder dampspærren, samtidigt med at dampspærren også klemmes i samlingerne. I den indvendige side anvendes der mere stålreglar som skelet, i stedet for træskelet. Den indvendige beklædning består enten af kombination af træfiberplade og gips, eller ved to lag gips.



Fig.10. *Eksempel: Samling mellem ydervæg og vindue. Der er anvendt PE-folie iht. Dafa Airstop System som dampspærre. Der er 50mm indvendig forsatsvæg i træskelet og gips som indvendig beklædning.*

Kilde til figur: Eget billede.

Den udvendige beklædning er i flest tilfælde en to-trins løsning med udluftning mellem vindspærre og beklædning.

1.6 Bygningsreglement 2006 og anvisninger

Bygningsreglement 2006 er stadig det gældende bygningsreglement i Grønland. Der er fra personlige kilder de seneste år blevet oplyst at der er en ny bygningsreglement på vej, men der er til dags dato ikke kommet ændringer eller tilføjelser til det gældende reglement.

1.6.1 Fugtisolering

Følgende relevante krav og anvisninger vedrørende fugtisolering er noteret i Bygningsreglement 2006:

*"**7.1 Generelt***

Stk. 1. Konstruktioner skal udføres på en sådan måde, at regn og sne samt overfladevand, grundvand, jordfugt, byggefugt, kondensvand, luftfugtighed og brugsvand ikke medfører fugtskader og fugtgener."

"(7.1, stk. 1) I SBI-anvisning 178 om bygningers fugtisolering er nærmere beskrevet, hvorledes en række bygningsdele udføres fugtteknisk korrekt. Der er endvidere givet en udførlig omtale af den grundlæggende viden om fugt og fugtbevægelser."

*"**7.3 Klimaskærm***

Stk. 1. Tagkonstruktioner, ydervægskonstruktioner, krybekældre og kryberum, som indeholder fugtfølsomme materialer, skal sikres mod akkumulering af skadelig kondensfugt."

"(7.3, stk. 1) Sikringen kan f.eks. ske ved passende ventilering af konstruktionen eller anvendelse af diffusionsåbne overflader. …

For en ydervæg opbygget af træ kan kravet normalt regnes opfyldt, når der på den indvendige side af varmeisoleringsmaterialet anbringes en tæt dampspærre med tætte samlinger og tilslutninger, og når der etableres en moderat udluftning af den udvendige side af isoleringen."

SBI-anvisning 178 Bygningers fugtisolering, er siden 2009 erstattet med SBI-anvisning 224 Fugt i bygninger, med anvisning fra det danske bygningsreglement siden 2010 (BR10). 2.udgave af SBI-anvisning 224, der er fra 2013, er i dag den gældende anvisning. I det danske bygningsreglement er det noteret at fugtbelastningen bør medtages ved vurdering af ventilation og luftens bevægelse ved nybyggeri og renovering (BR15 afsnit 4.5, stk.2)

Der er ingen anvisninger eller tillæg til SBI-anvisning 224 der er tilpasset forholdene i Grønland. En af de grundlæggende forskelle mellem Danmark og Grønland er klimaet. I Danmark foreligger der officielle udeklimadata, nærmere referenceåret TRY, samtidigt med at der er angivet fugtbelastningsklasser (1-5), der er baseret på DS/EN ISO 13788 og referenceåret TRY. Der er ingen officielle referenceår i Grønland, ligesom der ikke er angivet fugtbelastningsklasser, til nærmere hygrotermisk kontrol af fugt i klimaskærmen. I det gældende bygningsreglement i Grønland, betragtes hygrotermisk fugt for at være overholdt når der etableres tæt dampspærre med tætte samlinger med

moderat udluftning på den udvendige side og der er ingen krav til hygrotermisk fugtundersøgelse af ydervæggen, ikke engang ved stationære forhold, som ved f.eks. kontrolberegning med Glasers metode.

1.6.2 Varmeisolering

Krav til varmeisolering nævnes kort, da det har stor indflydelse på ydervæggens opbygning. Følgende relevante krav og anvisninger vedrørende varmeisolering er noteret i Bygningsreglement 2006:

*"**8.2 U-værdier for bygningsdele***

Stk. 1. Bygningsdele omkring rum, der normalt opvarmes til mindst 18 ºC, skal udføres med en transmissionskoefficient U, der højst er følgende: *[W/m² K]*

Ydervægge med vægt under 100 kg/m²	*0,20*
Ydervægge med vægt over 100 kg/m² og kældervægge mod jord	*0,30"*

*"**8.5 Mindste varmeisolering***

Stk. 1. Benyttes energirammen i 8.4 eller varmetabsrammen i 8.3, skal de enkelte bygningsdele mindst isoleres svarende til U-værdier i nedenstående tabel. Tilsvarende skal bygningsdele omkring rum, der opvarmes til mindst 5 ºC, udføres med en transmissionskoefficient U, der højest er følgende: *[W/m² K]*

Ydervægge med vægt under 100 kg/m²	*0,30*
Ydervægge med vægt over 100 kg/m² og kældervægge mod jord	*0,40"*



Fig.11. *Ved beregning af energirammer, er der opdelt i to zoner, hhv. zone 1, der ligger nord for polarcirklen, zone 2, der ligger syd for polarcirklen.*

For beregning af U-værdier henvises "Anvisning i Beregning af bygningers varmebehov i Grønland", der er udgivet af Grønlands Hjemmestyre. Anvisningen er en tilpasning af DS418 til grønlandske forhold. I den tilpassede anvisning bemærkes det særligt de dimensionerende udetemperaturer der er opdelt langs kysten. Dimensionerende udetemperatur for Qaqortoq og Nuuk er -20°C, mens Sisimiut er -25°C og Ilulissat -30°C.

Kilde til figur:
Bygningsreglement 2006.

Kort sagt tillader Bygningsreglement 2006, at der kan opbygges ydervægge med højere U-værdi (dvs. "koldere" ydervægge) hvis energirammen eller varmetabsrammen er

beregnet og overholdt. Ligeledes er krav til U-værdi forskellige for bygninger med enten lette eller tunge ydervægge (f.eks. med beton).

1.6.3 Ventilation

Ventilation har stor betydning for fugtbelastningen i boligen. Følgende krav er noteret i Bygningsreglement 2006:

*"**11.2.1 Generelt***

Stk. 2. Boligenheder i etageboligbyggeri med mere end 4 boligenheder (lejligheder) skal ventileres med et ventilationsanlæg, der enten skal være et udsugningsanlæg kombineret med udeluftventiler eller et indblæsnings- og udsugningsanlæg. Anlægget skal dimensioneres, så udelufttilførslen mindst svarer til den største af følgende 2 ydelser:

- den udsugning (volumenstrøm), der er angivet i stk. 3, eller

- et luftskifte, for boligenheden totalt, på 0,5 gang i timen, svarende til en volumenstrøm på 0,35 l/s pr. m² ved en rumhøjde på 2,5 m, fordelt forholdsmæssigt på udsugning fra køkken, bade- og wc-rum ud fra volumenstrømmene angivet i stk.3."

Til dimensionering af ventilationsanlæg er DS 447 Norm for ventilationsanlæg anvist. Siden 2013 er DS 447 blevet revideret og den gældende udgave i Danmark i dag er DS 447 Ventilation i bygninger – Mekanisk, naturlige og hybride ventilationssystemer, der er 3.udgave af DS 447.

Kort sagt skal ventilationen i etageboliger med flere end 4 boliger enten være mekanisk udsug kombineret med udeluftventiler, eller med mekanisk ventilation med både mekanisk udsug og indblæsning. Det krævede luftskifte ved dimensionering er 0,5 gange i timen.

1.6.4 Klimaskærmens lufttæthed

I Bygningsreglement 2006 er der ikke krav med normværdi til lufttæthed af bygninger. I den danske bygningsreglement 2010 må luftskiftet gennem utætheder i klimaskærmen ikke overstige 1,5 l/s pr. m2 opvarmet etageareal og kravet blev skærpet i det nye bygningsreglement 2015 til 1,0 l/s pr. m2 opvarmet etageareal.

Klimaskærmens lufttæthed er relevant, så energiforbruget ikke forøges grundet utilsigtede utætheder, samt så fugt fra indeklimaet gennem utætheder (ved konvektion) ikke transporteres ind i konstruktionen.

For korrekt udførelse af tæthedsplanet i klimaskærmen findes SBI-anvisning 214 Klimaskærmens lufttæthed. Anvisningen har eksisteret siden 2007 og er ikke henvist i Bygningsreglement 2006.

1.7 Teori

De hygrotermiske forhold i ydervægge undersøges, hvilket er varme-, luft- og fugttransport gennem ydervæggen.

1.7.1 Varmeteori

Varmeteori beregnes iht. DS418 Beregning af bygningers varmetab.

Varmeisolering er meget afgørende for ydervæggens opbygning, da ydervæggen skal overholde bygningsreglements krav til varmeisolering. Som minimum er der U-værdier (transmissionskoefficienter), samt Ψ-værdier (linjetabskoefficienter) der skal overholdes. For nærværende undersøgelse er bestemmelse for ydervæggens opbygning begrænset til U-værdier, da nærmere detaljer i samlinger mellem de enkelte bygningsdele ikke undersøges.

Ved beregning af materialets isolans Ri [m²K/W] anvendes formlen: $R_i = \frac{d}{\lambda}$, hvor d [m] er materialets tykkelse og λ [W/mK] er materialets varmledningsevne.

Ved beregning af den samlede isolans af bygningsdelen ∑R anvendes formlen:
$\sum R = R_{si} + R_{se} + \sum R_i$, hvor R_{si} er den indvendige overgangsisolans R_{se} er den udvendige overangsisolans. $\sum R_i$ er summen af isolans i den enkelte materialelag i bygningsdelen.

I ydervægge, hvor bygningsdelen er lodret og varmestrømmens retning vandret, er overgangsisolanser hhv. R_{si} = 0,13 m²K/W og R_{se} = 0,04 m²K/W.

Ved beregning af ikke korrigeret U-værdi (transmissionskoefficient) U' [W/m²K], anvendes formlen $U' = \frac{1}{\sum R}$

Ydervægge kan korrigeres for murbindere og luftspalter i isoleringen. I nærværende undersøgelse skal ydervæggen kun korrigeres for luftspalter, da undersøgelsen ikke omhandler murede ydervægge. Ved korrektion af U-værdi for luftspalter anvendes formlen: $U = U' + \Delta U_g$, hvor ΔU_g er korrektion for luftspalter. I undersøgelsen her er en korrektion på 0,01 W/m²K anvendt, hvor det antages at der er mulighed for luftspalter på tværs af isoleringen, men uden luftcirkulation på den varmeside af isoleringen.

Der skal tages hensyn til inhomogene lag ved beregning af U-værdier. Inhomogent lag er f.eks. træskeletvæg med isolering imellem. I nærværende undersøgelse antages det at træskeletvæggen er en kombination af 10% træskelet og 90% isolering, hvor kombinationen imellem er beregnet ved at benytte en kombineret varmeledningsevne:

$$\lambda_{træ+iso} = (0{,}1 \cdot \lambda_{træ}) + (0{,}9 \cdot \lambda_{iso})$$

Bygningens transmissionstab, varmetab, varmetabsramme, energiforbrug og energiramme kan beregnes iht. "Anvisning i Beregning af bygningers varmebehov i Grønland", men er ikke aktuel i nærværende undersøgelse.

1.7.2 Fugtteori

Fugt i luft

For nærmere vurdering af luftfugtigheden benyttes vanddampindholdet v [g/m³], der bestemmes ved kombination af lufttemperatur θ [°C] og relative fugtighed φ [%RF].

Fugtig luft er en blanding af tør luft og vanddamp og kan betragtes som to partialtryk der er sammensat: $P_{tot} = P_{luft} + P_{vand}$

Luft kan kun indeholde en begrænset vanddamp i en given temperatur. Forholdet kan enten aflæses i vanddampdiagrammet (damptryksdiagrammet) eller beregnes ved formlen: $v = \frac{p}{461{,}5 \cdot (\theta + 273{,}15)}$, hvor vanddampindholdet v [kg/m³] beregnes hvis partialtrykket p [Pa] og temperaturen θ [°C] er kendt.

Det aktuelle indhold af vanddamp i luften beskrives normalt ved relativ fugtighed (RF). Ved køling af fugtig luft er der risiko for kondens, da den relative fugtighed ikke kan overstige 100%RF og i stedet afgives vand (ved mætning). Partialtrykket kan beregnes hvis den relative fugtighed er givet ved anvendelse af formlen:

$\varphi = \frac{p}{p_m} \cdot 100\% \rightarrow p = \varphi \cdot p_m$ hvor mætningsdamptrykket p_m beregnes ved:

- For temperatur $\theta \geq 0°C \rightarrow p_m = 610{,}5 \cdot e^{\frac{17{,}269 \cdot \theta}{237{,}3 + \theta}}$
- For temperatur $\theta < 0°C \rightarrow p_m = 610{,}5 \cdot e^{\frac{21{,}875 \cdot \theta}{265{,}5 + \theta}}$

Det absolutte vandindhold i luften x [kg/kg] kan beregnes ved formlen $x = \frac{v}{\rho_l}$, hvor v er vanddampindholdet i luften [kg/m³] og ρ_l er den tørre lufts massefylde, der er hhv. 1,3 kg/m³ ved 0°C og 1,2 kg/m³ ved 20°C.

Fugt i byggematerialer

Porøsitet af materialet har stor betydning for optagelse og afgivelse af fugt i materialet. Porøsitet n kan bestemmes ved formlen: $n = 1 - \frac{\rho_{tør}}{\rho_{faststof}}$, et sted mellem 0 og 1.

Generelt har porens størrelse betydning for opfugtning af materialet, da porøse materialer kan optage fugt ved kapillarsugning. Kapillarsugning forekommer når vand og materiale forbinder gennem materialets porer, hvor der sker en bevægelse med vandet. Et eksempel er når der ligges en svamp i en vandpyt, vil vandet blive suget op i svampen.

Hygroskopiske materialer (dvs. porøse materialer) optager og afgiver fugt indtil der opnås en fugtligevægt i materialet med den omgivne lufts fugtindhold. Jo højere luftfugtighed, jo højere vil fugtigheden være i materialet. Men optagelsen af fugt i det enkelte materiale er meget forskellig, da det afhænger af porestørrelsen og porefordelingen i materialet. F.eks. er træ meget mere modtagelig i forhold til de øvrige materialer, som f.eks. beton og gips.

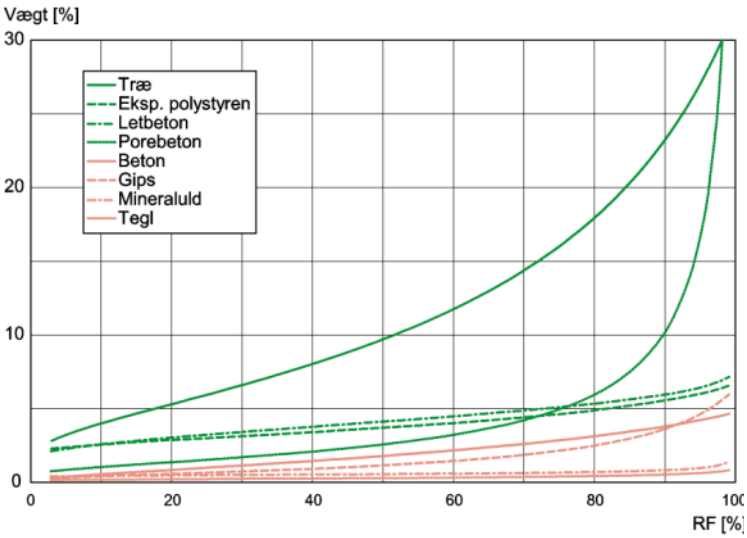


Fig.12. *Sorptionskurver (fugtligevægtskurver) for almindelige byggematerialer.*

Kilde til figur: SBI-anvisning 224.

Sorptionskurver er lidt forskellige i de forskellige temperaturer, men da temperaturens indflydelse ikke er særlig stor, ser man ofte bort fra dens indflydelse.

Figuren ovenfor viser materialets fugtindhold (givet i vægt%) ved fugtligevægt med den omgivne luft (givet i %RF). Det der skal ligges mærke til er at fugtindholdet i træ er højere end de øvrige materialer, samt at fugtindholdet i porebeton (gasbeton) kraftigt stiger når luftens relative fugtighed er over 80%RF. Fugtindholdet af beton ligger generelt lavt og har sit højeste fugtindhold ved 15 vægt% ved 100%RF.

1.7.3 Fugttransport

Fugt transporteres enten som væske- eller dampform. Transporten forekommer ved potentialeforskelle, dvs. ved trykforskelle; enten ved vandtryk, vanddamptryk eller vanddampindhold. Et eksempel er at hvis vanddamptrykket indendørs er højere end udendørs vil fugttransportens retning være fra indendørs til udendørs.

Diffusion

Fugttransport ved diffusion er fugttransport ved vandmolekylernes bevægelse, der drives af forskelle i damptryk/vanddampindhold. Diffusion forekommer igennem porøse materialer, som eksempelvis isolering. Diffusionsmodstanden Z [Pa·m²·s/kg], bestemmes af forholdet mellem materialets vanddamppermeabilitet δ [kg/m·s·Pa] og tykkelsen af materiale d [m], nærmere ved formlen $Z = \frac{d}{\delta}$. Materiale med høj diffusionsmodstand er eksempelvis PE-folie (dampspærre) og materiale med lav diffusionsmodstand er eksempelvis glasuld (isolering). Fugttransport ved diffusion kan ved stationære forhold (dvs. konstante forhold) beregnes ved anvendelse af Glasers metode, når temperatur og relativ fugtighed på begge sider af bygningsdelen er kendt.

Konvektion

Fugttransport ved konvektion er fugttransport ved luftstrømsbevægelse, der drives af trykforskelle, som eksempelvis vindtryk, ventilation eller temperaturforskelle. Retningen af luftstrømmen vil bevæge sig fra overtryk til undertryk. Konvektion kan forekomme igennem meget porøse materialer som eksempelvis isolering, eller igennem utætheder i væg, som eksempelvis gennem utæt dampspærre. Konvektion kan i praksis være et

større problem i forhold til diffusion, da væsentlig større fugtmængde kan ved konvektion transporteres ind igennem en utæt konstruktion.

1.7.4 Fugtkilder

Der kan være forskellige fugtkilder der påvirker en bygningsdel og en bygningsdel kan påvirkes af fugt både indefra og udefra. De fugtkilder der påvirker en bygningsdel er eksempelvis nedbør, grundfugt, overfladevand, luftfugtighed, byggefugt og brugsvand.

Slagregn

Slagregn er en kombination af vind og nedbør, der kan ramme og påvirke lodrette flader som eksempelvis ydervægge. For slagregnspåvirkning af ydervægge er forhold som udformning, geografisk beliggenhed, omgivelser, retning, hældning og regndråbestørrelse, afgørende for den slagregnspåvirkning der forekommer. Ved slagregn vil vinden presse på og der vil kunne forekomme vandindtrængning ved kritiske samlinger som eksempelvis vinduer, hvis samlingen ikke er tæt. Ved høje bygninger kan der dannes vandfilm langs fladen og med påvirkning af vind kan forekomme vandtryk på fladen. I Danmark er retningen sydvest den kritiske retning for slagregn. Derudover er slagregnsmængden omkring det dobbelte på Fanø i forhold til København.

Når temperaturen er lav, nærmere under frysepunktet, kan der i stedet forekomme fygesne, hvilket er kombination af små snekrystaller og vind. Fygesne kan blive et problem ved kraftig vind, da det kan bevæge sig i alle retninger og trænge ind i små åbninger i klimaskærmen.

Fugtbelastning

Den relative luftfugtighed varierer anderledes i indeklimaet i forhold til udeklimaet. Dels ventileres der ved tilførelse af udeluft, samtidigt med at der produceres fugt. Den højeste indendørs fugtproduktion er fra personer (ved ånding og sved), derefter kommer tøjtørring, bad, madlavning og rengøring. I boliger (ved rumhøjde på 2,5m) forventes der ventilation ved udelufttilførsel på mindst 0,3 l/s pr. m², dvs. et luftskifte på 0,5 gange i time. Fugtindholdet i indeklimaet er en kombination af hhv. udeluftens fugtindhold, indendørs fugtproduktion, ventilationsforhold og indendørs volumen.

I Danmark benyttes 5 fugtbelastningsklasser, der er beregnet iht. DS/EN ISO 13788 på baggrund af månedsgennemsnittene for udeluftens temperatur og relativ fugtighed iht. referenceåret TRY. Boliger med ukendt beboelsestæthed, som f.eks. lejeboliger er placeret i fugtbelastningsklasse 3, der i en kold vinter (ved frysepunkt) har et fugttilskud til indeluften mellem 4-6 g/m³.

Det aktuelle fugttilskud kan findes ved måling af indendørs og udendørs forhold af både lufttemperatur og relativ fugtighed, med efterfølgende beregning af udendørs og indendørs vanddampkoncentration. Differencen mellem indendørs og udendørs vanddampkoncentration er fugttilskuddet, dvs. ved formlen: $\Delta v = v_i - v_e$

1.7.5 Opbygning

To-trins tætning

Fugtpåvirkningen ved slagregn kan udgås eller afhjælpes ved en såkaldt to-trins tætning, hvor den udvendige beklædning er delt i to, hhv. regnskærm (facadebeklædning) og vindspærre, med naturlig udluftning imellem. Regnskærmen tager det værste fra slagregnen, men er ikke helt tæt da der skal kunne luft igennem samlingen. På den måde opnås der næsten samme lufttryk på begge sider af regnskærmen.

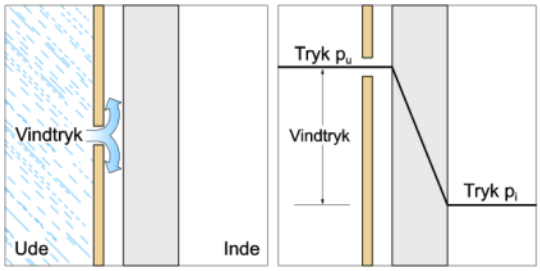


Fig.13. *To-trins opbygning af ydervæg med udvendigt ventileret regnskærm.*

Kilde til figur: SBI-anvisning 224.

Fordelen ved to-trins tætning er at der kan anvendes robuste diffusionstætte materialer som f.eks. metal på regnskærmen, så der ikke sker opfugtning indefra på konstruktionen. Derimod er det vigtigt at vindspærren er diffusionsåben.

Dampspærre

De fleste traditionelle plastdampspærrer er af polyethylen (PE), der ofte betegnes som PE-folie. Dampspærren skal placeres i den varme side af isoleringen. Erfaringsmæssigt er det mest sikre at placere den lidt inde i isoleringen (med en forsatsvæg), så kabler kan føres og stikdåser monteres uden at bryde dampspærren. Men dampspærren må højst placeres 1/3 del inde i isoleringen fra den varme side.

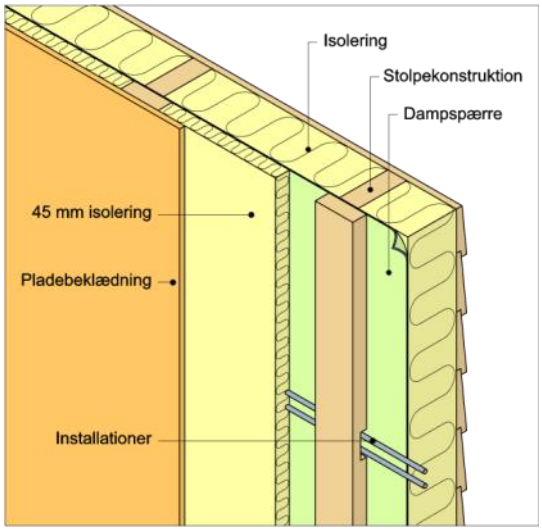


Fig.14. *Eksempel på placering af dampspærre i en let ydervæg med træskelet. Dampspærren er placeret bag 50mm indvendig forsatsvæg.*

Kilde til figur: SBI-anvisning 224.

1.7.6 Kritiske fugtforhold

Råd og svamp

Træets vandindhold har stor betydning for svampe. Såfremt træet er meget fugtigt, kan det angribes af råd eller svamp. Det kritiske fugtindhold for træ betragtes normalt til 20 vægt% ved ny angreb (ca.87 %RF) og 15 vægt% i tidligere angrebet træ (ca.73 %RF). Ved 0-15 vægt% vil svampen standse sin vækst og holde op med at gøre skade på træet.

En temperatur på 20-35 °C er det optimale for en del træødelæggende svampe. Ved en temperatur på 0-5 °C vil svampes vækst være meget svage og ved temperaturer under 0 °C går den helt i stå, men svampen dør dog ikke.

Skimmelsvamp

Der er særligt risiko for vækst af skimmelsvampe på overflader, når den relative fugtighed kommer over 75%RF. Der er fire faktorer der er særligt afgørende for vækstbetingelser for skimmelsvampe, hhv. fugtighed, næringsstoffer, temperatur og tid.

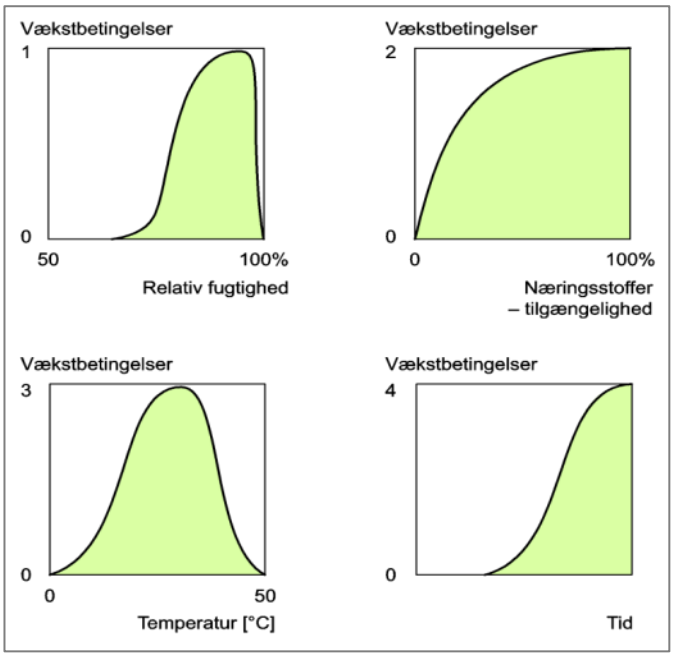


Fig.15. *Faktorer for vækst af skimmelsvamp.*

1. φ: 75-100%RF
2. Der skal være næring.
3. θ: 0-50°C.
4. Længere tid, mere vækst.

Kilde til figur:
SBI-anvisning 224.

Skimmelsvamp beskadiger ikke materialet, men frigiver sporer der kan påvirke mennesker.

Kritisk relativ fugtighed for skimmelsvampevækst ved 20°C er hhv. for træ 75-80%RF, for gipskartonplader 80-85 %RF, for mineralulde 90-95 %RF og for beton 90-95 %RF.

2. Metoder og materialer

2.1 Klimadata

2.1.1 Udeklima

For at kunne udføre et realistisk simulering med simuleringsprogrammet WUFI, er det nødvendigt at få samlet følgende otte parametre, ved måling pr. time:

1) Lufttemperatur [°C]
2) Relativ luftfugtighed [0..1]
3) Stråling [W/m²]
4) Nedbør [mm]
5) Vindretning [°]
6) Vindhastighed [m/s]
7) Tryk [hPa]
8) Skydække [0..1]

Rådata fra syv forskellige parametre for perioden 2007-2016 for byerne Nuuk, Sisimiut og Ilulissat blev leveret af Asiaq, nærmere ovennævnte pkt.1-7. Asiaq havde desværre ikke den sidste parameter skydække og havde ingen data for Qaqortoq.

Rådata fra DMI for alle fire byer blev hentet gennem deres hjemmeside. Nærmere "DMI Report 16-08 Weather observations from Greenland 1958-2015", med de tilhørende data der fulgte med. Følgende relevante data fra DMI blev udvalgt:

1. Qaqortoq
    - 4272_1961_2013
    - 4273_ 2004_2013
    - 4272_2014_2015
    - 4273_2014_2015
2. Nuuk
    - 4250_1958_2013
    - 4254_1967_2013
    - 4250_2014_2015
    - 4254_2014_2015
    - 34250_1999_2012
3. Sisimiut
    - 4234_2000_2013
    - 4234_2014_2015
    - 34234_2004_2013
    - 34234_2014_2015
4. Ilulissat
    - 4221_1991_2013
    - 4221_2014_2015

Generelt er der i data fra DMI to forskellige filer med samme nummer, der skiller sig mellem 2013 og 2014. Det skyldes at DMI skiftede til et andet målesystem pr. 01-01-2014. Ved nærmere gennemgang af data, kunne det ses at alle nyere data var målt pr. time og at der i Qaqortoq og Nuuk var medtaget skydække (den sidste parameter).

Desværre var der ingen data for skydække i Sisimiut og Ilulissat, da det ifølge DMI har givet forkerte målinger og derfor ikke er frigivet offentligt. Derudover var der ingen data for stråling i Qaqortoq, da DMI ikke målte det i byen.
Inden udarbejdelse af klimadata til WUFI, blev der udarbejdet månedsgennemsnit for temperatur og relativ fugtighed. Disse var til nærmere analyse, men også til senere benyttelse for kontrol. Der blev opsamlet data i en periode på 10 år (2007-2016), men data fra DMI for Qaqortoq var så mangelfulde, at der kun blev opsamlet data for en periode på 6 år. Månedsgennemsnit på 10 år bliver i nærværende undersøgelse betegnet for normalår.
Det blev vurderet at det ville være for tidskrævende at skulle bearbejde data til et referenceår pr. by og der blev derfor i stedet valgt at finde frem til et år der kan være repræsentativ og benyttet som et referenceår ved en simulering.
To yderligere parametre blev valgt til nærmere analyse, hhv. månedsgennemsnit for nedbør og vindhastighed. I stedet for 10 år blev de begrænset til 6 år. Men nedbør for Qaqortoq og Sisimiut var mangelfulde og derfor kun beregnet på hhv. 4 og 5 år.

Periode [år]	1) Temp.	2) RF	4) Nedbør	6) Vind
Qaqortoq	2009-2014	2009-2014	2011-2014	2009-2014
Nuuk	2007-2016	2007-2016	2011-2016	2011-2016
Sisimiut	2007-2016	2007-2016	2012-2016	2011-2016
Ilulissat	2007-2016	2007-2016	2011-2016	2011-2016
Antal år [stk.]	1) Temp.	2) RF	4) Nedbør	6) Vind
Qaqortoq	6	6	4	6
Nuuk	10	10	6	6
Sisimiut	10	10	5	6
Ilulissat	10	10	6	6

Tabel 2. *Oversigt over årsperioder og samlet antal år ved beregning af månedsgennemsnit i udvalgte parametre.*

Efter nærmere analyse af de fire parametre blev der fundet et repræsentativt år for alle fire byer. Alle otte parametre blev derefter indsamlet for det ene år for at etablere udeklimadata til programmet.
Ved indsamling af data, både for månedsgennemsnit og til programmet, blev data fra Asiaq anvendt som udgangspunkt. I de felter hvor der mangler data blev data fra DMI benyttet som erstatning. Der blev taget hensyn til tidsforskellen på 3 timer, da data fra Asiaq er målt på lokal tid, mens data fra DMI er målt på UTC tid. I Qaqortoq blev DMI data 4272 anvendt som udgangspunkt, med 4273 som erstatning til de manglende felter. Men generelt hvor der mangler 4 felter eller derunder blev gennemsnit i stedet benyttet, fremfor udfyldning fra andet data. For skydække (cloud cover) blev data fra DMI anvendt for Qaqortoq og Nuuk. Skydække fra www.worldweatheronline.com blev benyttet til Sisimiut og Ilulissat, ved manuelt indtastning efter opslag på deres hjemmeside (under History). Skydækket fra hjemmesiden blev vurderet som pålideligt, da det i de pågældende dage var meget ens med de data de var fra Asiaq og DMI.
Stråling fra DMI data 4271 fra Narsarsuaq, blev anvendt til Qaqortoq, da det er det tætteste der kunne findes. Narsarsuaq ligger i Sydgrønland, ca.60 km nordøst for Qaqortoq.

2.1.2 Indeklima

For at bestemme fugtbelastningen i etageboliger, blev der udført kontrolmålinger af indeklimaet i tilfældigt udvalgte boliger i de fire undersøgte byer. Dataloggere der måler lufttemperatur og relativ luftfugtighed blev anvendt til undersøgelsen.

Den anvendte logger er af typen EL-USB-2+ fra Lascar Electronics og programmet EasyLog USB der er tilknyttet loggerne blev benyttet. Programmet er simpelt, hvor loggere aktiveres og data hentes ved at sætte loggeren på PC'en hvor programmet er installeret. I programmet kan måledata hentes (txt-filer) med efterfølgende grafisk fremstilling eller omdannes til Excel-filer. Softwaren til programmet blev hentet gratis på følgende link: https://www.lascarelectronics.com/software/easylog-usb/

De anvendte loggere blev lånt af SBI ved AAU. Der blev lånt samlet 25 stk. loggere, der på forhånd er nummereret. Alle batterier blev skiftet inden benyttelse og loggerne blev kontrolleret for aktivitet og nøjagtighed inden anvendelse.



Fig.16. *Eksempel på den anvendte datalogger af typen EL-USB-2+ fra Lascar Electronics.*

Målinger blev hovedsageligt målt som vist på billedet, midt i stuen oven på en reol i 1-2 m højde.

Kilde til figur:
Eget billede.

A/S Boligselskabet INI var behjælpelig med adgang og opsætning af loggere i de udvalgte byer. I byerne Qaqortoq, Sisimiut og Ilulissat blev loggerne sendt med luftpost til teknikere i INI, med instruks på opsætning og afhentning. De sendte loggere blev på forhånd aktiveret inden fremsendelse. Loggerne skulle placeres i stuen på en højde mellem 1-2 meter, et sted hvor de ikke direkte udsættes for solstråling eller ventilation. Placering blev foreslået på en reol midt i stuen. Alle målinger blev opsat efter accept fra de enkelte beboere.

Nr.	Qaqortoq	Nuuk	Sisimiut	Ilulissat
1	5001	5389	5141	5220
2	5016	5501	5157	5229
3	5063	5508	5118	5260
4	5067	5509	5123	5297
5	5072	5530	5151	5312
6 (ude)	5111	5513	5152	5204

Tabel 3. *Oversigt over fordeling af dataloggere. Numre på loggere er på forhånd givne numre fra SBI ved AAU.*

Der blev målt i alt 20 stk. boliger, nærmere 5 stk. pr. by, i en periode på 2-3 uger. En logger blev benyttet som udendørsreference pr. by, i samme måleperiode. Data for 2 uger pr. måling blev efterfølgende udvalgt til nærmere analyse. Men data fra logger nr.5509 og 5530 blev kun målt i 1-2 uger, resten blev målt i mindst 2 uger. Efter målinger, blev gennemsnitsværdier, vanddampindhold og fugttilskud beregnet.

2.2 Materialer og opbygning

2.2.1 Bygningsmaterialer

De benyttede bygningsmaterialer i Grønland er begrænsede. Det er hovedsageligt de samme materialetyper der anvendes, med varierede leverandører. Næsten alle bygningsmaterialer importeres til Grønland, enten fra Danmark eller Europa, gennem mellemleverandører som Stark eller Optimera. Hovedsageligt kun tilslag til beton produceres lokalt. I Nuuk fremstilles beton fra Betoncentralen, mens det i resten af kysten fremstilles af de enkelte entreprenører. Støbning på stedet (in-situ) er det mest benyttede beton i Grønland. Mursten anvendes hovedsageligt kun i forbindelse med renovering af skorsten og porebeton (gasbeton) anvendes hovedsageligt kun til vådrum.

Udvendig beklædning

Til udvendig beklædning anvendes forskellige materialer. Bølgeplader i stål, samt fibercementbaserede eller træbaserede plader eller brædder er de mest anvendte.

Vindspærre

9 mm fibercement fra Cembrit Windstopper er det mest anvendte vindspærre i dag, enten i typen Basic eller Extreme. Tidligere var 9mm gips (også kaldet vindgips), mest anvendt, som eksempelvis Knauf Clima Board. Men gisp blev med tiden erstattet da det ved udsættelse for fugt blev beskadiget (da det smuldrede og var skimmelbefængt). Forskellen med fibercement og gips er, at gips er lettere, mere porøst og mere diffusionsåbent, hvilket gør at den er nemmere at arbejde med.

Isolering

Glasuld fra Isover eller stenuld fra Rockwool er de mest anvendte isoleringsmaterialer i Grønland. De anvendte isoleringsklasser varierer hovedsageligt mellem klasse 36-39. Isoleringstyper som Isover Ruller og Isover Formstykker er meget anvendt i Grønland.

Dampspærre

Plastmembranen PE-folie (polyethylen) er det mest anvendte dampspærre. Fabrikatet af det anvendte folie kan variere meget, men de mere kendte produkter på markedet der er anvendt er fra Icopal og DAFA.

Indvendig beklædning

Som indvendig beklædning anvendes gips. Enten 2 lag 13mm gips eller af gips med OSB, nærmere OSB bag gips. Gips fra Knauf eller Gyproc er normalt anvendt.

Materialer:	d [m]	λ [W/m·K]	δ [kg/m·s·Pa]	Z [Pa·m^2·s/kg]
Udvendig beklædning - Brædder:		0,18	2,00E-12	
Vindspærre - Fibercement:	0,009	0,5		1,70E+09
Isolering - Klasse 37:		0,037	2,00E-10	
Træværk:		0,18	2,00E-12	
Isolering + Træværk (90%+10%):		0,051	2,00E-10	
Dampspærre - PE-folie:	0,001	2,3		5,00E+11
OSB-plade:	0,011	0,14	2,30E-12	
Indvendig beklædning - Gipsplader:	0,013	0,25		6,40E+08
Beton (2400 kg/m³):	0,15	2,2	2,00E-12	

Tabel 4. Oversigt over egenskaber af de materialer der anvendes i undersøgelsen.

Datablad for de benyttede materialer er vedlagt som **bilag 3.1**.

2.2.2 Ydervægsopbygning

Den mest almindelige ydervægsopbygning i etageboliger i Grønland er en kombination af en tung og en let ydervæg, normalt tung gavl og let facade. De mest almindelige isoleringstykkelser er hhv. 195mm i gavl og 215mm i facade. Dampspærren ligger ofte inde bag 45mm isolering fra den varme side. Den udvendige beklædning er for det meste en to-trins løsning med ca.20mm afstand mellem vindspærre og udvendig beklædning. Der er normalt ikke PE-folie på gavl, da batonvæggen anvendes som dampspærre.

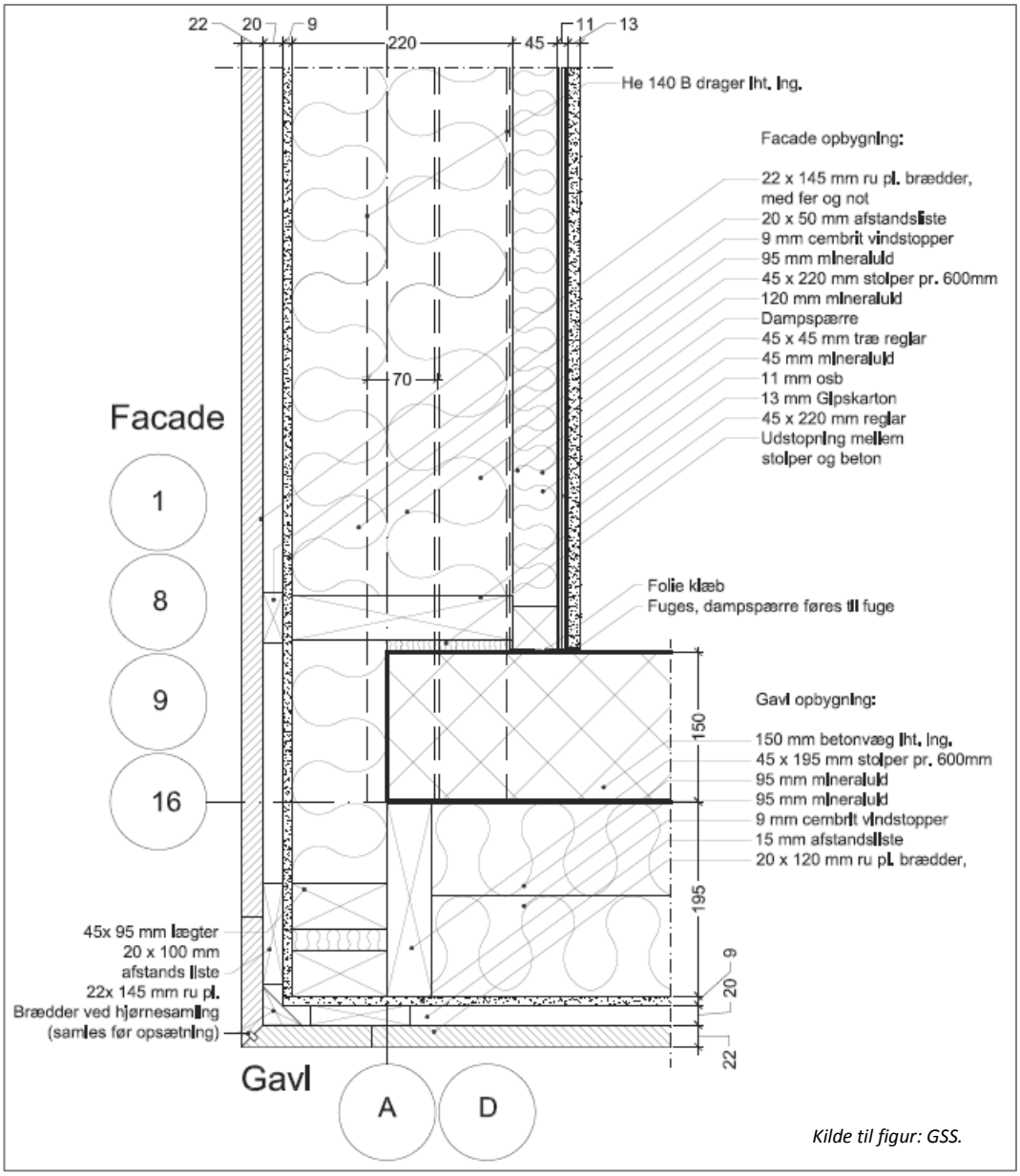


Fig.17. *Vandret snit af ydervæg i hjørnesamling i en etagebolig i Ilulissat, opført i 2013.*

Nord for polarcirklen er der ofte lidt mere isolering i forhold til syd for polarcirklen, men generelt er isoleringstykkelser meget ens i etageboliger.

Eksempler på ydervægsopbygninger af etageboliger er vedlagt som **bilag 3.2**.

2.3 Beregning iht. DS/EN ISO 13788

DS/EN ISO 13788 Byggekomponenters og –elementers hygrotermiske ydeevne, er beregnet til anvendelse i den vestlige Europa, men kan også anvendes til andre klimaer. Til beregning af indendørs relativ fugtighed ved 20°C, blev DS/EN 13788 anvendt.

2.3.1 Fugtbelastningsgrænser – DS/EN ISO 13788

Ifølge DS/EN ISO 13788 er fugttilskuddet til indeluften afhængig af udeluftens månedsmiddeltemperatur. Jo, lavere temperatur, jo højere fugttilskud til indeluften, men konstant under 0°C og over 20°C. Det variable fugttilskud er en 1.gradsligning.

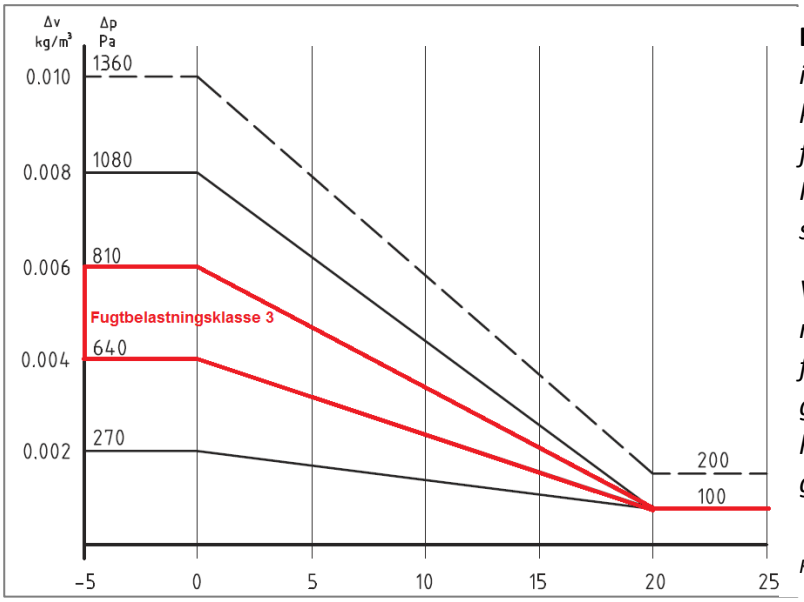


Fig.18. *Det forventede fugttilskud iht. DS/EN ISO 13788. De viste kurver er grænsekurver mellem fugtbelastningsklasser. Fugtbelastningsklasse 3 er skitseret i figuren.*

Ved udendørs månedstemperatur på 0°C, er fugttilskuddet mellem 4 og 6 g/m³ for fugtbelastningsklasse 3, hvor den øvre grænse er på 6 g/m³.

Kilde til figur: DS/EN ISO 13788

Den øvre grænse i fugtbelastningsklassen blev anvendt. Følgende ligning blev udformet i den variable, for at finde fugttilskuddet til fugtbelastningsklasse 3: $\Delta v = 6 - \left(\frac{6-0,8}{20-0} \cdot \theta_e\right)$

Til de øvrige beregninger blev formler der er noteret under afsnittet fugtteori anvendt.

Nuuk	**Udeklima**					**Fugttilskud**	**Indeklima**				
Måned	θ_e [°C]	φ_e [%RF]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,e}$ [Pa]	v_e [g/m³]	Δv [g/m³]	v_i [g/m³]	θ_i [°C]	$p_{m,i}$ [Pa]	$p_{v,i}$ [Pa]	φ_i [%RF]
Januar	**-6,3**	**71**	357,2	252,1	2,0	**6,0**	8,0	**20,0**	2337,0	1087,9	**47**
Februar	**-6,8**	**72**	343,5	246,6	2,0	**6,0**	8,0	**20,0**	2337,0	1082,3	**46**
Marts	**-7,7**	**75**	317,9	237,1	1,9	**6,0**	7,9	**20,0**	2337,0	1072,8	**46**
April	**-3,3**	**78**	465,2	362,3	2,9	**6,0**	8,9	**20,0**	2337,0	1204,4	**52**
Maj	**1,1**	**81**	662,6	536,5	4,2	**5,7**	9,9	**20,0**	2337,0	1344,4	**58**
Juni	**5,3**	**85**	892,2	756,9	5,9	**4,6**	10,5	**20,0**	2337,0	1420,0	**61**
Juli	**8,0**	**85**	1072,4	911,5	7,0	**3,9**	10,9	**20,0**	2337,0	1479,6	**63**
August	**7,5**	**88**	1034,4	907,6	7,0	**4,1**	11,1	**20,0**	2337,0	1495,9	**64**
September	**4,0**	**83**	810,4	674,6	5,3	**5,0**	10,2	**20,0**	2337,0	1385,2	**59**
Oktober	**0,1**	**76**	614,3	465,7	3,7	**6,0**	9,7	**20,0**	2337,0	1307,4	**56**
November	**-3,4**	**75**	461,3	347,9	2,8	**6,0**	8,8	**20,0**	2337,0	1188,9	**51**
December	**-5,7**	**72**	377,0	271,2	2,2	**6,0**	8,2	**20,0**	2337,0	1108,2	**47**

Tabel 5. *Resulterende beregninger for RF i indeklima for fugtbelastningsklasse 3 i Nuuk.*

Fugtbelastningsklassegrænser for fugtbelastningsklasserne 1, 2, 3 og 4 blev beregnet.

2.3.2 Kritisk måned

Til bestemmelse af den kritiske måned f_{RI} for overfladefugtniveau, blev DS/EN ISO 13788 anvendt. Anvisning til beregningen er ligeledes vejledende i SBI 224 (afsnit 6.3.6).

Der betragtes to kritiske fugtforhold i forbindelse med undersøgelsen, hhv. 75%RF for risiko for skimmelsvamp, samt 100%RF for risiko for kondens. Begge kritiske fugtforhold blev beregnet for at finde frem til de kritiske måneder.

	1	2	3	4		5	6	7	8	9
Nuuk Måned	θ_e [°C]	φ_e [RF]	p_e [Pa]	Δv [g/m³]	Δp [Pa]	p_i [Pa]	p_m (θ_{krit}) [Pa]	θ_{krit} [°C]	θ_i [°C]	f_{Ri}
Januar	-6,3	0,71	252	6,0	810	1062	1062	7,9	20	0,539
Februar	-6,8	0,72	247	6,0	810	1057	1057	**7,8**	20	**0,544**
Marts	-7,7	0,75	237	6,0	810	1047	1047	**7,6**	20	**0,554**
April	-3,3	0,78	362	6,0	810	1172	1172	9,3	20	0,540
Maj	1,1	0,81	537	5,7	722	1259	1259	10,4	20	0,490
Juni	5,3	0,85	757	4,6	593	1350	1350	11,4	20	0,415
Juli	8,0	0,85	912	3,9	508	1420	1420	12,2	20	0,349
August	7,5	0,88	908	4,1	525	1433	1433	12,3	20	0,387
September	4,0	0,83	675	5,0	636	1310	1310	11,0	20	0,437
Oktober	0,1	0,76	466	6,0	810	1276	1276	10,6	20	0,526
November	-3,4	0,75	348	6,0	810	1158	1158	9,1	20	0,534
December	-5,7	0,72	271	6,0	810	1081	1081	8,1	20	0,538

Tabel 6. *Resulterende beregninger af kritisk måned for overfladefugtniveau på 100%RF, for fugtbelastningsklasse 3 i Nuuk. Marts er det mest kritiske måned.*

Der er ni trin til beregning af kritisk måned:

1. Udendørs månedsmiddelgennemsnit for temperatur.
2. Udendørs månedsmiddelgennemsnit for relativ fugtighed.
3. Udendørs partialtryk iht. de formler der er oplyst i afsnittet teori.
4. Fugttilskud iht. DS/EN ISO 13788.
5. Indendørs partialtryk ved anvendelse af ligning til fugttilskud.
6. Mætningsdamptryk for det kritiske fugtniveau ved: $p_m(\theta_{krit}) = \frac{p_i}{\varphi_{krit}}$
7. Kritisk overfladetemperatur ved: $\theta = \frac{237{,}1 \cdot ln\left(\frac{p_m}{610{,}5}\right)}{17{,}269 - ln\left(\frac{p_m}{610{,}5}\right)}$ for $P_m \geq 610{,}5$ Pa
8. Indendørs temperatur.
9. Kritisk måned bestemt ved: $f_{Ri} = \frac{\theta_{krit} - \theta_e}{\theta_i - \theta_e}$

Den måned med det højeste f_{RI} værdi er det kritiske måned. Jo højere f_{RI} jo mere kritisk.

2.4 Kontrol ved stationære forhold

Glasers metode er en beregningsmetode til vanddampdiffusion gennem en bygningsdel ved stationære forhold. Metoden er egnet til kontrol af temperaturfordelingen gennem de enkelte lag i bygningsdelen, samt for kontrol af fugtniveau gennem de forskellige lag i bygningsdelen. Metoden er en kombination af varme- og fugttransport. Den første halvdel hører under varme, mens den anden halvdel hører under fugt.

Inden beregning ved Glasers metode er det nødvendigt at randbetingelser på hvert side af bygningsdelen er kendt, nærmere temperatur og relativ fugtighed på begge sider. Normalt benyttes månedsmiddelgennemsnit.

Temperaturfaldet gennem materialet $\Delta\theta_m$ [°C] beregnes ved anvendelse af formlen:

$$\Delta\theta_m = \left(\frac{R_m}{\sum R}\right) \cdot (\theta_i - \theta_e)$$

Temperaturen mellem lag findes ved at sammenligge temperatur og temperaturfald ved overgang i hvert lag.

Damptryksfaldet gennem materialet Δp_m [Pa] beregnes ved anvendelse af formlen:

$$\Delta p_m = \left(\frac{Z_m}{\sum Z}\right) \cdot (\theta_i - \theta_e)$$

Damptryk mellem lag findes ved at sammenligge damptryk og damptryksfald ved overgang i hvert lag.

Øvrige beregninger er udført ved anvendelse af formler der er oplyst i afsnit 1.7 Teori.

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R	Δθ	θ	p_m	δ	Z	Δp	p	φ
	[m]	[W/m·K]	[m^2K/W]	[°C]	[°C]	[Pa]	[kg/m·s·Pa]	[Pa·m^2·s/kg]	[Pa]	[Pa]	[%RF]
Udv. overgang			0,04	0,24	-6,8	344				247	72%
					-6,56	351				247	71%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,11	-6,56	351		1,70E+09	3	247	71%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	19,69	-6,46	354	2,00E-10	8,50E+08	1	250	71%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00	13,24	1.520		5,00E+11	814	251	17%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	5,21	13,24	1.521	2,00E-10	2,25E+08	0	1.066	70%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,47	18,45	2.122	2,30E-12	4,78E+09	8	1.066	50%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,31	18,92	2.185		6,40E+08	1	1.074	49%
Indv. overgang			0,13	0,77	**19,23**	2.228				1.075	48%
					20	2.337				1.075	46%
		ΣR	4,51	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	5,08E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	828	

Tabel 7. *Eksempel: Temperatur- og damptryksfordeling af en let ydervæg med dampspærre i Nuuk, ved stationære forhold i februar måned ved fugtbelastningsklasse 3.*

Der blev set bort fra den udvendige beklædning. Det blev forudsat at der er ventileret spalte og at der er samme temperatur og tryk i spalten som udenfor.

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R	Δθ	θ	p_m	δ	Z	Δp	p	φ
	[m]	[W/m·K]	[m^2K/W]	[°C]	[°C]	[Pa]	[kg/m·s·Pa]	[Pa·m^2·s/kg]	[Pa]	[Pa]	[%RF]
Udv. overgang			0,04	0,24	-6,8	344				247	72%
					-6,56	351				247	71%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,11	-6,56	351		1,70E+09	107	247	71%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	19,69	-6,46	354	2,00E-10	8,50E+08	94	354	100%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00	13,24	1.520		0,00E+00	0	448	29%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	5,21	13,24	1.520	2,00E-10	2,25E+08	25	448	29%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,47	18,45	2.122	2,30E-12	4,78E+09	531	473	22%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,31	18,92	2.185		6,40E+08	71	1.004	46%
Indv. overgang			0,13	0,77	**19,23**	2.228				1.075	48%
					20	2.337				1.075	46%
		ΣR	4,51	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	8,20E+09	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	828	
						Benyttet ved kondensation:	$ΣZ_u$	1,70E+09	$Δp_u$	107	
							$ΣZ_i$	6,50E+09	$Δp_i$	721	

Tabel 8. *Eksempel: Temperatur- og damptryksfordeling af en let ydervæg uden dampspærre i Nuuk. Kondens på indvendig side af vindspærre. Damptryk er korrigeret.*

Ved kondensation inde i bygningsdelen, dvs. $\varphi > 100\%$RF, skal damptrykket korrigeres (ved deling) i det lag hvor der opstår kondens. Det gøres ved at rette på damptrykket ved kondensationen til mætningsdamptrykket og dele beregningen i to, på hver side af kondensationen. ΣZ erstattes med Z_i og Z_e, samt $p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$ erstattes med Δp_i og Δp_e. Glaser metoden blev anvendt til kontrol af forskellige ydervægsopbygninger i forskellige isoleringstykkelser og isoleringsfordeling. Til kontrol blev tre forskellige ydervægsopbygninger udvalgt til kontrol:

1. Let ydervæg med træskelet.
2. Tung ydervæge af beton, der er udvendigt isoleret med træskelet.
3. Tung ydervæg af beton, der er indvendig isoleret med træskelet.

Nr.1 og nr.2 er de mest anvendte ydervægsopbygninger i Grønland. Nr.3 er sjælden og ses hovedsageligt i enfamiliehuse med udnyttet kælderetage. Den blev medtaget i undersøgelsen fordi den er interessant. Nr.2 blev kun undersøgt den ene gang med forskellige isoleringer. Nr.1 og nr.3 blev samlet undersøgt tre gange med hhv.:

1) Med dampspærre med Z-værdi 500 GPa·m²·s/kg.
2) Med dampspærre med Z-værdi 50 GPa·m²·s/kg.
3) Uden dampspærre

Til kontrol blev en bestemt måned udvalgt til alle undersøgelser, der er kritisk for alle byer (inkl. Danmark til sammenligning). Alle kontrol blev udført med indendørs fugtbelastningsklasse 3.

U-værdier i de undersøgte ydervægsopbygninger blev samtidigt beregnet og kontrolleret for overholdelse af bygningsreglementet.

2.5 Dynamisk simulering

Program

WUFI ("Wärme und Feuchte Instationär") er et simuleringsprogram ved anvendelse af et PC. Programmet er udviklet af Fraunhofer Institute for Building Physics (IBP) i Tyskland.

Programmet er et dynamisk simuleringsprogram til simulering af hygrotermiske forhold (fugt- og varmetekniske forhold koblet sammen). Programmet simulerer fugttransport i en konstruktion hvor udover vanddampdiffusion også stråling og slagregn fra udeklimaet medtages. Derudover er de enkelte materialers egenskaber medtaget, heriblandt sortionsegenskaber (sorptionskurver). Dette giver generelt et mere realistisk billede af fugtforhold i en konstruktion, sammenlignet med f.eks. Glasers metode der kun regner med stationære forhold.

WUFI er egnet til anvendelse for undersøgelse af bl.a. fugt- og varmetekniske forhold i en ydervægskonstruktion ved variation af klimatiske forhold, ændring af konstruktionsopbygninger, egenskaber mod slagregn, risiko for kondens i konstruktion, samt for udtørringsundersøgelse for byggefugt.

Der er indbyggede klimadata i programmet, fordelt rundt omkring i verden, men desværre ikke i Grønland. Derimod kan der i Pro udgaven udarbejdes egne klimadata ved hjælp af Excel-skabeloner der medfølger programmet. I programmet er der udvalg af materialer der kan anvendes, men i pro udgaven kan egne materialer konstrueres.

Til undersøgelsen anvendes WUFI Pro version 6, der anvendes med en studielicens. Der simuleres i 1-dimensionel opbygning efter udarbejdelse af egne klimadata.

Etablering af udeklimadata

Udeklimadata blev skabt ved at de otte parametre blev indtastet, hvorefter det blev omdannet til WAC-fil, som kan indlæses i WUFI.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
2						Location:	Nuuk, Grønland				Nuuk 2014.wac		
3						Description:	Klimadata, Nuuk, 2014						
4						Longitude [°]:	-51,73	Altitude [m]:	82		Export to .WAC file	Ver.: 2.4	
5						Latitude [°]:	64,18	Time Zone [h]:	-3,0				
6								First Year [yyyy]:	2014		Note:		
7													
8	Year	Month	Day	Hour	cumul.	Temperature [°C]	Air Humidity	Radiation [W/m²]	Rain [Ltr/m²h]	Wind Direction [°]	Wind Speed [m/s]	Air Pressure [hPa]	Cloud Index [-]
9					Hour	Air Temperature	Rel. Humidity [0..1]	Solar Direct Horiz.	Normal Rain	north = 0; clockwise	Skalar Average	At Station Height	[0..1]
10	1	1	1	1	1	-4	0,4964	0	0	50	8,1	988,7	0,9
11	1	1	1	2	2	-3,5	0,4202	0	0	59	8,2	988,1	0,9
12	1	1	1	3	3	-3,5	0,4978	0	0	91	1,3	988,1	0,9
13	1	1	1	4	4	-3,1	0,4174	0	0	50	1	987,6	0,6
14	1	1	1	5	5	-3	0,4331	0	0	69	5,6	987,3	0,1
15	1	1	1	6	6	-2,1	0,4351	0	0	25	1,2	987,3	0,1
16	1	1	1	7	7	-1,3	0,4125	0	0	57	2,1	986,9	0,1
17	1	1	1	8	8	-2	0,5564	0	0	78	2,4	986,9	0,9
18	1	1	1	9	9	-1,4	0,4081	0	0	45	1,6	986,8	1
19	1	1	1	10	10	-0,1	0,3735	0	0	55	6,1	986,6	0,9
20	1	1	1	11	11	-0,4	0,4316	0,01	0	36	6	986,4	0,4
21	1	1	1	12	12	0,1	0,3889	4,63	0	49	6,9	986,1	0,1
22	1	1	1	13	13	-0,2	0,5345	27,16	0	49	6	985,6	0,6
23	1	1	1	14	14	0,9	0,3878	39,54	0	40	9,3	985,2	0,9
24	1	1	1	15	15	0,4	0,4998	22,75	0	30	9,2	985	0,6
25	1	1	1	16	16	0,7	0,4896	5,88	0	17	9,5	985	0
26	1	1	1	17	17	1,8	0,3505	0,06	0	50	9,6	984,5	0,9
27	1	1	1	18	18	1,3	0,3826	0	0	15	10	984,5	0
28	1	1	1	19	19	1,5	0,3984	0	0	60	11,1	983,7	0,6
29	1	1	1	20	20	2,1	0,3553	0	0	64	10,2	984,1	0,4
30	1	1	1	21	21	1,7	0,3673	0	0	66	10,7	984	0,6
31	1	1	1	22	22	2,3	0,3358	0	0	67	10,7	983,2	0,9
32	1	1	1	23	23	1,7	0,358	0	0	65	10,9	981,6	0,6
33	1	1	1	24	24	1,4	0,3601	0	0	64	9,6	983,3	0,6

Fig.19. *Klimadata for Nuuk 2014, der er indtastet i Excel-fil og under skabelse til WAC-fil.*

”Solar Direct horizon” til stråling og ”Normail rain” til nedbør blev valgt under fanebladet, da det var de eneste der korrekt kunne indlæse dem i WUFI, og dermed blive medtaget.

Længde- og breddegrader blev noteret, samt højde for placering af måler. Værdier der blev anvendt er fra informationer fra Asiaq’s hjemmeside. Tidszone blev sat til -3 [time] da målinger fra Asiaq er målt på lokal tid, hvilket er 3 timer efter UTC.

Data for det repræsentative år blev gentaget i 3 år og omdannet til WAC-fil.

Kontrol af udeklimadata

Inden simuleringer, blev de enkelte data kontrolleret i programmet ved at gå under fanebladet ”Outdoor Climate” og under ”Climate Analysis”.

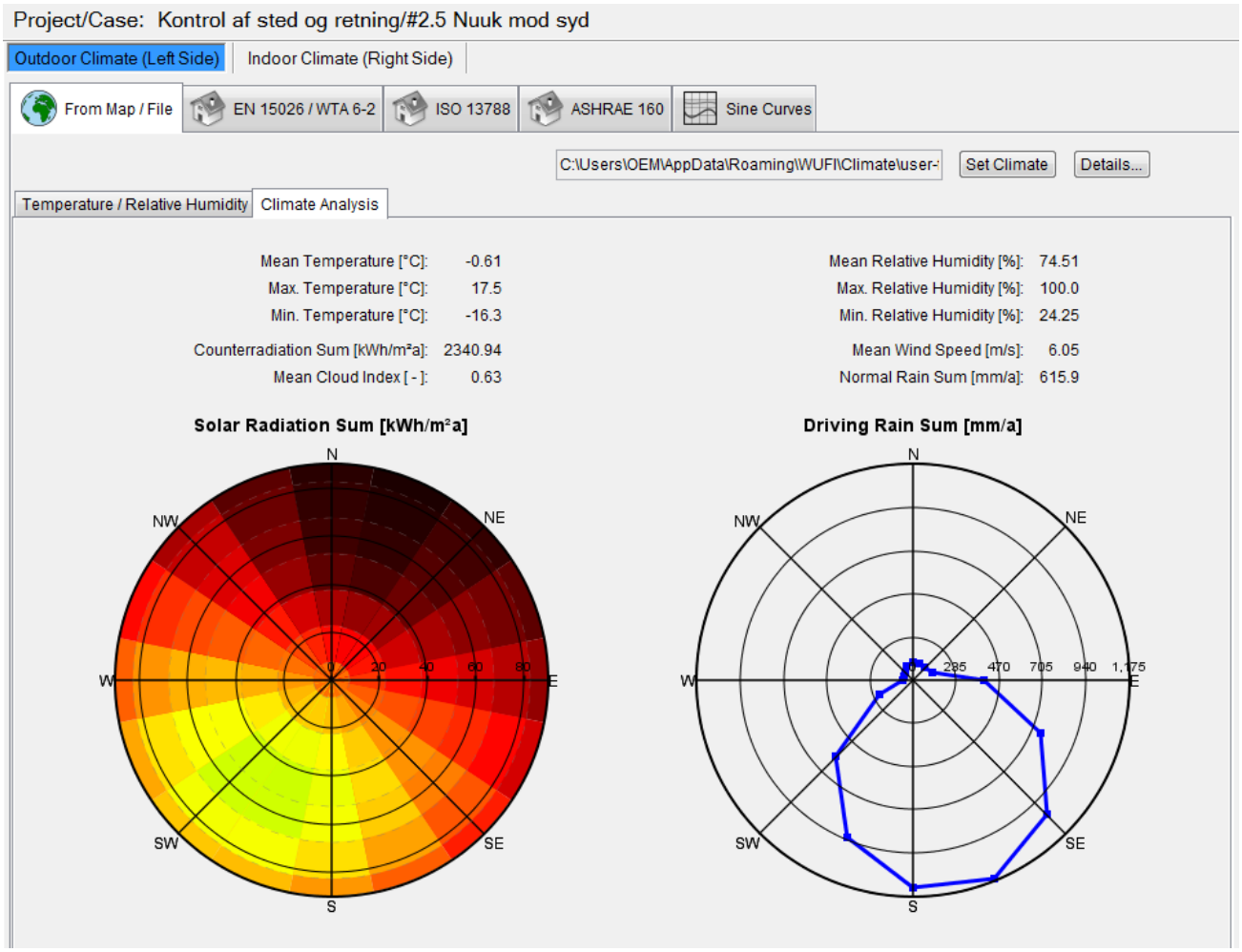


Fig.20. *Analyse af klimadata for Nuuk 2014 i WUFI. Stråling og slagregn er medtaget.*

Under klima kontrol kan de enkelte parametres årlige gennemsnitsværdier ses, heriblandt højeste og laveste målte temperatur og relativfugtighed. I de to afbildninger ses strålingspåvirkning samt slagregnsbelastning afhængigt af retning ved 360°. Kontrol i WUFI af de anvendte klimadata er vedlagt som **bilag 5.1** og **bilag 5.2.**

Bestemmelse af fugtbelastning i indeklima

Til indeklimaet blev DS/EN ISO 13788 anvendt (valgt), med indendørs temperatur på 20°C i fugtbelastningsklasse 3. Programmet beregner fugtpåvirkningen iht. udeklimadata på baggrund af valgt belastningsgrænse iht. DS/EN ISO 13788.

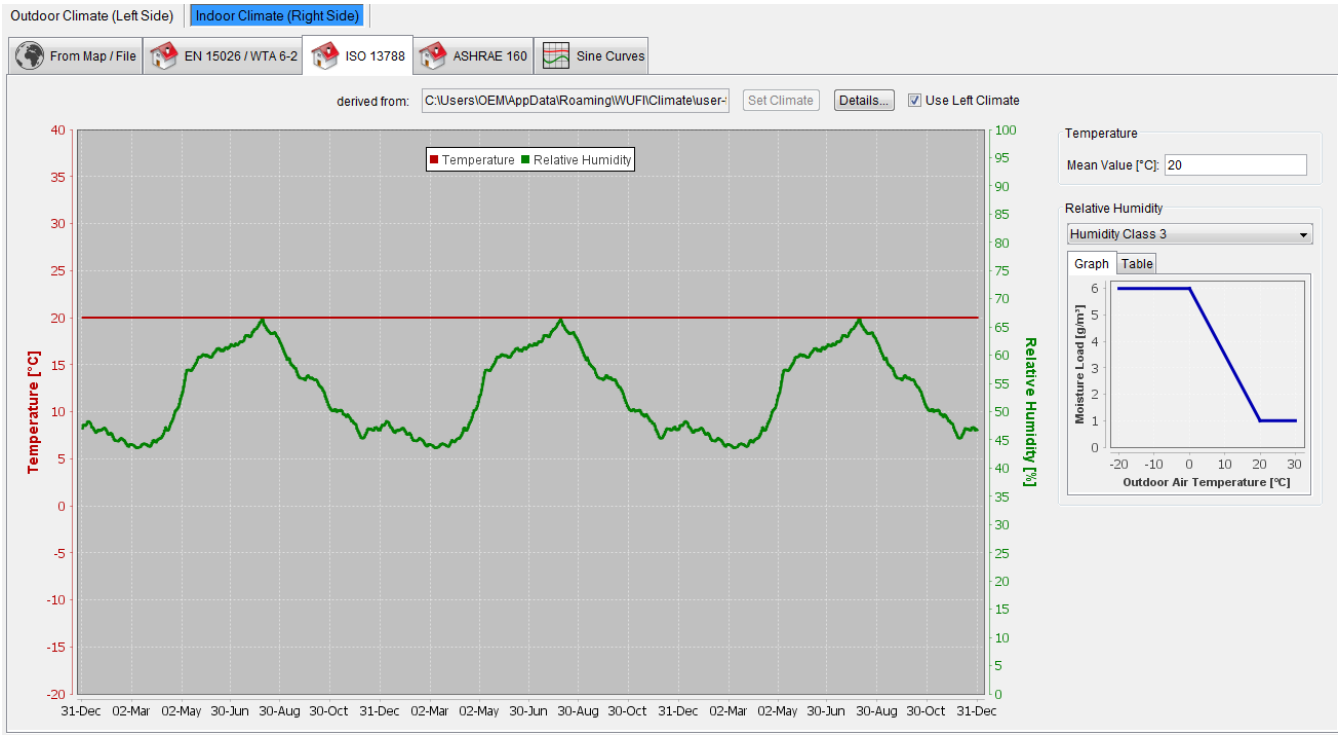


Fig.21. *Indeklima for Nuuk ved valg af fugtbelastningsklasse 3 i DS/EN 13788..*

Kontrol af slagregn

Til at kontrollere slagregn blev der til at starte med kun opbygget 1 lag materiale, nærmere 200mm beton med (W/C=0,5) fra programmets materialearkiv. Slagregnsbelastningen er beregnet ved formen: Rain Load = R1+R2*Vind hastighed. R2 blev i undersøgelsen sat til 0,1 s/m, som i mellemhøje bygninger. Der blev ikke tilføjet ekstra mængde, så R1 er 0. Årsagen til valg af belastning er, at de fleste bygninger er meget udsatte og fordi de undersøgte bygninger er i flere etager. Startfugten i materialer blev sat til 60%RF på alle materialer (i stedet for de standard 80%RF), da byggefugt ikke undersøges. Der blev ikke valgt nogen form for behandling af overflader (coating) og ellers blev standard startværdier valgt. Der blev udført simulering i alle otte retninger for at finde den kritiske retning. Dette blev gjort for alle fire byer (samt Danmark til sammenligning, hvor data fra Lund i Sverige blev anvendt).

Slagregnspåvirkningen blev kontrolleret ved at simulere på 3 år, med efterfølgende udprintning af ”projectdata” med information af undersøgelse, nærmere under ”Report” i fanebladet ”Outputs”.

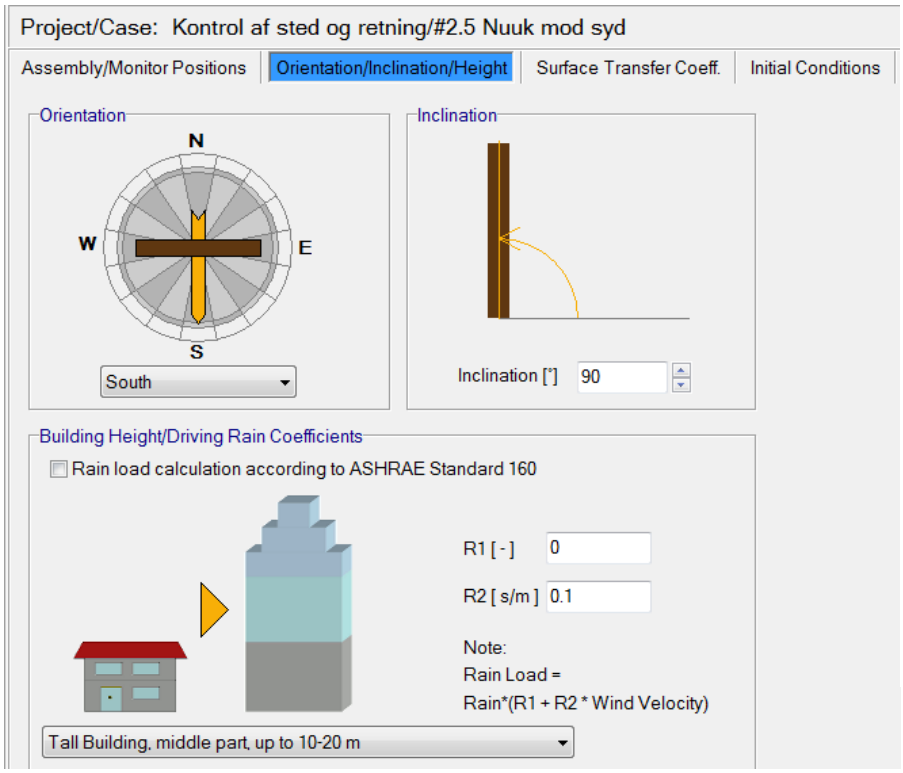


Fig.22. *Valg af retning, hældning og slagregnsbelastning i WUFI.*

Til at kunne vurdere slagregnspåvirkning, blev der lavet klimadata til WUFI, uden stråling, nedbør og vind, med efterfølgende simulering. Disse er til reference til videreberegning i forbindelse med kontrol.

Vandindholdet w (Water Content) [kg/m³] af materialet blev noteret fra resultatet i WUFI og efterfølgende omregnet til vadindhold u [vægt%] ved formlen: $u = \frac{w}{\rho} \cdot 100\%$ [vægt%], hvor ρ [kg/m³] er tørvægt af materialet.

Slagregnspåvirkningen blev beregnet efterfølgende ved at beregne fugt procenten ved veje-/tørremetoden: $u = \frac{m_1 - m_2}{m_2} \cdot 100\%$ [fugt%], hvor m_1 er inklusiv slagregn og m_2 er eksklusiv slagregn (referencen).

Kontrol af materialer

Der blev udført yderligere simulering med 200mm væg af hhv. mursten og porebeton (gasbeton) hver for sig. Der blev kun udført simulering i de fundne kritiske retninger. Beregning af slagregnspåvirkning er ved samme metode som det blev gjort for beton.

Oprettelse af materialer

De materialer der normalt anvendes blev etableret i programmet på baggrund af datablade fra producenterne. Men fordi sorptionskurver ikke er oplyst på databladene, blev der fundet tilsvarende materialer i materialearkivet i programmet og kopieret, hvorved de efterfølgende blev tilrettet, med nyt tykkelse, densitet, porøsitet og diffusionsmodstand. F.eks. blev Fibercementplade fra LTH Lund kopieret og ændret med data fra Cembrit for at simulere Cembrit Windstopper.

Der blev etableret dampspærrer med forskellige Z-værdier til undersøgelse. Kun beton og krydsfiner fra materialearkiv blev anvendt, ellers blev resten af materialerne tilpasset.

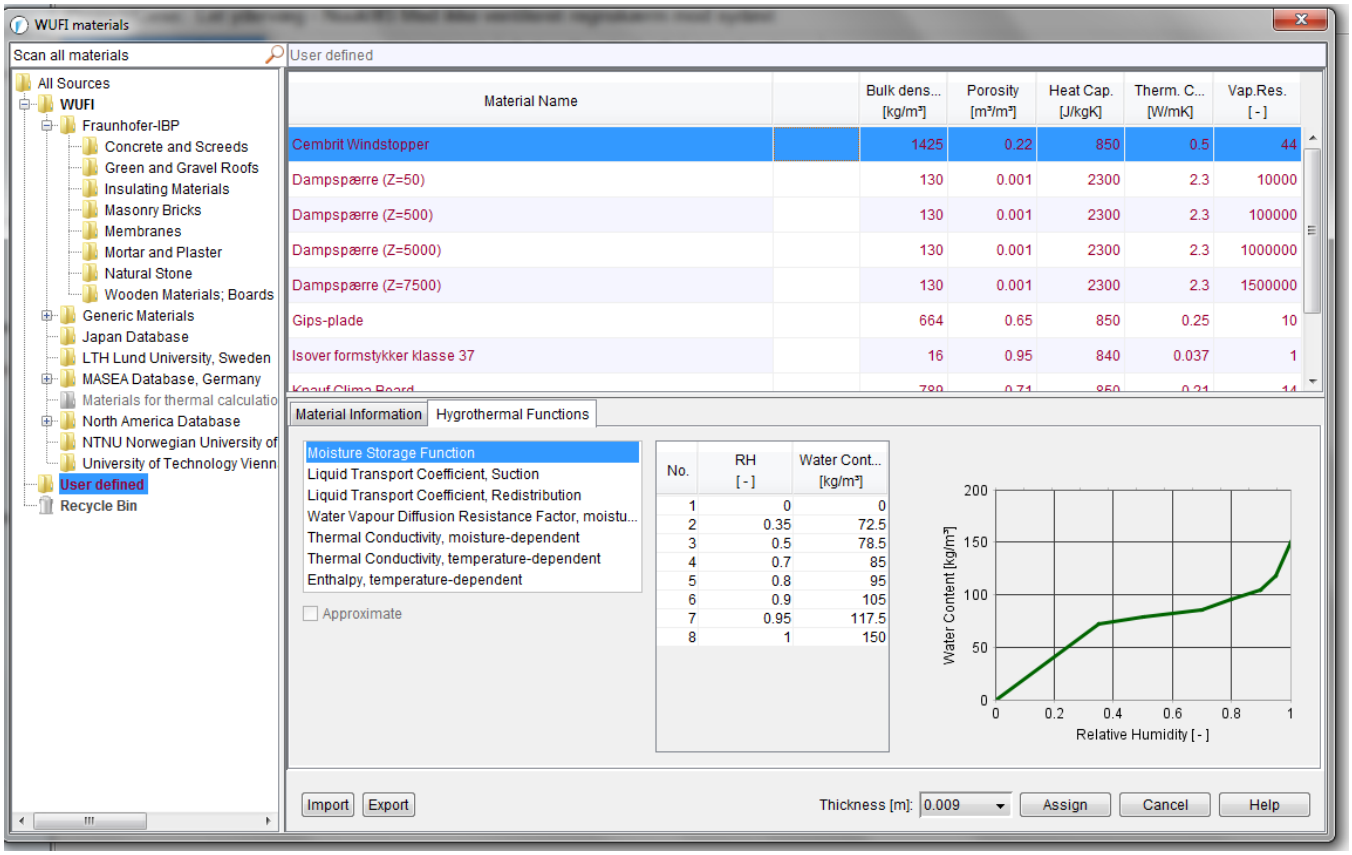


Fig.23. *Tilpassede materialer i WUFI. På figuren ses sorptionskurve for fibercementplade.*

I programmet er diffusionsmodstanden givet i diffusionsmodstandsfaktoren μ [-] og der skulle derfor omregning først ved anvendelse af følgende formler:

$\mu = \frac{s_d}{d}$ [-], hvor $s_d = \frac{Z}{5}$ [-] og hvor d [m] er tykkelsen af materialet og Z [GPa·s.m²/kg] er diffusionsmodstanden af materialet.

Ydervægge

Til yderligere undersøgelse af ydervægge, blev der valgt tre bestemte ydervægge til nærmere undersøgelse:

1. Let ydervæg, med samlet 215mm isolering, hvoraf 45mm er forsatsvæg.
2. Tung ydervæg, med 195mm udvendigt isolering.
3. Tung ydervæg, med 120mm indvendigt isolering.

Kontrol af regnskærm

Til nærmere undersøgelse af regnskærmen blev fire opbygninger umdersøgt:

1) Uden regnskærm, med kun vindspærre.
2) Udvendig beklædning direkte på vindspærre.
3) Udvendig beklædning med ikke ventileret hulrum.
4) Udvendig beklædning med venileret hulrum.

Ventilering af hulrum blev sat til et luftskifte på 30^{-h}. Det er et rent gæt, men gør at hulrummet er ventileret. Som udvendigt beklædning blev der valgt en krydsfinerplade, ellers blev følgende materialer anvendt:

- 9mm Cembrit Windstopper.
- Glasuld fra Isover, klasse 37.
- PE-folie med Z-værdi på 500 GPa·m²·s/kg.
- 11mm OSB plade.
- 13mm gips plade.

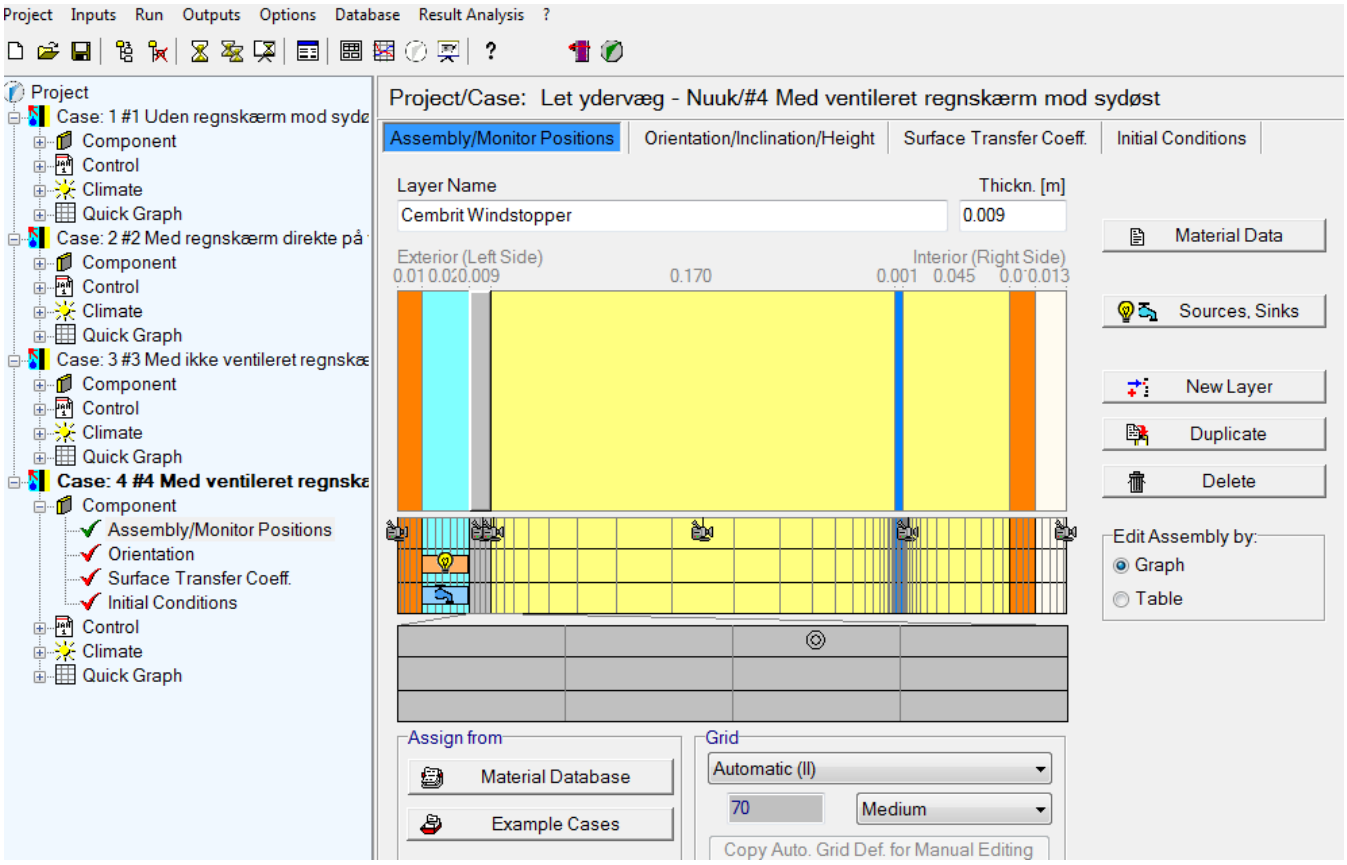


Fig.24. *Ydervægsopbygning af let ydervæg med ventileret hulrum.*

Der blev sat monitorer (kameraer) i udvalgte områder, hvor to af dem er i de kritiske områder, hhv. i isolering lige bag vindspærren, samt i isolering lige bag dampspærren (på indvendig side). Ved kontrol af regnskærm er det kritiske område bag vindspærren der undersøges. Kontrol af regnskærm blev udført både let ydervæg og tung ydervæg med udvendig isolering.

Kontrol af vindspærre

Ved kontrol af vindspærre blev to forskellige vindspærrer undersøgt, hhv. med fibercement (Windstopper) og med gips (Clima Board), med to forskellige opbygninger. Kun let ydervægsopbygning blev anvendt til kontrol af vindspærre.

Kontrol af dampspærre

Dampspærrens indflydelse blev kontrolleret med anvendelse af dampspærre med tre forskellige diffusionsmodstande. Derudover blev der udført simulering uden dampspærre. Let ydervæg samt tung ydervæg der er indvendigt isoleret, blev simuleret for kontrol af dampspærre.

Resultater fra simulering

De udslagsgivende resultater fra simuleringer er grafiske afbildninger fra de udvalgte kritiske monitorer. De anvendte grafiske afbildninger er fra udtagne skærmbilleder (Print Screen). Det er ellers muligt at printe grafiske resultater, nærmere under "Result Graphs" i fanebladet "Outputs". Men da kvaliteten af de grafiske afbildninger er bedre på skærmbilledet er de i stedet anvendt.

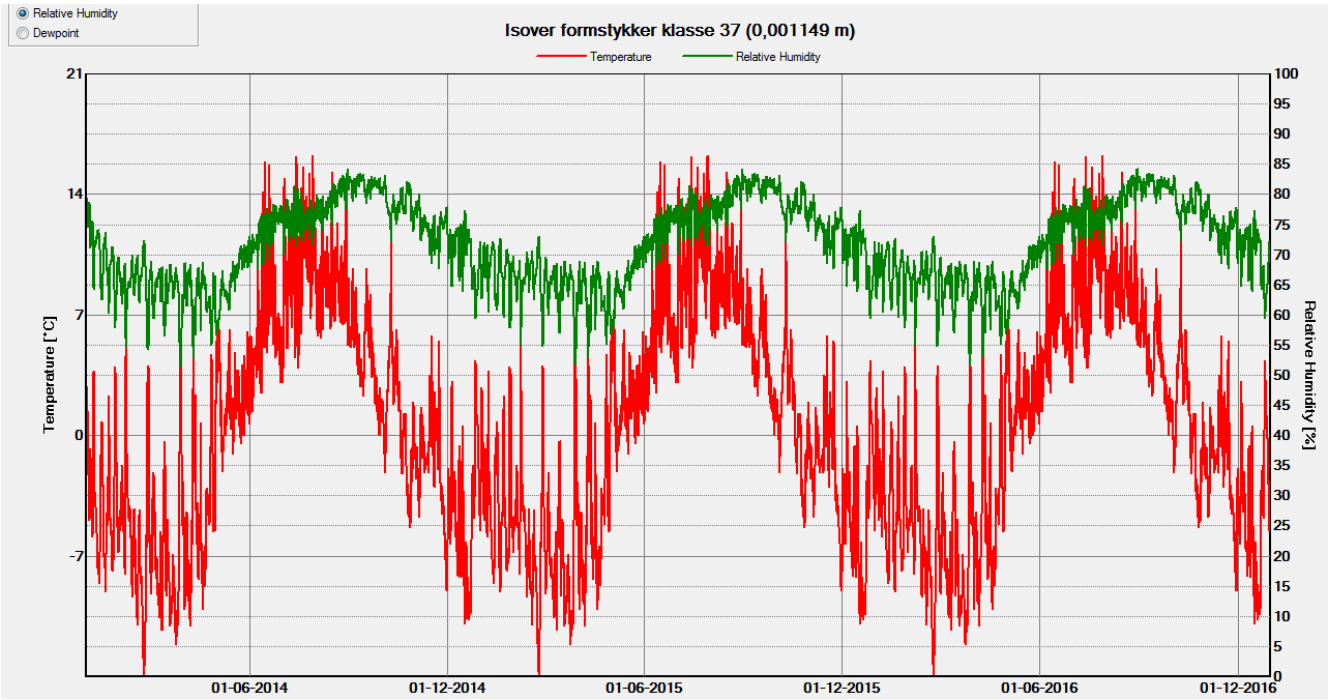


Fig.25. *Grafisk resultat bag vindspærre (af fibercement) i en ventileret to-trins let ydervæg, der vender mod sydøst i Nuuk.*

De grafiske resultater analyseres efterfølgende med udgangspunkt i om der er risiko for skimmel (og kondens). De grafiske resultater opsamles i oversigtsskemaer.

Risiko for skimmelsvamp ved bestemt relativ fugtighed [%RF]:		
	70 > x	Ingen risiko for skimmelsvamp.
	70 < x < 80	På grænsen til risiko for skimmelsvamp.
	80 < x	Risiko for skimmelsvamp. Kondens ved 100 %RF.
Jo højere temperatur jo højere er der risiko for skimmelsvamp. Men ingen under 0°C.		

Tabel 9. *Vurderingsgrundlag ved vurdering af grafiske resultater.*

3. Resultater

3.1 Udeklima

3.1.1 Normalår – Månedsgennemsnit

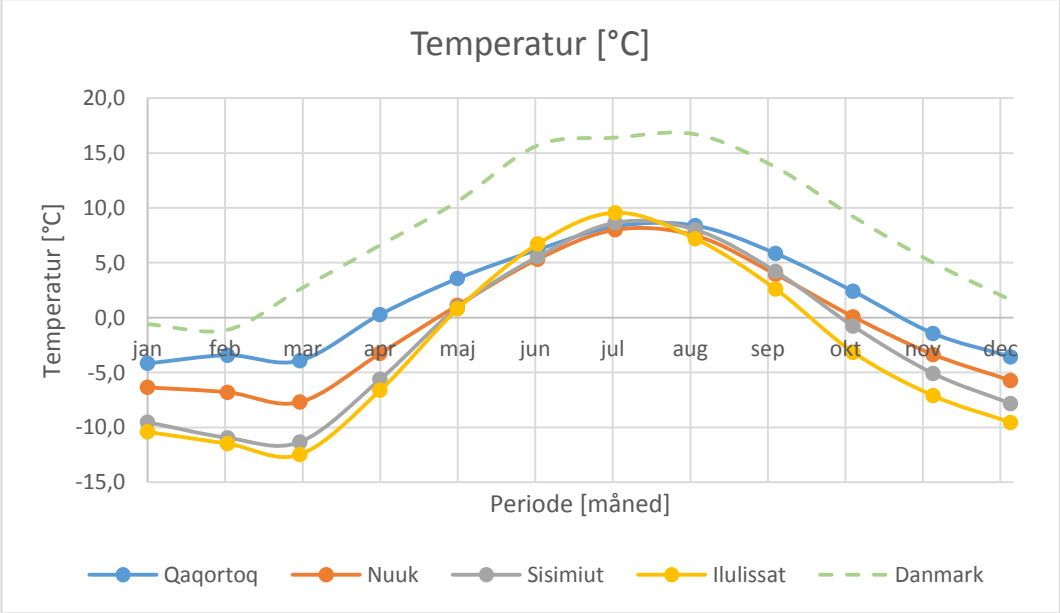


Fig.26.
Grafisk resultat af lufttemperatur.

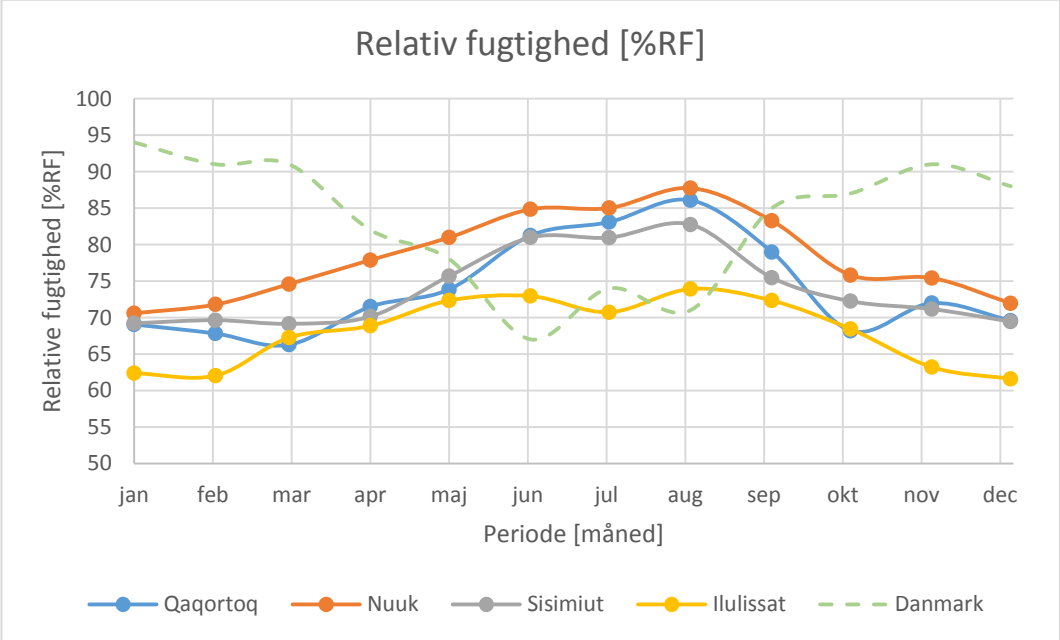


Fig.27.
Grafisk resultat af relativ luftfugtighed.

Tabel af månedsgennemsnit er vedlagt som **bilag 1.2.**

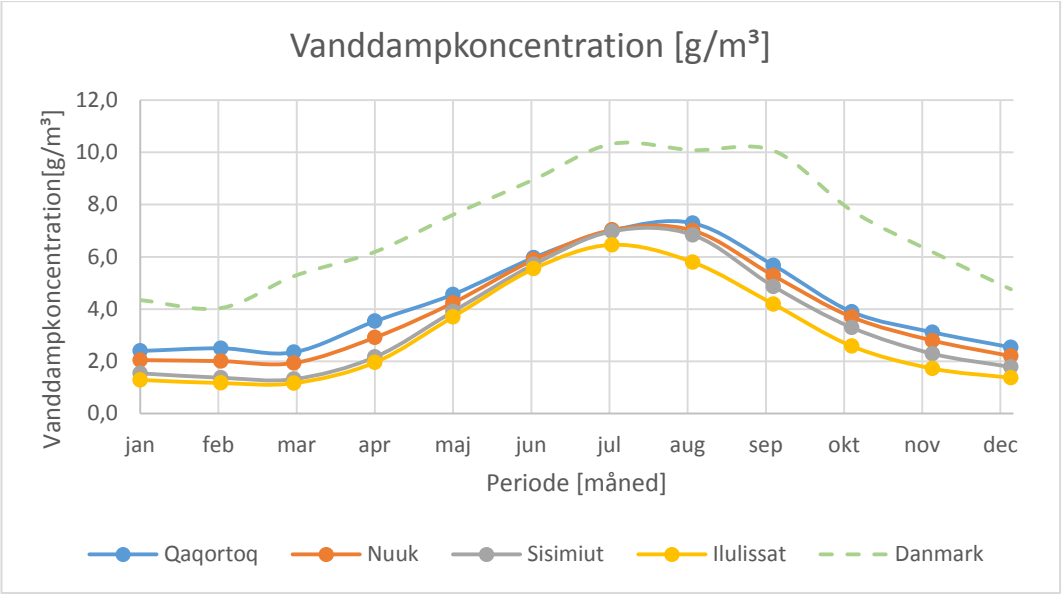


Fig.28.
Grafisk resultat af vanddamp-koncentration.

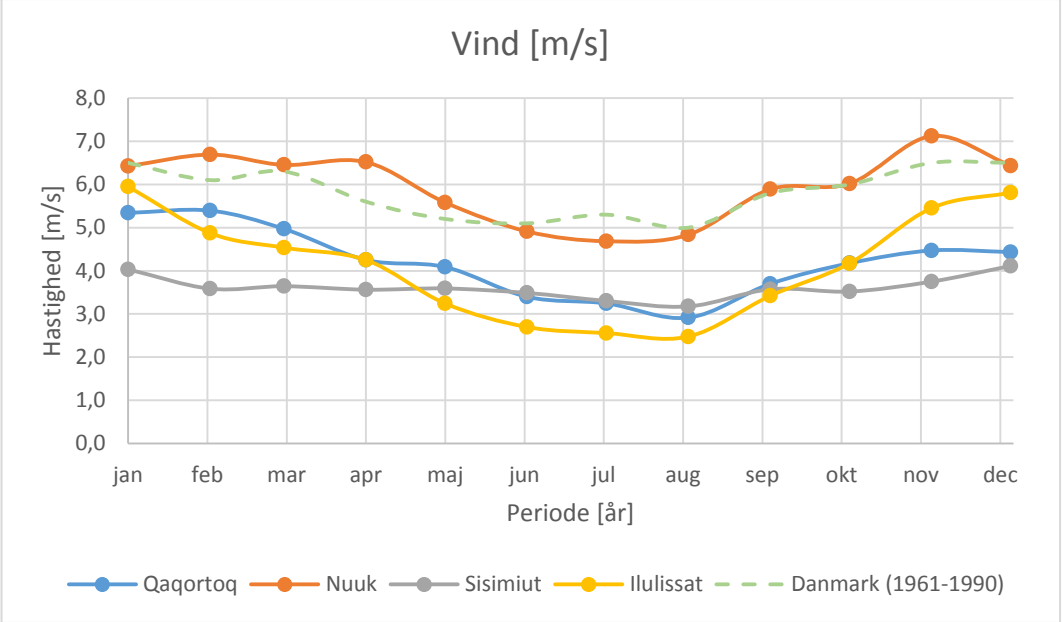


Fig.29.
Grafisk resultat af vindhastighed.

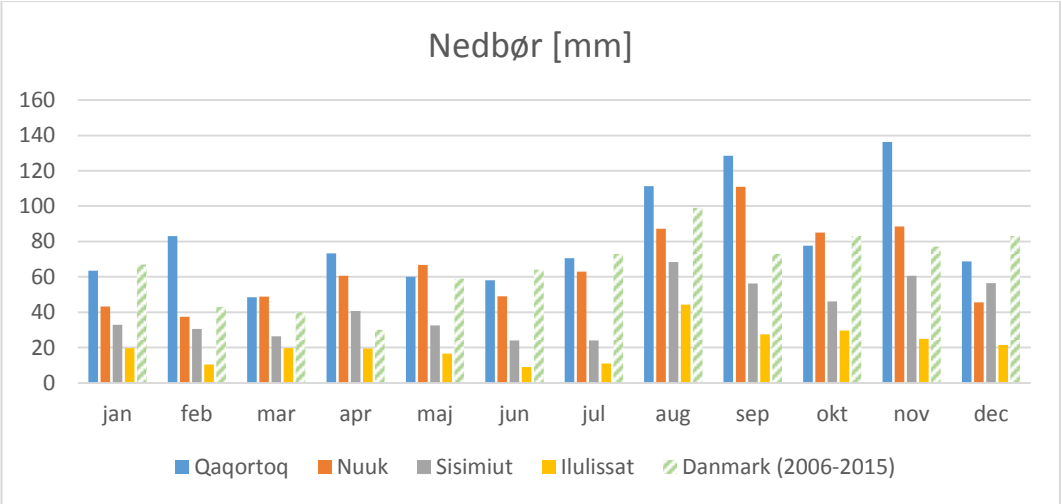


Fig.30.
Resultat af nedbør ved søjlediagram.

Tabel af måneds-gennemsnit er vedlagt som **bilag 1.2.**

3.1.2 2014 som referenceår til WUFI

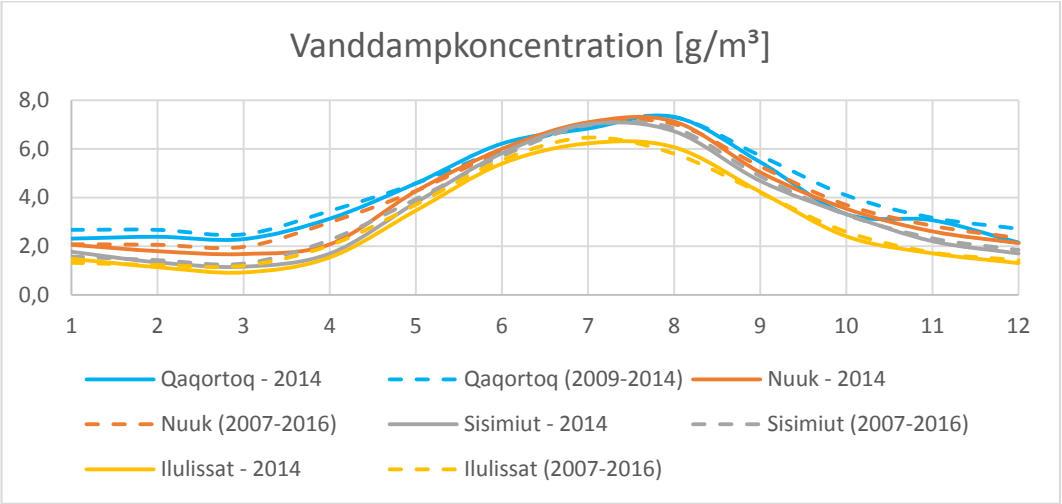


Fig.31. *Sammenligning af vanddamp-koncentration for 2014 og normalår.*

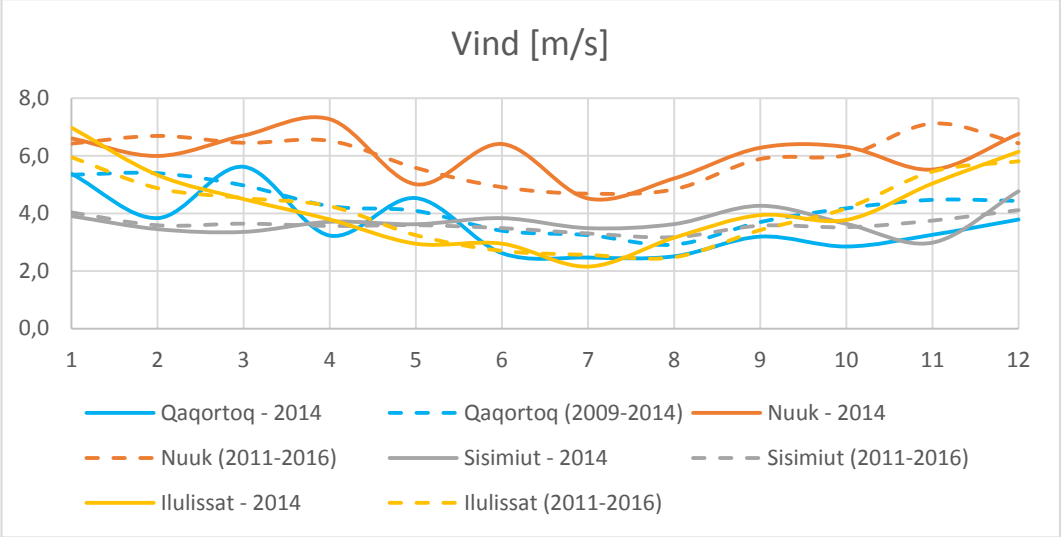


Fig.32. *Sammenligning af vindhastighed for 2014 og normalår.*

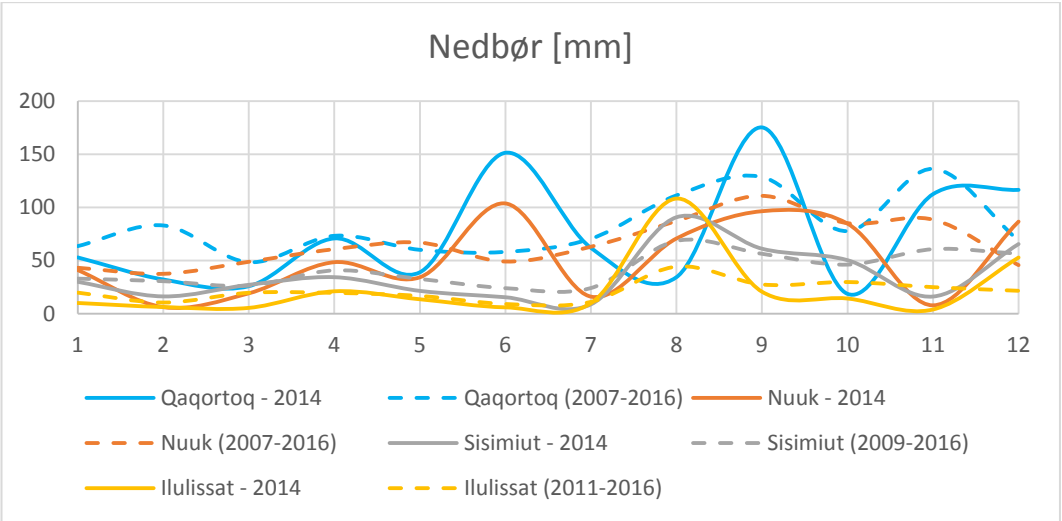


Fig.33.

Sammenligning af nedbør for 2014 og normalår.

Tabel og grafer af sammenligning på 2014 er vedlagt som **bilag 1.3.**

3.2 Indeklima

3.2.1 Indeklimamålinger

Data nr.	Måler nr.	By	Område	B-nr.	Bygnings-type	Ventilationssystem	Resultat		
							Fugtindhold [g/m³]	**Fugttilskud [g/m³]**	**Fugtelast-ningsklasse**
1.1	5001	Qaqortoq	Sivinganikasia	1608	Etageejendom	Mekanisk udsug	**3,8**	**1,3**	**1**
1.2	5016	Qaqortoq	Qummut	1647	Etageejendom	Mekanisk udsug	**4,5**	**2,0**	**1**
1.3	5063	Qaqortoq	Hastrupvej	920	Enfamiliehus	Naturlig ventilation	**5,4**	**2,9**	**2**
1.4	5067	Qaqortoq	Sivinganikasia	1610	Etageejendom	Mekanisk udsug	**5,1**	**2,6**	**2**
1.5	5072	Qaqortoq	Qummut	1647	Etageejendom	Mekanisk udsug	**4,8**	**2,3**	**2**
1.6	5111	Qaqortoq	Ude				2,5		
	Gennemsnitlig fugt i indeklimaet i Qaqortoq:						**4,7**	**2,2**	**2**
2.1	5389	Nuuk	Sangoriaq	1851	Rækkehus	Naturlig ventilation	**8,9**	**6,8**	**4**
2.2	5501	Nuuk	Tuapannguit	3768	Etageejendom	Mekanisk udsug	**3,0**	**0,9**	**1**
2.3	5508	Nuuk	Sangoriaq	1853	Rækkehus	Naturlig ventilation	**6,5**	**4,4**	**3**
2.4	5509	Nuuk	Norsaq	4022	Etageejendom	Mekanisk ventilation	**5,9**	**3,8**	**2**
2.5	5530	Nuuk	Suloraq	3865	Etageejendom	Mekanisk ventilation	**4,2**	**2,1**	**2**
2.6	5513	Nuuk	Ude				2,1		
	Gennemsnitlig fugt i indeklimaet i Nuuk:						**5,7**	**3,6**	**2**
3.1	5141	Sisimiut	Mosesip Aqq.	2029	Etageejendom	Mekanisk udsug	**6,7**	**5,4**	
3.2	5157	Sisimiut	Mosesip Aqq.	2029	Etageejendom	Mekanisk udsug	**6,8**	**5,5**	**3**
3.3	5118	Sisimiut	Chr. 28-ip Aqq.	1000	Etageejendom	Mekanisk udsug	**7,4**	**6,1**	
3.4	5123	Sisimiut	Chr. 28-ip Aqq.	1000	Etageejendom	Mekanisk udsug	**7,3**	**6,0**	
3.5	5151	Sisimiut	Chr. 28-ip Aqq.	1000	Etageejendom	Mekanisk udsug	**7,2**	**5,9**	**3**
3.6	5152	Sisimiut	Ude				1,3		
	Gennemsnitlig fugt i indeklimaet i Sisimiut:						**7,1**	**5,8**	**3**
4.1	5220	Ilulissat	Mathias Storch	764	Rækkehus	Naturlig ventilation	**5,5**	**4,8**	**3**
4.2	5229	Ilulissat	Niels Dorphip Aqq.	1734	Kædehus	Naturlig ventilation	**4,9**	**4,2**	**3**
4.3	5260	Ilulissat	Nuussuattaap aqq.	2021	Enfamiliehus	Naturlig ventilation	**5,3**	**4,6**	**3**
4.4	5297	Ilulissat	Qilakitsoq	1262	Enfamiliehus	Naturlig ventilation	**4,9**	**4,2**	**3**
4.5	5312	Ilulissat	Atersuit	1095	Etageejendom	Mekanisk udsug	**3,2**	**2,5**	**2**
4.6	5204	Ilulissat	Ude				**0,7**		
	Gennemsnitlig fugt i indeklimaet i Ilulissat:						**4,8**	**4,1**	**3**
	Gennemsnitlig fugt i indeklimaet i alle fire byer:						**5,6**	**3,9**	**2**

Tabel 10. *Oversigt af resultater af indeklimamålinger i boliger med dataloggere.*

Måleresultater og grafiske illustrationer af målinger er vedlagt som **bilag 2.1**.

3.2.2 Belastningsgrænser

Qaqortoq	Temp. ude	RF ude	Temp. inde	Fugtbelastningsgrænser ved 20°C			
Måned	θ_e [°C]	φ_e [%RF]	θ_i [°C]	RF inde, φ_i [%RF]			
				1 → 2	2 → 3	3 → 4	4 → 5
Januar	-4,2	69	20	25	37	49	60
Februar	-3,4	68	20	26	38	49	61
Marts	-3,9	66	20	25	37	48	60
April	0,3	71	20	32	43	55	66
Maj	3,6	74	20	37	46	56	65
Juni	6,2	81	20	44	52	60	68
Juli	8,3	83	20	49	56	63	69
August	8,4	86	20	51	58	64	71
September	5,8	79	20	42	51	59	67
Oktober	2,4	68	20	33	43	54	64
November	-1,4	72	20	30	41	53	64
December	-3,6	70	20	26	38	49	61
Gennemsnit				35	45	55	65

Tabel 11. *Resultat af fugtbelastningsgrænser for Qaqortoq.*

Nuuk	Temp. ude	RF ude	Temp. inde	Fugtbelastningsgrænser ved 20°C			
Måned	θ_e [°C]	φ_e [%RF]	θ_i [°C]	RF inde, φ_i [%RF]			
				1 → 2	2 → 3	3 → 4	4 → 5
Januar	-6,3	71	20	23	35	47	58
Februar	-6,8	72	20	23	35	46	58
Marts	-7,7	75	20	23	34	46	57
April	-3,3	78	20	28	40	52	63
Maj	1,1	81	20	36	47	58	68
Juni	5,3	85	20	44	52	61	69
Juli	8,0	85	20	49	56	63	70
August	7,5	88	20	50	57	64	71
September	4,0	83	20	41	50	59	69
Oktober	0,1	76	20	33	44	56	68
November	-3,4	75	20	28	39	51	62
December	-5,7	72	20	24	36	47	59
Gennemsnit				33	44	54	64

Tabel 12. *Resultat af fugtbelastningsgrænser for Nuuk.*

Sisimiut	Temp. ude	RF ude	Temp. inde	Fugtbelastningsgrænser ved 20°C			
Måned	θ_e [°C]	φ_e [%RF]	θ_i [°C]	RF inde, φ_i [%RF]			
				$1 \rightarrow 2$	$2 \rightarrow 3$	$3 \rightarrow 4$	$4 \rightarrow 5$
Januar	-9,5	69	20	20	32	44	55
Februar	-10,9	70	20	20	31	43	54
Marts	-11,3	69	20	19	31	42	54
April	-5,6	70	20	24	36	47	59
Maj	0,9	76	20	34	45	56	67
Juni	5,6	81	20	43	51	59	68
Juli	8,6	81	20	49	55	62	69
August	8,0	83	20	48	55	62	69
September	4,2	75	20	38	47	57	66
Oktober	-0,8	72	20	31	42	54	65
November	-5,1	71	20	25	36	48	60
December	-7,8	69	20	22	33	45	57
Gennemsnit				31	41	52	62

Tabel 13. *Resultat af fugtbelastningsgrænser for Sisimiut.*

Ilulissat	Temp. ude	RF ude	Temp. inde	Fugtbelastningsgrænser ved 20°C			
Måned	θ_e [°C]	φ_e [%RF]	θ_i [°C]	RF inde, φ_i [%RF]			
				$1 \rightarrow 2$	$2 \rightarrow 3$	$3 \rightarrow 4$	$4 \rightarrow 5$
Januar	-10,4	62	20	19	31	42	54
Februar	-11,5	62	20	18	30	41	53
Marts	-12,5	67	20	18	30	41	53
April	-6,6	69	20	23	34	46	58
Maj	0,8	72	20	33	44	55	66
Juni	6,7	73	20	41	49	57	64
Juli	9,6	71	20	46	52	58	64
August	7,2	74	20	43	50	57	65
September	2,6	72	20	35	45	55	65
Oktober	-3,2	68	20	26	38	50	61
November	-7,1	63	20	22	33	45	56
December	-9,5	62	20	19	31	43	54
Gennemsnit				29	39	49	59

Tabel 14. *Resultat af fugtbelastningsgrænser for Ilulissat.*

Resultater og tabel af beregninger er vedlagt som **bilag 2.2**.

3.2.3 Kritisk måned

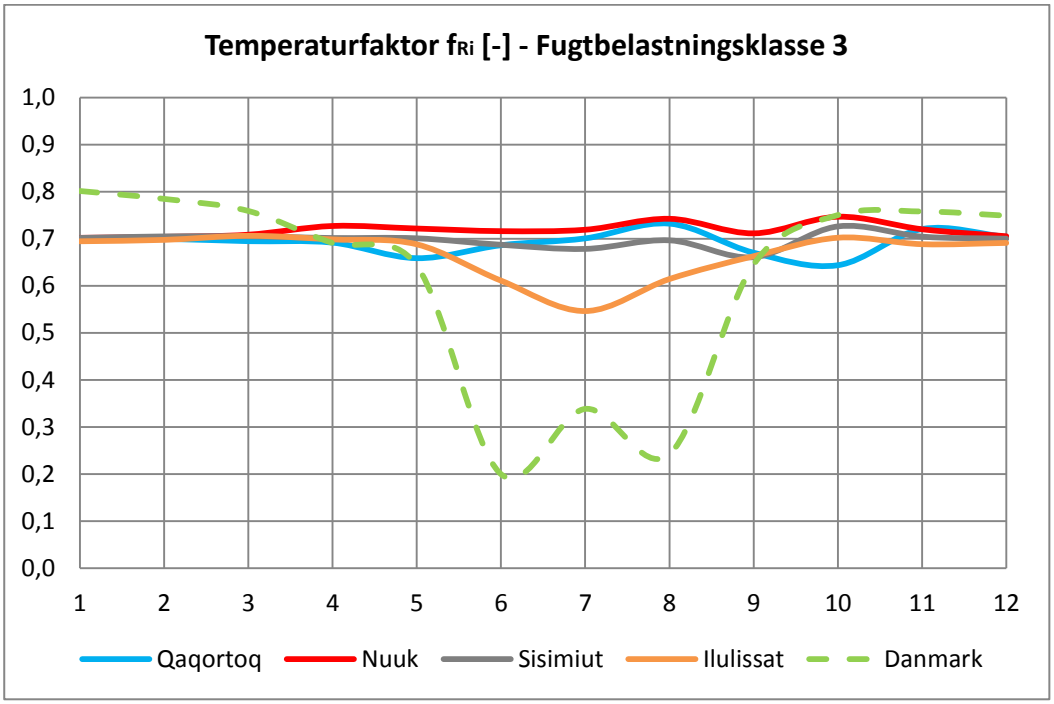


Fig.34.
Grafisk resultat af temperaturfaktor f_{Ri} ved kritisk fugtniveau på 75%RF.

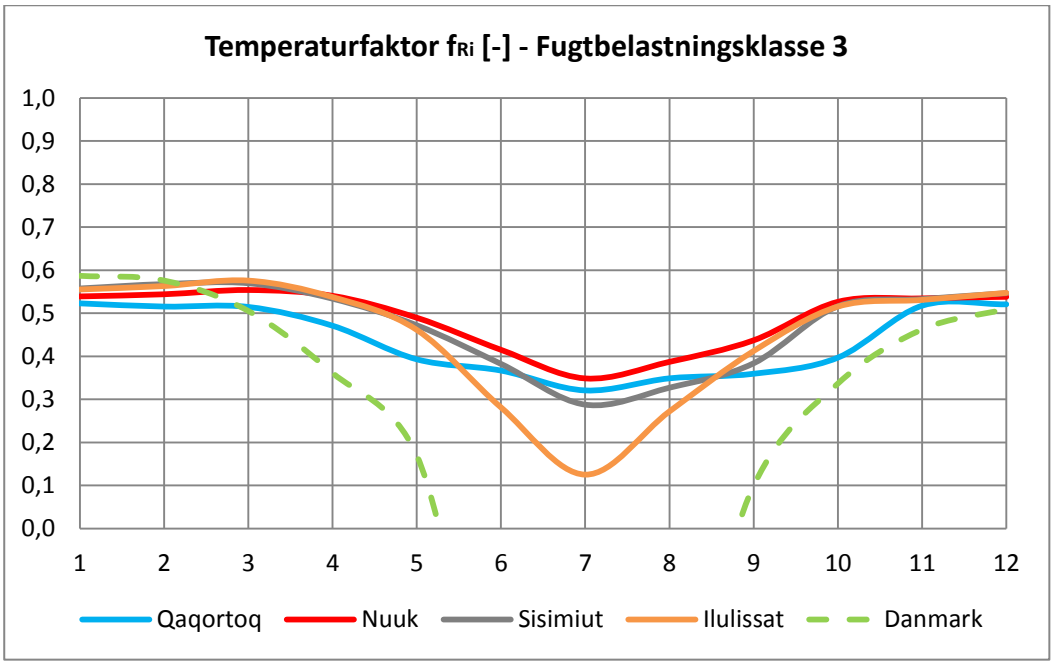


Fig.35.
Grafisk resultat af temperaturfaktor f_{Ri} ved kritisk fugtniveau på 100%RF.

Temperaturfaktor for fugtbelastningsklasse 2 og 4 blev ligeledes beregnet.

Resultater og tabel over beregninger er vedlagt som **bilag 2.3** og **bilag 2.4.**

3.3 Kontrol ved stationære forhold

3.3.1 Let ydervæg med dampspærre (Z-værdi 500)

Nuuk	Fugtbelastningsklasse: **3**					Måned:	**Februar**
nr.	1	2	3	4	5	6	7
Temperatur [°C]:							
Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	-6,8	-6,8	-6,8	-6,8	-6,8	-6,8	-6,8
Brædder	-6,7	-6,6	-6,6	-6,5	-6,5	-6,3	-5,9
Vindspærre (fibercement)	-6,7	-6,6	-6,6	-6,5	-6,5	-6,3	-5,9
Isolering + Træværk	**-6,6**	**-6,5**	**-6,5**	**-6,4**	**-6,4**	**-6,1**	**-5,5**
Dampspærre (PE-folie)	12,8	14,3	13,2	11,4	18,1	16,8	14,2
Isolering + Træværk	**12,8**	**14,3**	**13,2**	**11,4**	18,1	16,8	14,2
OSB-plade	19,1	18,7	18,5	18,0	18,1	16,8	14,2
Gipsplade	19,4	19,1	18,9	18,6	18,7	17,8	15,9
Indv. overgang	**19,6**	**19,4**	**19,2**	**19,0**	**19,0**	**18,4**	**17,1**
	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3:			θ_{krit} =	**12,1**	°C		
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4:			θ_{krit} =	**15,6**	°C		

Tabel.15. *Temperaturfordeling i let ydervæg med forskellig isoleringsopbygning i Nuuk, i februar måned i fugtbelastningsklasse 3.*

Relativ fugtighed [%RF]:							
Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%
Brædder	71%	71%	71%	70%	70%	69%	67%
Vindspærre (fibercement)	71%	71%	71%	70%	70%	69%	67%
Isolering + Træværk	**72%**	**71%**	**71%**	**70%**	**70%**	**68%**	**65%**
Dampspærre (PE-folie)	17%	15%	17%	19%	12%	13%	16%
Isolering + Træværk	**72%**	**65%**	**70%**	**79%**	**51%**	**56%**	**66%**
OSB-plade	48%	49%	50%	52%	51%	56%	66%
Gipsplade	**48%**	**49%**	**49%**	**50%**	**50%**	**53%**	**59%**
Indv. overgang	47%	48%	48%	49%	49%	51%	55%
	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%
Kritisk relativ fugtighed:			RF_{krit} =	**75**	%RF		

Tabel.16. *Relativ fugtighed i let ydervæg med forskellig isoleringsopbygning i Nuuk, i februar måned i fugtbelastningsklasse 3.*

U-værdi [W/m²K]:							
Isolering [mm]	**385**	**260**	**215**	**165**	**170**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,14	0,20	0,23	0,29	0,29	0,47	0,85
Krav til U-værdi iht.	GBR2006 pkt.8.2 stk.1			$U_{maks.}$ =	**0,20**	W/m²K	
Krav til U-værdi iht.	GBR2006 pkt.8.5 stk.1			$U_{maks.}$ =	**0,30**	W/m²K	

Tabel.17. *U-værdi af let ydervæg i de forskellige isolerings-opbygninger.*

3.3.2 Tung ydervæg, udvendigt isoleret

Nuuk	Fugtbelastningsklasse: **3**					Måned:	**Februar**
nr.	1	2	3	4	5	6	7
Temperatur [°C]							
Isol. [mm] / Opbygning	**240** (195+45)	**190** (145+45)	**195** (195+0)	**145** (145+0)	**120** (120+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	-6,8	-6,8	-6,8	-6,8	-6,8	-6,8	-6,8
Brædder	-6,6	-6,5	-6,5	-6,5	-6,4	-6,3	-5,9
Vindspærre (fibercement)	-6,6	-6,5	-6,5	-6,5	-6,4	-6,3	-5,9
Isolering + Træværk	**-6,5**	**-6,4**	**-6,4**	**-6,3**	**-6,2**	**-6,1**	**-5,4**
	13,6	12,1	18,7	18,3	18,0	17,5	15,3
Beton							
Isolering + Træværk	**14,0**	**12,5**	**19,1**	**18,9**	**18,7**	**18,3**	**16,9**
OSB-plade	18,6	18,3					
Gipsplade	19,0	18,8					
Indv. overgang	**19,3**	**19,1**					
	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3:			θ_{krit} =	**12,1**	°C		
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4:			θ_{krit} =	**15,6**	°C		

Tabel.18. *Temperaturfordeling i tung ydervæg med forskellig isolerings-opbygning i Nuuk, i februar måned i fugtbelastningsklasse 3.*

Relativ fugtighed [%RF]:							
Isol. [mm] / Opbygning	**240** (195+45)	**190** (145+45)	**195** (195+0)	**145** (145+0)	**120** (120+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%
Brædder	71%	70%	70%	70%	69%	69%	66%
Vindspærre (fibercement)	71%	70%	70%	70%	69%	69%	66%
Isolering + Træværk	**75%**	**74%**	**75%**	**74%**	**73%**	**73%**	**69%**
	18%	19%	13%	13%	13%	14%	15%
Beton							
Isolering + Træværk	**64%**	**70%**	**49%**	**49%**	**50%**	**51%**	**56%**
OSB-plade	48%	49%					
Gipsplade	**49%**	**49%**					
Indv. overgang	48%	48%					
	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%
Kritisk relativ fugtighed:			RF_{krit} =	**75**	%RF		

Tabel.19. *Relativ fugtighed i tung ydervæg med forskellig isoleringsopbygning i Nuuk, i februar måned i fugtbelastningsklasse 3.*

U-værdi [W/m²K]:							
Isolering [mm]	**240**	**190**	**195**	**145**	**120**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,21	0,25	0,26	0,33	0,40	0,48	0,89
Krav til U-værdi iht.	GBR2006 pkt.8.2 stk.1			$U_{maks.}$ =	**0,30**	W/m²K	
Krav til U-værdi iht.	GBR2006 pkt.8.5 stk.1			$U_{maks.}$ =	**0.40**	W/m²K	

Tabel.20. *U-værdi af tung ydervæg i forskellige isolerings-opbygninger.*

3.3.3 Tung ydervæg, indvendigt isoleret

Nuuk	Fugtbelastningsklasse: **3**					Måned: **Februar**
nr.	1	2	3			
Temperatur [°C]						
Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**			
Udv. overgang	-6,8	-6,8	-6,8			
Beton	-6,4	-6,3	-5,9			
Isolering + Træværk	**-5,7**	**-5,5**	**-4,5**			
Dampspærre (PE-folie)	17,4	16,9	14,4			
OSB-plade	17,4	16,9	14,4			
Gipsplade	18,2	17,8	16,1			
Indv. overgang	**18,7**	**18,4**	**17,2**			
	20,0	20,0	20,0			
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3:			θ_{krit} =	**12,1**	°C	
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4:			θ_{krit} =	**15,6**	°C	

Tabel.21.
Temperaturfordeling i tung ydervæg der er indvendigt isoleret, med forskellig isolerings-opbygning i Nuuk, i februar måned i fugtbelastningsklasse 3.

Relativ fugtighed [%RF]:						
Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**			
Udv. overgang	72%	72%	72%			
Beton	70%	69%	67%			
Isolering + Træværk	**94%**	**92%**	**84%**			
Dampspærre (PE-folie)	18%	18%	22%			
OSB-plade	**54%**	**56%**	**65%**			
Gipsplade	51%	53%	59%			
Indv. overgang	50%	51%	55%			
	46%	46%	46%			
Kritisk relativ fugtighed:			RF_{krit} =	**75**	%RF	

Tabel.22.
Relativ fugtighed i tung ydervæg der er indvendigt isoleret, med forskellig isolerings-opbygning i Nuuk, i februar måned i fugtbelastningsklasse 3.

U-værdi [W/m²K]:						
Isolering [mm]	**120**	**95**	**45**			
U-værdi [W/m²K]	0,38	0,46	0,81			
Krav til U-værdi iht.	GBR2006 pkt.8.2 stk.1			$U_{maks.}$ =	**0,30**	W/m²K
Krav til U-værdi iht.	GBR2006 pkt.8.5 stk.1			$U_{maks.}$ =	**0,40**	W/m²K

Tabel.23.
U-værdi af tung ydervæg der er indvendigt isoleret i forskellige isolerings-opbygninger.

3.3.4 Let ydervæg med dampbremse (Z-værdi 50)

Relativ fugtighed [%RF]:							
Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%
Brædder	71%	71%	71%	70%	70%	69%	67%
Vindspærre (fibercement)	71%	71%	71%	70%	70%	69%	67%
Isolering + Træværk	**78%**	**77%**	**77%**	**76%**	**76%**	**74%**	**71%**
Dampbremse	20%	18%	19%	21%	14%	15%	17%
Isolering + Træværk	**67%**	**61%**	**65%**	**74%**	**48%**	**52%**	**62%**
OSB-plade	45%	46%	47%	48%	48%	52%	62%
Gipsplade	**47%**	**48%**	**49%**	**50%**	**50%**	**52%**	**59%**
Indv. overgang	47%	48%	48%	49%	49%	51%	55%
Kritisk relativ fugtighed:	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%
			RF_{krit} =	**75**	%RF		

Tabel.24.
Relativ fugtighed i let ydervæg, med dampbremse, med forskellig isolerings-opbygning i Nuuk, i februar måned i fugtbelastningsklasse 3.

3.3.5 Let ydervæg uden dampspærre

Relativ fugtighed [%RF]:							
Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%
Brædder	71%	71%	71%	70%	70%	69%	67%
Vindspærre (fibercement)	71%	71%	71%	70%	70%	69%	67%
Isolering + Træværk	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
Dampspærre (PE-folie)	33%	29%	29%	32%	22%	22%	25%
Isolering + Træværk	**33%**	**29%**	**29%**	**32%**	**22%**	**22%**	**25%**
OSB-plade	24%	23%	22%	22%	22%	22%	25%
Gipsplade	**45%**	**46%**	**46%**	**47%**	**47%**	**49%**	**55%**
Indv. overgang	47%	48%	48%	49%	49%	51%	55%
Kritisk relativ fugtighed:	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%
			RF_{krit} =	**75**	%RF		

Tabel.25.
Relativ fugtighed i let ydervæg uden dampspærre, med forskellig isolerings-opbygning i Nuuk, i februar måned i fugtbelastningsklasse 3.

Samme kontrol blev udført for de øvrige byer Qaqortoq, Sisimiut og Ilulissat.

Resultater er vedlagt som bilag 4.1, bilag 4.2 og bilag 4.3.

3.4 Dynamisk simulering

3.4.1 Kontrol af påvirkning – Slagregn

Kontrol af sted og retning

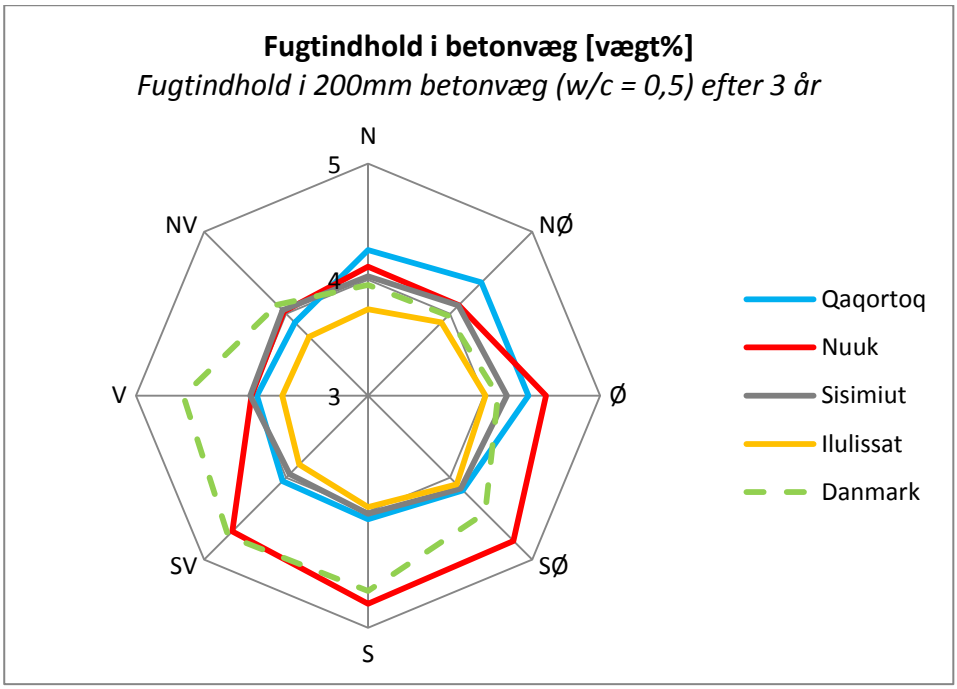


Fig.36.
Resultat ved radar-diagram af fugtindhold i betonvæg afhængigt af sted og retning.

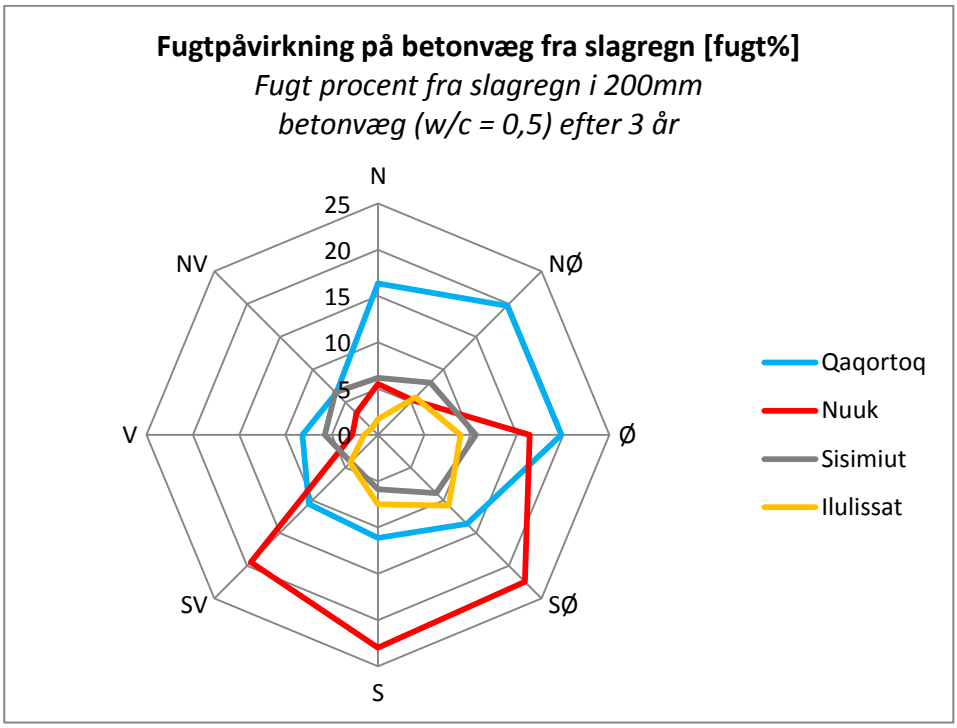


Fig.37.
Resultat ved radar-diagram af fugt-påvirkning af betonvæg fra slagregn, afhængigt af sted og retning.

Resultater i tabel er vedlagt som **bilag 6.1**.

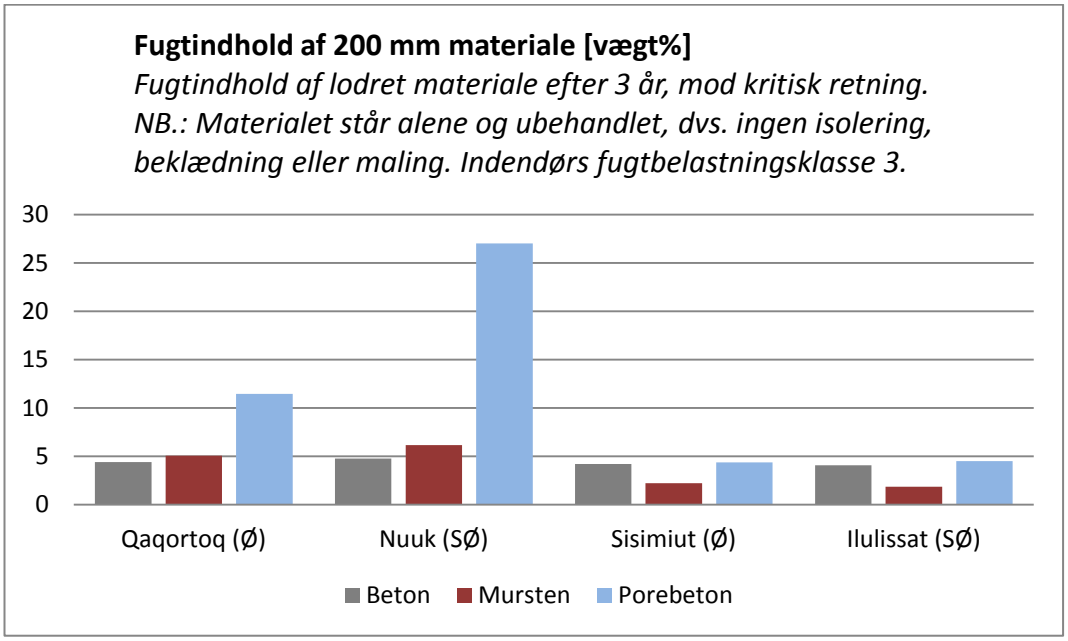


Fig.38.
Resultat ved søjle-diagram af fugtindhold i beton, mursten og porebeton mod den kritiske retning.

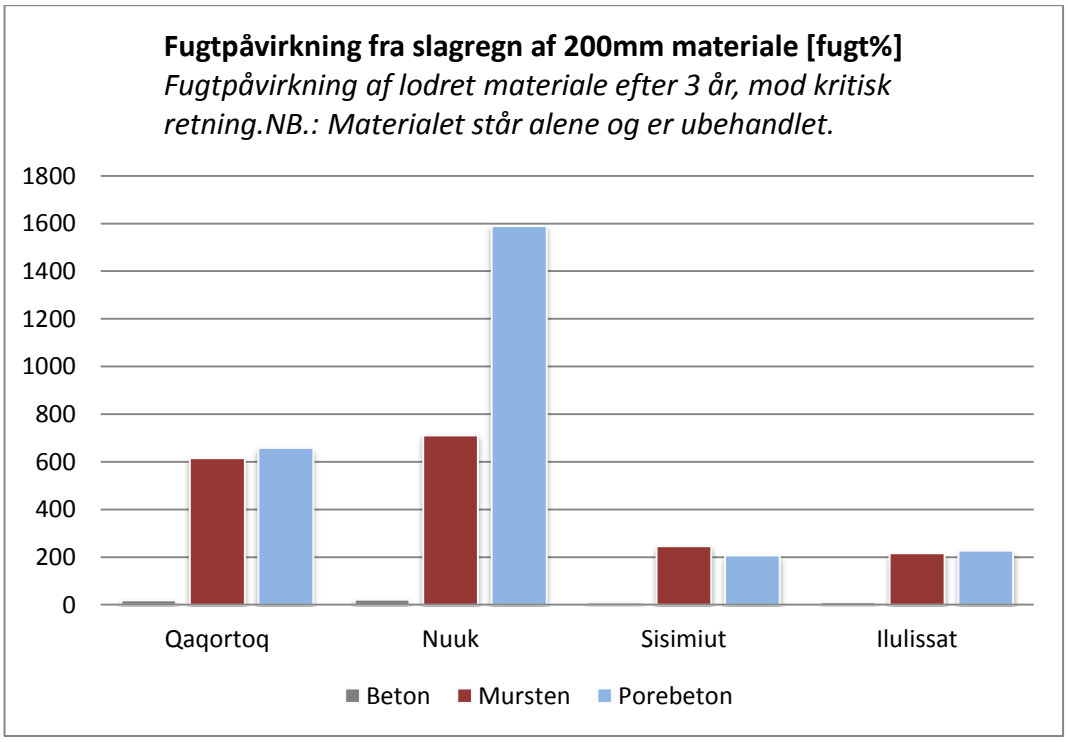


Fig.39.
Resultat ved søjle-diagram af fugt-påvirkning af beton, mursten og porebeton fra slagregn mod den kritiske retning.

Resultater i tabel er vedlagt som **bilag 6.1**.

3.4.2 Kontrol af påvirkning – Regnskærm

Relativ fugtighed [RF%] - Let ydervæg, isoleret med 170mm + 45mm

By	Nr.	Måling / Opbygning på ydersiden	Kritisk pkt.A Bag vindspærre	Kritisk pkt.A Bag vindspærre
Qaqortoq	1.1	Uden regnskærm	65-75	75-85
	1.2	Med regnskærm på vindspærre	75-80	75-85
	1.3	Med ikke ventileret regnskærm	75-80	75-85
	1.4	Med ventileret regnskærm	65-75	70-80
Nuuk	2.1	Uden regnskærm	80-90	75-85
	2.2	Med regnskærm på vindspærre	80-85	75-80
	2.3	Med ikke ventileret regnskærm	80-85	75-80
	2.4	Med ventileret regnskærm	70-80	70-80
Sisimiut	3.1	Uden regnskærm	75-85	65-75
	3.2	Med regnskærm på vindspærre	75-80	65-75
	3.3	Med ikke ventileret regnskærm	75-80	65-75
	3.4	Med ventileret regnskærm	65-70	65-75
Ilulissat	4.1	Uden regnskærm	70-80	70-80
	4.2	Med regnskærm på vindspærre	70-80	65-75
	4.3	Med ikke ventileret regnskærm	70-80	65-75
	4.4	Med ventileret regnskærm	65-75	60-70
		Temperatur [°C]	**5-10**	**10-15**

Tabel.26.
Relativ fugtighed bag vindspærre i let ydervæg, med forskellig opbygning af udvendig beklædning.

Grafiske resultater af de målte punkter er vedlagt som **bilag 6.2.**

Relativ fugtighed [RF%] - Tung ydervæg, udvendigt isoleret med 195mm

By	Nr.	Måling / Retning / Opbygning på ydersiden	Kritisk pkt.A Bag vindspærre	Kritisk pkt.A Bag vindspærre
Qaqortoq	1.1	Uden regnskærm	85-90	80-85
	1.2	Med regnskærm på vindspærre	85-95	80-85
	1.3	Med ikke ventileret regnskærm	85-95	80-85
	1.4	Med ventileret regnskærm	80-85	75-80
Nuuk	2.1	Uden regnskærm	85-90	75-85
	2.2	Med regnskærm på vindspærre	85-95	80-85
	2.3	Med ikke ventileret regnskærm	85-95	80-85
	2.4	Med ventileret regnskærm	85-90	75-85
Sisimiut	3.1	Uden regnskærm	80-90	70-80
	3.2	Med regnskærm på vindspærre	85-95	75-85
	3.3	Med ikke ventileret regnskærm	85-95	75-85
	3.4	Med ventileret regnskærm	80-90	70-80
Ilulissat	4.1	Uden regnskærm	80-90	70-80
	4.2	Med regnskærm på vindspærre	85-95	75-85
	4.3	Med ikke ventileret regnskærm	85-95	75-85
	4.4	Med ventileret regnskærm	80-90	70-80
		Temperatur [°C]	**5-10**	**10-15**

Tabel.27.
Relativ fugtighed bag vindspærre i tung ydervæg, med forskellig opbygning af udvendig beklædning.

Grafiske resultater af de målte punkter er vedlagt som **bilag 6.2.**

3.4.4 Kontrol af påvirkning – Vindspærre

Relativ fugtighed [RF%] - Let ydervæg, isoleret med 170mm + 45mm

By	Nr.	Materiale	Måling / Opbygning på ydersiden	Kritisk pkt.A Bag vindspærre	Kritisk pkt.A Bag vindspærre
Qaqortoq	1.1	Fibercement	Med regnskærm på vindspærre	75-80	75-85
	1.2	Gips	Med regnskærm på vindspærre	75-85	75-80
	1.3	Fibercement	Med ventileret regnskærm	65-75	70-80
	1.4	Gips	Med ventileret regnskærm	75-85	75-80
Nuuk	2.1	Fibercement	Med regnskærm på vindspærre	80-85	75-80
	2.2	Gips	Med regnskærm på vindspærre	75-85	75-85
	2.3	Fibercement	Med ventileret regnskærm	70-80	70-80
	2.4	Gips	Med ventileret regnskærm	70-80	70-80
Sisimiut	3.1	Fibercement	Med regnskærm på vindspærre	75-80	65-75
	3.2	Gips	Med regnskærm på vindspærre	70-80	70-80
	3.3	Fibercement	Med ventileret regnskærm	65-70	65-75
	3.4	Gips	Med ventileret regnskærm	60-70	70-80
Ilulissat	4.1	Fibercement	Med regnskærm på vindspærre	70-80	65-75
	4.2	Gips	Med regnskærm på vindspærre	70-80	65-75
	4.3	Fibercement	Med ventileret regnskærm	65-75	60-70
	4.4	Gips	Med ventileret regnskærm	70-80	65-75
			Temperatur [°C]	**5-10**	**10-15**

Tabel 28. *Relativ fugtighed bag vindspærre i let ydervæg med to forskellige typer af vindspærre og i forskellig opbygning af udvendig beklædning.*

Grafiske resultater af de målte punkter er vedlagt som **bilag 6.3.**

3.4.5 Kontrol af påvirkning – Dampspærre

Relativ fugtighed [RF%] - Let ydervæg, isoleret med 170mm + 45mm

By	Nr.	Måling / Dampspærre	Kritisk pkt.A Bag vindspærre	Kritisk pkt.A Bag vindspærre	Kritisk pkt.B Bag dampspærre
Qaqortoq	1.1	Ingen	90-100	80-90	20-60
	1.2	Z-værdi 50	70-80	75-85	55-75
	1.3	Z-værdi 500	65-75	70-80	60-80
	1.4	Z-værdi 5000	65-75	70-80	60-80
Nuuk	2.1	Ingen	90-100	80-90	20-60
	2.2	Z-værdi 50	70-80	75-85	55-75
	2.3	Z-værdi 500	70-80	70-80	60-80
	2.4	Z-værdi 5000	70-80	70-80	60-80
Sisimiut	3.1	Ingen	85-95	75-85	10-60
	3.2	Z-værdi 50	70-80	70-80	55-75
	3.3	Z-værdi 500	65-70	65-75	60-80
	3.4	Z-værdi 5000	65-70	65-75	60-80
Ilulissat	4.1	Ingen	80-90	70-80	10-55
	4.2	Z-værdi 50	70-80	65-75	50-70
	4.3	Z-værdi 500	65-75	60-70	60-80
	4.4	Z-værdi 5000	65-75	60-70	60-80
		Temperatur [°C]	**5-10**	**10-15**	**10-20**

Tabel.29. *Relativ fugtighed i hhv. bag vindspærre og bag dampspærre, uden dampspærre samt med dampspærre med tre forskellige diffusions-modstand (Z-værdi).*

Relativ fugtighed [RF%] - Tung ydervæg, indvendigt isoleret med 120mm

By	Nr.	Måling / Dampspærre	Kritisk pkt.A* Bag beton	Kritisk pkt.A* Bag beton
Qaqortoq	1.1	Z-værdi 50	80-90	75-85
	1.2	Z-værdi 500	60-65	60-65
Nuuk	2.1	Z-værdi 50	80-90	75-85
	2.2	Z-værdi 500	60-65	60-65
Sisimiut	3.1	Z-værdi 50	80-90	75-85
	3.2	Z-værdi 500	60-65	60-65
Ilulissat	4.1	Z-værdi 50	80-90	75-85
	4.2	Z-værdi 500	60-65	60-65
		Temperatur [°C]	**5-10**	**10-15**

Tabel.30. *Relativ fugtighed bag beton der er indvendigt isoleret med dampspærre, med to forskellige diffusions-modstand (Z-værdi).*

Grafiske resultater af de målte punkter er vedlagt som **bilag 6.4.**

4. Diskussion

4.1 Udeklima

4.1.1 Normalår i de forskellige byer

Temperaturen i de fire byer ligger tæt på hinanden, sammenlignet med Danmark hvor temperaturen er langt højere. I perioden fra august til maj, dvs. efterår, vinter og forår er Qaqortoq varmere og de øvrige byer koldere jo længere mod nord. Om sommeren i juni og juli er det derimod varmest i Ilulissat. De tre øvrige byer ligger omkring den samme månedstemperatur i de to måneder.

Den relative fugtighed er højest i Nuuk året rundt iblandt de fire byer. Ilulissat har derimod i de fleste måneder den laveste relative fugtighed. Den relative fugtighed mellem Qaqortoq og Sisimiut skifter lidt imellem og ligger mellem Nuuk og Ilulissat. Det der er øjenfaldende hvis man rent ser på det relative fugtighed er, at den relative fugtighed er lav om vinteren og høj om sommeren, sammenlignet med Danmark hvor det er omvendt.

Luftens vanddampindhold er en kombination af temperatur og relativ fugtighed og derfor er et udtryk for om det er fugtigt eller tørt. Generelt er vanddampindholdet i udeluften for de fire byer lavt om vinteren og højt om sommeren. Ilulissat og Sisimiut har deres højeste vanddampindhold i udeluften i juli, mens Qaqortoq og Nuuk har deres højeste vanddampindhold i august. Vanddampindholdet i udeluften viser, at jo længere mod syd, jo højere er vanddampindholdet. Om vinteren er vanddampindholdet for Qaqortoq ca. 2,5 g/m³, for Nuuk ca. 2,0 g/m³, for Sisimiut ca. 1,5 g/m³ og for Ilulissat ca. 1,0 g/m³. Om sommeren ligger vanddampindholdet i udeluften omkring 6-7 g/m³. Vanddampindhold i udeluften i Grønland ligger generelt lavt sammenlignet med Danmark hvor det er ca. 4,0 g/m³ om vinteren og over 10 g/m³ om sommeren. Det kan derfor konkluderes at udeluften i Grønland er tør, sammenlignet med udeluften i Danmark der er mere fugtig.

Nedbørsmængde ligger højere jo længere sydpå byen ligger. Perioden august til november er perioden hvor der falder mest nedbør. Sammenlignet med Danmark falder der mere årligt nedbør i Qaqortoq. I Nuuk falder der omkring samme årlig nedbørsmængde som i Danmark.

Den gennemsnitlige årlige vindhastighed for byerne Qaqortoq, Sisimiut og Ilulissat er ca. 4 m/s. Nuuk har derimod gennemsnitlig årlig vindhastighed på ca. 6 m/s, omkring det samme som i Danmark. Det kan derfor konkluderes at det blæser mere i Nuuk i forhold til de tre øvrige byer.

Noget andet man skal ligge mærke til er graferne for nedbør og vind sammen, hvor det for Nuuk ses at kurverne følges ad pr. måned, hvorimod det f.eks. for Qaqortoq ikke er tilfældet. Kurverne indikerer at der i Nuuk forekommer kombination af vind og nedbør i samme periode, nærmere slagregn.

4.1.2 2014 i forhold til normalår

2014 blev udvalgt til den dynamiske simulering som et referenceår fordi udeklimadata lå tæt på gennemsnitlige værdier, samtidigt med at data i de fleste parametre i de fire byer var til at håndtere, uden mangler af betydning. Vanddampkoncentrationen for 2014 er meget tæt på det normale. Nedbør og vind skifter lidt i forhold til den ene eller anden den måned, men samlet set hen over året er de meget repræsentative.

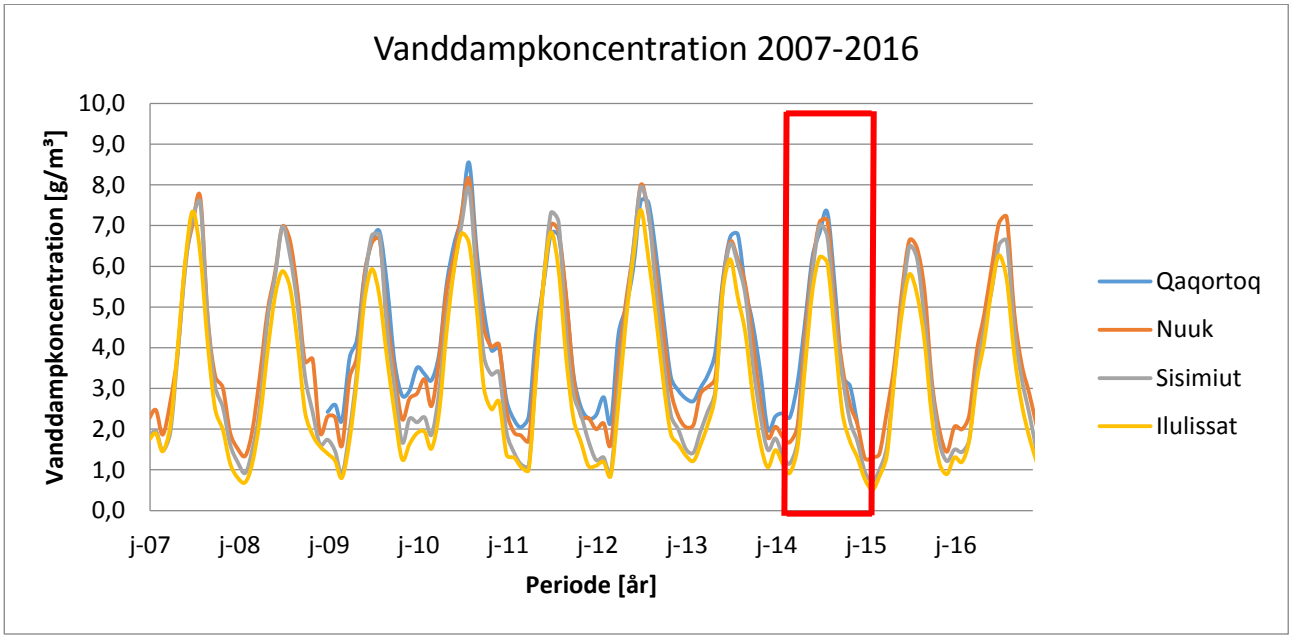


Fig.40. *Grafisk afbildning af målt vanddampkoncentration i perioden 2007-2016, hvor 2014 er markeret.*

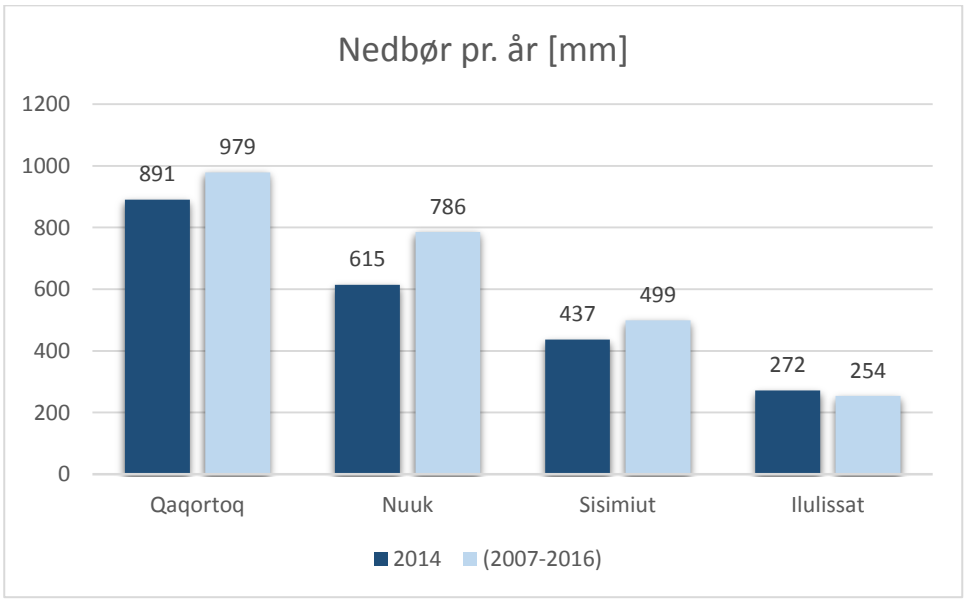


Fig.41.
Årlig nedbør for 2014 og det normale.

Den årlige nedbør for 2014 i de enkelte byer ligger lidt laver end det gennemsnitlige de sidste 10 år. Hvis der ses bort fra ekstreme tilfælde, er 2014 meget "normal" for alle byer.

Det vurderes at data for 2014 er repræsentative for alle fire byer og at dynamiske simuleringer dermed giver pålidelige og realistiske resultater.

4.1.3 Normalår i forhold til klimanormal

Det er interessant at finde ud af hvordan de normalår er i forhold til de offentligt eksisterende klimanormaler for de enkelte byer.

		Qaqortoq	Nuuk	Sisimiut	Ilulissat
Temperatur [°C]	Normalår (2007-2011)	1,5	-0,6	-2,0	-2,8
	Klimanormal (1961-1990)	0,6	-1,4	-3,9	-5,0
	Difference	0,9	0,8	1,9	2,2
Nedbør [mm]	Normalår (2007-2011)	979	786	499	254
	Klimanormal (1961-1990)	858	752	383	266
	Difference	121	34	116	-12

Tabel 31. *Sammenligning mellem normalår 2007-2011 og klimanormal 1961-1990.*

Den gennemsnitlige temperatur er steget for alle byer indenfor de sidste 30 år. Hvis de sammenlignes rent ud, er temperaturen for Qaqortoq og Nuuk steget med ca. 1°C, mens det for Sisimiut og Ilulissat er steget med ca. 2°C. En temperaturstigning på 1-2°C på 30 år er ekstremt.

Den gennemsnitlige nedbørsmængde er steget for Qaqortoq, Nuuk og Sisimiut. Særligt for Qaqortoq og Sisimiut, hvor den er steget med en årlig nedbørsmængde med mere end 100mm. I Ilulissat er nedbørsmængden derimod faldet, men næsten det samme.

Ved bearbejdning af udeklimadata blev der lagt mærke til relativt store årlige svingninger på de gennemsnitlige temperaturer og nedbørsmængder.

Resultater understøtter den globale opvarmning og der skal derfor forventes ekstreme perioder. Derfor er det vigtigt at ydervægge opbygges til at kunne håndtere ekstreme påvirkninger på ydervægge. Forhold der skal forventes er mere nedbør og kraftigere vind. Derfor vurderes det at en ydervægsopbygning der vil kunne tåle slagregnspåvirkning er af høj betydning, uanset om stedet i dag ikke er udsat for det.

4.2 Indeklima

4.2.2 Målinger i de forskellige byer

Indeklimamålinger i tilfældigt udvalgte boliger ligger mellem fugtbelastningsklasse 1-4. I Qaqortoq ligger målingerne lavt, nærmere i fugtbelastningsklasse 1-2. I Sisimiut og Ilulissat ligger de lidt højere, nærmere omkring fugtbelastningsklasse 3. I Nuuk svinger målinger mellem boliger meget, hvor bl.a. det højeste og laveste fugttilskud er målt.

I højeste måling (5389) er det gennemsnitlige fugttilskud beregnet til 6,8 g/m³, hvilket ligger i fugtbelastningsklasse 4. Ved besigtigelsen kunne det mærkes at det var fugtigt. Der blev observeret at udeluftventiler var lukket, samtidigt med at der var misfarvninger i hjørnesamlinger, der er tegn på skimmel på overfladen.

I laveste måling (5501) er det gennemsnitlige fugttilskud beregnet til 0,9 g/m³, hvilket ligger i fugtbelastningsklasse 1. Beboerne luftede meget ud og havde problemer med statisk elektricitet (stød) i boligen.

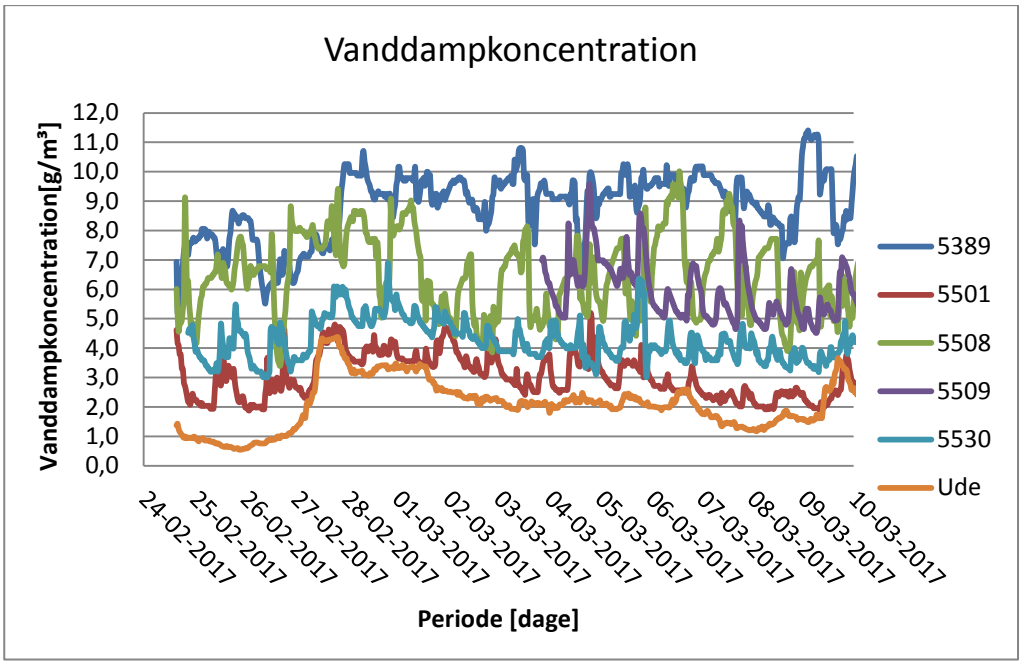


Fig.42. *Vanddampindhold fra målinger i de enkelte boliger i Nuuk.*

Højeste fugttilskud: 5389: Δv = **6,8 g/m³**

Laveste fugttilskud: 5501:Δ v = **0,9 g/m³**

Ved nærmere gennemsyn af supplerende oplysninger fremgår det, at der generelt er flere beboere i de boliger der er målt i Ilulissat og Sisimiut, sammenlignet med målinger fra Qaqortoq. Derfor vurderes det, at geografisk placering ikke er årsag til forskellene, men i stedet antallet af beboere, kombineret med udluftningsadfærd.

I Sisimiut blev der kun udført målinger af to forskellige boliger, men med flere dataloggere der er placeret i forskellige rum i boligen. Målinger i de to boliger er forskellige, men målinger fra samme bolig i forskellige rum er i gennemsnit næsten ens, hvor højeste forskel på fugttilskud mellem målinger er 0,2 g/m³. Det vurderes derfor, at placering af logger i f.eks. stue eller soveværelse ikke er afgørende i forbindelse med undersøgelsen.

4.2.2 Målinger i forhold til DS/EN ISO 13788

Måling af luftfugtighed på to uger er meget begrænset. Derfor kan de udførte målinger ikke anvendes til at konkludere om indendørs fugtbelastning følger DS/EN ISO 13788. Til at vurdere det nærmere er der behov for understøttelse af andre undersøgelser der er udført. I Kotol m.fl. (2014) vedr. "Indoor environment in bedrooms in 79 Greenlandic households" er der udført indeklimaundersøgelse ved måling af 79 soveværelser i Sisimiut. I forbindelse med undersøgelsen oplyses det at det gennemsnitlige fugttilskud givet i absolut vandindhold x, er hhv. 3,1 g/m³ om vinteren og 1,8 g/m³ om sommeren. Ved omregning af de givne værdier til vanddampindhold fås:

- Vinter: $x = 3{,}1\ \frac{g}{kg} \rightarrow = x \cdot \rho_l = 3{,}1 \frac{g}{kg} \cdot 1{,}2\ \frac{kg}{m^3} = 3{,}7\ \frac{g}{m^3} \approx 4\ \frac{g}{m^3}$

- Sommer: $x = 1{,}8\ \frac{g}{kg} \rightarrow = x \cdot \rho_l = 1{,}8 \frac{g}{kg} \cdot 1{,}2\ \frac{kg}{m^3} = 2{,}2\ \frac{g}{m^3} \approx 2\ \frac{g}{m^3}$

Ved nærmere kontrol af fugttilskud og udendørs månedsgennemsnit for temperaturen i Sisimiut, ligger begge værdier ved den øvre grænse af fugtbelastningsklasse 2.

Det er svært at vurdere om DS/EN ISO 13788 er egnet til anvendelse i Grønland, ved målekontrol af indendørs fugtbelastning. Mn målinger peger mod retningen af at den kan anvendes i Grønland og det vurderes derfor at den kan anvendes. I Danmark er fugtbelastningen for boliger fastsat i fugtbelastningsklasse 3, der har et fugttilskud mellem 4-6 g/m³ om vinteren. Flere af indeklimamålinger ligger i fugtbelastningsklasse 3 og der er endda enkelte målinger der ligger over det. Derfor er der i forbindelse med undersøgelsen vurderet at fugtbelastningsklassen ved fugtdimensionering af etageboliger i Grønland til at være fugtbelastningsklasse 3, iht. DS/EN ISO 13788.

4.2.3 Kritisk fugt og temperatur på indvendige overflader

Temperaturfaktoren f_{Ri} (der anvendes til at finde den kritiske måned) viser, at der for skimmelsvamp på overflader (75%RF), er meget jævn året rundt, med undtagelse af Ilulissat der er mindre kritisk om sommeren. Fordelingen af de kritiske måneder er meget ens for alle, sammenlignet med Danmark der svinger meget mellem vinter og sommer.

Temperaturfaktoren f_{Ri} viser, at der for kondens på overflader (100%RF), er mere kritisk i vinterperioden (mellem november og marts), hvor det kritiske niveau er nogenlunde ens for alle byer.

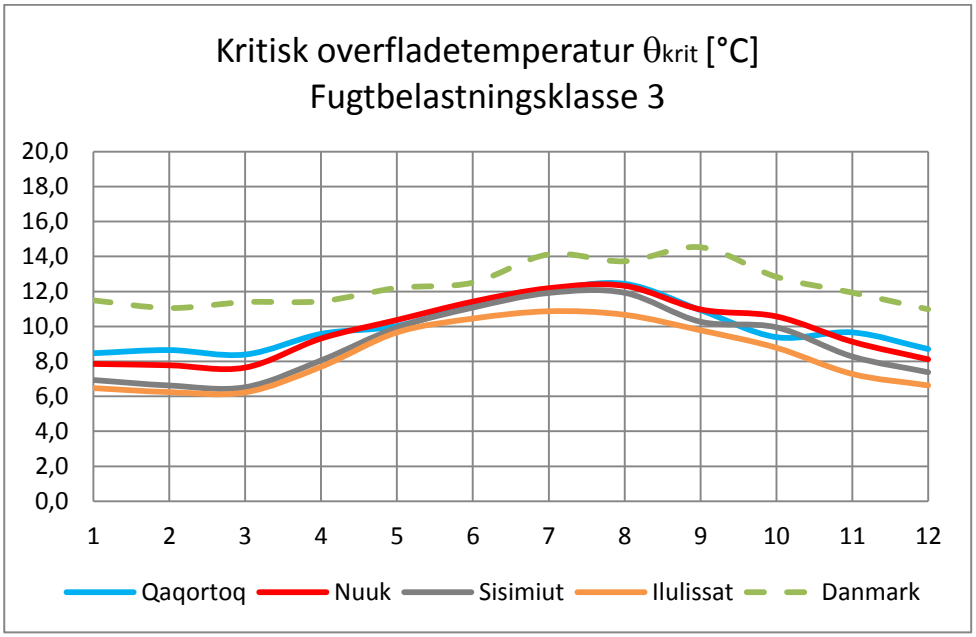


Fig.43. *Kritisk indvendig overfladetemperatur for kondensdannelse (100%RF).*

Den kritiske indvendige overfladetemperatur for kondens i fugtbelastningsklasse 3 ligger om vinteren omkring 8-9°C for Qaqortoq og Nuuk, der ligger syd for polarcirklen. For Sisimiut og Ilulissat, der ligger nord for polarcirklen, ligger den kritiske overflade-temperatur om vinteren omkring 6-7°C.

Ved kontrol af indvendige overfladetemperaturer ved stationære forhold, viser det at det ikke er et problem på isolerede ydervægge. Derimod er det relevant forbindelse med kuldebroer, som f.eks. omkring vinduer, men som ikke undersøges i nærværende undersøgelse.

4.3 Vindspærre og dampspærre

4.3.1 Vindspærre

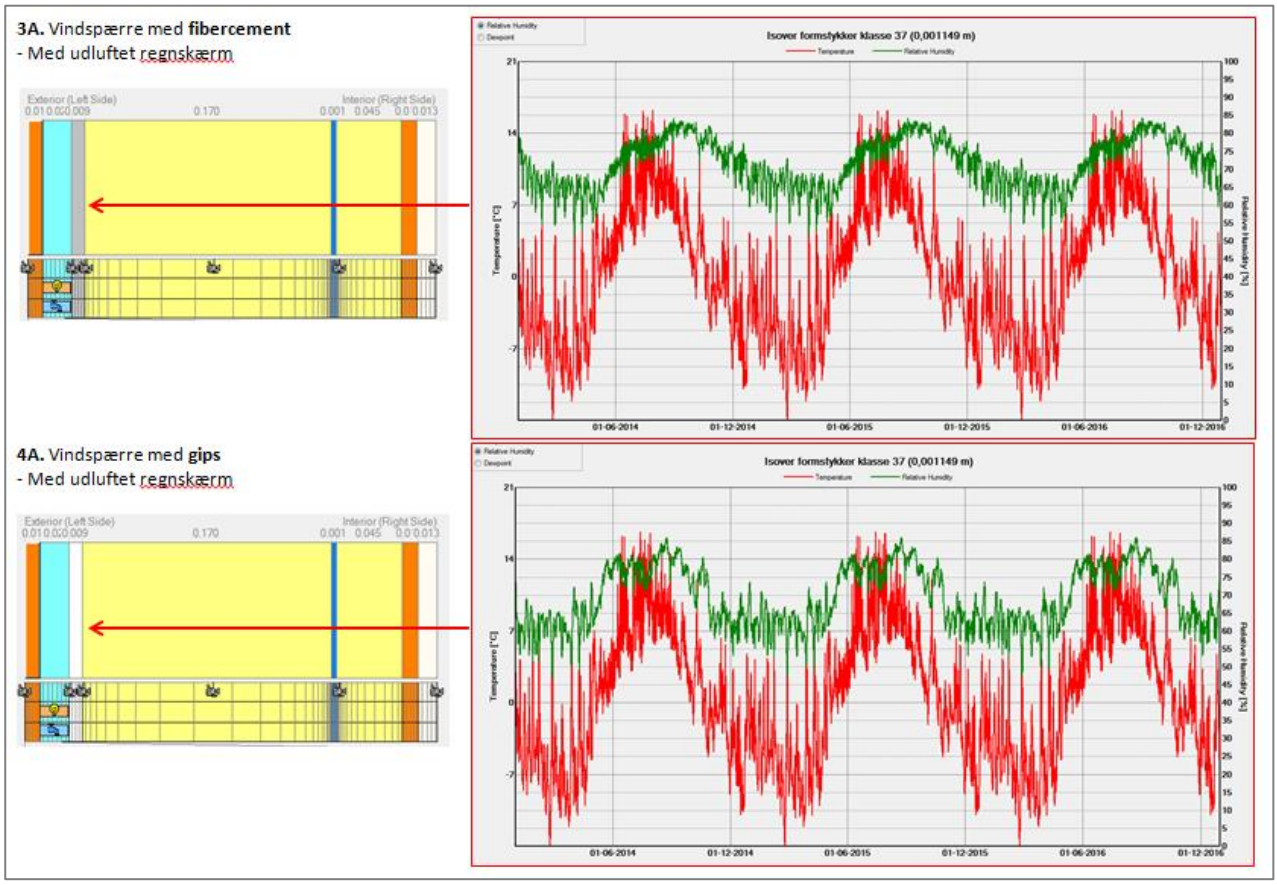


Fig.44. *Grafisk resultat bag vindspærre i en let ydervæg i Nuuk med ventileret regnskærm mod kritiske retning og med hhv. fibercement og gips som vindspærre.*

Fibercement og gips er to pladematerialer der er blevet anvendt som vindspærre i Grønland. Materialerne har forskellige egenskaber og begge materialer har fordele og ulemper. Fibercement er tungere og mere besværlig at arbejde med, men er hårdere og mere robust. Gips er bedre til at optage og afgive fugt, hvilket kan ses på ovenstående figur, hvor den relative fugtighed svinger meget, i forhold til fibercement. Fibercement er mere diffusionstæt i forhold til gips og det kan være et problem ved kombination med et dampspærre med en forholdsvis lav diffusionsmodstand.

Ved rent hygrotermisk perspektiv kan begge materialer anvendes som vindspærre. Men det er erfaret at gips bliver ødelagt når det udsættes for vand eller når det bliver opfugtet og kan derfor ikke anbefales til anvendelse, særligt de stedet hvor kraftig slagregn forekommer.

4.3.2 Dampspærre

Kontrol ved stationære forhold

Der blev udført kontrol af forskellige ydervægsopbygninger ved stationære forhold om vinteren i februar måned, hvor risiko for kondens på indvendig overflade er højt.

Ved kontrol blev det bekræftet at dampspærrens placering i ydervæggen har betydning. For alle byer opstår der risiko for skimmelsvamp foran dampspærren på den indvendige side, når dampspærren placeres i ca. 1/3-del ind i isoleringen (120+45mm isolering). Tommelfingerreglen om at dampspærren højst må placeres i 1/3-del af isoleringen bliver til dels bekræftet. Men der vil være risiko for skimmelsvamp på den indvendige side hvis dampspærren placeres 1/3-del af isoleringen. Den sikre løsning er at placere dampspærren højst 1/5-del ind i isoleringen (170+45mm isolering), der anbefales. Anvendelse af andet dampspærre med mindre diffusionsmodstand (dampbremse) fjernes risiko for skimmel foran dampspærren på den indvendige side når dampspærren placeres 1/3-del af isoleringen. Derimod stiger de relative fugtighed og dermed risiko for skimmel bag vindspærren. Ved kontrol af alle ydervægsopbygninger uden dampspærre, vil der forekomme kondens bag vindspærren, hvilket hentyder at anvendelse af et dampspærre på indvendig side af ydervægge er meget vigtig i Grønland.

I en betonfacade der er indvendigt isoleret, vil være risiko for kondens og skimmel på den indvendige side af beton, selv med dampspærre Z-værdi på 500 GPam²s/kg.

Dynamisk simulering

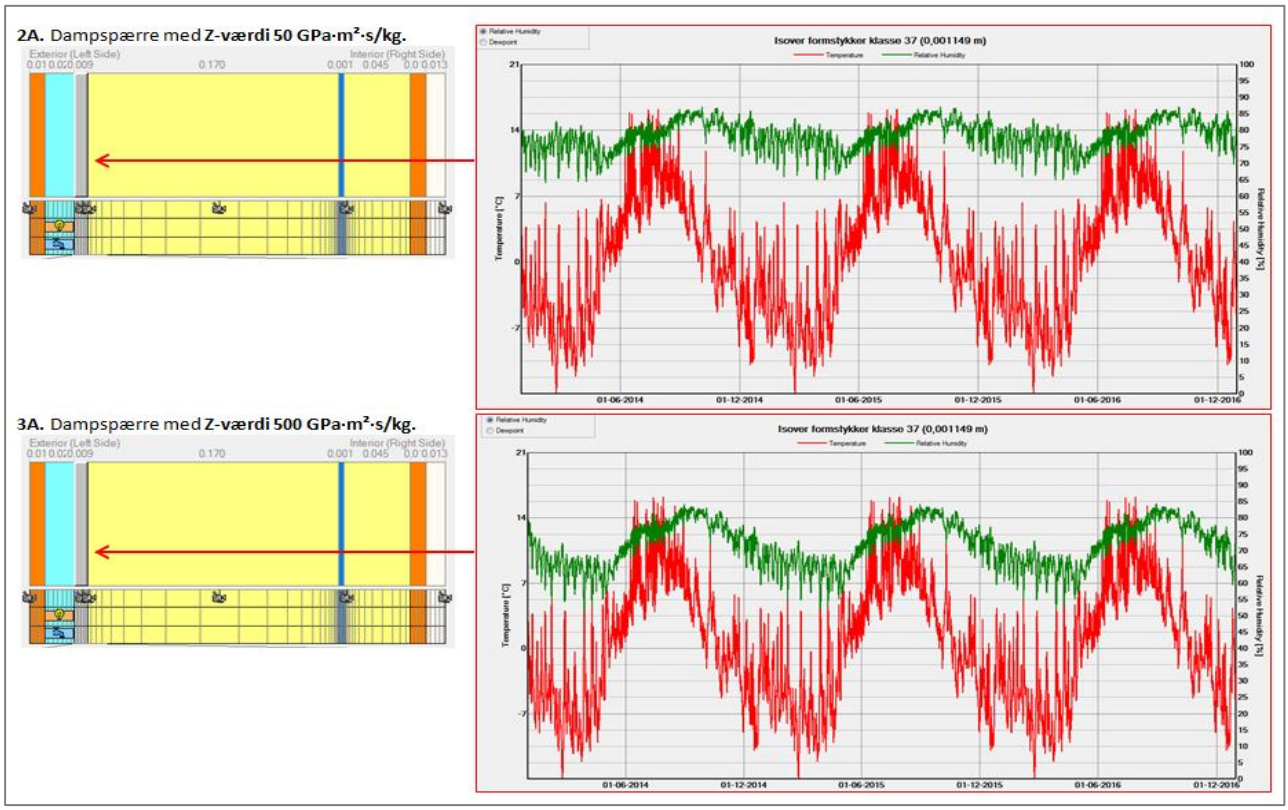


Fig.45. *Grafisk resultat bag vindspærre i en let ydervæg i Nuuk med ventileret regnskærm mod kritiske retning og med dampspærre med hhv. 50 GPam²s/kg og 500 GPam²s/kg.*

Ved dynamisk simulering blev den lette ydervæg med ventileret regnskærm undersøgt, uden dampspærre samt med dampspærre med Z-værdi på hhv. 50, 500 og 5000 GPam²s/kg. Den relative fugtighed bag vindspærren ligger lidt højere i Qaqortoq og Nuuk, sammenlignet med Sisimiut og Ilulissat. Resultater viser at der uden dampspærre vil forekomme alvorlige problemer med fugt bag vindspærren. Der vil være risiko for kondens og råd, da den relative fugtighed generelt ligger mellem 90-100%RF.

Ved anvendelse af dampspærre med Z-værdi på 50 GPam²s/kg vil medføre risiko for skimmelsvamp bag vindspærren i hhv. Qaqortoq og Nuuk, men ikke for Sisimiut og Ilulissat. Resultater med dampspærre med hhv. 500 og 5000 GPam²s/kg er næsten identisk, uden risiko for skimmelsvamp i konstruktion, for alle fire byer. Dette hentyder at et dampspærre med en diffusionsmodstand på mere end 500 GPam²s/kg ikke er nødvendig.

Det der er meget vigtig er sammenhængen mellem dampspærren og vindspærren og de diffusionsmodstande materialerne har. Derfor vurderes det at alene anvisning om at der skal etableres et tæt dampspærre og en diffusionsåben vindspærre ikke er nok til at sikre mod kritisk fugt, da de enkelte materialers egenskaber er af afgørende betydning.

I den indvendigt efterisolerede betonvæg, blev der udført dynamisk simulering med dampspærre med Z-værdi på hhv. 50 og 500 GPam²s/kg. Resultater er meget ens for alle byer. Ved anvendelse af dampspærre med Z-værdi på 50 GPam²s/kg, vil der være risiko for skimmel ved diffusion bag betonvæggen. Ved anvendelse af dampspærre med Z-værdi på 500 GPam²s/kg, vil der ikke være risiko for skimmel ved diffusion bag betonvæggen. Ved simuleringen blev der lagt mærke til at den udefrakommende fugt ikke presses ind gennem ydervæggen mod den indvendige side. Den udefrakommende fugt var koncentrereret i den yderste halvdel, også i Nuuk mod den kritiske retning. Det ville være andet hvis væggen var af mursten eller porebeton. Derfor vurderes det at der ved en indvendig isolering af betonvægge, at det er den indefrakommende fugt og dampspærre der er afgørende. Indvendig isolering af rent betonvægge kan anvendes uden problemer hvis dampspærrens diffusionsmodstand er over 500 GPam²s/kg og hvis dampspærren er udført helt tæt så der ikke forekommer konvektion. Det vurderes at indvendig efterisolering af betonydervægge kan udføres, men frarådes.

Beton som dampspærre
I den tunge ydervæg anvendes beton som dampspærre. Diffusionsmodstanden for en 150mm beton er følgende:

$$Z = \frac{d}{\rho} = \frac{0{,}15m}{0{,}002\mu g/msPa} = 75\ GPam^2s/kg$$

Z-værdi for 150mm beton er 75 GPam²s/kg og for 200mm er det 100 GPam²s/kg. Diffusionsmodstanden ligger i den lave ende og det bør man være opmærksom på, da kontrol og simuleringer viser at det kan medføre fugtrelaterede problemer bag vindspærren. Andet som ikke er undersøgt men der har stor relevans er udtørring af beton (byggefugt), da udtørring af beton tager lang tid og er generelt meget fugtig efter støbning. Det kan derfor diskuteres om etablering af træværk udenpå beton og med vindspærre er den rigtige løsning. Dette bør undersøges nærmere ved anden sammenhæng.

4.4 Slagregn og regnskærm

4.4.1 Slagregn

Sted og retning

Ved kontrol af et ydervæg af ren beton uden anden materialelag, blev der udført kontrol for slagregnspåvirkning. Formålet med det var for at finde ud af hvordan påvirkningen er sammenlignet imellem byerne, samt hvilke retninger der er mest udsatte (kritiske).

Retning / Sted	0 N	45 NØ	90 Ø	135 SØ	180 S	225 SV	270 V	315 NV	Gen. Snit
1. Qaqortoq	16	20	20	14	11	11	8	6	13
2. Nuuk	6	5	16	22	23	19	3	3	12
3. Sisimiut	6	8	11	9	6	4	6	7	7
4. Ilulissat	2	6	9	11	8	4	1	1	5

Tabel 32. *Slagregnspåvirkning ved procent fugt i beton, afhængigt af sted og retning.*

Ved påvirkning af beton fremgår det at fugtpåvirkning fra slagregn i den kritiske retning er det dobbelte i Nuuk og Qaqortoq i forhold til i Sisimiut og Ilulissat. Den kritiske retning i Qaqortoq er mod nordøst og mod øst. Den kritiske retning i Nuuk er mod sydøst og mod syd. Den kritiske retning i Sisimiut er mod øst. Den kritiske retning i Ilulissat er mod sydøst. Ved gennemsnittet på alle retninger, er Qaqortoq og Nuuk omkring det dobbelte i forhold til Sisimiut og Ilulissat og dermed mere udsatte.



Fig.46.
Etagebolig under slagregn i Nuuk. Gavlen vender mod syd.

Resultater understøtter erfaringen med slagregn fra syd i Nuuk.

Kilde til figur:
Eget billede.

Kontrol af sted og retninger viser at der er forskel mellem nord og syd. De to byer der ligger syd for polarcirklen er mere påvirket af slagregn i forhold til de to byer i nord. Hvis der ses samlet på de kritiske retninger i de fire byer, peger den kritiske retning mod øst. Det tyder på at fønvinden der kommer fra øst har en rolle i forbindelse med den slagregnspåvirkning der er på ydervægge.

Generelt viser det at der i forbindelse med nybyggeri bør tages hensyn til retningen, afhængigt af hvor man befinder sig. Ved byggeri med nutidig grønlandsk byggeskik betragtes den lette facade som mere kritisk i forhold til gavlen, da der normalt er flere vinduer og altaner, med mange samlinger. Gavle er desuden mere robuste grundet beton der beskytter mod vandindtrængning til den indvendige side. Ulempen ved gavle er dog, at skaden først opdages når det er sket fordi beboere ikke ligger mærke til det.

Materialer

Efter kontrol af de kritiske retninger var det interessant at undersøge hvilken indflydelse slagregnen har på de enkelte materialer. Der blev som udgangspunkt udover beton udvalgt to andre materialer der er mere porøse og med anden soptionskurve end beton.

Materiale / Sted	Mod kritisk retning		
	Beton	Mursten	Gasbeton
1. Qaqortoq	20	616	659
2. Nuuk	22	712	1591
3. Sisimiut	11	247	207
4. Ilulissat	11	216	228

Tabel.33.
Slagregnspåvirkning ved procent fugt af tre udvalgte materialer, mod kritisk retning.

De enkelte materialers egenskaber for optagelse og afgivelse af fugt har stor betydning. Ved kontrol af beton, mursten og porebeton (gasbeton), viser det at særligt porebeton er god til at optage det. I Qaqortoq er fugtpåvirkningen på mursten og porebeton ca. 3 gange højere i forhold til Sisimiut og Ilulissat. I Nuuk er fugtpåvirkningen på mursten og porebeton højest og nærmest ekstremt for porebeton, sammenlignet med de øvrige.

Det vurderes at anvendelse af mursten og porebeton som udvendigt beklædning eller lignende kan være kritisk i Nuuk. Dels med hensyn til kapillarsugning gennem materialet, men også med hensyn til risiko for frostsprængning i materialet, da vand udvider sig med 9 % når det fryses til is. Mursten og porebeton som beklædning kan muligvis anvendes uden særlige hygrotermiske problemer i Sisimiut og i Ilulissat, men anvendelse mod den kritiske retning i Qaqortoq og Nuuk frarådes.

4.4.2 Regnskærm

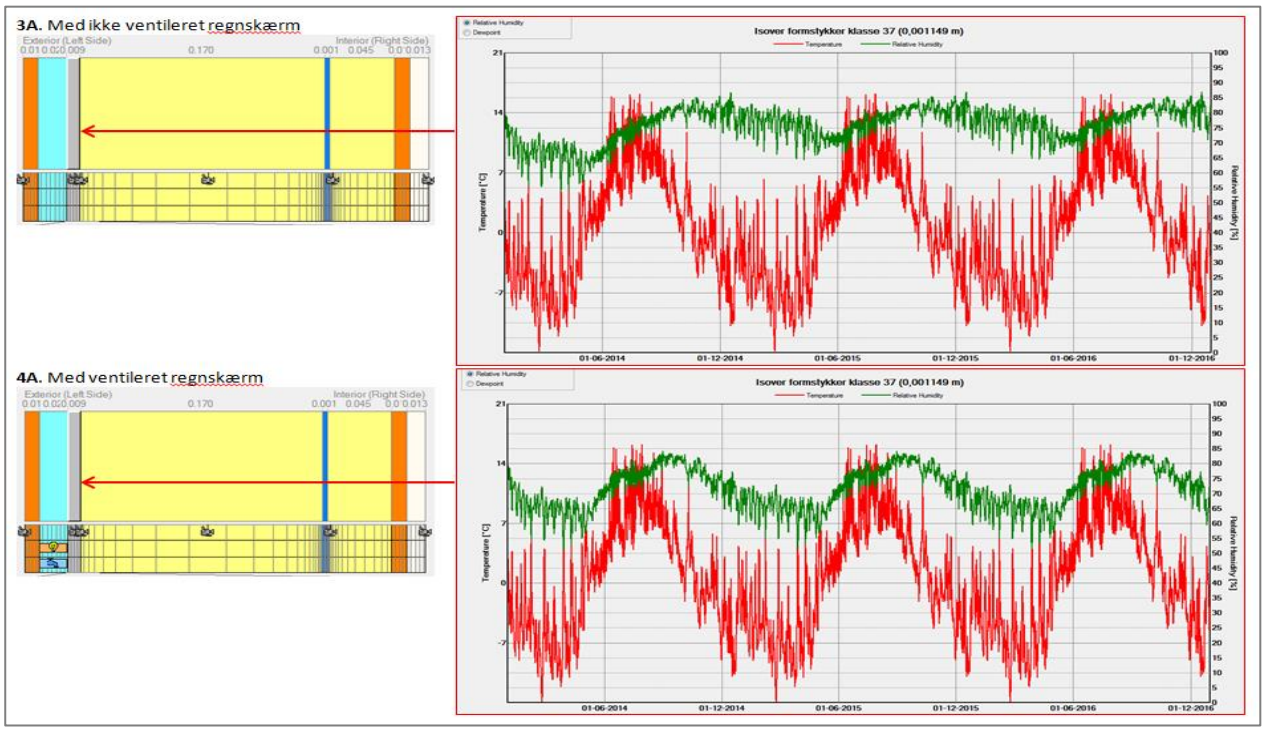


Fig.47. *Grafisk resultat bag vindspærre i en let ydervæg i Nuuk mod kritisk retning og med dampspærre på 500 GPam²s/kg og med hhv. ikke ventileret og ventileret regnskærm.*

I en let ydervæg med 215mm isolering og almindelig dampspærre bag 50mm forsatsvæg mod den kritiske retning, kan det ses ved simulering, at opbygningen af regnskærmen har større betydning i Qaqortoq og Nuuk. Uden ventilation mellem vindspærre og beklædning vil den relative fugtighed være mere stabil mellem 75-85%RF året rundt. Med en ventileret regnskærm vil den kun i en kort periode om året ligge mellem 75-80%RF. Kun en to-trins løsning med ventileret regnskærm mellem beklædning og vindspærre vil sikre at der ikke vil være risiko for skimmelsvamp i konstruktionen, nærmere lige bag vindspærren.

Der vil med tiden være risiko for skimmelsvamp bag vindspærren hvis en porøs beklædning som krydsfiner monteres direkte på vindspærren eller hvis der er stillestående luft imellem vindspærren og beklædningen. Det vurderes at der er to årsager til det. Det ene årsag er at den udvendige side af ydervægge bliver mere diffusionstæt ved sammenlægning af de to materialer. Den anden årsag er at der vil kunne forekomme opfugtning fra slagregn ved kapillarsugning, ved anvendelse af porøst udvendig beklædning.

I Sisimiut og Ilulissat ligger den relative fugtighed lidt lavere, men hvor der kan være risiko for skimmelsvamp bag vindspærren hvis samlingen mellem vindspærre og beklædning ikke ventileres. Selvom de ligger lavere anbefales der en ventileret to-trins løsning da det ses at det medfører laveste relative fugtighed og dermed den oplagte løsning. I betragtning af den globale opvarmning skal der forventes ekstreme påvirkninger og derfor anbefales der en to-trins ventileret regnskærm på alle byer.

I betragtning af kritiske samlinger hvor vand kan trænge ind igennem, er en ventileret løsning ligeledes det oplagte, så fugten ikke ophober sig inde konstruktionen og medføre større skade.

4.5 Bygningsreglement og anvisninger

I den gældende bygningsreglement er det noteret at ydervæggen sikres mod skadelig kondensfugt hvis dampspærren placeres i den varme side af isoleringen samt hvis der etableres moderat udluftning på ydersiden. De nærmere undersøgelser viser at det hovedsageligt er rigtigt, men viser også at de enkelte materialers egenskaber er af afgørende betydning for om det sikres.

Hygrotermisk påvirkning af ydervægge i Grønland kan medføre fugtproblemer og der bør derfor være mere fokus på det. Generelt bør der etableres en tilpasset anvisning vedrørende fugt i bygninger i Grønland, nærmere en tilpasset eller et tillæg til SBI-anvisning 224 Fugt i bygninger. Alene officielle fugtbelastningsgrænser ved fugtbelastningsklasser vil være til stor hjælp i byggebranchen i Grønland. Viden omkring fugt er i dag veludviklet i Danmark og det bør det også være i Grønland.

Konklusion

Udeluften i Grønland er tør sammenlignet med Danmark, men der er forskel mellem Nord- og Sydgrønland. Om vinteren udeluftens vanddampindhold ca. 1 g/m³ nord for polarcirklen og ca. 2 g/m³ syd for polarcirklen, hvorimod det i Danmark er ca. 4 g/m³. Nedbørsmængden er højere jo længere mod syd man befinder sig. Gennemsnitligt blæser det mere i Nuuk sammenlignet med de øvrige byer. I Nuuk er den årligt gennemsnitlige vindhastighed ca. 6 m/s, mens det for de øvrige byer er ca. 4 m/s.

2014 blev anvendt som et referenceår ved simuleringer. Undersøgte parametre ligger tæt på normalår og det blev derfor vurderet som repræsentativt. Det vurderes at de simulerede værdier er realistiske ved anvendelse af data fra 2014.

Ved sammenligning mellem normalår 2007-2016 og klimanormal 1961-1990 ses det at der har været temperaturstigning, hvilket understøtter global opvarmning. Ekstreme vejrforhold skal derfor forventes i fremtiden og ydervægge bør sikres mod slagregn, heriblandt de steder hvor det normalt ikke forekommer.

Indeklimamålinger i boliger varierer mellem fugtelastningsklasse 1-4, hvor hovedparten ligger mellem 2-3. Ved understøttelse af andre udførte målinger vurderes det at DS/EN ISO 13788 kan anvendes og at fugtbelastningsklassen for etageboliger ligger i fugtbelastningsklasse 3.

Den kritiske måned for overfladefugtniveau for kondens er om vinteren. Men kritisk overfladefugt har ingen indflydelse på isolerede ydervægge. Den har derimod relevans for kuldebroer, der ikke undersøges i dette sammenhæng.

Ved rent hygrotermisk perspektiv kan både gips og fibercement anvendes som vindspærre. Gips er bedre til at optage og afgive fugt sammenlignet med fibercement.

Der vil være risiko for skimmel på den indvendige side af dampspærren hvis dampspærren placeres 1/3-del inde i isoleringen på den varme side. Den sikre løsning er at placere den 1/5-del inde i isoleringen fra den varme side. Ydervæggen bliver beskadiget uden et dampspærre. Udover skimmelsvamp vil der være høj risiko for kondens og råd bag vindspærren. Dampspærre med diffusionsmodstand på omkring 500 GPam²s/kg anbefales. Et dampspærre med lav diffusionsmodstand kan medføre problemer. Det skal bemærkes at en 150mm beton har en diffusionsmodstand på 75 GPam²s/kg. Indvendig efterisolering af ren betonvæg kan udføres, men frarådes.

Slagregnspåvirkningen er højere i syd, nærmere i Qaqortoq og i Nuuk, sammenlignet med Sisimiut og Ilulissat. Den mest kritiske retning for slagregnspåvirkning er i Nuuk i retningen mod syd og sydøst. Anvendelse af mursten og porebeton som udvendig beklædning mod den kritiske retning frarådes i Qaqortoq og i Nuuk. To-trins løsning med ventileret regnskærm anbefales.

Der bør etableres en tilpasset anvisning vedrørende fugt i bygninger i Grønland, nærmere en tilpasset eller et tillæg til SBI-anvisning 224 Fugt i bygninger.

Litteraturliste

- Bygningsreglement 2006. Grønlands Hjemmestyre Direktoratet for Boliger og Infrastruktur. http://www.byginfo.gl/Portals/0/pdf/love/BR2006DK.pdf
- Bygningsreglement 2015. Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen. http://bygningsreglementet.dk/
- DS/EN ISO 13788. 2. udgave 2013-03-07: Byggekomponenters og – elementers hygrotermiske ydeevne – Indvendig overfladetemperatur for at undgå kritisk overfladefugtighed og kondensdannelse i hulrum – Beregningsmetoder. Dansk Standard.
- DS 418. 7. udgave 2011-04-26: Beregning af bygningers varmetab. Dansk Standard.
- Erik Brandt m. fl. (2013). SBI-anvisning 224 Fugt i bygninger. Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg universitet.
- Torben Valbjørn Rasmussen, Asta Nicolaisen (2007). SBI-anvisning 214 Klimaskærmens lufttæthed. Byggeforskningsinstitut, Aalborg universitet.
- Kurt Kielsgaard Hansen (1986). Sorption Isotherms A Catalogue. The Technical University of Denmark http://www.byg.dtu.dk/~/media/Institutter/Byg/publikationer/lbm/lbm_162.ashx
- Jesper Kragh, Jørgen Rose, Svend Svendsen (2004). Rapport BYG DTU R-086 Anvisning Beregning af bygningers varmebehov i Grønland. Danmarks Tekniske Universitet. http://byginfo.gl/Portals/0/Publikationer/Anvisninger/Anvisning_varmetabsberegn_2004.pdf
- John Cappelen (2016). DMI Report 16-08 Weather observations from Greenland 1958-2015 – Observation data with description. Danish Meteorological Institute. https://www.dmi.dk/fileadmin/user_upload/Rapporter/TR/2016/DMIRep16-08.pdf
- Martin Kotol, Carsten Rode, Geo Clausen, Toke Rammer Nielsen (2014). Indoor environment in bedrooms in 79 Greenlandic households. Department of Civil Engineering at Technical University of Denmark.
- Martin Kotol (2012). Survey of occupants behaviour, energy use and indoor air quality in Greenlandic dwellings. Department of Civil Engineering, Danish Technical University.
- Europas-Lande.dk. Grønland, Natur, Klima. ConDidact A/S. http://europas-lande.dk/dan/Lande/Gr%C3%B8nland/Natur/Klima/mellem/
- Klimanormaler for Grønland. Danmarks Meteorologiske Institut. http://www.dmi.dk/groenland/arkiver/klimanormaler/
- WUFI. Creating weather files (2017). Fraunhofer IBP. https://wufi.de/en/service/downloads/creating-weather-files/
- Tommy Bunch-Nielsen (2010). Dampspærrer. Bygge- og Miljøteknik A/S. http://www.bsf.dk/media/1215/8-dampspaerrer-energibestemmelser-tommy-bunch.pdf
- WUFI-Wiki. Water Vapor Diffusion. Hauptseite. http://www.wufi-wiki.com/mediawiki/index.php/Details:WaterVaporDiffusion
- WUFI Pro software (WUFI6). Fraunhofer IBP. https://wufi.de/en/software/wufi-pro/
- Easy Log USB software. Lascar Electronics. https://www.lascarelectronics.com/software/easylog-usb/

Bilag

0.1 Bilag **-** Bilagsfortegnelse

1.1 Udeklima - Opsamling af data

1.2 Udeklima - Månedsgennemsnit

1.3 Udeklima - 2014 som referenceår til WUFI

1.4 Udeklima - Klimanormaler

2.1 Indeklima - Resultater fra målinger

2.2 Indeklima - Belastningsgrænser

2.3 Indeklima - Kritisk måned ved 75%RF

2.4 Indeklima - Kritisk måned ved 100%RF

3.1 Materialer - Datablade

3.2 Opbygning - Detaljetegninger af nye etageboliger

4.1 Glaser beregning - Dampspærre med Z-værdi 500 og beton

4.2 Glaser beregning - Dampspærre med Z-værdi 50

4.3 Glaser beregning - Ingen dampspærre

5.1 WUFI klimadata - Oversigt af data, inkl. nedbør, vind og stråling

5.2 WUFI klimadata - Oversigt af data, ekskl. nedbør, vind og stråling

6.1 WUFI simulering - Kontrol af påvirkning - Slagregn

6.2 WUFI simulering - Kontrol af påvirkning - Regnskærm

6.3 WUFI simulering - Kontrol af påvirkning - Vindspærre

6.4 WUFI simulering - Kontrol af påvirkning - Dampspærre

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

0.1 Bilagsfortegnelse

Indhold

0.1 Bilagsfortegnelse 1
1.1 Udeklima - Opsamling af data 2
1.2 Udeklima - Månedsgennemsnit 3
1.3 Udeklima - 2014 som referenceår til WUFI 3
1.4 Udeklima - Klimanormaler 3
2.1 Indeklima - Resultater fra målinger 3
2.2 Indeklima - Belastningsgrænser 4
2.3 Indeklima - Kritisk måned ved 75%RF 5
2.4 Indeklima - Kritisk måned ved 100%RF 5
3.1 Materialer - Datablade 6
3.2 Opbygning - Detaljetegninger af nye etageboliger 6
4.1 Glaser beregning - Dampspærre med Z-værdi 500 og beton 6
4.2 Glaser beregning - Dampspærre med Z-værdi 50 9
4.3 Glaser beregning - Ingen dampspærre 10
5.1 WUFI klimadata - Oversigt af data, inkl. nedbør, vind og stråling 12
5.2 WUFI klimadata - Oversigt af data, ekskl. nedbør, vind og stråling 13
6.1 WUFI simulering - Kontrol af påvirkning - Slagregn 13
6.2 WUFI simulering - Kontrol af påvirkning - Regnskærm 15
6.3 WUFI simulering - Kontrol af påvirkning - Vindspærre 16
6.4 WUFI simulering - Kontrol af påvirkning - Dampspærre 16

Ovenfor er oplistet bilag der er direkte vedlagt til rapporten. Rådata og måledata er ikke lagt som direkte bilag da de fylder mange sider. Men fordeling ved Glasers og projektdata fra WUFI er medtaget, men da de fylder mange sider ligger de bagerst i bilag.

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

1. Udeklima

1.1 Udeklima - Opsamling af data

1.1.1 Temperatur og relativ fugtighed - Data 2007-2016
- 1.1.1.1 Qaqortoq
  - 1.1.1.1.1 4272_1961_2013
  - 1.1.1.1.2 4273_ 2004_2013
  - 1.1.1.1.3 4272_2014_2015
  - 1.1.1.1.4 4273_2014_2015
- 1.1.1.2 Nuuk
  - 1.1.1.2.1 NuukClimateSt._522_AT1203_1hrs
  - 1.1.1.2.2 NuukClimateSt._522_RH1299_1hrs
  - 1.1.1.2.3 4250_1958_2013
  - 1.1.1.2.4 4254_1967_2013
  - 1.1.1.2.5 4250_2014_2015
  - 1.1.1.2.6 4254_2014_2015
- 1.1.1.3 Sisimiut
  - 1.1.1.3.1 SisimiutLufthavnClimateSt._531_AT2m_1hrs
  - 1.1.1.3.2 SisimiutLufthavnClimateSt._531_RH2m_1hrs
  - 1.1.1.3.3 4234_2000_2013
  - 1.1.1.3.4 4234_2014_2015
- 1.1.1.4 Ilulissat
  - 1.1.1.4.1 IlulissatLufthavnClimateSt._545_AT1203_1hrs
  - 1.1.1.4.2 IlulissatLufthavnClimateSt._545_RH1203_1hrs
  - 1.1.1.4.3 4221_1991_2013
  - 1.1.1.4.4 4221_2014_2015

1.1.2 Nedbør og vind - Data 2011-2016
- 1.1.2.1 Qaqortoq
  - 1.1.2.1.1 4272_1961_2013
  - 1.1.2.1.2 4273_2004_2013
  - 1.1.2.1.3 4272_2014_2015
  - 1.1.2.1.4 4273_2014_2015
- 1.1.2.2 Nuuk
  - 1.1.2.2.1 NuukClimateSt._522_PRE2012_1hrs
  - 1.1.2.2.2 NuukClimateSt._522_WS1500_1hrs
  - 1.1.2.2.3 4250_1958_2013
  - 1.1.2.2.4 4254_1967_2013
  - 1.1.2.2.5 4250_2014_2015
  - 1.1.2.2.6 34250_1999_2012
- 1.1.2.3 Sisimiut
  - 1.1.2.3.1 SisimiutLufthavnClimateSt._531_PRE_1hrs
  - 1.1.2.3.2 GLVSisimiutSynopSt._04234_WS10m_1hrs
  - 1.1.2.3.3 34234_2004_2013
  - 1.1.2.3.4 34234_2014_2015

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

1.1.2.4 Ilulissat
1.1.2.4.1 IlulissatLufthavnClimateSt._545_PRE1012_1hrs
1.1.2.4.2 GLVIlulissatSynopSt._04221_WS1600_1hrs
1.1.2.4.3 4221_1991_2013
1.1.2.4.4 4221_2014_2015

1.2 Udeklima - Månedsgennemsnit
1.2.1 Temperatur og relativ fugtighed (2007-2016)
1.2.1.1 Temperatur og relativ fugtighed
1.2.1.2 Vanddampkoncentration
1.2.2 Nedbør og vind (2011-2016)
1.2.2.1 Nedbør og vind

1.3 Udeklima - 2014 som referenceår til WUFI
1.3.1 Temperatur og relativ fugtighed
1.3.1.1 Temperatur
1.3.1.2 Relativ fugtighed
1.3.1.2 Vanddampkoncentration
1.3.2 Nedbør og vind
1.3.2.1 Nedbør
1.3.2.2 Vind

1.4 Udeklima - Klimanormaler
1.4.1 Qaqortoq 1961-1990
1.4.2 Nuuk 1961-1990
1.4.3 Sisimiut 1961-1990
1.4.4 Ilulissat 1961-1984

2. Indeklima

2.1 Indeklima - Resultater fra målinger
2.1.1 Qaqortoq
2.1.1.1 Temperatur og relativ fugtighed
2.1.1.1.1 5001
2.1.1.1.2 5016
2.1.1.1.3 5063
2.1.1.1.4 5067
2.1.1.1.5 5072
2.1.1.1.6 5111 (ude)
2.1.1.2 Vanddampkoncentration
2.1.1.3 Fugttilskud
2.1.2 Nuuk
2.1.2.1 Temperatur og relativ fugtighed
2.1.2.1.1 5389
2.1.2.1.2 5501
2.1.2.1.3 5508

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

2.1.2.1.4 5509
2.1.2.1.5 5530
2.1.2.1.6 5513 (ude)
2.1.2.2 Vanddampkoncentration
2.1.2.3 Fugttilskud
2.1.3 Sisimiut
2.1.3.1 Temperatur og relativ fugtighed
2.1.3.1.1 5141
2.1.3.1.2 5157
2.1.3.1.3 5118
2.1.3.1.4 5123
2.1.3.1.5 5151
2.1.3.1.6 5152 (ude)
2.1.3.2 Vanddampkoncentration
2.1.3.3 Fugttilskud
2.1.4 Ilulissat
2.1.4.1 Temperatur og relativ fugtighed
2.1.4.1.1 5220
2.1.4.1.2 5229
2.1.4.1.3 5260
2.1.4.1.4 5297
2.1.4.1.5 5312
2.1.4.1.6 5204 (ude)
2.1.4.2 Vanddampkoncentration
2.1.4.3 Fugttilskud

2.2 Indeklima - Belastningsgrænser

2.2.1 Qaqortoq
2.2.1.1 Fugtbelastningsklasse 1
2.2.1.2 Fugtbelastningsklasse 2
2.2.1.3 Fugtbelastningsklasse 3
2.2.1.4 Fugtbelastningsklasse 4
2.2.2 Nuuk
2.2.2.1 Fugtbelastningsklasse 1
2.2.2.2 Fugtbelastningsklasse 2
2.2.2.3 Fugtbelastningsklasse 3
2.2.2.4 Fugtbelastningsklasse 4
2.2.3 Sisimiut
2.2.3.1 Fugtbelastningsklasse 1
2.2.3.2 Fugtbelastningsklasse 2
2.2.3.3 Fugtbelastningsklasse 3
2.2.3.4 Fugtbelastningsklasse 4

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

2.2.4 Ilulissat
2.2.4.1 Fugtbelastningsklasse 1
2.2.4.2 Fugtbelastningsklasse 2
2.2.4.3 Fugtbelastningsklasse 3
2.2.4.4 Fugtbelastningsklasse 4

2.3 Indeklima - Kritisk måned ved 75%RF

2.3.1 Qaqortoq
2.3.1.2 Fugtbelastningsklasse 2
2.3.1.3 Fugtbelastningsklasse 3
2.3.1.4 Fugtbelastningsklasse 4
2.3.2 Nuuk
2.3.2.2 Fugtbelastningsklasse 2
2.3.2.3 Fugtbelastningsklasse 3
2.3.2.4 Fugtbelastningsklasse 4
2.3.3 Sisimiut
2.3.3.2 Fugtbelastningsklasse 2
2.3.3.3 Fugtbelastningsklasse 3
2.3.3.4 Fugtbelastningsklasse 4
2.3.4 Ilulissat
2.3.4.2 Fugtbelastningsklasse 2
2.3.4.3 Fugtbelastningsklasse 3
2.3.4.4 Fugtbelastningsklasse 4
2.3.5 Danmark
2.3.5.2 Fugtbelastningsklasse 2
2.3.5.3 Fugtbelastningsklasse 3
2.3.5.4 Fugtbelastningsklasse 4

2.4 Indeklima - Kritisk måned ved 100%RF

2.4.1 Qaqortoq
2.4.1.2 Fugtbelastningsklasse 2
2.4.1.3 Fugtbelastningsklasse 3
2.4.1.4 Fugtbelastningsklasse 4
2.4.2 Nuuk
2.4.2.2 Fugtbelastningsklasse 2
2.4.2.3 Fugtbelastningsklasse 3
2.4.2.4 Fugtbelastningsklasse 4
2.4.3 Sisimiut
2.4.3.2 Fugtbelastningsklasse 2
2.4.3.3 Fugtbelastningsklasse 3
2.4.3.4 Fugtbelastningsklasse 4
2.4.4 Ilulissat
2.4.4.2 Fugtbelastningsklasse 2
2.4.4.3 Fugtbelastningsklasse 3
2.4.4.4 Fugtbelastningsklasse 4

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

2.4.5 Danmark
2.4.5.2 Fugtbelastningsklasse 2
2.4.5.3 Fugtbelastningsklasse 3
2.4.5.4 Fugtbelastningsklasse 4

3. Materialer og opbygning

3.1 Materialer - Datablade

3.1.1 Vindspærre
3.1.1.1 Cembrit Windstopper Extreme
3.1.1.2 Cembrit Windstopper Basic
3.1.1.3 Knauf Clima Board
3.1.2 Isolering
3.1.2.1 Isover Formstykke
3.1.2.2 Rockwool Flexibatts
3.1.3 Dampspærre
3.1.3.1 Icopal Icotæt
3.1.3.2 Dafa Profoil
3.1.4 Indvendig beklædning
3.1.4.1 Knauf Classic 1
3.1.4.2 Egger OSB

3.2 Opbygning - Detaljetegninger af nye etageboliger

3.2.1 Qaqortoq
3.2.1.1 Vandret snit i ydervæg
3.2.2 Nuuk
3.2.2.1 Vandret snit i ydervæg
3.2.3 Sisimiut
3.2.3.1 Vandret snit i ydervæg
3.2.4 Ilulissat
3.2.4.1 Vandret snit i ydervæg

4. Glaser beregning

4.1 Glaser beregning - Dampspærre med Z-værdi 500 og beton

4.1.1 Qaqortoq
4.1.1.1 Let ydervæg
4.1.1.1.1 290+95mm isolering
4.1.1.1.2 215+45mm isolering
4.1.1.1.3 170+45mm isolering
4.1.1.1.4 120+45mm isolering
4.1.1.1.5 170+0mm isolering
4.1.1.1.6 95+0mm isolering
4.1.1.1.7 45+0mm isolering
4.1.1.2 Tung ydervæg
4.1.1.2.1 195+45mm isolering
4.1.1.2.2 145+45mm isolering

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

4.1.1.2.3 195+0mm isolering
4.1.1.2.4 145+0mm isolering
4.1.1.2.5 120+0mm isolering
4.1.1.2.6 95+0mm isolering
4.1.1.2.7 45+0mm isolering
4.1.1.3 Tung ydervæg, indv. Isolering
4.1.1.3.1 120mm Isolering
4.1.1.3.2 95+0mm isolering
4.1.1.3.3 45+0mm isolering
4.1.2 Nuuk
4.1.2.1 Let ydervæg
4.1.2.1.1 290+95mm isolering
4.1.2.1.2 215+45mm isolering
4.1.2.1.3 170+45mm isolering
4.1.2.1.4 120+45mm isolering
4.1.2.1.5 170+0mm isolering
4.1.2.1.6 95+0mm isolering
4.1.2.1.7 45+0mm isolering
4.1.2.2 Tung ydervæg
4.1.2.2.1 195+45mm isolering
4.1.2.2.2 145+45mm isolering
4.1.2.2.3 195+0mm isolering
4.1.2.2.4 145+0mm isolering
4.1.2.2.5 120+0mm isolering
4.1.2.2.6 95+0mm isolering
4.1.2.2.7 45+0mm isolering
4.1.2.3 Tung ydervæg, indv. Isolering
4.1.2.3.1 120mm Isolering
4.1.2.3.2 95+0mm isolering
4.1.2.3.3 45+0mm isolering
4.1.3 Sisimiut
4.1.3.1 Let ydervæg
4.1.3.1.1 290+95mm isolering
4.1.3.1.2 215+45mm isolering
4.1.3.1.3 170+45mm isolering
4.1.3.1.4 120+45mm isolering
4.1.3.1.5 170+0mm isolering
4.1.3.1.6 95+0mm isolering
4.1.3.1.7 45+0mm isolering
4.1.1.2 Tung ydervæg
4.1.3.2.1 195+45mm isolering
4.1.3.2.2 145+45mm isolering
4.1.3.2.3 195+0mm isolering
4.1.3.2.4 145+0mm isolering

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

4.1.3.2.5 120+0mm isolering
4.1.3.2.6 95+0mm isolering
4.1.3.2.7 45+0mm isolering
4.1.1.3 Tung ydervæg, indv. Isolering
4.1.3.3.1 120mm Isolering
4.1.3.3.2 95+0mm isolering
4.1.3.3.3 45+0mm isolering
4.1.4 Ilulissat
4.1.4.1 Let ydervæg
4.1.4.1.1 290+95mm isolering
4.1.4.1.2 215+45mm isolering
4.1.4.1.3 170+45mm isolering
4.1.4.1.4 120+45mm isolering
4.1.4.1.5 170+0mm isolering
4.1.4.1.6 95+0mm isolering
4.1.4.1.7 45+0mm isolering
4.1.4.2 Tung ydervæg
4.1.4.2.1 195+45mm isolering
4.1.4.2.2 145+45mm isolering
4.1.4.2.3 195+0mm isolering
4.1.4.2.4 145+0mm isolering
4.1.4.2.5 120+0mm isolering
4.1.4.2.6 95+0mm isolering
4.1.4.2.7 45+0mm isolering
4.1.4.3 Tung ydervæg, indv. Isolering
4.1.4.3.1 120mm Isolering
4.1.4.3.2 95+0mm isolering
4.1.4.3.3 45+0mm isolering
4.1.4 Danmark
4.1.5.1 Let ydervæg
4.1.5.1.1 290+95mm isolering
4.1.5.1.2 215+45mm isolering
4.1.5.1.3 170+45mm isolering
4.1.5.1.4 120+45mm isolering
4.1.5.1.5 170+0mm isolering
4.1.5.1.6 95+0mm isolering
4.1.5.1.7 45+0mm isolering
4.1.5.2 Tung ydervæg
4.1.5.2.1 195+45mm isolering
4.1.5.2.2 145+45mm isolering
4.1.5.2.3 195+0mm isolering
4.1.5.2.4 145+0mm isolering
4.1.5.2.5 120+0mm isolering
4.1.5.2.6 95+0mm isolering

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

4.1.5.2.7 45+0mm isolering
4.1.5.3 Tung ydervæg, indv. Isolering
4.1.5.3.1 120mm Isolering
4.1.5.3.2 95+0mm isolering
4.1.5.3.3 45+0mm isolering

4.2 Glaser beregning - Dampspærre med Z-værdi 50

4.2.1 Qaqortoq
4.2.1.1 Let ydervæg
4.2.1.1.1 290+95mm isolering
4.2.1.1.2 215+45mm isolering
4.2.1.1.3 170+45mm isolering
4.2.1.1.4 120+45mm isolering
4.2.1.1.5 170+0mm isolering
4.2.1.1.6 95+0mm isolering
4.2.1.1.7 45+0mm isolering
4.2.1.3 Tung ydervæg, indv. Isolering
4.2.1.3.1 120mm Isolering
4.2.1.3.2 95+0mm isolering
4.2.1.3.3 45+0mm isolering
4.2.2 Nuuk
4.2.2.1 Let ydervæg
4.2.2.1.1 290+95mm isolering
4.2.2.1.2 215+45mm isolering
4.2.2.1.3 170+45mm isolering
4.2.2.1.4 120+45mm isolering
4.2.2.1.5 170+0mm isolering
4.2.2.1.6 95+0mm isolering
4.2.2.1.7 45+0mm isolering
4.2.2.3 Tung ydervæg, indv. Isolering
4.2.2.3.1 120mm Isolering
4.2.2.3.2 95+0mm isolering
4.2.2.3.3 45+0mm isolering
4.2.3 Sisimiut
4.2.3.1 Let ydervæg
4.2.3.1.1 290+95mm isolering
4.2.3.1.2 215+45mm isolering
4.2.3.1.3 170+45mm isolering
4.2.3.1.4 120+45mm isolering
4.2.3.1.5 170+0mm isolering
4.2.3.1.6 95+0mm isolering
4.2.3.1.7 45+0mm isolering
4.2.1.3 Tung ydervæg, indv. Isolering
4.2.3.3.1 120mm Isolering
4.2.3.3.2 95+0mm isolering

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

4.2.3.3.3 45+0mm isolering

4.2.4 Ilulissat

4.2.4.1 Let ydervæg

4.2.4.1.1 290+95mm isolering
4.2.4.1.2 215+45mm isolering
4.2.4.1.3 170+45mm isolering
4.2.4.1.4 120+45mm isolering
4.2.4.1.5 170+0mm isolering
4.2.4.1.6 95+0mm isolering
4.2.4.1.7 45+0mm isolering

4.2.4.3 Tung ydervæg, indv. Isolering

4.2.4.3.1 120mm Isolering
4.2.4.3.2 95+0mm isolering
4.2.4.3.3 45+0mm isolering

4.2.4 Danmark

4.2.5.1 Let ydervæg

4.2.5.1.1 290+95mm isolering
4.2.5.1.2 215+45mm isolering
4.2.5.1.3 170+45mm isolering
4.2.5.1.4 120+45mm isolering
4.2.5.1.5 170+0mm isolering
4.2.5.1.6 95+0mm isolering
4.2.5.1.7 45+0mm isolering

4.2.5.3 Tung ydervæg, indv. Isolering

4.2.5.3.1 120mm Isolering
4.2.5.3.2 95+0mm isolering
4.2.5.3.3 45+0mm isolering

4.3 Glaser beregning - Ingen dampspærre

4.3.1 Qaqortoq

4.3.1.1 Let ydervæg

4.3.1.1.1 290+95mm isolering
4.3.1.1.2 215+45mm isolering
4.3.1.1.3 170+45mm isolering
4.3.1.1.4 120+45mm isolering
4.3.1.1.5 170+0mm isolering
4.3.1.1.6 95+0mm isolering
4.3.1.1.7 45+0mm isolering

4.3.1.3 Tung ydervæg, indv. Isolering

4.3.1.3.1 120mm Isolering
4.3.1.3.2 95+0mm isolering
4.3.1.3.3 45+0mm isolering

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

4.3.2 Nuuk
- 4.3.2.1 Let ydervæg
  - 4.3.2.1.1 290+95mm isolering
  - 4.3.2.1.2 215+45mm isolering
  - 4.3.2.1.3 170+45mm isolering
  - 4.3.2.1.4 120+45mm isolering
  - 4.3.2.1.5 170+0mm isolering
  - 4.3.2.1.6 95+0mm isolering
  - 4.3.2.1.7 45+0mm isolering
- 4.3.2.3 Tung ydervæg, indv. Isolering
  - 4.3.2.3.1 120mm Isolering
  - 4.3.2.3.2 95+0mm isolering
  - 4.3.2.3.3 45+0mm isolering

4.2.3 Sisimiut
- 4.3.3.1 Let ydervæg
  - 4.3.3.1.1 290+95mm isolering
  - 4.3.3.1.2 215+45mm isolering
  - 4.3.3.1.3 170+45mm isolering
  - 4.3.3.1.4 120+45mm isolering
  - 4.3.3.1.5 170+0mm isolering
  - 4.3.3.1.6 95+0mm isolering
  - 4.3.3.1.7 45+0mm isolering
- 4.3.1.3 Tung ydervæg, indv. Isolering
  - 4.3.3.3.1 120mm Isolering
  - 4.3.3.3.2 95+0mm isolering
  - 4.3.3.3.3 45+0mm isolering

4.3.4 Ilulissat
- 4.3.4.1 Let ydervæg
  - 4.3.4.1.1 290+95mm isolering
  - 4.3.4.1.2 215+45mm isolering
  - 4.3.4.1.3 170+45mm isolering
  - 4.3.4.1.4 120+45mm isolering
  - 4.3.4.1.5 170+0mm isolering
  - 4.3.4.1.6 95+0mm isolering
  - 4.3.4.1.7 45+0mm isolering
- 4.3.4.3 Tung ydervæg, indv. Isolering
  - 4.3.4.3.1 120mm Isolering
  - 4.3.4.3.2 95+0mm isolering
  - 4.3.4.3.3 45+0mm isolering

4.2.4 Danmark
- 4.3.5.1 Let ydervæg
  - 4.3.5.1.1 290+95mm isolering
  - 4.3.5.1.2 215+45mm isolering
  - 4.3.5.1.3 170+45mm isolering

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

4.3.5.1.4 120+45mm isolering
4.3.5.1.5 170+0mm isolering
4.3.5.1.6 95+0mm isolering
4.3.5.1.7 45+0mm isolering
4.3.5.3 Tung ydervæg, indv. Isolering
4.3.5.3.1 120mm Isolering
4.3.5.3.2 95+0mm isolering
4.3.5.3.3 45+0mm isolering
5. WUFI klimadata

5.1 WUFI klimadata - Oversigt af data, inkl. nedbør, vind og stråling

5.1.1 Qaqortoq
5.1.1.1 Klimadata 2014
5.1.1.1.1 4272_2014_2015
5.1.1.1.2 4273_2014_2015
5.1.1.1.3 4271_2014_2015
5.1.2 Nuuk
5.1.2.1 Klimadata 2014
5.1.2.1.1 NuukClimateSt._522_AT1203_1hrs
5.1.2.1.2 NuukClimateSt._522_RH1299_1hrs
5.1.2.1.3 NuukClimateSt._522_SRI1200_1hrs
5.1.2.1.4 NuukClimateSt._522_PRE2012_1hrs
5.1.2.1.5 NuukClimateSt._522_WD1500_1hrs
5.1.2.1.6 NuukClimateSt._522_WS1500_1hrs
5.1.2.1.7 NuukClimateSt._522_QFE1000_1hrs
5.1.2.1.8 Nuuk DMI 2014-2015 - 4250
5.1.2.1.9 Nuuk DMI 2014-2015 - 4254
5.1.3 Sisimiut
5.1.3.1 Klimadata 2014
5.1.3.1.1 SisimiutLufthavnClimateSt._531_AT2m_1hrs
5.1.3.1.2 SisimiutLufthavnClimateSt._531_RH2m_1hrs
5.1.3.1.3 SisimiutLufthavnClimateSt._531_SRI2m_1hrs
5.1.3.1.4 SisimiutLufthavnClimateSt._531_PRE_1hrs
5.1.3.1.5 GLVSisimiutSynopSt._04234_WD10m_1hrs
5.1.3.1.6 GLVSisimiutSynopSt._04234_WS10m_1hrs
5.1.3.1.7 GLVSisimiutSynopSt._04234_QFE_1hrs
5.1.3.1.8 4234_2014_2015
5.1.3.1.9 34234_2014_2015
5.1.4 Ilulissat
5.1.4.1 Klimadata 2014
5.1.4.1.1 IlulissatLufthavnClimateSt._545_AT1203_1hrs
5.1.4.1.2 IlulissatLufthavnClimateSt._545_RH1203_1hrs
5.1.4.1.3 IlulissatLufthavnClimateSt._545_SRI1200_1hrs
5.1.4.1.4 IlulissatLufthavnClimateSt._545_PRE1012_1hrs
5.1.4.1.5 GLVIlulissatSynopSt._04221_WD1600_1hrs

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

5.1.4.1.6 GLVIlulissatSynopSt._04221_WS1600_1hrs
5.1.4.1.7 GLVIlulissatSynopSt._04221_QFE1000_1hrs
5.1.4.1.8 4221_2014_2015

5.2 WUFI klimadata - Oversigt af data, ekskl. nedbør, vind og stråling

5.2.1 Qaqortoq
5.2.1.1 Klimadata 2014, ekskl. nedbør, vind og stråling.
5.2.2 Nuuk
5.2.2.1 Klimadata 2014, ekskl. nedbør, vind og stråling.
5.2.3 Sisimiut
5.2.3.1 Klimadata 2014, ekskl. nedbør, vind og stråling.
5.2.4 Ilulissat
5.2.4.1 Klimadata 2014, ekskl. nedbør, vind og stråling.

6. WUFI simulerng

6.1 WUFI simulering - Kontrol af påvirkning - Slagregn

6.1.1 Kontrol af sted og retning med 200mm beton
6.1.1.1 Qaqortoq
6.1.1.1.1 Mod N
6.1.1.1.2 Mod NØ
6.1.1.1.3 Mod Ø
6.1.1.1.4 Mod SØ
6.1.1.1.5 Mod S
6.1.1.1.6 Mod SV
6.1.1.1.7 Mod V
6.1.1.1.8 Mod NV
6.1.1.1.9 Mod N, ekskl. sol, regn og vind
6.1.1.1.10 Mod S, ekskl. sol, regn og vind
6.1.1.2 Nuuk
6.1.1.2.1 Mod N
6.1.1.2.2 Mod NØ
6.1.1.2.3 Mod Ø
6.1.1.2.4 Mod SØ
6.1.1.2.5 Mod S
6.1.1.2.6 Mod SV
6.1.1.2.7 Mod V
6.1.1.2.8 Mod NV
6.1.1.2.9 Mod N, ekskl. sol, regn og vind
6.1.1.2.10 Mod S, ekskl. sol, regn og vind
6.1.1.3 Sisimiut
6.1.1.3.1 Mod N
6.1.1.3.2 Mod NØ
6.1.1.3.3 Mod Ø
6.1.1.3.4 Mod SØ
6.1.1.3.5 Mod S

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

6.1.1.3.6 Mod SV
6.1.1.3.7 Mod V
6.1.1.3.8 Mod NV
6.1.1.3.9 Mod N, ekskl. sol, regn og vind
6.1.1.3.10 Mod S, ekskl. sol, regn og vind
6.1.1.4 Ilulissat
6.1.1.4.1 Mod N
6.1.1.4.2 Mod NØ
6.1.1.4.3 Mod Ø
6.1.1.4.4 Mod SØ
6.1.1.4.5 Mod S
6.1.1.4.6 Mod SV
6.1.1.4.7 Mod V
6.1.1.4.8 Mod NV
6.1.1.4.9 Mod N, ekskl. sol, regn og vind
6.1.1.4.10 Mod S, ekskl. sol, regn og vind
6.1.1.5 Danmark
6.1.1.5.1 Mod N
6.1.1.5.2 Mod NØ
6.1.1.5.3 Mod Ø
6.1.1.5.4 Mod SØ
6.1.1.5.5 Mod S
6.1.1.5.6 Mod SV
6.1.1.5.7 Mod V
6.1.1.5.8 Mod NV
6.1.2 Kontrol af materiale
6.1.2.1 Qaqortoq
6.1.2.1.2a Mursten mod Ø
6.1.2.1.2b Mursten mod Ø, ekskl. sol, regn og vind
6.1.2.1.3a Gasbeton mod Ø
6.1.2.1.3b Gasbeton mod Ø, ekskl. sol, regn og vind
6.1.2.2 Nuuk
6.1.2.2.2a Mursten mod SØ
6.1.2.2.2b Mursten mod SØ, ekskl. sol, regn og vind
6.1.2.2.3a Gasbeton mod Ø
6.1.2.2.3b Gasbeton mod SØ, ekskl. sol, regn og vind
6.1.2.3 Sisimiut
6.1.2.3.2a Mursten mod Ø
6.1.2.3.2b Mursten mod Ø, ekskl. sol, regn og vind
6.1.2.3.3a Gasbeton mod Ø
6.1.2.3.3b Gasbeton mod Ø, ekskl. sol, regn og vind
6.1.2.4 Ilulissat
6.1.2.4.2a Mursten mod SØ
6.1.2.4.2b Mursten mod SØ, ekskl. sol, regn og vind

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

6.1.2.4.3a Gasbeton mod Ø
6.1.2.4.3b Gasbeton mod SØ, ekskl. sol, regn og vind

6.2 WUFI simulering - Kontrol af påvirkning - Regnskærm

6.2.1 Let ydervæg, isoleret med 170mm + 45mm
- 6.2.1.1 Qaqortoq
  - 6.2.1.1.1 Uden regnskærm
  - 6.2.1.1.2 Med regnskærm på vindspærre
  - 6.2.1.1.3 Med ikke venileret regnskærm
  - 6.2.1.1.4 Med ventileret regnskærm
- 6.2.1.2 Nuuk
  - 6.2.1.2.1 Uden regnskærm
  - 6.2.1.2.2 Med regnskærm på vindspærre
  - 6.2.1.2.3 Med ikke venileret regnskærm
  - 6.2.1.2.4 Med ventileret regnskærm
- 6.2.1.3 Sisimiut
  - 6.2.1.3.1 Uden regnskærm
  - 6.2.1.3.2 Med regnskærm på vindspærre
  - 6.2.1.3.3 Med ikke venileret regnskærm
  - 6.2.1.3.4 Med ventileret regnskærm
- 6.2.1.4 Ilulissat
  - 6.2.1.4.1 Uden regnskærm
  - 6.2.1.4.2 Med regnskærm på vindspærre
  - 6.2.1.4.3 Med ikke venileret regnskærm
  - 6.2.1.4.4 Med ventileret regnskærm

6.2.2 Tung ydervæg, udvendigt isoleret med 195mm
- 6.2.2.1 Qaqortoq
  - 6.2.2.1.1 Uden regnskærm
  - 6.2.2.1.2 Med regnskærm på vindspærre
  - 6.2.2.1.3 Med ikke venileret regnskærm
  - 6.2.2.1.4 Med ventileret regnskærm
- 6.2.2.2 Nuuk
  - 6.2.2.2.1 Uden regnskærm
  - 6.2.2.2.2 Med regnskærm på vindspærre
  - 6.2.2.2.3 Med ikke venileret regnskærm
  - 6.2.2.2.4 Med ventileret regnskærm
- 6.2.2.3 Sisimiut
  - 6.2.2.3.1 Uden regnskærm
  - 6.2.2.3.2 Med regnskærm på vindspærre
  - 6.2.2.3.3 Med ikke venileret regnskærm
  - 6.2.2.3.4 Med ventileret regnskærm
- 6.2.2.4 Ilulissat
  - 6.2.2.4.1 Uden regnskærm
  - 6.2.2.4.2 Med regnskærm på vindspærre
  - 6.2.2.4.3 Med ikke venileret regnskærm

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

6.2.2.4.4 Med ventileret regnskærm

6.3 WUFI simulering - Kontrol af påvirkning - Vindspærre

6.3.1 Let ydervæg, isoleret med 170mm + 45mm

6.3.1.1 Qaqortoq

6.3.1.1.1 Fibecement med regnskærm på vindspærre
6.3.1.1.2 Gips med regnskærm på vindspærre
6.3.1.1.3 Fibecement med ventileret regnskærm
6.3.1.1.4 Gips med ventileret regnskærm

6.3.1.2 Nuuk

6.3.1.2.1 Fibecement med regnskærm på vindspærre
6.3.1.2.2 Gips med regnskærm på vindspærre
6.3.1.2.3 Fibecement med ventileret regnskærm
6.3.1.2.4 Gips med ventileret regnskærm

6.3.1.3 Sisimiut

6.3.1.3.1 Fibecement med regnskærm på vindspærre
6.3.1.3.2 Gips med regnskærm på vindspærre
6.3.1.3.3 Fibecement med ventileret regnskærm
6.3.1.3.4 Gips med ventileret regnskærm

6.3.1.4 Ilulissat

6.3.1.4.1 Fibecement med regnskærm på vindspærre
6.3.1.4.2 Gips med regnskærm på vindspærre
6.3.1.4.3 Fibecement med ventileret regnskærm
6.3.1.4.4 Gips med ventileret regnskærm

6.4 WUFI simulering - Kontrol af påvirkning - Dampspærre

6.4.1 Let ydervæg, isoleret med 170mm + 45mm

6.4.1.1 Qaqortoq

6.4.1.1.1 Ingen dampspærre
6.4.1.1.2 Med Z-værdi 50
6.4.1.1.3 Med Z-værdi 500
6.4.1.1.4 Med Z-værdi 5000

6.4.1.2 Nuuk

6.4.1.2.1 Ingen dampspærre
6.4.1.2.2 Med Z-værdi 50
6.4.1.2.3 Med Z-værdi 500
6.4.1.2.4 Med Z-værdi 5000

6.4.1.3 Sisimiut

6.4.1.3.1 Ingen dampspærre
6.4.1.3.2 Med Z-værdi 50
6.4.1.3.3 Med Z-værdi 500
6.4.1.3.4 Med Z-værdi 5000

6.4.1.4 Ilulissat

6.4.1.4.1 Ingen dampspærre
6.4.1.4.2 Med Z-værdi 50

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

6.4.1.4.3 Med Z-værdi 500
6.4.1.4.4 Med Z-værdi 5000
6.4.2 Tung ydervæg, indvendigt isoleret med 120mm
6.4.2.1 Qaqortoq
6.4.2.1.1 Med Z-værdi 50
6.4.2.1.2 Med Z-værdi 500
6.4.2.2 Nuuk
6.4.2.2.1 Med Z-værdi 50
6.4.2.2.2 Med Z-værdi 500
6.4.2.3 Sisimiut
6.4.2.3.1 Med Z-værdi 50
6.4.2.3.2 Med Z-værdi 500
6.4.2.4 Ilulissat
6.4.2.4.1 Med Z-værdi 50
6.4.2.4.2 Med Z-værdi 500

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 1.1 Udeklima - Opsamling fra data

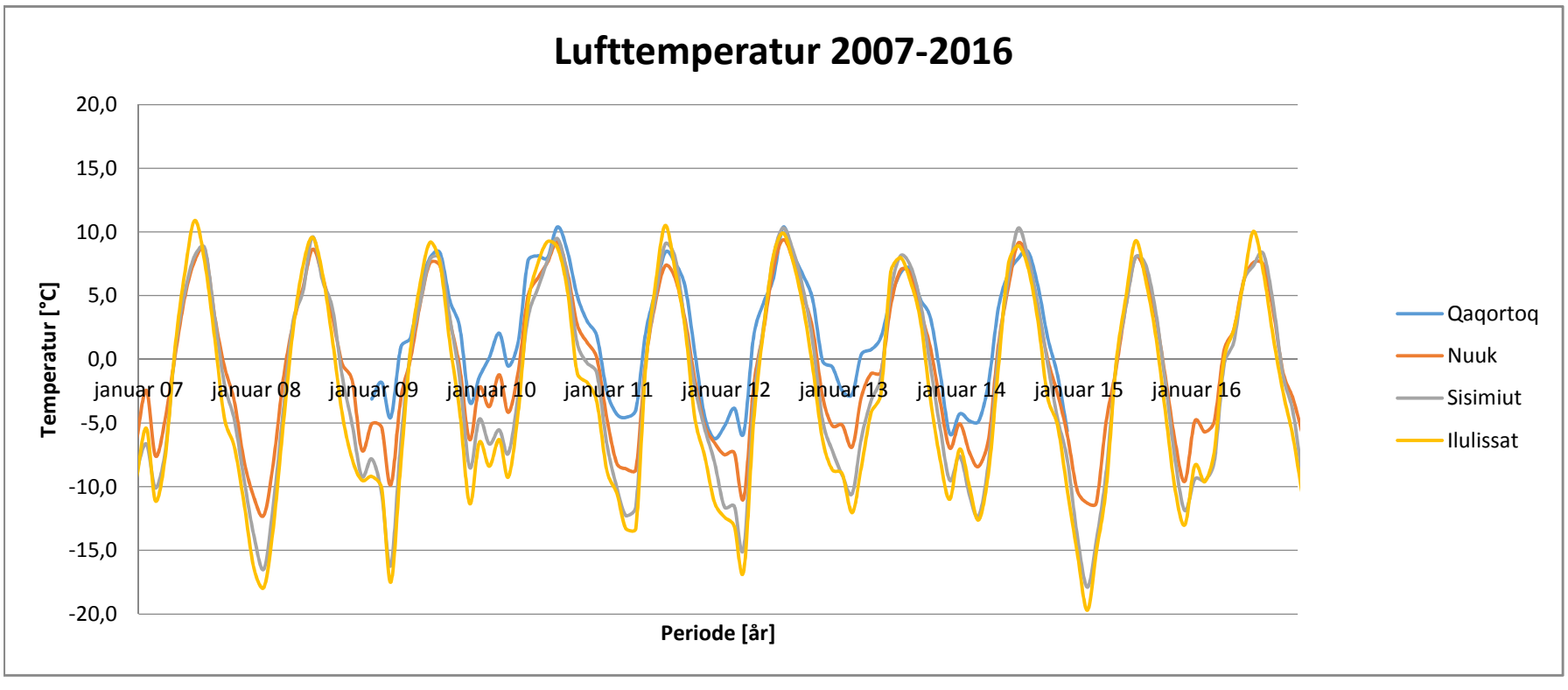
1.1.1 Temperatur og relativ fugtighed - Data 2007-2016

Temperatur og relativ fugtighed:

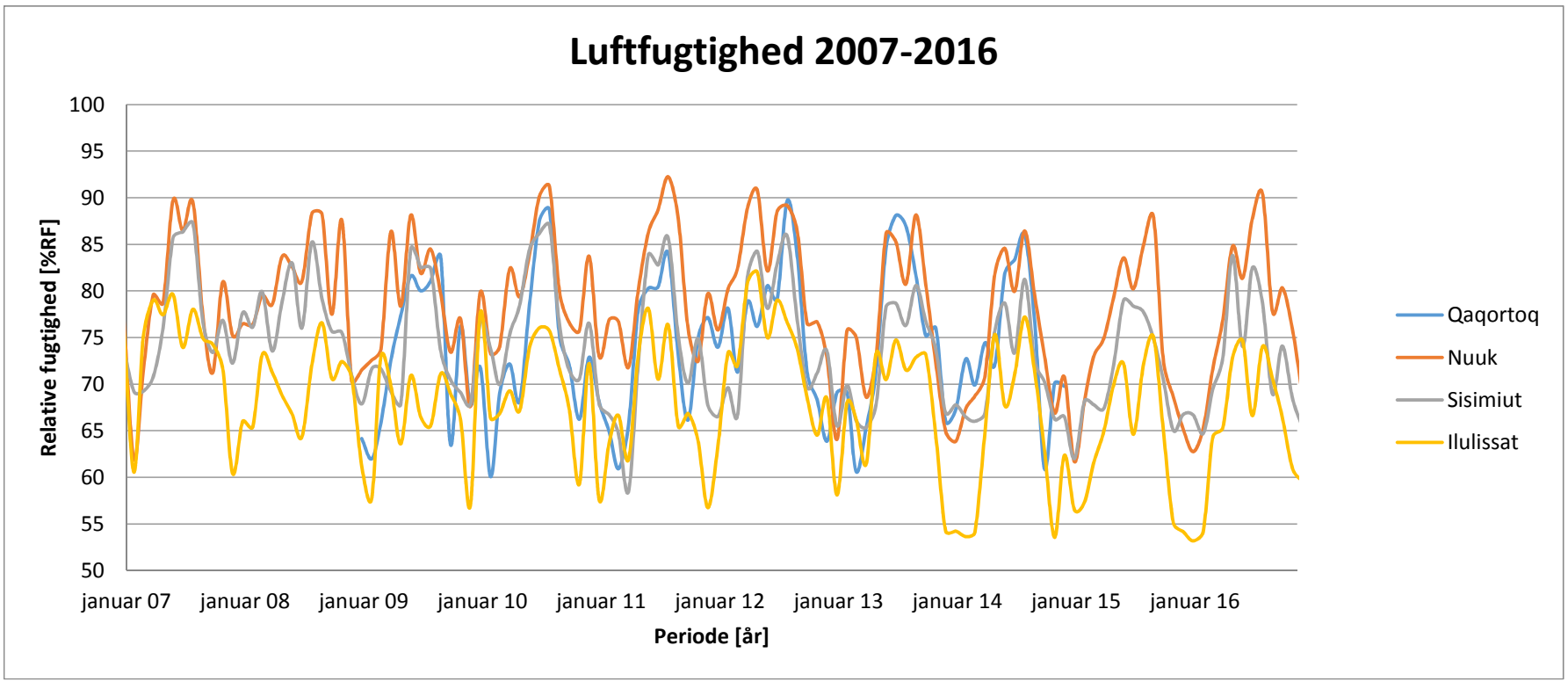
			Qaqortoq		Nuuk		Sisimiut		Ilulissat	
År	Måned		Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]
2007	Januar	jan-07			-6,4	77	-8,8	74	-9,4	76
2007	Februar	feb-07			-2,4	62	-6,6	69	-5,4	61
2007	Marts	mar-07			-7,6	71	-10,1	69	-11,1	75
2007	April	apr-07			-4,6	80	-7,1	71	-7,5	79
2007	Maj	maj-07			0,3	79	0,6	76	0,9	77
2007	Juni	jun-07			5,0	90	5,3	86	6,9	80
2007	Juli	jul-07			7,7	86	8,1	86	10,9	74
2007	August	aug-07			8,6	90	8,8	87	7,7	78
2007	September	sep-07			3,4	77	3,3	77	1,7	75
2007	Oktober	okt-07			-0,5	71	-1,9	73	-4,6	74
2007	November	nov-07			-3,3	81	-4,7	77	-6,9	72
2007	December	dec-07			-7,9	75	-9,4	72	-11,3	60
2008	Januar	jan-08			-10,8	76	-13,9	78	-16,4	66
2008	Februar	feb-08			-12,2	76	-16,5	76	-17,9	65
2008	Marts	mar-08			-8,2	80	-11,4	80	-13,2	73
2008	April	apr-08			-1,6	79	-4,1	74	-5,2	71
2008	Maj	maj-08			2,7	84	2,9	79	2,2	69
2008	Juni	jun-08			5,6	83	5,3	83	7,3	67
2008	Juli	jul-08			8,6	81	9,6	76	9,6	64
2008	August	aug-08			6,5	88	6,2	85	6,7	72
2008	September	sep-08			3,3	88	4,0	79	1,5	77
2008	Oktober	okt-08			-0,3	77	-1,3	76	-4,3	71
2008	November	nov-08			-1,6	88	-5,1	76	-7,8	72
2008	December	dec-08			-7,1	70	-9,2	71	-9,5	71
2008	Januar	jan-09	-3,1	64	-5,1	72	-7,8	68	-9,2	61
2009	Februar	feb-09	-1,8	62	-5,4	73	-10,6	72	-10,1	58
2009	Marts	mar-09	-4,6	66	-9,9	74	-16,2	72	-17,5	73
2009	April	apr-09	0,9	73	-3,1	86	-6,6	69	-8,2	70
2009	Maj	maj-09	1,7	77	0,0	78	0,6	68	0,7	64
2009	Juni	jun-09	5,7	82	4,5	88	4,5	84	6,1	71
2009	Juli	jul-09	8,0	80	7,6	82	7,9	83	9,2	67
2009	August	aug-09	8,4	81	7,3	84	7,9	82	7,5	66
2009	September	sep-09	4,6	84	3,0	80	3,1	74	1,2	71
2009	Oktober	okt-09	2,5	64	-0,6	73	-1,5	70	-4,1	69
2009	November	nov-09	-3,3	76	-6,3	77	-8,5	69	-11,3	66
2009	December	dec-09	-1,4	68	-2,2	68	-4,7	68	-6,5	57
2010	Januar	jan-10	0,1	72	-3,7	80	-6,6	77	-8,4	78
2010	Februar	feb-10	2,0	60	-1,2	73	-5,5	74	-6,3	66
2010	Marts	mar-10	-0,5	69	-4,2	74	-7,4	70	-9,2	67
2010	April	apr-10	1,4	72	-0,9	82	-2,8	75	-4,1	69
2010	Maj	maj-10	7,7	68	5,0	79	3,3	78	4,4	67
2010	Juni	jun-10	8,1	79	6,4	84	5,6	84	7,5	74
2010	Juli	jul-10	8,0	87	7,6	90	7,8	86	9,2	76
2010	August	aug-10	10,4	89	9,2	91	9,5	87	8,8	76
2010	September	sep-10	8,4	75	6,8	80	6,5	76	5,3	72
2010	Oktober	okt-10	5,0	72	2,7	77	1,3	71	-1,1	67
2010	November	nov-10	3,0	66	1,3	76	-0,3	71	-1,8	59
2010	December	dec-10	1,8	73	0,1	84	-1,1	77	-3,3	72
2011	Januar	jan-11	-2,5	68	-4,6	73	-6,6	68	-8,7	58
2011	Februar	feb-11	-4,3	65	-8,2	77	-10,1	67	-10,5	64
2011	Marts	mar-11	-4,6	61	-8,6	77	-12,3	65	-13,3	67
2011	April	apr-11	-4,0	66	-8,7	72	-11,6	58	-13,3	62
2011	Maj	maj-11	2,0	78	-0,3	80	-0,4	72	-0,9	73
2011	Juni	jun-11	5,3	80	4,5	86	4,8	84	5,9	78
2011	Juli	jul-11	8,4	80	7,3	89	9,0	83	10,5	71
2011	August	aug-11	7,6	84	6,4	92	8,0	86	7,0	76
2011	September	sep-11	5,7	73	3,1	88	2,7	75	2,5	66
2011	Oktober	okt-11	0,6	66	-1,5	76	-2,1	70	-4,5	67
2011	November	nov-11	-4,5	75	-5,2	72	-5,5	75	-7,6	64
2011	December	dec-11	-6,2	77	-6,5	80	-8,0	68	-11,2	57
2012	Januar	jan-12	-5,3	74	-7,5	76	-11,6	67	-12,4	63
2012	Februar	feb-12	-3,8	78	-7,3	80	-11,5	70	-13,1	73
2012	Marts	mar-12	-5,8	71	-10,9	82	-14,9	67	-16,6	72
2012	April	apr-12	1,8	79	-2,2	89	-3,5	81	-4,9	81
2012	Maj	maj-12	4,4	76	2,2	91	2,4	84	2,2	82
2012	Juni	jun-12	6,3	81	7,1	82	8,0	78	8,1	75
2012	Juli	jul-12	10,4	79	9,4	89	10,3	83	9,9	79

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

2012	August	aug-12	8,3	90	7,8	89	8,6	86	7,7	77
2012	September	sep-12	6,6	84	5,0	86	5,6	77	4,2	74
2012	Oktober	okt-12	4,7	71	2,4	77	1,5	70	-0,6	69
2012	November	nov-12	-0,1	68	-2,9	77	-4,8	71	-6,3	65
2012	December	dec-12	-0,6	64	-5,2	73	-7,2	74	-8,7	68
2013	Januar	jan-13	-2,5	69	-5,2	64	-9,1	66	-9,0	58
2013	Februar	feb-13	-2,7	69	-6,9	76	-10,5	70	-12,0	68
2013	Marts	mar-13	0,4	61	-3,0	75	-6,3	66	-8,5	66
2013	April	apr-13	0,8	65	-1,1	69	-3,2	65	-4,2	61
2013	Maj	maj-13	1,7	71	-1,0	73	-1,4	68	-2,7	73
2013	Juni	jun-13	4,8	85	4,2	86	5,4	78	6,9	70
2013	Juli	jul-13	6,8	88	7,0	85	8,1	79	8,0	75
2013	August	aug-13	7,1	87	6,8	81	7,3	76	6,1	72
2013	September	sep-13	4,7	82	3,8	88	4,4	81	3,0	73
2013	Oktober	okt-13	3,4	75	1,0	81	-0,4	77	-2,9	73
2013	November	nov-13	-1,1	76	-3,3	72	-5,4	74	-7,8	64
2013	December	dec-13	-5,8	66	-7,0	65	-9,5	67	-11,0	54
2014	Januar	jan-14	-4,3	67	-5,1	64	-7,6	68	-7,0	54
2014	Februar	feb-14	-4,8	73	-7,4	67	-10,7	66	-10,1	54
2014	Marts	mar-14	-4,9	70	-8,4	69	-12,3	66	-12,6	54
2014	April	apr-14	-1,8	74	-6,2	71	-8,0	67	-8,7	65
2014	Maj	maj-14	4,0	72	1,1	82	0,5	76	-0,6	75
2014	Juni	jun-14	6,7	82	5,7	85	6,3	79	7,4	68
2014	Juli	jul-14	7,9	83	9,1	80	10,3	73	8,9	71
2014	August	aug-14	8,5	86	8,0	86	8,0	81	7,2	77
2014	September	sep-14	5,7	77	4,0	79	4,3	72	3,0	71
2014	Oktober	okt-14	1,7	61	0,0	73	-0,3	70	-3,0	63
2014	November	nov-14	-1,3	70	-2,7	67	-4,7	66	-5,2	54
2014	December	dec-14	-5,6	70	-5,9	71	-7,9	66	-10,2	62
2015	Januar	jan-15			-10,3	62	-13,8	62	-15,2	57
2015	Februar	feb-15			-11,3	68	-17,9	68	-19,7	57
2015	Marts	mar-15			-11,3	73	-14,3	68	-15,1	62
2015	April	apr-15			-4,9	75	-8,9	67	-10,1	65
2015	Maj	maj-15			-0,8	79	-0,6	72	-0,5	70
2015	Juni	jun-15			4,2	84	4,1	79	4,9	72
2015	Juli	jul-15			8,0	80	8,0	78	9,3	65
2015	August	aug-15			6,7	85	7,5	78	6,3	72
2015	September	sep-15			3,5	88	3,9	75	2,0	75
2015	Oktober	okt-15			-1,3	73	-1,7	70	-4,0	65
2015	November	nov-15			-6,4	69	-7,9	65	-10,2	55
2015	December	dec-15			-9,6	65	-11,9	67	-13,0	54
2016	Januar	jan-16			-4,9	63	-9,4	67	-8,3	53
2016	Februar	feb-16			-5,7	65	-9,5	65	-9,6	54
2016	Marts	mar-16			-4,9	72	-8,1	69	-7,3	64
2016	April	apr-16			0,7	77	-0,5	73	0,1	65
2016	Maj	maj-16			2,3	85	1,3	84	2,3	73
2016	Juni	jun-16			6,2	81	6,1	74	6,1	75
2016	Juli	jul-16			7,6	88	7,3	82	10,0	67
2016	August	aug-16			7,4	90	8,3	79	6,8	74
2016	September	sep-16			3,7	78	4,3	69	1,7	71
2016	Oktober	okt-16			-1,0	80	-1,3	74	-2,6	66
2016	November	nov-16			-3,1	76	-4,1	69	-6,1	61
2016	December	dec-16			-5,9	69	-9,5	65	-10,8	60



Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk



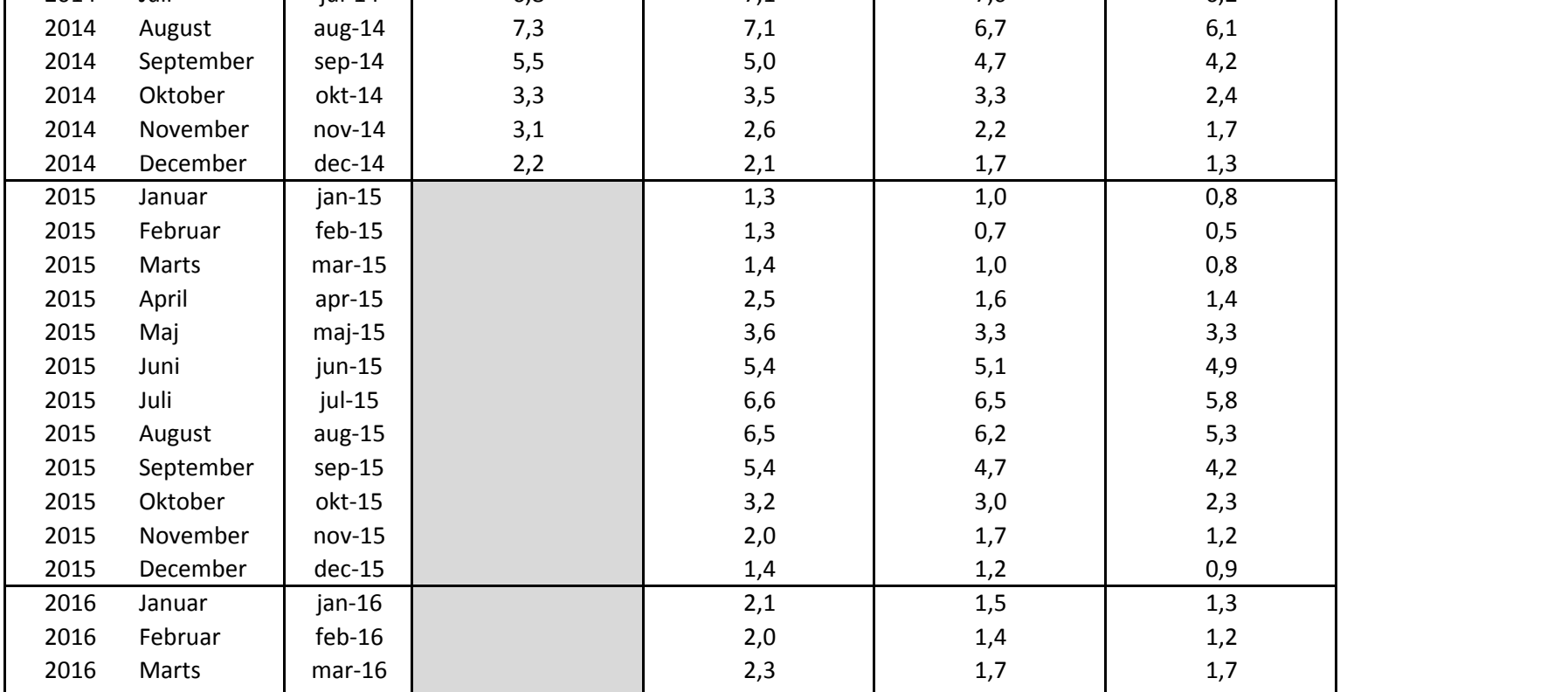
Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Vanddampkoncentration:

År	Måned		Qaqortoq Vanddamp. [g/m³]	Nuuk Vanddamp. [g/m³]	Sisimiut Vanddamp. [g/m³]	Ilulissat Vanddamp. [g/m³]
2007	Januar	jan-07		2,2	1,7	1,7
2007	Februar	feb-07		2,5	2,0	1,9
2007	Marts	mar-07		1,9	1,5	1,5
2007	April	apr-07		2,7	1,9	2,1
2007	Maj	maj-07		3,9	3,8	4,0
2007	Juni	jun-07		6,1	6,0	6,1
2007	Juli	jul-07		7,0	7,2	7,3
2007	August	aug-07		7,7	7,6	6,3
2007	September	sep-07		4,7	4,7	4,1
2007	Oktober	okt-07		3,3	3,1	2,5
2007	November	nov-07		3,0	2,5	2,0
2007	December	dec-07		1,9	1,6	1,2
2008	Januar	jan-08		1,5	1,2	0,8
2008	Februar	feb-08		1,3	0,9	0,7
2008	Marts	mar-08		2,0	1,5	1,2
2008	April	apr-08		3,4	2,6	2,3
2008	Maj	maj-08		4,9	4,7	3,9
2008	Juni	jun-08		5,8	5,7	5,3
2008	Juli	jul-08		7,0	7,0	5,9
2008	August	aug-08		6,6	6,3	5,5
2008	September	sep-08		5,3	5,0	4,1
2008	Oktober	okt-08		3,7	3,3	2,4
2008	November	nov-08		3,7	2,4	1,9
2008	December	dec-08		1,9	1,6	1,6
2008	Januar	jan-09	2,4	2,3	1,7	1,4
2009	Februar	feb-09	2,6	2,3	1,5	1,2
2009	Marts	mar-09	2,2	1,6	0,9	0,8
2009	April	apr-09	3,7	3,3	2,0	1,7
2009	Maj	maj-09	4,2	3,8	3,4	3,2
2009	Juni	jun-09	5,8	5,8	5,6	5,2
2009	Juli	jul-09	6,6	6,6	6,8	5,9
2009	August	aug-09	6,9	6,7	6,8	5,3
2009	September	sep-09	5,5	4,7	4,4	3,7
2009	Oktober	okt-09	3,7	3,4	3,0	2,4
2009	November	nov-09	2,8	2,2	1,7	1,3
2009	December	dec-09	2,9	2,7	2,3	1,6
2010	Januar	jan-10	3,5	2,9	2,2	1,9
2010	Februar	feb-10	3,3	3,2	2,3	1,9
2010	Marts	mar-10	3,2	2,6	1,9	1,5
2010	April	apr-10	3,9	3,7	2,9	2,4
2010	Maj	maj-10	5,5	5,4	4,7	4,4
2010	Juni	jun-10	6,5	6,2	6,0	5,9
2010	Juli	jul-10	7,2	7,3	7,0	6,8
2010	August	aug-10	8,5	8,1	7,9	6,6
2010	September	sep-10	6,4	6,1	5,7	5,0
2010	Oktober	okt-10	4,9	4,5	3,8	3,0
2010	November	nov-10	3,9	4,0	3,3	2,5
2010	December	dec-10	4,0	4,1	3,4	2,7
2011	Januar	jan-11	2,7	2,4	1,9	1,4
2011	Februar	feb-11	2,2	1,9	1,4	1,3
2011	Marts	mar-11	2,0	1,8	1,1	1,1
2011	April	apr-11	2,3	1,7	1,1	1,0
2011	Maj	maj-11	4,3	3,8	3,4	3,3
2011	Juni	jun-11	5,6	5,7	5,6	5,6
2011	Juli	jul-11	6,8	7,0	7,3	6,8
2011	August	aug-11	6,8	6,9	7,1	5,9
2011	September	sep-11	5,2	5,3	4,4	3,8
2011	Oktober	okt-11	3,3	3,3	2,9	2,3
2011	November	nov-11	2,5	2,3	2,3	1,7
2011	December	dec-11	2,3	2,3	1,7	1,1
2012	Januar	jan-12	2,3	2,0	1,2	1,1
2012	Februar	feb-12	2,8	2,1	1,3	1,2
2012	Marts	mar-12	2,2	1,6	0,9	0,9
2012	April	apr-12	4,3	3,6	3,0	2,6
2012	Maj	maj-12	5,0	5,1	4,8	4,6
2012	Juni	jun-12	6,0	6,4	6,5	6,2
2012	Juli	jul-12	7,6	8,0	7,9	7,4

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

2012	August	aug-12	7,6	7,3	7,4	6,2
2012	September	sep-12	6,3	5,9	5,4	4,8
2012	Oktober	okt-12	4,8	4,4	3,7	3,2
2012	November	nov-12	3,3	2,9	2,3	1,9
2012	December	dec-12	3,0	2,3	2,0	1,6
2013	Januar	jan-13	2,8	2,0	1,5	1,4
2013	Februar	feb-13	2,7	2,1	1,4	1,2
2013	Marts	mar-13	3,0	2,9	1,9	1,6
2013	April	apr-13	3,3	3,0	2,4	2,1
2013	Maj	maj-13	3,9	3,3	2,9	2,9
2013	Juni	jun-13	5,7	5,6	5,5	5,4
2013	Juli	jul-13	6,7	6,6	6,6	6,2
2013	August	aug-13	6,8	6,2	6,0	5,2
2013	September	sep-13	5,4	5,5	5,3	4,3
2013	Oktober	okt-13	4,6	4,2	3,6	2,8
2013	November	nov-13	3,4	2,7	2,3	1,7
2013	December	dec-13	2,0	1,8	1,5	1,1
2014	Januar	jan-14	2,3	2,1	1,8	1,5
2014	Februar	feb-14	2,4	1,8	1,3	1,1
2014	Marts	mar-14	2,3	1,7	1,2	0,9
2014	April	apr-14	3,1	2,1	1,7	1,5
2014	Maj	maj-14	4,6	4,3	3,8	3,5
2014	Juni	jun-14	6,2	6,0	5,8	5,4
2014	Juli	jul-14	6,8	7,1	7,0	6,2
2014	August	aug-14	7,3	7,1	6,7	6,1
2014	September	sep-14	5,5	5,0	4,7	4,2
2014	Oktober	okt-14	3,3	3,5	3,3	2,4
2014	November	nov-14	3,1	2,6	2,2	1,7
2014	December	dec-14	2,2	2,1	1,7	1,3
2015	Januar	jan-15		1,3	1,0	0,8
2015	Februar	feb-15		1,3	0,7	0,5
2015	Marts	mar-15		1,4	1,0	0,8
2015	April	apr-15		2,5	1,6	1,4
2015	Maj	maj-15		3,6	3,3	3,3
2015	Juni	jun-15		5,4	5,1	4,9
2015	Juli	jul-15		6,6	6,5	5,8
2015	August	aug-15		6,5	6,2	5,3
2015	September	sep-15		5,4	4,7	4,2
2015	Oktober	okt-15		3,2	3,0	2,3
2015	November	nov-15		2,0	1,7	1,2
2015	December	dec-15		1,4	1,2	0,9
2016	Januar	jan-16		2,1	1,5	1,3
2016	Februar	feb-16		2,0	1,4	1,2
2016	Marts	mar-16		2,3	1,7	1,7
2016	April	apr-16		3,9	3,4	3,2
2016	Maj	maj-16		4,8	4,4	4,1
2016	Juni	jun-16		6,0	5,4	5,5
2016	Juli	jul-16		7,1	6,5	6,3
2016	August	aug-16		7,2	6,6	5,7
2016	September	sep-16		4,9	4,5	3,8
2016	Oktober	okt-16		3,6	3,2	2,6
2016	November	nov-16		2,9	2,4	1,8
2016	December	dec-16		2,1	1,5	1,2



Jonas Helgason
jhelga@student.aau.dk

Bilag 1.1 Udeklima - Opsamling fra data

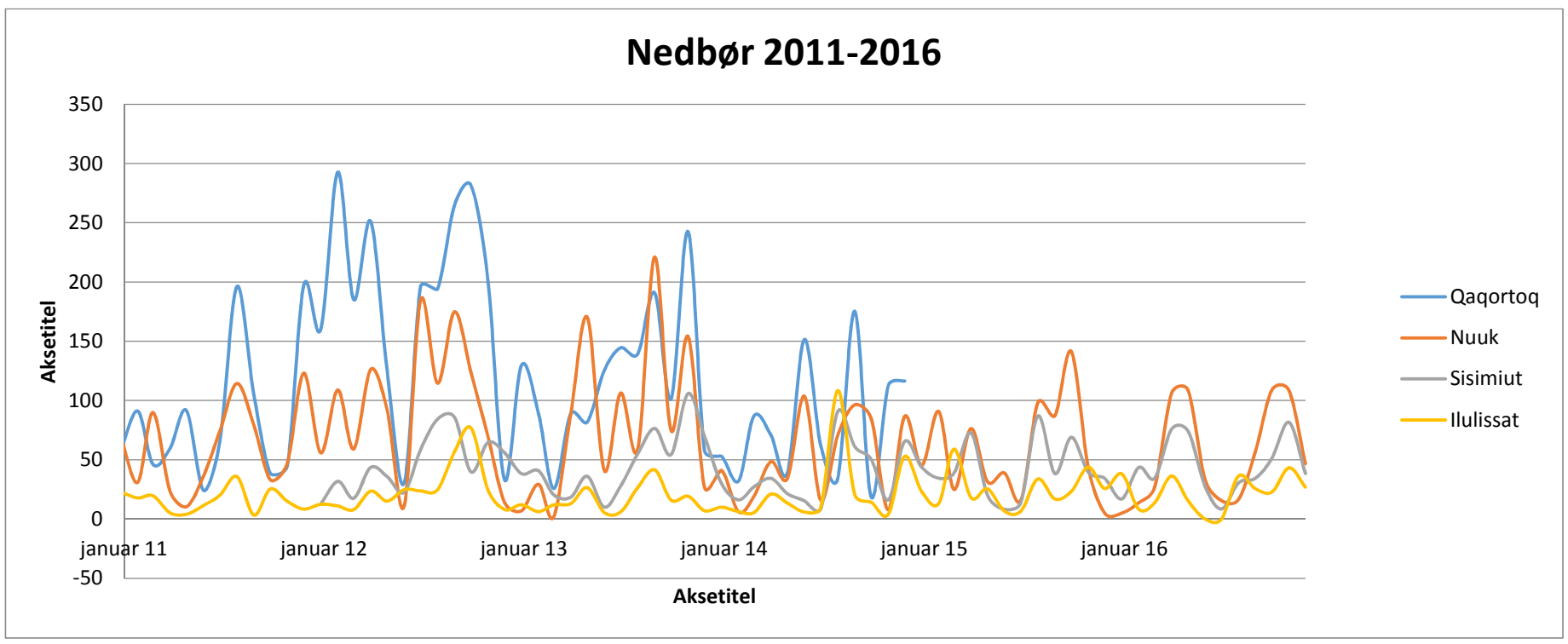
1.1.2 Nedbør og vind - Data 2011-2016

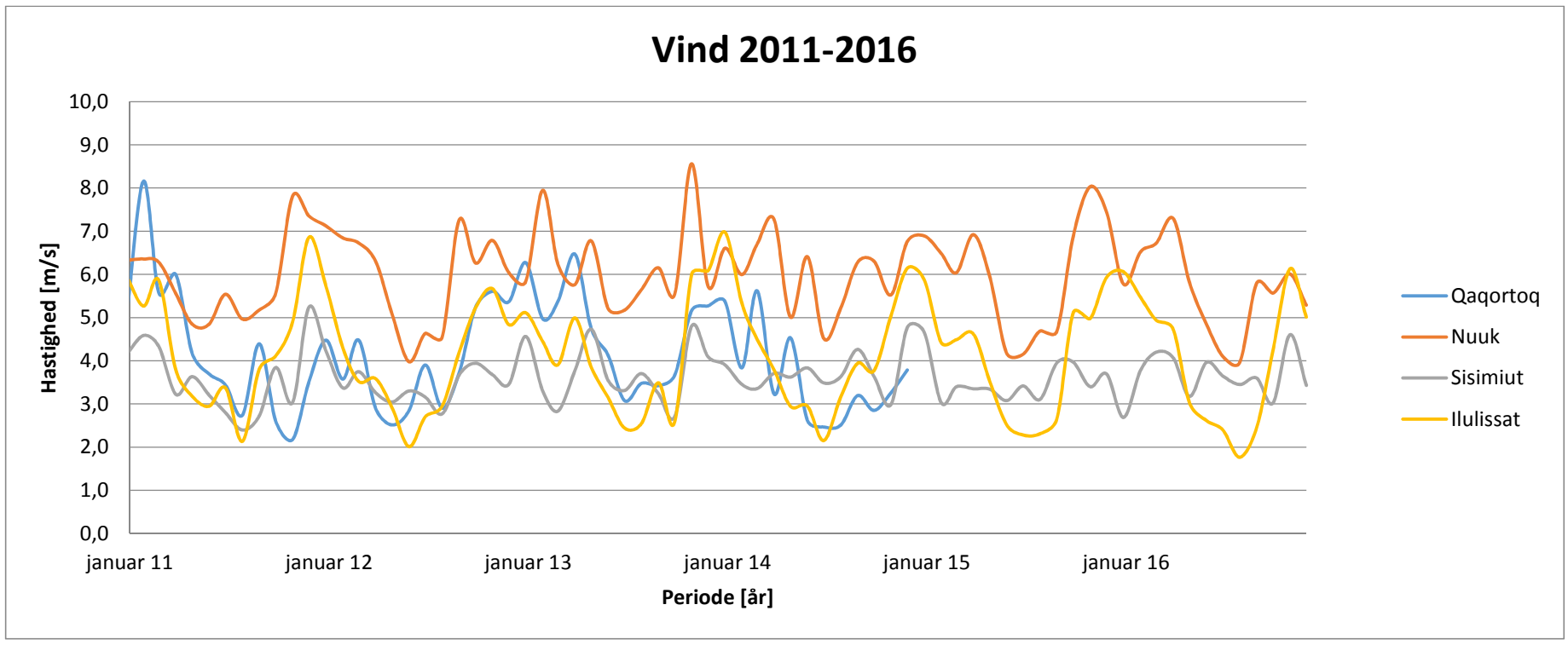
Nedbør og vind:

			Qaqortoq		Nuuk		Sisimiut		Ilulissat	
År	Måned		Nedbør [mm]	Vind [m/s]	Nedbør [mm]	Vind [m/s]	Nedbør [mm]	Vind [m/s]	Nedbør [mm]	Vind [m/s]
2011	Januar	jan-11	58	5,0	70	6,3		4,1	23	6,0
2011	Februar	feb-11	91	8,2	31	6,4		4,6	18	5,3
2011	Marts	mar-11	46	5,6	90	6,3		4,3	20	5,9
2011	April	apr-11	60	6,0	24	5,6		3,2	5	3,8
2011	Maj	maj-11	92	4,2	10	4,8		3,6	4	3,2
2011	Juni	jun-11	24	3,7	36	4,8		3,2	11	2,9
2011	Juli	jul-11	66	3,4	74	5,5		2,8	20	3,4
2011	August	aug-11	196	2,7	114	5,0		2,4	36	2,1
2011	September	sep-11	105	4,4	79	5,2		2,7	3	3,8
2011	Oktober	okt-11	39	2,6	33	5,6		3,8	25	4,1
2011	November	nov-11	45	2,2	47	7,8		3,0	15	4,9
2011	December	dec-11	197	3,5	123	7,4		5,2	8	6,9
2012	Januar	jan-12	160	4,5	56	7,1	13	4,2	12	5,7
2012	Februar	feb-12	293	3,6	109	6,8	32	3,4	11	4,3
2012	Marts	mar-12	185	4,5	59	6,7	18	3,7	8	3,5
2012	April	apr-12	251	2,9	126	6,3	44	3,3	24	3,6
2012	Maj	maj-12	125	2,5	92	5,1	36	3,0	15	2,9
2012	Juni	jun-12	30	2,8	11	4,0	23	3,3	25	2,0
2012	Juli	jul-12	196	3,9	185	4,6	59	3,2	24	2,7
2012	August	aug-12	194	2,9	115	4,5	84	2,8	25	2,9
2012	September	sep-12	265	3,7	175	7,3	86	3,7	57	4,2
2012	Oktober	okt-12	282	5,2	124	6,3	40	3,9	77	5,2
2012	November	nov-12	201	5,6	69	6,8	65	3,7	25	5,7
2012	December	dec-12	33	5,4	14	6,0	56	3,5	8	4,8
2013	Januar	jan-13	130	6,3	7	5,8	38	4,6	12	5,1
2013	Februar	feb-13	89	5,0	29	7,9	41	3,3	6	4,4
2013	Marts	mar-13	26	5,4	2	6,2	20	2,8	12	3,9
2013	April	apr-13	89	6,5	89	5,8	18	3,8	13	5,0
2013	Maj	maj-13	82	4,8	170	6,8	36	4,7	27	3,9
2013	Juni	jun-13	125	4,1	41	5,2	10	3,5	6	3,1
2013	Juli	jul-13	145	3,1	106	5,2	28	3,3	6	2,4
2013	August	aug-13	139	3,5	59	5,6	55	3,7	27	2,5
2013	September	sep-13	191	3,4	221	6,2	77	3,2	42	3,5
2013	Oktober	okt-13	101	3,7	75	5,5	54	2,7	16	2,6
2013	November	nov-13	243	5,2	154	8,6	106	4,8	19	6,0
2013	December	dec-13	58	5,3	27	5,7	70	4,1	7	6,1
2014	Januar	jan-14	53	5,4	41	6,6	30	3,9	10	7,0
2014	Februar	feb-14	32	3,8	6	6,0	16	3,5	6	5,3
2014	Marts	mar-14	87	5,6	19	6,7	27	3,4	5	4,5
2014	April	apr-14	71	3,2	48	7,3	34	3,7	21	3,8
2014	Maj	maj-14	39	4,5	34	5,0	21	3,6	14	2,9
2014	Juni	jun-14	151	2,6	104	6,4	15	3,8	6	2,9
2014	Juli	jul-14	62	2,5	16	4,5	9	3,5	10	2,2
2014	August	aug-14	34	2,5	71	5,2	91	3,6	108	3,2
2014	September	sep-14	175	3,2	96	6,3	61	4,3	21	3,9
2014	Oktober	okt-14	19	2,8	85	6,3	50	3,6	14	3,8
2014	November	nov-14	113	3,3	8	5,5	16	3,0	4	5,0
2014	December	dec-14	117	3,8	87	6,8	66	4,8	53	6,1
2015	Januar	jan-15			45	6,9	44	4,7	23	5,9
2015	Februar	feb-15			91	6,5	34	3,0	13	4,4
2015	Marts	mar-15			25	6,0	39	3,4	59	4,5
2015	April	apr-15			76	6,9	73	3,4	18	4,6
2015	Maj	maj-15			32	5,9	20	3,3	26	3,5
2015	Juni	jun-15			39	4,2	8	3,1	7	2,5
2015	Juli	jul-15			16	4,1	14	3,4	7	2,3
2015	August	aug-15			98	4,7	87	3,1	34	2,3
2015	September	sep-15			87	4,7	38	4,0	17	2,7
2015	Oktober	okt-15			141	6,9	69	4,0	23	5,1
2015	November	nov-15			43	8,0	40	3,4	44	5,0
2015	December	dec-15			5	7,4	34	3,7	26	5,9
2016	Januar	jan-16			5	5,8	17	2,7	38	6,1
2016	Februar	feb-16			14	6,5	44	3,8	8	5,5
2016	Marts	mar-16			27	6,7	35	4,2	14	4,9
2016	April	apr-16			106	7,3	76	4,1	36	4,7
2016	Maj	maj-16			109	5,8	74	3,2	15	3,0
2016	Juni	jun-16			33	4,8	28	4,0	0	2,6
2016	Juli	jul-16			16	4,1	9	3,6	0	2,4

Jonas Helgason
jhelga@student.aau.dk

2016	August	aug-16		17	4,0	31	3,4	36	1,8
2016	September	sep-16		57	5,8	35	3,6	26	2,5
2016	Oktober	okt-16		109	5,6	51	3,0	23	4,3
2016	November	nov-16		108	6,0	82	4,6	43	6,1
2016	December	dec-16		47	5,3	38	3,4	27	5,0





			Qaqortoq	
År	Måned		Nedbør [mm]	Vind [m/s]
2009	Januar	jan-09		6,3
2009	Februar	feb-09		5,5
2009	Marts	mar-09		4,3
2009	April	apr-09		3,5
2009	Maj	maj-09		3,3
2009	Juni	jun-09		3,7
2009	Juli	jul-09		3,4
2009	August	aug-09		2,9
2009	September	sep-09		3,0
2009	Oktober	okt-09		5,0
2009	November	nov-09		3,8
2009	December	dec-09		3,7
2010	Januar	jan-10		4,6
2010	Februar	feb-10		6,4
2010	Marts	mar-10		4,4
2010	April	apr-10		3,4
2010	Maj	maj-10		5,3
2010	Juni	jun-10		3,4
2010	Juli	jul-10		3,1
2010	August	aug-10		2,9
2010	September	sep-10		4,4
2010	Oktober	okt-10		5,7
2010	November	nov-10		6,8
2010	December	dec-10		4,9

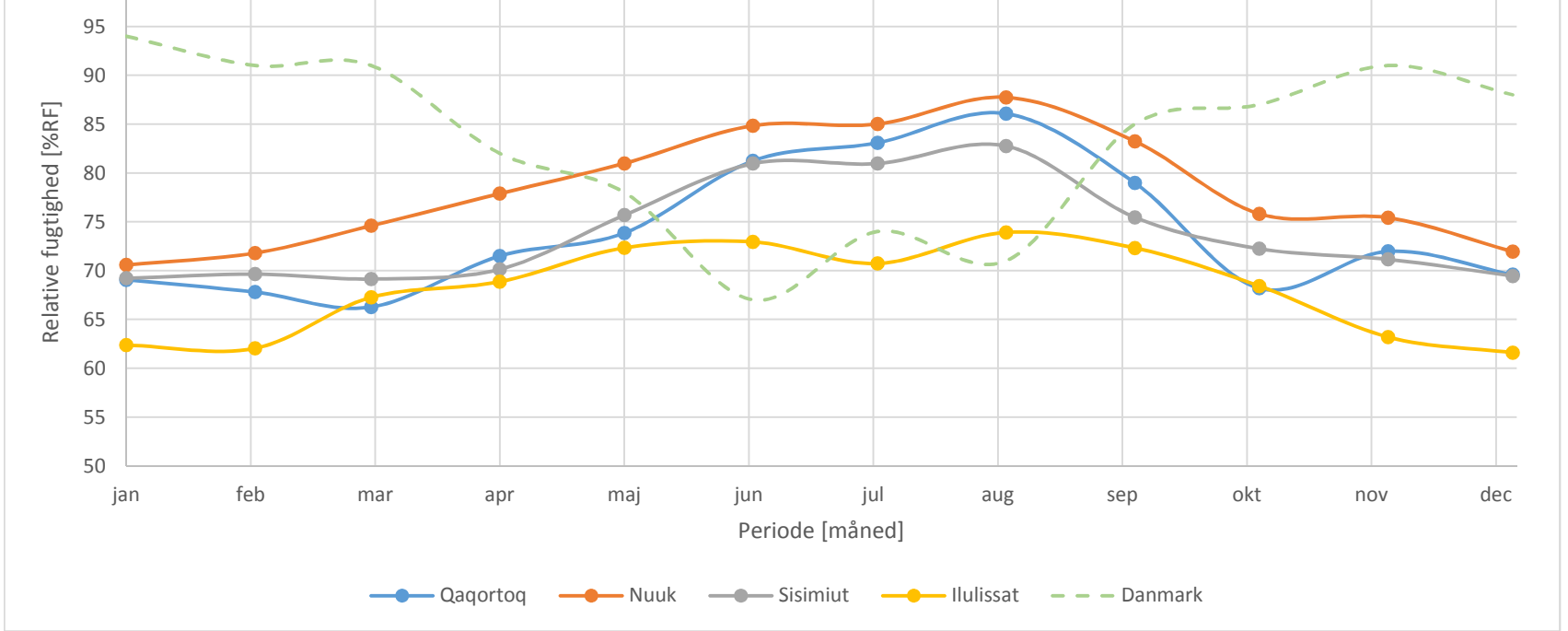
Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 1.2 Udeklima - Månedsgennemsnit

1.2.1 Temperatur og relativ fugtighed (2007-2016)

1.2.1.1 Temperatur og relativ fugtighed

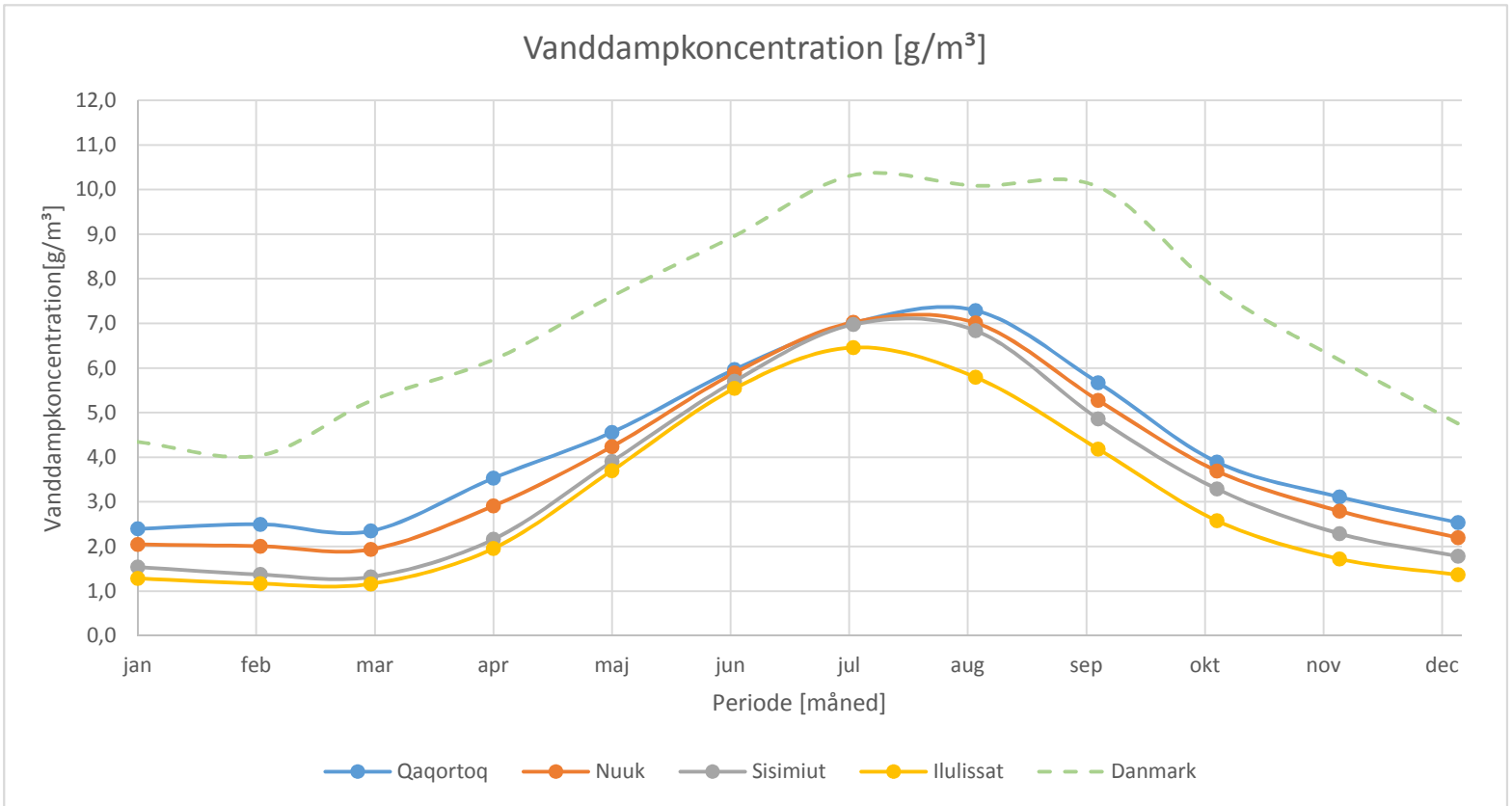
Sted / Periode	Qaqortoq		Nuuk		Sisimiut		Ilulissat		Danmark	
	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]
januar	-4,2	69	-6,3	71	-9,5	69	-10,4	62	-0,6	94
februar	-3,4	68	-6,8	72	-10,9	70	-11,5	62	-1,1	91
marts	-3,9	66	-7,7	75	-11,3	69	-12,5	67	2,6	91
april	0,3	71	-3,3	78	-5,6	70	-6,6	69	6,6	82
maj	3,6	74	1,1	81	0,9	76	0,8	72	10,6	78
juni	6,2	81	5,3	85	5,6	81	6,7	73	15,7	67
juli	8,3	83	8,0	85	8,6	81	9,6	71	16,4	74
august	8,4	86	7,5	88	8,0	83	7,2	74	16,7	71
september	5,8	79	4,0	83	4,2	75	2,6	72	13,7	85
oktober	2,4	68	0,1	76	-0,8	72	-3,2	68	9,2	87
november	-1,4	72	-3,4	75	-5,1	71	-7,1	63	5,0	91
december	-3,6	70	-5,7	72	-7,8	69	-9,5	62	1,6	88
Gennemsnit	1,5	74	-0,6	78	-2,0	74	-2,8	68	8,0	83



Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

1.2.1.2 Vanddampkoncentration

Sted / Periode	Qaqortoq Vanddamp. [g/m³]	Nuuk Vanddamp. [g/m³]	Sisimiut Vanddamp. [g/m³]	Ilulissat Vanddamp. [g/m³]	Danmark Vanddamp. [g/m³]
januar	2,4	2,0	1,5	1,3	4,3
februar	2,5	2,0	1,4	1,2	4,0
marts	2,3	1,9	1,3	1,2	5,3
april	3,5	2,9	2,2	2,0	6,2
maj	4,6	4,2	3,9	3,7	7,6
juni	6,0	5,9	5,7	5,5	9,0
juli	7,0	7,0	7,0	6,5	10,3
august	7,3	7,0	6,8	5,8	10,1
september	5,7	5,3	4,9	4,2	10,1
oktober	3,9	3,7	3,3	2,6	7,8
november	3,1	2,8	2,3	1,7	6,2
december	2,5	2,2	1,8	1,4	4,8
Gennemsnit	4,2	3,9	3,5	3,1	7,1



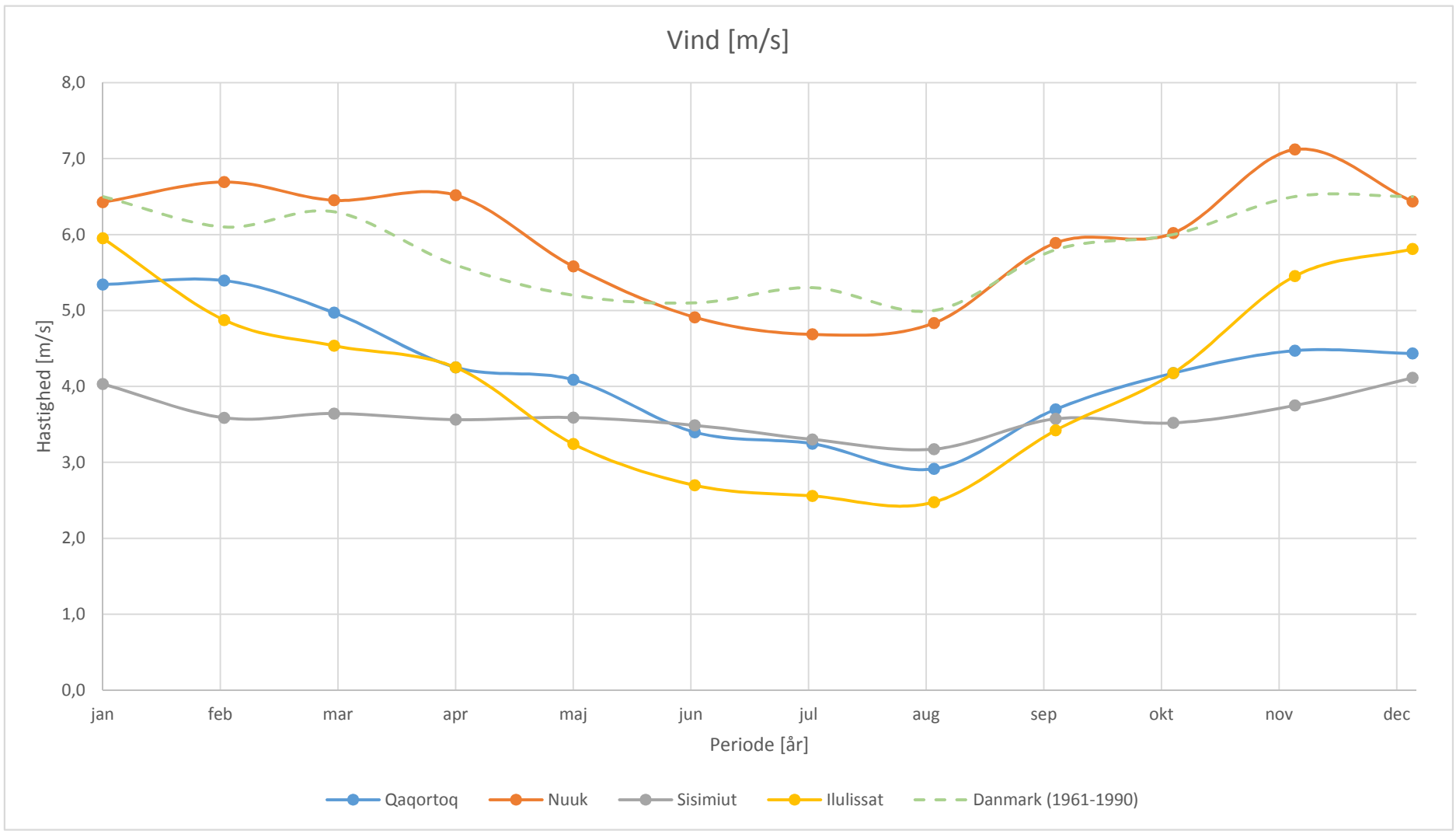
Jonas Helgason
jhelga@student.aau.dk

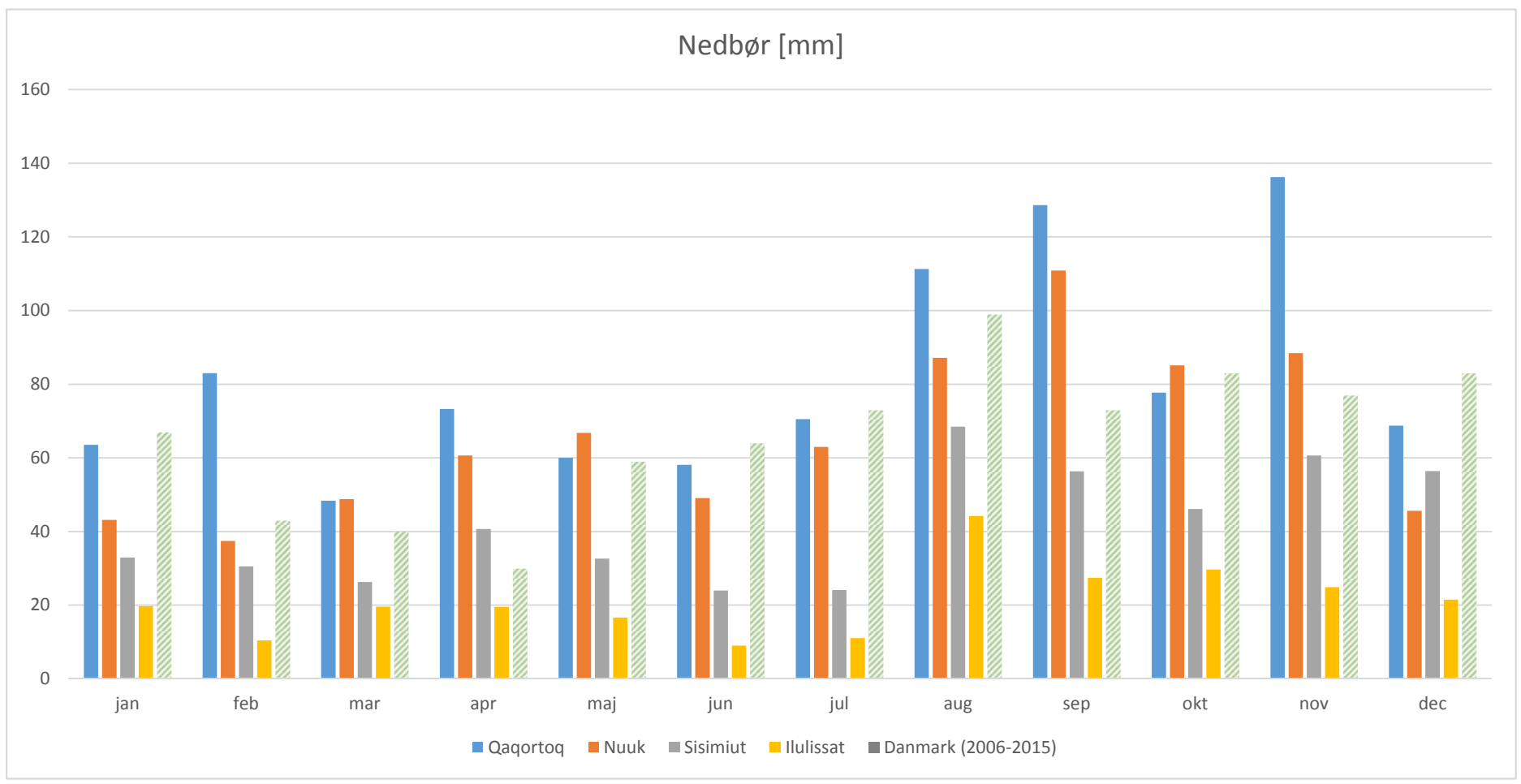
Bilag 1.2 Udeklima - Månedsgennemsnit

1.2.2 Nedbør og vind (2011-2016)

1.2.2.1 Nedbør og vind

Sted / Periode	Qaqortoq		Nuuk		Sisimiut		Ilulissat		Danmark	
	Nedbør [mm]	Vind [m/s]	Nedbør [mm]	Vind [m/s]	Nedbør [mm]	Vind [m/s]	Nedbør [mm]	Vind [m/s]	Nedbør [mm]	Vind [m/s]
januar	64	5,3	43	6,4	33	4,0	20	6,0	67	*6,5*
februar	83	5,4	37	6,7	31	3,6	10	4,9	43	*6,1*
marts	48	5,0	49	6,5	26	3,6	20	4,5	40	*6,3*
april	73	4,3	61	6,5	41	3,6	20	4,3	30	*5,6*
maj	60	4,1	67	5,6	33	3,6	17	3,2	59	*5,2*
juni	58	3,4	49	4,9	24	3,5	9	2,7	64	*5,1*
juli	71	3,2	63	4,7	24	3,3	11	2,6	73	*5,3*
august	111	2,9	87	4,8	68	3,2	44	2,5	99	*5,0*
september	129	3,7	111	5,9	56	3,6	27	3,4	73	*5,8*
oktober	78	4,2	85	6,0	46	3,5	30	4,2	83	*6,0*
november	136	4,5	88	7,1	61	3,7	25	5,5	77	*6,5*
december	69	4,4	46	6,4	56	4,1	21	5,8	83	*6,5*
Sum - nedbør	979		786		499		254		791	
Snit - vind		4,2		6,0		3,6		4,1		*5,8*





Jonas Helgason
jhelga@student.aau.dk

Bilag 1.3 Udeklima - 2014 som referenceår til WUFI

Bilag 1.3.1 Temperatur og relativ fugtighed

1.3.1.1 Temperatur:

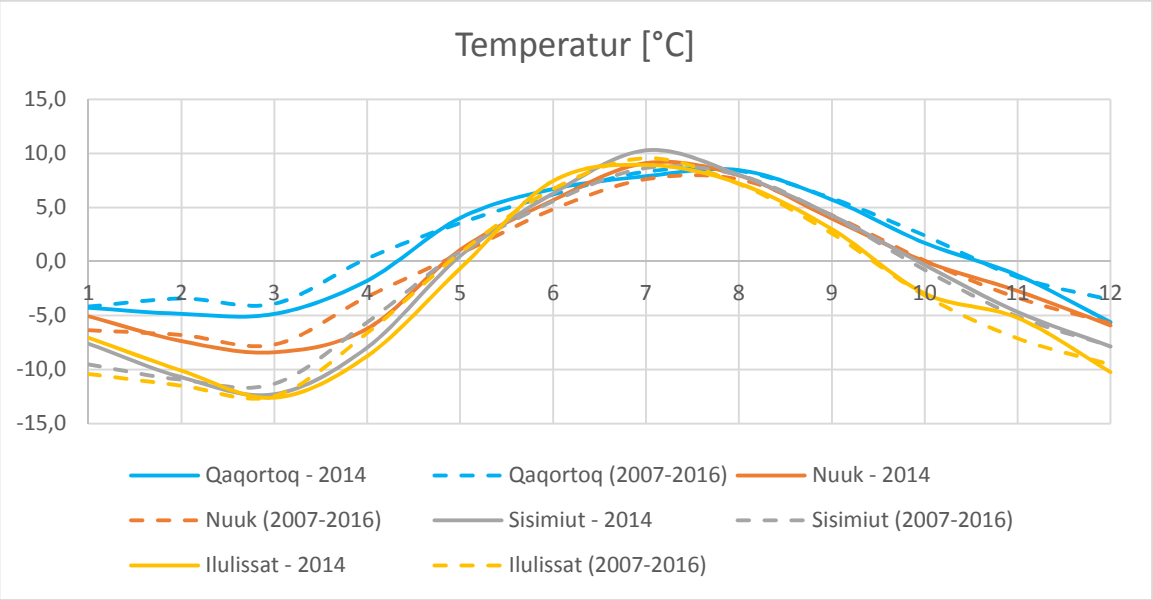
Md. / År	Temperatur [°C] - Qaqortoq												Snit	
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.		
2007	*-4,1*	*0,7*	*-4,2*	*0,7*	*4,6*	*6,8*	*9,4*	*9,1*	*6,0*	*3,0*	*-0,7*	*-7,0*	*2,0*	*fra DMI*
2008	*-8,9*	*-8,6*	*-4,3*	*2,1*	*4,2*	*5,0*	*9,1*	*8,4*	*4,8*	*1,0*	*-0,9*	*-5,5*	*0,5*	*fra DMI*
2009	-3,1	-1,8	-4,6	0,9	1,7	5,7	8,0	8,4	4,6	2,5	-3,3	-1,4	1,5	
2010	0,1	2,0	-0,5	1,4	7,7	8,1	8,0	10,4	8,4	5,0	3,0	1,8	4,6	
2011	-2,5	-4,3	-4,6	-4,0	2,0	5,3	8,4	7,6	5,7	0,6	-4,5	-6,2	0,3	
2012	-5,3	-3,8	-5,8	1,8	4,4	6,3	10,4	8,3	6,6	4,7	-0,1	-0,6	2,2	
2013	-2,5	-2,7	0,4	0,8	1,7	4,8	6,8	7,1	4,7	3,4	-1,1	-5,8	1,5	
2014	**-4,3**	**-4,8**	**-4,9**	**-1,8**	**4,0**	**6,7**	**7,9**	**8,5**	**5,7**	**1,7**	**-1,3**	**-5,6**	**1,0**	
2015	*-8,0*	*-7,8*	*-8,2*	*-1,7*	*1,6*	*5,1*	*6,8*	*7,6*	*5,7*	*0,9*	*-4,6*	*-6,7*	*-0,8*	*fra DMI*
2016	*-3,2*	*-3,1*	*-2,5*	*2,6*	*3,7*	*8,0*	*8,5*	*8,5*	*6,2*	*1,2*	*-0,8*	*1,4*	*2,5*	*fra DMI*
Snit	**-4,2**	**-3,4**	**-3,9**	**0,3**	**3,6**	**6,2**	**8,3**	**8,4**	**5,8**	**2,4**	**-1,4**	**-3,6**	**1,5**	

Md. / År	Temperatur [°C] - Nuuk												Snit
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	
2007	-6,4	-2,4	-7,6	-4,6	0,3	5,0	7,7	8,6	3,4	-0,5	-3,3	-7,9	-0,6
2008	-10,8	-12,2	-8,2	-1,6	2,7	5,6	8,6	6,5	3,3	-0,3	-1,6	-7,1	-1,3
2009	-5,1	-5,4	-9,9	-3,1	0,0	4,5	7,6	7,3	3,0	-0,6	-6,3	-2,2	-0,9
2010	-3,7	-1,2	-4,2	-0,9	5,0	6,4	7,6	9,2	6,8	2,7	1,3	0,1	2,4
2011	-4,6	-8,2	-8,6	-8,7	-0,3	4,5	7,3	6,4	3,1	-1,5	-5,2	-6,5	-1,9
2012	-7,5	-7,3	-10,9	-2,2	2,2	7,1	9,4	7,8	5,0	2,4	-2,9	-5,2	-0,2
2013	-5,2	-6,9	-3,0	-1,1	-1,0	4,2	7,0	6,8	3,8	1,0	-3,3	-7,0	-0,4
2014	**-5,1**	**-7,4**	**-8,4**	**-6,2**	**1,1**	**5,7**	**9,1**	**8,0**	**4,0**	**0,0**	**-2,7**	**-5,9**	**-0,7**
2015	-10,3	-11,3	-11,3	-4,9	-4,9	-0,8	4,2	8,0	6,7	-1,3	-6,4	-9,6	-3,5
2016	-4,9	-5,7	-4,9	0,7	2,3	6,2	7,6	7,4	3,7	-1,0	-3,1	-5,9	0,2
Snit	**-6,3**	**-6,8**	**-7,7**	**-3,3**	**0,7**	**4,8**	**7,6**	**7,6**	**4,3**	**0,1**	**-3,4**	**-5,7**	**-0,7**

Md. / År	Temperatur [°C] - Sisimiut												Snit
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	
2007	-8,8	-6,6	-10,1	-7,1	0,6	5,3	8,1	8,8	3,3	-1,9	-4,7	-9,4	-1,9
2008	-13,9	-16,5	-11,4	-4,1	2,9	5,3	9,6	6,2	4,0	-1,3	-5,1	-9,2	-2,8
2009	-7,8	-10,6	-16,2	-6,6	0,6	4,5	7,9	7,9	3,1	-1,5	-8,5	-4,7	-2,7
2010	-6,6	-5,5	-7,4	-2,8	3,3	5,6	7,8	9,5	6,5	1,3	-0,3	-1,1	0,8
2011	-6,6	-10,1	-12,3	-11,6	-0,4	4,8	9,0	8,0	2,7	-2,1	-5,5	-8,0	-2,7
2012	-11,6	-11,5	-14,9	-3,5	2,4	8,0	10,3	8,6	5,6	1,5	-4,8	-7,2	-1,4
2013	-9,1	-10,5	-6,3	-3,2	-1,4	5,4	8,1	7,3	4,4	-0,4	-5,4	-9,5	-1,7
2014	**-7,6**	**-10,7**	**-12,3**	**-8,0**	**0,5**	**6,3**	**10,3**	**8,0**	**4,3**	**-0,3**	**-4,7**	**-7,9**	**-1,8**
2015	-13,8	-17,9	-14,3	-8,9	-0,6	4,1	8,0	7,5	3,9	-1,7	-7,9	-11,9	-4,4
2016	-9,4	-9,5	-8,1	-0,5	1,3	6,1	7,3	8,3	4,3	-1,3	-4,1	-9,5	-1,2
Snit	**-9,5**	**-10,9**	**-11,3**	**-5,6**	**0,9**	**5,6**	**8,6**	**8,0**	**4,2**	**-0,8**	**-5,1**	**-7,8**	**-2,0**

Jonas Helgason
jhelga@student.aau.dk

Md. / År	Temperatur [°C] - Ilulissat												Snit
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	
2007	-9,4	-5,4	-11,1	-7,5	0,9	6,9	10,9	7,7	1,7	-4,6	-6,9	-11,3	-2,3
2008	-16,4	-17,9	-13,2	-5,2	2,2	7,3	9,6	6,7	1,5	-4,3	-7,8	-9,5	-3,9
2009	-9,2	-10,1	-17,5	-8,2	0,7	6,1	9,2	7,5	1,2	-4,1	-11,3	-6,5	-3,5
2010	-8,4	-6,3	-9,2	-4,1	4,4	7,5	9,2	8,8	5,3	-1,1	-1,8	-3,3	0,1
2011	-8,7	-10,5	-13,3	-13,3	-0,9	5,9	10,5	7,0	2,5	-4,5	-7,6	-11,2	-3,7
2012	-12,4	-13,1	-16,6	-4,9	2,2	8,1	9,9	7,7	4,2	-0,6	-6,3	-8,7	-2,5
2013	-9,0	-12,0	-8,5	-4,2	-2,7	6,9	8,0	6,1	3,0	-2,9	-7,8	-11,0	-2,8
2014	**-7,0**	**-10,1**	**-12,6**	**-8,7**	**-0,6**	**7,4**	**8,9**	**7,2**	**3,0**	**-3,0**	**-5,2**	**-10,2**	**-2,6**
2015	-15,2	-19,7	-15,1	-10,1	-0,5	4,9	9,3	6,3	2,0	-4,0	-10,2	-13,0	-5,4
2016	-8,3	-9,6	-7,3	0,1	2,3	6,1	10,0	6,8	1,7	-2,6	-6,1	-10,8	-1,5
Snit	**-10,4**	**-11,5**	**-12,5**	**-6,6**	**0,8**	**6,7**	**9,6**	**7,2**	**2,6**	**-3,2**	**-7,1**	**-9,5**	**-2,8**



Jonas Helgason
jhelga@student.aau.dk

1.3.1.2 Relativ fugtighed:

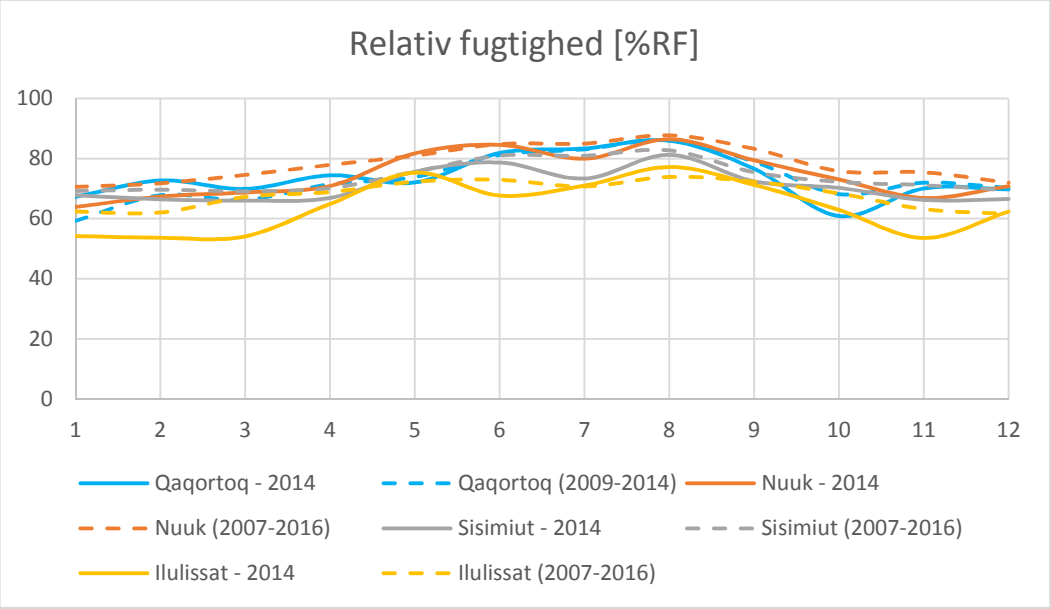
Md. / År	Relativ fugtighed [%RF] - Qaqortoq												
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	Snit
2007													
2008													
2009	5	62	66	73	77	82	80	81	84	64	76	68	68
2010	72	60	69	72	68	79	87	89	75	72	66	77	74
2011	68	65	61	66	78	80	80	84	73	66	75	77	73
2012	74	78	71	79	76	81	79	90	84	71	68	64	76
2013	69	69	61	65	71	85	88	87	82	75	76	66	74
2014	**67**	**73**	**70**	**74**	**72**	**82**	**83**	**86**	**77**	**61**	**70**	**70**	**74**
2015													
2016													
Snit	**59**	**68**	**66**	**71**	**74**	**81**	**83**	**86**	**79**	**68**	**72**	**70**	**73**

Md. / År	Relativ fugtighed [%RF] - Nuuk												
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	Snit
2007	77	62	71	80	79	90	86	90	77	71	81	75	78
2008	76	76	80	79	84	83	81	88	88	77	88	70	81
2009	72	73	74	86	78	88	82	84	80	73	77	68	78
2010	80	73	74	82	79	84	90	91	80	77	76	84	81
2011	73	77	77	72	80	86	89	92	88	76	72	80	80
2012	76	80	82	89	91	82	89	89	86	77	77	73	83
2013	64	76	75	69	73	86	85	81	88	81	72	65	76
2014	**64**	**67**	**69**	**71**	**82**	**85**	**80**	**86**	**79**	**73**	**67**	**71**	**74**
2015	62	68	73	75	79	84	80	85	88	73	69	65	75
2016	63	65	72	77	85	81	88	90	78	80	76	69	77
Snit	**71**	**72**	**75**	**78**	**81**	**85**	**85**	**88**	**83**	**76**	**75**	**72**	**78**

Md. / År	Relativ fugtighed [%RF] - Sisimiut												
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	Snit
2007	74	69	69	71	76	86	86	87	77	73	77	72	76
2008	78	76	80	74	79	83	76	85	79	76	76	71	78
2009	68	72	72	69	68	84	83	82	74	70	69	68	73
2010	77	74	70	75	78	84	86	87	76	71	71	77	77
2011	68	67	65	58	72	84	83	86	75	70	75	68	73
2012	67	70	67	81	84	78	83	86	77	70	71	74	76
2013	66	70	66	65	68	78	79	76	81	77	74	67	72
2014	**68**	**66**	**66**	**67**	**76**	**79**	**73**	**81**	**72**	**70**	**66**	**66**	**71**
2015	62	68	68	67	72	79	78	78	75	70	65	67	71
2016	67	65	69	73	84	74	82	79	69	74	69	65	72
Snit	**69**	**70**	**69**	**70**	**76**	**81**	**81**	**83**	**75**	**72**	**71**	**69**	**74**

Jonas Helgason
jhelga@student.aau.dk

Md. / År	Relativ fugtighed [%RF] - Ilulissat												
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	Snit
2007	76	61	75	79	77	80	74	78	75	74	72	60	73
2008	66	65	73	71	69	67	64	72	77	71	72	71	70
2009	61	58	73	70	64	71	67	66	71	69	66	57	66
2010	78	66	67	69	67	74	76	76	72	67	59	72	70
2011	58	64	67	62	73	78	71	76	66	67	64	57	67
2012	63	73	72	81	82	75	79	77	74	69	65	68	73
2013	58	68	66	61	73	70	75	72	73	73	64	54	67
2014	**54**	**54**	**54**	**65**	**75**	**68**	**71**	**77**	**71**	**63**	**54**	**62**	**64**
2015	57	57	62	65	70	72	65	72	75	65	55	54	64
2016	53	54	64	65	73	75	67	74	71	66	61	60	65
Snit	**62**	**62**	**67**	**69**	**72**	**73**	**71**	**74**	**72**	**68**	**63**	**62**	**68**



Jonas Helgason
jhelga@student.aau.dk

1.3.1.3 Vanddampkoncentration:

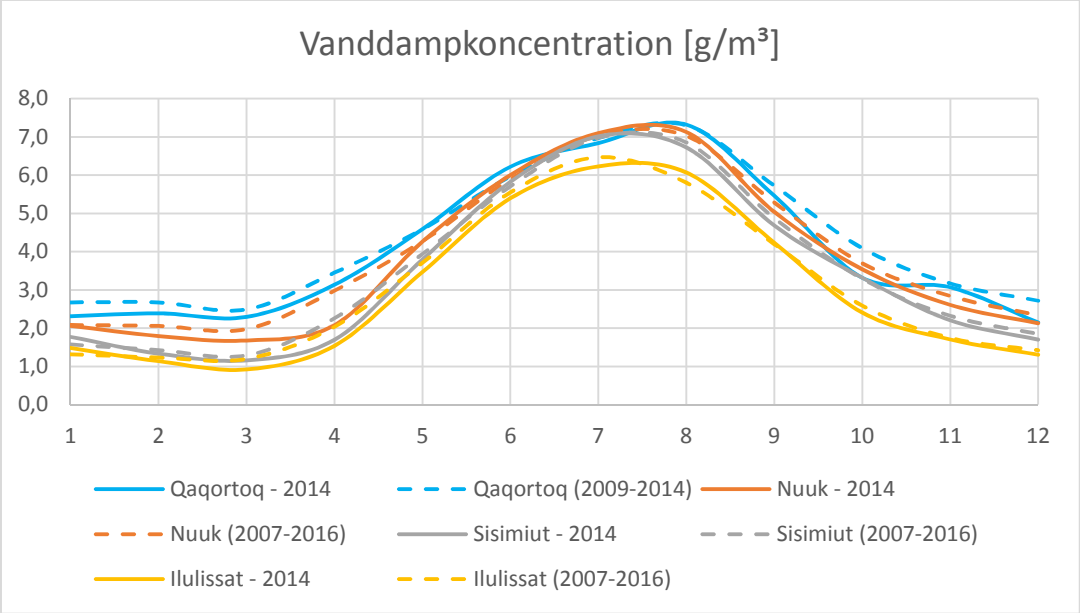
Md. / År	Vanddampkoncentration [g/m³] - Qaqortoq												Snit
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	
2007													
2008													
2009	2,4	2,6	2,2	3,7	4,2	5,8	6,6	6,9	5,5	3,7	2,8	2,9	4,1
2010	3,5	3,3	3,2	3,9	5,5	6,5	7,2	8,5	6,4	4,9	3,9	4,0	5,1
2011	2,7	2,2	2,0	2,3	4,3	5,6	6,8	6,8	5,2	3,3	2,5	2,3	3,8
2012	2,3	2,8	2,2	4,3	5,0	6,0	7,6	7,6	6,3	4,8	3,3	3,0	4,6
2013	2,8	2,7	3,0	3,3	3,9	5,7	6,7	6,8	5,4	4,6	3,4	2,0	4,2
2014	**2,3**	**2,4**	**2,3**	**3,1**	**4,6**	**6,2**	**6,8**	**7,3**	**5,5**	**3,3**	**3,1**	**2,2**	**4,1**
2015													
2016													
Snit	**2,7**	**2,7**	**2,5**	**3,5**	**4,6**	**6,0**	**7,0**	**7,3**	**5,7**	**4,1**	**3,2**	**2,7**	**4,3**

Md. / År	Vanddampkoncentration [g/m³] - Nuuk												Snit
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	
2007	2,2	2,5	1,9	2,7	3,9	6,1	7,0	7,7	4,7	3,3	3,0	1,9	3,9
2008	1,5	1,3	2,0	3,4	4,9	5,8	7,0	6,6	5,3	3,7	3,7	1,9	3,9
2009	2,3	2,3	1,6	3,3	3,8	5,8	6,6	6,7	4,7	3,4	2,2	2,7	3,8
2010	2,9	3,2	2,6	3,7	5,4	6,2	7,3	8,1	6,1	4,5	4,0	4,1	4,8
2011	2,4	1,9	1,8	1,7	3,8	5,7	7,0	6,9	5,3	3,3	2,3	2,3	3,7
2012	2,0	2,1	1,6	3,6	5,1	6,4	8,0	7,3	5,9	4,4	2,9	2,3	4,3
2013	2,0	2,1	2,9	3,0	3,3	5,6	6,6	6,2	5,5	4,2	2,7	1,8	3,8
2014	**2,1**	**1,8**	**1,7**	**2,1**	**4,3**	**6,0**	**7,1**	**7,1**	**5,0**	**3,5**	**2,6**	**2,1**	**3,8**
2015	1,3	1,3	1,4	2,5	3,6	5,4	6,6	6,5	5,4	3,2	2,0	2,1	3,4
2016	2,1	2,0	2,3	3,9	4,8	6,0	7,1	7,2	4,9	3,6	2,9	2,1	4,1
Snit	**2,1**	**2,1**	**2,0**	**3,0**	**4,3**	**5,9**	**7,0**	**7,0**	**5,3**	**3,7**	**2,8**	**2,3**	**4,0**

Md. / År	Vanddampkoncentration [g/m³] - Sisimiut												Snit
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	
2007	1,7	2,0	1,5	1,9	3,8	6,0	7,2	7,6	4,7	3,1	2,5	1,6	3,6
2008	1,2	0,9	1,5	2,6	4,7	5,7	7,0	6,3	5,0	3,3	2,4	1,6	3,5
2009	1,7	1,5	0,9	2,0	3,4	5,6	6,8	6,8	4,4	3,0	1,7	2,3	3,3
2010	2,2	2,3	1,9	2,9	4,7	6,0	7,0	7,9	5,7	3,8	3,3	3,4	4,3
2011	1,9	1,4	1,1	1,1	3,4	5,6	7,3	7,1	4,4	2,9	2,3	1,7	3,4
2012	1,2	1,3	0,9	3,0	4,8	6,5	7,9	7,4	5,4	3,7	2,3	2,0	3,9
2013	1,5	1,4	1,9	2,4	2,9	5,5	6,6	6,0	5,3	3,6	2,3	1,5	3,4
2014	**1,8**	**1,3**	**1,2**	**1,7**	**3,8**	**5,8**	**7,0**	**6,7**	**4,7**	**3,3**	**2,2**	**1,7**	**3,4**
2015	1,0	0,7	1,0	1,6	3,3	5,1	6,5	6,2	4,7	3,0	1,7	1,2	3,0
2016	1,5	1,4	1,0	3,4	4,4	5,4	6,5	6,6	4,5	3,2	2,4	1,5	3,5
Snit	**1,6**	**1,4**	**1,3**	**2,3**	**3,9**	**5,7**	**7,0**	**6,9**	**4,9**	**3,3**	**2,3**	**1,8**	**3,5**

Jonas Helgason
jhelga@student.aau.dk

Md. / År	Vanddampkoncentration [g/m³] - Ilulissat												
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	Snit
2007	1,7	1,9	1,5	2,1	4,0	6,1	7,3	6,3	4,1	2,5	2,0	1,2	3,4
2008	0,8	0,7	1,2	2,3	3,9	5,3	5,9	5,5	4,1	2,4	1,9	1,6	3,0
2009	1,4	1,2	0,8	1,7	3,2	5,2	5,9	5,3	3,7	2,4	1,3	1,6	2,8
2010	1,9	1,9	1,5	2,4	4,4	5,9	6,8	6,6	5,0	3,0	2,5	2,7	3,7
2011	1,4	1,3	1,1	1,0	3,3	5,6	6,8	5,9	3,8	2,3	1,7	1,1	2,9
2012	1,1	1,2	0,9	2,6	4,6	6,2	7,4	6,2	4,8	3,2	1,9	1,6	3,5
2013	1,4	1,2	1,6	2,1	2,9	5,4	6,2	5,2	4,3	2,8	1,7	1,1	3,0
2014	**1,5**	**1,1**	**0,9**	**1,5**	**3,5**	**5,4**	**6,2**	**6,1**	**4,2**	**2,4**	**1,7**	**1,3**	**3,0**
2015	0,8	0,5	0,8	1,4	3,3	4,9	5,8	5,3	4,2	2,3	1,2	0,9	2,6
2016	1,3	1,2	1,7	3,2	4,1	5,5	6,3	5,7	3,8	2,6	1,8	1,2	3,2
Snit	**1,3**	**1,2**	**1,2**	**2,0**	**3,7**	**5,5**	**6,5**	**5,8**	**4,2**	**2,6**	**1,7**	**1,4**	**3,1**



Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 1.3 Udeklima - 2014 som referenceår til WUFI

Bilag 1.3.2 Nedbør og vind

1.3.2.1 Nedbør:

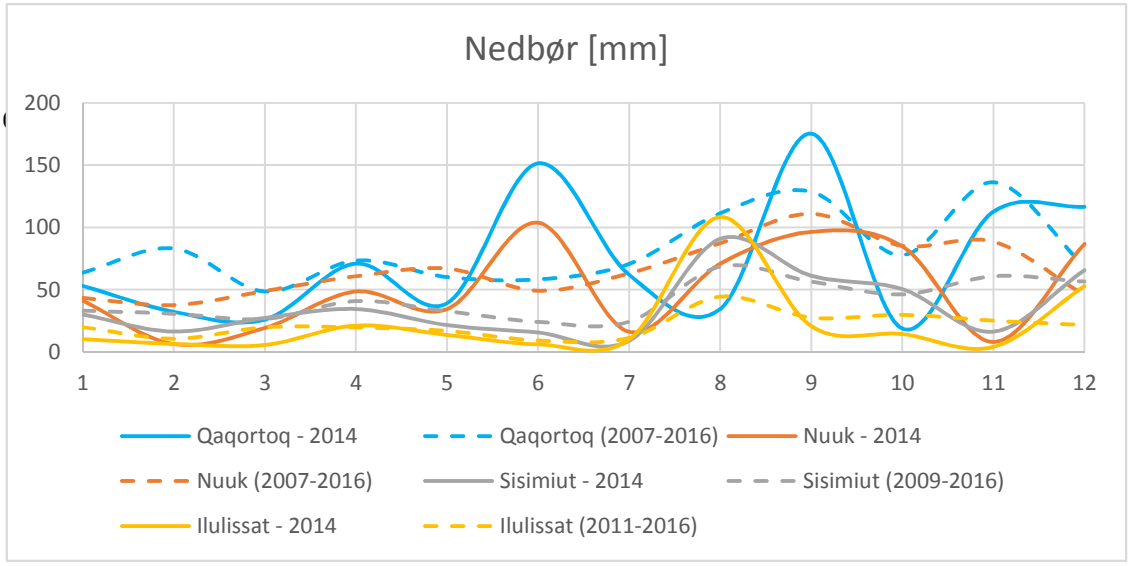
Md. / År	Nedbør [mm] - Qaqortoq													
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	Sum	
2007	*67*	*51*	*35*	*45*	*18*	*28*	*104*	*256*	*116*	*26*	*152*	*7*	*905*	*fra DMI*
2008	*31*	*87*	*37*	*90*	*51*	*6*	*73*	*28*	*90*	*70*	*270*	*100*	*933*	*fra DMI*
2009	*22*	*18*	*27*	*29*	*42*	*74*	*9*	*28*	*59*	*26*	*20*	*15*	*369*	*fra DMI*
2010	*12*	*6*	*18*	*8*	*37*	*2*	*12*	*85*	*56*	*35*	*74*	*75*	*420*	*fra DMI*
2011	58	91	46	60	92	24	66	196	105	39	45	197	1018	
2012	160	293	185	251	125	30	196	194	265	282	201	33	2215	
2013	130	89	26	89	82	125	145	139	191	101	243	58	1417	
2014	**53**	**32**	**26**	**71**	**39**	**151**	**62**	**34**	**175**	**19**	**113**	**117**	**891**	
2015	*55*	*116*	*33*	*31*	*73*	*90*	*20*	*83*	*206*	*132*	*50*	*78*	967	*fra DMI*
2016	*48*	*47*	*51*	*59*	*42*	*50*	*19*	*69*	*23*	*48*	*195*	*8*	659	*fra DMI*
Snit	**64**	**83**	**48**	**73**	**60**	**58**	**71**	**111**	**129**	**78**	**136**	**69**	**979**	

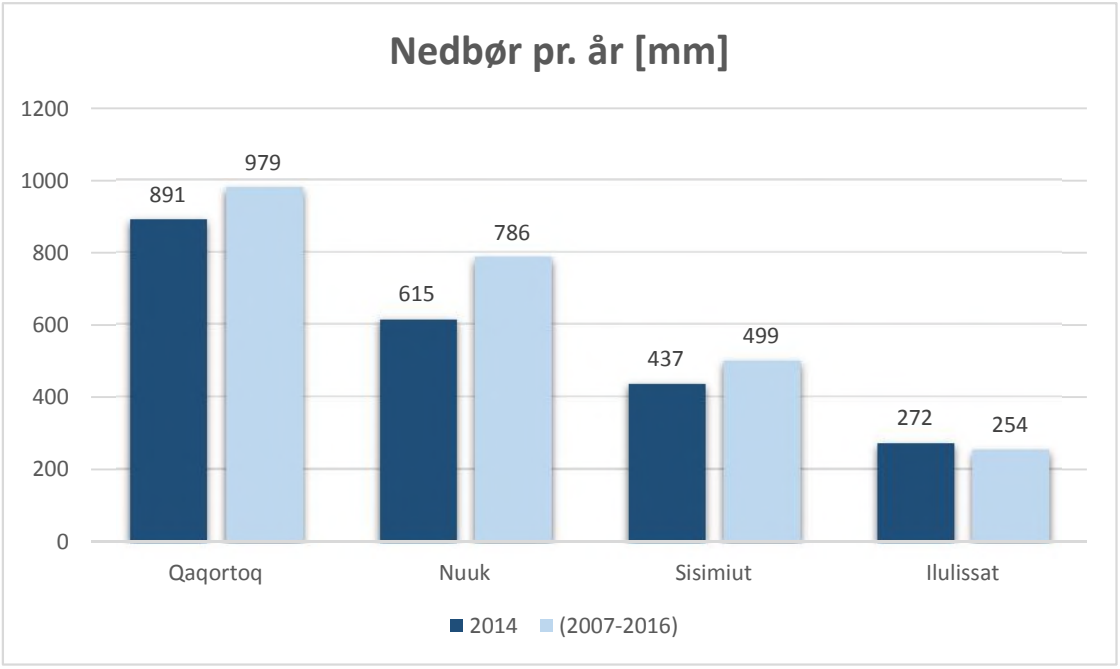
Md. / År	Nedbør [mm] - Nuuk													
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	Sum	
2007	*86*	*6*	*90*	*37*	*32*	*53*	*132*	*105*	*116*	*27*	*111*	*60*	*855*	*fra DMI*
2008	*47*	*56*	*76*	*14*	*47*	*37*	*57*	*78*	*116*	*187*	*242*	*89*	*1046*	*fra DMI*
2009	*27*	*32*	*51*	*62*	*23*	*92*	*1*	*6*	*124*	*50*	*45*	*24*	*537*	*fra DMI*
2010	*48*	*1*	*49*	*24*	*119*	*45*	*27*	*209*	*37*	*21*	*56*	*97*	*733*	*fra DMI*
2011	70	31	90	24	10	36	74	114	79	33	47	7	616	
2012	56	109	59	126	92	11	185	115	175	124	69	14	1134	
2013	7	29	2	89	170	41	106	59	221	75	154	27	980	
2014	**41**	**6**	**19**	**48**	**34**	**104**	**16**	**71**	**96**	**85**	**8**	**87**	**615**	
2015	45	91	25	76	32	39	16	98	87	141	43	5	699	
2016	5	14	27	106	109	33	16	17	57	109	108	47	647	
Snit	**43**	**37**	**49**	**61**	**67**	**49**	**63**	**87**	**111**	**85**	**88**	**46**	**786**	

Md. / År	Nedbør [mm] - Sisimiut													
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	Sum	
2007														
2008														
2009	*20*	*21*	*22*	*11*	*10*	*59*	*24*	*24*	*87*	*37*	*37*	*19*	*371*	*fra DMI*
2010	*69*	*26*	*24*	*29*	*31*	*25*	*27*	*108*	*11*	*21*	*80*	*112*	*563*	*fra DMI*
2011														
2012	13	32	18	44	36	23	59	84	86	40	65	56	553	
2013	38	41	20	18	36	10	28	55	77	54	106	70	553	
2014	**30**	**16**	**27**	**34**	**21**	**15**	**9**	**91**	**61**	**50**	**16**	**66**	**437**	
2015	44	34	39	73	20	8	14	87	38	69	40	34	500	
2016	17	44	35	76	74	28	9	31	35	51	82	38	517	
Snit	**33**	**31**	**26**	**41**	**33**	**24**	**24**	**68**	**56**	**46**	**61**	**56**	**499**	

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Md. / År	Nedbør [mm] - Ilulissat												Sum
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	
2007													
2008													
2009													
2010													
2011	23	18	20	5	4	11	20	36	3	25	15	8	189
2012	12	11	8	24	15	25	24	25	57	77	25	8	309
2013	12	6	12	13	27	6	6	27	42	16	19	7	191
2014	**10**	**6**	**5**	**21**	**14**	**6**	**10**	**108**	**21**	**14**	**4**	**53**	**272**
2015	23	13	59	18	26	7	7	34	17	23	44	26	296
2016	38	8	14	36	15	0	0	36	26	23	43	27	266
Snit	**20**	**10**	**20**	**20**	**17**	**9**	**11**	**44**	**27**	**30**	**25**	**21**	**254**





Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

1.3.2.2 Vind:

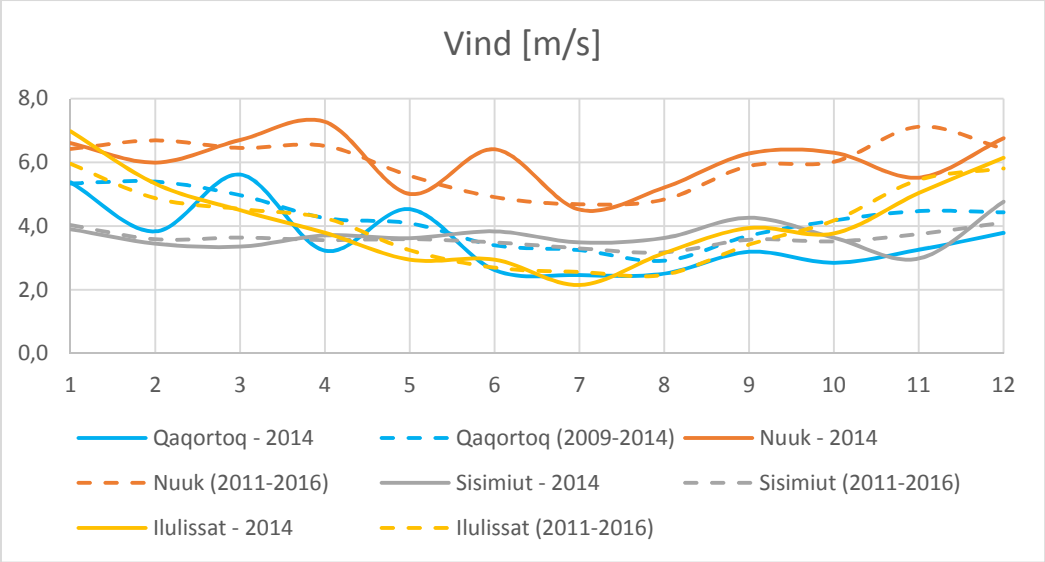
Md. / År	Vind [m/s] - Qaqortoq												
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	Snit
2007													
2008													
2009	6,3	5,5	4,3	3,5	3,3	3,7	3,4	2,9	3,0	5,0	3,8	3,7	4,1
2010	4,6	6,4	4,4	3,4	5,3	3,4	3,1	2,9	4,4	5,7	6,8	4,9	4,6
2011	5,0	8,2	5,6	6,0	4,2	3,7	3,4	2,7	4,4	2,6	2,2	3,5	4,3
2012	4,5	3,6	4,5	2,9	2,5	2,8	3,9	2,9	3,7	5,2	5,6	5,4	4,0
2013	6,3	5,0	5,4	6,5	4,8	4,1	3,1	3,5	3,4	3,7	5,2	5,3	4,7
2014	**5,4**	**3,8**	**5,6**	**3,2**	**4,5**	**2,6**	**2,5**	**2,5**	**3,2**	**2,8**	**3,3**	**3,8**	**3,6**
2015													
2016													
Snit	**5,3**	**5,4**	**5,0**	**4,3**	**4,1**	**3,4**	**3,2**	**2,9**	**3,7**	**4,2**	**4,5**	**4,4**	**4,2**

Md. / År	Vind [m/s] - Nuuk												
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	Snit
2007													
2008													
2009													
2010													
2011	6,3	6,4	6,3	5,6	4,8	4,8	5,5	5,0	5,2	5,6	7,8	7,4	5,9
2012	7,1	6,8	6,7	6,3	5,1	4,0	4,6	4,5	7,3	6,3	6,8	6,0	6,0
2013	5,8	7,9	6,2	5,8	6,8	5,2	5,2	5,6	6,2	5,5	8,6	5,7	6,2
2014	**6,6**	**6,0**	**6,7**	**7,3**	**5,0**	**6,4**	**4,5**	**5,2**	**6,3**	**6,3**	**5,5**	**6,8**	**6,0**
2015	6,9	6,5	6,0	6,9	5,9	4,2	4,1	4,7	4,7	6,9	8,0	7,4	6,0
2016	5,8	6,5	6,7	7,3	5,8	4,8	4,1	4,0	5,8	5,6	6,0	5,3	5,6
Snit	**6,4**	**6,7**	**6,5**	**6,5**	**5,6**	**4,9**	**4,7**	**4,8**	**5,9**	**6,0**	**7,1**	**6,4**	**6,0**

Md. / År	Vind [m/s] - Sisimiut												
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	Snit
2007													
2008													
2009													
2010													
2011	4,1	4,6	4,3	3,2	3,6	3,2	2,8	2,4	2,7	3,8	3,0	5,2	3,6
2012	4,2	3,4	3,7	3,3	3,0	3,3	3,2	2,8	3,7	3,9	3,7	3,5	3,5
2013	4,6	3,3	2,8	3,8	4,7	3,5	3,3	3,7	3,2	2,7	4,8	4,1	3,7
2014	**3,9**	**3,5**	**3,4**	**3,7**	**3,6**	**3,8**	**3,5**	**3,6**	**4,3**	**3,6**	**3,0**	**4,8**	**3,7**
2015	4,7	3,0	3,4	3,4	3,3	3,1	3,4	3,1	4,0	4,0	3,4	3,7	3,5
2016	2,7	3,8	4,2	4,1	3,2	4,0	3,6	3,4	3,6	3,0	4,6	3,4	3,6
Snit	**4,0**	**3,6**	**3,6**	**3,6**	**3,6**	**3,5**	**3,3**	**3,2**	**3,6**	**3,5**	**3,7**	**4,1**	**3,6**

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

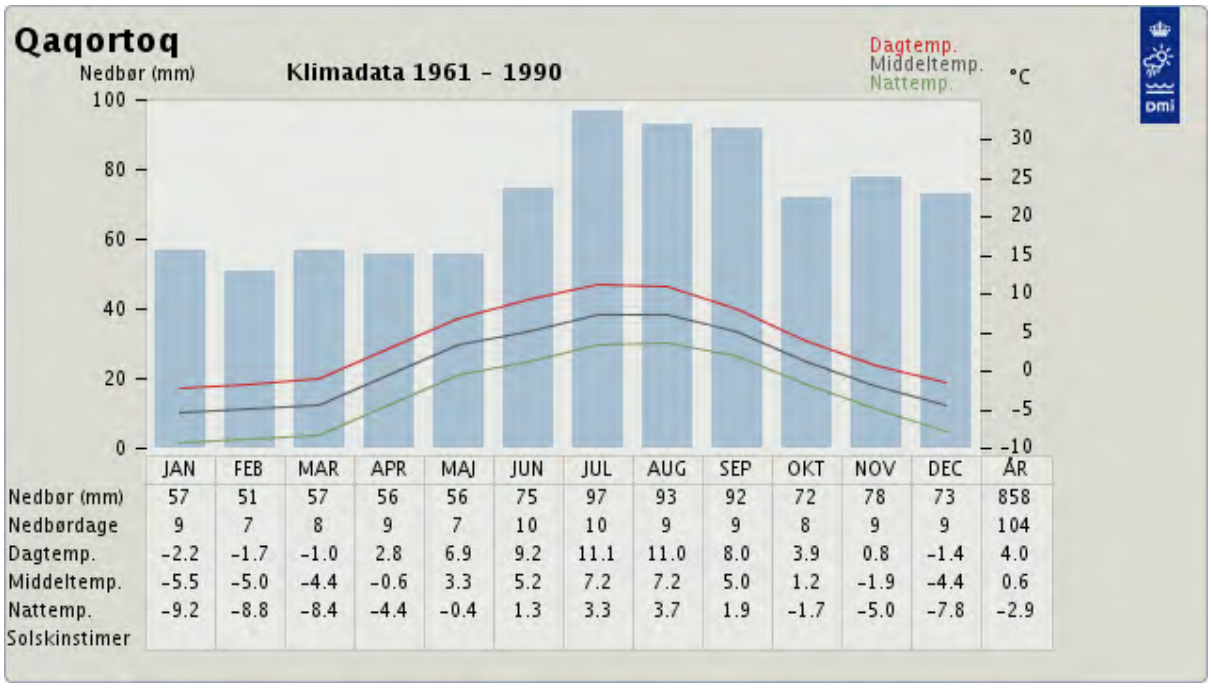
Md. / År	Vind [m/s] - Ilulissat												Snit
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	
2007													
2008													
2009													
2010													
2011	6,0	5,3	5,9	3,8	3,2	2,9	3,4	2,1	3,8	4,1	4,9	6,9	4,3
2012	5,7	4,3	3,5	3,6	2,9	2,0	2,7	2,9	4,2	5,2	5,7	4,8	4,0
2013	5,1	4,4	3,9	5,0	3,9	3,1	2,4	2,5	3,5	2,6	6,0	6,1	4,1
2014	**7,0**	**5,3**	**4,5**	**3,8**	**2,9**	**2,9**	**2,2**	**3,2**	**3,9**	**3,8**	**5,0**	**6,1**	**4,2**
2015	5,9	4,4	4,5	4,6	3,5	2,5	2,3	2,3	2,7	5,1	5,0	5,9	4,1
2016	6,1	5,5	4,9	4,7	3,0	2,6	2,4	1,8	2,5	4,3	6,1	5,0	4,1
Snit	**6,0**	**4,9**	**4,5**	**4,3**	**3,2**	**2,7**	**2,6**	**2,5**	**3,4**	**4,2**	**5,5**	**5,8**	**4,1**



Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

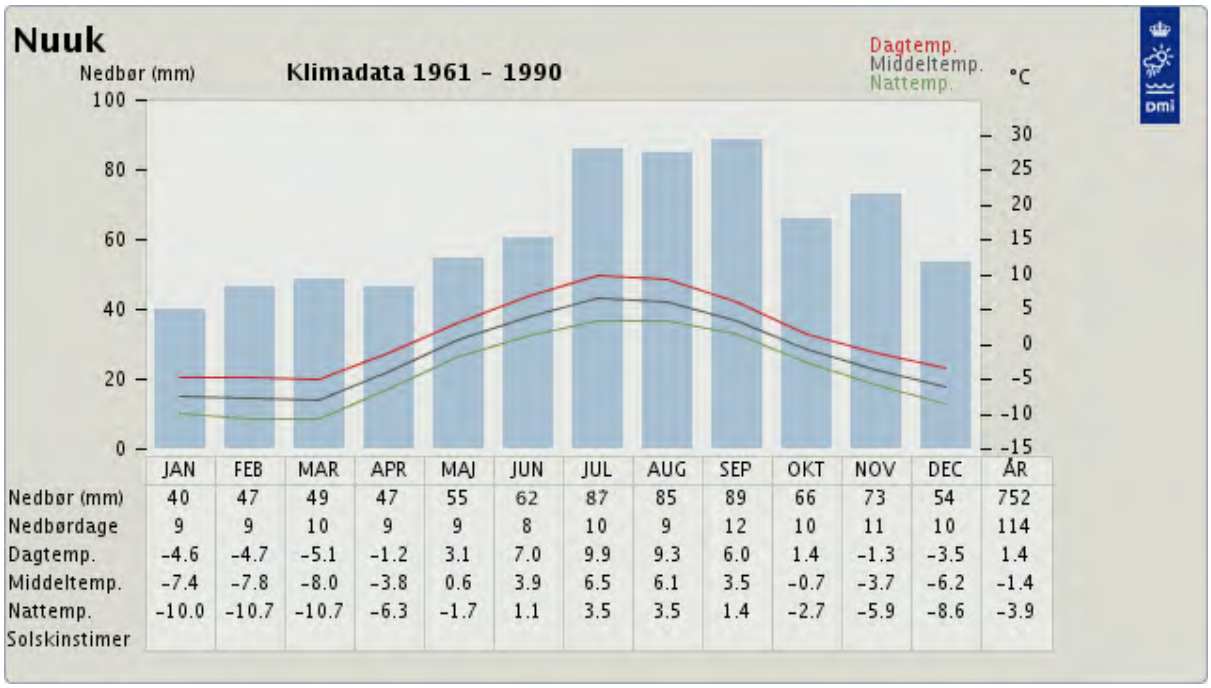
Bilag 1.4 Udeklima - Klimanormaler

1.4.1 Qaqortoq 1961-1990



	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	ÅR
Nedbør (mm)	57	51	57	56	56	75	97	93	92	72	78	73	858
Nedbørdage	9	7	8	9	7	10	10	9	9	8	9	9	104
Dagtemp.	-2.2	-1.7	-1.0	2.8	6.9	9.2	11.1	11.0	8.0	3.9	0.8	-1.4	4.0
Middeltemp.	-5.5	-5.0	-4.4	-0.6	3.3	5.2	7.2	7.2	5.0	1.2	-1.9	-4.4	0.6
Nattemp.	-9.2	-8.8	-8.4	-4.4	-0.4	1.3	3.3	3.7	1.9	-1.7	-5.0	-7.8	-2.9
Solskinstimer													

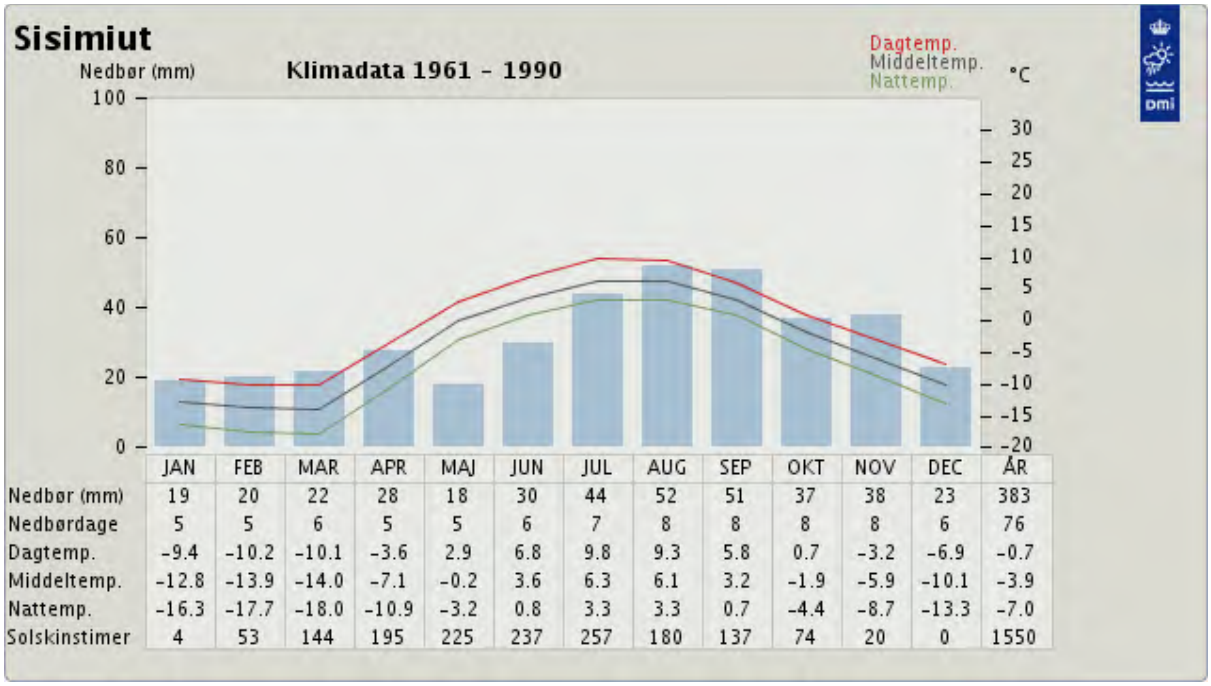
1.4.2 Nuuk 1961-1990



	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	ÅR
Nedbør (mm)	40	47	49	47	55	62	87	85	89	66	73	54	752
Nedbørdage	9	9	10	9	9	8	10	9	12	10	11	10	114
Dagtemp.	-4.6	-4.7	-5.1	-1.2	3.1	7.0	9.9	9.3	6.0	1.4	-1.3	-3.5	1.4
Middeltemp.	-7.4	-7.8	-8.0	-3.8	0.6	3.9	6.5	6.1	3.5	-0.7	-3.7	-6.2	-1.4
Nattemp.	-10.0	-10.7	-10.7	-6.3	-1.7	1.1	3.5	3.5	1.4	-2.7	-5.9	-8.6	-3.9
Solskinstimer													

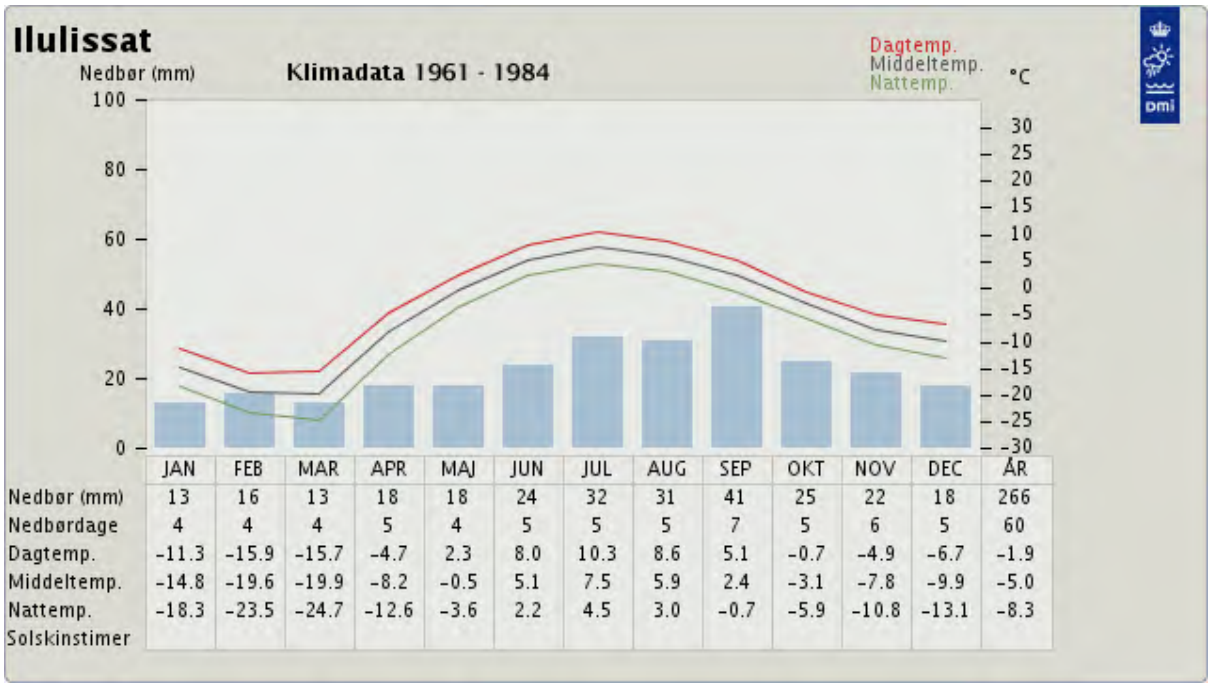
Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

1.4.3 Sisimiut 1961-1990



	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	ÅR
Nedbør (mm)	19	20	22	28	18	30	44	52	51	37	38	23	383
Nedbørdage	5	5	6	5	5	6	7	8	8	8	8	6	76
Dagtemp.	-9.4	-10.2	-10.1	-3.6	2.9	6.8	9.8	9.3	5.8	0.7	-3.2	-6.9	-0.7
Middeltemp.	-12.8	-13.9	-14.0	-7.1	-0.2	3.6	6.3	6.1	3.2	-1.9	-5.9	-10.1	-3.9
Nattemp.	-16.3	-17.7	-18.0	-10.9	-3.2	0.8	3.3	3.3	0.7	-4.4	-8.7	-13.3	-7.0
Solskinstimer	4	53	144	195	225	237	257	180	137	74	20	0	1550

1.4.4 Ilulissat 1961-1984



	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	ÅR
Nedbør (mm)	13	16	13	18	18	24	32	31	41	25	22	18	266
Nedbørdage	4	4	4	5	4	5	5	5	7	5	6	5	60
Dagtemp.	-11.3	-15.9	-15.7	-4.7	2.3	8.0	10.3	8.6	5.1	-0.7	-4.9	-6.7	-1.9
Middeltemp.	-14.8	-19.6	-19.9	-8.2	-0.5	5.1	7.5	5.9	2.4	-3.1	-7.8	-9.9	-5.0
Nattemp.	-18.3	-23.5	-24.7	-12.6	-3.6	2.2	4.5	3.0	-0.7	-5.9	-10.8	-13.1	-8.3
Solskinstimer													

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 2.1 Indeklima - Målinger

Oversigt af resultater:

Data nr.	Måler nr.	By	Område	Lejl./hus. nr.	B-nr.	Opført [år]	Bygnings-type	Ventilationssystem	Resultat		
									Fugtindhold [g/m³]	Fugttilskud [g/m³]	Fugtelast-ningsklasse
1.1	5001	Qaqortoq	Sivinganikasia	105	1608	?	Etageejendom	Mekanisk udsug	**3,8**	**1,3**	**1**
1.2	5016	Qaqortoq	Qummut	2	1647	2013	Etageejendom	Mekanisk udsug	**4,5**	**2,0**	**1**
1.3	5063	Qaqortoq	Hastrupvej	-	920	1971	Enfamiliehus	Naturlig ventilation	**5,4**	**2,9**	**2**
1.4	5067	Qaqortoq	Sivinganikasia	104	1610	?	Etageejendom	Mekanisk udsug	**5,1**	**2,6**	**2**
1.5	5072	Qaqortoq	Qummut	3	1647	2013	Etageejendom	Mekanisk udsug	**4,8**	**2,3**	**2**
1.6	5111	Qaqortoq	Ude						2,5		
	Gennemsnitlig fugt i indeklimaet i Qaqortoq:								**4,7**	**2,2**	**2**
XXX	5011	Nuuk	Sangoriaq	13B	1853	1979	Rækkehus	Naturlig ventilation	**-**	**-**	**-**
2.1	5389	Nuuk	Sangoriaq	23A	1851	1979	Rækkehus	Naturlig ventilation	**8,9**	**6,8**	**4**
2.2	5501	Nuuk	Tuapannguit	7-301	3768	2010	Etageejendom	Mekanisk udsug	**3,0**	**0,9**	**1**
2.3	5508	Nuuk	Sangoriaq	13C	1853	1979	Rækkehus	Naturlig ventilation	**6,5**	**4,4**	**3**
2.4	5509	Nuuk	Norsaq	9-306	4022	2015	Etageejendom	Mekanisk ventilation	**5,9**	**3,8**	**2**
2.5	5530	Nuuk	Suloraq	7-301	3865	2012	Etageejendom	Mekanisk ventilation	**4,2**	**2,1**	**2**
2.6	5513	Nuuk	Ude						2,1		
	Gennemsnitlig fugt i indeklimaet i Nuuk:								**5,7**	**3,6**	**2**
3.1	5141	Sisimiut	Mosesip Aqq.	1-3C	2029	2014	Etageejendom	Mekanisk udsug	**6,7**	**5,4**	
3.2	5157	Sisimiut	Mosesip Aqq.	1-3C	2029	-	Etageejendom	Mekanisk udsug	**6,8**	**5,5**	**3**
3.3	5118	Sisimiut	Chr. 28-ip Aqq.	1-104	1000	1981	Etageejendom	Mekanisk udsug	**7,4**	**6,1**	
3.4	5123	Sisimiut	Chr. 28-ip Aqq.	1-104	1000	-	Etageejendom	Mekanisk udsug	**7,3**	**6,0**	
3.5	5151	Sisimiut	Chr. 28-ip Aqq.	1-104	1000	-	Etageejendom	Mekanisk udsug	**7,2**	**5,9**	**3**
3.6	5152	Sisimiut	Ude						1,3		
	Gennemsnitlig fugt i indeklimaet i Sisimiut:								**7,1**	**5,8**	**3**
4.1	5220	Ilulissat	Mathias Storch	16D	764	1972	Rækkehus	Naturlig ventilation	**5,5**	**4,8**	**3**
4.2	5229	Ilulissat	Niels Dorphip Aqq.	28	1734	?	Kædehus	Naturlig ventilation	**4,9**	**4,2**	**3**
4.3	5260	Ilulissat	Nuussuattaap aqq.	3-6	2021	?	Enfamiliehus	Naturlig ventilation	**5,3**	**4,6**	**3**
4.4	5297	Ilulissat	Qilakitsoq	11	1262	1987	Enfamiliehus	Naturlig ventilation	**4,9**	**4,2**	**3**
4.5	5312	Ilulissat	Atersuit	46D	1095	1982	Etageejendom	Mekanisk udsug	**3,2**	**2,5**	**2**
4.6	5204	Ilulissat	Ude						**0,7**		
	Gennemsnitlig fugt i indeklimaet i Ilulissat:								**4,8**	**4,1**	**3**
	Gennemsnitlig fugt i indeklimaet i alle fire byer:								**5,6**	**3,9**	**2**

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Oplysninger ved opsætning af målere:

Data nr.	Måler nr.	By	Tid		Beboere	
			Placerings tidspunkt	Afhentnings tidspunkt	Samlet [stk.]	Børn [stk.]
1.1	5001	Qaqortoq	24-02-17 (kl.12.30)	14-03-17 (kl.11.15)	1	0
1.2	5016	Qaqortoq	23-02-17 (kl.14.00)	10-03-17 (kl.11.40)	2	0
1.3	5063	Qaqortoq	24-02-17 (kl.10.35)	14-03-17 (kl.11.10)	4	2
1.4	5067	Qaqortoq	24-02-17 (kl.11.30)	14-03-17 (kl.11.20)	1	0
1.5	5072	Qaqortoq	23-02-17 (kl.14.00)	10-03-17 (kl.11.40)	2	0
1.6	5111	Qaqortoq	23-02-17 (kl.13.30)	14-03-17 (kl.11.30)		
XXX	5011	Nuuk	24-02-17 (kl.14.30)	10-03-17 (kl.15.30)	1	0
2.1	5389	Nuuk	24-02-17 (kl.14.00)	10-03-17 (kl.15.00)	5	3
2.2	5501	Nuuk	24-02-17 (kl.14.30)	10-03-17 (kl.17.30)	2	0
2.3	5508	Nuuk	24-02-17 (kl.14.15)	10-03-17 (kl.15.30)	2-4	0
2.4	5509	Nuuk	03-03-17 (kl.18.30)	18-03-17 (kl.18.00)	3	0
2.5	5530	Nuuk	24-02-17 (kl.20.00)	22-03-17 (kl.16.30)	2	0
2.6	5513	Nuuk	24-02-17 (kl.14.30)	10-03-17 (kl.15.30)		
3.1	5141	Sisimiut	14-02-17 (kl.--.--)	20-03-17 (kl.--.--)	5	3
3.2	5157	Sisimiut	14-02-17 (kl.--.--)	20-03-17 (kl.--.--)	-	-
3.3	5118	Sisimiut	14-02-17 (kl.--.--)	15-03-17 (kl.--.--)	4	2
3.4	5123	Sisimiut	14-02-17 (kl.--.--)	15-03-17 (kl.--.--)	-	-
3.5	5151	Sisimiut	14-02-17 (kl.--.--)	15-03-17 (kl.--.--)	-	-
3.6	5152	Sisimiut	14-02-17 (kl.--.--)	15-03-17 (kl.--.--)		
4.1	5220	Ilulissat	14-02-17 (kl.--.--)	01-03-17 (kl.--.--)	4	2
4.2	5229	Ilulissat	14-02-17 (kl.--.--)	01-03-17 (kl.--.--)	3	1
4.3	5260	Ilulissat	14-02-17 (kl.--.--)	01-03-17 (kl.--.--)	5	3
4.4	5297	Ilulissat	14-02-17 (kl.17.00)	02-03-17 (kl.11.20)	4	2
4.5	5312	Ilulissat	14-02-17 (kl.--.--)	01-03-17 (kl.--.--)	1	0
4.6	5204	Ilulissat				

Yderligere oplysninger fra beboere:

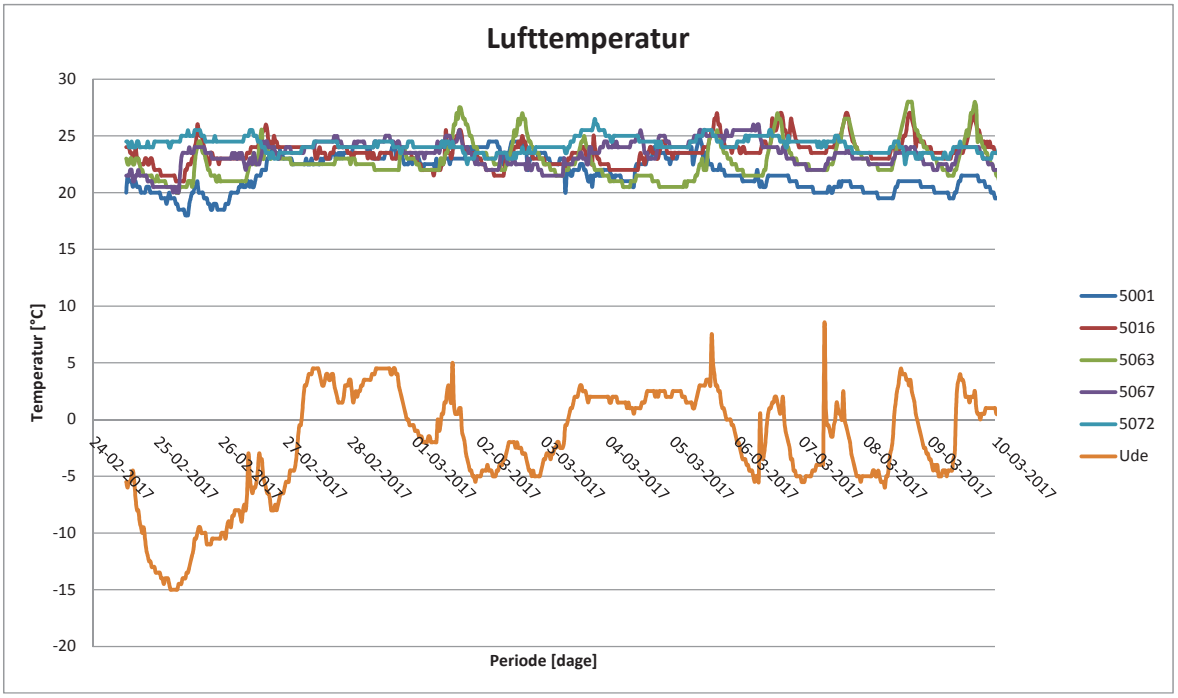
Data nr.	Måler nr.	By	Oplysninger fra beboere
1.1	5001	Qaqortoq	Ingen kondens ved vinduer. Udluftning 1-2 gange om dagen. Ventiler åbent.
1.2	5016	Qaqortoq	Ingen kondens ved vinduer. Udluftning 2 gange om ugen. Ventiler delvist åbent, men nogle lukket grundet træk
1.3	5063	Qaqortoq	Kondens ved vinduer om morgenen på 1.sal. Udluftning 1-2 gange om dagen. Ventiler åbent.
1.4	5067	Qaqortoq	Ingen kondens ved vinduer. Udluftning 1-2 gange om dagen. Ventiler åbent.
1.5	5072	Qaqortoq	Ingen kondens ved vinduer. Udluftning 1-2 gange om dagen. Ventiler åbent.
1.6	5111	Qaqortoq	
XXX	5011	Nuuk	Ingen information. Defekt måler og derfor ingen data.
2.1	5389	Nuuk	Kondens ved vinduer om morgenen. Enkelte ventiler åbent. Problemer med skimmel ved hjørnesamlinger til ga
2.2	5501	Nuuk	Ingen kondens ved vinduer. Daglig udluftning. 1-2 ventiler altid åbne. Problemer med statisk elektricitet (stød).
2.3	5508	Nuuk	Ingen information.
2.4	5509	Nuuk	Kondens ved vinduer om morgenen i soveværelset. Ofte udluftning.
2.5	5530	Nuuk	Kondens ved vinduer om morgenen i soveværelset. Udluftning ca. 2 gange om dagen.
2.6	5513	Nuuk	
3.1	5141	Sisimiut	Ingen kondens ved vinduer. Udluftning flere gange om ugen. Ventiler åbent.
3.2	5157	Sisimiut	-
3.3	5118	Sisimiut	Ingen kondens ved vinduer. Ventiler åbent.
3.4	5123	Sisimiut	-
3.5	5151	Sisimiut	-
3.6	5152	Sisimiut	
4.1	5220	Ilulissat	Kondens ved vinduer. Vinduer utætte. Udluftning ca. 1 gange om dagen. Ventiler åbent.
4.2	5229	Ilulissat	Kondens ved vinduer når der hænges tøj til tørre. Ingen gennemtræk. Ventiler åbent.
4.3	5260	Ilulissat	Ingen kondens ved vinduer. Udluftning ca. 1 gang om dagen. Udluftningsventiler åbent.
4.4	5297	Ilulissat	Kondens ved vinduer ved madlavning. Udluftning 1-2 gange dagligt efter madlavning. Ventiler altid åbne.
4.5	5312	Ilulissat	Ingen kondens ved vinduer. Udluftning 2 gange om ugen. Ventiler åbent.
4.6	5204	Ilulissat	

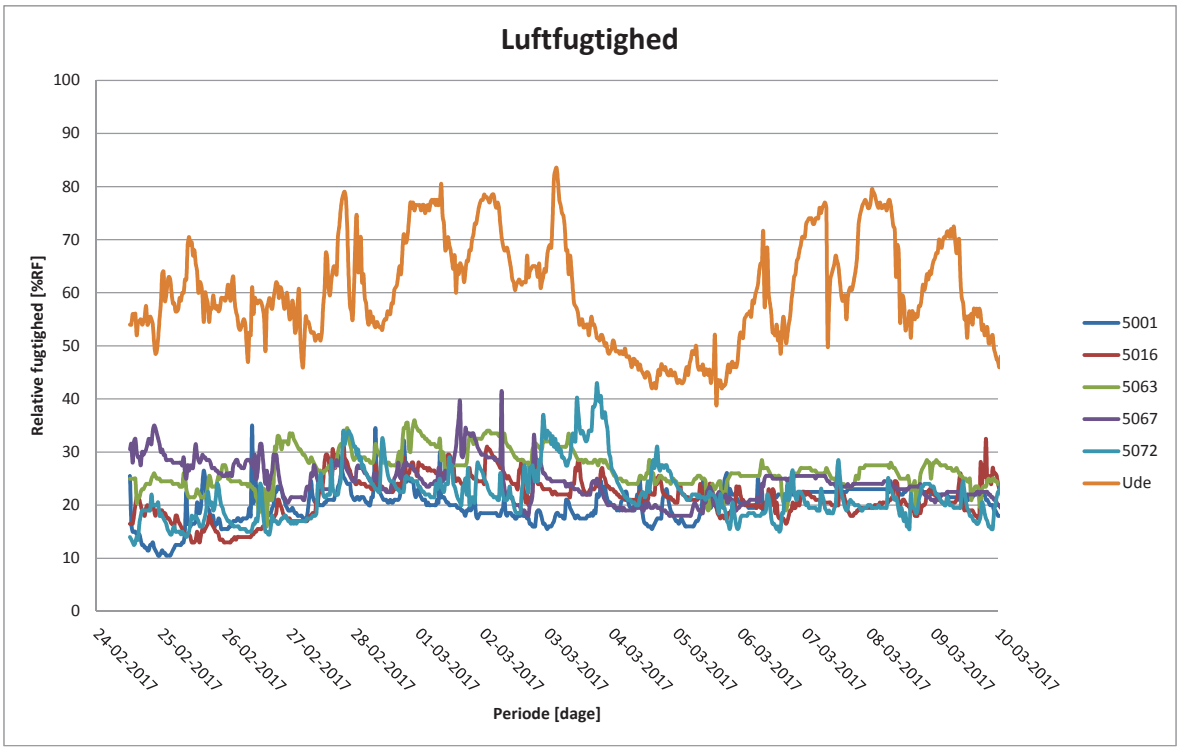
Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 2.1.1 Indeklima - Qaqortoq

2.1.1.1 Temperatur og relativ fugtighed:

Måling / Periode	5001		5016		5063		5067		5072		Ude	
	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]
Gennemsnit	21,6	19,9	23,6	21,4	22,7	26,7	23,3	24,1	24,2	22,0	**-1,9**	**59,7**

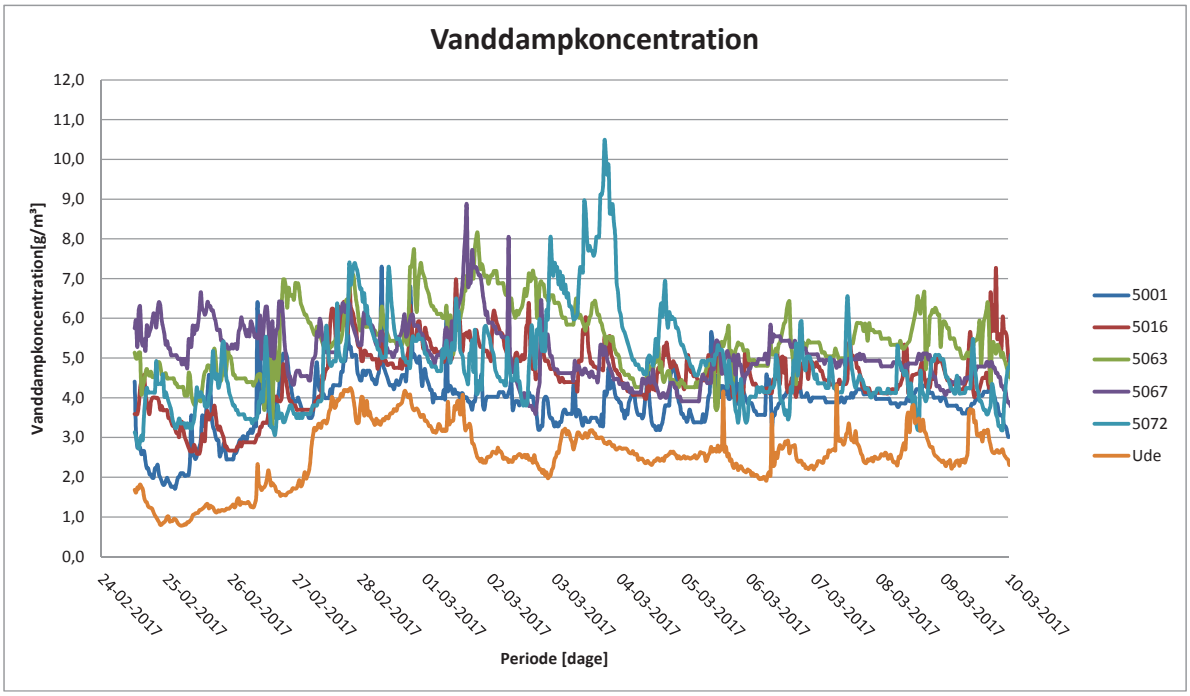




Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

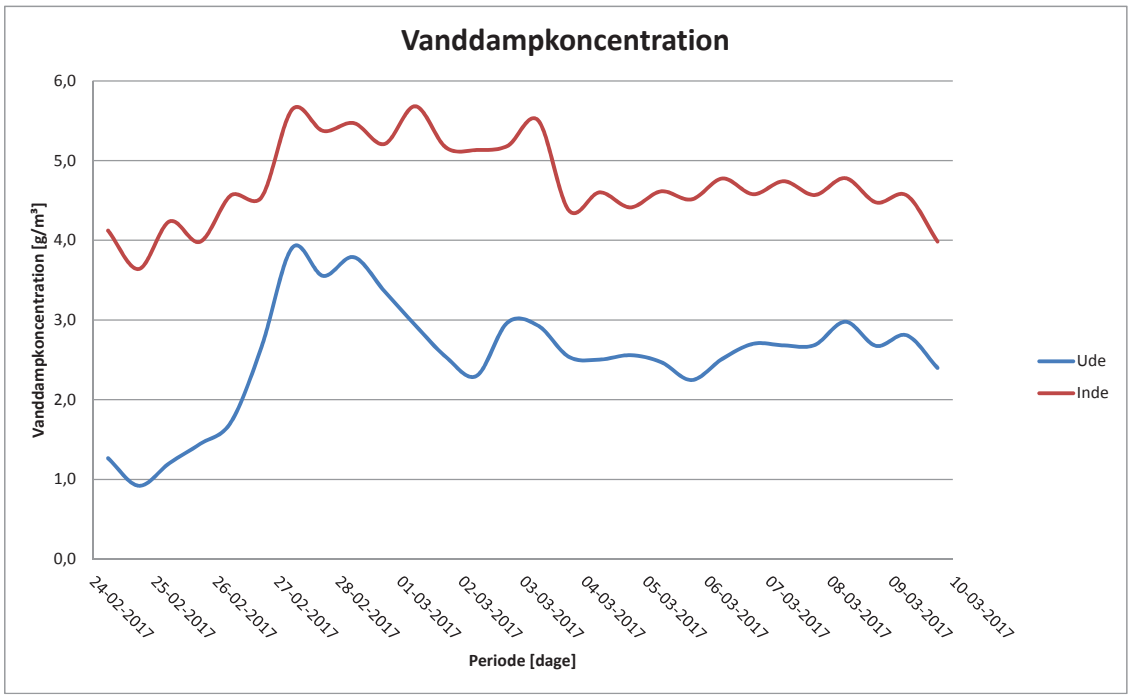
2.1.1.2 Vanddampkoncentration:

Resultat / Periode	5001 Vanddamp. [g/m³]	5016 Vanddamp. [g/m³]	5063 Vanddamp. [g/m³]	5067 Vanddamp. [g/m³]	5072 Vanddamp. [g/m³]	Ude Vanddamp. [g/m³]
Gennemsnit	**3,8**	**4,5**	**5,4**	**5,1**	**4,8**	**2,5**



2.1.1.3 Fugttilskud:

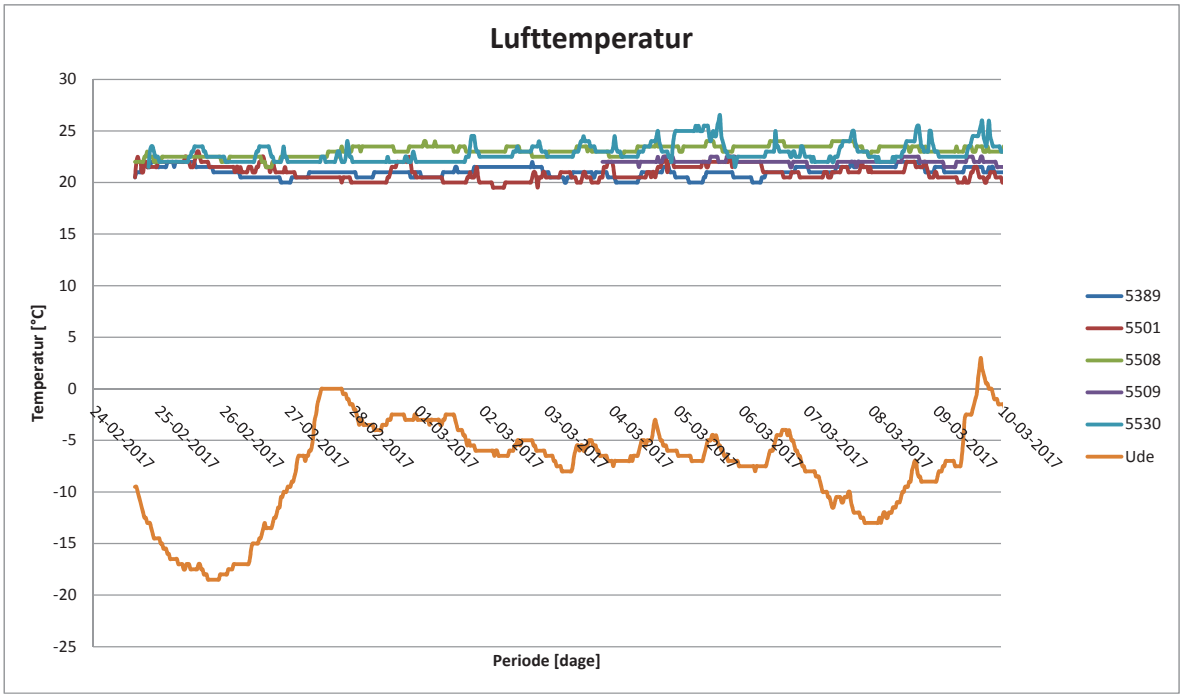
Resultat / Periode	Ude snit pr. ½ døgn	Inde (gennemsnit) Vanddamp. [g/m³]	Inde snit pr. ½ døgn	Fugttilskud Vanddamp. [g/m³]	Fugttilskud snit pr. ½ døgn
Gennemsnit	**2,5**	**4,7**	**4,7**	**2,2**	**2,2**

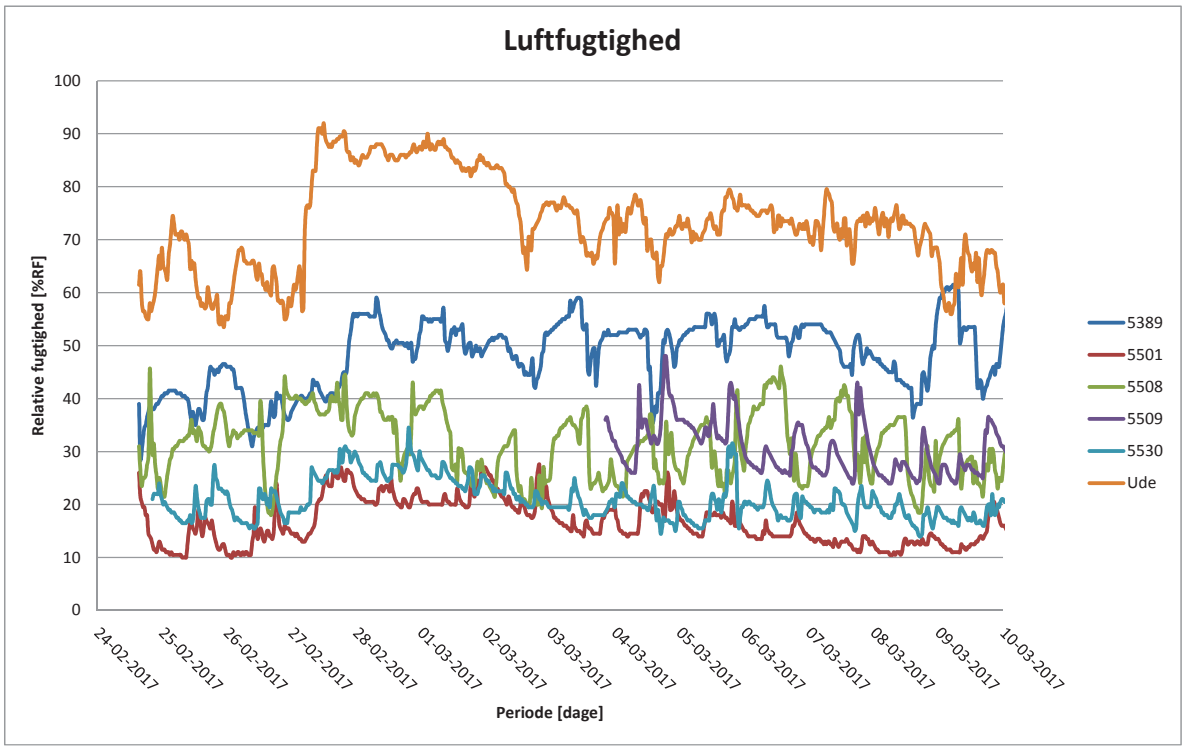


Bilag 2.1.2 Indeklima - Nuuk

2.1.2.1 Temperatur og relativ fugtighed:

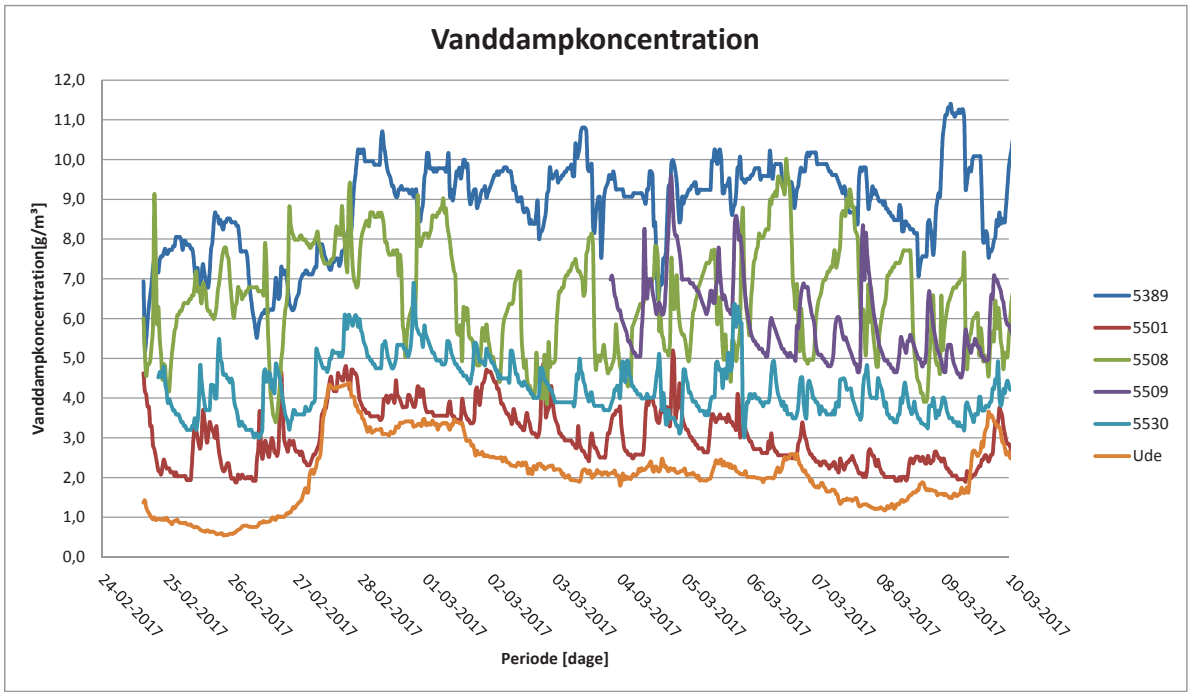
Måling / Periode	5389		5501		5508		5509		5530		Ude	
	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]
Gennemsnit	21,0	48,4	20,9	16,5	23,1	31,5	10,6	14,7	22,5	20,6	**-7,4**	**72,6**





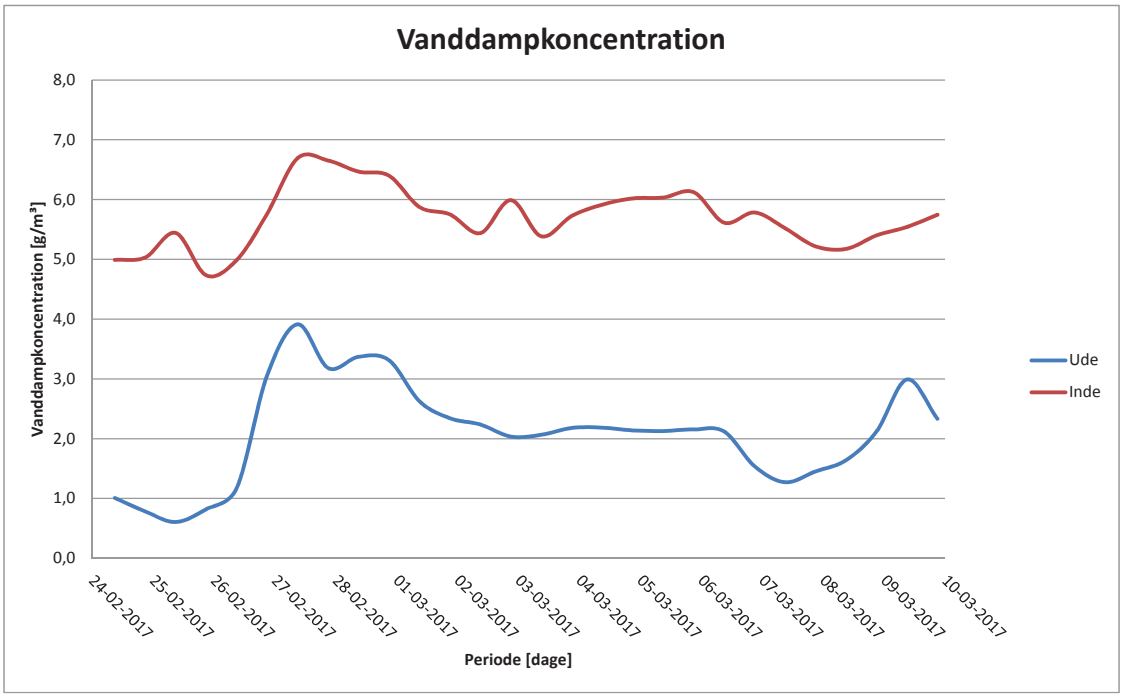
2.1.2.2 Vanddampkoncentration:

Resultat / Periode	5389 Vanddamp. [g/m³]	5501 Vanddamp. [g/m³]	5508 Vanddamp. [g/m³]	5509 Vanddamp. [g/m³]	5530 Vanddamp. [g/m³]	Ude Vanddamp. [g/m³]
Gennemsnit	8,9	3,0	6,5	5,9	4,2	2,1



2.1.2.3 Fugttilskud:

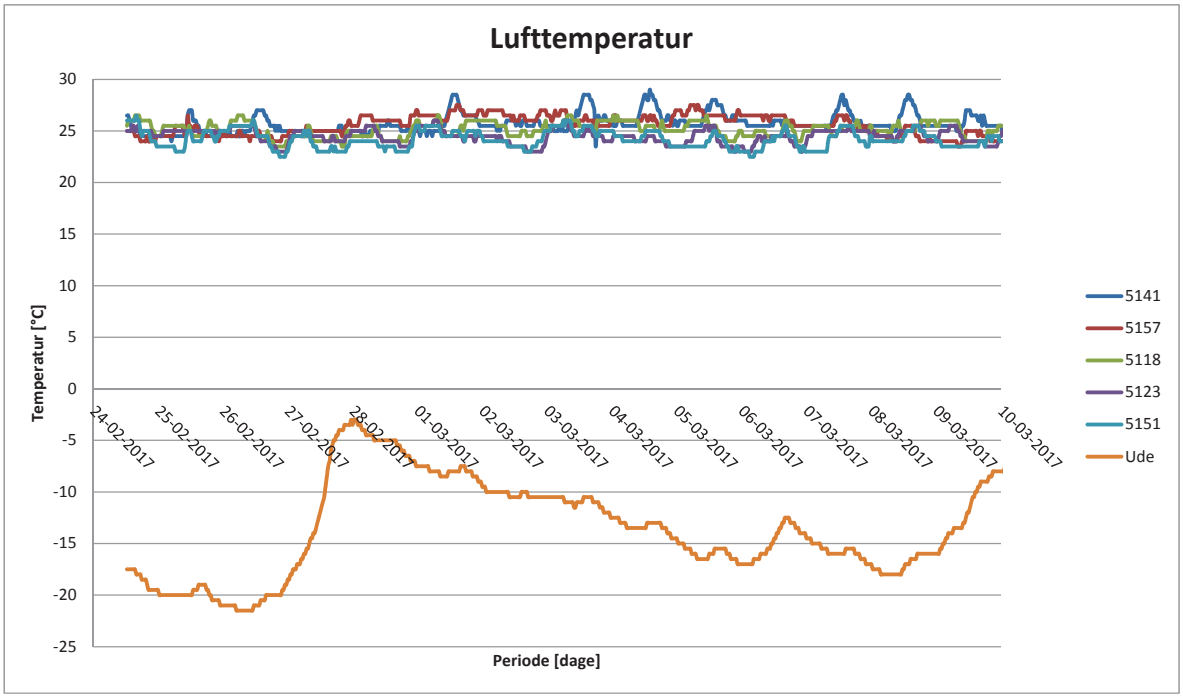
Resultat / Periode	Ude snit pr. ½ døgn	Inde (gennemsnit) Vanddamp. [g/m³]	Inde snit pr. ½ døgn	Fugttilskud Vanddamp. [g/m³]	Fugttilskud snit pr. ½ døgn
Gennemsnit	2,1	5,7	5,7	3,6	3,6

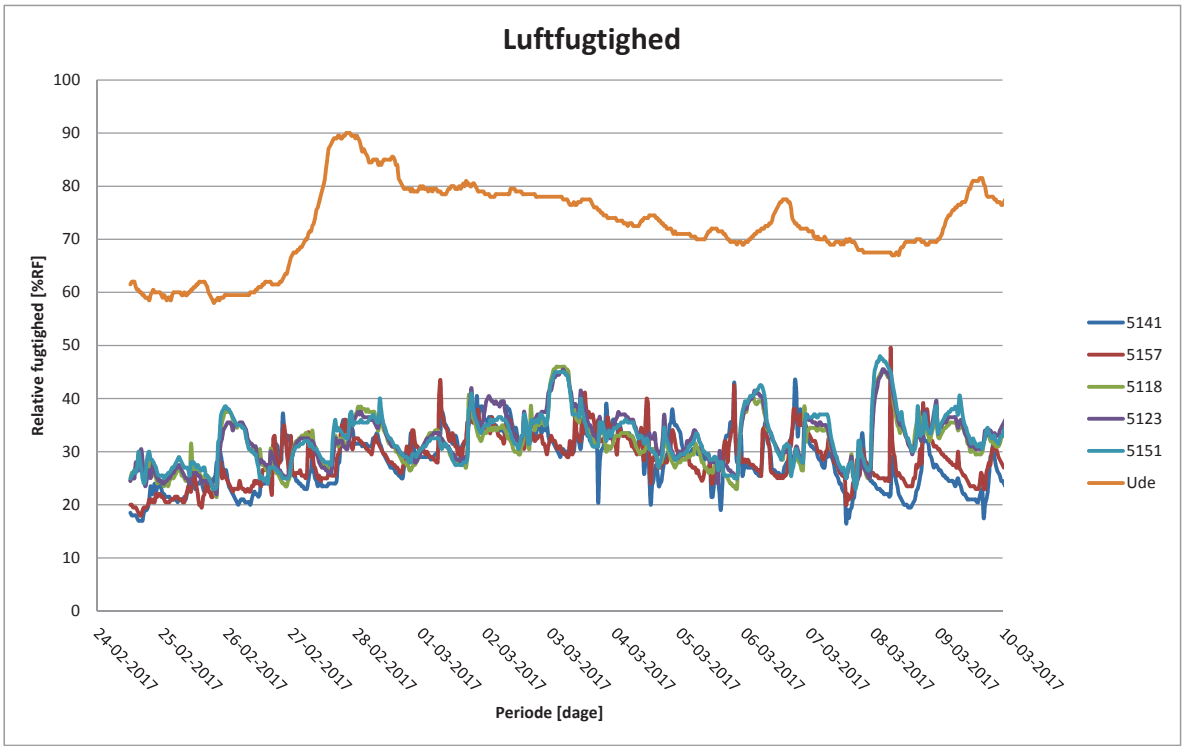


Bilag 2.1.3 Indeklima - Sisimiut

2.1.3.1 Temperatur og relativ fugtighed:

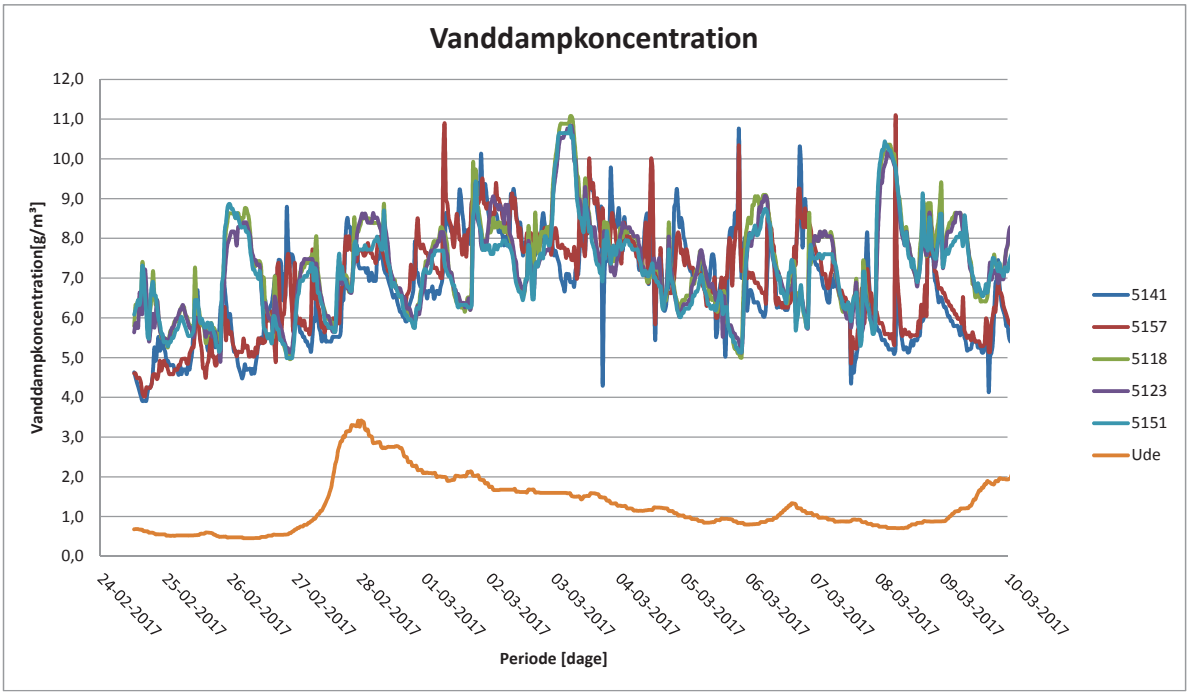
Måling / Periode	5141		5157		5118		5123		5151		Ude	
	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]
Gennemsnit	25,7	28,0	25,5	28,7	25,2	31,8	24,5	32,5	24,2	32,6	**-13,4**	**72,8**





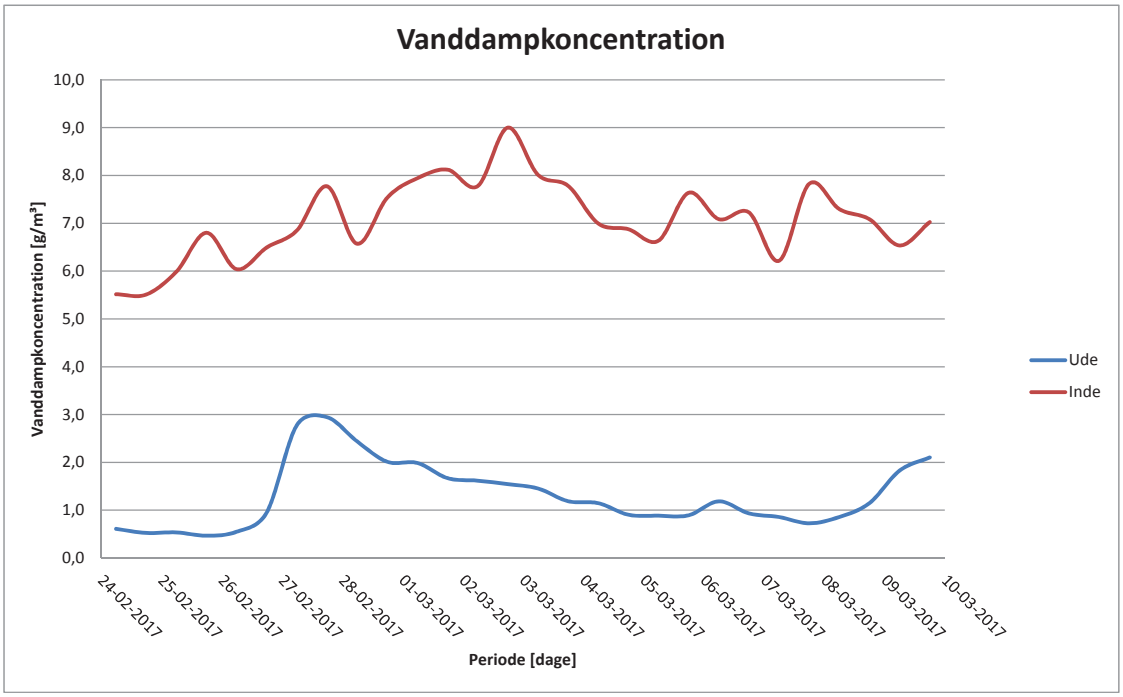
2.1.3.2 Vanddampkoncentration:

Resultat / Periode	5141 Vanddamp. [g/m³]	5157 Vanddamp. [g/m³]	5118 Vanddamp. [g/m³]	5123 Vanddamp. [g/m³]	5151 Vanddamp. [g/m³]	Ude Vanddamp. [g/m³]
Gennemsnit	6,7	6,8	7,4	7,3	7,2	1,3



2.1.3.3 Fugttilskud:

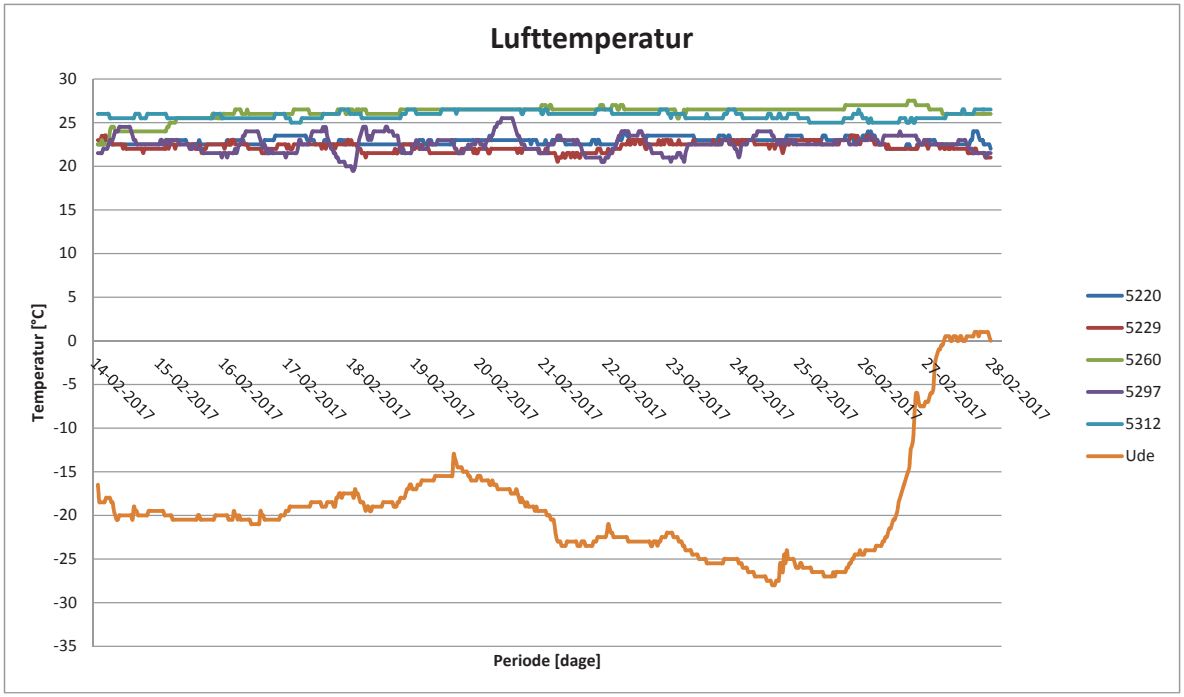
Resultat / Periode	Ude snit pr. ½ døgn	Inde (gennemsnit) Vanddamp. [g/m³]	Inde snit pr. ½ døgn	Fugttilskud Vanddamp. [g/m³]	Fugttilskud snit pr. ½ døgn
Gennemsnit	1,3	7,1	7,1	5,8	5,8

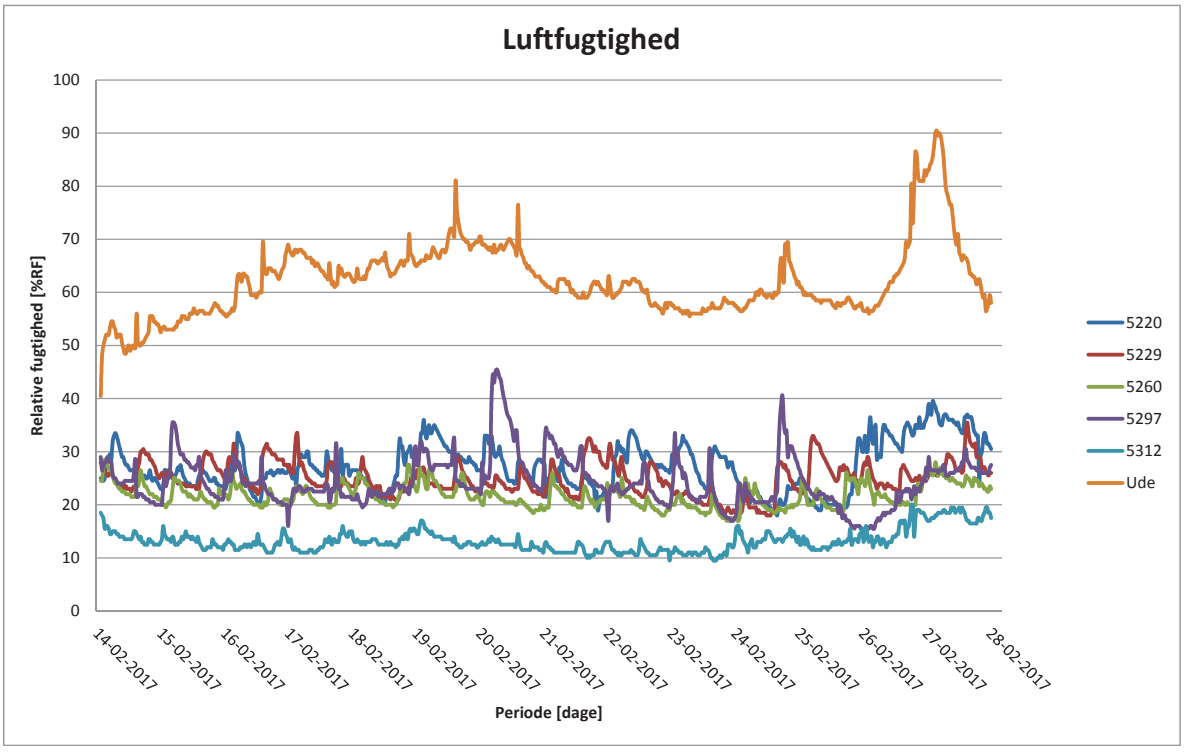


Bilag 2.1.4 Indeklima - Ilulissat

2.1.4.1 Temperatur og relativ fugtighed:

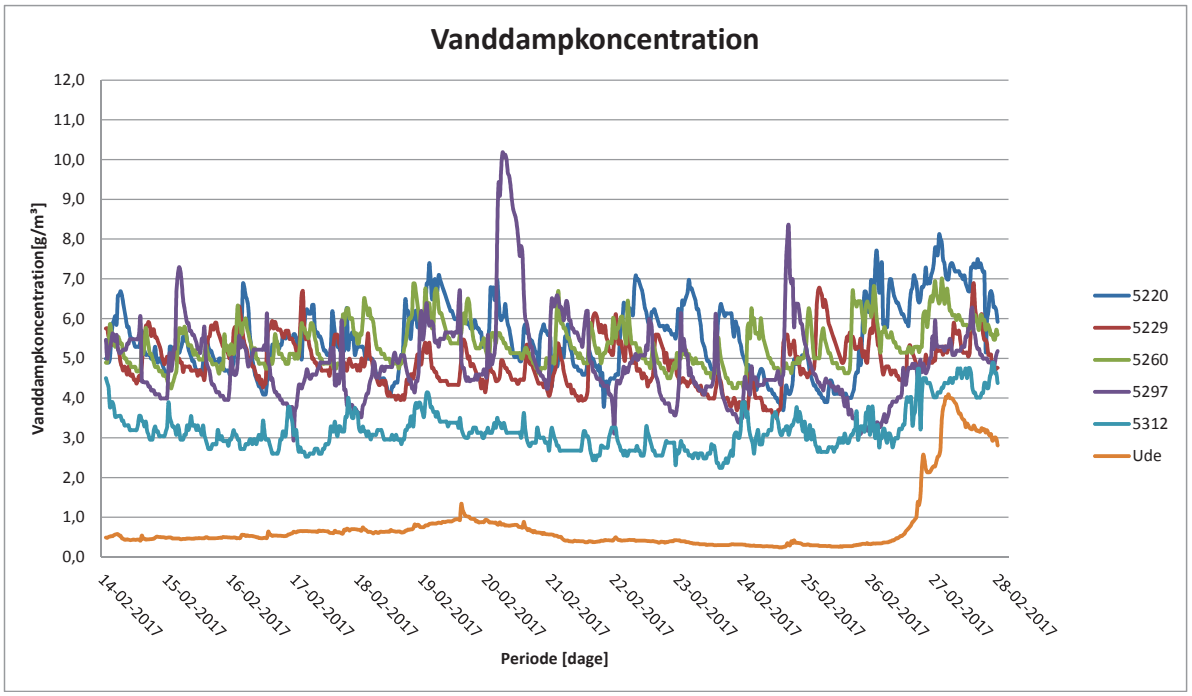
Måling / Periode	5220		5229		5260		5297		5312		Ude	
	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]
Gennemsnit	22,8	27,2	22,2	24,9	26,2	21,7	22,6	24,3	25,8	13,2	**-19,3**	**62,1**





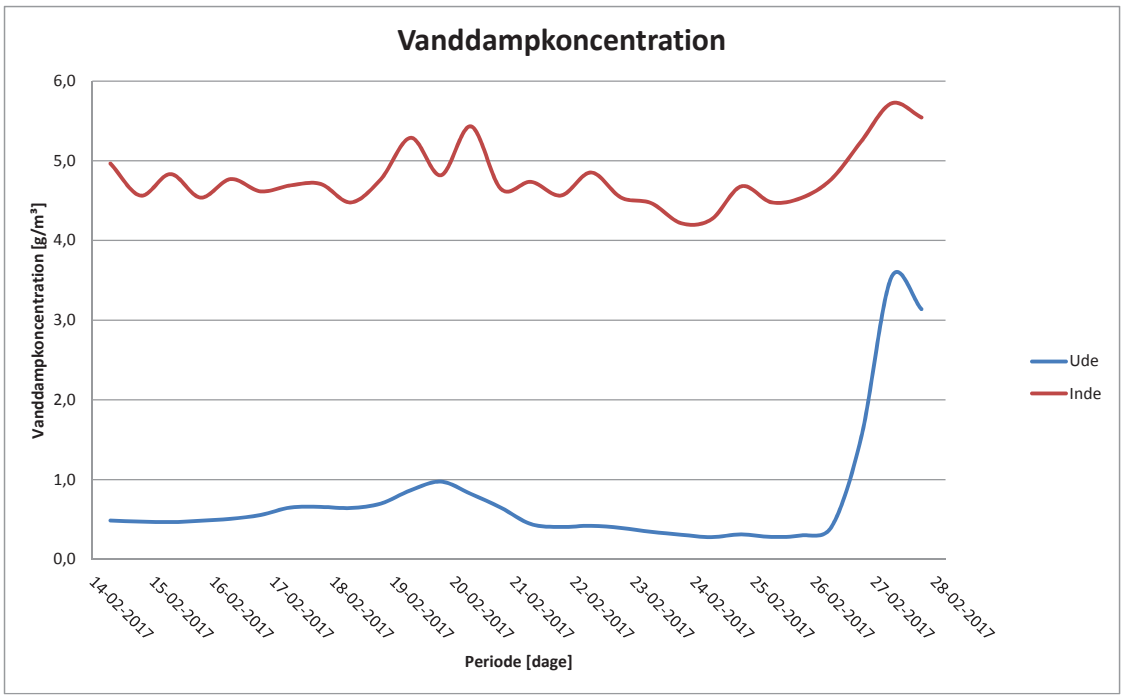
2.1.4.2 Vanddampkoncentration:

Resultat / Periode	5220 Vanddamp. [g/m³]	5229 Vanddamp. [g/m³]	5260 Vanddamp. [g/m³]	5297 Vanddamp. [g/m³]	5312 Vanddamp. [g/m³]	Ude Vanddamp. [g/m³]
Gennemsnit	5,5	4,9	5,3	4,9	3,2	0,7



2.1.4.3 Fugttilskud:

Resultat / Periode	Ude snit pr. ½ døgn	Inde (gennemsnit) Vanddamp. [g/m³]	Inde snit pr. ½ døgn	Fugttilskud Vanddamp. [g/m³]	Fugttilskud snit pr. ½ døgn
Gennemsnit	0,8	4,8	4,8	4,0	4,0



Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 2.1 Indeklima - Målinger

Oversigt af resultater:

Data nr.	Måler nr.	By	Område	Lejl./hus. nr.	B-nr.	Opført [år]	Bygnings-type	Ventilationssystem	Resultat		
									Fugtindhold [g/m³]	**Fugttilskud [g/m³]**	**Fugtelast-ningsklasse**
1.1	5001	Qaqortoq	Sivinganikasia	105	1608	?	Etageejendom	Mekanisk udsug	**3,8**	**1,3**	**1**
1.2	5016	Qaqortoq	Qummut	2	1647	2013	Etageejendom	Mekanisk udsug	**4,5**	**2,0**	**1**
1.3	5063	Qaqortoq	Hastrupvej	-	920	1971	Enfamiliehus	Naturlig ventilation	**5,4**	**2,9**	**2**
1.4	5067	Qaqortoq	Sivinganikasia	104	1610	?	Etageejendom	Mekanisk udsug	**5,1**	**2,6**	**2**
1.5	5072	Qaqortoq	Qummut	3	1647	2013	Etageejendom	Mekanisk udsug	**4,8**	**2,3**	**2**
1.6	5111	Qaqortoq	Ude						2,5		
	Gennemsnitlig fugt i indeklimaet i Qaqortoq:								**4,7**	**2,2**	**2**
XXX	5011	Nuuk	Sangoriaq	13B	1853	1979	Rækkehus	Naturlig ventilation	-	-	-
2.1	5389	Nuuk	Sangoriaq	23A	1851	1979	Rækkehus	Naturlig ventilation	**8,9**	**6,8**	**4**
2.2	5501	Nuuk	Tuapannguit	7-301	3768	2010	Etageejendom	Mekanisk udsug	**3,0**	**0,9**	**1**
2.3	5508	Nuuk	Sangoriaq	13C	1853	1979	Rækkehus	Naturlig ventilation	**6,5**	**4,4**	**3**
2.4	5509	Nuuk	Norsaq	9-306	4022	2015	Etageejendom	Mekanisk ventilation	**5,9**	**3,8**	**2**
2.5	5530	Nuuk	Suloraq	7-301	3865	2012	Etageejendom	Mekanisk ventilation	**4,2**	**2,1**	**2**
2.6	5513	Nuuk	Ude						2,1		
	Gennemsnitlig fugt i indeklimaet i Nuuk:								**5,7**	**3,6**	**2**
3.1	5141	Sisimiut	Mosesip Aqq.	1-3C	2029	2014	Etageejendom	Mekanisk udsug	**6,7**	**5,4**	
3.2	5157	Sisimiut	Mosesip Aqq.	1-3C	2029	-	Etageejendom	Mekanisk udsug	**6,8**	**5,5**	**3**
3.3	5118	Sisimiut	Chr. 28-ip Aqq.	1-104	1000	1981	Etageejendom	Mekanisk udsug	**7,4**	**6,1**	
3.4	5123	Sisimiut	Chr. 28-ip Aqq.	1-104	1000	-	Etageejendom	Mekanisk udsug	**7,3**	**6,0**	
3.5	5151	Sisimiut	Chr. 28-ip Aqq.	1-104	1000	-	Etageejendom	Mekanisk udsug	**7,2**	**5,9**	**3**
3.6	5152	Sisimiut	Ude						1,3		
	Gennemsnitlig fugt i indeklimaet i Sisimiut:								**7,1**	**5,8**	**3**
4.1	5220	Ilulissat	Mathias Storch	16D	764	1972	Rækkehus	Naturlig ventilation	**5,5**	**4,8**	**3**
4.2	5229	Ilulissat	Niels Dorphip Aqq.	28	1734	?	Kædehus	Naturlig ventilation	**4,9**	**4,2**	**3**
4.3	5260	Ilulissat	Nuussuattaap aqq.	3-6	2021	?	Enfamiliehus	Naturlig ventilation	**5,3**	**4,6**	**3**
4.4	5297	Ilulissat	Qilakitsoq	11	1262	1987	Enfamiliehus	Naturlig ventilation	**4,9**	**4,2**	**3**
4.5	5312	Ilulissat	Atersuit	46D	1095	1982	Etageejendom	Mekanisk udsug	**3,2**	**2,5**	**2**
4.6	5204	Ilulissat	Ude						**0,7**		
	Gennemsnitlig fugt i indeklimaet i Ilulissat:								**4,8**	**4,1**	**3**
	Gennemsnitlig fugt i indeklimaet i alle fire byer:								**5,6**	**3,9**	**2**

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Oplysninger ved opsætning af målere:

Data nr.	Måler nr.	By	Tid		Beboere	
			Placerings tidspunkt	Afhentnings tidspunkt	Samlet [stk.]	Børn [stk.]
1.1	5001	Qaqortoq	24-02-17 (kl.12.30)	14-03-17 (kl.11.15)	1	0
1.2	5016	Qaqortoq	23-02-17 (kl.14.00)	10-03-17 (kl.11.40)	2	0
1.3	5063	Qaqortoq	24-02-17 (kl.10.35)	14-03-17 (kl.11.10)	4	2
1.4	5067	Qaqortoq	24-02-17 (kl.11.30)	14-03-17 (kl.11.20)	1	0
1.5	5072	Qaqortoq	23-02-17 (kl.14.00)	10-03-17 (kl.11.40)	2	0
1.6	5111	Qaqortoq	23-02-17 (kl.13.30)	14-03-17 (kl.11.30)		
XXX	5011	Nuuk	24-02-17 (kl.14.30)	10-03-17 (kl.15.30)	1	0
2.1	5389	Nuuk	24-02-17 (kl.14.00)	10-03-17 (kl.15.00)	5	3
2.2	5501	Nuuk	24-02-17 (kl.14.30)	10-03-17 (kl.17.30)	2	0
2.3	5508	Nuuk	24-02-17 (kl.14.15)	10-03-17 (kl.15.30)	2-4	0
2.4	5509	Nuuk	03-03-17 (kl.18.30)	18-03-17 (kl.18.00)	3	0
2.5	5530	Nuuk	24-02-17 (kl.20.00)	22-03-17 (kl.16.30)	2	0
2.6	5513	Nuuk	24-02-17 (kl.14.30)	10-03-17 (kl.15.30)		
3.1	5141	Sisimiut	14-02-17 (kl.--.--)	20-03-17 (kl.--.--)	5	3
3.2	5157	Sisimiut	14-02-17 (kl.--.--)	20-03-17 (kl.--.--)	-	-
3.3	5118	Sisimiut	14-02-17 (kl.--.--)	15-03-17 (kl.--.--)	4	2
3.4	5123	Sisimiut	14-02-17 (kl.--.--)	15-03-17 (kl.--.--)	-	-
3.5	5151	Sisimiut	14-02-17 (kl.--.--)	15-03-17 (kl.--.--)	-	-
3.6	5152	Sisimiut	14-02-17 (kl.--.--)	15-03-17 (kl.--.--)		
4.1	5220	Ilulissat	14-02-17 (kl.--.--)	01-03-17 (kl.--.--)	4	2
4.2	5229	Ilulissat	14-02-17 (kl.--.--)	01-03-17 (kl.--.--)	3	1
4.3	5260	Ilulissat	14-02-17 (kl.--.--)	01-03-17 (kl.--.--)	5	3
4.4	5297	Ilulissat	14-02-17 (kl.17.00)	02-03-17 (kl.11.20)	4	2
4.5	5312	Ilulissat	14-02-17 (kl.--.--)	01-03-17 (kl.--.--)	1	0
4.6	5204	Ilulissat				

Yderligere oplysninger fra beboere:

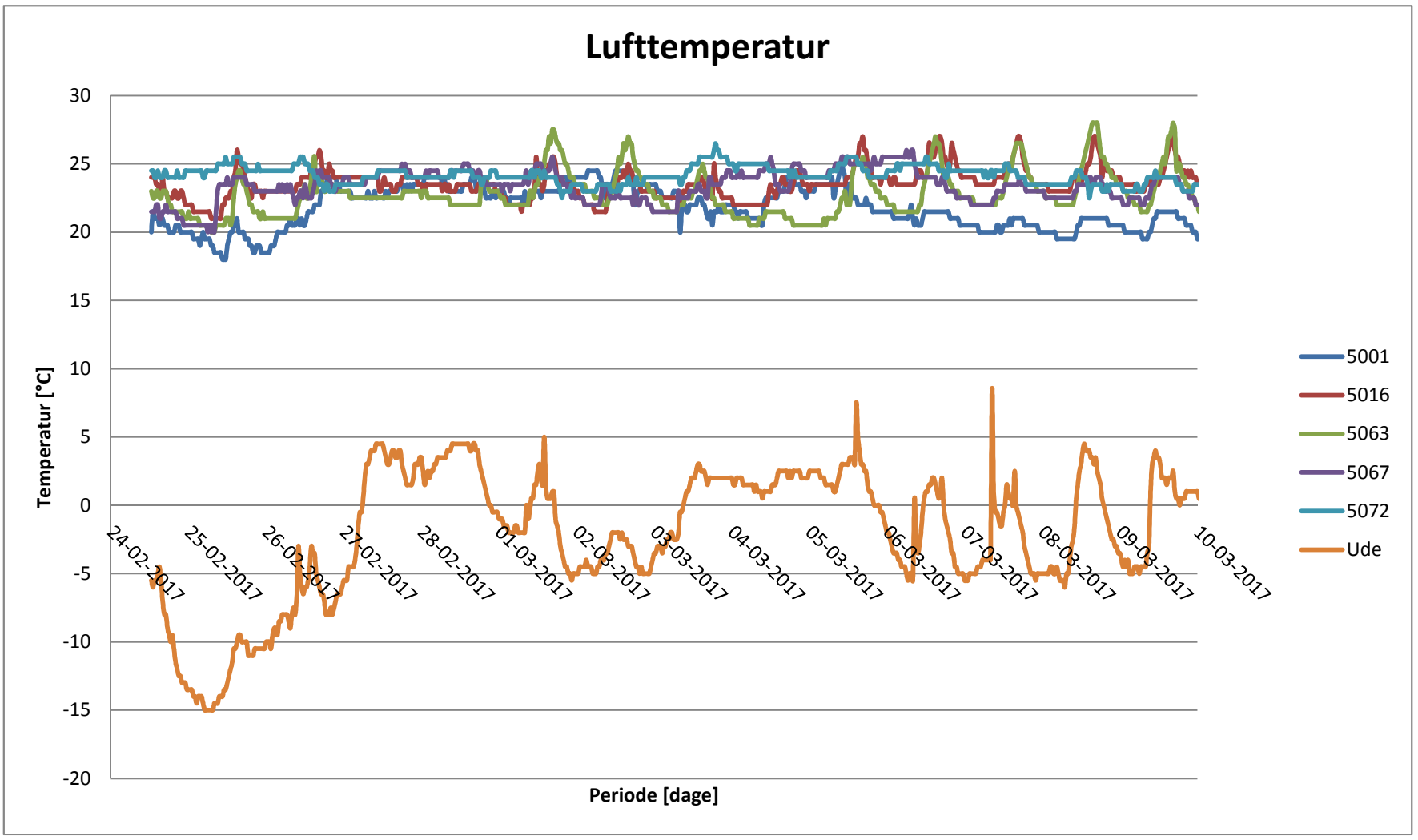
Data nr.	Måler nr.	By	Oplysninger fra beboere
1.1	5001	Qaqortoq	Ingen kondens ved vinduer. Udluftning 1-2 gange om dagen. Ventiler åbent.
1.2	5016	Qaqortoq	Ingen kondens ved vinduer. Udluftning 2 gange om ugen. Ventiler delvist åbent, men nogle lukket grundet træk
1.3	5063	Qaqortoq	Kondens ved vinduer om morgenen på 1.sal. Udluftning 1-2 gange om dagen. Ventiler åbent.
1.4	5067	Qaqortoq	Ingen kondens ved vinduer. Udluftning 1-2 gange om dagen. Ventiler åbent.
1.5	5072	Qaqortoq	Ingen kondens ved vinduer. Udluftning 1-2 gange om dagen. Ventiler åbent.
1.6	5111	Qaqortoq	
XXX	5011	Nuuk	Ingen information. Defekt måler og derfor ingen data.
2.1	5389	Nuuk	Kondens ved vinduer om morgenen. Enkelte ventiler åbent. Problemer med skimmel ved hjørnesamlinger til ga
2.2	5501	Nuuk	Ingen kondens ved vinduer. Daglig udluftning. 1-2 ventiler altid åbne. Problemer med statisk elektricitet (stød).
2.3	5508	Nuuk	Ingen information.
2.4	5509	Nuuk	Kondens ved vinduer om morgenen i soveværelset. Ofte udluftning.
2.5	5530	Nuuk	Kondens ved vinduer om morgenen i soveværelset. Udluftning ca. 2 gange om dagen.
2.6	5513	Nuuk	
3.1	5141	Sisimiut	Ingen kondens ved vinduer. Udluftning flere gange om ugen. Ventiler åbent.
3.2	5157	Sisimiut	-
3.3	5118	Sisimiut	Ingen kondens ved vinduer. Ventiler åbent.
3.4	5123	Sisimiut	-
3.5	5151	Sisimiut	-
3.6	5152	Sisimiut	
4.1	5220	Ilulissat	Kondens ved vinduer. Vinduer utætte. Udluftning ca. 1 gange om dagen. Ventiler åbent.
4.2	5229	Ilulissat	Kondens ved vinduer når der hænges tøj til tørre. Ingen gennemtræk. Ventiler åbent.
4.3	5260	Ilulissat	Ingen kondens ved vinduer. Udluftning ca. 1 gang om dagen. Udluftningsventiler åbent.
4.4	5297	Ilulissat	Kondens ved vinduer ved madlavning. Udluftning 1-2 gange dagligt efter madlavning. Ventiler altid åbne.
4.5	5312	Ilulissat	Ingen kondens ved vinduer. Udluftning 2 gange om ugen. Ventiler åbent.
4.6	5204	Ilulissat	

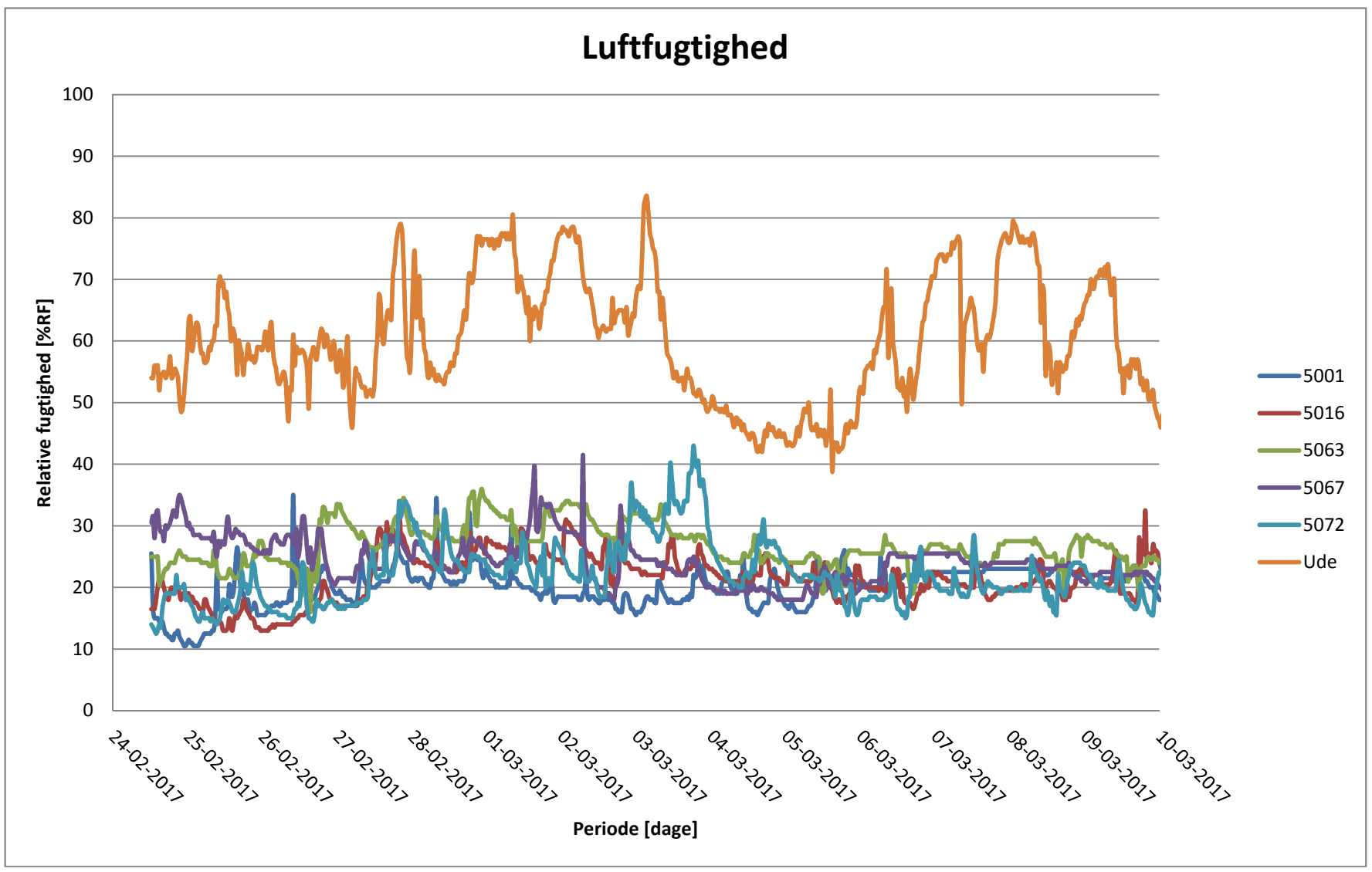
Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 2.1.1 Indeklima - Qaqortoq

2.1.1.1 Temperatur og relativ fugtighed:

Måling / Periode	5001		5016		5063		5067		5072		Ude	
	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]
Gennemsnit	21,6	19,9	23,6	21,4	22,7	26,7	23,3	24,1	24,2	22,0	**-1,9**	**59,7**

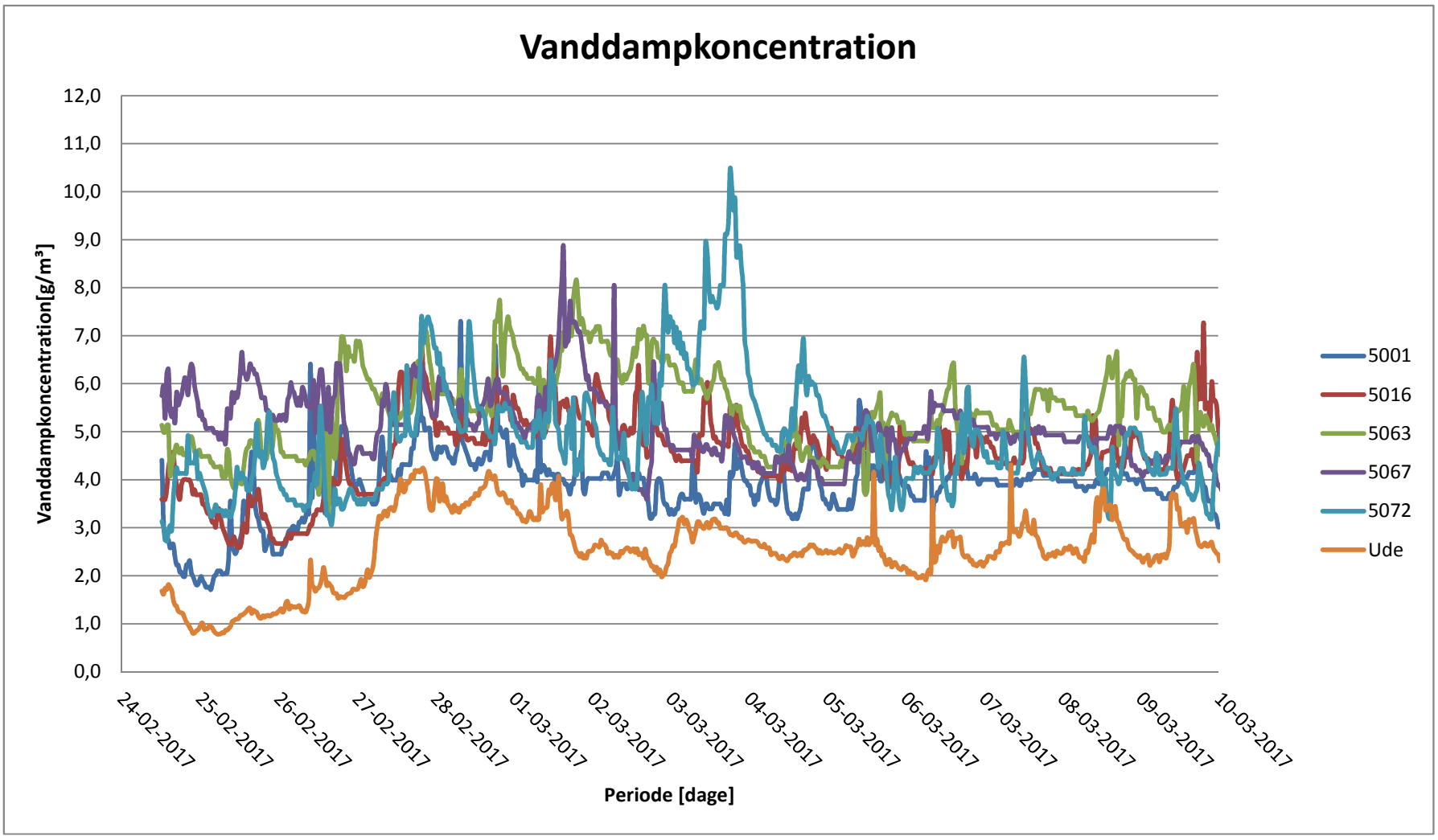




Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

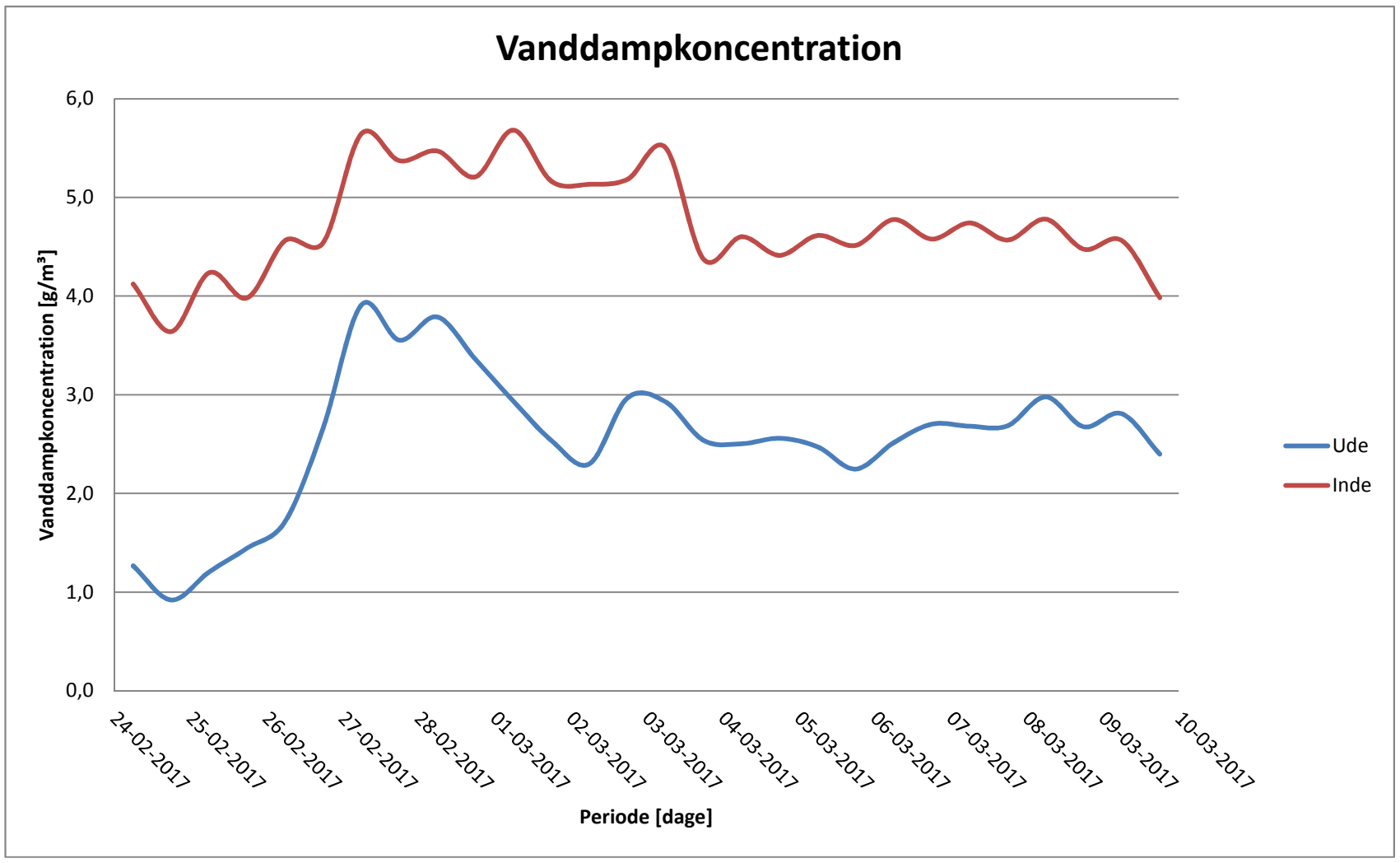
2.1.1.2 Vanddampkoncentration:

Resultat / Periode	5001 Vanddamp. [g/m³]	5016 Vanddamp. [g/m³]	5063 Vanddamp. [g/m³]	5067 Vanddamp. [g/m³]	5072 Vanddamp. [g/m³]	Ude Vanddamp. [g/m³]
Gennemsnit	**3,8**	**4,5**	**5,4**	**5,1**	**4,8**	**2,5**



2.1.1.3 Fugttilskud:

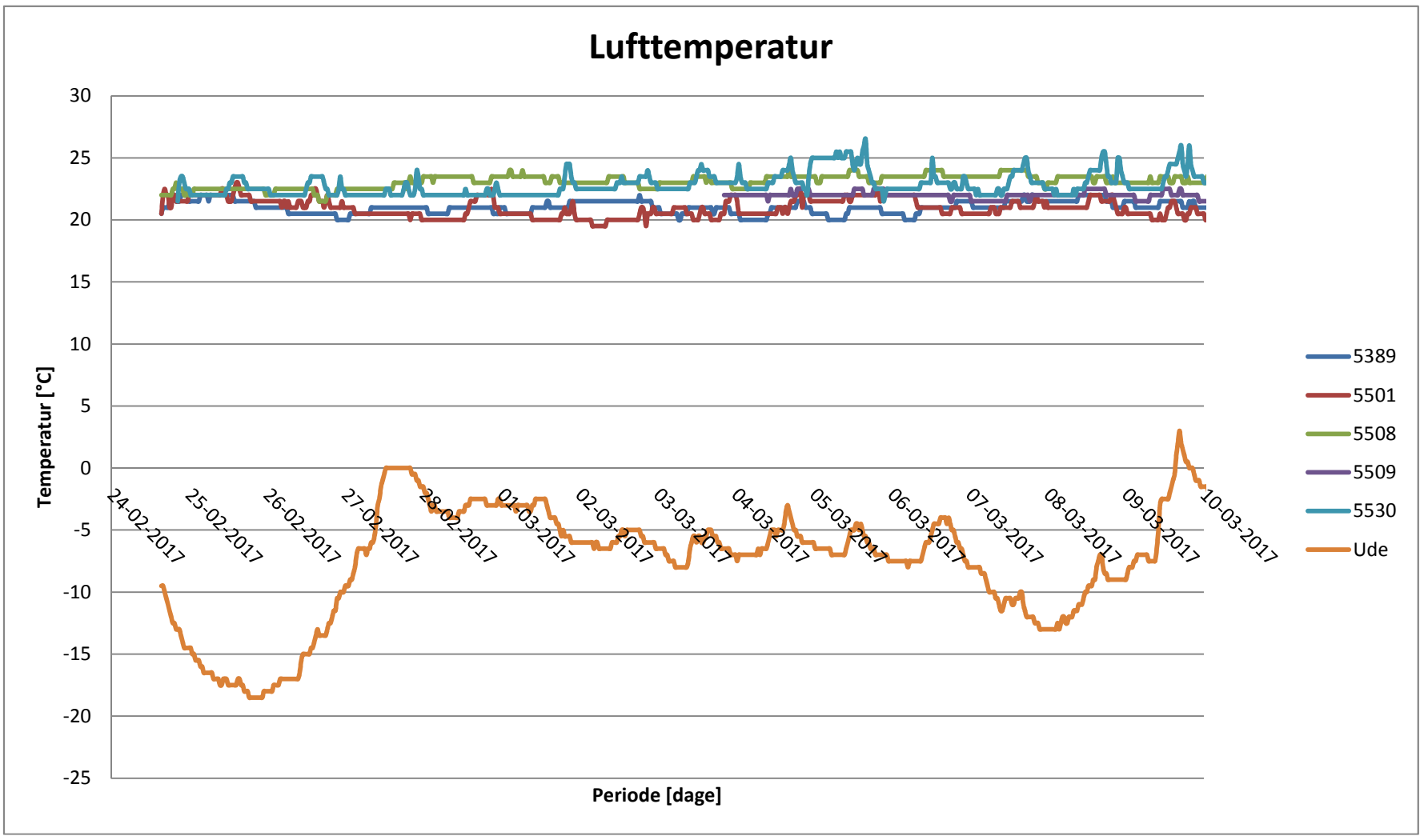
Resultat / Periode	Ude snit pr. ½ døgn	Inde (gennemsnit) Vanddamp. [g/m³]	Inde snit pr. ½ døgn	Fugttilskud Vanddamp. [g/m³]	Fugttilskud snit pr. ½ døgn
Gennemsnit	**2,5**	**4,7**	**4,7**	**2,2**	**2,2**

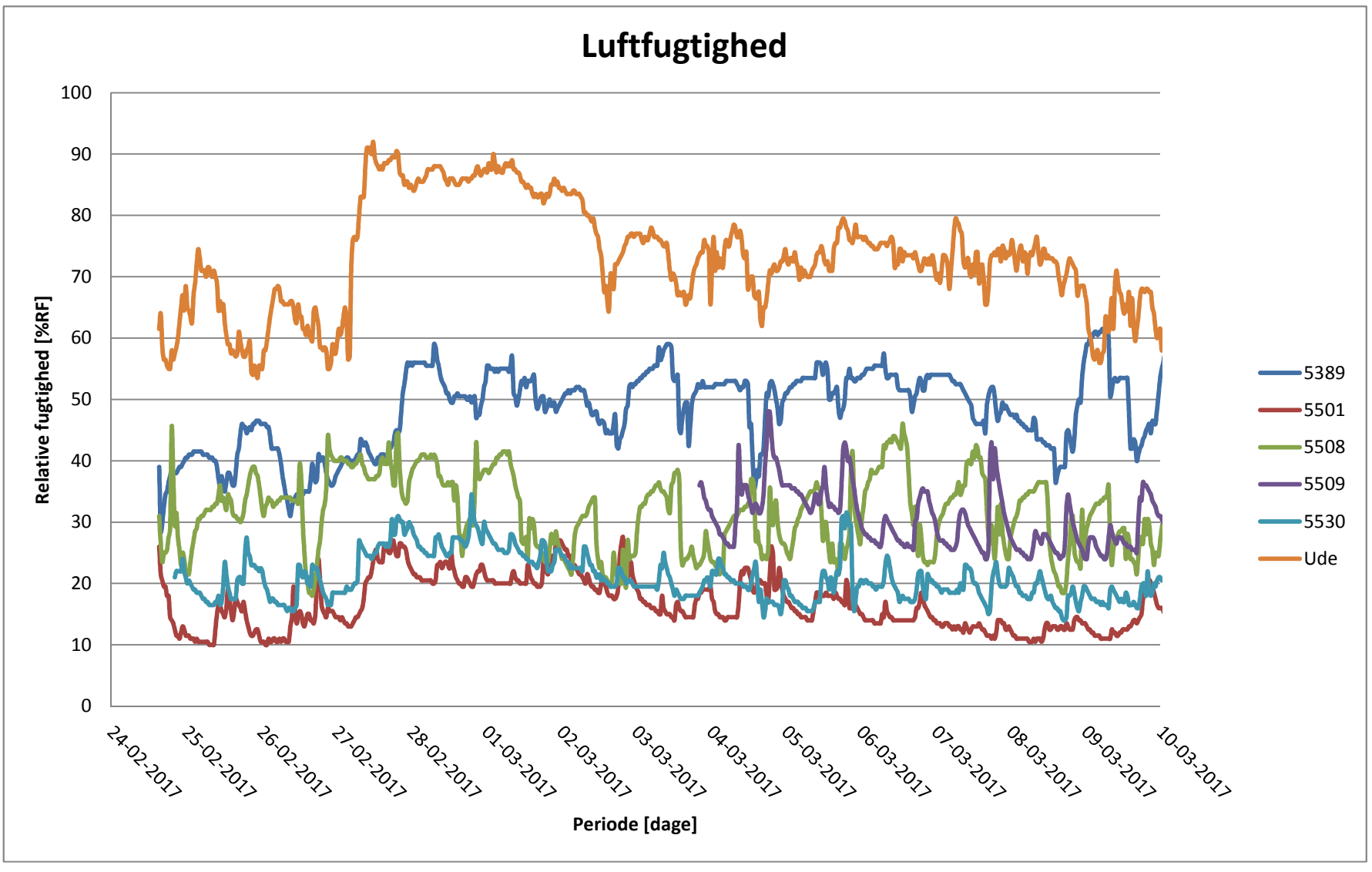


Bilag 2.1.2 Indeklima - Nuuk

2.1.2.1 Temperatur og relativ fugtighed:

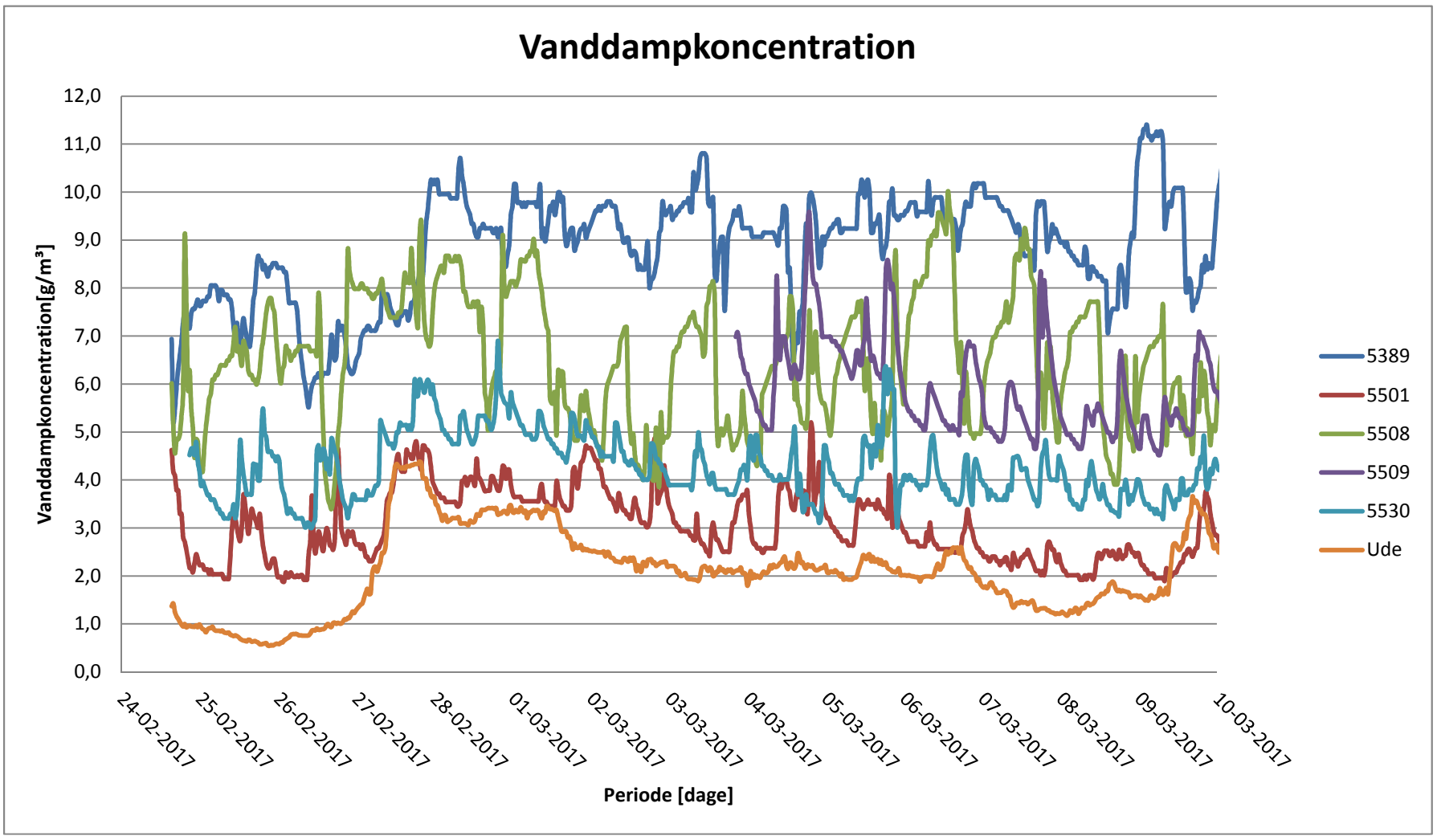
Måling / Periode	5389		5501		5508		5509		5530		Ude	
	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]
Gennemsnit	21,0	48,4	20,9	16,5	23,1	31,5	10,6	14,7	22,5	20,6	**-7,4**	**72,6**





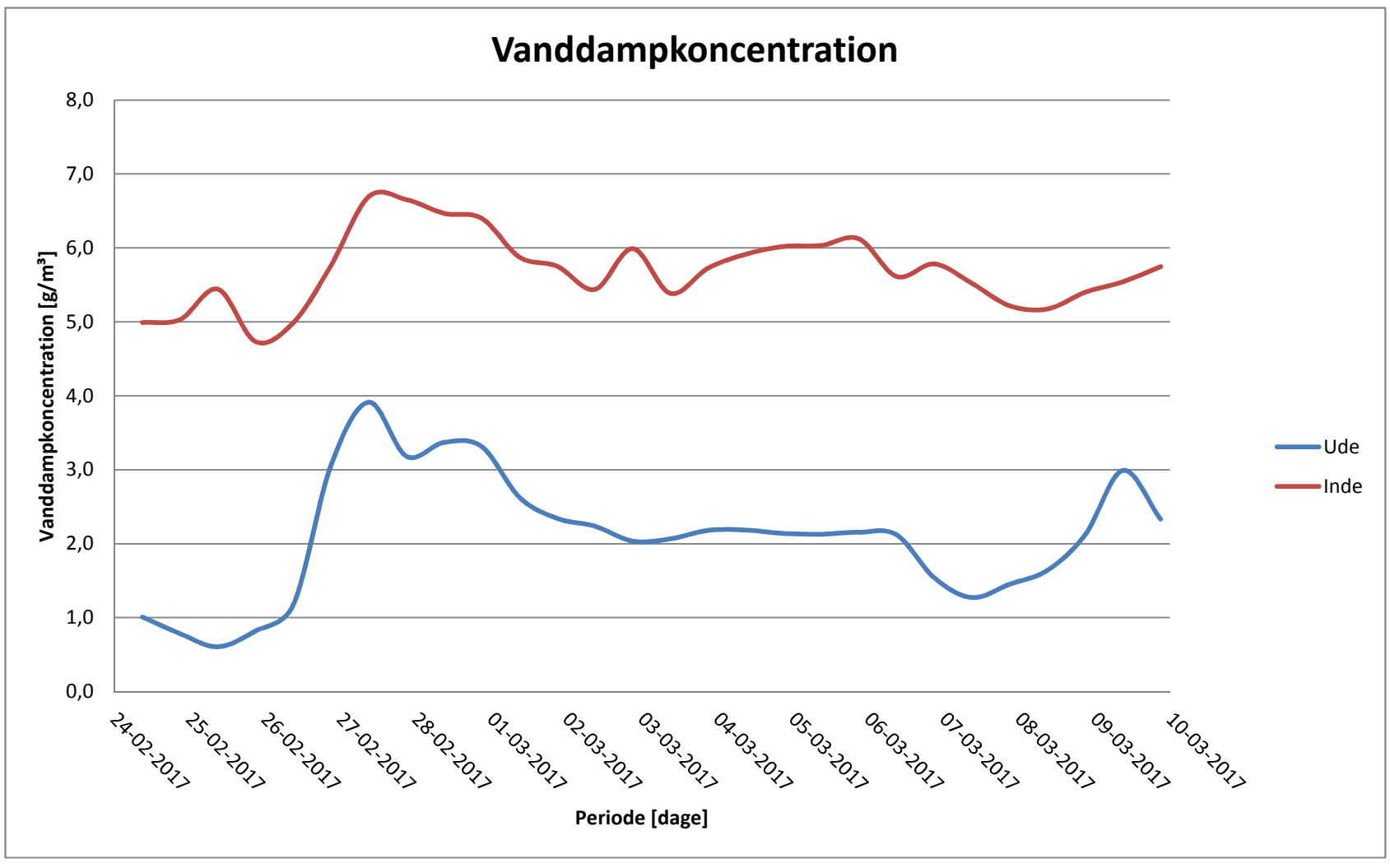
2.1.2.2 Vanddampkoncentration:

Resultat / Periode	5389 Vanddamp. [g/m³]	5501 Vanddamp. [g/m³]	5508 Vanddamp. [g/m³]	5509 Vanddamp. [g/m³]	5530 Vanddamp. [g/m³]	Ude Vanddamp. [g/m³]
Gennemsnit	**8,9**	**3,0**	**6,5**	**5,9**	**4,2**	**2,1**



2.1.2.3 Fugttilskud:

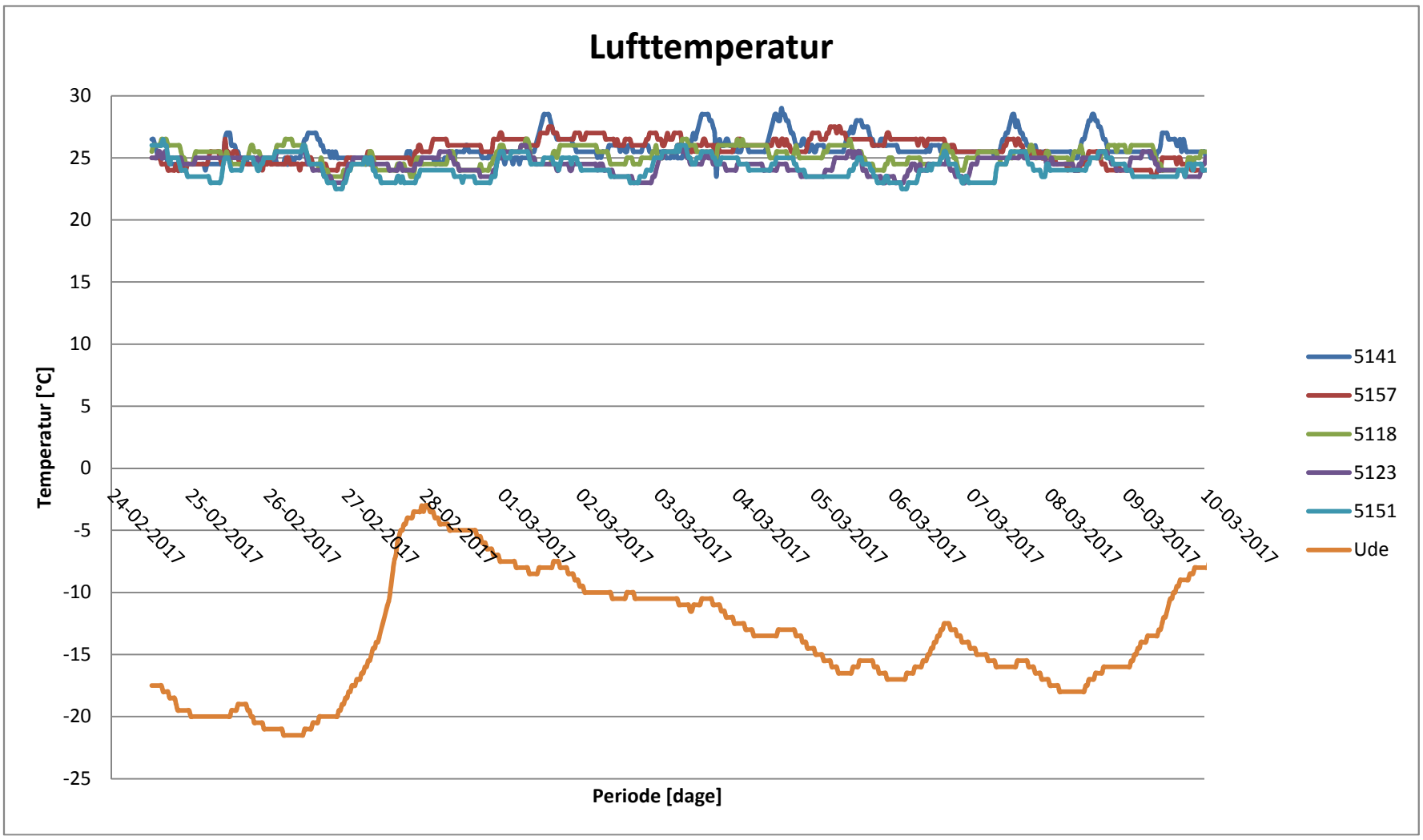
Resultat / Periode	Ude snit pr. ½ døgn	Inde (gennemsnit) Vanddamp. [g/m³]	Inde snit pr. ½ døgn	Fugttilskud Vanddamp. [g/m³]	Fugttilskud snit pr. ½ døgn
Gennemsnit	**2,1**	**5,7**	**5,7**	**3,6**	**3,6**

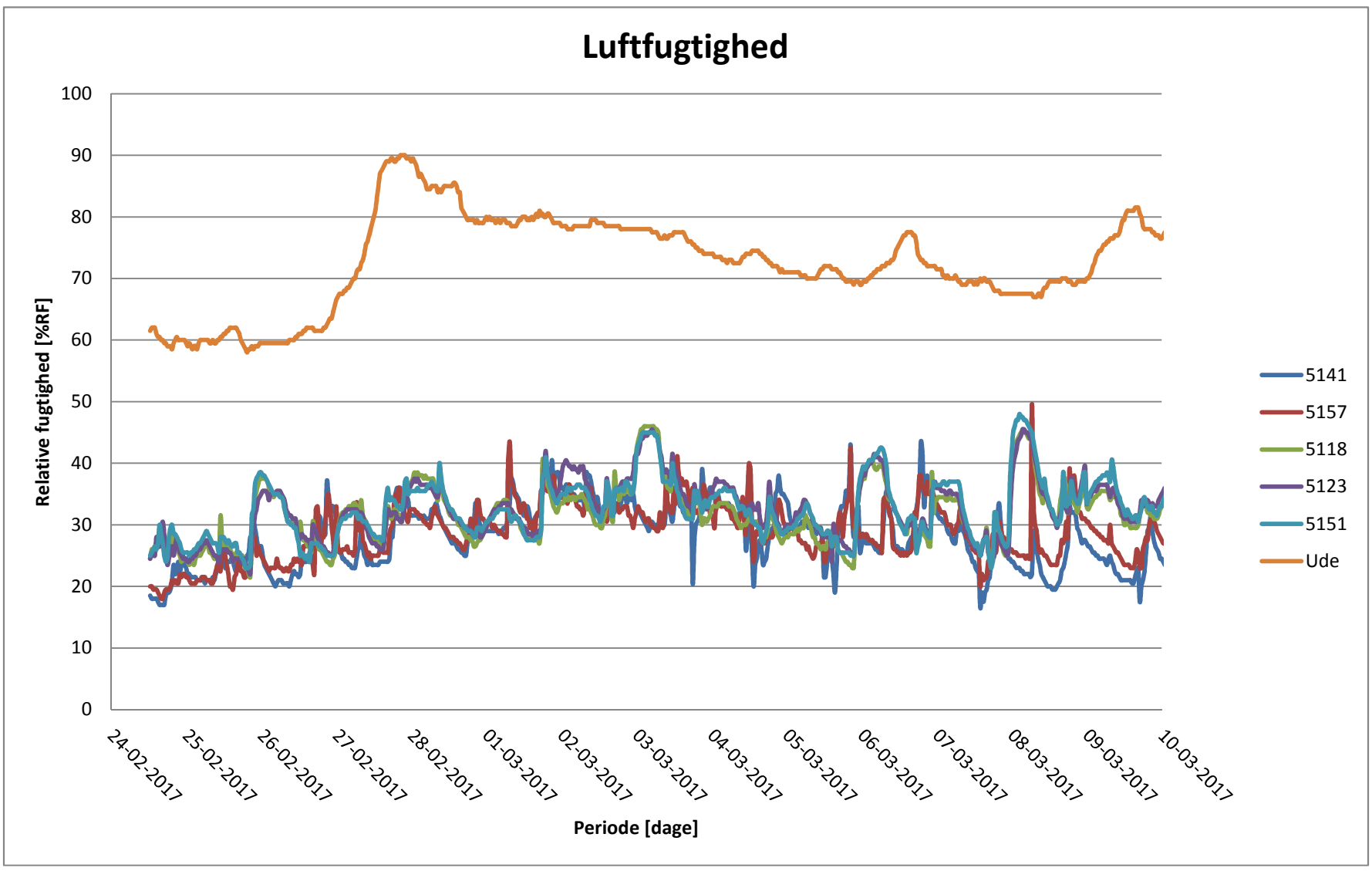


Bilag 2.1.3 Indeklima - Sisimiut

2.1.3.1 Temperatur og relativ fugtighed:

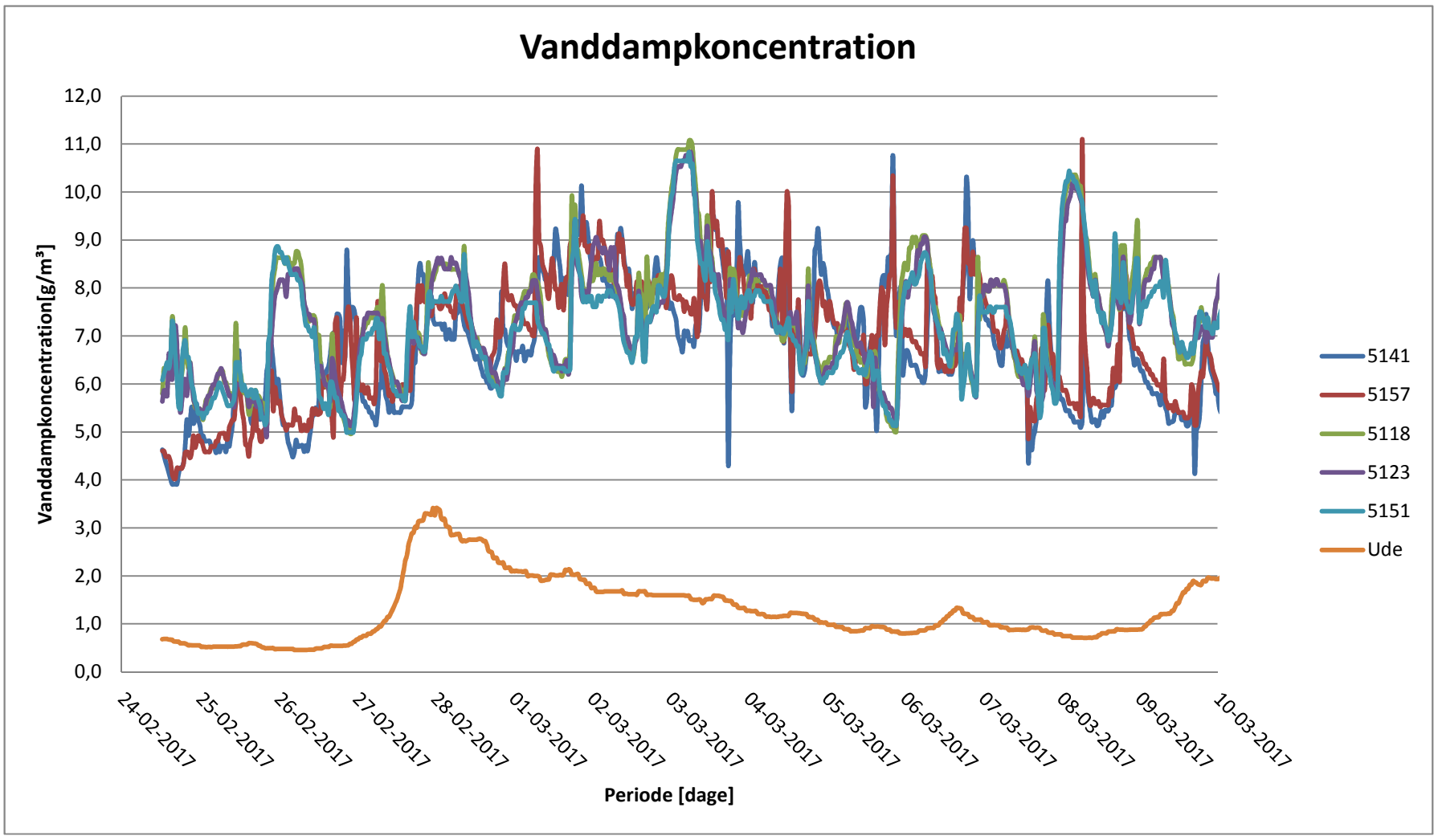
Måling / Periode	5141		5157		5118		5123		5151		Ude	
	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]
Gennemsnit	25,7	28,0	25,5	28,7	25,2	31,8	24,5	32,5	24,2	32,6	**-13,4**	**72,8**





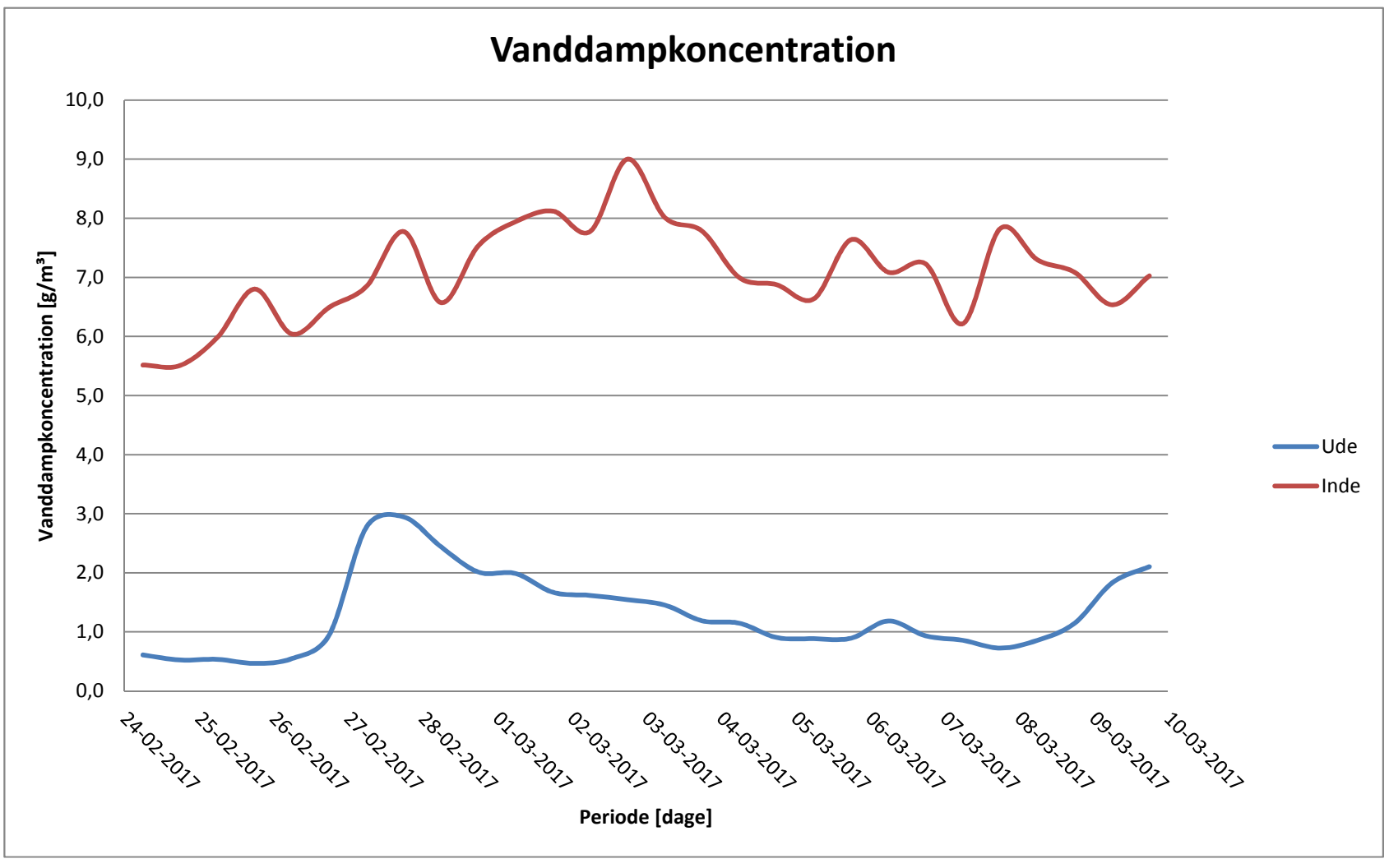
2.1.3.2 Vanddampkoncentration:

Resultat / Periode	5141 Vanddamp. [g/m³]	5157 Vanddamp. [g/m³]	5118 Vanddamp. [g/m³]	5123 Vanddamp. [g/m³]	5151 Vanddamp. [g/m³]	Ude Vanddamp. [g/m³]
Gennemsnit	**6,7**	**6,8**	**7,4**	**7,3**	**7,2**	**1,3**



2.1.3.3 Fugttilskud:

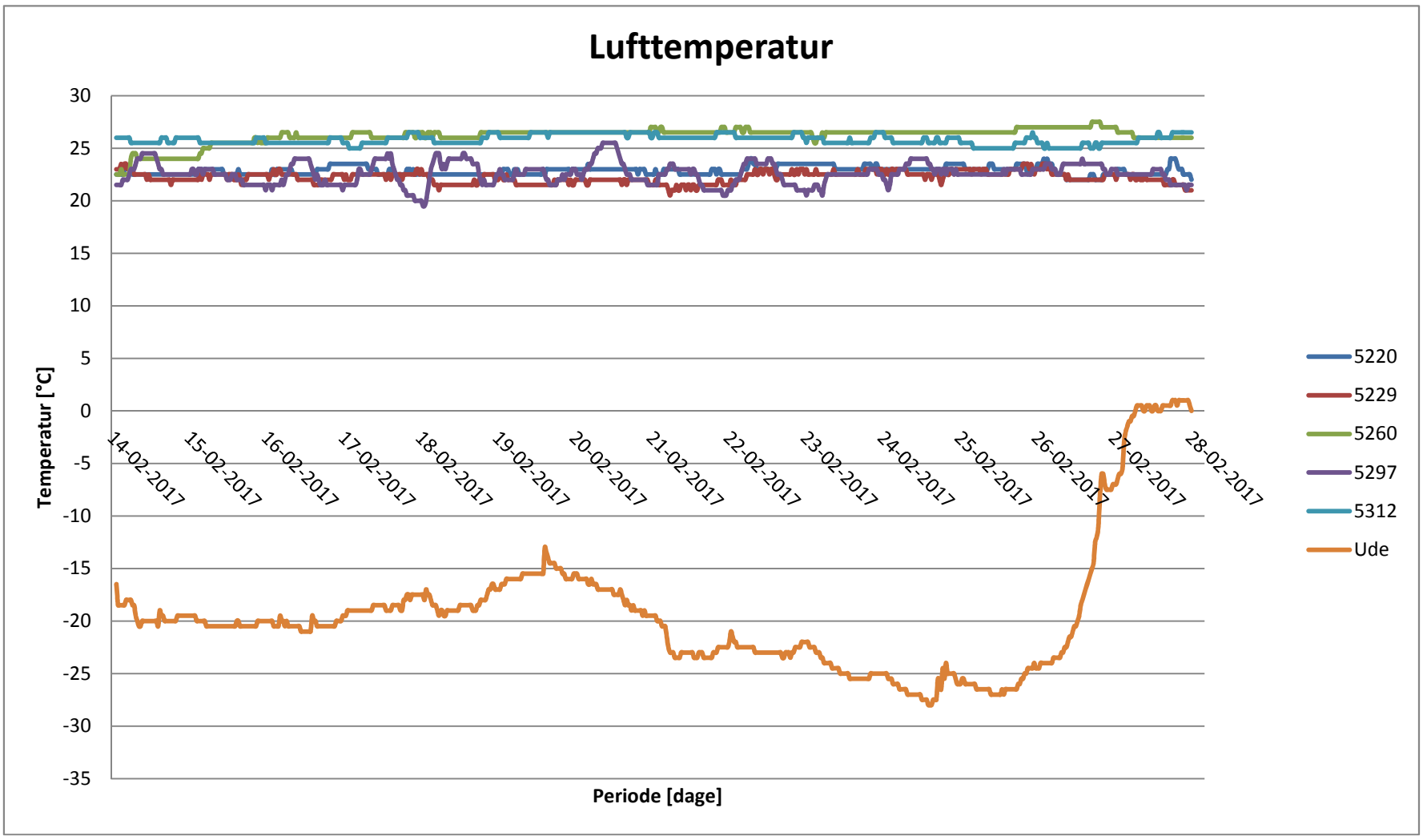
Resultat / Periode	Ude snit pr. ½ døgn	Inde (gennemsnit) Vanddamp. [g/m³]	Inde snit pr. ½ døgn	Fugttilskud Vanddamp. [g/m³]	Fugttilskud snit pr. ½ døgn
Gennemsnit	**1,3**	**7,1**	**7,1**	**5,8**	**5,8**

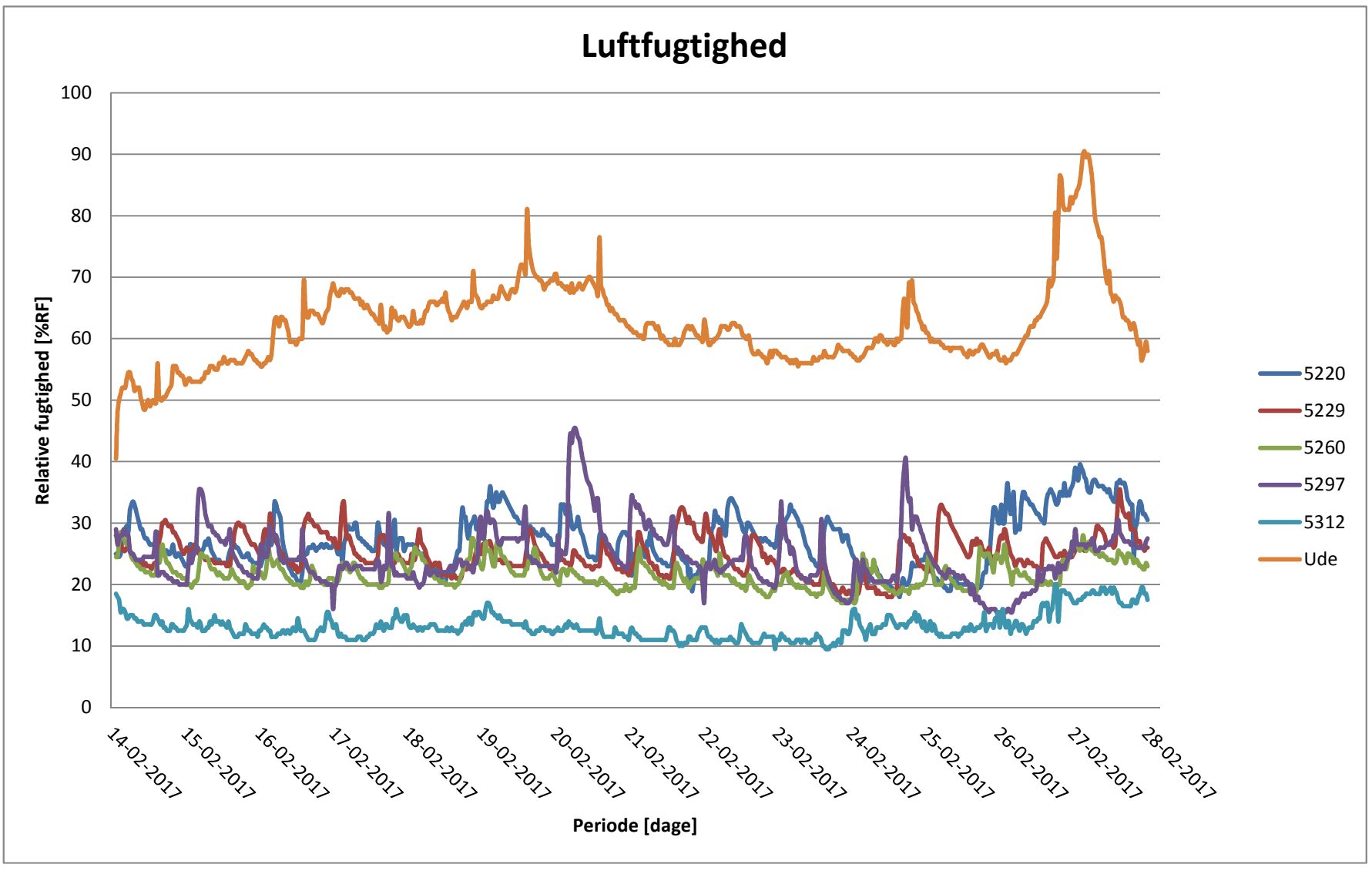


Bilag 2.1.4 Indeklima - Ilulissat

2.1.4.1 Temperatur og relativ fugtighed:

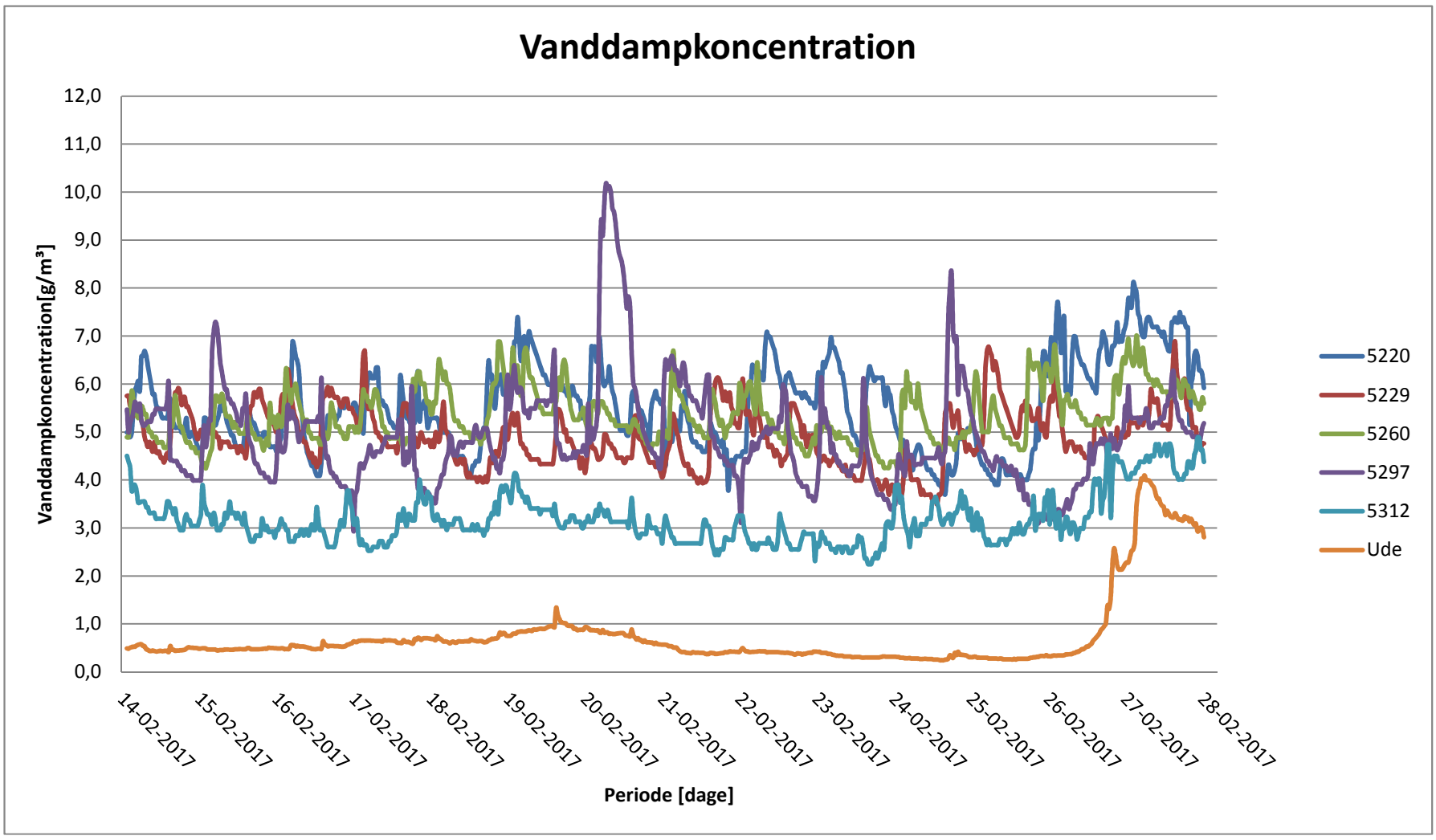
Måling / Periode	5220		5229		5260		5297		5312		Ude	
	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]	Temp. [°C]	RF [%RF]
Gennemsnit	22,8	27,2	22,2	24,9	26,2	21,7	22,6	24,3	25,8	13,2	**-19,3**	**62,1**





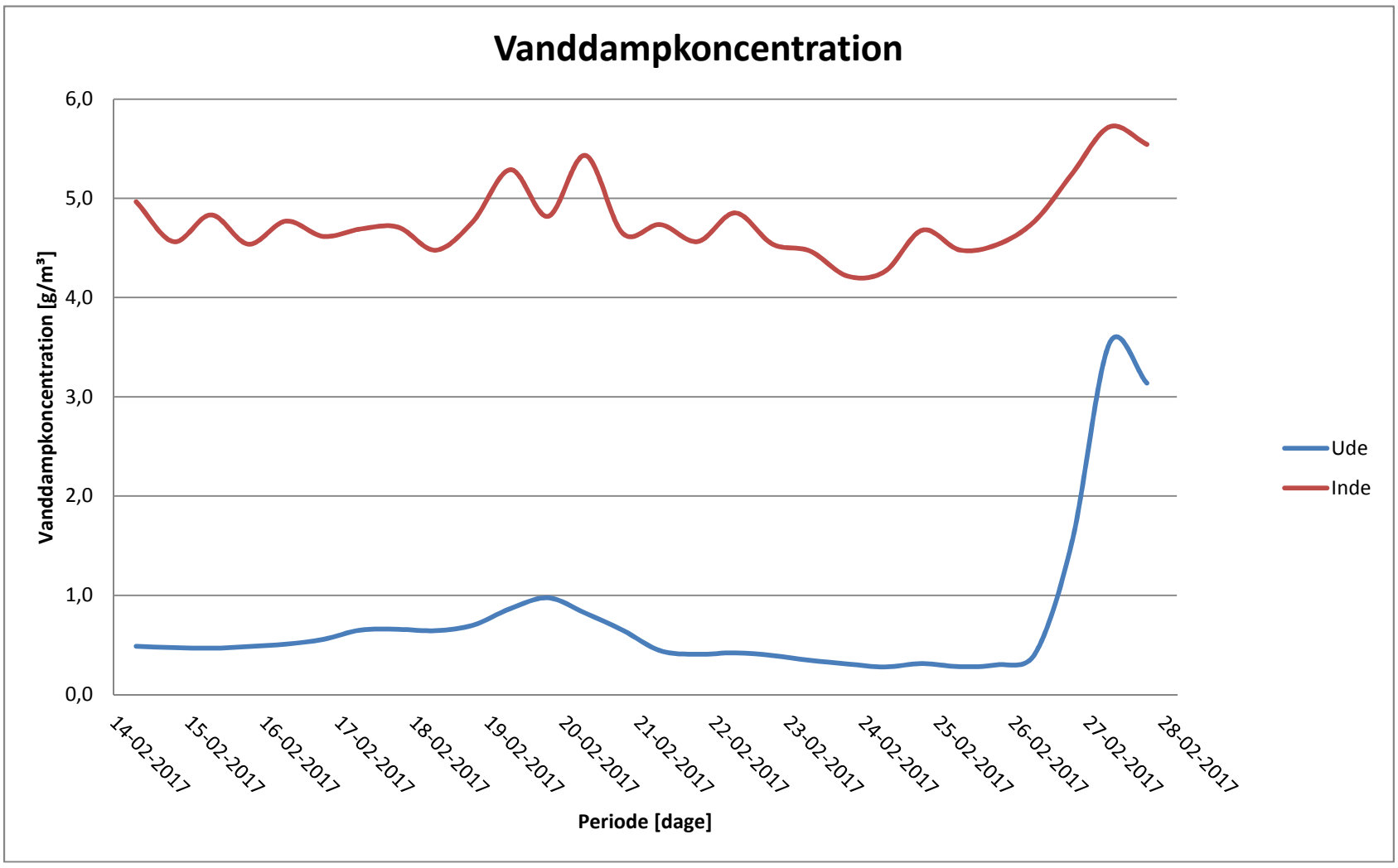
2.1.4.2 Vanddampkoncentration:

Resultat / Periode	5220 Vanddamp. [g/m³]	5229 Vanddamp. [g/m³]	5260 Vanddamp. [g/m³]	5297 Vanddamp. [g/m³]	5312 Vanddamp. [g/m³]	Ude Vanddamp. [g/m³]
Gennemsnit	**5,5**	**4,9**	**5,3**	**4,9**	**3,2**	**0,7**



2.1.4.3 Fugttilskud:

Resultat / Periode	Ude snit pr. ½ døgn	Inde (gennemsnit) Vanddamp. [g/m³]	Inde snit pr. ½ døgn	Fugttilskud Vanddamp. [g/m³]	Fugttilskud snit pr. ½ døgn
Gennemsnit	**0,8**	**4,8**	**4,8**	**4,0**	**4,0**



Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 2.2 Indeklima - Fugtbelastningsgrænser

Qaqortoq	Temp. ude	RF ude	Temp. inde	Fugtbelastningsgrænser ved 20°C			
Måned	θ_e [°C]	φ_e [%RF]	θ_i [°C]	RF inde, φ_i [%RF]			
				$1 \rightarrow 2$	$2 \rightarrow 3$	$3 \rightarrow 4$	$4 \rightarrow 5$
Januar	-4,2	69	20	25	37	49	60
Februar	-3,4	68	20	26	38	49	61
Marts	-3,9	66	20	25	37	48	60
April	0,3	71	20	32	43	55	66
Maj	3,6	74	20	37	46	56	65
Juni	6,2	81	20	44	52	60	68
Juli	8,3	83	20	49	56	63	69
August	8,4	86	20	51	58	64	71
September	5,8	79	20	42	51	59	67
Oktober	2,4	68	20	33	43	54	64
November	-1,4	72	20	30	41	53	64
December	-3,6	70	20	26	38	49	61
Gennemsnit				35	45	55	65

Nuuk	Temp. ude	RF ude	Temp. inde	Fugtbelastningsgrænser ved 20°C			
Måned	θ_e [°C]	φ_e [%RF]	θ_i [°C]	RF inde, φ_i [%RF]			
				$1 \rightarrow 2$	$2 \rightarrow 3$	$3 \rightarrow 4$	$4 \rightarrow 5$
Januar	-6,3	71	20	23	35	47	58
Februar	-6,8	72	20	23	35	46	58
Marts	-7,7	75	20	23	34	46	57
April	-3,3	78	20	28	40	52	63
Maj	1,1	81	20	36	47	58	68
Juni	5,3	85	20	44	52	61	69
Juli	8,0	85	20	49	56	63	70
August	7,5	88	20	50	57	64	71
September	4,0	83	20	41	50	59	69
Oktober	0,1	76	20	33	44	56	68
November	-3,4	75	20	28	39	51	62
December	-5,7	72	20	24	36	47	59
Gennemsnit				33	44	54	64

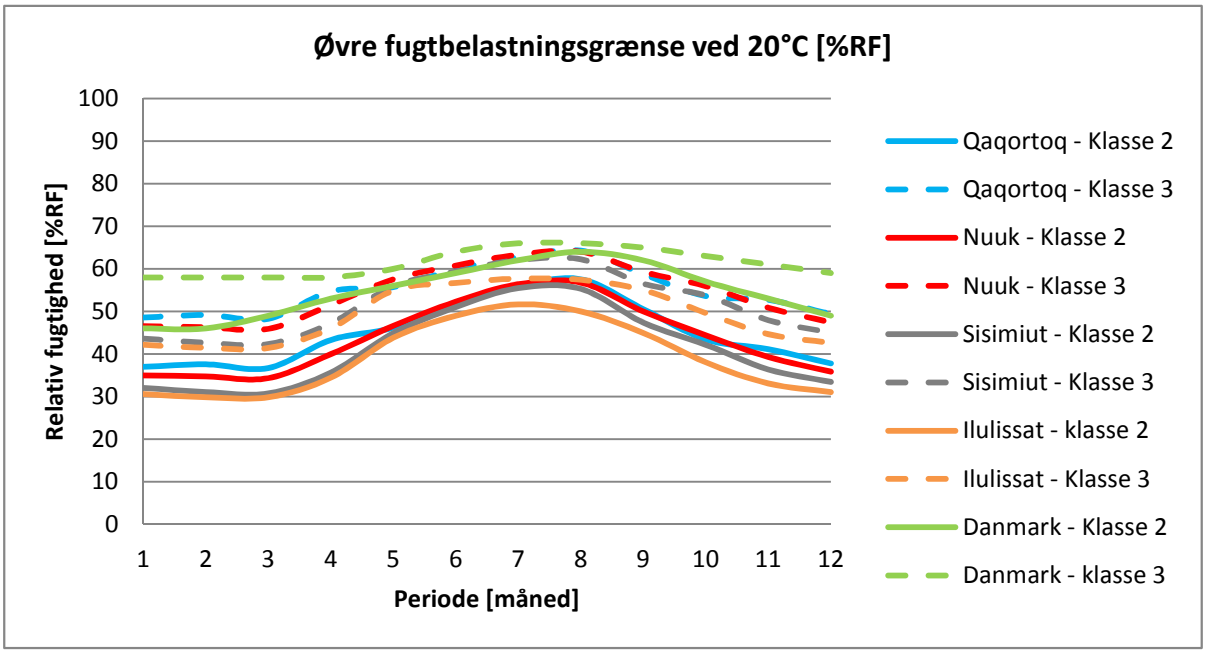
Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Sisimiut	Temp. ude	RF ude	Temp. inde	Fugtbelastningsgrænser ved 20°C			
Måned	θ_e [°C]	φ_e [%RF]	θ_i [°C]	RF inde, φ_i [%RF]			
				$1 \rightarrow 2$	$2 \rightarrow 3$	$3 \rightarrow 4$	$4 \rightarrow 5$
Januar	-9,5	69	20	20	32	44	55
Februar	-10,9	70	20	20	31	43	54
Marts	-11,3	69	20	19	31	42	54
April	-5,6	70	20	24	36	47	59
Maj	0,9	76	20	34	45	56	67
Juni	5,6	81	20	43	51	59	68
Juli	8,6	81	20	49	55	62	69
August	8,0	83	20	48	55	62	69
September	4,2	75	20	38	47	57	66
Oktober	-0,8	72	20	31	42	54	65
November	-5,1	71	20	25	36	48	60
December	-7,8	69	20	22	33	45	57
Gennemsnit				31	41	52	62

Ilulissat	Temp. ude	RF ude	Temp. inde	Fugtbelastningsgrænser ved 20°C			
Måned	θ_e [°C]	φ_e [%RF]	θ_i [°C]	RF inde, φ_i [%RF]			
				$1 \rightarrow 2$	$2 \rightarrow 3$	$3 \rightarrow 4$	$4 \rightarrow 5$
Januar	-10,4	62	20	19	31	42	54
Februar	-11,5	62	20	18	30	41	53
Marts	-12,5	67	20	18	30	41	53
April	-6,6	69	20	23	34	46	58
Maj	0,8	72	20	33	44	55	66
Juni	6,7	73	20	41	49	57	64
Juli	9,6	71	20	46	52	58	64
August	7,2	74	20	43	50	57	65
September	2,6	72	20	35	45	55	65
Oktober	-3,2	68	20	26	38	50	61
November	-7,1	63	20	22	33	45	56
December	-9,5	62	20	19	31	43	54
Gennemsnit				29	39	49	59

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Danmark Måned	Temp. ude θ_e [°C]	RF ude φ_e [%RF]	Temp. inde θ_i [°C]	Fugtbelastningsgrænser ved 20°C RF inde, φ_i [%RF]			
				1 → 2	2 → 3	3 → 4	4 → 5
Januar	-0,6	94	20	35	46	58	69
Februar	-1,1	91	20	35	46	58	69
Marts	2,6	91	20	39	49	58	69
April	6,6	82	20	45	53	58	69
Maj	10,6	78	20	50	56	60	69
Juni	15,7	67	20	55	59	64	69
Juli	16,4	74	20	59	62	66	69
August	16,7	71	20	61	64	66	69
September	13,7	85	20	58	62	65	69
Oktober	9,2	87	20	51	57	63	69
November	5,0	91	20	45	53	61	69
December	1,6	88	20	38	49	59	69
Gennemsnit				48	55	61	69



Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

2.2.1 Fugtbelastningsgrænser - Qaqortoq

2.2.1.1

Klasse 1	Udeklima					Fugttilskud	Indeklima				
Måned	θ_e [°C]	φ_e [%RF]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,e}$ [Pa]	v_e [g/m³]	Δv [g/m³]	v_i [g/m³]	θ_i [°C]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,i}$ [Pa]	φ_i [%RF]
Januar	-4,2	69	430,7	297,3	2,4	2,0	4,4	20,0	2337,0	594,2	**25**
Februar	-3,4	68	458,5	310,9	2,5	2,0	4,5	20,0	2337,0	608,0	**26**
Marts	-3,9	66	440,1	291,7	2,3	2,0	4,3	20,0	2337,0	587,7	**25**
April	0,3	71	623,5	445,7	3,5	2,0	5,5	20,0	2337,0	747,9	**32**
Maj	3,6	74	788,3	582,1	4,6	1,8	6,3	20,0	2337,0	857,7	**37**
Juni	6,2	81	946,8	769,2	6,0	1,6	7,6	20,0	2337,0	1026,8	**44**
Juli	8,3	83	1095,5	910,2	7,0	1,5	8,5	20,0	2337,0	1150,2	**49**
August	8,4	86	1100,3	947,0	7,3	1,5	8,8	20,0	2337,0	1187,8	**51**
September	5,8	79	924,8	730,3	5,7	1,6	7,3	20,0	2337,0	989,8	**42**
Oktober	2,4	68	725,8	494,9	3,9	1,9	5,7	20,0	2337,0	777,0	**33**
November	-1,4	72	542,1	390,1	3,1	2,0	5,1	20,0	2337,0	690,9	**30**
December	-3,6	70	453,4	315,4	2,5	2,0	4,5	20,0	2337,0	613,1	**26**

2.2.1.2

Klasse 2	Udeklima					Fugttilskud	Indeklima				
Måned	θ_e [°C]	φ_e [%RF]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,e}$ [Pa]	v_e [g/m³]	Δv [g/m³]	v_i [g/m³]	θ_i [°C]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,i}$ [Pa]	φ_i [%RF]
Januar	-4,2	69	430,7	297,3	2,4	4,0	6,4	20,0	2337,0	864,6	**37**
Februar	-3,4	68	458,5	310,9	2,5	4,0	6,5	20,0	2337,0	878,4	**38**
Marts	-3,9	66	440,1	291,7	2,3	4,0	6,3	20,0	2337,0	858,1	**37**
April	0,3	71	623,5	445,7	3,5	4,0	7,5	20,0	2337,0	1012,0	**43**
Maj	3,6	74	788,3	582,1	4,6	3,4	8,0	20,0	2337,0	1079,9	**46**
Juni	6,2	81	946,8	769,2	6,0	3,0	9,0	20,0	2337,0	1213,6	**52**
Juli	8,3	83	1095,5	910,2	7,0	2,7	9,7	20,0	2337,0	1308,2	**56**
August	8,4	86	1100,3	947,0	7,3	2,7	9,9	20,0	2337,0	1344,9	**58**
September	5,8	79	924,8	730,3	5,7	3,1	8,7	20,0	2337,0	1181,1	**51**
Oktober	2,4	68	725,8	494,9	3,9	3,6	7,5	20,0	2337,0	1014,9	**43**
November	-1,4	72	542,1	390,1	3,1	4,0	7,1	20,0	2337,0	961,3	**41**
December	-3,6	70	453,4	315,4	2,5	4,0	6,5	20,0	2337,0	883,5	**38**

2.2.1.3

Klasse 3	Udeklima					Fugttilskud	Indeklima				
Måned	θ_e [°C]	φ_e [%RF]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,e}$ [Pa]	v_e [g/m³]	Δv [g/m³]	v_i [g/m³]	θ_i [°C]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,i}$ [Pa]	φ_i [%RF]
Januar	-4,2	69	430,7	297,3	2,4	6,0	8,4	20,0	2337,0	1135,0	**49**
Februar	-3,4	68	458,5	310,9	2,5	6,0	8,5	20,0	2337,0	1148,8	**49**
Marts	-3,9	66	440,1	291,7	2,3	6,0	8,3	20,0	2337,0	1128,5	**48**
April	0,3	71	624,0	446,1	3,5	5,9	9,5	20,0	2337,0	1278,4	**55**
Maj	3,6	74	788,3	582,1	4,6	5,1	9,6	20,0	2337,0	1302,1	**56**
Juni	6,2	81	946,8	769,2	6,0	4,4	10,4	20,0	2337,0	1400,3	**60**
Juli	8,3	83	1095,5	910,2	7,0	3,8	10,8	20,0	2337,0	1466,1	**63**
August	8,4	86	1100,3	947,0	7,3	3,8	11,1	20,0	2337,0	1502,0	**64**
September	5,8	79	924,8	730,3	5,7	4,5	10,2	20,0	2337,0	1372,5	**59**
Oktober	2,4	68	725,8	494,9	3,9	5,4	9,3	20,0	2337,0	1252,8	**54**
November	-1,4	72	542,1	390,1	3,1	6,0	9,1	20,0	2337,0	1231,7	**53**
December	-3,6	70	453,4	315,4	2,5	6,0	8,5	20,0	2337,0	1153,8	**49**

Klasse 4	Udeklima					Fugttilskud	Indeklima				
Måned	θ_e [°C]	φ_e [%RF]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,e}$ [Pa]	v_e [g/m³]	Δv [g/m³]	v_i [g/m³]	θ_i [°C]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,i}$ [Pa]	φ_i [%RF]
Januar	-4,2	69	430,7	297,3	2,4	8,0	10,4	20,0	2337,0	1405,3	**60**
Februar	-3,4	68	458,5	310,9	2,5	8,0	10,5	20,0	2337,0	1419,2	**61**
Marts	-3,9	66	440,1	291,7	2,3	8,0	10,3	20,0	2337,0	1398,9	**60**
April	0,3	71	624,0	446,1	3,5	7,9	11,4	20,0	2337,0	1544,8	**66**
Maj	3,6	74	788,3	582,1	4,6	6,7	11,3	20,0	2337,0	1524,3	**65**
Juni	6,2	81	946,8	769,2	6,0	5,8	11,7	20,0	2337,0	1587,0	**68**
Juli	8,3	83	1095,5	910,2	7,0	5,0	12,0	20,0	2337,0	1624,1	**69**
August	8,4	86	1100,3	947,0	7,3	5,0	12,3	20,0	2337,0	1659,0	**71**
September	5,8	79	924,8	730,3	5,7	5,9	11,6	20,0	2337,0	1563,8	**67**
Oktober	2,4	68	725,8	494,9	3,9	7,1	11,0	20,0	2337,0	1490,7	**64**
November	-1,4	72	542,1	390,1	3,1	8,0	11,1	20,0	2337,0	1502,1	**64**
December	-3,6	70	453,4	315,4	2,5	8,0	10,5	20,0	2337,0	1424,2	**61**

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

2.2.2 Fugtbelastningsgrænser - Nuuk

2.2.2.1

Klasse 1	Udeklima					Fugttilskud	Indeklima				
Måned	θ_e [°C]	φ_e [%RF]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,e}$ [Pa]	v_e [g/m³]	Δv [g/m³]	v_i [g/m³]	θ_i [°C]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,i}$ [Pa]	φ_i [%RF]
Januar	-6,3	71	357,2	252,1	2,0	2,0	4,0	20,0	2337,0	547,2	**23**
Februar	-6,8	72	343,5	246,6	2,0	2,0	4,0	20,0	2337,0	541,6	**23**
Marts	-7,7	75	317,9	237,1	1,9	2,0	3,9	20,0	2337,0	532,0	**23**
April	-3,3	78	465,2	362,3	2,9	2,0	4,9	20,0	2337,0	663,6	**28**
Maj	1,1	81	662,6	536,5	4,2	1,9	6,2	20,0	2337,0	834,2	**36**
Juni	5,3	85	892,2	756,9	5,9	1,7	7,6	20,0	2337,0	1023,3	**44**
Juli	8,0	85	1072,4	911,5	7,0	1,5	8,5	20,0	2337,0	1155,2	**49**
August	7,5	88	1034,4	907,6	7,0	1,6	8,6	20,0	2337,0	1157,2	**50**
September	4,0	83	810,4	674,6	5,3	1,8	7,0	20,0	2337,0	951,4	**41**
Oktober	0,1	76	614,3	465,7	3,7	2,0	5,7	20,0	2337,0	769,6	**33**
November	-3,4	75	461,3	347,9	2,8	2,0	4,8	20,0	2337,0	648,1	**28**
December	-5,7	72	377,0	271,2	2,2	2,0	4,2	20,0	2337,0	567,5	**24**

2.2.2.2

Klasse 2	Udeklima					Fugttilskud	Indeklima				
Måned	θ_e [°C]	φ_e [%RF]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,e}$ [Pa]	v_e [g/m³]	Δv [g/m³]	v_i [g/m³]	θ_i [°C]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,i}$ [Pa]	φ_i [%RF]
Januar	-6,3	71	357,2	252,1	2,0	4,0	6,0	20,0	2337,0	817,6	**35**
Februar	-6,8	72	343,5	246,6	2,0	4,0	6,0	20,0	2337,0	812,0	**35**
Marts	-7,7	75	317,9	237,1	1,9	4,0	5,9	20,0	2337,0	802,4	**34**
April	-3,3	78	465,2	362,3	2,9	4,0	6,9	20,0	2337,0	934,0	**40**
Maj	1,1	81	662,6	536,5	4,2	3,8	8,1	20,0	2337,0	1089,3	**47**
Juni	5,3	85	892,2	756,9	5,9	3,1	9,0	20,0	2337,0	1221,7	**52**
Juli	8,0	85	1072,4	911,5	7,0	2,7	9,7	20,0	2337,0	1317,4	**56**
August	7,5	88	1034,4	907,6	7,0	2,8	9,8	20,0	2337,0	1326,5	**57**
September	4,0	83	810,4	674,6	5,3	3,4	8,6	20,0	2337,0	1168,3	**50**
Oktober	0,1	76	614,3	465,7	3,7	4,0	7,7	20,0	2337,0	1038,2	**44**
November	-3,4	75	461,3	347,9	2,8	4,0	6,8	20,0	2337,0	918,5	**39**
December	-5,7	72	377,0	271,2	2,2	4,0	6,2	20,0	2337,0	837,9	**36**

2.2.2.3

Klasse 3	Udeklima					Fugttilskud	Indeklima				
Måned	θ_e [°C]	φ_e [%RF]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,e}$ [Pa]	v_e [g/m³]	Δv [g/m³]	v_i [g/m³]	θ_i [°C]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,i}$ [Pa]	φ_i [%RF]
Januar	-6,3	71	357,2	252,1	2,0	6,0	8,0	20,0	2337,0	1087,9	**47**
Februar	-6,8	72	343,5	246,6	2,0	6,0	8,0	20,0	2337,0	1082,3	**46**
Marts	-7,7	75	317,9	237,1	1,9	6,0	7,9	20,0	2337,0	1072,8	**46**
April	-3,3	78	465,2	362,3	2,9	6,0	8,9	20,0	2337,0	1204,4	**52**
Maj	1,1	81	662,6	536,5	4,2	5,7	9,9	20,0	2337,0	1344,4	**58**
Juni	5,3	85	892,2	756,9	5,9	4,6	10,5	20,0	2337,0	1420,0	**61**
Juli	8,0	85	1072,4	911,5	7,0	3,9	10,9	20,0	2337,0	1479,6	**63**
August	7,5	88	1034,4	907,6	7,0	4,1	11,1	20,0	2337,0	1495,9	**64**
September	4,0	83	810,4	674,6	5,3	5,0	10,2	20,0	2337,0	1385,2	**59**
Oktober	0,1	76	614,3	465,7	3,7	6,0	9,7	20,0	2337,0	1307,4	**56**
November	-3,4	75	461,3	347,9	2,8	6,0	8,8	20,0	2337,0	1188,9	**51**
December	-5,7	72	377,0	271,2	2,2	6,0	8,2	20,0	2337,0	1108,2	**47**

2.2.2.4

Klasse 4	Udeklima					Fugttilskud	Indeklima				
Måned	θ_e [°C]	φ_e [%RF]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,e}$ [Pa]	v_e [g/m³]	Δv [g/m³]	v_i [g/m³]	θ_i [°C]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,i}$ [Pa]	φ_i [%RF]
Januar	-6,3	71	357,2	252,1	2,0	8,0	10,0	20,0	2337,0	1358,3	**58**
Februar	-6,8	72	343,5	246,6	2,0	8,0	10,0	20,0	2337,0	1352,7	**58**
Marts	-7,7	75	317,9	237,1	1,9	8,0	9,9	20,0	2337,0	1343,2	**57**
April	-3,3	78	465,2	362,3	2,9	8,0	10,9	20,0	2337,0	1474,8	**63**
Maj	1,1	81	662,6	536,5	4,2	7,6	11,8	20,0	2337,0	1599,5	**68**
Juni	5,3	85	892,2	756,9	5,9	6,1	12,0	20,0	2337,0	1618,3	**69**
Juli	8,0	85	1072,4	911,5	7,0	5,1	12,1	20,0	2337,0	1641,8	**70**
August	7,5	88	1034,4	907,6	7,0	5,3	12,3	20,0	2337,0	1665,2	**71**
September	4,0	83	810,4	674,6	5,3	6,6	11,9	20,0	2337,0	1602,1	**69**
Oktober	0,1	76	614,3	465,7	3,7	8,0	11,7	20,0	2337,0	1580,7	**68**
November	-3,4	75	461,3	347,9	2,8	8,0	10,8	20,0	2337,0	1459,3	**62**
December	-5,7	72	377,0	271,2	2,2	8,0	10,2	20,0	2337,0	1378,6	**59**

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

2.2.3 Fugtbelastningsgrænser - Sisimiut

2.2.3.1

Klasse 1	Udeklima					Fugttilskud	Indeklima				
Måned	θ_e [°C]	φ_e [%RF]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,e}$ [Pa]	v_e [g/m³]	Δv [g/m³]	v_i [g/m³]	θ_i [°C]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,i}$ [Pa]	φ_i [%RF]
Januar	-9,5	69	270,5	187,2	1,5	2,0	3,5	20,0	2337,0	478,4	**20**
Februar	-10,9	70	238,3	165,9	1,4	2,0	3,4	20,0	2337,0	455,8	**20**
Marts	-11,3	69	230,5	159,4	1,3	2,0	3,3	20,0	2337,0	448,7	**19**
April	-5,6	70	380,5	266,8	2,2	2,0	4,2	20,0	2337,0	562,6	**24**
Maj	0,9	76	653,1	494,2	3,9	1,9	5,9	20,0	2337,0	791,0	**34**
Juni	5,6	81	906,1	733,6	5,7	1,7	7,4	20,0	2337,0	996,4	**43**
Juli	8,6	81	1120,5	907,1	7,0	1,5	8,5	20,0	2337,0	1143,2	**49**
August	8,0	83	1072,2	887,2	6,8	1,5	8,4	20,0	2337,0	1129,9	**48**
September	4,2	75	824,7	622,2	4,9	1,7	6,6	20,0	2337,0	893,5	**38**
Oktober	-0,8	72	572,6	413,6	3,3	2,0	5,3	20,0	2337,0	715,2	**31**
November	-5,1	71	398,1	283,2	2,3	2,0	4,3	20,0	2337,0	579,9	**25**
December	-7,8	69	314,2	218,2	1,8	2,0	3,8	20,0	2337,0	511,3	**22**

2.2.3.2

Klasse 2	Udeklima					Fugttilskud	Indeklima				
Måned	θ_e [°C]	φ_e [%RF]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,e}$ [Pa]	v_e [g/m³]	Δv [g/m³]	v_i [g/m³]	θ_i [°C]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,i}$ [Pa]	φ_i [%RF]
Januar	-9,5	69	270,5	187,2	1,5	4,0	5,5	20,0	2337,0	748,8	**32**
Februar	-10,9	70	238,3	165,9	1,4	4,0	5,4	20,0	2337,0	726,1	**31**
Marts	-11,3	69	230,5	159,4	1,3	4,0	5,3	20,0	2337,0	719,1	**31**
April	-5,6	70	380,5	266,8	2,2	4,0	6,2	20,0	2337,0	832,9	**36**
Maj	0,9	76	653,1	494,2	3,9	3,9	7,8	20,0	2337,0	1048,8	**45**
Juni	5,6	81	906,1	733,6	5,7	3,1	8,8	20,0	2337,0	1191,7	**51**
Juli	8,6	81	1120,5	907,1	7,0	2,6	9,6	20,0	2337,0	1296,6	**55**
August	8,0	83	1072,2	887,2	6,8	2,7	9,6	20,0	2337,0	1292,1	**55**
September	4,2	75	824,7	622,2	4,9	3,3	8,2	20,0	2337,0	1107,0	**47**
Oktober	-0,8	72	572,6	413,6	3,3	4,0	7,3	20,0	2337,0	985,6	**42**
November	-5,1	71	398,1	283,2	2,3	4,0	6,3	20,0	2337,0	850,3	**36**
December	-7,8	69	314,2	218,2	1,8	4,0	5,8	20,0	2337,0	781,6	**33**

2.2.3.3

Klasse 3	Udeklima					Fugttilskud	Indeklima				
Måned	θ_e [°C]	φ_e [%RF]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,e}$ [Pa]	v_e [g/m³]	Δv [g/m³]	v_i [g/m³]	θ_i [°C]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,i}$ [Pa]	φ_i [%RF]
Januar	-9,5	69	270,5	187,2	1,5	6,0	7,5	20,0	2337,0	1019,2	**44**
Februar	-10,9	70	238,3	165,9	1,4	6,0	7,4	20,0	2337,0	996,5	**43**
Marts	-11,3	69	230,5	159,4	1,3	6,0	7,3	20,0	2337,0	989,5	**42**
April	-5,6	70	380,5	266,8	2,2	6,0	8,2	20,0	2337,0	1103,3	**47**
Maj	0,9	76	653,1	494,2	3,9	5,8	9,7	20,0	2337,0	1306,7	**56**
Juni	5,6	81	906,1	733,6	5,7	4,6	10,3	20,0	2337,0	1387,0	**59**
Juli	8,6	81	1120,5	907,1	7,0	3,8	10,7	20,0	2337,0	1450,1	**62**
August	8,0	83	1072,2	887,2	6,8	3,9	10,8	20,0	2337,0	1454,3	**62**
September	4,2	75	824,7	622,2	4,9	4,9	9,8	20,0	2337,0	1320,5	**57**
Oktober	-0,8	72	572,6	413,6	3,3	6,0	9,3	20,0	2337,0	1256,0	**54**
November	-5,1	71	398,1	283,2	2,3	6,0	8,3	20,0	2337,0	1120,7	**48**
December	-7,8	69	314,2	218,2	1,8	6,0	7,8	20,0	2337,0	1052,0	**45**

2.2.3.4

Klasse 4	Udeklima					Fugttilskud	Indeklima				
Måned	θ_e [°C]	φ_e [%RF]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,e}$ [Pa]	v_e [g/m³]	Δv [g/m³]	v_i [g/m³]	θ_i [°C]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,i}$ [Pa]	φ_i [%RF]
Januar	-9,5	69	270,5	187,2	1,5	8,0	9,5	20,0	2337,0	1289,6	**55**
Februar	-10,9	70	238,3	165,9	1,4	8,0	9,4	20,0	2337,0	1266,9	**54**
Marts	-11,3	69	230,5	159,4	1,3	8,0	9,3	20,0	2337,0	1259,8	**54**
April	-5,6	70	380,5	266,8	2,2	8,0	10,2	20,0	2337,0	1373,7	**59**
Maj	0,9	76	653,1	494,2	3,9	7,7	11,6	20,0	2337,0	1564,5	**67**
Juni	5,6	81	906,1	733,6	5,7	6,0	11,7	20,0	2337,0	1582,3	**68**
Juli	8,6	81	1120,5	907,1	7,0	4,9	11,9	20,0	2337,0	1603,5	**69**
August	8,0	83	1072,2	887,2	6,8	5,1	12,0	20,0	2337,0	1616,6	**69**
September	4,2	75	824,7	622,2	4,9	6,5	11,3	20,0	2337,0	1534,0	**66**
Oktober	-0,8	72	572,6	413,6	3,3	8,0	11,3	20,0	2337,0	1526,4	**65**
November	-5,1	71	398,1	283,2	2,3	8,0	10,3	20,0	2337,0	1391,0	**60**
December	-7,8	69	314,2	218,2	1,8	8,0	9,8	20,0	2337,0	1322,4	**57**

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

2.2.4 Fugtbelastningsgrænser - Ilulissat

2.2.4.1

Klasse 1	Udeklima					Fugttilskud	Indeklima				
Måned	θ_e [°C]	φ_e [%RF]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,e}$ [Pa]	v_e [g/m³]	Δv [g/m³]	v_i [g/m³]	θ_i [°C]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,i}$ [Pa]	φ_i [%RF]
Januar	-10,4	62	250,1	156,0	1,3	2,0	3,3	20,0	2337,0	444,3	**19**
Februar	-11,5	62	227,1	140,9	1,2	2,0	3,2	20,0	2337,0	428,1	**18**
Marts	-12,5	67	207,9	139,8	1,2	2,0	3,2	20,0	2337,0	427,5	**18**
April	-6,6	69	349,1	240,4	2,0	2,0	4,0	20,0	2337,0	534,6	**23**
Maj	0,8	72	646,9	467,9	3,7	2,0	5,7	20,0	2337,0	764,2	**33**
Juni	6,7	73	981,6	716,0	5,5	1,6	7,1	20,0	2337,0	965,4	**41**
Juli	9,6	71	1191,6	842,8	6,5	1,4	7,9	20,0	2337,0	1066,1	**46**
August	7,2	74	1013,8	749,3	5,8	1,6	7,4	20,0	2337,0	995,2	**43**
September	2,6	72	736,4	532,5	4,2	1,8	6,0	20,0	2337,0	814,9	**35**
Oktober	-3,2	68	469,4	321,2	2,6	2,0	4,6	20,0	2337,0	618,8	**26**
November	-7,1	63	334,3	211,3	1,7	2,0	3,7	20,0	2337,0	503,0	**22**
December	-9,5	62	270,0	166,3	1,4	2,0	3,4	20,0	2337,0	455,2	**19**

2.2.4.2

Klasse 2	Udeklima					Fugttilskud	Indeklima				
Måned	θ_e [°C]	φ_e [%RF]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,e}$ [Pa]	v_e [g/m³]	Δv [g/m³]	v_i [g/m³]	θ_i [°C]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,i}$ [Pa]	φ_i [%RF]
Januar	-10,4	62	250,1	156,0	1,3	4,0	5,3	20,0	2337,0	714,6	**31**
Februar	-11,5	62	227,1	140,9	1,2	4,0	5,2	20,0	2337,0	698,5	**30**
Marts	-12,5	67	207,9	139,8	1,2	4,0	5,2	20,0	2337,0	697,9	**30**
April	-6,6	69	349,1	240,4	2,0	4,0	6,0	20,0	2337,0	805,0	**34**
Maj	0,8	72	646,9	467,9	3,7	3,9	7,6	20,0	2337,0	1023,8	**44**
Juni	6,7	73	981,6	716,0	5,5	2,9	8,5	20,0	2337,0	1145,0	**49**
Juli	9,6	71	1191,6	842,8	6,5	2,5	8,9	20,0	2337,0	1207,2	**52**
August	7,2	74	1013,8	749,3	5,8	2,9	8,6	20,0	2337,0	1168,5	**50**
September	2,6	72	736,4	532,5	4,2	3,6	7,8	20,0	2337,0	1050,1	**45**
Oktober	-3,2	68	469,4	321,2	2,6	4,0	6,6	20,0	2337,0	889,2	**38**
November	-7,1	63	334,3	211,3	1,7	4,0	5,7	20,0	2337,0	773,4	**33**
December	-9,5	62	270,0	166,3	1,4	4,0	5,4	20,0	2337,0	725,6	**31**

2.2.4.3

Klasse 3	Udeklima					Fugttilskud	Indeklima				
Måned	θ_e [°C]	φ_e [%RF]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,e}$ [Pa]	v_e [g/m³]	Δv [g/m³]	v_i [g/m³]	θ_i [°C]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,i}$ [Pa]	φ_i [%RF]
Januar	-10,4	62	250,1	156,0	1,3	6,0	7,3	20,0	2337,0	985,0	**42**
Februar	-11,5	62	227,1	140,9	1,2	6,0	7,2	20,0	2337,0	968,9	**41**
Marts	-12,5	67	207,9	139,8	1,2	6,0	7,2	20,0	2337,0	968,3	**41**
April	-6,6	69	349,1	240,4	2,0	6,0	8,0	20,0	2337,0	1075,4	**46**
Maj	0,8	72	646,9	467,9	3,7	5,8	9,5	20,0	2337,0	1283,4	**55**
Juni	6,7	73	981,6	716,0	5,5	4,3	9,8	20,0	2337,0	1324,7	**57**
Juli	9,6	71	1191,6	842,8	6,5	3,5	10,0	20,0	2337,0	1348,4	**58**
August	7,2	74	1013,8	749,3	5,8	4,1	9,9	20,0	2337,0	1341,8	**57**
September	2,6	72	736,4	532,5	4,2	5,3	9,5	20,0	2337,0	1285,3	**55**
Oktober	-3,2	68	469,4	321,2	2,6	6,0	8,6	20,0	2337,0	1159,6	**50**
November	-7,1	63	334,3	211,3	1,7	6,0	7,7	20,0	2337,0	1043,8	**45**
December	-9,5	62	270,0	166,3	1,4	6,0	7,4	20,0	2337,0	995,9	**43**

2.2.4.4

Klasse 4	Udeklima					Fugttilskud	Indeklima				
Måned	θ_e [°C]	φ_e [%RF]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,e}$ [Pa]	v_e [g/m³]	Δv [g/m³]	v_i [g/m³]	θ_i [°C]	$p_{m,e}$ [Pa]	$p_{v,i}$ [Pa]	φ_i [%RF]
Januar	-10,4	62	250,1	156,0	1,3	8,0	9,3	20,0	2337,0	1255,4	**54**
Februar	-11,5	62	227,1	140,9	1,2	8,0	9,2	20,0	2337,0	1239,2	**53**
Marts	-12,5	67	207,9	139,8	1,2	8,0	9,2	20,0	2337,0	1238,7	**53**
April	-6,6	69	349,1	240,4	2,0	8,0	10,0	20,0	2337,0	1345,7	**58**
Maj	0,8	72	646,9	467,9	3,7	7,7	11,4	20,0	2337,0	1543,0	**66**
Juni	6,7	73	981,6	716,0	5,5	5,6	11,1	20,0	2337,0	1504,3	**64**
Juli	9,6	71	1191,6	842,8	6,5	4,6	11,0	20,0	2337,0	1489,5	**64**
August	7,2	74	1013,8	749,3	5,8	5,4	11,2	20,0	2337,0	1515,1	**65**
September	2,6	72	736,4	532,5	4,2	7,1	11,2	20,0	2337,0	1520,5	**65**
Oktober	-3,2	68	469,4	321,2	2,6	8,0	10,6	20,0	2337,0	1430,0	**61**
November	-7,1	63	334,3	211,3	1,7	8,0	9,7	20,0	2337,0	1314,1	**56**
December	-9,5	62	270,0	166,3	1,4	8,0	9,4	20,0	2337,0	1266,3	**54**

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 2.3 Kritisk måned ved 75%RF - Samlet

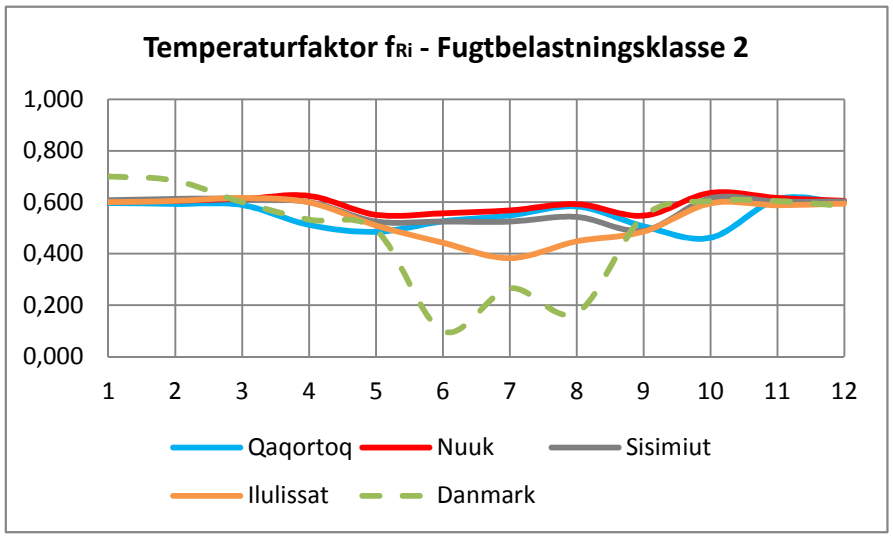
Oversigt over resultater:

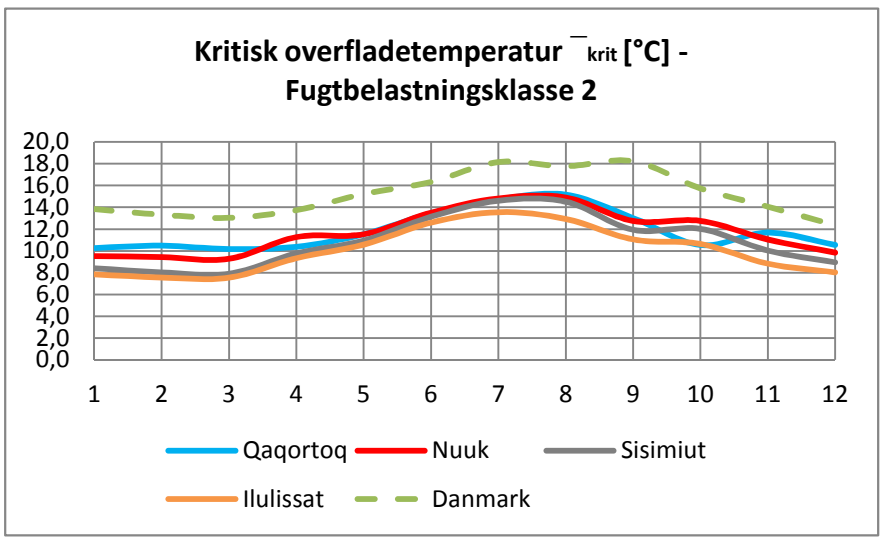
Kritisk måned:

Klasse 2	Qaqortoq	Nuuk	Sisimiut	Ilulissat	Danmark
Måned	f_{Ri}	f_{Ri}	f_{Ri}	f_{Ri}	f_{Ri}
Januar	0,597	0,602	0,607	0,600	0,701
Februar	**0,594**	**0,606**	**0,613**	**0,605**	**0,683**
Marts	0,589	0,613	0,614	0,616	0,600
April	0,512	0,625	0,601	0,599	0,533
Maj	0,485	0,551	0,525	0,509	0,492
Juni	0,526	0,557	0,525	0,443	0,099
Juli	0,549	0,568	0,525	0,383	0,265
August	0,583	0,592	0,543	0,448	0,170
September	0,507	0,548	0,490	0,486	0,546
Oktober	0,462	0,636	0,616	0,596	0,605
November	0,612	0,617	0,603	0,588	0,604
December	0,599	0,605	0,603	0,595	0,585

Kritisk overfladetempeteratur:

Klasse 2	Qaqortoq	Nuuk	Sisimiut	Ilulissat	Danmark
Måned	θ_{krit} [°C]	θ_{krit} [°C]	θ_{krit} [°C]	θ_{krit} [°C]	θ_{krit} [°C]
Januar	10,3	9,5	8,4	7,8	13,8
Februar	**10,5**	**9,4**	**8,0**	**7,6**	**13,3**
Marts	10,2	9,3	7,9	7,5	13,0
April	10,4	11,3	9,8	9,3	13,7
Maj	11,5	11,5	10,9	10,6	15,2
Juni	13,5	13,5	13,1	12,6	16,3
Juli	14,7	14,8	14,6	13,6	18,2
August	15,2	14,9	14,5	12,9	17,8
September	13,0	12,7	11,9	11,1	18,2
Oktober	10,5	12,8	12,0	10,6	15,7
November	11,7	11,0	10,0	8,8	14,1
December	10,5	9,8	9,0	8,0	12,4



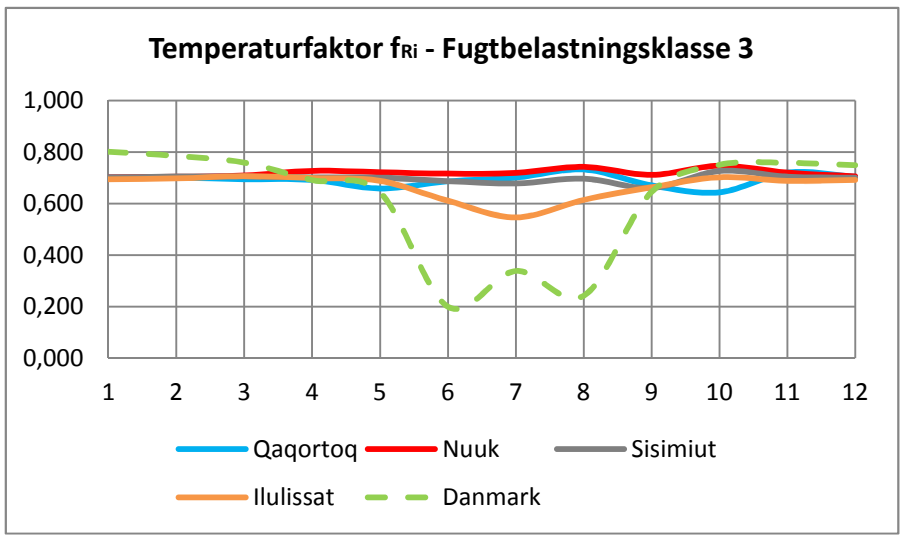


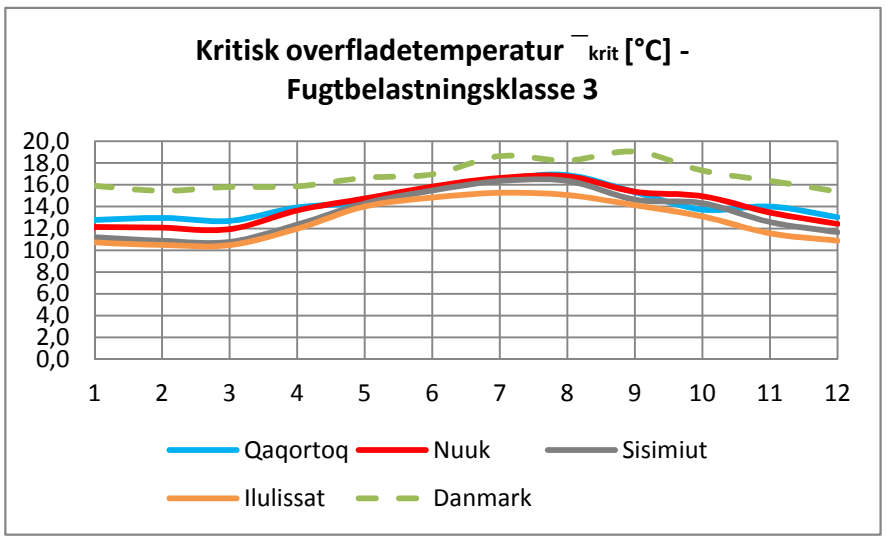
Kritisk måned:

Klasse 3	Qaqortoq	Nuuk	Sisimiut	Ilulissat	Danmark
Måned	f_{Ri}	f_{Ri}	f_{Ri}	f_{Ri}	f_{Ri}
Januar	0,701	0,702	0,702	0,695	0,801
Februar	**0,700**	**0,704**	**0,705**	**0,698**	**0,785**
Marts	0,695	0,709	0,705	0,706	0,759
April	0,692	0,727	0,702	0,699	0,691
Maj	0,659	0,722	0,701	0,688	0,643
Juni	0,686	0,716	0,687	0,611	0,200
Juli	0,701	0,719	0,678	0,546	0,338
August	0,732	0,742	0,697	0,614	0,242
September	0,670	0,711	0,661	0,663	0,645
Oktober	0,644	0,747	0,726	0,702	0,750
November	0,721	0,720	0,704	0,688	0,758
December	0,704	0,705	0,700	0,691	0,749

Kritisk overfladetempeteratur:

Klasse 3	Qaqortoq	Nuuk	Sisimiut	Ilulissat	Danmark
Måned	θ_{krit} [°C]	θ_{krit} [°C]	θ_{krit} [°C]	θ_{krit} [°C]	θ_{krit} [°C]
Januar	12,8	12,1	11,2	10,7	15,9
Februar	**13,0**	**12,1**	**10,9**	**10,5**	**15,5**
Marts	12,7	11,9	10,8	10,5	15,8
April	13,9	13,7	12,4	12,0	15,9
Maj	14,4	14,7	14,3	14,0	16,6
Juni	15,7	15,8	15,5	14,8	17,0
Juli	16,5	16,6	16,3	15,3	18,6
August	16,9	16,8	16,4	15,1	18,2
September	15,3	15,4	14,6	14,1	19,1
Oktober	13,7	15,0	14,3	13,1	17,3
November	14,0	13,5	12,6	11,6	16,4
December	13,0	12,4	11,7	10,9	15,4





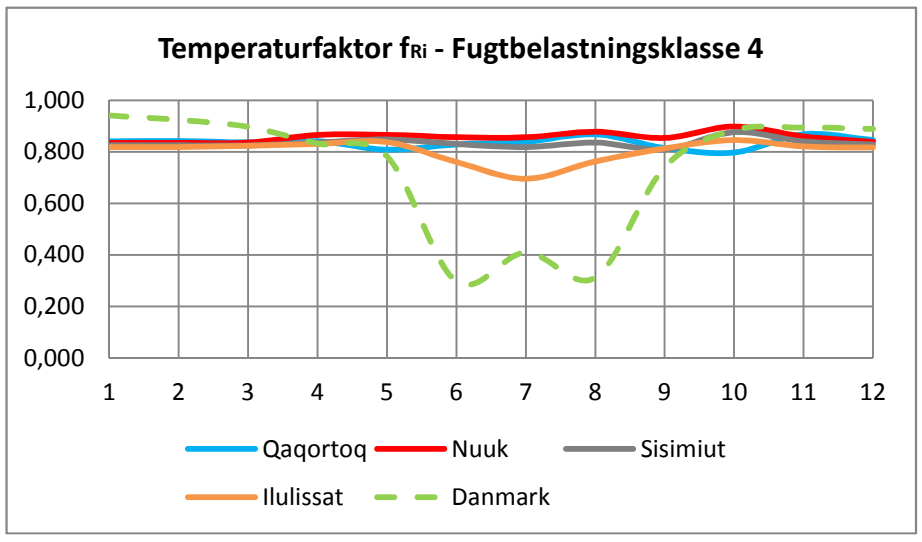
Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

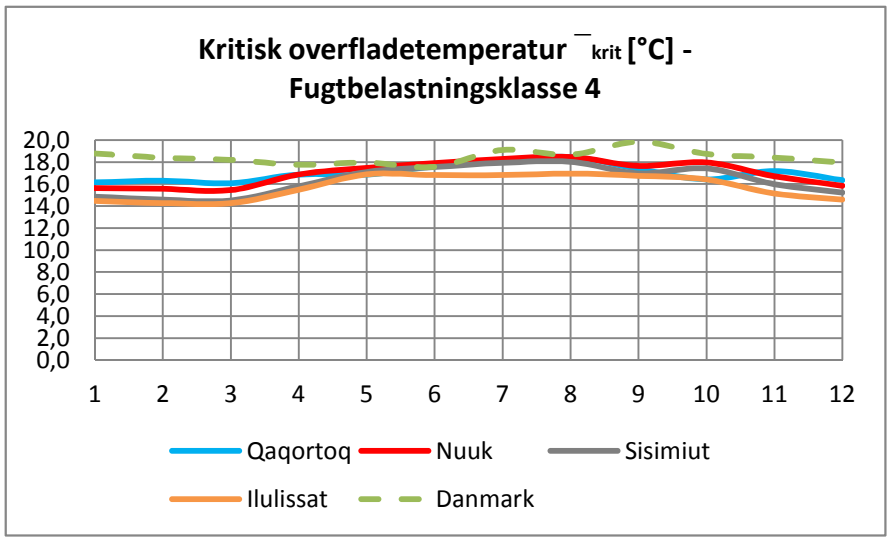
Kritisk måned:

Klasse 4	Qaqortoq	Nuuk	Sisimiut	Ilulissat	Danmark
Måned	f_{Ri}	f_{Ri}	f_{Ri}	f_{Ri}	f_{Ri}
Januar	0,841	0,834	0,826	0,818	0,941
Februar	**0,842**	**0,834**	**0,825**	**0,818**	**0,924**
Marts	0,836	0,836	0,825	0,823	0,897
April	0,841	0,866	0,836	0,831	0,832
Maj	0,808	0,866	0,848	0,837	0,782
Juni	0,829	0,856	0,830	0,760	0,297
Juli	0,839	0,856	0,818	0,696	0,410
August	0,868	0,878	0,836	0,763	0,312
September	0,815	0,854	0,809	0,813	0,741
Oktober	0,797	0,898	0,876	0,845	0,884
November	0,868	0,859	0,840	0,821	0,894
December	0,845	0,839	0,828	0,817	0,889

Kritisk overfladetempeteratur:

Klasse 4	Qaqortoq	Nuuk	Sisimiut	Ilulissat	Danmark
Måned	θ_{krit} [°C]	θ_{krit} [°C]	θ_{krit} [°C]	θ_{krit} [°C]	θ_{krit} [°C]
Januar	16,2	15,6	14,9	14,5	18,8
Februar	**16,3**	**15,6**	**14,6**	**14,3**	**18,4**
Marts	16,1	15,5	14,5	14,3	18,2
April	16,9	16,9	15,8	15,5	17,8
Maj	16,8	17,5	17,1	16,9	18,0
Juni	17,6	17,9	17,5	16,8	17,6
Juli	18,1	18,3	17,9	16,8	19,1
August	18,5	18,5	18,0	17,0	18,7
September	17,4	17,7	17,0	16,8	19,8
Oktober	16,4	18,0	17,4	16,4	18,7
November	17,2	16,7	16,0	15,1	18,4
December	16,4	15,9	15,2	14,6	18,0





Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

2.3.1 Qaqortoq

Beregning iht. SBI-anvisning 224 afsnit 6.3.6, Kritisk overfladefugtniveau, $f_{Rsi,krit}$

2.3.1.2 Fugtbelastningsklasse 2:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Qaqortoq	θ_u	φ_u	p_u	Δv	Δp	p_i	p_m (θ_{krit})	θ_{krit}	θ_i	f_{Rsi}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-4,2	0,69	297	4,0	640	937	1250	10,3	20	0,597
Februar	-3,4	0,68	311	4,0	640	951	1268	10,5	20	0,594
Marts	-3,9	0,66	292	4,0	640	932	1242	10,2	20	0,589
April	0,3	0,71	446	4,0	499	945	1260	10,4	20	0,512
Maj	3,6	0,74	582	3,4	438	1020	1360	11,5	20	0,485
Juni	6,2	0,81	769	3,0	388	1157	1543	13,5	20	0,526
Juli	8,3	0,83	910	2,7	347	1257	1676	14,7	20	0,549
August	8,4	0,86	947	2,7	345	1292	1723	15,2	20	0,583
September	5,8	0,79	730	3,1	394	1125	1500	13,0	20	0,507
Oktober	2,4	0,68	495	3,6	460	955	1273	10,5	20	0,462
November	-1,4	0,72	390	4,0	640	1030	1373	**11,7**	20	**0,612**
December	-3,6	0,70	315	4,0	640	955	1274	10,5	20	0,599

2.3.1.3 Fugtbelastningsklasse 3:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Qaqortoq	θ_u	φ_u	p_u	Δv	Δp	p_i	p_m (θ_{krit})	θ_{krit}	θ_i	f_{Rsi}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-4,2	0,69	297	6,0	810	1107	1476	12,8	20	0,701
Februar	-3,4	0,68	311	6,0	810	1121	1495	13,0	20	0,700
Marts	-3,9	0,66	292	6,0	810	1102	1469	12,7	20	0,695
April	0,3	0,71	446	5,9	747	1193	1591	13,9	20	0,692
Maj	3,6	0,74	582	5,1	648	1230	1640	14,4	20	0,659
Juni	6,2	0,81	769	4,4	566	1335	1780	15,7	20	0,686
Juli	8,3	0,83	910	3,8	498	1409	1878	16,5	20	0,701
August	8,4	0,86	947	3,8	496	1443	1925	**16,9**	20	**0,732**
September	5,8	0,79	730	4,5	577	1307	1743	15,3	20	0,670
Oktober	2,4	0,68	495	5,4	683	1178	1571	13,7	20	0,644
November	-1,4	0,72	390	6,0	810	1200	1600	14,0	20	0,721
December	-3,6	0,70	315	6,0	810	1125	1501	13,0	20	0,704

2.3.1.4 Fugtbelastningsklasse 4:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Qaqortoq	θ_u	φ_u	p_u	Δv	Δp	p_i	p_m (θ_{krit})	θ_{krit}	θ_i	f_{Rsi}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-4,2	0,69	297	8,0	1080	1377	1836	16,2	20	0,841
Februar	-3,4	0,68	311	8,0	1080	1391	1855	16,3	20	0,842
Marts	-3,9	0,66	292	8,0	1080	1372	1829	16,1	20	0,836
April	0,3	0,71	446	7,9	996	1442	1923	16,9	20	0,841
Maj	3,6	0,74	582	6,7	858	1440	1920	16,8	20	0,808
Juni	6,2	0,81	769	5,8	744	1513	2018	17,6	20	0,829
Juli	8,3	0,83	910	5,0	650	1560	2080	18,1	20	0,839
August	8,4	0,86	947	5,0	647	1594	2126	**18,5**	20	**0,868**
September	5,8	0,79	730	5,9	759	1489	1986	17,4	20	0,815
Oktober	2,4	0,68	495	7,1	907	1402	1869	16,4	20	0,797
November	-1,4	0,72	390	8,0	1080	1470	1960	**17,2**	20	**0,868**
December	-3,6	0,70	315	8,0	1080	1395	1861	16,4	20	0,845

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

2.3.2 Nuuk

Beregning iht. SBI-anvisning 224 afsnit 6.3.6, Kritisk overfladefugtniveau, $f_{Rsi,krit}$

2.3.2.2 Fugtbelastningsklasse 2:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Nuuk	θ_u	φ_u	p_u	Δv	Δp	p_i	$p_m(\theta_{krit})$	θ_{krit}	θ_i	f_{Rsi}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-6,3	0,71	252	4,0	640	892	1189	9,5	20	0,602
Februar	-6,8	0,72	247	4,0	640	887	1182	9,4	20	0,606
Marts	-7,7	0,75	237	4,0	640	877	1169	9,3	20	0,613
April	-3,3	0,78	362	4,0	640	1002	1336	11,3	20	0,625
Maj	1,1	0,81	537	3,8	483	1020	1360	11,5	20	0,551
Juni	5,3	0,85	757	3,1	404	1161	1548	13,5	20	0,557
Juli	8,0	0,85	912	2,7	353	1264	1686	14,8	20	0,568
August	7,5	0,88	908	2,8	363	1271	1694	14,9	20	0,592
September	4,0	0,83	675	3,4	430	1105	1473	12,7	20	0,548
Oktober	0,1	0,76	466	4,0	640	1106	1474	**12,8**	20	**0,636**
November	-3,4	0,75	348	4,0	640	988	1317	11,0	20	0,617
December	-5,7	0,72	271	4,0	640	911	1215	9,8	20	0,605

2.3.2.3 Fugtbelastningsklasse 3:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Nuuk	θ_u	φ_u	p_u	Δv	Δp	p_i	$p_m(\theta_{krit})$	θ_{krit}	θ_i	f_{Rsi}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-6,3	0,71	252	6,0	810	1062	1416	12,1	20	0,702
Februar	-6,8	0,72	247	6,0	810	1057	1409	12,1	20	0,704
Marts	-7,7	0,75	237	6,0	810	1047	1396	11,9	20	0,709
April	-3,3	0,78	362	6,0	810	1172	1563	13,7	20	0,727
Maj	1,1	0,81	537	5,7	722	1259	1678	14,7	20	0,722
Juni	5,3	0,85	757	4,6	593	1350	1800	15,8	20	0,716
Juli	8,0	0,85	912	3,9	508	1420	1893	16,6	20	0,719
August	7,5	0,88	908	4,1	525	1433	1911	16,8	20	0,742
September	4,0	0,83	675	5,0	636	1310	1747	15,4	20	0,711
Oktober	0,1	0,76	466	6,0	810	1276	1701	**15,0**	20	**0,747**
November	-3,4	0,75	348	6,0	810	1158	1544	13,5	20	0,720
December	-5,7	0,72	271	6,0	810	1081	1442	12,4	20	0,705

2.3.2.4 Fugtbelastningsklasse 4:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Nuuk	θ_u	φ_u	p_u	Δv	Δp	p_i	$p_m(\theta_{krit})$	θ_{krit}	θ_i	f_{Rsi}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-6,3	0,71	252	8,0	1080	1332	1776	15,6	20	0,834
Februar	-6,8	0,72	247	8,0	1080	1327	1769	15,6	20	0,834
Marts	-7,7	0,75	237	8,0	1080	1317	1756	15,5	20	0,836
April	-3,3	0,78	362	8,0	1080	1442	1923	16,9	20	0,866
Maj	1,1	0,81	537	7,6	961	1497	1997	17,5	20	0,866
Juni	5,3	0,85	757	6,1	781	1538	2051	17,9	20	0,856
Juli	8,0	0,85	912	5,1	664	1576	2101	18,3	20	0,856
August	7,5	0,88	908	5,3	687	1595	2127	18,5	20	0,878
September	4,0	0,83	675	6,6	841	1515	2020	17,7	20	0,854
Oktober	0,1	0,76	466	8,0	1080	1546	2061	**18,0**	20	**0,898**
November	-3,4	0,75	348	8,0	1080	1428	1904	16,7	20	0,859
December	-5,7	0,72	271	8,0	1080	1351	1802	15,9	20	0,839

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

2.3.3 Sisimiut

Beregning iht. SBI-anvisning 224 afsnit 6.3.6, Kritisk overfladefugtniveau, $f_{Rsi,krit}$

2.3.3.2 Fugtbelastningsklasse 2:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Sisimiut	θ_u	φ_u	p_u	Δv	Δp	p_i	p_m (θ_{krit})	θ_{krit}	θ_i	f_{Rsi}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-9,5	0,69	187	4,0	640	827	1103	8,4	20	0,607
Februar	-10,9	0,70	166	4,0	640	806	1075	8,0	20	0,613
Marts	-11,3	0,69	159	4,0	640	799	1066	7,9	20	0,614
April	-5,6	0,70	267	4,0	640	907	1209	9,8	20	0,601
Maj	0,9	0,76	494	3,9	487	981	1308	10,9	20	0,525
Juni	5,6	0,81	734	3,1	400	1134	1512	13,1	20	0,525
Juli	8,6	0,81	907	2,6	340	1247	1663	14,6	20	0,525
August	8,0	0,83	887	2,7	353	1240	1653	14,5	20	0,543
September	4,2	0,75	622	3,3	426	1048	1397	11,9	20	0,490
Oktober	-0,8	0,72	414	4,0	640	1054	1405	**12,0**	20	**0,616**
November	-5,1	0,71	283	4,0	640	923	1231	10,0	20	0,603
December	-7,8	0,69	218	4,0	640	858	1144	9,0	20	0,603

2.3.3.3 Fugtbelastningsklasse 3:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Sisimiut	θ_u	φ_u	p_u	Δv	Δp	p_i	p_m (θ_{krit})	θ_{krit}	θ_i	f_{Rsi}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-9,5	0,69	187	6,0	810	997	1330	11,2	20	0,702
Februar	-10,9	0,70	166	6,0	810	976	1301	10,9	20	0,705
Marts	-11,3	0,69	159	6,0	810	969	1293	10,8	20	0,705
April	-5,6	0,70	267	6,0	810	1077	1436	12,4	20	0,702
Maj	0,9	0,76	494	5,8	728	1222	1630	14,3	20	0,701
Juni	5,6	0,81	734	4,6	586	1320	1759	15,5	20	0,687
Juli	8,6	0,81	907	3,8	488	1395	1860	16,3	20	0,678
August	8,0	0,83	887	3,9	509	1396	1861	16,4	20	0,697
September	4,2	0,75	622	4,9	628	1250	1667	14,6	20	0,661
Oktober	**-0,8**	0,72	414	6,0	810	1224	1631	**14,3**	20	**0,726**
November	-5,1	0,71	283	6,0	810	1093	1458	12,6	20	0,704
December	-7,8	0,69	218	6,0	810	1028	1371	11,7	20	0,700

2.3.3.4 Fugtbelastningsklasse 4:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Sisimiut	θ_u	φ_u	p_u	Δv	Δp	p_i	p_m (θ_{krit})	θ_{krit}	θ_i	f_{Rsi}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-9,5	0,69	187	8,0	1080	1267	1690	14,9	20	0,826
Februar	-10,9	0,70	166	8,0	1080	1246	1661	14,6	20	0,825
Marts	-11,3	0,69	159	8,0	1080	1239	1653	14,5	20	0,825
April	-5,6	0,70	267	8,0	1080	1347	1796	15,8	20	0,836
Maj	0,9	0,76	494	7,7	969	1464	1951	17,1	20	0,848
Juni	5,6	0,81	734	6,0	772	1505	2007	17,5	20	0,830
Juli	8,6	0,81	907	4,9	635	1542	2057	17,9	20	0,818
August	8,0	0,83	887	5,1	664	1551	2069	18,0	20	0,836
September	4,2	0,75	622	6,5	830	1452	1936	17,0	20	0,809
Oktober	-0,8	0,72	414	8,0	1080	1494	1991	**17,4**	20	**0,876**
November	-5,1	0,71	283	8,0	1080	1363	1818	16,0	20	0,840
December	-7,8	0,69	218	8,0	1080	1298	1731	15,2	20	0,828

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

2.3.4 Ilulissat

Beregning iht. SBI-anvisning 224 afsnit 6.3.6, Kritisk overfladefugtniveau, $f_{Rsi,krit}$

2.3.4.2 Fugtbelastningsklasse 2:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Ilulissat	θ_u	φ_u	p_u	Δv	Δp	p_i	p_m (θ_{krit})	θ_{krit}	θ_i	f_{Rsi}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-10,4	0,62	156	4,0	640	796	1061	7,8	20	0,600
Februar	-11,5	0,62	141	4,0	640	781	1041	7,6	20	0,605
Marts	-12,5	0,67	140	4,0	640	780	1040	**7,5**	20	**0,616**
April	-6,6	0,69	240	4,0	640	880	1174	9,3	20	0,599
Maj	0,8	0,72	468	3,9	489	957	1276	10,6	20	0,509
Juni	6,7	0,73	716	2,9	378	1094	1458	12,6	20	0,443
Juli	9,6	0,71	843	2,5	322	1165	1553	13,6	20	0,383
August	7,2	0,74	749	2,9	369	1118	1491	12,9	20	0,448
September	2,6	0,72	533	3,6	456	988	1318	11,1	20	0,486
Oktober	-3,2	0,68	321	4,0	640	961	1282	10,6	20	0,596
November	-7,1	0,63	211	4,0	640	851	1135	8,8	20	0,588
December	-9,5	0,62	166	4,0	640	806	1075	8,0	20	0,595

2.3.4.3 Fugtbelastningsklasse 3:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Ilulissat	θ_u	φ_u	p_u	Δv	Δp	p_i	p_m (θ_{krit})	θ_{krit}	θ_i	f_{Rsi}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-10,4	0,62	156	6,0	810	966	1288	10,7	20	0,695
Februar	-11,5	0,62	141	6,0	810	951	1268	10,5	20	0,698
Marts	-12,5	0,67	140	6,0	810	950	1266	**10,5**	20	**0,706**
April	-6,6	0,69	240	6,0	810	1050	1401	12,0	20	0,699
Maj	0,8	0,72	468	5,8	732	1200	1600	14,0	20	0,688
Juni	6,7	0,73	716	4,3	549	1265	1687	14,8	20	0,611
Juli	9,6	0,71	843	3,5	458	1301	1735	15,3	20	0,546
August	7,2	0,74	749	4,1	535	1284	1712	15,1	20	0,614
September	2,6	0,72	533	5,3	677	1210	1613	14,1	20	0,663
Oktober	-3,2	0,68	321	6,0	810	1131	1508	13,1	20	0,702
November	-7,1	0,63	211	6,0	810	1021	1362	11,6	20	0,688
December	-9,5	0,62	166	6,0	810	976	1302	10,9	20	0,691

2.3.4.4 Fugtbelastningsklasse 4:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Ilulissat	θ_u	φ_u	p_u	Δv	Δp	p_i	p_m (θ_{krit})	θ_{krit}	θ_i	f_{Rsi}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-10,4	0,62	156	8,0	1080	1236	1648	14,5	20	0,818
Februar	-11,5	0,62	141	8,0	1080	1221	1628	14,3	20	0,818
Marts	-12,5	0,67	140	8,0	1080	1220	1626	14,3	20	0,823
April	-6,6	0,69	240	8,0	1080	1320	1761	15,5	20	0,831
Maj	0,8	0,72	468	7,7	975	1443	1924	16,9	20	0,837
Juni	6,7	0,73	716	5,6	721	1437	1916	16,8	20	0,760
Juli	9,6	0,71	843	4,6	595	1437	1917	16,8	20	0,696
August	7,2	0,74	749	5,4	700	1450	1933	17,0	20	0,763
September	2,6	0,72	533	7,1	899	1431	1908	16,8	20	0,813
Oktober	-3,2	0,68	321	8,0	1080	1401	1868	**16,4**	20	**0,845**
November	-7,1	0,63	211	8,0	1080	1291	1722	15,1	20	0,821
December	-9,5	0,62	166	8,0	1080	1246	1662	14,6	20	0,817

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

2.3.5 Danmark

Beregning iht. SBI-anvisning 224 afsnit 6.3.6, Kritisk overfladefugtniveau, $f_{Rsi,krit}$

2.3.5.2 Fugtbelastningsklasse 2:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Danmark	θ_e	φ_e	p_e	Δv	Δp	p_i	p_m (θ_{krit})	θ_{krit}	θ_i	f_{Rsi}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-0,6	0,94	546	4,0	640	1186	1582	**13,8**	20	**0,701**
Februar	-1,1	0,91	507	4,0	640	1147	1530	13,3	20	0,683
Marts	2,6	0,91	670	3,6	456	1126	1501	13,0	20	0,600
April	6,6	0,82	799	2,9	380	1179	1572	13,7	20	0,533
Maj	10,6	0,78	996	2,3	302	1298	1731	15,2	20	0,492
Juni	15,7	0,67	1194	1,5	198	1393	1857	16,3	22	0,099
Juli	16,4	0,74	1380	1,4	184	1563	2084	18,2	23	0,265
August	16,7	0,71	1349	1,3	178	1527	2036	17,8	23	0,170
September	13,7	0,85	1332	1,8	239	1571	2095	18,2	22	0,546
Oktober	9,2	0,87	1012	2,5	329	1341	1788	15,7	20	0,605
November	5,0	0,91	793	3,2	411	1204	1605	14,1	20	0,604
December	1,6	0,88	603	3,7	475	1078	1437	12,4	20	0,585

2.3.5.3 Fugtbelastningsklasse 3:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Danmark	θ_u	φ_u	p_u	Δv	Δp	p_i	p_m (θ_{krit})	θ_{krit}	θ_i	f_{Rsi}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-0,6	0,94	546	6,0	810	1356	1808	**15,9**	20	**0,801**
Februar	-1,1	0,91	507	6,0	810	1317	1756	15,5	20	0,785
Marts	2,6	0,91	670	5,3	677	1347	1796	15,8	20	0,759
April	6,6	0,82	799	4,3	553	1352	1802	15,9	20	0,691
Maj	10,6	0,78	996	3,2	425	1421	1895	16,6	20	0,643
Juni	15,7	0,67	1194	1,9	256	1450	1933	17,0	22	0,200
Juli	16,4	0,74	1380	1,7	232	1611	2149	18,6	23	0,338
August	16,7	0,71	1349	1,7	222	1571	2094	18,2	23	0,242
September	13,7	0,85	1332	2,4	323	1655	2206	19,1	22	0,645
Oktober	9,2	0,87	1012	3,6	470	1482	1976	17,3	20	0,750
November	5,0	0,91	793	4,7	603	1397	1862	16,4	20	0,758
December	1,6	0,88	603	5,6	708	1311	1748	15,4	20	0,749

2.3.5.4 Fugtbelastningsklasse 4:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Danmark	θ_u	φ_u	p_u	Δv	Δp	p_i	p_m (θ_{krit})	θ_{krit}	θ_i	f_{Rsi}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-0,6	0,94	546	8,0	1080	1626	2168	**18,8**	20	**0,941**
Februar	-1,1	0,91	507	8,0	1080	1587	2116	18,4	20	0,924
Marts	2,6	0,91	670	7,1	899	1569	2092	18,2	20	0,897
April	6,6	0,82	799	5,6	726	1525	2033	17,8	20	0,832
Maj	10,6	0,78	996	4,2	548	1544	2059	18,0	20	0,782
Juni	15,7	0,67	1194	2,3	313	1507	2010	17,6	22	0,297
Juli	16,4	0,74	1380	2,1	280	1660	2213	19,1	23	0,410
August	16,7	0,71	1349	2,0	266	1615	2153	18,7	23	0,312
September	13,7	0,85	1332	3,1	406	1738	2317	19,8	22	0,741
Oktober	9,2	0,87	1012	4,7	611	1623	2163	18,7	20	0,884
November	5,0	0,91	793	6,2	796	1589	2119	18,4	20	0,894
December	1,6	0,88	603	7,4	941	1544	2059	18,0	20	0,889

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 2.4 Kritisk måned ved 100%RF - Samlet

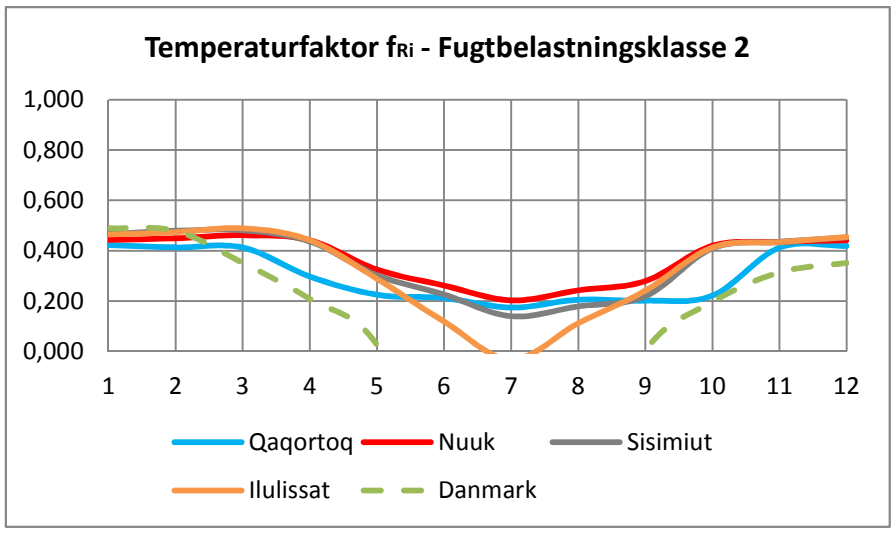
Oversigt over resultater:

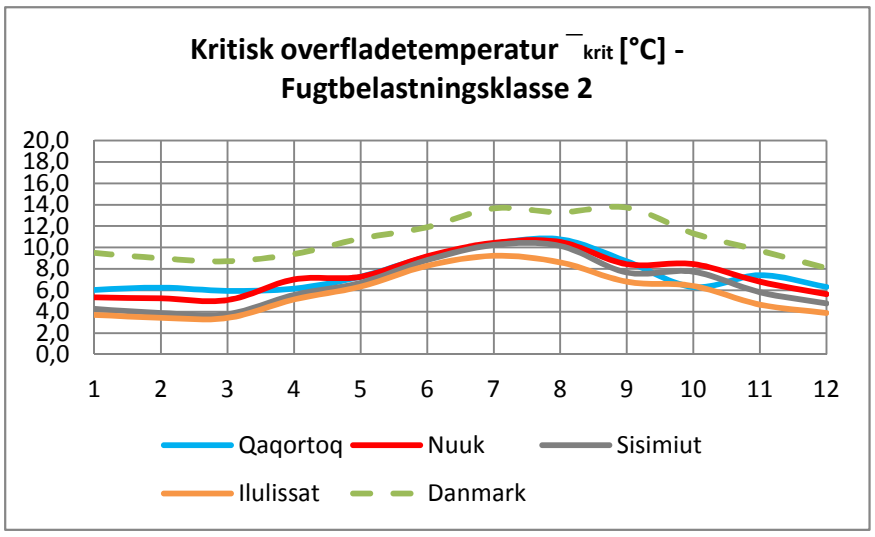
Kritisk måned:

Klasse 2	Qaqortoq	Nuuk	Sisimiut	Ilulissat	Danmark
Måned	f_{Ri}	f_{Ri}	f_{Ri}	f_{Ri}	f_{Ri}
Januar	0,422	0,443	0,466	0,464	0,490
Februar	**0,413**	**0,449**	**0,479**	**0,474**	**0,478**
Marts	0,412	0,461	0,481	0,489	0,351
April	0,297	0,441	0,436	0,441	0,208
Maj	0,225	0,325	0,303	0,289	0,025
Juni	0,212	0,262	0,226	0,119	-0,604
Juli	0,174	0,203	0,139	-0,033	-0,416
August	0,205	0,242	0,179	0,112	-0,541
September	0,201	0,279	0,219	0,242	0,004
Oktober	0,222	0,420	0,410	0,413	0,196
November	0,412	0,435	0,435	0,434	0,314
December	0,419	0,441	0,453	0,454	0,352

Kritisk overfladetempeteratur:

Klasse 2	Qaqortoq	Nuuk	Sisimiut	Ilulissat	Danmark
Måned	θ_{krit} [°C]	θ_{krit} [°C]	θ_{krit} [°C]	θ_{krit} [°C]	θ_{krit} [°C]
Januar	6,0	5,3	4,2	3,7	9,5
Februar	**6,2**	**5,2**	**3,9**	**3,4**	**9,0**
Marts	5,9	5,1	3,8	3,4	8,7
April	6,1	7,0	5,6	5,1	9,4
Maj	7,3	7,3	6,7	6,3	10,8
Juni	9,1	9,2	8,8	8,3	11,9
Juli	10,3	10,4	10,2	9,2	13,7
August	10,8	10,5	10,1	8,6	13,3
September	8,7	8,4	7,7	6,8	13,7
Oktober	6,3	8,4	7,7	6,4	11,3
November	7,4	6,8	5,8	4,7	9,7
December	6,3	5,6	4,8	3,9	8,1



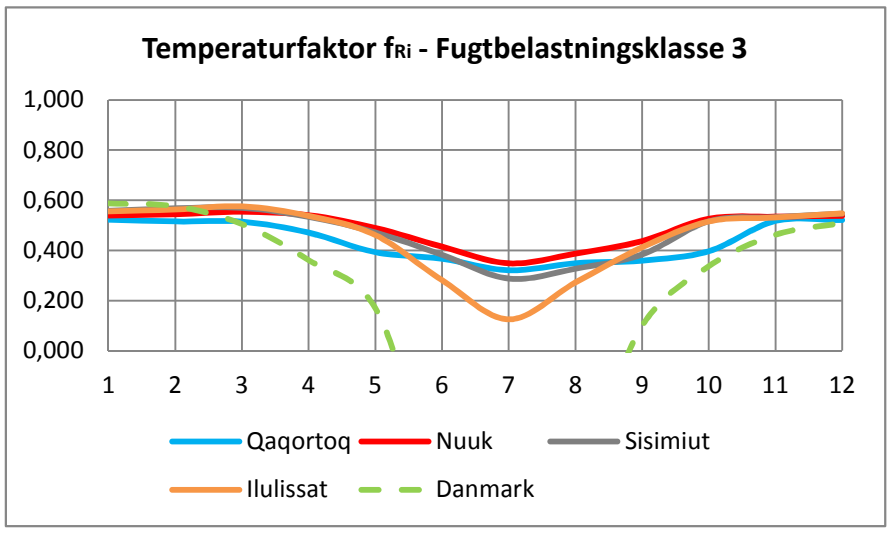


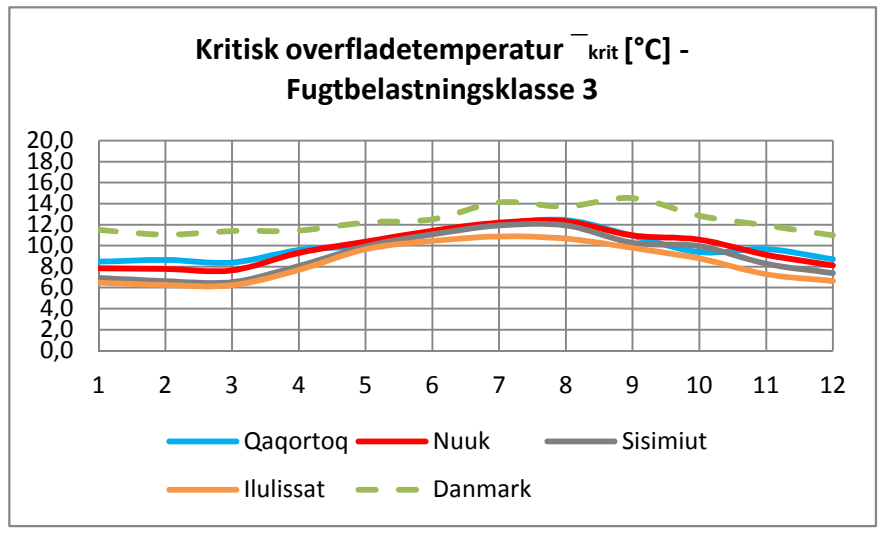
Kritisk måned:

Klasse 3	Qaqortoq	Nuuk	Sisimiut	Ilulissat	Danmark
Måned	f_{Ri}	f_{Ri}	f_{Ri}	f_{Ri}	f_{Ri}
Januar	0,523	0,539	0,557	0,555	0,587
Februar	**0,515**	**0,544**	**0,568**	**0,563**	**0,576**
Marts	0,515	0,554	0,570	0,576	0,505
April	0,471	0,540	0,534	0,538	0,361
Maj	0,393	0,490	0,472	0,461	0,170
Juni	0,367	0,415	0,382	0,281	-0,507
Juli	0,321	0,349	0,288	0,125	-0,345
August	0,349	0,387	0,327	0,272	-0,472
September	0,359	0,437	0,384	0,412	0,100
Oktober	0,397	0,526	0,516	0,515	0,337
November	0,517	0,534	0,533	0,531	0,462
December	0,521	0,538	0,546	0,547	0,510

Kritisk overfladetempeteratur:

Klasse 3	Qaqortoq	Nuuk	Sisimiut	Ilulissat	Danmark
Måned	θ_{krit} [°C]	θ_{krit} [°C]	θ_{krit} [°C]	θ_{krit} [°C]	θ_{krit} [°C]
Januar	8,5	7,9	6,9	6,5	11,5
Februar	**8,6**	**7,8**	**6,6**	**6,2**	**11,1**
Marts	8,4	7,6	6,5	6,2	11,4
April	9,6	9,3	8,1	7,7	11,4
Maj	10,0	10,4	9,9	9,7	12,2
Juni	11,3	11,4	11,1	10,4	12,5
Juli	12,1	12,2	11,9	10,9	14,1
August	12,4	12,3	11,9	10,7	13,7
September	10,9	11,0	10,3	9,8	14,5
Oktober	9,4	10,6	9,9	8,8	12,8
November	9,7	9,1	8,3	7,3	11,9
December	8,7	8,1	7,4	6,6	11,0





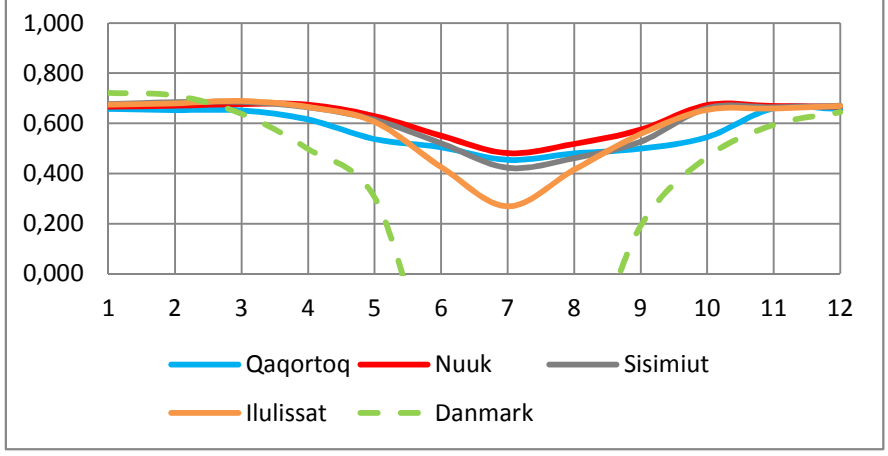
Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

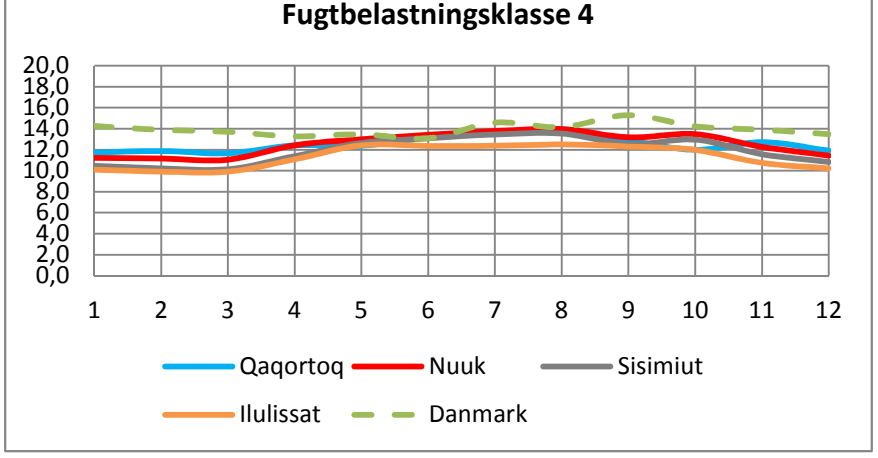
Kritisk måned:

Klasse 4	Qaqortoq	Nuuk	Sisimiut	Ilulissat	Danmark
Måned	f_{Ri}	f_{Ri}	f_{Ri}	f_{Ri}	f_{Ri}
Januar	0,658	0,667	0,677	0,674	0,721
Februar	**0,653**	**0,670**	**0,684**	**0,680**	**0,710**
Marts	0,651	0,677	0,685	0,689	0,638
April	0,615	0,674	0,664	0,665	0,498
Maj	0,537	0,629	0,614	0,606	0,305
Juni	0,504	0,550	0,521	0,426	-0,413
Juli	0,454	0,481	0,423	0,269	-0,277
August	0,480	0,518	0,461	0,415	-0,404
September	0,499	0,575	0,527	0,558	0,192
Oktober	0,545	0,673	0,661	0,654	0,465
November	0,660	0,669	0,664	0,659	0,594
December	0,657	0,667	0,671	0,669	0,645

Kritisk overfladetempeteratur:

Klasse 4	Qaqortoq	Nuuk	Sisimiut	Ilulissat	Danmark
Måned	θ_{krit} [°C]	θ_{krit} [°C]	θ_{krit} [°C]	θ_{krit} [°C]	θ_{krit} [°C]
Januar	11,7	11,2	10,5	10,1	14,3
Februar	**11,9**	**11,2**	**10,2**	**9,9**	**13,9**
Marts	11,7	11,0	10,1	9,9	13,7
April	12,4	12,4	11,4	11,1	13,3
Maj	12,4	13,0	12,6	12,4	13,5
Juni	13,2	13,4	13,1	12,4	13,1
Juli	13,6	13,8	13,4	12,4	14,6
August	14,0	14,0	13,5	12,5	14,2
September	12,9	13,2	12,5	12,3	15,3
Oktober	12,0	13,5	13,0	12,0	14,2
November	12,7	12,3	11,6	10,8	13,9
December	11,9	11,4	10,8	10,2	13,5





Jonas Helgason
jhelga@student.aau.dk

2.4.1 Qaqortoq

Beregning iht. SBI-anvisning 224 afsnit 6.3.6, Kritisk overfladefugtniveau, $f_{Rsi,krit}$

2.4.1.2 Fugtbelastningsklasse 2:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Qaqortoq	θ_u	φ_u	p_u	Δv	Δp	p_i	$p_m(\theta_{krit})$	θ_{krit}	θ_i	f_{Rsi}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-4,2	0,69	297	4,0	640	937	937	**6,0**	20	**0,422**
Februar	-3,4	0,68	311	4,0	640	951	951	6,2	20	0,413
Marts	-3,9	0,66	292	4,0	640	932	932	5,9	20	0,412
April	0,3	0,71	446	4,0	499	945	945	6,1	20	0,297
Maj	3,6	0,74	582	3,4	438	1020	1020	7,3	20	0,225
Juni	6,2	0,81	769	3,0	388	1157	1157	9,1	20	0,212
Juli	8,3	0,83	910	2,7	347	1257	1257	10,3	20	0,174
August	8,4	0,86	947	2,7	345	1292	1292	10,8	20	0,205
September	5,8	0,79	730	3,1	394	1125	1125	8,7	20	0,201
Oktober	2,4	0,68	495	3,6	460	955	955	6,3	20	0,222
November	-1,4	0,72	390	4,0	640	1030	1030	7,4	20	0,412
December	-3,6	0,70	315	4,0	640	955	955	6,3	20	0,419

2.4.1.3 Fugtbelastningsklasse 3:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Qaqortoq	θ_u	φ_u	p_u	Δv	Δp	p_i	$p_m(\theta_{krit})$	θ_{krit}	θ_i	f_{Rsi}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-4,2	0,69	297	6,0	810	1107	1107	**8,5**	20	**0,523**
Februar	-3,4	0,68	311	6,0	810	1121	1121	8,6	20	0,515
Marts	-3,9	0,66	292	6,0	810	1102	1102	8,4	20	0,515
April	0,3	0,71	446	5,9	747	1193	1193	9,6	20	0,471
Maj	3,6	0,74	582	5,1	648	1230	1230	10,0	20	0,393
Juni	6,2	0,81	769	4,4	566	1335	1335	11,3	20	0,367
Juli	8,3	0,83	910	3,8	498	1409	1409	12,1	20	0,321
August	8,4	0,86	947	3,8	496	1443	1443	12,4	20	0,349
September	5,8	0,79	730	4,5	577	1307	1307	10,9	20	0,359
Oktober	2,4	0,68	495	5,4	683	1178	1178	9,4	20	0,397
November	-1,4	0,72	390	6,0	810	1200	1200	9,7	20	0,517
December	-3,6	0,70	315	6,0	810	1125	1125	8,7	20	0,521

2.4.1.4 Fugtbelastningsklasse 4:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Qaqortoq	θ_u	φ_u	p_u	Δv	Δp	p_i	$p_m(\theta_{krit})$	θ_{krit}	θ_i	f_{Rsi}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-4,2	0,69	297	8,0	1080	1377	1377	**11,7**	20	**0,658**
Februar	-3,4	0,68	311	8,0	1080	1391	1391	11,9	20	0,653
Marts	-3,9	0,66	292	8,0	1080	1372	1372	11,7	20	0,651
April	0,3	0,71	446	7,9	996	1442	1442	12,4	20	0,615
Maj	3,6	0,74	582	6,7	858	1440	1440	12,4	20	0,537
Juni	6,2	0,81	769	5,8	744	1513	1513	13,2	20	0,504
Juli	8,3	0,83	910	5,0	650	1560	1560	13,6	20	0,454
August	8,4	0,86	947	5,0	647	1594	1594	14,0	20	0,480
September	5,8	0,79	730	5,9	759	1489	1489	12,9	20	0,499
Oktober	2,4	0,68	495	7,1	907	1402	1402	12,0	20	0,545
November	-1,4	0,72	390	8,0	1080	1470	1470	**12,7**	20	0,660
December	-3,6	0,70	315	8,0	1080	1395	1395	11,9	20	0,657

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

2.4.2 Nuuk

Beregning iht. SBI-anvisning 224 afsnit 6.3.6, Kritisk overfladefugtniveau, f_{krit}

2.4.2.2 Fugtbelastningsklasse 2:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Nuuk	θ_u	φ_u	p_u	Δv	Δp	p_i	p_m (θ_{krit})	θ_{krit}	θ_i	f_{Ri}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-6,3	0,71	252	4,0	640	892	892	**5,3**	20	**0,443**
Februar	-6,8	0,72	247	4,0	640	887	887	**5,2**	20	**0,449**
Marts	-7,7	0,75	237	4,0	640	877	877	5,1	20	0,461
April	-3,3	0,78	362	4,0	640	1002	1002	7,0	20	0,441
Maj	1,1	0,81	537	3,8	483	1020	1020	7,3	20	0,325
Juni	5,3	0,85	757	3,1	404	1161	1161	9,2	20	0,262
Juli	8,0	0,85	912	2,7	353	1264	1264	10,4	20	0,203
August	7,5	0,88	908	2,8	363	1271	1271	10,5	20	0,242
September	4,0	0,83	675	3,4	430	1105	1105	8,4	20	0,279
Oktober	0,1	0,76	466	4,0	640	1106	1106	8,4	20	0,420
November	-3,4	0,75	348	4,0	640	988	988	6,8	20	0,435
December	-5,7	0,72	271	4,0	640	911	911	5,6	20	0,441

2.4.2.3 Fugtbelastningsklasse 3:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Nuuk	θ_u	φ_u	p_u	Δv	Δp	p_i	p_m (θ_{krit})	θ_{krit}	θ_i	f_{Ri}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-6,3	0,71	252	6,0	810	1062	1062	**7,9**	20	**0,539**
Februar	-6,8	0,72	247	6,0	810	1057	1057	**7,8**	20	**0,544**
Marts	-7,7	0,75	237	6,0	810	1047	1047	7,6	20	0,554
April	-3,3	0,78	362	6,0	810	1172	1172	9,3	20	0,540
Maj	1,1	0,81	537	5,7	722	1259	1259	10,4	20	0,490
Juni	5,3	0,85	757	4,6	593	1350	1350	11,4	20	0,415
Juli	8,0	0,85	912	3,9	508	1420	1420	12,2	20	0,349
August	7,5	0,88	908	4,1	525	1433	1433	12,3	20	0,387
September	4,0	0,83	675	5,0	636	1310	1310	11,0	20	0,437
Oktober	0,1	0,76	466	6,0	810	1276	1276	10,6	20	0,526
November	-3,4	0,75	348	6,0	810	1158	1158	9,1	20	0,534
December	-5,7	0,72	271	6,0	810	1081	1081	8,1	20	0,538

2.4.2.4 Fugtbelastningsklasse 4:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Nuuk	θ_u	φ_u	p_u	Δv	Δp	p_i	p_m (θ_{krit})	θ_{krit}	θ_i	f_{Ri}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-6,3	0,71	252	8,0	1080	1332	1332	11,2	20	0,667
Februar	-6,8	0,72	247	8,0	1080	1327	1327	11,2	20	0,670
Marts	-7,7	0,75	237	8,0	1080	1317	1317	**11,0**	20	**0,677**
April	-3,3	0,78	362	8,0	1080	1442	1442	12,4	20	0,674
Maj	1,1	0,81	537	7,6	961	1497	1497	13,0	20	0,629
Juni	5,3	0,85	757	6,1	781	1538	1538	13,4	20	0,550
Juli	8,0	0,85	912	5,1	664	1576	1576	13,8	20	0,481
August	7,5	0,88	908	5,3	687	1595	1595	14,0	20	0,518
September	4,0	0,83	675	6,6	841	1515	1515	13,2	20	0,575
Oktober	0,1	0,76	466	8,0	1080	1546	1546	13,5	20	0,673
November	-3,4	0,75	348	8,0	1080	1428	1428	12,3	20	0,669
December	-5,7	0,72	271	8,0	1080	1351	1351	11,4	20	0,667

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

2.4.3 Sisimiut

Beregning iht. SBI-anvisning 224 afsnit 6.3.6, Kritisk overfladefugtniveau, $f_{Rsi,krit}$

2.4.3.2 Fugtbelastningsklasse 2:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Sisimiut	θ_u	φ_u	p_u	Δv	Δp	p_i	p_m (θ_{krit})	θ_{krit}	θ_i	f_{Rsi}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-9,5	0,69	187	4,0	640	827	827	4,2	20	0,466
Februar	-10,9	0,70	166	4,0	640	806	806	3,9	20	0,479
Marts	-11,3	0,69	159	4,0	640	799	799	**3,8**	20	**0,481**
April	-5,6	0,70	267	4,0	640	907	907	5,6	20	0,436
Maj	0,9	0,76	494	3,9	487	981	981	6,7	20	0,303
Juni	5,6	0,81	734	3,1	400	1134	1134	8,8	20	0,226
Juli	8,6	0,81	907	2,6	340	1247	1247	10,2	20	0,139
August	8,0	0,83	887	2,7	353	1240	1240	10,1	20	0,179
September	4,2	0,75	622	3,3	426	1048	1048	7,7	20	0,219
Oktober	-0,8	0,72	414	4,0	640	1054	1054	7,7	20	0,410
November	-5,1	0,71	283	4,0	640	923	923	5,8	20	0,435
December	-7,8	0,69	218	4,0	640	858	858	4,8	20	0,453

2.4.3.3 Fugtbelastningsklasse 3:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Sisimiut	θ_u	φ_u	p_u	Δv	Δp	p_i	p_m (θ_{krit})	θ_{krit}	θ_i	f_{Rsi}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-9,5	0,69	187	6,0	810	997	997	6,9	20	0,557
Februar	-10,9	0,70	166	6,0	810	976	976	6,6	20	0,568
Marts	-11,3	0,69	159	6,0	810	969	969	**6,5**	20	**0,570**
April	-5,6	0,70	267	6,0	810	1077	1077	8,1	20	0,534
Maj	0,9	0,76	494	5,8	728	1222	1222	9,9	20	0,472
Juni	5,6	0,81	734	4,6	586	1320	1320	11,1	20	0,382
Juli	8,6	0,81	907	3,8	488	1395	1395	11,9	20	0,288
August	8,0	0,83	887	3,9	509	1396	1396	11,9	20	0,327
September	4,2	0,75	622	4,9	628	1250	1250	10,3	20	0,384
Oktober	**-0,8**	0,72	414	6,0	810	1224	1224	9,9	20	0,516
November	-5,1	0,71	283	6,0	810	1093	1093	8,3	20	0,533
December	-7,8	0,69	218	6,0	810	1028	1028	7,4	20	0,546

2.4.3.4 Fugtbelastningsklasse 4:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Sisimiut	θ_u	φ_u	p_u	Δv	Δp	p_i	p_m (θ_{krit})	θ_{krit}	θ_i	f_{Rsi}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-9,5	0,69	187	8,0	1080	1267	1267	10,5	20	0,677
Februar	-10,9	0,70	166	8,0	1080	1246	1246	10,2	20	0,684
Marts	-11,3	0,69	159	8,0	1080	1239	1239	**10,1**	20	**0,685**
April	-5,6	0,70	267	8,0	1080	1347	1347	11,4	20	0,664
Maj	0,9	0,76	494	7,7	969	1464	1464	12,6	20	0,614
Juni	5,6	0,81	734	6,0	772	1505	1505	13,1	20	0,521
Juli	8,6	0,81	907	4,9	635	1542	1542	13,4	20	0,423
August	8,0	0,83	887	5,1	664	1551	1551	13,5	20	0,461
September	4,2	0,75	622	6,5	830	1452	1452	12,5	20	0,527
Oktober	-0,8	0,72	414	8,0	1080	1494	1494	13,0	20	0,661
November	-5,1	0,71	283	8,0	1080	1363	1363	11,6	20	0,664
December	-7,8	0,69	218	8,0	1080	1298	1298	10,8	20	0,671

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

2.4.4 Sisimiut

Beregning iht. SBI-anvisning 224 afsnit 6.3.6, Kritisk overfladefugtniveau, $f_{Rsi,krit}$

2.4.4.2 Fugtbelastningsklasse 2:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Ilulissat	θ_u	φ_u	p_u	Δv	Δp	p_i	p_m (θ_{krit})	θ_{krit}	θ_i	f_{Rsi}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-10,4	0,62	156	4,0	640	796	796	3,7	20	0,464
Februar	-11,5	0,62	141	4,0	640	781	781	3,4	20	0,474
Marts	-12,5	0,67	140	4,0	640	780	780	**3,4**	20	**0,489**
April	-6,6	0,69	240	4,0	640	880	880	5,1	20	0,441
Maj	0,8	0,72	468	3,9	489	957	957	6,3	20	0,289
Juni	6,7	0,73	716	2,9	378	1094	1094	8,3	20	0,119
Juli	9,6	0,71	843	2,5	322	1165	1165	9,2	20	-0,033
August	7,2	0,74	749	2,9	369	1118	1118	8,6	20	0,112
September	2,6	0,72	533	3,6	456	988	988	6,8	20	0,242
Oktober	-3,2	0,68	321	4,0	640	961	961	6,4	20	0,413
November	-7,1	0,63	211	4,0	640	851	851	4,7	20	0,434
December	-9,5	0,62	166	4,0	640	806	806	3,9	20	0,454

2.4.4.3 Fugtbelastningsklasse 3:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Ilulissat	θ_u	φ_u	p_u	Δv	Δp	p_i	p_m (θ_{krit})	θ_{krit}	θ_i	f_{Rsi}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-10,4	0,62	156	6,0	810	966	966	6,5	20	0,555
Februar	-11,5	0,62	141	6,0	810	951	951	6,2	20	0,563
Marts	-12,5	0,67	140	6,0	810	950	950	**6,2**	20	**0,576**
April	-6,6	0,69	240	6,0	810	1050	1050	7,7	20	0,538
Maj	0,8	0,72	468	5,8	732	1200	1200	9,7	20	0,461
Juni	6,7	0,73	716	4,3	549	1265	1265	10,4	20	0,281
Juli	9,6	0,71	843	3,5	458	1301	1301	10,9	20	0,125
August	7,2	0,74	749	4,1	535	1284	1284	10,7	20	0,272
September	2,6	0,72	533	5,3	677	1210	1210	9,8	20	0,412
Oktober	-3,2	0,68	321	6,0	810	1131	1131	8,8	20	0,515
November	-7,1	0,63	211	6,0	810	1021	1021	7,3	20	0,531
December	-9,5	0,62	166	6,0	810	976	976	6,6	20	0,547

2.4.4.4 Fugtbelastningsklasse 4:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Ilulissat	θ_u	φ_u	p_u	Δv	Δp	p_i	p_m (θ_{krit})	θ_{krit}	θ_i	f_{Rsi}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-10,4	0,62	156	8,0	1080	1236	1236	10,1	20	0,674
Februar	-11,5	0,62	141	8,0	1080	1221	1221	9,9	20	0,680
Marts	-12,5	0,67	140	8,0	1080	1220	1220	**9,9**	20	**0,689**
April	-6,6	0,69	240	8,0	1080	1320	1320	11,1	20	0,665
Maj	0,8	0,72	468	7,7	975	1443	1443	12,4	20	0,606
Juni	6,7	0,73	716	5,6	721	1437	1437	12,4	20	0,426
Juli	9,6	0,71	843	4,6	595	1437	1437	12,4	20	0,269
August	7,2	0,74	749	5,4	700	1450	1450	12,5	20	0,415
September	2,6	0,72	533	7,1	899	1431	1431	12,3	20	0,558
Oktober	-3,2	0,68	321	8,0	1080	1401	1401	12,0	20	0,654
November	-7,1	0,63	211	8,0	1080	1291	1291	10,8	20	0,659
December	-9,5	0,62	166	8,0	1080	1246	1246	10,2	20	0,669

Jonas Helgason
jhelga@stduent.aau.dk

2.4.5 Danmark

Beregning iht. SBI-anvisning 224 afsnit 6.3.6, Kritisk overfladefugtniveau, f_{Rkrit}

2.4.5.2 Fugtbelastningsklasse 2:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Danmark	θ_e	φ_e	p_e	Δv	Δp	p_i	$p_m(\theta_{krit})$	θ_{krit}	θ_i	f_{Ri}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-0,6	0,94	546	4,0	640	1186	1186	**9,5**	20	**0,490**
Februar	-1,1	0,91	507	4,0	640	1147	1147	9,0	20	0,478
Marts	2,6	0,91	670	3,6	456	1126	1126	8,7	20	0,351
April	6,6	0,82	799	2,9	380	1179	1179	9,4	20	0,208
Maj	10,6	0,78	996	2,3	302	1298	1298	10,8	20	0,025
Juni	15,7	0,67	1194	1,5	198	1393	1393	11,9	22	-0,604
Juli	16,4	0,74	1380	1,4	184	1563	1563	13,7	23	-0,416
August	16,7	0,71	1349	1,3	178	1527	1527	13,3	23	-0,541
September	13,7	0,85	1332	1,8	239	1571	1571	13,7	22	0,004
Oktober	9,2	0,87	1012	2,5	329	1341	1341	11,3	20	0,196
November	5,0	0,91	793	3,2	411	1204	1204	9,7	20	0,314
December	1,6	0,88	603	3,7	475	1078	1078	8,1	20	0,352

2.4.5.3 Fugtbelastningsklasse 3:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Danmark	θ_u	φ_u	p_u	Δv	Δp	p_i	$p_m(\theta_{krit})$	θ_{krit}	θ_i	f_{Ri}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-0,6	0,94	546	6,0	810	1356	1356	**11,5**	20	**0,587**
Februar	-1,1	0,91	507	6,0	810	1317	1317	11,1	20	0,576
Marts	2,6	0,91	670	5,3	677	1347	1347	11,4	20	0,505
April	6,6	0,82	799	4,3	553	1352	1352	11,4	20	0,361
Maj	10,6	0,78	996	3,2	425	1421	1421	12,2	20	0,170
Juni	15,7	0,67	1194	1,9	256	1450	1450	12,5	22	-0,507
Juli	16,4	0,74	1380	1,7	232	1611	1611	14,1	23	-0,345
August	16,7	0,71	1349	1,7	222	1571	1571	13,7	23	-0,472
September	13,7	0,85	1332	2,4	323	1655	1655	14,5	22	0,100
Oktober	9,2	0,87	1012	3,6	470	1482	1482	12,8	20	0,337
November	5,0	0,91	793	4,7	603	1397	1397	11,9	20	0,462
December	1,6	0,88	603	5,6	708	1311	1311	11,0	20	0,510

2.4.5.4 Fugtbelastningsklasse 4:

	1	2	3	4.1	4.2	5	6	7	8	9
Danmark	θ_u	φ_u	p_u	Δv	Δp	p_i	$p_m(\theta_{krit})$	θ_{krit}	θ_i	f_{Ri}
Måned	[°C]	[RF]	[Pa]	[g/m³]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[°C]	[°C]	
Januar	-0,6	0,94	546	8,0	1080	1626	1626	**14,3**	20	**0,721**
Februar	-1,1	0,91	507	8,0	1080	1587	1587	13,9	20	0,710
Marts	2,6	0,91	670	7,1	899	1569	1569	13,7	20	0,638
April	6,6	0,82	799	5,6	726	1525	1525	13,3	20	0,498
Maj	10,6	0,78	996	4,2	548	1544	1544	13,5	20	0,305
Juni	15,7	0,67	1194	2,3	313	1507	1507	13,1	22	-0,413
Juli	16,4	0,74	1380	2,1	280	1660	1660	14,6	23	-0,277
August	16,7	0,71	1349	2,0	266	1615	1615	14,2	23	-0,404
September	13,7	0,85	1332	3,1	406	1738	1738	15,3	22	0,192
Oktober	9,2	0,87	1012	4,7	611	1623	1623	14,2	20	0,465
November	5,0	0,91	793	6,2	796	1589	1589	13,9	20	0,594
December	1,6	0,88	603	7,4	941	1544	1544	13,5	20	0,645

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 3.1 Datablade for relevante materialer

3.1.1 Vindspærre

1. Cembrit Windstopper Extreme – Fibercement
2. Cembrit Windstopper Basic – Fibercement
3. Knauf Clima Board – Gips

3.1.2 Isolering

1. Isover Formstykker – Glasuld
2. Rockwool Flexibatts – Stenuld

3.1.3 Dampspærre

1. Icopal Icotæt – Polyethylen (PE)
2. Dafa Profoil – Polyethylen (PE)

3.1.4 Indvendig beklædning

1. Knauf Classic 1 – Gips
2. Egger OSB – Træfiber

CEMBRIT

Windstopper Extreme

Cembrit Windstopper anvendes som vindspærre i lette ydervægskonstruktioner.

Udformning
Cembrit Windstopper fremstilles som rektangulære plader med stansede kanter.

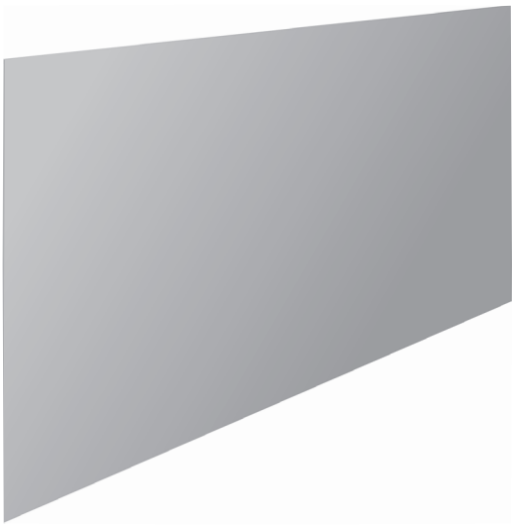
Materiale
Cembrit Windstopper er lette plader fremstillet af mineralsk filler, cement og PVA- og cellulosefibre. Pladerne indeholder ingen farlige tilsætningsstoffer og afgiver ikke giftige dampe.

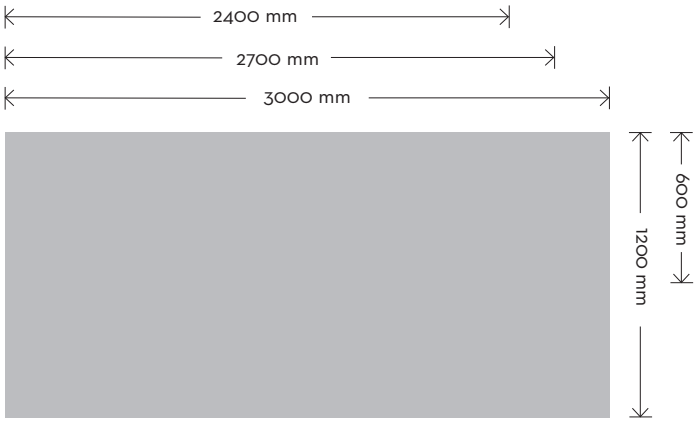
Overflade og farve
Pladen findes i to farver: natur og en mørkere Antracit farve. Pladen har en let glitrende, hård og slidstærk overflade. Plader i farven natur i 1200 mm bredde leveres med påtrykt Cembrit logo.

Fugtbestandig
Cembrit Windstopper plader svækkes ikke væsentligt i våd tilstand. Pladen er diffusionsåben. Isoleringen kan derfor placeres direkte mod pladens bagside.

Modstandsdygtig over for skimmelsvamp
Overfladens høje pH værdi gør pladen meget modstandsdygtig overfor angreb af råd og svamp. Pladen kan ikke rådne eller på anden måde nedbrydes i fugtigt miljø.

Tilbehør
Til Cembrit Windstopper er der udviklet en komplet serie af tilbehør, som sikrer en simpel montage og et perfekt resultat med en meget lang holdbarhed.





Cembrit
Sohngaardsholmsvej 2
9000 Aalborg, Danmark

Tel. +45 99 37 22 22
Fax +45 98 12 00 75
info@cembrit.dk

CEMBRIT

Produktdata Cembrit Windstopper Extreme

Dimensioner		
Pladetykkelse	mm	9,0
Standard bredde	mm	600/1200
Standard længde	mm	2400/2700/3000
Farve		Natur/ Antracit
Tolerancer (EN 12467)		
Pladetykkelse	mm	ca. 0,6
Længde	mm	ca. 5
Bredde	mm	ca. 3,6
Egenskaber (EN 12467)		
Densitet, tør	kg/m^3	1425
Vægt	kg/m^2	13,5
Mekaniske egenskaber (EN 12467)		
Elasticitetsmodul		
E-modul med fiberretningen, tør	GPa	4,4
E-modul på tværs af fiberretningen, tør	GPa	5,4
Bøjningsstyrke		
Med fiberretningen, tør	MPa	14,5
På tværs af fiberretningen, tør	MPa	5,4
Termiske egenskaber		
Basis varmeledningsevne	W/m °C	0,5
Varmeudvidelseskoeficient	mm/m °C	0,01
Anvendelsestemperatur	°C	Max. 150
Hygroskopiske egenskaber		
Vandabsorption (våd til tør)	%	22.3
Våd-tør-våd (maks.)	mm/m	2,3
Vanddampstransmission (23ºC - 0/99% RH)		
Diffusionstæthed	ng/m^2 s Pa	239
Dampdiffusionsmodstand	Gpa s m^2/kg	2,21
Brandegenskaber		
Brandklasse	EN 13501	A2-s1,d0 K_1 10 B-s1,d0-beklædning RE130/E160
Andre egenskaber		
pH værdi på pladens overflade	pH	11
Fugtindhold ved levering	%	5

Cembrit
Sohngårdsholmsvej 2
9000 Aalborg, Denmark

Tel. +45 99 37 22 22
Fax +45 98 12 00 75
info@cembrit.dk

CEMBRIT

Windstopper Basic

Cembrit Windstopper Basic anvendes som vindspærre i lette ydervægskonstruktioner.

Udformning
Cembrit Windstopper Basic fremstilles som retangulære plader med stansede kanter.

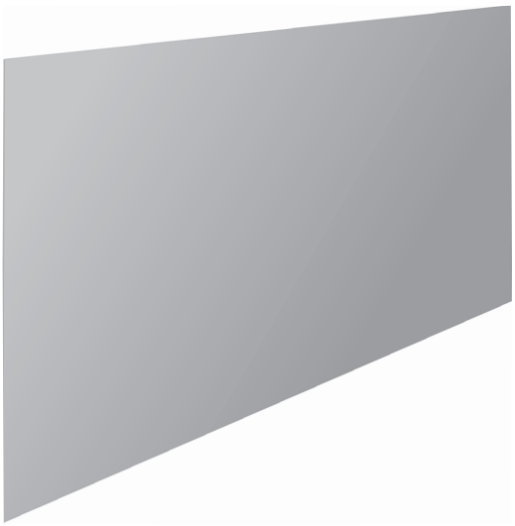
Materiale
Cembrit Windstopper Basic er lette plader fremstillet af mineralsk filler, cement og cellulosefibre. Pladerne indeholder ingen farlige tilsætningsstoffer og afgiver ikke giftige dampe.

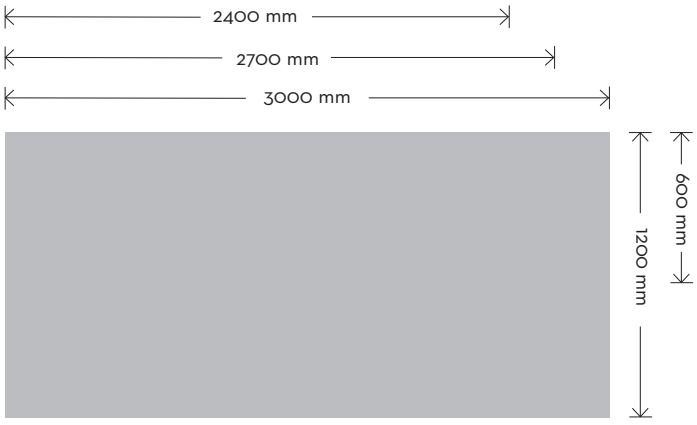
Overflade og farve
Pladen findes i farven natur og har en hård og slidstærk overflade.

Fugtbestandig
Cembrit Windstopper Basic plader svækkes ikke væsentligt i våd tilstand. Pladen er diffusionsåben og isoleringen kan derfor placeres direkte mod pladens bagside.

Modstandsdygtig over for skimmelsvamp
Overfladens høje pH værdi gør pladen meget modstandsdygtig overfor angreb af svamp og skimmel. Pladen kan ikke rådne eller på anden måde nedbrydes i fugtigt miljø.

Tilbehør
Til Cembrit Windstopper er der udviklet en komplet serie af tilbehør, som sikrer en simpel montage og et perfekt resultat med en meget lang holdbarhed.





Cembrit
Sohngaardsholmsvej 2
9000 Aalborg, Danmark

Tel. +45 99 37 22 22
Fax +45 98 12 00 75
info@cembrit.dk

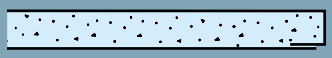
CEMBRIT

Produktdata Cembrit Windstopper Basic

Dimensioner		
Pladetykkelse	mm	9,0
Standard bredde	mm	600/1200
Standard længde	mm	2400/2700/3000
Farve		Natur/ Antracit
Tolerancer (EN 12467)		
Pladetykkelse	mm	ca. 0,9
Længde	mm	ca. 5
Bredde	mm	ca. 3,6
Egenskaber (EN 12467)		
Densitet, tør	kg/m^3	1300
Vægt	kg/m^2	13,7
Mekaniske egenskaber (EN 12467)		
Elasticitetsmodul		
E-modul med fiberretningen, tør	GPa	2
E-modul på tværs af fiberretningen, tør	GPa	3
Bøjningsstyrke		
Med fiberretningen, tør	MPa	9
På tværs af fiberretningen, tør	MPa	11
Termiske egenskaber		
Basis varmeledningsevne	W/m °C	0,5
Varmeudvidelseskoeficient	mm/m °C	0,01
Anvendelsestemperatur	°C	Max. 150
Hygroskopiske egenskaber		
Vandabsorption (våd til tør)	%	21
Våd-tør-våd (maks.)	mm/m	3,1
Vanddampstransmission (23ºC - 0/99% RH)		
Diffusionstæthed	ng/m^2 s Pa	176
Dampdiffusionsmodstand	Gpa s m^2/kg	1,7
Brandegenskaber		
Brandklasse	EN 13501	A2-s1,d0 K_1 10 B-s1,d0-beklædning RE130/E160
Andre egenskaber		
pH værdi på pladens overflade	pH	11
Fugtindhold ved levering	%	5

Cembrit
Sohngårdsholmsvej 2
9000 Aalborg, Denmark

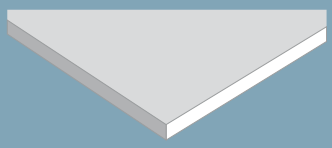
Tel. +45 99 37 22 22
Fax +45 98 12 00 75
info@cembrit.dk

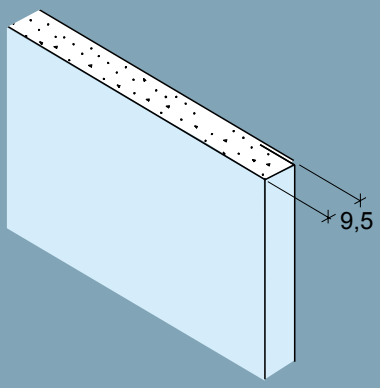


Rette, kartonklædte langkanter



Skårne kortkanter





Clima Board 9 mm EH-3

Gipsplade type EH
Kantudformning 3

Blad nr.: 15-11.33.3
Side: 1/1

03/2010

Produktdata			
Egenskab		**Værdi**	**Enhed**
Mål	Benævnelse	9	mm
	Tykkelse	9,5	mm
	Bredde	*	mm
	Længde	*	mm
	Vægt	7,5	kg/m²
	Rumvægt	789	kg/m³
Tolerancer	Tykkelse	±0,5	mm
	Bredde	+0/-4	mm
	Længde	+0/-4	mm
	Vægt	± 4	%
	Langkant, parallelitet	0	mm
	Kortkant, retvinkelhed	2,5	mm/m bredde
Styrke	Bøjningsstyrke på langs	7,8	MPa
	Bøjningsstyrke på tværs	3,1	MPa
	Forskydningsstyrke pr. befæstigelse	400	N
Varme	λ-værdi	0,21	W/m•K
	Max. påvirkning, 5-10 min	≤ 120	°C
	Max. påvirkning varig	≤ 50	°C
Fugt	Z - værdi	0,63	GPa•s•m²/kg
	Vanddamp diffusionsmodstandsfaktor	13	
	Længdeudvidelse ved variation i RF på 45-90%	0,04	%
Brand	Reaktion på brand	A2-s1,d0 (C1)	
	Beklædningsklasse	K_1 10	
Standard	Deklareret type efter EN 520	EH2	

** Se produktoversigt*

Produktbeskrivelse
Glasfiberarmeret fugtimprægneret og diffusionsåben gipskartonplade type EH-3. Pladen leveres med kartonklædte rette langkanter og skårne kortkanter.

Anvendelse
Vindtæt og diffusionsåben vindspærre på ydervægge samt brandbeskyttelse til stråtag.

Bearbejdning
Pladerne tilskæres med hobbykniv eller fukssvans.

Overfladebehandling
De vindtætte plader skal forsynes med en facade og/eller tagbeklædning.
Pladetype EH kan ikke overfladebehandles.

Håndtering:
Monterede udvendige gipsplader tåler vejrpåvirkninger i en begrænset periode. EH-3 kan tåle vejrpåvirkning i op til 3 måneder. Ved gunstige forhold kan længere eksponeringstid opnås, og ved udsættelse for kraftig slagregn bør kortere eksponeringstid vælges. En forudsætning for ovenstående er, at pladerne har mulighed for udtørring i tiden mellem regnbyger.

Mærkning
Knauf Danogips Clima Board har en grønblå forsidekarton og mærket på følgende måde:
Forsiden, midten af pladen, "KNAUF DANOGIPS".
Bagsiden, "Clima Board 9 EH-3, produktionslinie, holdnr., dato, klokkeslet".

Knauf Danogips A/S
Kløvermarksvej 6
DK-9500 Hobro

Tlf. (+45) 9657 3000
Fax (+45) 9657 3001

www.knaufdanogips.dk
info@knaufdanogips.dk

ISOVER Formstykker

Bæredygtig isolering • Bedre løsninger

Anvendelse
ISOVER Formstykker anvendes som bygningsisolering i såvel væg- tag- loft- og visse dækkonstruktioner.



Produkt
ISOVER Formstykker er fremstillet af glasuld, og har formater der passer ind i gængse bygningskonstruktioner. Glasuld er vandafvisende, og ikke kapillarsugende.

Levering og opbevaring
ISOVER Formstykker er komprimerede ca. 50 % og fylder derfor kun ca. halvdelen under transport og opbevaring. Lav-lambda produkterne er ukomprimerede.

ISOVER Formstykker leveres på paller eller som løse pakker.
Ubrudte paller er omsluttet af krympefolie som beskytter mod vejrliget. Ved brudte paller skal de resterende pakker beskyttes mod vejrliget. Ved levering af løse pakker skal de under transport og opbevaring beskyttes mod vejrliget.

Montage
ISOVER Formstykker tilskæres med en storbladet kniv til overstørrelse på 5 - 8 mm (1%).
Brug ISOVER Kniven, der leveres som tilbehør, og skær på plant underlag (træplade eller lign.)
ISOVER Formstykker skal overalt støtdes tæt sammen og slutte tæt til begrænsningsfladerne (bjælke, spærfod m.v.) så effektiv isolering opnås.
ISOVER Formstykker kan monteres eller udlægges i flere lag.

<u>Montering af Formstykker λ30</u>

ISOVER Formstykker λ30 er hårde isoleringsplader, der ikke er sammentrykkelige og fleksible som de andre varianter af ISOVER Formstykker. Ved montering i træ- eller stålskelet hvor der kan være brug for fleksibilitet, er det derfor nødvendigt at anvende en anden montagemetode.

Arbejdsgang ved ISOVER Formstykker λ30:

- ISOVER Formstykker λ30 deles i to med et skråsnit, se fig. 1. Brug en storbladet kniv, såsom ISOVER Kniven, der leveres som tilbehør, og skær på plant underlag (træplade eller lign.).
- Isoleringspladen kan passes ind i smallere eller bredere skeletkonstruktioner ved at forskyde de to trekanter i forhold til hinanden, se fig. 2 og fig. 3.
- Overskydende hjørner skæres fra med storbladet kniv, såsom ISOVER Kniven.
- ISOVER Formstykker λ30 skal overalt støtdes tæt sammen og slutte tæt til begrænsningsfladerne (bjælke, spærfod m.v.), så effektiv isolering opnås.

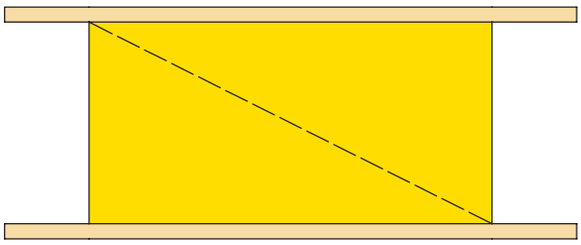


Fig. 1. Skråsnit

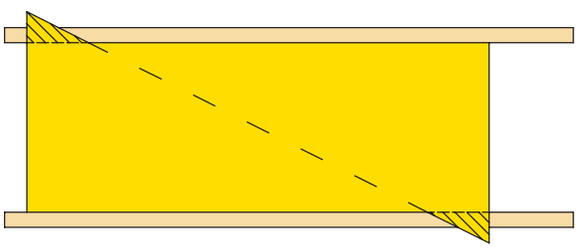


Fig. 2. Smallere konstruktioner

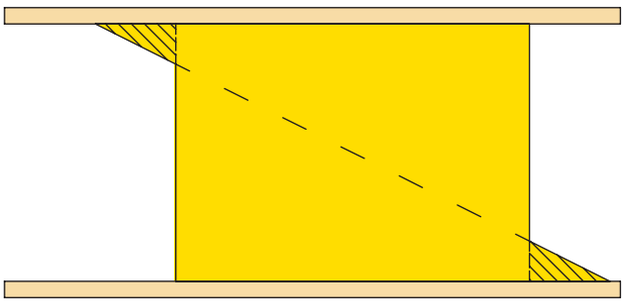


Fig. 3. Bredere konstruktioner

Drift og vedligehold
ISOVER Formstykker kræver ingen særlig vedligehold.
Ved korrekt indbygning i bygningsdele, vil ISOVER Formstykker have samme levetid som bygningsdelen.

Bortskaffelse og genanvendelse
ISOVER Formstykker afleveres til deponering som mineralsk affald på genbrugsstationer.
Emballagen skal bortskaffes i overensstemmelse med nationale regler.

Bæredygtighed
ISOVER Formstykker kan anvendes i miljømærkede huse.
Dokumentation fås ved henvendelse til Miljømærkning Danmark.

Kvalitetssikring
Saint-Gobain ISOVERs kvalitetsstyringssystem er certificeret efter ISO 9001. Saint-Gobain ISOVER er medlem af VIF (VarmeIsoleringsForeningen), og Saint-Gobain ISOVERs produkter er underlagt CE-mærkning i henhold til byggelovgivningen.

Saint-Gobain ISOVER er tilsluttet byggeleveranceklausulen for leverancer til byggeri i Danmark.

Saint-Gobain ISOVERs produkter er yderligere underlagt tredjeparts kvalitetsovervågning ved tilslutning til Keymark-ordningen.

EUCEB er et europæisk mærke, det viser at alle Saint-Gobain ISOVERs glasuldprodukter er bioopløselige. Mærkningen medfører, at der foretages 3. parts kontrol af bioopløseligheden to gange om året.

Saint-Gobain ISOVERs produktprogram er løbende under udvikling, og Saint-Gobain ISOVER forbeholder sig derfor ret til at foretage nødvendige ændringer i produktsortiment og specifikationer, ligesom der tages forbehold for ikke forskriftsmæssig anvendelse.
Saint-Gobain ISOVER er tilsluttet byggeleveranceklausulen for leverancer til byggeri i Danmark

Deklarerede værdier iht. EN 13162								
Egenskaber	**Enhed**	**Værdi**						**Bemærkning**
Lambda	mW/mK	30	32	34	36	37	41	λ41 = Skillevægsfilt
Brand		A2-s1, d0	A1	A1	A1	A1	A1	Ubrændbar
Tykkelses tolerancer		T4	T3	T3	T3	T3	T2	T2: -5% el. 5 mm / +15% el. 15 mm T3: -3% el. 3 mm / +10% el. 10 mm T4: -3% el. 3 mm / +5% el. 5 mm For nedre grænse vælges største tolerance. For øvre grænse vælges mindste tolerance.
Informationsdata								
Densitet	kg/m³	ca. 60	ca. 30	ca. 20	ca. 18	ca. 16	ca. 14	
Lyd	ᵃw kPa s/m²		0,90 ca. 24	0,90 ca. 18		0,90 ca. 10	0,90 ca. 6	Absorption iht. ISO 1654 Specifik strømningsmodstand
Anvendelses-temperatur	°C	max. 250	max. 250	max. 250	max. 250	max. 250	max. 250	

FLEXIBATTS 37



ROCKWOOL FLEXIBATTS 37 er en formstabil isoleringsplade fremstillet af fugt- og vandafvisende ROCKWOOL stenuld. ROCKWOOL FLEXIBATTS 37 er fleksibel i både længde- og bredderetningen.

Anvendelse

ROCKWOOL FLEXIBATTS 37 anvendes til varmeisolering af lette skillevægge, lette loft-, væg- og tagkonstruktioner, samt etageadskillelser og krybekælderdæk. ROCKWOOL FLEXIBATTS 37 kan fra tykkelsen 45 - 70 mm flekse 20 mm på længden og på bredden.

ROCKWOOL FLEXIBATTS 37 i tykkelsen fra 95 mm og opefter kan optage variationer i produktets længde og bredde på op til 40 mm. Flexzoner er afmærket på produktets kantflader. Flexmål 570 mm er velegnet til lette vægge med træskelet og flexmål 605 mm til stålskelet. Til spær- og bjælkekonstruktioner er 980 mm gennemgående flekslængdemål.

ROCKWOOL FLEXIBATTS 37 leveres fuldforpakket og komprimeret.

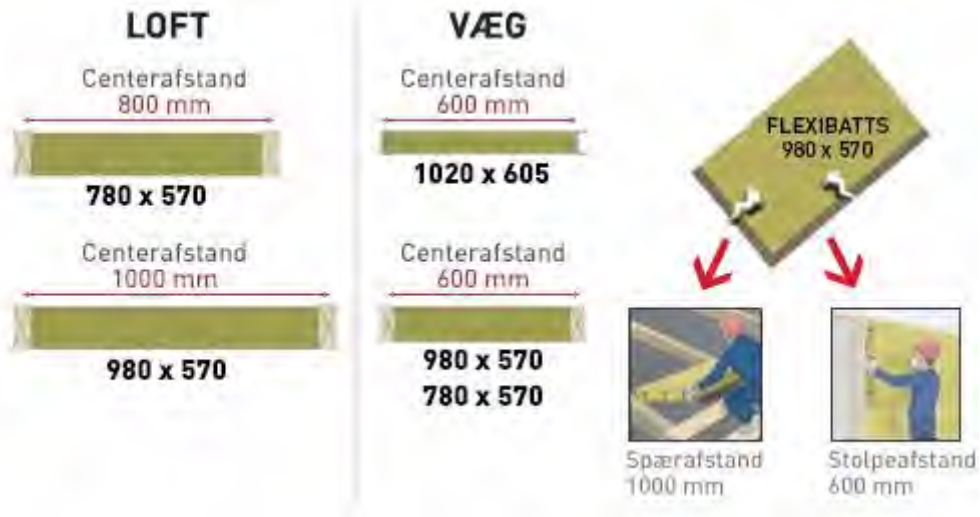
Tekniske egenskaber

Område	Beskrivelse
Varmeledningsevne	λ_D = 37 mW/mK
Varmemodstandsevne	

mm	45	70	95	120	145
m²K/W	1,22	1,89	2,57	3,24	3,92

Brandklasse	A1
Fugt	Diffusionstal = MU1 (Samme diffusionsmodstand som luft)
Vandabsorption	Kort tid, WS ≤ 1 kg/m²
Produktcertifikat	Certifikat

Information ved anvendelse af FLEXIBATTS



Sortiment

Type	Længde mm	Bredde mm	Tykkelse mm	Antal pk. pr. palle	Mængde m²	DB nr.
Enheder på palle						
	960	570	45	20	131,33	1823085
	960	570	70	20	87,55	1823086
	780	570	95	30	80,03	1823087
	980	570	95	25	83,79	1823088
	1020	605	95	20	74,05	1823090
	780	570	120	36	64,02	1823091
	980	570	120	30	67,03	1823092
	1020	605	120	24	59,24	1823093
	780	570	145	30	53,35	1823094
	980	570	145	25	55,86	1823095
	1020	605	145	20	49,37	1823096
	980	570	170	30	50,27	1823097
	780	570	170	36	48,02	1823098
	780	570	195	30	40,01	1823099
	980	570	195	25	41,9	1823100
	980	570	220	30	33,52	1823101
	780	570	245	36	32,01	1823102

Type	Længde mm	Bredde mm	Tykkelse mm	Antal pk. pr. palle	Mængde m²	DB nr.
	980	570	245	30	33,52	1823103
	1020	605	245	24	29,62	1823104

Særlige oplysninger:
FLEXIBATTS 37 er fleksibel på de to mørkegrå kolonner i tabellen.
Tykkelserne 95-245 mm flexer 40 mm.
Tykkelserne 45-70 mm flexer 20 mm.

ROCKWOOL Stenuld er ubrændbar.

Emballering

ROCKWOOL FLEXIBATTS 37 leveres fuldforpakket og komprimeret.

Kvalitetssikring

ROCKWOOL A/S har et kvalitetsstyringssystem, som er certificeret efter DS/EN ISO 9001. ROCKWOOL A/S er medlem af VIF (Dansk forening af fabrikanter af varmeisoleringsmaterialer).

ROCKWOOL produkter er CE-certificerede og er med i Keymark-ordningen etableret af den europæiske standardiseringsorganisation CEN. ROCKWOOL A/S er tilsluttet byggeleveranceklausulen for leverancer til byggeri i Danmark. ROCKWOOL Byggeprodukter er løbende under udvikling, og produkternes tekniske specifikationer er angivet med forbehold for ændringer.

IcoTæt

Anvendelse
IcoTæt anvendes som dampspærre i bygningskonstruktioner.

Egenskaber
IcoTæt har stor søm- og trækstyrke. Indholdet af stabilisatorer gør, at produktet har gode ældningsegenskaber.

Produktdata			**Blad nr. 139**
Opbygning Overside	LDPE med stabilisatorer		
Farve	Blåtonet		
Vægt	140 g/m^2 +10 %/-5 %		
Montage	IcoTæt udrulles løst med minimum 50 mm overlæg, som tapes sammen over fast underlag. Alle gennemføringer/samlinger skal tætnes med Icopal rørmanchetter samt Icopal Universaltape.		
Tekniske data	Enhed	Værdi	Prøvningsmetode
Længde	m	50,0 +1 %/-0 %	EN 1848-2
Bredde	m	2 +1,5 %/-0,5 %	EN 1848-2
Tykkelse	mm	0,15 ±25 %	EN 1949-2
Trækstyrke, langs Trækstyrke, tværs	N/50 mm	> 140 > 140	EN 12311-2
Brudforlængelse, langs Brudforlængelse, tværs	%	> 300 > 300	EN 12311-2
Sømrivestyrke, langs Sømrivestyrke, tværs	N	> 60 > 60	EN 12310-1
Temperaturområde	^{o}C	-40 til +80	
Kuldefleksibilitet	^{o}C	-20 ±1^{o}C	EN 1109
Diffusionsmodstand, Z	GPasm^2/kg	450 ±15	EN 1931
Brandklasse	Klasse	F	EN 13501-1
Vandtæthed	2 kPa	Bestået	EN 1928
EN 13984			

Monarflex s.r.o,
Továrenská 1,
94303 Stúrovo, Slovakia

DAFA AIRSTOP SYSTEM®

Tætner
Dæmper
Beskytter

DAFA AirStop System® er et registreret varemærke i EU

DAFA ProFoil™

DAFA ProFoil dampspærrefolie indgår i DAFA AirStop System og er en 100% ren PE-folie, opbygget i en multilagskonstruktion, der gør den træk- og rivefast, samtidig med at den kun er 0,20 mm tyk.

Garanti

DAFAs funktions- og produktgaranti dækker i 30 år. Det betyder, at DAFA påtager sig alle omkostninger ved levering, udtagning og montering af de produkter, der indgår i konstruktionen.

Anvendelse

Anvendes i loft, vægkonstruktioner. Når du vælger DAFA ProFoil sammen med de øvrige produkter i DAFA AirStop System-serien er du sikret et gennemtestet og holdbart system tilpasset den indvendige klimaskærm.

Materialet

Med multilagsopbygningen sikres en træk- og rivfast dampspærrefolie. Materialet tåler direkte sollys i max. 3 mdr. og må ikke udsættes for direkte kontakt med træimprægnering tilsat opløsningsmidler.

Transport, levering og lagring

Oprullet på rør af genbrugspap, emballeret tæt pakket i PE-folie. Transporteres og opbevares liggende på europalle. Opbevares beskyttet mod vejrlig og direkte sol. Må maks. stables i 2 pallers højde.



Med DAFA ProFoil som dampspærre i bygningsdele og konstruktioner med risiko for byggefugt, sikres effektivt mod skimmel, svamp og råd.



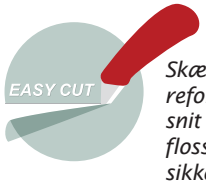
Tekniske specifikationer					
Dimensioner					
Banebredde	**Længde**	**Tykkelse***	**DAFA-varenummer**	**EAN-nummer**	**DB-nummer**
2 m	50 m	0,20 mm	620014522	5705636344645	1343811
2,15 m	46,5 m	0,20 mm	620027187	5705636426471	1845607
2,6 m	15 m	0,20 mm	620027383	5705636427928	50759126
3 m**	25 m	0,20 mm	620022720	5705636398624	1630717
4 m	25 m	0,20 mm	620022019	5705636394664	1602184
4,15 m	24,10 m	0,20 mm	620027188	5705636426488	1845610
2,6 m	15 m	0,15 mm	620027382	5705636427911	50769100
Rullebredde	1m				
Damptæthed i sd-værdi	≥140m				
Brandklasse	F				
Farve	Blå				

* Tol. +/- 10 %
** 3 m er en skaffevare

Kvalitetssikring

DAFA ProFoil er CE-mærket efter EU standard EN 13984

CE



Skærevenlig dampspærrefolie – sikrer et rent snit uden at folde eller flosse. Enkelt, hurtigt og sikkert!

DAFA ProFoil er optaget i Nordic Ecolabellings database for byggeprodukter, som kan anvendes i Svanemærket byggeri.

– for det bæredygtige byggeri

DAFA ProFoil™

Projektering

Ved projektering af utraditionelle og alternative konstruktioner, bør der altid foretages en vurdering af fugtforhold og konstruktion, for valg af rigtig dampspærreløsning.

Tæthed

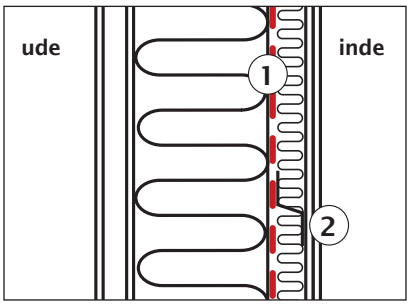
DAFA ProFoil tilhører typen af tætte dampspærrer. Med en sd-værdi på ≥ 140 m er folien tæt.

Sd-værdiens omregningsfaktor til z-værdi er ca. 5,7.

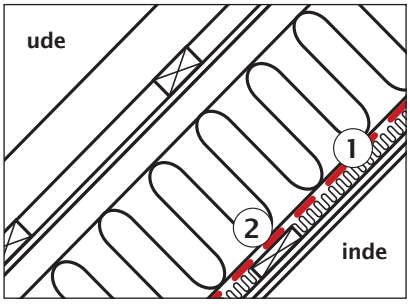
Udførelse

Dampspærren må max. placeres 1/3 inde i det totale varmeisoleringslag målt fra varmeste side af isoleringslag. Underlag for loftsbeklædning kan monteres udenpå dampspærren i dimension, således el-installationer o.lign. kan trækkes uden alt for mange gennembrydninger.

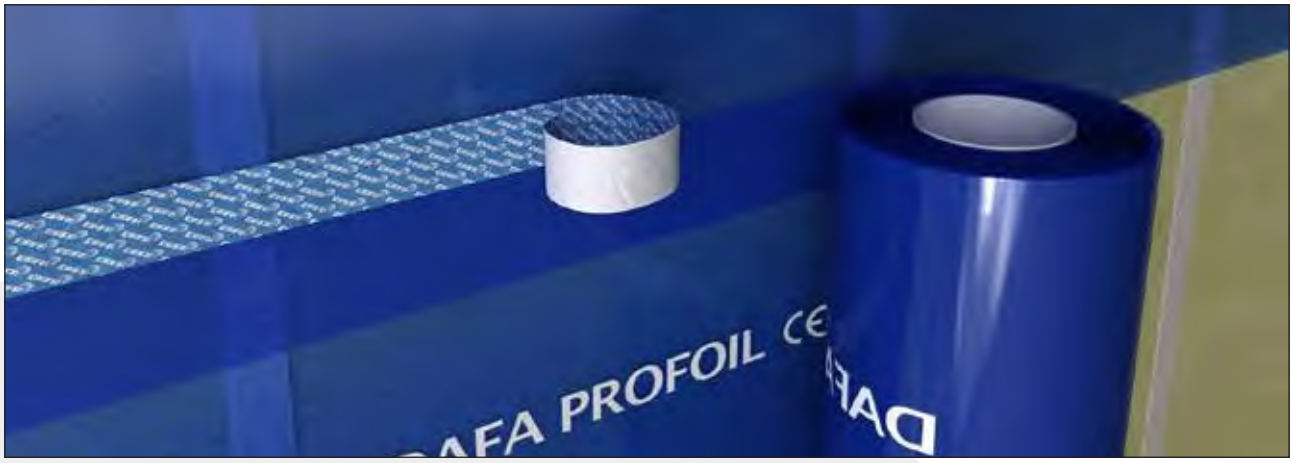
Ved fastgørelse af ProFoil på sugende underlag, eks. på puds, beton eller ubehandlet træ, anvendes **DAFA folieklæb**.



Principløsning – Let ydervæg i stål.
1. DAFA ProFoil hæftes med dobbeltklæbende tape til underlag af stål.
2. Evt. monteres z-profiler med plads til el m.v.

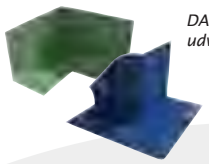


Principløsning – Skråvæg i tagkonstruktion af træ.
1. DAFA ProFoil hæftes med hæfteklammer til underlag af træ.
2. Evt. forskalles med plads til el m.v.



Dampspærrefolien monteres med overlæg og tapes med DAFA dampspærretape.

Et udvalg af øvrige produkter i DAFA AirStop System®



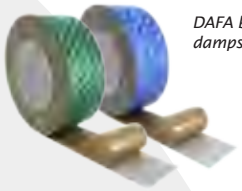
DAFA ind - og udvendigt hjørne



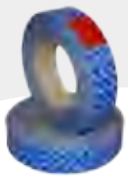
DAFA universal rør- og kabelkrave



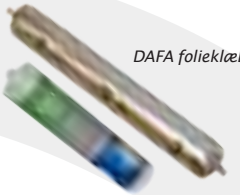
DAFA PE sokkel- og remfolie



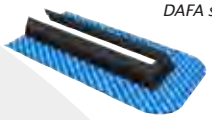
DAFA blå og grøn dampspærretape



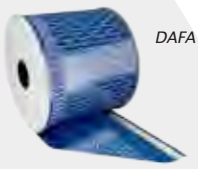
DAFA dobbeltklæbende dampspærretape



DAFA folieklæb



DAFA spærfodskrave

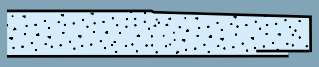


DAFA PE lysningsfolie

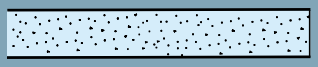
Anvend det komplette DAFA AirStop System til sikker tætning af kritiske gennembrydninger og bygningsdelsovergange.
Se også www.dafa.dk

DAFA A/S • Holmstrupgårdvej 12 • DK-8220 Brabrand • Tel. +45 87 47 66 66 • E-mail dafa@dafa.dk • **www.dafa.dk**

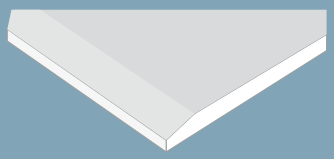
MARTS 2017

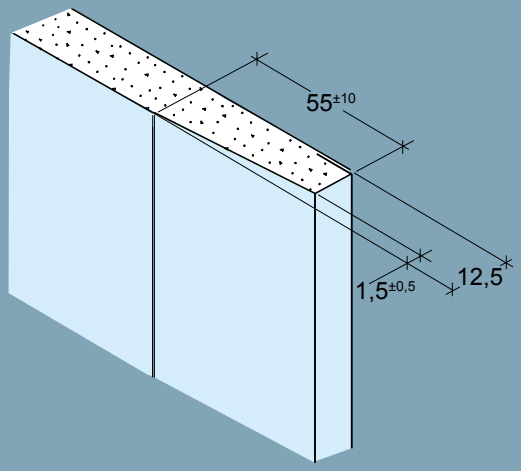


Forsænkede, kartonklædte langkanter



Skårne kortkanter





Classic 1 Board 13 mm A-1

Gipsplade type A
Kantudformning 1

Blad nr.: 15-11.14.1
Side: 1/1

02/2017

Produktdata			
Egenskab		**Værdi**	**Enhed**
Mål	Benævnelse	13	mm
	Tykkelse	12,5	mm
	Bredde	*	mm
	Længde	*	mm
	Vægt	8,3	kg/m²
	Rumvægt	664	kg/m³
Tolerancer	Tykkelse	±0,5	mm
	Bredde	+0/-4	mm
	Længde	+0/-4	mm
	Vægt	± 4	%
	Langkant, parallelitet	0	mm
	Kortkant, retvinkelhed	2,5	mm/m bredde
Styrke	Bøjningsstyrke på langs	6,2	MPa
	Bøjningsstyrke på tværs	2,4	MPa
	Forskydningsstyrke pr. befæstigelse	450	N
Varme	λ-værdi	0,25	W/m•K
	Max. påvirkning, 5-10 min	≤ 120	°C
	Max. påvirkning varig	≤ 50	°C
Fugt	Z - værdi	0,64	GPa•s•m²/kg
	Vanddamp diffusionsmodstandsfaktor	10	
	Længdeudvidelse ved variation i RF på 45-90%	0,04	%
Brand	Reaktion på brand	A2-s1,d0 (B1)	
	Beklædningsklasse	K_1 10	
Standard	Deklareret type efter EN 520	A	

** Se produktoversigt*

Produktbeskrivelse
Glasfiberarmeret gipskartonplade type A-1 med kartonklædte, forsænkede langkanter og skårne kortkanter.

Anvendelse
Classic 1 Board anvendes til vægge, lofter og etagedæk.

Bearbejdning
Pladerne tilskæres med hobbykniv eller fukssvans.

Mærkning
Knauf Classic 1 Board er mærket på følgende måde:
Forsiden i pladens forsænkning: ”www.knauf.dk, 13 A-1, dato, klokkeslet”.
Midten af pladen er markeret med prikker for skrueplacering med 300 mm mellemrum.
Bagsiden, midten af pladen: "Classic 1 Board 13 A-1, produktionslinie, holdnr., dato, klokkeslet".

Knauf A/S
Kløvermarksvej 6
DK-9500 Hobro

Tlf. (+45) 9657 3000
info@knauf.dk
www.knauf.dk

OSB, Egger

Oprindelse:	Tyskland
Data:	**Tykkelse** / **Kvalitet** / **Plader/bdt.** 9 mm / OSB-2 / 108 11 mm / OSB-2 / 88 12 mm / OSB-3 / 84 15 mm / OSB-2/OSB-3 / 64/68 18 mm / OSB-2/OSB-3 / 52/56 22 mm / OSB-2/OSB-3 / 44
Træsort:	Nåletræ (fyr/gran)
Kvaliteter:	OSB-2. Leveres skarpkantet. Anvendes f.eks. til emballage, byggepladsafskærmning samt til underlag for gips. Må ikke anvendes udendørs i byggeri, da pladen er i fugtklasse 1. OSB-3. Leveres med Fer og not 2 langsider. Pladen kan anvendes både indendørs samt udendørs. Både OSB-2 samt OSB-3 fremstår med glat overflade (paraffin). Montage i henhold til montagevejledning.
Formater:	244 x 122 cm / 305 x 122 cm. Andre formater kan tilbydes. OSB/3 tilbydes også i format : 15 mm 244 x 61 cm og 18 mm 305/244 x 61 mm
Tykkelsestolerancer:	± 0,5 mm
Lim:	OSB-2 : MUF (ej fugtbestandig, for anvendelse indendørs) OSB-3 : PMDI/MUPF (fugtbestandig lim, for anvendelse udendørs)
Vægt:	OSB/2 : Ca. 580-620 kg/m³. OSB/3 : Ca. 600-650 kg/m³.
Fugtklasse/Anvendelses-klasse	OSB-2 : Fugtklasse 1 (Se forklaring under ”Generelt”) OSB-3 : Fugtklasse 2 (Se forklaring under ”Generelt”)
Brandklasse:	D-s2,d0 (Se info under ”Generelt - Brandklasser”)

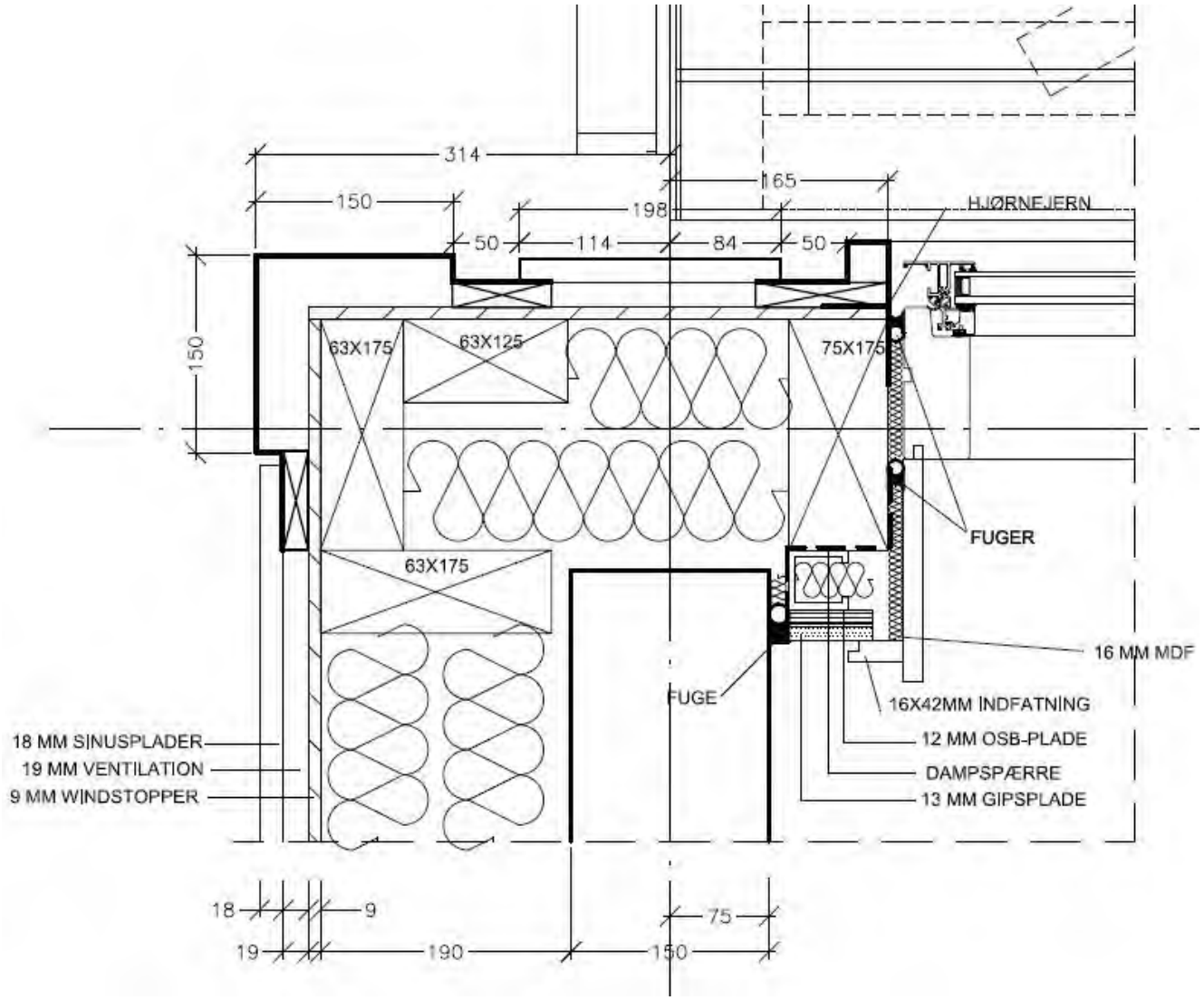
Informationerne skal betragtes som vejledende og uden ansvar for Nordisk Pladeimport A/S

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 3.2 Detaljetegninger i nye etageboliger

3.2.1 Qaqortoq

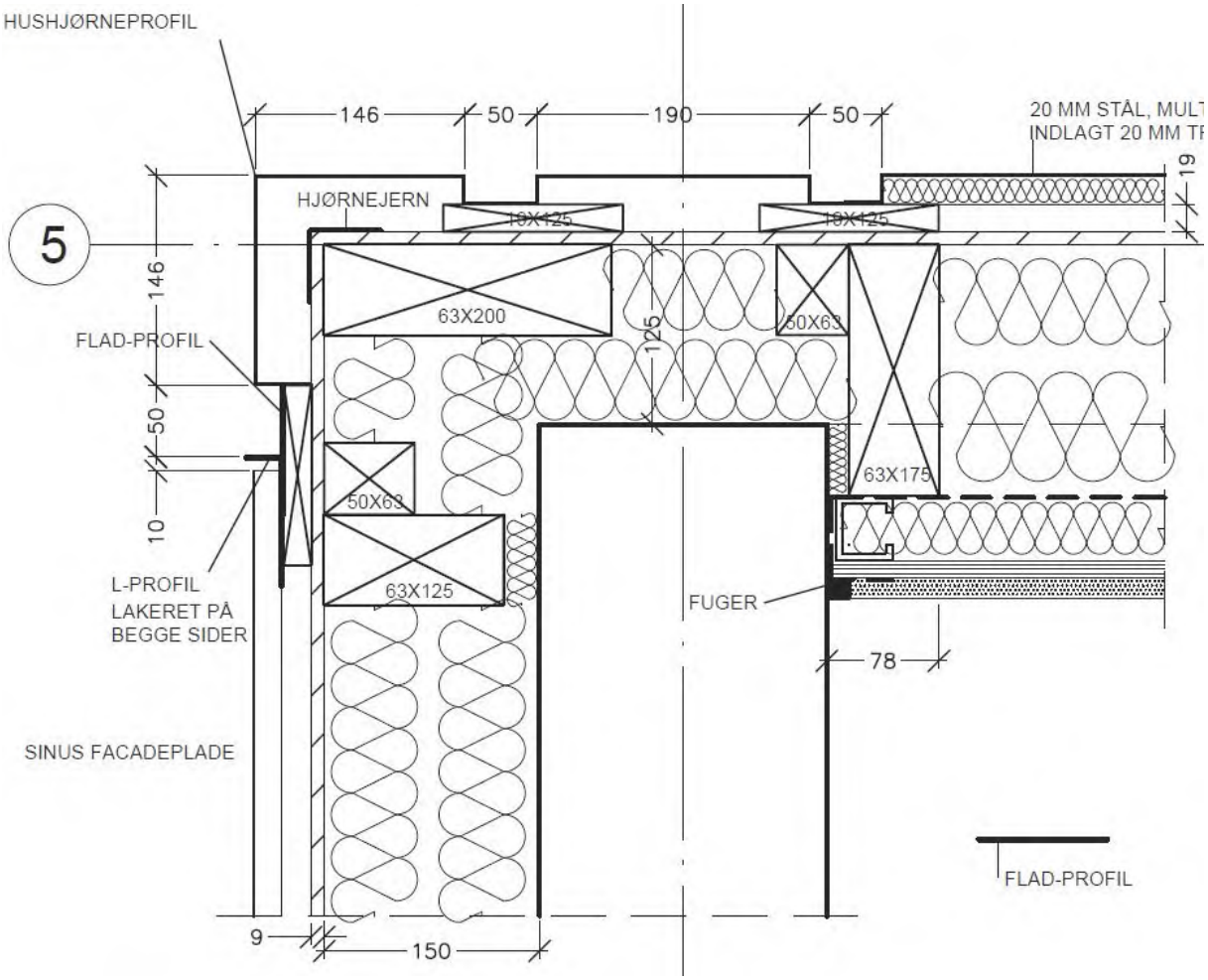
3.2.1.1 Vandret snit i ydervæg



Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

3.2.2 Nuuk

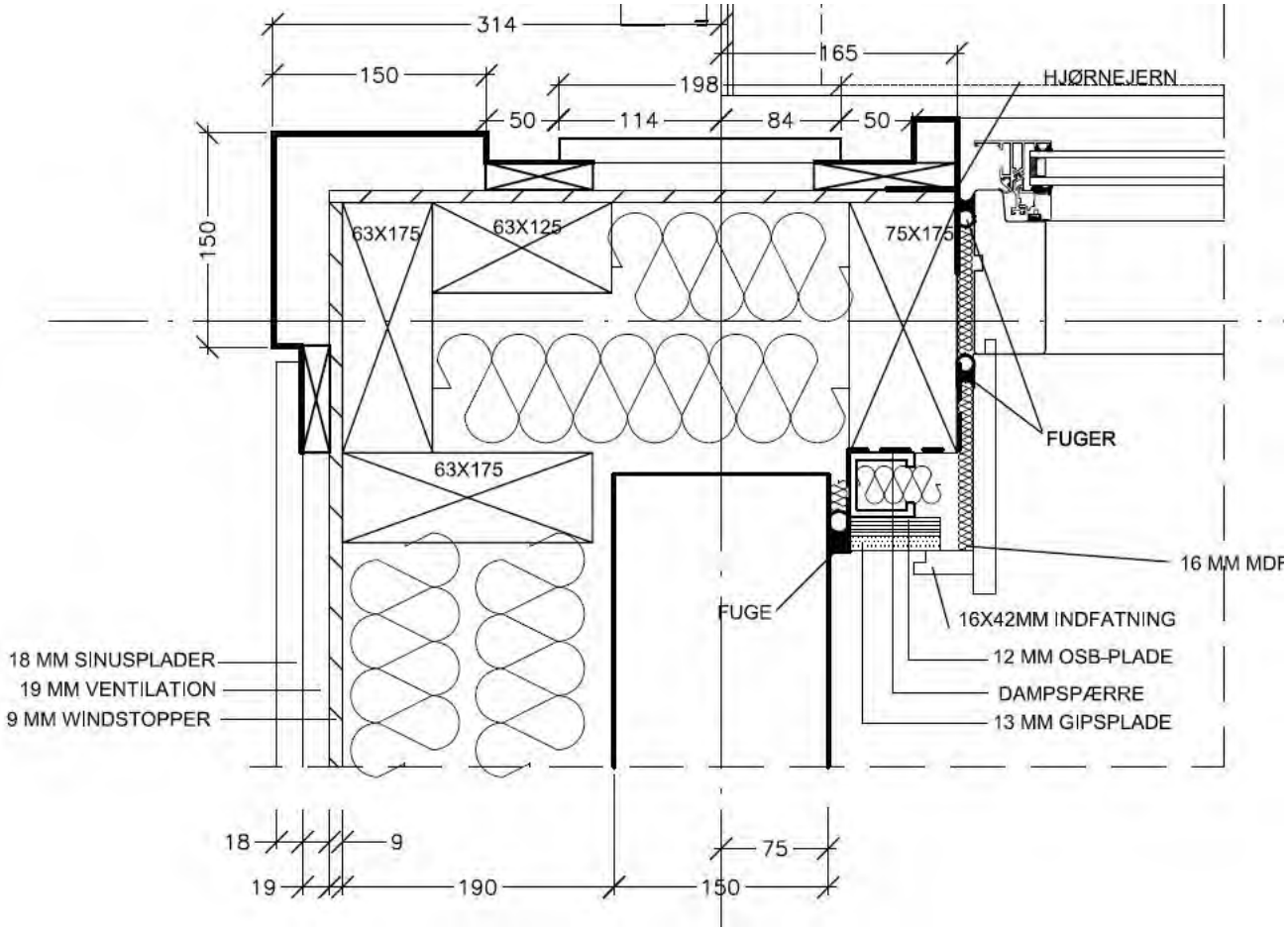
3.2.2.1 Vandret snit i ydervæg



Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

3.2.3 Sisimiut

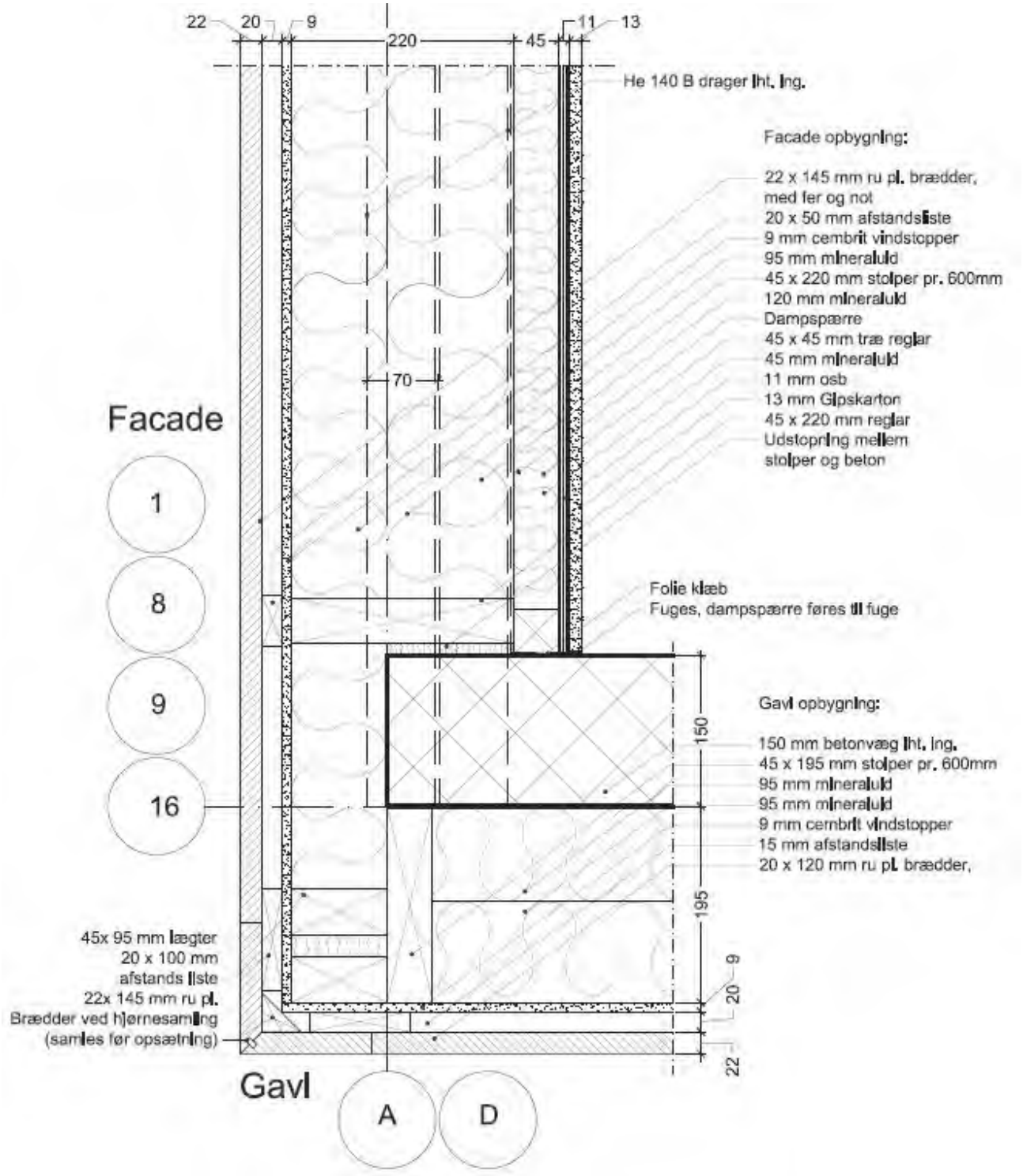
3.2.3.1 Vandret snit i ydervæg



Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

3.2.4 Ilulissat

3.2.4.1 Vandret snit i ydervæg



Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.1 Glaser - Med dampspærre med Z-værdi 500

Bilag 4.1.1 .0 **Forhold - Beregning ved Glaser metode**

Dokument nr.:	Bilag 4.1.1

0.	**Undersøgelse:**	
0.1	Let ydervæg:	Beregning med dampspærre
0.2	Tung ydervæg:	Beregning med beton
0.3	Tung ydervæg og indvendig isolering:	Beregning med dampspærre

1.	**Forhold:**		
1.1	Sted:	Qaqortoq	
1.2	Fugtbelastningsklasse:	3	
1.3	Måned:	Februar	
1.4	Udvendig temperatur:	-3,4	°C
1.5	Indvendig temperatur:	20	°C
1.6	Udvendig relativ luftfugtighed:	68	%RF
1.7	Indvendig relativ luftfugtighed:	49	%RF
1.8	Kritisk relativ luftfugtighed:	75	%RF
1.9	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 3:	13,0	°C
1.10	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 4:	16,3	°C
1.11	Udvendig overgangsisolans:	0,04	m²K/W
1.12	Indvendig overgangsisolans:	0,13	m²K/W

2.	**Materialer:**	d [m]	λ [W/m·K]	δ [kg/m·s·Pa]	Z=s/δ [Pa·m^2·s/kg]
2.1	Udvendig beklædning - Brædder:	0	0,18	2,00E-12	
2.2	Vindspærre - Fibercement:	0,009	0,5		1,70E+09
2.3	Isolering - Klasse 37:		0,037	2,00E-10	
2.4	Træværk:		0,18	2,00E-12	
2.5	Isolering + Træværk (90%+10%):		0,051	2,00E-10	
2.6	Dampspærre - PE-folie:	0,001	2,3		5,00E+11
2.7	OSB-plade:	0,011	0,14	2,30E-12	
2.8	Indvendig beklædning - Gipsplader:	0,013	0,25		6,40E+08
2.9	Beton (2400 kg/m³):	0,15	2,2	2,00E-12	

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre.

3.	**Krav til U-værdi** [W/m²K]	Let <100 kg/m²	Tung >100 kg/m²
3.1	GBR2006 pkt.8.2 stk.1	0,20	0,30
3.2	GBR2006 pkt.8.5 stk.1	0,30	0,40

Pkt. 8.5 stk.1 er hvor varmetabsramme eller energiramme er beregnet med krav overholdt.

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.1.1 .1 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Let ydervæg	**Beregning med dampspærre**

By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3	4	5	6	7
Temperatur [°C]:							
Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	-3,4	-3,4	-3,4	-3,4	-3,4	-3,4	-3,4
Brædder	-3,3	-3,2	-3,2	-3,1	-3,1	-3,0	-2,6
Vindspærre (fibercement)	-3,3	-3,2	-3,2	-3,1	-3,1	-3,0	-2,6
Isolering + Træværk	**-3,2**	**-3,1**	**-3,1**	**-3,0**	**-3,0**	**-2,8**	**-2,3**
Dampspærre (PE-folie)	13,7	15,1	14,1	12,5	18,3	17,2	14,9
Isolering + Træværk	**13,7**	**15,1**	**14,1**	**12,5**	18,3	17,2	14,9
OSB-plade	19,2	18,9	18,6	18,3	18,3	17,2	14,9
Gipsplade	19,5	19,2	19,1	18,8	18,8	18,0	16,4
Indv. overgang	**19,6**	**19,4**	**19,3**	**19,1**	**19,2**	**18,6**	**17,5**
	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **13,0** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **16,3** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%
Brædder	67%	67%	67%	66%	67%	66%	64%
Vindspærre (fibercement)	67%	67%	67%	66%	67%	66%	64%
Isolering + Træværk	**68%**	**67%**	**67%**	**66%**	**66%**	**65%**	**62%**
Dampspærre (PE-folie)	20%	19%	20%	22%	15%	16%	19%
Isolering + Træværk	**73%**	**66%**	**71%**	**79%**	**54%**	**58%**	**67%**
OSB-plade	51%	52%	53%	54%	54%	58%	67%
Gipsplade	**51%**	**51%**	**52%**	**53%**	**53%**	**55%**	**61%**
Indv. overgang	50%	51%	51%	52%	52%	53%	57%
	49%	49%	49%	49%	49%	49%	49%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**385**	**260**	**215**	**165**	**170**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,14	0,20	0,23	0,29	0,29	0,47	0,85

Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,20** W/m²K
Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.1.1 .2 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Tung ydervæg	**Beregning med beton**

By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

Temperatur [°C]

nr.	1	2	3	4	5	6	7
Isol. [mm] / Opbygning	**240** (195+45)	**190** (145+45)	**195** (195+0)	**145** (145+0)	**120** (120+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	-3,4	-3,4	-3,4	-3,4	-3,4	-3,4	-3,4
Brædder	-3,2	-3,2	-3,2	-3,1	-3,0	-3,0	-2,6
Vindspærre (fibercement)	-3,2	-3,2	-3,2	-3,1	-3,0	-3,0	-2,6
Isolering + Træværk	**-3,1**	**-3,1**	**-3,1**	**-3,0**	**-2,9**	**-2,8**	**-2,2**
Beton	14,4	13,1	18,9	18,5	18,2	17,8	15,9
Isolering + Træværk	**14,7**	**13,5**	**19,3**	**19,0**	**18,8**	**18,6**	**17,3**
OSB-plade	18,8	18,5					
Gipsplade	19,2	19,0					
Indv. overgang	**19,4**	**19,3**					
	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **13,0** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **16,3** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**240** (195+45)	**190** (145+45)	**195** (195+0)	**145** (145+0)	**120** (120+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%
Brædder	67%	67%	67%	66%	66%	65%	63%
Vindspærre (fibercement)	67%	67%	67%	66%	66%	65%	63%
Isolering + Træværk	**70%**	**70%**	**70%**	**69%**	**69%**	**68%**	**65%**
Beton	21%	22%	16%	16%	16%	16%	18%
Isolering + Træværk	**65%**	**70%**	**51%**	**52%**	**53%**	**54%**	**58%**
OSB-plade	50%	51%					
Gipsplade	**51%**	**52%**					
Indv. overgang	51%	51%					
	49%	49%	49%	49%	49%	49%	49%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**240**	**190**	**195**	**145**	**120**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,21	0,25	0,26	0,33	0,40	0,48	0,89

Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K
Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,40** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.1.1 .3 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Tung ydervæg **Indv. isolering**	**Beregning med dampspærre**

By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3

Temperatur [°C]

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	-3,4	-3,4	-3,4
	-3,1	-3,0	-2,6
Beton	**-2,5**	**-2,3**	**-1,4**
Isolering + Træværk	17,7	17,3	15,1
Dampspærre (PE-folie)	17,7	17,3	15,1
OSB-plade	18,4	18,1	16,6
Gipsplade	**18,9**	**18,6**	**17,6**
Indv. overgang	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **13,0** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **16,3** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	68%	68%	68%
	66%	66%	64%
Beton	**84%**	**83%**	**77%**
Isolering + Træværk	21%	21%	25%
Dampspærre (PE-folie)	**56%**	**58%**	**66%**
OSB-plade	54%	55%	61%
Gipsplade	53%	53%	57%
Indv. overgang	49%	49%	49%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**120**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,38	0,46	0,81

Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K
Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,40** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.1.2 .0 **Forhold - Beregning ved Glaser metode**

Dokument nr.:	Bilag 4.1.2

0.	**Undersøgelse:**	
0.1	Let ydervæg:	Beregning med dampspærre
0.2	Tung ydervæg:	Beregning med beton
0.3	Tung ydervæg og indvendig isolering:	Beregning med dampspærre

1.	**Forhold:**		
1.1	Sted:	Nuuk	
1.2	Fugtbelastningsklasse:	3	
1.3	Måned:	Februar	
1.4	Udvendig temperatur:	-6,8	°C
1.5	Indvendig temperatur:	20	°C
1.6	Udvendig relativ luftfugtighed:	72	%RF
1.7	Indvendig relativ luftfugtighed:	46	%RF
1.8	Kritisk relativ luftfugtighed:	75	%RF
1.9	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 3:	12,1	°C
1.10	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 4:	15,6	°C
1.11	Udvendig overgangsisolans:	0,04	m²K/W
1.12	Indvendig overgangsisolans:	0,13	m²K/W

2.	**Materialer:**	d [m]	λ [W/m·K]	δ [kg/m·s·Pa]	Z=s/δ [Pa·m^2·s/kg]
2.1	Udvendig beklædning - Brædder:	0	0,18	2,00E-12	
2.2	Vindspærre - Fibercement:	0,009	0,5		1,70E+09
2.3	Isolering - Klasse 37:		0,037	2,00E-10	
2.4	Træværk:		0,18	2,00E-12	
2.5	Isolering + Træværk (90%+10%):		0,051	2,00E-10	
2.6	Dampspærre - PE-folie:	0,001	2,3		5,00E+11
2.7	OSB-plade:	0,011	0,14	2,30E-12	
2.8	Indvendig beklædning - Gipsplader:	0,013	0,25		6,40E+08
2.9	Beton (2400 kg/m³):	0,15	2,2	2,00E-12	

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre.

3.	**Krav til U-værdi** [W/m²K]	Let <100 kg/m²	Tung >100 kg/m²
3.1	GBR2006 pkt.8.2 stk.1	0,20	0,30
3.2	GBR2006 pkt.8.5 stk.1	0,30	0,40

Pkt. 8.5 stk.1 er hvor varmetabsramme eller energiramme er beregnet med krav overholdt.

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.1.2 .1 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Let ydervæg	**Beregning med dampspærre**

By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3	4	5	6	7
Temperatur [°C]:							
Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	-6,8	-6,8	-6,8	-6,8	-6,8	-6,8	-6,8
Brædder	-6,7	-6,6	-6,6	-6,5	-6,5	-6,3	-5,9
Vindspærre (fibercement)	-6,7	-6,6	-6,6	-6,5	-6,5	-6,3	-5,9
Isolering + Træværk	**-6,6**	**-6,5**	**-6,5**	**-6,4**	**-6,4**	**-6,1**	**-5,5**
Dampspærre (PE-folie)	12,8	14,3	13,2	11,4	18,1	16,8	14,2
Isolering + Træværk	**12,8**	**14,3**	**13,2**	**11,4**	18,1	16,8	14,2
OSB-plade	19,1	18,7	18,5	18,0	18,1	16,8	14,2
Gipsplade	19,4	19,1	18,9	18,6	18,7	17,8	15,9
Indv. overgang	**19,6**	**19,4**	**19,2**	**19,0**	**19,0**	**18,4**	**17,1**
	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **12,1** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **15,6** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

nr.	1	2	3	4	5	6	7
Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%
Brædder	71%	71%	71%	70%	70%	69%	67%
Vindspærre (fibercement)	71%	71%	71%	70%	70%	69%	67%
Isolering + Træværk	**72%**	**71%**	**71%**	**70%**	**70%**	**68%**	**65%**
Dampspærre (PE-folie)	17%	15%	17%	19%	12%	13%	16%
Isolering + Træværk	**72%**	**65%**	**70%**	**79%**	**51%**	**56%**	**66%**
OSB-plade	48%	49%	50%	52%	51%	56%	66%
Gipsplade	**48%**	**49%**	**49%**	**50%**	**50%**	**53%**	**59%**
Indv. overgang	47%	48%	48%	49%	49%	51%	55%
	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**385**	**260**	**215**	**165**	**170**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,14	0,20	0,23	0,29	0,29	0,47	0,85

Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,20** W/m²K
Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.1.2 .2 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Tung ydervæg	**Beregning med beton**

By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

Temperatur [°C]

Isol. [mm] / Opbygning	**240** (195+45)	**190** (145+45)	**195** (195+0)	**145** (145+0)	**120** (120+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	-6,8	-6,8	-6,8	-6,8	-6,8	-6,8	-6,8
Brædder	-6,6	-6,5	-6,5	-6,5	-6,4	-6,3	-5,9
Vindspærre (fibercement)	-6,6	-6,5	-6,5	-6,5	-6,4	-6,3	-5,9
Isolering + Træværk	**-6,5**	**-6,4**	**-6,4**	**-6,3**	**-6,2**	**-6,1**	**-5,4**
Beton	13,6	12,1	18,7	18,3	18,0	17,5	15,3
Isolering + Træværk	**14,0**	**12,5**	**19,1**	**18,9**	**18,7**	**18,3**	**16,9**
OSB-plade	18,6	18,3					
Gipsplade	19,0	18,8					
Indv. overgang	**19,3**	**19,1**					
	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **12,1** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **15,6** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**240** (195+45)	**190** (145+45)	**195** (195+0)	**145** (145+0)	**120** (120+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%
Brædder	71%	70%	70%	70%	69%	69%	66%
Vindspærre (fibercement)	71%	70%	70%	70%	69%	69%	66%
Isolering + Træværk	**75%**	**74%**	**75%**	**74%**	**73%**	**73%**	**69%**
Beton	18%	19%	13%	13%	13%	14%	15%
Isolering + Træværk	**64%**	**70%**	**49%**	**49%**	**50%**	**51%**	**56%**
OSB-plade	48%	49%					
Gipsplade	**49%**	**49%**					
Indv. overgang	48%	48%					
	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**240**	**190**	**195**	**145**	**120**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,21	0,25	0,26	0,33	0,40	0,48	0,89

Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K
Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,40** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.1.2 .3 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Tung ydervæg **Indv. isolering**	**Beregning med dampspærre**

By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3

Temperatur [°C]

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	-6,8	-6,8	-6,8
	-6,4	-6,3	-5,9
Beton	**-5,7**	**-5,5**	**-4,5**
Isolering + Træværk	17,4	16,9	14,4
Dampspærre (PE-folie)	17,4	16,9	14,4
OSB-plade	18,2	17,8	16,1
Gipsplade	**18,7**	**18,4**	**17,2**
Indv. overgang	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **12,1** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **15,6** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	72%	72%	72%
	70%	69%	67%
Beton	**94%**	**92%**	**84%**
Isolering + Træværk	18%	18%	22%
Dampspærre (PE-folie)	**54%**	**56%**	**65%**
OSB-plade	51%	53%	59%
Gipsplade	50%	51%	55%
Indv. overgang	46%	46%	46%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**120**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,38	0,46	0,81

Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K
Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,40** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.1.3 .0 **Forhold - Beregning ved Glaser metode**

Dokument nr.:	Bilag 4.1.3

0.	**Undersøgelse:**	
0.1	Let ydervæg:	Beregning med dampspærre
0.2	Tung ydervæg:	Beregning med beton
0.3	Tung ydervæg og indvendig isolering:	Beregning med dampspærre

1.	**Forhold:**		
1.1	Sted:	Sisimiut	
1.2	Fugtbelastningsklasse:	3	
1.3	Måned:	Februar	
1.4	Udvendig temperatur:	-10,9	°C
1.5	Indvendig temperatur:	20	°C
1.6	Udvendig relativ luftfugtighed:	70	%RF
1.7	Indvendig relativ luftfugtighed:	43	%RF
1.8	Kritisk relativ luftfugtighed:	75	%RF
1.9	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 3:	10,9	°C
1.10	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 4:	14,6	°C
1.11	Udvendig overgangsisolans:	0,04	m²K/W
1.12	Indvendig overgangsisolans:	0,13	m²K/W

2.	**Materialer:**	d [m]	λ [W/m·K]	δ [kg/m·s·Pa]	Z=s/δ [Pa·m^2·s/kg]
2.1	Udvendig beklædning - Brædder:	0	0,18	2,00E-12	
2.2	Vindspærre - Fibercement:	0,009	0,5		1,70E+09
2.3	Isolering - Klasse 37:		0,037	2,00E-10	
2.4	Træværk:		0,18	2,00E-12	
2.5	Isolering + Træværk (90%+10%):		0,051	2,00E-10	
2.6	Dampspærre - PE-folie:	0,001	2,3		5,00E+11
2.7	OSB-plade:	0,011	0,14	2,30E-12	
2.8	Indvendig beklædning - Gipsplader:	0,013	0,25		6,40E+08
2.9	Beton (2400 kg/m³):	0,15	2,2	2,00E-12	

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre.

3.	**Krav til U-værdi** [W/m²K]	Let <100 kg/m²	Tung >100 kg/m²
3.1	GBR2006 pkt.8.2 stk.1	0,20	0,30
3.2	GBR2006 pkt.8.5 stk.1	0,30	0,40

Pkt. 8.5 stk.1 er hvor varmetabsramme eller energiramme er beregnet med krav overholdt.

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.1.3 .1 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Let ydervæg	**Beregning med dampspærre**

By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3	4	5	6	7

Temperatur [°C]:

Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	-10,9	-10,9	-10,9	-10,9	-10,9	-10,9	-10,9
Brædder	-10,7	-10,7	-10,6	-10,6	-10,6	-10,3	-9,9
Vindspærre (fibercement)	-10,7	-10,7	-10,6	-10,6	-10,6	-10,3	-9,9
Isolering + Træværk	**-10,7**	**-10,6**	**-10,5**	**-10,4**	**-10,4**	**-10,1**	**-9,4**
Dampspærre (PE-folie)	11,7	13,5	12,2	10,1	17,8	16,3	13,3
Isolering + Træværk	**11,7**	**13,5**	**12,2**	**10,1**	17,8	16,3	13,3
OSB-plade	19,0	18,5	18,2	17,7	17,8	16,3	13,3
Gipsplade	19,3	19,0	18,8	18,4	18,5	17,4	15,3
Indv. overgang	**19,5**	**19,3**	**19,1**	**18,9**	**18,9**	**18,1**	**16,6**
	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **10,9** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **14,6** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%
Brædder	69%	69%	68%	68%	68%	67%	64%
Vindspærre (fibercement)	69%	69%	68%	68%	68%	67%	64%
Isolering + Træværk	**70%**	**69%**	**69%**	**68%**	**68%**	**66%**	**62%**
Dampspærre (PE-folie)	13%	11%	12%	14%	8%	9%	11%
Isolering + Træværk	**73%**	**64%**	**70%**	**81%**	**49%**	**54%**	**65%**
OSB-plade	45%	47%	48%	49%	49%	54%	65%
Gipsplade	**45%**	**46%**	**46%**	**47%**	**47%**	**51%**	**58%**
Indv. overgang	44%	45%	45%	46%	46%	48%	53%
	43%	43%	43%	43%	43%	43%	43%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**385**	**260**	**215**	**165**	**170**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,14	0,20	0,23	0,29	0,29	0,47	0,85

Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,20** W/m²K
Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.1.3 .2 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Tung ydervæg	**Beregning med beton**

By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3	4	5	6	7

Temperatur [°C]

Isol. [mm] / Opbygning	**240** (195+45)	**190** (145+45)	**195** (195+0)	**145** (145+0)	**120** (120+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	-10,9	-10,9	-10,9	-10,9	-10,9	-10,9	-10,9
Brædder	-10,7	-10,6	-10,6	-10,5	-10,4	-10,3	-9,8
Vindspærre (fibercement)	-10,7	-10,6	-10,6	-10,5	-10,4	-10,3	-9,8
Isolering + Træværk	**-10,5**	**-10,5**	**-10,5**	**-10,3**	**-10,2**	**-10,0**	**-9,3**
Beton	12,6	10,9	18,5	18,0	17,6	17,1	14,6
Isolering + Træværk	**13,1**	**11,4**	**19,0**	**18,7**	**18,5**	**18,1**	**16,5**
OSB-plade	18,4	18,0					
Gipsplade	18,9	18,6					
Indv. overgang	**19,2**	**19,0**					
	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **10,9** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **14,6** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**240** (195+45)	**190** (145+45)	**195** (195+0)	**145** (145+0)	**120** (120+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%
Brædder	68%	68%	68%	68%	67%	66%	64%
Vindspærre (fibercement)	68%	68%	68%	68%	67%	66%	64%
Isolering + Træværk	**75%**	**74%**	**75%**	**74%**	**73%**	**72%**	**68%**
Beton	13%	15%	9%	9%	10%	10%	11%
Isolering + Træværk	**63%**	**70%**	**46%**	**47%**	**47%**	**48%**	**54%**
OSB-plade	45%	46%					
Gipsplade	**46%**	**47%**					
Indv. overgang	45%	46%					
	43%	43%	43%	43%	43%	43%	43%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**240**	**190**	**195**	**145**	**120**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,21	0,25	0,26	0,33	0,40	0,48	0,89

Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K
Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,40** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.1.3 .3 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Tung ydervæg **Indv. isolering**	**Beregning med dampspærre**

By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3

Temperatur [°C]

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	-10,9	-10,9	-10,9
	-10,4	-10,3	-9,9
Beton	**-9,7**	**-9,4**	**-8,2**
Isolering + Træværk	17,0	16,4	13,5
Dampspærre (PE-folie)	17,0	16,4	13,5
OSB-plade	17,9	17,5	15,5
Gipsplade	**18,5**	**18,2**	**16,8**
Indv. overgang	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **10,9** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **14,6** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	70%	70%	70%
	67%	67%	64%
Beton	**100%**	**100%**	**91%**
Isolering + Træværk	14%	15%	18%
Dampspærre (PE-folie)	**51%**	**54%**	**64%**
OSB-plade	49%	50%	57%
Gipsplade	47%	48%	53%
Indv. overgang	43%	43%	43%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**120**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,38	0,46	0,81

Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K
Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,40** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.1.4 .0 **Forhold - Beregning ved Glaser metode**

Dokument nr.:	Bilag 4.1.4

0.	**Undersøgelse:**	
0.1	Let ydervæg:	Beregning med dampspærre
0.2	Tung ydervæg:	Beregning med beton
0.3	Tung ydervæg og indvendig isolering:	Beregning med dampspærre

1.	**Forhold:**		
1.1	Sted:	Ilulissat	
1.2	Fugtbelastningsklasse:	3	
1.3	Måned:	Februar	
1.4	Udvendig temperatur:	-11,5	°C
1.5	Indvendig temperatur:	20	°C
1.6	Udvendig relativ luftfugtighed:	62	%RF
1.7	Indvendig relativ luftfugtighed:	41	%RF
1.8	Kritisk relativ luftfugtighed:	75	%RF
1.9	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 3:	10,5	°C
1.10	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 4:	14,3	°C
1.11	Udvendig overgangsisolans:	0,04	m²K/W
1.12	Indvendig overgangsisolans:	0,13	m²K/W

2.	**Materialer:**	d [m]	λ [W/m·K]	δ [kg/m·s·Pa]	Z=s/δ [Pa·m^2·s/kg]
2.1	Udvendig beklædning - Brædder:	0	0,18	2,00E-12	
2.2	Vindspærre - Fibercement:	0,009	0,5		1,70E+09
2.3	Isolering - Klasse 37:		0,037	2,00E-10	
2.4	Træværk:		0,18	2,00E-12	
2.5	Isolering + Træværk (90%+10%):		0,051	2,00E-10	
2.6	Dampspærre - PE-folie:	0,001	2,3		5,00E+11
2.7	OSB-plade:	0,011	0,14	2,30E-12	
2.8	Indvendig beklædning - Gipsplader:	0,013	0,25		6,40E+08
2.9	Beton (2400 kg/m³):	0,15	2,2	2,00E-12	

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre.

3.	**Krav til U-værdi** [W/m²K]	Let <100 kg/m²	Tung >100 kg/m²
3.1	GBR2006 pkt.8.2 stk.1	0,20	0,30
3.2	GBR2006 pkt.8.5 stk.1	0,30	0,40

Pkt. 8.5 stk.1 er hvor varmetabsramme eller energiramme er beregnet med krav overholdt.

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.1.4 .1 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Let ydervæg	**Beregning med dampspærre**

By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3	4	5	6	7

Temperatur [°C]:

Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	-11,5	-11,5	-11,5	-11,5	-11,5	-11,5	-11,5
Brædder	-11,3	-11,3	-11,2	-11,1	-11,2	-10,9	-10,4
Vindspærre (fibercement)	-11,3	-11,3	-11,2	-11,1	-11,2	-10,9	-10,4
Isolering + Træværk	**-11,3**	**-11,2**	**-11,1**	**-11,0**	**-11,0**	**-10,7**	**-10,0**
Dampspærre (PE-folie)	11,5	13,3	12,1	9,9	17,7	16,2	13,1
Isolering + Træværk	**11,5**	**13,3**	**12,1**	**9,9**	17,7	16,2	13,1
OSB-plade	19,0	18,5	18,2	17,7	17,7	16,2	13,1
Gipsplade	19,3	18,9	18,7	18,4	18,4	17,4	15,2
Indv. overgang	**19,5**	**19,2**	**19,1**	**18,8**	**18,9**	**18,1**	**16,6**
	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **14,3** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	62%	62%	62%	62%	62%	62%	62%
Brædder	61%	61%	60%	60%	60%	59%	56%
Vindspærre (fibercement)	61%	61%	60%	60%	60%	59%	56%
Isolering + Træværk	**62%**	**61%**	**61%**	**60%**	**60%**	**59%**	**55%**
Dampspærre (PE-folie)	11%	9%	10%	12%	7%	8%	10%
Isolering + Træværk	**70%**	**62%**	**67%**	**78%**	**47%**	**52%**	**63%**
OSB-plade	43%	45%	46%	47%	47%	52%	63%
Gipsplade	**43%**	**44%**	**44%**	**45%**	**45%**	**48%**	**55%**
Indv. overgang	42%	43%	43%	44%	44%	46%	51%
	41%	41%	41%	41%	41%	41%	41%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**385**	**260**	**215**	**165**	**170**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,14	0,20	0,23	0,29	0,29	0,47	0,85

Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,20** W/m²K
Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.1.4 .2 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Tung ydervæg	**Beregning med beton**

By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

Temperatur [°C]

Isol. [mm] / Opbygning	nr. 1	nr. 2	nr. 3	nr. 4	nr. 5	nr. 6	nr. 7
	240 (195+45)	**190** (145+45)	**195** (195+0)	**145** (145+0)	**120** (120+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	-11,5	-11,5	-11,5	-11,5	-11,5	-11,5	-11,5
Brædder	-11,3	-11,2	-11,2	-11,1	-11,0	-10,9	-10,4
Vindspærre (fibercement)	-11,3	-11,2	-11,2	-11,1	-11,0	-10,9	-10,4
Isolering + Træværk	**-11,1**	**-11,1**	**-11,0**	**-10,9**	**-10,8**	**-10,6**	**-9,9**
Beton	12,5	10,7	18,5	18,0	17,6	17,0	14,5
Isolering + Træværk	**12,9**	**11,2**	**19,0**	**18,7**	**18,4**	**18,1**	**16,4**
OSB-plade	18,4	18,0					
Gipsplade	18,9	18,6					
Indv. overgang	**19,2**	**19,0**					
	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **14,3** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	nr. 1	nr. 2	nr. 3	nr. 4	nr. 5	nr. 6	nr. 7
	240 (195+45)	**190** (145+45)	**195** (195+0)	**145** (145+0)	**120** (120+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	62%	62%	62%	62%	62%	62%	62%
Brædder	61%	60%	60%	60%	59%	59%	56%
Vindspærre (fibercement)	61%	60%	60%	60%	59%	59%	56%
Isolering + Træværk	**67%**	**67%**	**67%**	**66%**	**66%**	**65%**	**61%**
Beton	12%	13%	8%	8%	8%	8%	10%
Isolering + Træværk	**61%**	**68%**	**44%**	**45%**	**45%**	**46%**	**51%**
OSB-plade	43%	44%					
Gipsplade	**44%**	**44%**					
Indv. overgang	43%	44%					
	41%	41%	41%	41%	41%	41%	41%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**240**	**190**	**195**	**145**	**120**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,21	0,25	0,26	0,33	0,40	0,48	0,89

Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K
Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,40** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.1.4 .3 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Tung ydervæg **Indv. isolering**	**Beregning med dampspærre**

By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3

Temperatur [°C]

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	-11,5	-11,5	-11,5
	-11,0	-10,9	-10,5
Beton	**-10,2**	**-10,0**	**-8,8**
Isolering + Træværk	17,0	16,3	13,4
Dampspærre (PE-folie)	17,0	16,3	13,4
OSB-plade	17,9	17,4	15,4
Gipsplade	**18,5**	**18,2**	**16,7**
Indv. overgang	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **14,3** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	62%	62%	62%
	59%	59%	57%
Beton	**97%**	**95%**	**85%**
Isolering + Træværk	13%	13%	16%
Dampspærre (PE-folie)	**49%**	**51%**	**62%**
OSB-plade	47%	48%	55%
Gipsplade	45%	46%	50%
Indv. overgang	41%	41%	41%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**120**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,38	0,46	0,81

Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K
Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,40** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.1.5 .0 **Forhold - Beregning ved Glaser metode**

Dokument nr.:	Bilag 4.1.5

0.	**Undersøgelse:**	
0.1	Let ydervæg:	Beregning med dampspærre
0.2	Tung ydervæg:	Beregning med beton
0.3	Tung ydervæg og indvendig isolering:	Beregning med dampspærre

1.	**Forhold:**		
1.1	Sted:	Danmark	
1.2	Fugtbelastningsklasse:	3	
1.3	Måned	Februar	
1.4	Udvendig temperatur:	-1,1	°C
1.5	Indvendig temperatur:	20	°C
1.6	Udvendig relativ luftfugtighed:	91	%RF
1.7	Indvendig relativ luftfugtighed:	58	%RF
1.8	Kritisk relativ luftfugtighed:	75	%RF
1.9	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 3:	15,5	°C
1.10	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 4:	18,4	°C
1.11	Udvendig overgangsisolans:	0,04	m²K/W
1.12	Indvendig overgangsisolans:	0,13	m²K/W

2.	**Materialer:**	d [m]	λ [W/m·K]	δ [kg/m·s·Pa]	Z=s/δ [Pa·m^2·s/kg]
2.1	Udvendig beklædning - Brædder:	0	0,18	2,00E-12	
2.2	Vindspærre - Fibercement:	0,009	0,5		1,70E+09
2.3	Isolering - Klasse 37:		0,037	2,00E-10	
2.4	Træværk:		0,18	2,00E-12	
2.5	Isolering + Træværk (90%+10%):		0,051	2,00E-10	
2.6	Dampspærre - PE-folie:	0,001	2,3		5,00E+11
2.7	OSB-plade:	0,011	0,14	2,30E-12	
2.8	Indvendig beklædning - Gipsplader:	0,013	0,25		6,40E+08
2.9	Beton (2400 kg/m³):	0,15	2,2	2,00E-12	

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre.

3.	**Krav til U-værdi** [W/m²K]	Let <100 kg/m²	Tung >100 kg/m²
3.1	DKBR2015 pkt.6.5 stk.1	0,30	0,30
3.2	DKBR2015 pkt.7.3.2 stk.1	0,15	0,15
	DKBR2015 pkt.7.4.2 stk.1	0,18	0,18

Pkt. 7.3.2 stk.1 er ved ændret anveldelse eller tilbygning.
Pkt. 7.4.2 stk.1 er ved ombygning eller forandring af bygning.

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.1.5 .1 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Let ydervæg	**Beregning med dampspærre**

Danmark Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3	4	5	6	7
Temperatur [°C]:							
Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1
Brædder	-1,0	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,7	-0,4
Vindspærre (fibercement)	-1,0	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,7	-0,4
Isolering + Træværk	**-0,9**	**-0,9**	**-0,8**	**-0,8**	**-0,8**	**-0,5**	**-0,1**
Dampspærre (PE-folie)	14,3	15,5	14,7	13,2	18,5	17,5	15,4
Isolering + Træværk	**14,3**	**15,5**	**14,7**	**13,2**	18,5	17,5	15,4
OSB-plade	19,3	19,0	18,8	18,4	18,5	17,5	15,4
Gipsplade	19,5	19,3	19,1	18,9	18,9	18,2	16,8
Indv. overgang	**19,6**	**19,5**	**19,4**	**19,2**	**19,2**	**18,7**	**17,7**
	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **15,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **18,4** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	91%	91%	91%	91%	91%	91%	91%
Brædder	90%	90%	90%	89%	89%	88%	86%
Vindspærre (fibercement)	90%	90%	90%	89%	89%	88%	86%
Isolering + Træværk	**90%**	**90%**	**89%**	**89%**	**89%**	**87%**	**84%**
Dampspærre (PE-folie)	31%	29%	31%	34%	24%	26%	29%
Isolering + Træværk	**83%**	**76%**	**81%**	**89%**	**63%**	**67%**	**77%**
OSB-plade	60%	61%	62%	63%	63%	67%	77%
Gipsplade	**60%**	**61%**	**61%**	**62%**	**62%**	**65%**	**71%**
Indv. overgang	59%	60%	60%	61%	61%	63%	67%
	58%	58%	58%	58%	58%	58%	58%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**385**	**260**	**215**	**165**	**170**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,14	0,20	0,23	0,29	0,29	0,47	0,85

Krav til U-værdi iht. DKBR2015 pkt.6.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K
Krav til U-værdi iht. DKBR2015 pkt.7.3.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,15** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.1.5 .2 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Tung ydervæg	**Beregning med beton**

Danmark Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3	4	5	6	7
Temperatur [°C]							
Isol. [mm] / Opbygning	**240** (195+45)	**190** (145+45)	**195** (195+0)	**145** (145+0)	**120** (120+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1
Brædder	-0,9	-0,9	-0,9	-0,8	-0,8	-0,7	-0,4
Vindspærre (fibercement)	-0,9	-0,9	-0,9	-0,8	-0,8	-0,7	-0,4
Isolering + Træværk	**-0,9**	**-0,8**	**-0,8**	**-0,7**	**-0,6**	**-0,5**	**0,0**
Beton	15,0	13,8	19,0	18,6	18,4	18,0	16,3
Isolering + Træværk	**15,3**	**14,1**	**19,3**	**19,1**	**18,9**	**18,7**	**17,6**
OSB-plade	18,9	18,7					
Gipsplade	19,2	19,1					
Indv. overgang	**19,5**	**19,3**					
	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **15,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **18,4** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**240** (195+45)	**190** (145+45)	**195** (195+0)	**145** (145+0)	**120** (120+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	91%	91%	91%	91%	91%	91%	91%
Brædder	90%	89%	89%	89%	89%	88%	86%
Vindspærre (fibercement)	90%	89%	89%	89%	89%	88%	86%
Isolering + Træværk	**92%**	**92%**	**92%**	**91%**	**91%**	**90%**	**86%**
Beton	31%	34%	24%	25%	25%	26%	29%
Isolering + Træværk	**75%**	**81%**	**60%**	**61%**	**62%**	**63%**	**67%**
OSB-plade	60%	60%					
Gipsplade	**60%**	**61%**					
Indv. overgang	60%	60%					
	58%	58%	58%	58%	58%	58%	58%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**240**	**190**	**195**	**145**	**120**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,21	0,25	0,26	0,33	0,40	0,48	0,89

Krav til U-værdi iht. DKBR2015 pkt.6.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K
Krav til U-værdi iht. DKBR2015 pkt.7.3.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,15** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.1.5 .3 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Tung ydervæg **Indv. isolering**	**Beregning med dampspærre**

Danmark Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3

Temperatur [°C]

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	-1,1	-1,1	-1,1
	-0,8	-0,7	-0,4
Beton	**-0,3**	**-0,1**	**0,7**
Isolering + Træværk	18,0	17,5	15,6
Dampspærre (PE-folie)	18,0	17,5	15,6
OSB-plade	18,6	18,3	16,9
Gipsplade	**19,0**	**18,8**	**17,8**
Indv. overgang	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **15,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **18,4** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	91%	91%	91%
	89%	88%	86%
Beton	**100%**	**100%**	**96%**
Isolering + Træværk	29%	30%	35%
Dampspærre (PE-folie)	**65%**	**67%**	**76%**
OSB-plade	63%	65%	70%
Gipsplade	62%	63%	67%
Indv. overgang	58%	58%	58%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**120**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,38	0,46	0,81

Krav til U-værdi iht. DKBR2015 pkt.6.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K
Krav til U-værdi iht. DKBR2015 pkt.7.3.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,15** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.2 Glaser - Med dampspærre med Z-værdi 50

Bilag 4.2.1 .0 **Forhold - Beregning ved Glaser metode**

Dokument nr.:	Bilag 4.2.1

0.	**Undersøgelse:**	
0.1	Let ydervæg:	Beregning med dampbremse
0.2	Tung ydervæg:	Beregning med beton
0.3	Tung ydervæg og indvendig isolering:	Beregning med dampbremse

1.	**Forhold:**		
1.1	Sted:	Qaqortoq	
1.2	Fugtbelastningsklasse:	3	
1.3	Måned:	Februar	
1.4	Udvendig temperatur:	-3,4	°C
1.5	Indvendig temperatur:	20	°C
1.6	Udvendig relativ luftfugtighed:	68	%RF
1.7	Indvendig relativ luftfugtighed:	49	%RF
1.8	Kritisk relativ luftfugtighed:	75	%RF
1.9	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 3:	13,0	°C
1.10	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 4:	16,3	°C
1.11	Udvendig overgangsisolans:	0,04	m²K/W
1.12	Indvendig overgangsisolans:	0,13	m²K/W

2.	**Materialer:**	d [m]	λ [W/m·K]	δ [kg/m·s·Pa]	Z=s/δ [Pa·m^2·s/kg]
2.1	Udvendig beklædning - Brædder:	0	0,18	2,00E-12	
2.2	Vindspærre - Fibercement:	0,009	0,5		1,70E+09
2.3	Isolering - Klasse 37:		0,037	2,00E-10	
2.4	Træværk:		0,18	2,00E-12	
2.5	Isolering + Træværk (90%+10%):		0,051	2,00E-10	
2.6	Dampbremse med Z-værdi 50:	0,001	2,3		5,00E+10
2.7	OSB-plade:	0,011	0,14	2,30E-12	
2.8	Indvendig beklædning - Gipsplader:	0,013	0,25		6,40E+08
2.9	Beton (2400 kg/m³):	0,15	2,2	2,00E-12	

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre.

3.	**Krav til U-værdi** [W/m²K]	Let <100 kg/m²	Tung >100 kg/m²
3.1	GBR2006 pkt.8.2 stk.1	0,20	0,30
3.2	GBR2006 pkt.8.5 stk.1	0,30	0,40

Pkt. 8.5 stk.1 er hvor varmetabsramme eller energiramme er beregnet med krav overholdt.

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.2.1 .1 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Let ydervæg	**Beregning med dampbremse**

By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3	4	5	6	7

Temperatur [°C]:

Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	-3,4	-3,4	-3,4	-3,4	-3,4	-3,4	-3,4
Brædder	-3,3	-3,2	-3,2	-3,1	-3,1	-3,0	-2,6
Vindspærre (fibercement)	-3,3	-3,2	-3,2	-3,1	-3,1	-3,0	-2,6
Isolering + Træværk	**-3,2**	**-3,1**	**-3,1**	**-3,0**	**-3,0**	**-2,8**	**-2,3**
Dampbremse	13,7	15,1	14,1	12,5	18,3	17,2	14,9
Isolering + Træværk	**13,7**	**15,1**	**14,1**	**12,5**	18,3	17,2	14,9
OSB-plade	19,2	18,9	18,6	18,3	18,3	17,2	14,9
Gipsplade	19,5	19,2	19,1	18,8	18,8	18,0	16,4
Indv. overgang	**19,6**	**19,4**	**19,3**	**19,1**	**19,2**	**18,6**	**17,5**
	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **13,0** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **16,3** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%
Brædder	67%	67%	67%	66%	67%	66%	64%
Vindspærre (fibercement)	67%	67%	67%	66%	67%	66%	64%
Isolering + Træværk	**72%**	**72%**	**71%**	**71%**	**71%**	**70%**	**67%**
Dampbremse	23%	21%	22%	24%	17%	18%	20%
Isolering + Træværk	**68%**	**62%**	**66%**	**74%**	**51%**	**54%**	**63%**
OSB-plade	48%	49%	50%	51%	51%	54%	63%
Gipsplade	**50%**	**51%**	**52%**	**52%**	**52%**	**55%**	**61%**
Indv. overgang	50%	51%	51%	52%	52%	53%	57%
	49%	49%	49%	49%	49%	49%	49%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**385**	**260**	**215**	**165**	**170**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,14	0,20	0,23	0,29	0,29	0,47	0,85

Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,20** W/m²K
Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.2.1 .3 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Tung ydervæg **Indv. isolering**	**Beregning med dampbremse**

By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3

Temperatur [°C]

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	-3,4	-3,4	-3,4
	-3,1	-3,0	-2,6
Beton	**-2,5**	**-2,3**	**-1,4**
Isolering + Træværk	17,7	17,3	15,1
Dampbremse	17,7	17,3	15,1
OSB-plade	18,4	18,1	16,6
Gipsplade	**18,9**	**18,6**	**17,6**
Indv. overgang	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **13,0** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **16,3** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	68%	68%	68%
	66%	66%	64%
Beton	**100%**	**100%**	**100%**
Isolering + Træværk	25%	26%	32%
Dampbremse	**53%**	**55%**	**41%**
OSB-plade	53%	55%	38%
Gipsplade	52%	53%	36%
Indv. overgang	49%	49%	49%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**120**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,38	0,46	0,81

Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K
Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,40** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.2.2 .0 **Forhold - Beregning ved Glaser metode**

Dokument nr.:	Bilag 4.2.2

0.	**Undersøgelse:**	
0.1	Let ydervæg:	Beregning med dampbremse
0.2	Tung ydervæg:	Beregning med beton
0.3	Tung ydervæg og indvendig isolering:	Beregning med dampbremse

1.	**Forhold:**		
1.1	Sted:	Nuuk	
1.2	Fugtbelastningsklasse:	3	
1.3	Måned:	Februar	
1.4	Udvendig temperatur:	-6,8	°C
1.5	Indvendig temperatur:	20	°C
1.6	Udvendig relativ luftfugtighed:	72	%RF
1.7	Indvendig relativ luftfugtighed:	46	%RF
1.8	Kritisk relativ luftfugtighed:	75	%RF
1.9	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 3:	12,1	°C
1.10	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 4:	15,6	°C
1.11	Udvendig overgangsisolans:	0,04	m²K/W
1.12	Indvendig overgangsisolans:	0,13	m²K/W

2.	**Materialer:**	d [m]	λ [W/m·K]	δ [kg/m·s·Pa]	Z=s/δ [Pa·m^2·s/kg]
2.1	Udvendig beklædning - Brædder:	0	0,18	2,00E-12	
2.2	Vindspærre - Fibercement:	0,009	0,5		1,70E+09
2.3	Isolering - Klasse 37:		0,037	2,00E-10	
2.4	Træværk:		0,18	2,00E-12	
2.5	Isolering + Træværk (90%+10%):		0,051	2,00E-10	
2.6	Dampbremse med Z-værdi 50	0,001	2,3		5,00E+10
2.7	OSB-plade:	0,011	0,14	2,30E-12	
2.8	Indvendig beklædning - Gipsplader:	0,013	0,25		6,40E+08
2.9	Beton (2400 kg/m³):	0,15	2,2	2,00E-12	

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre.

3.	**Krav til U-værdi** [W/m²K]	Let <100 kg/m²	Tung >100 kg/m²
3.1	GBR2006 pkt.8.2 stk.1	0,20	0,30
3.2	GBR2006 pkt.8.5 stk.1	0,30	0,40

Pkt. 8.5 stk.1 er hvor varmetabsramme eller energiramme er beregnet med krav overholdt.

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.2.2 .1 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Let ydervæg	**Beregning med dampbremse**

By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3	4	5	6	7
Temperatur [°C]:							
Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	-6,8	-6,8	-6,8	-6,8	-6,8	-6,8	-6,8
Brædder	-6,7	-6,6	-6,6	-6,5	-6,5	-6,3	-5,9
Vindspærre (fibercement)	-6,7	-6,6	-6,6	-6,5	-6,5	-6,3	-5,9
Isolering + Træværk	**-6,6**	**-6,5**	**-6,5**	**-6,4**	**-6,4**	**-6,1**	**-5,5**
Dampbremse	12,8	14,3	13,2	11,4	18,1	16,8	14,2
Isolering + Træværk	**12,8**	**14,3**	**13,2**	**11,4**	18,1	16,8	14,2
OSB-plade	19,1	18,7	18,5	18,0	18,1	16,8	14,2
Gipsplade	19,4	19,1	18,9	18,6	18,7	17,8	15,9
Indv. overgang	**19,6**	**19,4**	**19,2**	**19,0**	**19,0**	**18,4**	**17,1**
	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **12,1** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **15,6** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%
Brædder	71%	71%	71%	70%	70%	69%	67%
Vindspærre (fibercement)	71%	71%	71%	70%	70%	69%	67%
Isolering + Træværk	**78%**	**77%**	**77%**	**76%**	**76%**	**74%**	**71%**
Dampbremse	20%	18%	19%	21%	14%	15%	17%
Isolering + Træværk	**67%**	**61%**	**65%**	**74%**	**48%**	**52%**	**62%**
OSB-plade	45%	46%	47%	48%	48%	52%	62%
Gipsplade	**47%**	**48%**	**49%**	**50%**	**50%**	**52%**	**59%**
Indv. overgang	47%	48%	48%	49%	49%	51%	55%
	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**385**	**260**	**215**	**165**	**170**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,14	0,20	0,23	0,29	0,29	0,47	0,85

Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,20** W/m²K
Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.2.2 .3 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Tung ydervæg **Indv. isolering**	**Beregning med dampbremse**

By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3

Temperatur [°C]

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	-6,8	-6,8	-6,8
	-6,4	-6,3	-5,9
Beton	**-5,7**	**-5,5**	**-4,5**
Isolering + Træværk	17,4	16,9	14,4
Dampbremse	17,4	16,9	14,4
OSB-plade	18,2	17,8	16,1
Gipsplade	**18,7**	**18,4**	**17,2**
Indv. overgang	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **12,1** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **15,6** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	72%	72%	72%
	70%	69%	67%
Beton	**100%**	**100%**	**100%**
Isolering + Træværk	19%	20%	26%
Dampbremse	**51%**	**53%**	**62%**
OSB-plade	51%	52%	58%
Gipsplade	50%	51%	55%
Indv. overgang	46%	46%	46%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**120**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,38	0,46	0,81

Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K
Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,40** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.2.3 .0 **Forhold - Beregning ved Glaser metode**

Dokument nr.:	Bilag 4.2.3

0.	**Undersøgelse:**	
0.1	Let ydervæg:	Beregning med dampbremse
0.2	Tung ydervæg:	Beregning med beton
0.3	Tung ydervæg og indvendig isolering:	Beregning med dampbremse

1.	**Forhold:**		
1.1	Sted:	Sisimiut	
1.2	Fugtbelastningsklasse:	3	
1.3	Måned:	Februar	
1.4	Udvendig temperatur:	-10,9	°C
1.5	Indvendig temperatur:	20	°C
1.6	Udvendig relativ luftfugtighed:	70	%RF
1.7	Indvendig relativ luftfugtighed:	43	%RF
1.8	Kritisk relativ luftfugtighed:	75	%RF
1.9	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 3:	10,9	°C
1.10	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 4:	14,6	°C
1.11	Udvendig overgangsisolans:	0,04	m²K/W
1.12	Indvendig overgangsisolans:	0,13	m²K/W

2.	**Materialer:**	d [m]	λ [W/m·K]	δ [kg/m·s·Pa]	Z=s/δ [Pa·m^2·s/kg]
2.1	Udvendig beklædning - Brædder:	0	0,18	2,00E-12	
2.2	Vindspærre - Fibercement:	0,009	0,5		1,70E+09
2.3	Isolering - Klasse 37:		0,037	2,00E-10	
2.4	Træværk:		0,18	2,00E-12	
2.5	Isolering + Træværk (90%+10%):		0,051	2,00E-10	
2.6	Dampbremse med Z-værdi 50	0,001	2,3		5,00E+10
2.7	OSB-plade:	0,011	0,14	2,30E-12	
2.8	Indvendig beklædning - Gipsplader:	0,013	0,25		6,40E+08
2.9	Beton (2400 kg/m³):	0,15	2,2	2,00E-12	

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre.

3.	**Krav til U-værdi** [W/m²K]	Let <100 kg/m²	Tung >100 kg/m²
3.1	GBR2006 pkt.8.2 stk.1	0,20	0,30
3.2	GBR2006 pkt.8.5 stk.1	0,30	0,40

Pkt. 8.5 stk.1 er hvor varmetabsramme eller energiramme er beregnet med krav overholdt.

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.2.3 .1 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Let ydervæg	**Beregning med dampbremse**

By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

Temperatur [°C]:

Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
	-10,9	-10,9	-10,9	-10,9	-10,9	-10,9	-10,9
Udv. overgang	-10,7	-10,7	-10,6	-10,6	-10,6	-10,3	-9,9
Brædder	-10,7	-10,7	-10,6	-10,6	-10,6	-10,3	-9,9
Vindspærre (fibercement)	**-10,7**	**-10,6**	**-10,5**	**-10,4**	**-10,4**	**-10,1**	**-9,4**
Isolering + Træværk	11,7	13,5	12,2	10,1	17,8	16,3	13,3
Dampbremse	**11,7**	**13,5**	**12,2**	**10,1**	17,8	16,3	13,3
Isolering + Træværk	19,0	18,5	18,2	17,7	17,8	16,3	13,3
OSB-plade	19,3	19,0	18,8	18,4	18,5	17,4	15,3
Gipsplade	**19,5**	**19,3**	**19,1**	**18,9**	**18,9**	**18,1**	**16,6**
Indv. overgang	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **10,9** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **14,6** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%
Udv. overgang	69%	69%	68%	68%	68%	67%	64%
Brædder	69%	69%	68%	68%	68%	67%	64%
Vindspærre (fibercement)	**78%**	**78%**	**77%**	**77%**	**77%**	**75%**	**70%**
Isolering + Træværk	15%	13%	14%	16%	10%	11%	13%
Dampbremse	**67%**	**60%**	**65%**	**75%**	**46%**	**50%**	**61%**
Isolering + Træværk	42%	44%	44%	46%	46%	50%	61%
OSB-plade	**45%**	**45%**	**46%**	**47%**	**47%**	**50%**	**57%**
Gipsplade	44%	45%	45%	46%	46%	48%	53%
Indv. overgang	43%	43%	43%	43%	43%	43%	43%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**385**	**260**	**215**	**165**	**170**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,14	0,20	0,23	0,29	0,29	0,47	0,85

Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,20** W/m²K
Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.2.3 .3 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Tung ydervæg **Indv. isolering**	**Beregning med dampbremse**

By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3

Temperatur [°C]

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	-10,9	-10,9	-10,9
	-10,4	-10,3	-9,9
Beton	**-9,7**	**-9,4**	**-8,2**
Isolering + Træværk	17,0	16,4	13,5
Dampbremse	17,0	16,4	13,5
OSB-plade	17,9	17,5	15,5
Gipsplade	**18,5**	**18,2**	**16,8**
Indv. overgang	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **10,9** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **14,6** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	70%	70%	70%
	67%	67%	64%
Beton	**100%**	**100%**	**100%**
Isolering + Træværk	14%	15%	20%
Dampbremse	**48%**	**50%**	**60%**
OSB-plade	49%	50%	57%
Gipsplade	47%	48%	53%
Indv. overgang	43%	43%	43%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**120**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,38	0,46	0,81

Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K
Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,40** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.2.4 .0 **Forhold - Beregning ved Glaser metode**

Dokument nr.:	Bilag 4.2.4

0.	**Undersøgelse:**	
0.1	Let ydervæg:	Beregning med dampbremse
0.2	Tung ydervæg:	Beregning med beton
0.3	Tung ydervæg og indvendig isolering:	Beregning med dampbremse

1.	**Forhold:**		
1.1	Sted:	Ilulissat	
1.2	Fugtbelastningsklasse:	3	
1.3	Måned:	Februar	
1.4	Udvendig temperatur:	-11,5	°C
1.5	Indvendig temperatur:	20	°C
1.6	Udvendig relativ luftfugtighed:	62	%RF
1.7	Indvendig relativ luftfugtighed:	41	%RF
1.8	Kritisk relativ luftfugtighed:	75	%RF
1.9	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 3:	10,5	°C
1.10	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 4:	14,3	°C
1.11	Udvendig overgangsisolans:	0,04	m²K/W
1.12	Indvendig overgangsisolans:	0,13	m²K/W

2.	**Materialer:**	d [m]	λ [W/m·K]	δ [kg/m·s·Pa]	Z=s/δ [Pa·m^2·s/kg]
2.1	Udvendig beklædning - Brædder:	0	0,18	2,00E-12	
2.2	Vindspærre - Fibercement:	0,009	0,5		1,70E+09
2.3	Isolering - Klasse 37:		0,037	2,00E-10	
2.4	Træværk:		0,18	2,00E-12	
2.5	Isolering + Træværk (90%+10%):		0,051	2,00E-10	
2.6	Dampsbremse med Z-værdi 50	0,001	2,3		5,00E+10
2.7	OSB-plade:	0,011	0,14	2,30E-12	
2.8	Indvendig beklædning - Gipsplader:	0,013	0,25		6,40E+08
2.9	Beton (2400 kg/m³):	0,15	2,2	2,00E-12	

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre.

3.	**Krav til U-værdi** [W/m²K]	Let <100 kg/m²	Tung >100 kg/m²
3.1	GBR2006 pkt.8.2 stk.1	0,20	0,30
3.2	GBR2006 pkt.8.5 stk.1	0,30	0,40

Pkt. 8.5 stk.1 er hvor varmetabsramme eller energiramme er beregnet med krav overholdt.

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.2.4 .1 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Let ydervæg	**Beregning med dampbremse**

By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3	4	5	6	7

Temperatur [°C]:

Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	-11,5	-11,5	-11,5	-11,5	-11,5	-11,5	-11,5
Brædder	-11,3	-11,3	-11,2	-11,1	-11,2	-10,9	-10,4
Vindspærre (fibercement)	-11,3	-11,3	-11,2	-11,1	-11,2	-10,9	-10,4
Isolering + Træværk	**-11,3**	**-11,2**	**-11,1**	**-11,0**	**-11,0**	**-10,7**	**-10,0**
Dampbremse	11,5	13,3	12,1	9,9	17,7	16,2	13,1
Isolering + Træværk	**11,5**	**13,3**	**12,1**	**9,9**	17,7	16,2	13,1
OSB-plade	19,0	18,5	18,2	17,7	17,7	16,2	13,1
Gipsplade	19,3	18,9	18,7	18,4	18,4	17,4	15,2
Indv. overgang	**19,5**	**19,2**	**19,1**	**18,8**	**18,9**	**18,1**	**16,6**
	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **14,3** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	62%	62%	62%	62%	62%	62%	62%
Brædder	61%	61%	60%	60%	60%	59%	56%
Vindspærre (fibercement)	61%	61%	60%	60%	60%	59%	56%
Isolering + Træværk	**71%**	**70%**	**70%**	**69%**	**69%**	**67%**	**63%**
Dampbremse	14%	12%	13%	14%	9%	9%	11%
Isolering + Træværk	**65%**	**57%**	**62%**	**72%**	**43%**	**48%**	**58%**
OSB-plade	40%	42%	42%	44%	43%	48%	58%
Gipsplade	**43%**	**43%**	**44%**	**45%**	**45%**	**48%**	**55%**
Indv. overgang	42%	43%	43%	44%	44%	46%	51%
	41%	41%	41%	41%	41%	41%	41%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**385**	**260**	**215**	**165**	**170**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,14	0,20	0,23	0,29	0,29	0,47	0,85

Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,20** W/m²K
Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.2.4 .3 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Tung ydervæg **Indv. isolering**	**Beregning med dampbremse**

By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3

Temperatur [°C]

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	-11,5	-11,5	-11,5
	-11,0	-10,9	-10,5
Beton	**-10,2**	**-10,0**	**-8,8**
Isolering + Træværk	17,0	16,3	13,4
Dampbremse	17,0	16,3	13,4
OSB-plade	17,9	17,4	15,4
Gipsplade	**18,5**	**18,2**	**16,7**
Indv. overgang	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **14,3** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	62%	62%	62%
	59%	59%	57%
Beton	**100%**	**100%**	**100%**
Isolering + Træværk	14%	14%	19%
Dampbremse	**46%**	**48%**	**58%**
OSB-plade	46%	48%	54%
Gipsplade	45%	46%	50%
Indv. overgang	41%	41%	41%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**120**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,38	0,46	0,81

Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K
Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,40** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.2.5 .0 **Forhold - Beregning ved Glaser metode**

Dokument nr.:	Bilag 4.2.5

0.	**Undersøgelse:**	
0.1	Let ydervæg:	Beregning med dampbremse
0.2	Tung ydervæg:	Beregning med beton
0.3	Tung ydervæg og indvendig isolering:	Beregning med dampbremse

1.	**Forhold:**		
1.1	Sted:	Danmark	
1.2	Fugtbelastningsklasse:	3	
1.3	Måned:	Februar	
1.4	Udvendig temperatur:	-1,1	°C
1.5	Indvendig temperatur:	20	°C
1.6	Udvendig relativ luftfugtighed:	91	%RF
1.7	Indvendig relativ luftfugtighed:	58	%RF
1.8	Kritisk relativ luftfugtighed:	75	%RF
1.9	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 3:	15,5	°C
1.10	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 4:	18,4	°C
1.11	Udvendig overgangsisolans:	0,04	m²K/W
1.12	Indvendig overgangsisolans:	0,13	m²K/W

2.	**Materialer:**	d [m]	λ [W/m·K]	δ [kg/m·s·Pa]	Z=s/δ [Pa·m^2·s/kg]
2.1	Udvendig beklædning - Brædder:	0	0,18	2,00E-12	
2.2	Vindspærre - Fibercement:	0,009	0,5		1,70E+09
2.3	Isolering - Klasse 37:		0,037	2,00E-10	
2.4	Træværk:		0,18	2,00E-12	
2.5	Isolering + Træværk (90%+10%):		0,051	2,00E-10	
2.6	Dampbremse med Z-værdi 50	0,001	2,3		5,00E+10
2.7	OSB-plade:	0,011	0,14	2,30E-12	
2.8	Indvendig beklædning - Gipsplader:	0,013	0,25		6,40E+08
2.9	Beton (2400 kg/m³):	0,15	2,2	2,00E-12	

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre.

3.	**Krav til U-værdi** [W/m²K]	Let <100 kg/m²	Tung >100 kg/m²
3.1	DKBR2015 pkt.6.5 stk.1	0,30	0,30
3.2	DKBR2015 pkt.7.3.2 stk.1	0,15	0,15
	DKBR2015 pkt.7.4.2 stk.1	0,18	0,18

Pkt. 7.3.2 stk.1 er ved ændret anveldelse eller tilbygning.
Pkt. 7.4.2 stk.1 er ved ombygning eller forandring af bygning.

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.2.5 .1 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Let ydervæg	**Beregning med dampbremse**

Danmark Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

Temperatur [°C]:

nr.	1	2	3	4	5	6	7
Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1
Brædder	-1,0	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,7	-0,4
Vindspærre (fibercement)	-1,0	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,7	-0,4
Isolering + Træværk	**-0,9**	**-0,9**	**-0,8**	**-0,8**	**-0,8**	**-0,5**	**-0,1**
Dampbremse	14,3	15,5	14,7	13,2	18,5	17,5	15,4
Isolering + Træværk	**14,3**	**15,5**	**14,7**	**13,2**	18,5	17,5	15,4
OSB-plade	19,3	19,0	18,8	18,4	18,5	17,5	15,4
Gipsplade	19,5	19,3	19,1	18,9	18,9	18,2	16,8
Indv. overgang	**19,6**	**19,5**	**19,4**	**19,2**	**19,2**	**18,7**	**17,7**
	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **15,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **18,4** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

nr.	1	2	3	4	5	6	7
Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	91%	91%	91%	91%	91%	91%	91%
Brædder	90%	90%	90%	89%	89%	88%	86%
Vindspærre (fibercement)	90%	90%	90%	89%	89%	88%	86%
Isolering + Træværk	**94%**	**94%**	**93%**	**93%**	**93%**	**91%**	**88%**
Dampbremse	34%	31%	33%	36%	26%	27%	31%
Isolering + Træværk	**78%**	**72%**	**76%**	**84%**	**60%**	**64%**	**73%**
OSB-plade	57%	58%	59%	60%	60%	64%	73%
Gipsplade	**59%**	**60%**	**61%**	**62%**	**62%**	**64%**	**70%**
Indv. overgang	59%	60%	60%	61%	61%	63%	67%
	58%	58%	58%	58%	58%	58%	58%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**385**	**260**	**215**	**165**	**170**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,14	0,20	0,23	0,29	0,29	0,47	0,85

Krav til U-værdi iht. DKBR2015 pkt.6.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K
Krav til U-værdi iht. DKBR2015 pkt.7.3.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,15** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.2.5 .3 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Tung ydervæg **Indv. isolering**	**Beregning med dampbremse**

Danmark Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3

Temperatur [°C]

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	-1,1	-1,1	-1,1
	-0,8	-0,7	-0,4
Beton			
	-0,3	**-0,1**	**0,7**
Isolering + Træværk			
	18,0	17,5	15,6
Dampbremse			
	18,0	17,5	15,6
OSB-plade			
	18,6	18,3	16,9
Gipsplade			
	19,0	**18,8**	**17,8**
Indv. overgang	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **15,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **18,4** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	91%	91%	91%
	89%	88%	86%
Beton			
	100%	**100%**	**100%**
Isolering + Træværk			
	29%	31%	37%
Dampbremse			
	62%	**64%**	**73%**
OSB-plade			
	63%	64%	70%
Gipsplade			
	62%	63%	67%
Indv. overgang	58%	58%	58%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**120**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,38	0,46	0,81

Krav til U-værdi iht. DKBR2015 pkt.6.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K
Krav til U-værdi iht. DKBR2015 pkt.7.3.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,15** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.3 Glaser - Uden dampspærre

Bilag 4.3.1 .0 **Forhold - Beregning ved Glaser metode**

Dokument nr.:	Bilag 4.3.1

0.	**Undersøgelse:**	
0.1	Let ydervæg:	Beregning uden dampspærre
0.2	Tung ydervæg:	Beregning med beton
0.3	Tung ydervæg og indvendig isolering:	Beregning uden dampspærre

1.	**Forhold:**		
1.1	Sted:	Qaqortoq	
1.2	Fugtbelastningsklasse:	3	
1.3	Måned	Februar	
1.4	Udvendig temperatur:	-3,4	°C
1.5	Indvendig temperatur:	20	°C
1.6	Udvendig relativ luftfugtighed:	68	%RF
1.7	Indvendig relativ luftfugtighed:	49	%RF
1.8	Kritisk relativ luftfugtighed:	75	%RF
1.9	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 3:	13,0	°C
1.10	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 4:	16,3	°C
1.11	Udvendig overgangsisolans:	0,04	m²K/W
1.12	Indvendig overgangsisolans:	0,13	m²K/W

		d	λ	δ	Z=s/δ
2.	**Materialer:**	[m]	[W/m·K]	[kg/m·s·Pa]	[Pa·m^2·s/kg]
2.1	Udvendig beklædning - Brædder:	0	0,18	2,00E-12	
2.2	Vindspærre - Fibercement:	0,009	0,5		1,70E+09
2.3	Isolering - Klasse 37:		0,037	2,00E-10	
2.4	Træværk:		0,18	2,00E-12	
2.5	Isolering + Træværk (90%+10%):		0,051	2,00E-10	
2.6	Dampspærre	0	2,3		0,00E+00
2.7	OSB-plade:	0,011	0,14	2,30E-12	
2.8	Indvendig beklædning - Gipsplader:	0,013	0,25		6,40E+08
2.9	Beton (2400 kg/m³):	0,15	2,2	2,00E-12	

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre.

3.	**Krav til U-værdi** [W/m²K]	Let <100 kg/m²	Tung >100 kg/m²
3.1	GBR2006 pkt.8.2 stk.1	0,20	0,30
3.2	GBR2006 pkt.8.5 stk.1	0,30	0,40

Pkt. 8.5 stk.1 er hvor varmetabsramme eller energiramme er beregnet med krav overholdt.

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.3.1 .1 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Let ydervæg	**Beregning uden dampspærre**

By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3	4	5	6	7

Temperatur [°C]:

Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	-3,4	-3,4	-3,4	-3,4	-3,4	-3,4	-3,4
Brædder	-3,3	-3,2	-3,2	-3,1	-3,1	-3,0	-2,6
Vindspærre (fibercement)	-3,3	-3,2	-3,2	-3,1	-3,1	-3,0	-2,6
Isolering + Træværk	**-3,2**	**-3,1**	**-3,1**	**-3,0**	**-3,0**	**-2,8**	**-2,3**
Dampspærre (PE-folie)	13,7	15,1	14,1	12,5	18,3	17,2	14,9
Isolering + Træværk	**13,7**	**15,1**	**14,1**	**12,5**	18,3	17,2	14,9
OSB-plade	19,2	18,9	18,6	18,3	18,3	17,2	14,9
Gipsplade	19,5	19,2	19,1	18,8	18,8	18,0	16,4
Indv. overgang	**19,6**	**19,4**	**19,3**	**19,1**	**19,2**	**18,6**	**17,5**
	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **13,0** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **16,3** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%
Brædder	67%	67%	67%	66%	67%	66%	64%
Vindspærre (fibercement)	67%	67%	67%	66%	67%	66%	64%
Isolering + Træværk	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
Dampspærre (PE-folie)	38%	34%	35%	37%	27%	27%	31%
Isolering + Træværk	**38%**	**34%**	**35%**	**37%**	**27%**	**27%**	**31%**
OSB-plade	29%	28%	27%	27%	27%	27%	31%
Gipsplade	**48%**	**49%**	**49%**	**50%**	**50%**	**52%**	**57%**
Indv. overgang	50%	51%	51%	52%	52%	53%	57%
	49%	49%	49%	49%	49%	49%	49%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**385**	**260**	**215**	**165**	**170**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,14	0,20	0,23	0,29	0,29	0,47	0,85

Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,20** W/m²K
Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.3.1 .3 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Tung ydervæg **Indv. isolering**	**Beregning uden dampspærre**

By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3

Temperatur [°C]

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	-3,4	-3,4	-3,4
	-3,1	-3,0	-2,6
Beton	**-2,5**	**-2,3**	**-1,4**
Isolering + Træværk	17,7	17,3	15,1
Dampspærre (PE-folie)	17,7	17,3	15,1
OSB-plade	18,4	18,1	16,6
Gipsplade	**18,9**	**18,6**	**17,6**
Indv. overgang	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **13,0** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **16,3** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	68%	68%	68%
	66%	66%	64%
Beton	**100%**	**100%**	**100%**
Isolering + Træværk	25%	28%	32%
Dampspærre (PE-folie)	**25%**	**28%**	**32%**
OSB-plade	48%	52%	30%
Gipsplade	50%	53%	28%
Indv. overgang	49%	49%	49%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**120**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,38	0,46	0,81

Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K
Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,40** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.3.2 .0 **Forhold - Beregning ved Glaser metode**

Dokument nr.:	Bilag 4.3.2

0.	**Undersøgelse:**	
0.1	Let ydervæg:	Beregning uden dampspærre
0.2	Tung ydervæg:	Beregning med beton
0.3	Tung ydervæg og indvendig isolering:	Beregning uden dampspærre

1.	**Forhold:**		
1.1	Sted:	Nuuk	
1.2	Fugtbelastningsklasse:	3	
1.3	Måned:	Februar	
1.4	Udvendig temperatur:	-6,8	°C
1.5	Indvendig temperatur:	20	°C
1.6	Udvendig relativ luftfugtighed:	72	%RF
1.7	Indvendig relativ luftfugtighed:	46	%RF
1.8	Kritisk relativ luftfugtighed:	75	%RF
1.9	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 3:	12,1	°C
1.10	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 4:	15,6	°C
1.11	Udvendig overgangsisolans:	0,04	m²K/W
1.12	Indvendig overgangsisolans:	0,13	m²K/W

2.	**Materialer:**	d [m]	λ [W/m·K]	δ [kg/m·s·Pa]	Z=s/δ [Pa·m^2·s/kg]
2.1	Udvendig beklædning - Brædder:	0	0,18	2,00E-12	
2.2	Vindspærre - Fibercement:	0,009	0,5		1,70E+09
2.3	Isolering - Klasse 37:		0,037	2,00E-10	
2.4	Træværk:		0,18	2,00E-12	
2.5	Isolering + Træværk (90%+10%):		0,051	2,00E-10	
2.6	Dampspærre	0	2,3		0,00E+00
2.7	OSB-plade:	0,011	0,14	2,30E-12	
2.8	Indvendig beklædning - Gipsplader:	0,013	0,25		6,40E+08
2.9	Beton (2400 kg/m³):	0,15	2,2	2,00E-12	

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre.

3.	**Krav til U-værdi** [W/m²K]	Let <100 kg/m²	Tung >100 kg/m²
3.1	GBR2006 pkt.8.2 stk.1	0,20	0,30
3.2	GBR2006 pkt.8.5 stk.1	0,30	0,40

Pkt. 8.5 stk.1 er hvor varmetabsramme eller energiramme er beregnet med krav overholdt.

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.3.2 .1 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Let ydervæg	**Beregning uden dampspærre**

By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3	4	5	6	7

Temperatur [°C]:

Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	-6,8	-6,8	-6,8	-6,8	-6,8	-6,8	-6,8
Brædder	-6,7	-6,6	-6,6	-6,5	-6,5	-6,3	-5,9
Vindspærre (fibercement)	-6,7	-6,6	-6,6	-6,5	-6,5	-6,3	-5,9
Isolering + Træværk	**-6,6**	**-6,5**	**-6,5**	**-6,4**	**-6,4**	**-6,1**	**-5,5**
Dampspærre (PE-folie)	12,8	14,3	13,2	11,4	18,1	16,8	14,2
Isolering + Træværk	**12,8**	**14,3**	**13,2**	**11,4**	18,1	16,8	14,2
OSB-plade	19,1	18,7	18,5	18,0	18,1	16,8	14,2
Gipsplade	19,4	19,1	18,9	18,6	18,7	17,8	15,9
Indv. overgang	**19,6**	**19,4**	**19,2**	**19,0**	**19,0**	**18,4**	**17,1**
	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **12,1** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **15,6** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%
Brædder	71%	71%	71%	70%	70%	69%	67%
Vindspærre (fibercement)	71%	71%	71%	70%	70%	69%	67%
Isolering + Træværk	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
Dampspærre (PE-folie)	33%	29%	29%	32%	22%	22%	25%
Isolering + Træværk	**33%**	**29%**	**29%**	**32%**	**22%**	**22%**	**25%**
OSB-plade	24%	23%	22%	22%	22%	22%	25%
Gipsplade	**45%**	**46%**	**46%**	**47%**	**47%**	**49%**	**55%**
Indv. overgang	47%	48%	48%	49%	49%	51%	55%
	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**385**	**260**	**215**	**165**	**170**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,14	0,20	0,23	0,29	0,29	0,47	0,85

Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,20** W/m²K
Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.3.2 .3 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Tung ydervæg **Indv. isolering**	**Beregning uden dampspærre**

By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3

Temperatur [°C]

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	-6,8	-6,8	-6,8
	-6,4	-6,3	-5,9
Beton	**-5,7**	**-5,5**	**-4,5**
Isolering + Træværk	17,4	16,9	14,4
Dampspærre (PE-folie)	17,4	16,9	14,4
OSB-plade	18,2	17,8	16,1
Gipsplade	**18,7**	**18,4**	**17,2**
Indv. overgang	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **12,1** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **15,6** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	72%	72%	72%
	70%	69%	67%
Beton	**100%**	**100%**	**100%**
Isolering + Træværk	22%	23%	27%
Dampspærre (PE-folie)	**22%**	**23%**	**27%**
OSB-plade	48%	49%	55%
Gipsplade	50%	51%	55%
Indv. overgang	46%	46%	46%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**120**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,38	0,46	0,81

Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K
Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,40** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.3.3 .0 **Forhold - Beregning ved Glaser metode**

Dokument nr.:	Bilag 4.3.3

0.	**Undersøgelse:**	
0.1	Let ydervæg:	Beregning uden dampspærre
0.2	Tung ydervæg:	Beregning med beton
0.3	Tung ydervæg og indvendig isolering:	Beregning uden dampspærre

1.	**Forhold:**		
1.1	Sted:	Sisimiut	
1.2	Fugtbelastningsklasse:	3	
1.3	Måned:	Februar	
1.4	Udvendig temperatur:	-10,9	°C
1.5	Indvendig temperatur:	20	°C
1.6	Udvendig relativ luftfugtighed:	70	%RF
1.7	Indvendig relativ luftfugtighed:	43	%RF
1.8	Kritisk relativ luftfugtighed:	75	%RF
1.9	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 3:	10,9	°C
1.10	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 4:	14,6	°C
1.11	Udvendig overgangsisolans:	0,04	m²K/W
1.12	Indvendig overgangsisolans:	0,13	m²K/W

		d	λ	δ	Z=s/δ
2.	**Materialer:**	[m]	[W/m·K]	[kg/m·s·Pa]	[Pa·m^2·s/kg]
2.1	Udvendig beklædning - Brædder:	0	0,18	2,00E-12	
2.2	Vindspærre - Fibercement:	0,009	0,5		1,70E+09
2.3	Isolering - Klasse 37:		0,037	2,00E-10	
2.4	Træværk:		0,18	2,00E-12	
2.5	Isolering + Træværk (90%+10%):		0,051	2,00E-10	
2.6	Dampspærre	0	2,3		0,00E+00
2.7	OSB-plade:	0,011	0,14	2,30E-12	
2.8	Indvendig beklædning - Gipsplader:	0,013	0,25		6,40E+08
2.9	Beton (2400 kg/m³):	0,15	2,2	2,00E-12	

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre.

		Let	Tung
3.	**Krav til U-værdi**	<100 kg/m²	>100 kg/m²
	[W/m²K]		
3.1	GBR2006 pkt.8.2 stk.1	0,20	0,30
3.2	GBR2006 pkt.8.5 stk.1	0,30	0,40

Pkt. 8.5 stk.1 er hvor varmetabsramme eller energiramme er beregnet med krav overholdt.

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.3.3 .1 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Let ydervæg	**Beregning uden dampspærre**

By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3	4	5	6	7

Temperatur [°C]:

Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	-10,9	-10,9	-10,9	-10,9	-10,9	-10,9	-10,9
Brædder	-10,7	-10,7	-10,6	-10,6	-10,6	-10,3	-9,9
Vindspærre (fibercement)	-10,7	-10,7	-10,6	-10,6	-10,6	-10,3	-9,9
Isolering + Træværk	**-10,7**	**-10,6**	**-10,5**	**-10,4**	**-10,4**	**-10,1**	**-9,4**
Dampspærre (PE-folie)	11,7	13,5	12,2	10,1	17,8	16,3	13,3
Isolering + Træværk	**11,7**	**13,5**	**12,2**	**10,1**	17,8	16,3	13,3
OSB-plade	19,0	18,5	18,2	17,7	17,8	16,3	13,3
Gipsplade	19,3	19,0	18,8	18,4	18,5	17,4	15,3
Indv. overgang	**19,5**	**19,3**	**19,1**	**18,9**	**18,9**	**18,1**	**16,6**
	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **10,9** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **14,6** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%
Brædder	69%	69%	68%	68%	68%	67%	64%
Vindspærre (fibercement)	69%	69%	68%	68%	68%	67%	64%
Isolering + Træværk	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
Dampspærre (PE-folie)	29%	24%	23%	25%	17%	17%	20%
Isolering + Træværk	**29%**	**24%**	**23%**	**25%**	**17%**	**17%**	**20%**
OSB-plade	20%	18%	17%	17%	17%	17%	20%
Gipsplade	**42%**	**43%**	**36%**	**40%**	**44%**	**46%**	**53%**
Indv. overgang	44%	45%	38%	42%	46%	48%	53%
	43%	43%	43%	43%	43%	43%	43%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**385**	**260**	**215**	**165**	**170**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,14	0,20	0,23	0,29	0,29	0,47	0,85

Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,20** W/m²K
Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.3.3 .3 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Tung ydervæg **Indv. isolering**	**Beregning uden dampspærre**

By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3

Temperatur [°C]

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	-10,9	-10,9	-10,9
	-10,4	-10,3	-9,9
Beton	**-9,7**	**-9,4**	**-8,2**
Isolering + Træværk	17,0	16,4	13,5
Dampspærre (PE-folie)	17,0	16,4	13,5
OSB-plade	17,9	17,5	15,5
Gipsplade	**18,5**	**18,2**	**16,8**
Indv. overgang	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **10,9** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **14,6** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	70%	70%	70%
	67%	67%	64%
Beton	**100%**	**100%**	**100%**
Isolering + Træværk	18%	18%	21%
Dampspærre (PE-folie)	**18%**	**18%**	**21%**
OSB-plade	45%	46%	53%
Gipsplade	47%	48%	53%
Indv. overgang	43%	43%	43%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**120**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,38	0,46	0,81

Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K
Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,40** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.3.4 .0 **Forhold - Beregning ved Glaser metode**

Dokument nr.:	Bilag 4.3.4

0.	**Undersøgelse:**	
0.1	Let ydervæg:	Beregning uden dampspærre
0.2	Tung ydervæg:	Beregning med beton
0.3	Tung ydervæg og indvendig isolering:	Beregning uden dampspærre

1.	**Forhold:**		
1.1	Sted:	Ilulissat	
1.2	Fugtbelastningsklasse:	3	
1.3	Måned:	Februar	
1.4	Udvendig temperatur:	-11,5	°C
1.5	Indvendig temperatur:	20	°C
1.6	Udvendig relativ luftfugtighed:	62	%RF
1.7	Indvendig relativ luftfugtighed:	41	%RF
1.8	Kritisk relativ luftfugtighed:	75	%RF
1.9	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 3:	10,5	°C
1.10	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 4:	14,3	°C
1.11	Udvendig overgangsisolans:	0,04	m²K/W
1.12	Indvendig overgangsisolans:	0,13	m²K/W

		d	λ	δ	Z=s/δ
2.	**Materialer:**	[m]	[W/m·K]	[kg/m·s·Pa]	[Pa·m^2·s/kg]
2.1	Udvendig beklædning - Brædder:	0	0,18	2,00E-12	
2.2	Vindspærre - Fibercement:	0,009	0,5		1,70E+09
2.3	Isolering - Klasse 37:		0,037	2,00E-10	
2.4	Træværk:		0,18	2,00E-12	
2.5	Isolering + Træværk (90%+10%):		0,051	2,00E-10	
2.6	Dampspærre	0	2,3		0,00E+00
2.7	OSB-plade:	0,011	0,14	2,30E-12	
2.8	Indvendig beklædning - Gipsplader:	0,013	0,25		6,40E+08
2.9	Beton (2400 kg/m³):	0,15	2,2	2,00E-12	

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre.

		Let	Tung
3.	**Krav til U-værdi**		
	[W/m²K]	<100 kg/m²	>100 kg/m²
3.1	GBR2006 pkt.8.2 stk.1	0,20	0,30
3.2	GBR2006 pkt.8.5 stk.1	0,30	0,40

Pkt. 8.5 stk.1 er hvor varmetabsramme eller energiramme er beregnet med krav overholdt.

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.3.4 .1 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Let ydervæg	**Beregning uden dampspærre**

By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3	4	5	6	7

Temperatur [°C]:

Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	-11,5	-11,5	-11,5	-11,5	-11,5	-11,5	-11,5
Brædder	-11,3	-11,3	-11,2	-11,1	-11,2	-10,9	-10,4
Vindspærre (fibercement)	-11,3	-11,3	-11,2	-11,1	-11,2	-10,9	-10,4
Isolering + Træværk	**-11,3**	**-11,2**	**-11,1**	**-11,0**	**-11,0**	**-10,7**	**-10,0**
Dampspærre (PE-folie)	11,5	13,3	12,1	9,9	17,7	16,2	13,1
Isolering + Træværk	**11,5**	**13,3**	**12,1**	**9,9**	17,7	16,2	13,1
OSB-plade	19,0	18,5	18,2	17,7	17,7	16,2	13,1
Gipsplade	19,3	18,9	18,7	18,4	18,4	17,4	15,2
Indv. overgang	**19,5**	**19,2**	**19,1**	**18,8**	**18,9**	**18,1**	**16,6**
	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **14,3** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	62%	62%	62%	62%	62%	62%	62%
Brædder	61%	61%	60%	60%	60%	59%	56%
Vindspærre (fibercement)	61%	61%	60%	60%	60%	59%	56%
Isolering + Træværk	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
Dampspærre (PE-folie)	29%	19%	23%	25%	16%	16%	19%
Isolering + Træværk	**29%**	**19%**	**23%**	**25%**	**16%**	**16%**	**19%**
OSB-plade	20%	14%	17%	16%	16%	16%	19%
Gipsplade	**41%**	**26%**	**41%**	**42%**	**42%**	**44%**	**47%**
Indv. overgang	43%	27%	43%	44%	44%	46%	47%
	41%	41%	41%	41%	41%	41%	41%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**385**	**260**	**215**	**165**	**170**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,14	0,20	0,23	0,29	0,29	0,47	0,85

Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,20** W/m²K
Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.3.4 .3 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Tung ydervæg **Indv. isolering**	**Beregning uden dampspærre**

By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3

Temperatur [°C]

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	-11,5	-11,5	-11,5
	-11,0	-10,9	-10,5
Beton	**-10,2**	**-10,0**	**-8,8**
Isolering + Træværk	17,0	16,3	13,4
Dampspærre (PE-folie)	17,0	16,3	13,4
OSB-plade	17,9	17,4	15,4
Gipsplade	**18,5**	**18,2**	**16,7**
Indv. overgang	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **14,3** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	62%	62%	62%
	59%	59%	57%
Beton	**100%**	**100%**	**100%**
Isolering + Træværk	17%	17%	21%
Dampspærre (PE-folie)	**17%**	**17%**	**21%**
OSB-plade	43%	44%	50%
Gipsplade	45%	46%	50%
Indv. overgang	41%	41%	41%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**120**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,38	0,46	0,81

Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K
Krav til U-værdi iht. GBR2006 pkt.8.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,40** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.3.5 .0 **Forhold - Beregning ved Glaser metode**

Dokument nr.:	Bilag 4.3.5

0.	**Undersøgelse:**	
0.1	Let ydervæg:	Beregning uden dampspærre
0.2	Tung ydervæg:	Beregning med beton
0.3	Tung ydervæg og indvendig isolering:	Beregning uden dampspærre

1.	**Forhold:**		
1.1	Sted:	Danmark	
1.2	Fugtbelastningsklasse:	3	
1.3	Måned:	Februar	
1.4	Udvendig temperatur:	-1,1	°C
1.5	Indvendig temperatur:	20	°C
1.6	Udvendig relativ luftfugtighed:	91	%RF
1.7	Indvendig relativ luftfugtighed:	58	%RF
1.8	Kritisk relativ luftfugtighed:	75	%RF
1.9	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 3:	15,5	°C
1.10	Kritisk overfladetemperatur - Klasse 4:	18,4	°C
1.11	Udvendig overgangsisolans:	0,04	m²K/W
1.12	Indvendig overgangsisolans:	0,13	m²K/W

2.	**Materialer:**	d [m]	λ [W/m·K]	δ [kg/m·s·Pa]	Z=s/δ [Pa·m^2·s/kg]
2.1	Udvendig beklædning - Brædder:	0	0,18	2,00E-12	
2.2	Vindspærre - Fibercement:	0,009	0,5		1,70E+09
2.3	Isolering - Klasse 37:		0,037	2,00E-10	
2.4	Træværk:		0,18	2,00E-12	
2.5	Isolering + Træværk (90%+10%):		0,051	2,00E-10	
2.6	Dampspærre	0	2,3		0,00E+00
2.7	OSB-plade:	0,011	0,14	2,30E-12	
2.8	Indvendig beklædning - Gipsplader:	0,013	0,25		6,40E+08
2.9	Beton (2400 kg/m³):	0,15	2,2	2,00E-12	

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre.

3.	**Krav til U-værdi** [W/m²K]	Let <100 kg/m²	Tung >100 kg/m²
3.1	DKBR2015 pkt.6.5 stk.1	0,30	0,30
3.2	DKBR2015 pkt.7.3.2 stk.1	0,15	0,15
	DKBR2015 pkt.7.4.2 stk.1	0,18	0,18

Pkt. 7.3.2 stk.1 er ved ændret anveldelse eller tilbygning.
Pkt. 7.4.2 stk.1 er ved ombygning eller forandring af bygning.

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.3.5 .1 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Let ydervæg	**Beregning uden dampspærre**

Danmark Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3	4	5	6	7
Temperatur [°C]:							
Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1
Brædder	-1,0	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,7	-0,4
Vindspærre (fibercement)	-1,0	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,7	-0,4
Isolering + Træværk	**-0,9**	**-0,9**	**-0,8**	**-0,8**	**-0,8**	**-0,5**	**-0,1**
Dampspærre	14,3	15,5	14,7	13,2	18,5	17,5	15,4
Isolering + Træværk	**14,3**	**15,5**	**14,7**	**13,2**	18,5	17,5	15,4
OSB-plade	19,3	19,0	18,8	18,4	18,5	17,5	15,4
Gipsplade	19,5	19,3	19,1	18,9	18,9	18,2	16,8
Indv. overgang	**19,6**	**19,5**	**19,4**	**19,2**	**19,2**	**18,7**	**17,7**
	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **15,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **18,4** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**385** (290+95)	**260** (215+45)	**215** (170+45)	**165** (120+45)	**170** (170+0)	**95** (95+0)	**45** (45+0)
Udv. overgang	91%	91%	91%	91%	91%	91%	91%
Brædder	90%	90%	90%	89%	89%	88%	86%
Vindspærre (fibercement)	90%	90%	90%	89%	89%	88%	86%
Isolering + Træværk	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
Dampspærre	44%	39%	40%	43%	31%	32%	36%
Isolering + Træværk	**44%**	**39%**	**40%**	**43%**	**31%**	**32%**	**36%**
OSB-plade	35%	33%	32%	32%	31%	32%	36%
Gipsplade	**57%**	**57%**	**58%**	**58%**	**54%**	**61%**	**62%**
Indv. overgang	59%	60%	60%	61%	56%	63%	62%
	58%	58%	58%	58%	58%	58%	58%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**385**	**260**	**215**	**165**	**170**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,14	0,20	0,23	0,29	0,29	0,47	0,85

Krav til U-værdi iht. DKBR2015 pkt.6.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K
Krav til U-værdi iht. DKBR2015 pkt.7.3.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,15** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 4.3.5 .3 **Oversigt over resultater - Beregning ved Glaser metode**

Tung ydervæg **Indv. isolering**	**Beregning uden dampspærre**

Danmark Fugtbelastningsklasse: **3** Måned: **Februar**

nr.	1	2	3

Temperatur [°C]

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	-1,1	-1,1	-1,1
	-0,8	-0,7	-0,4
Beton	**-0,3**	**-0,1**	**0,7**
Isolering + Træværk	18,0	17,5	15,6
Dampspærre	18,0	17,5	15,6
OSB-plade	18,6	18,3	16,9
Gipsplade	**19,0**	**18,8**	**17,8**
Indv. overgang	20,0	20,0	20,0

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: θ_{krit} = **15,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: θ_{krit} = **18,4** °C

Relativ fugtighed [%RF]:

Isol. [mm] / Opbygning	**120**	**95**	**45**
Udv. overgang	91%	91%	91%
	89%	88%	86%
Beton	**100%**	**100%**	**100%**
Isolering + Træværk	33%	33%	38%
Dampspærre	**33%**	**33%**	**38%**
OSB-plade	60%	61%	66%
Gipsplade	62%	63%	67%
Indv. overgang	58%	58%	58%

Kritisk relativ fugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

U-værdi [W/m²K]:

Isolering [mm]	**120**	**95**	**45**
U-værdi [W/m²K]	0,38	0,46	0,81

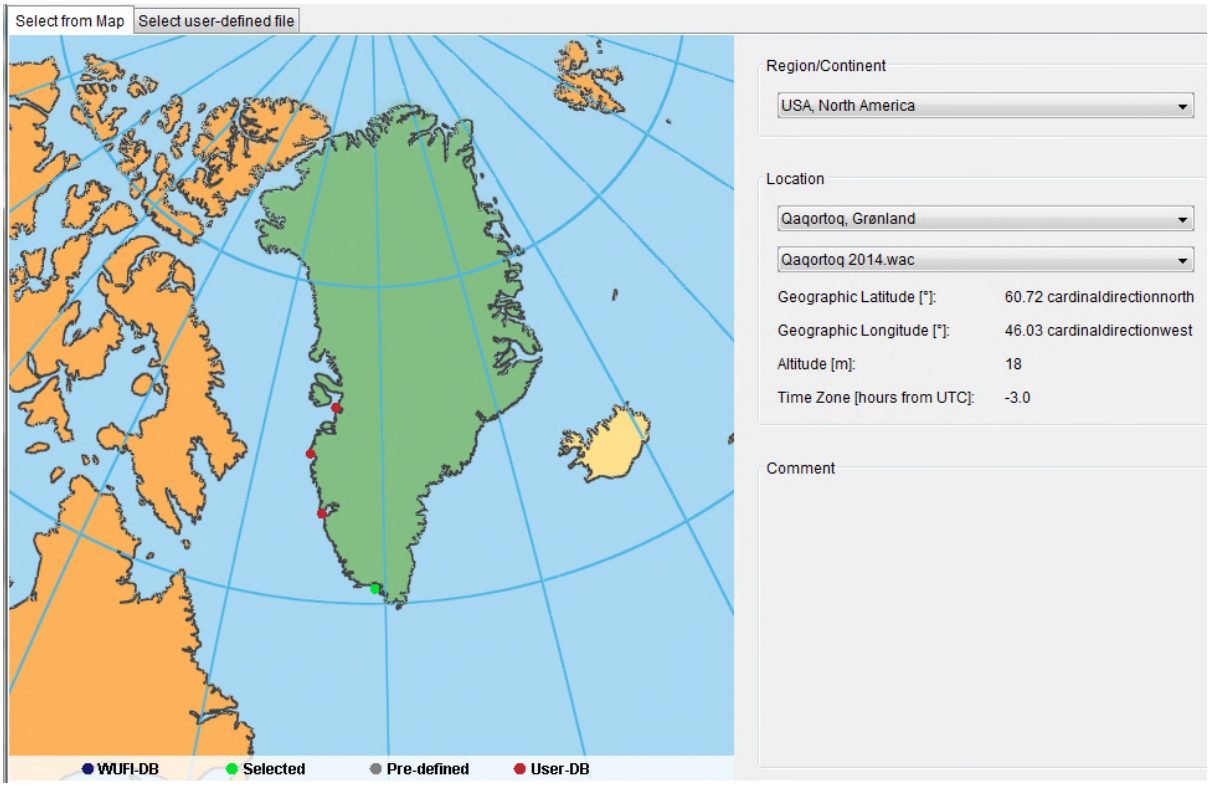
Krav til U-værdi iht. DKBR2015 pkt.6.5 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,30** W/m²K
Krav til U-værdi iht. DKBR2015 pkt.7.3.2 stk.1 $U_{maks.}$ = **0,15** W/m²K

Jonas Helgason
jhelga@student.aau.dk

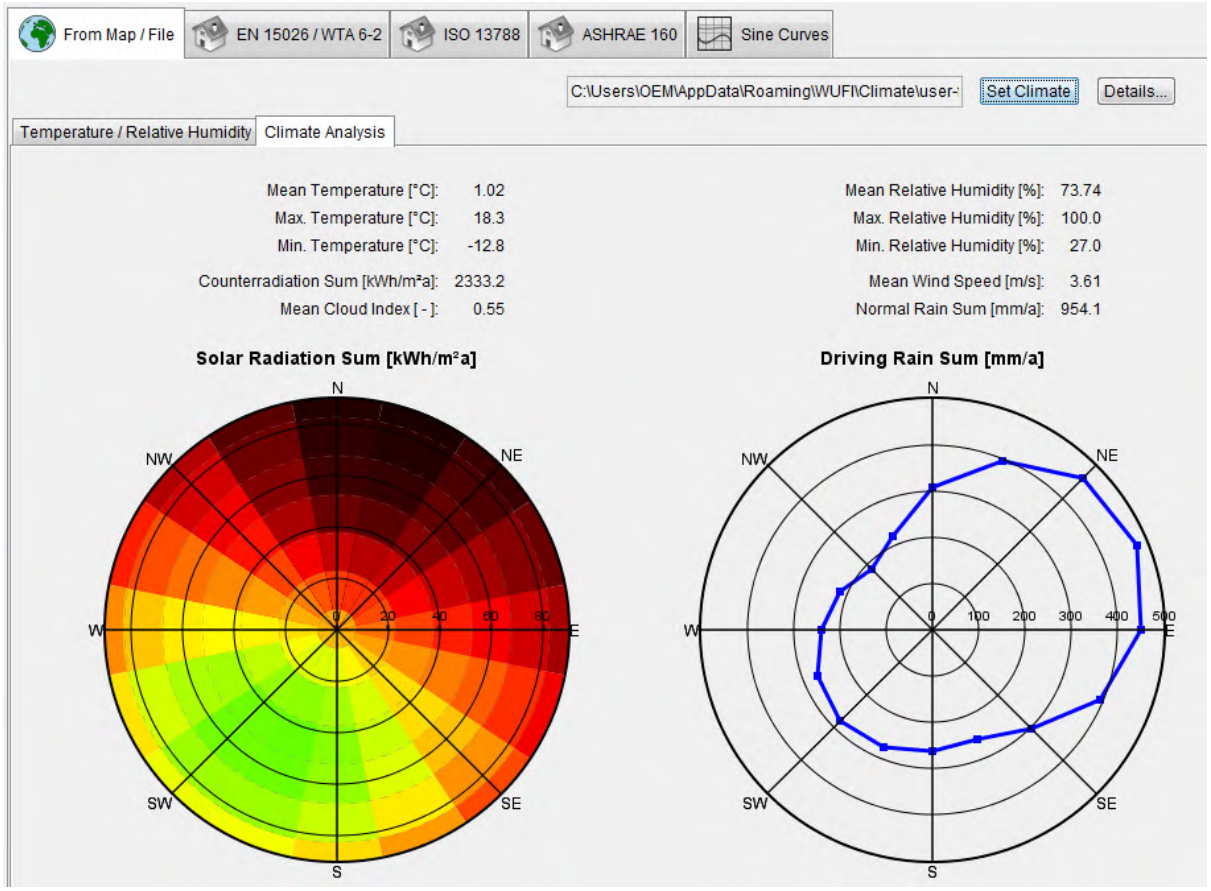
5.1 WUFI – Oversigt af data – Inkl. nedbør, vind og stråling

5.1.1 Qaqortoq

Beliggenhed:

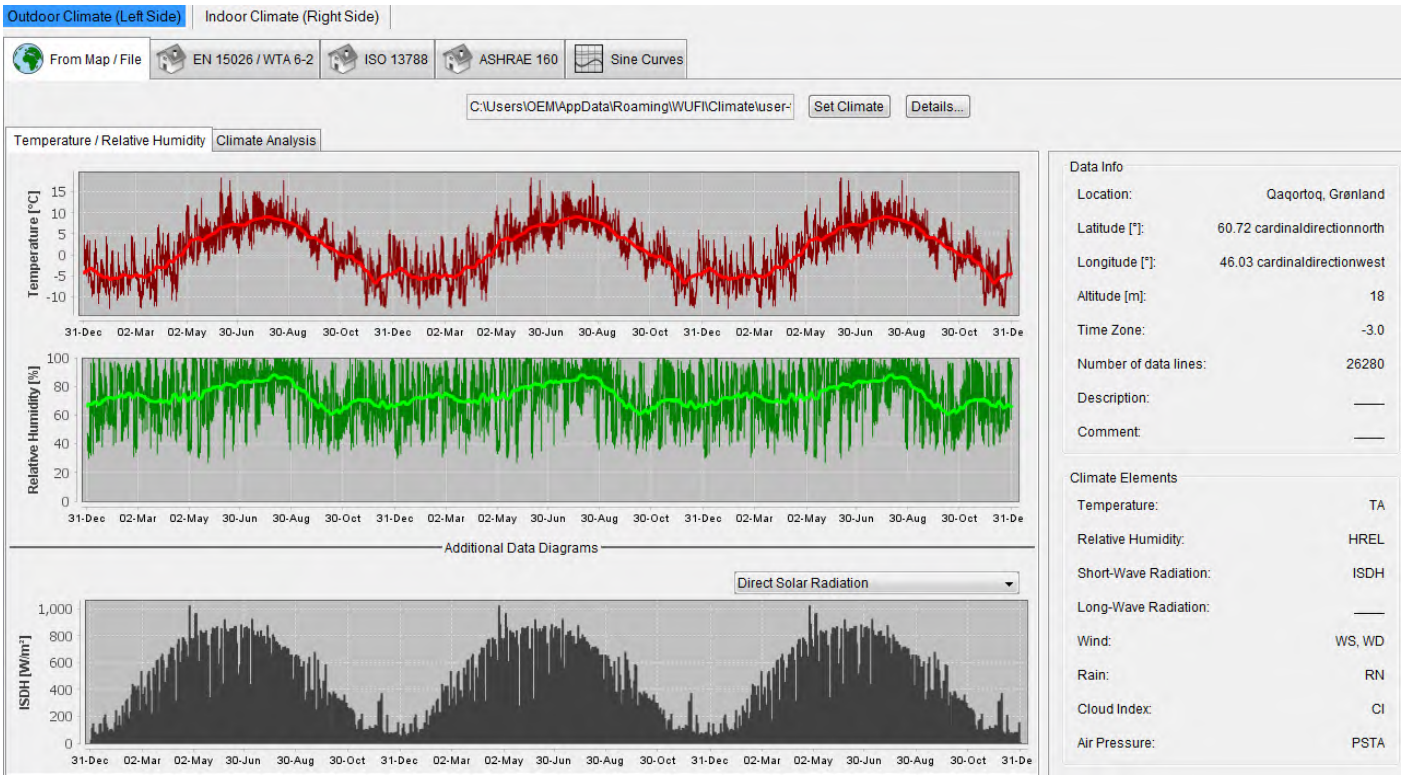


Analyse af klima, Qaqortoq:

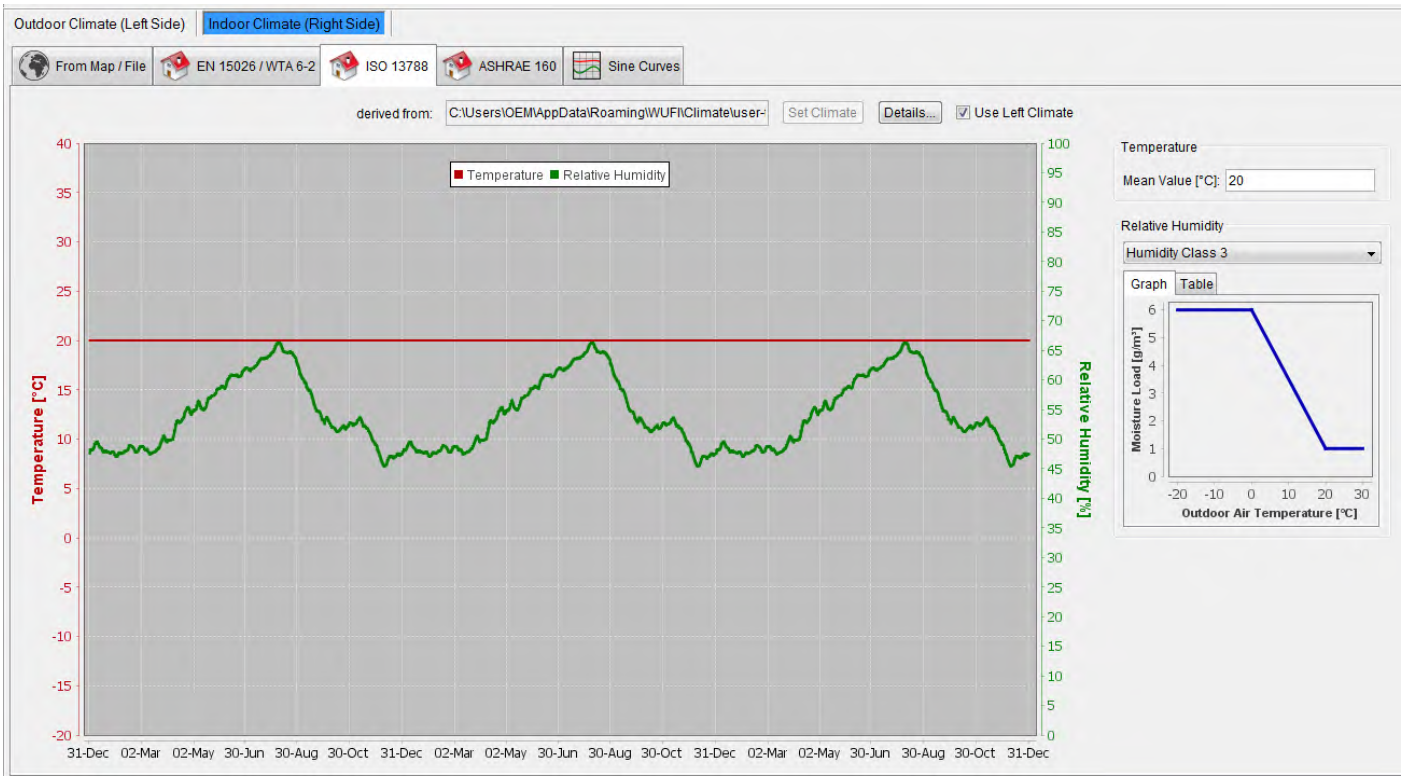


Jonas Helgason
jhelga@student.aau.dk

Udeklima, Qaqortoq:



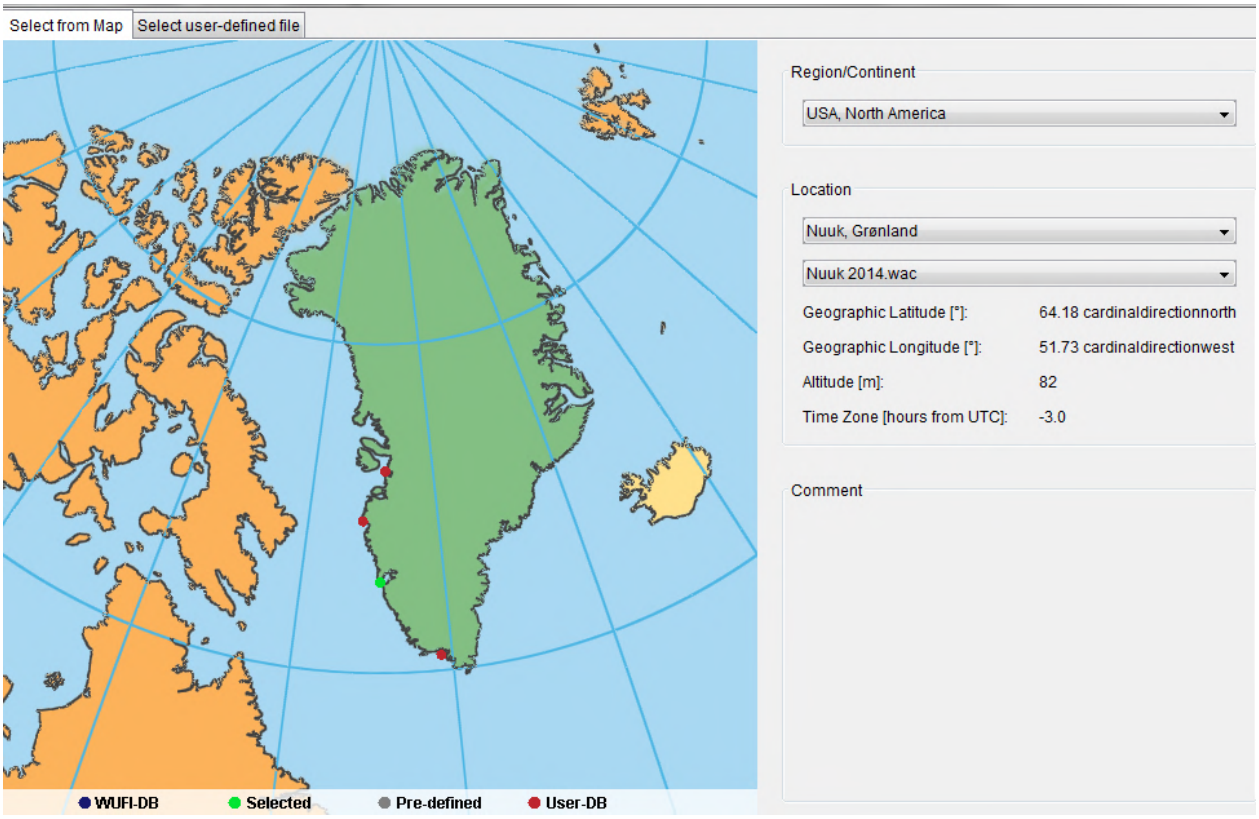
Indeklima, Qaqortoq:



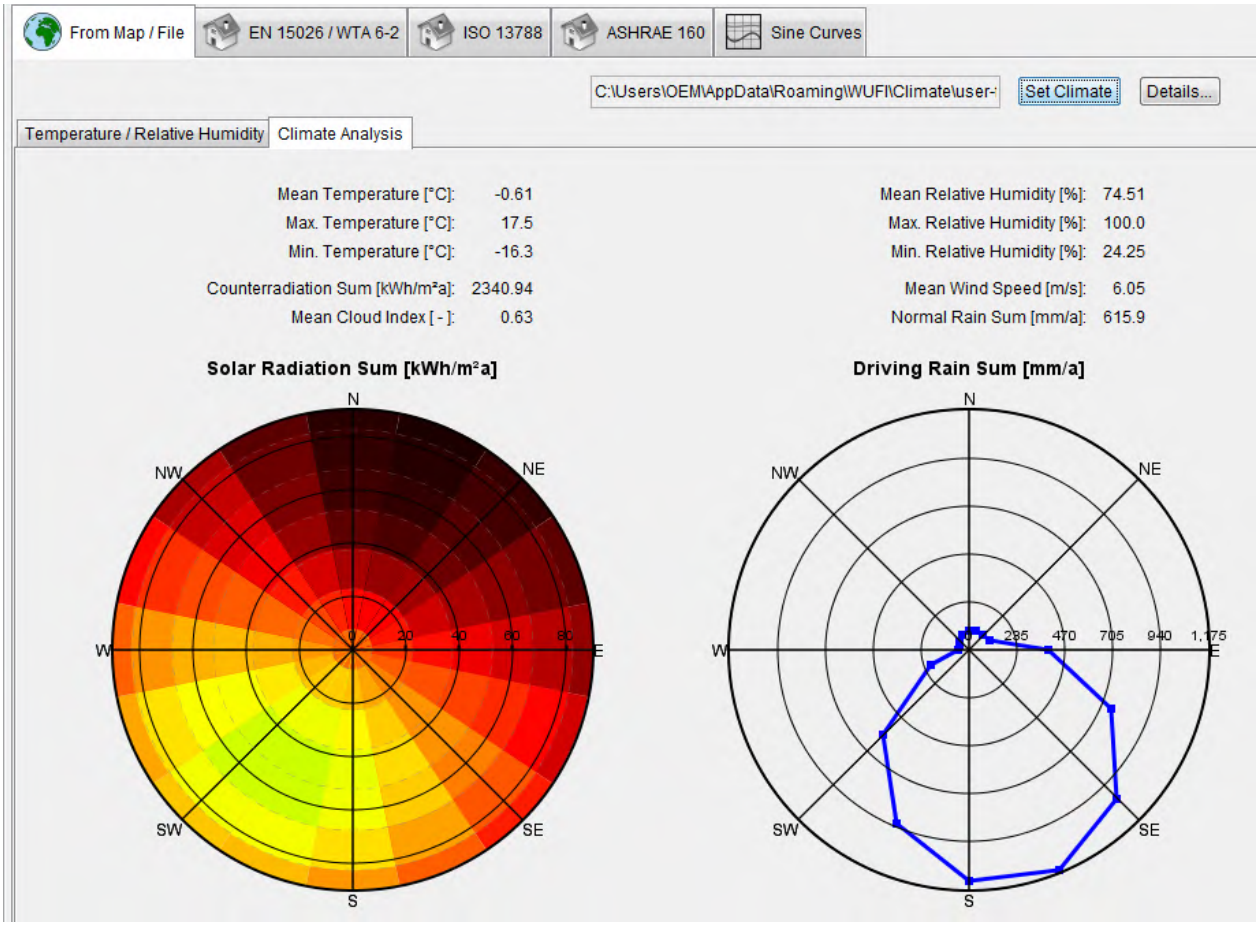
Jonas Helgason
jhelga@student.aau.dk

5.1.2 Nuuk

Beliggenhed:

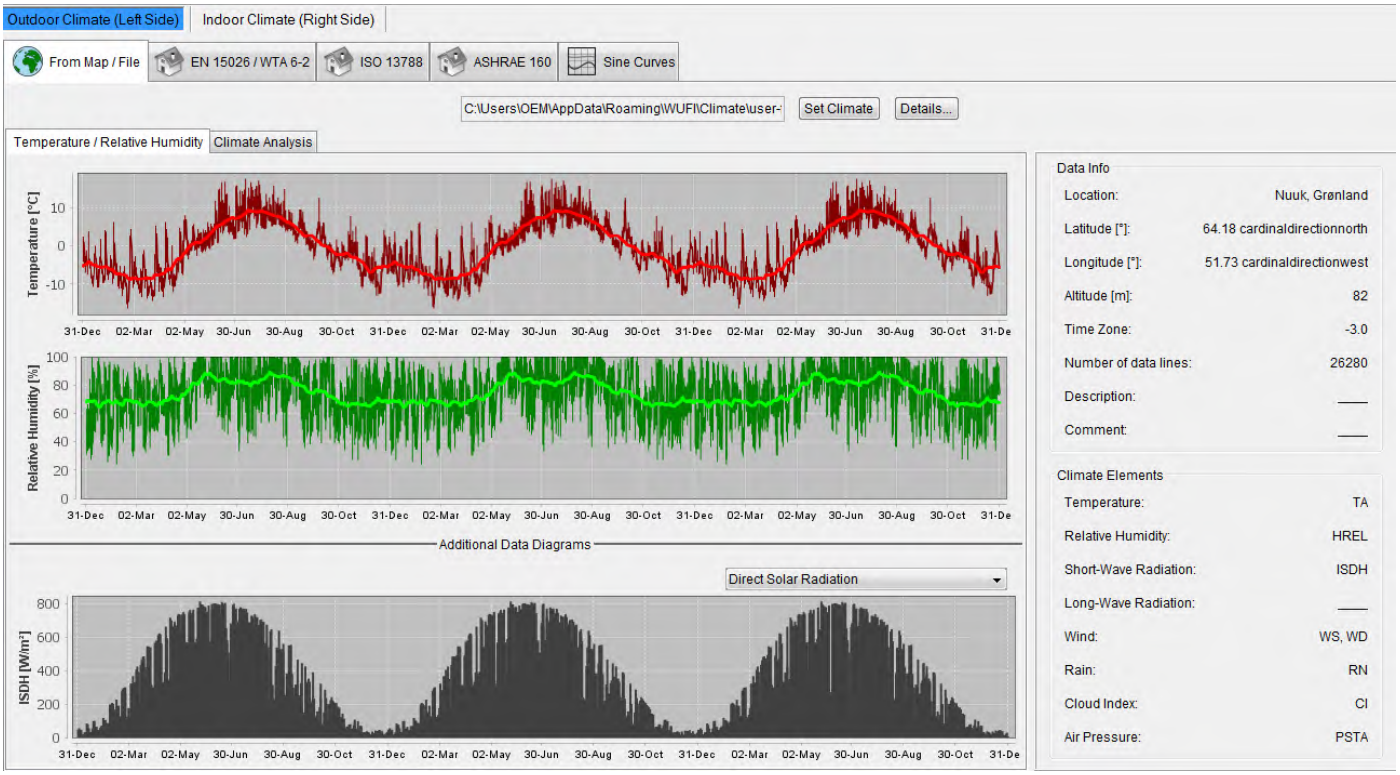


Analyse af klima, Nuuk:

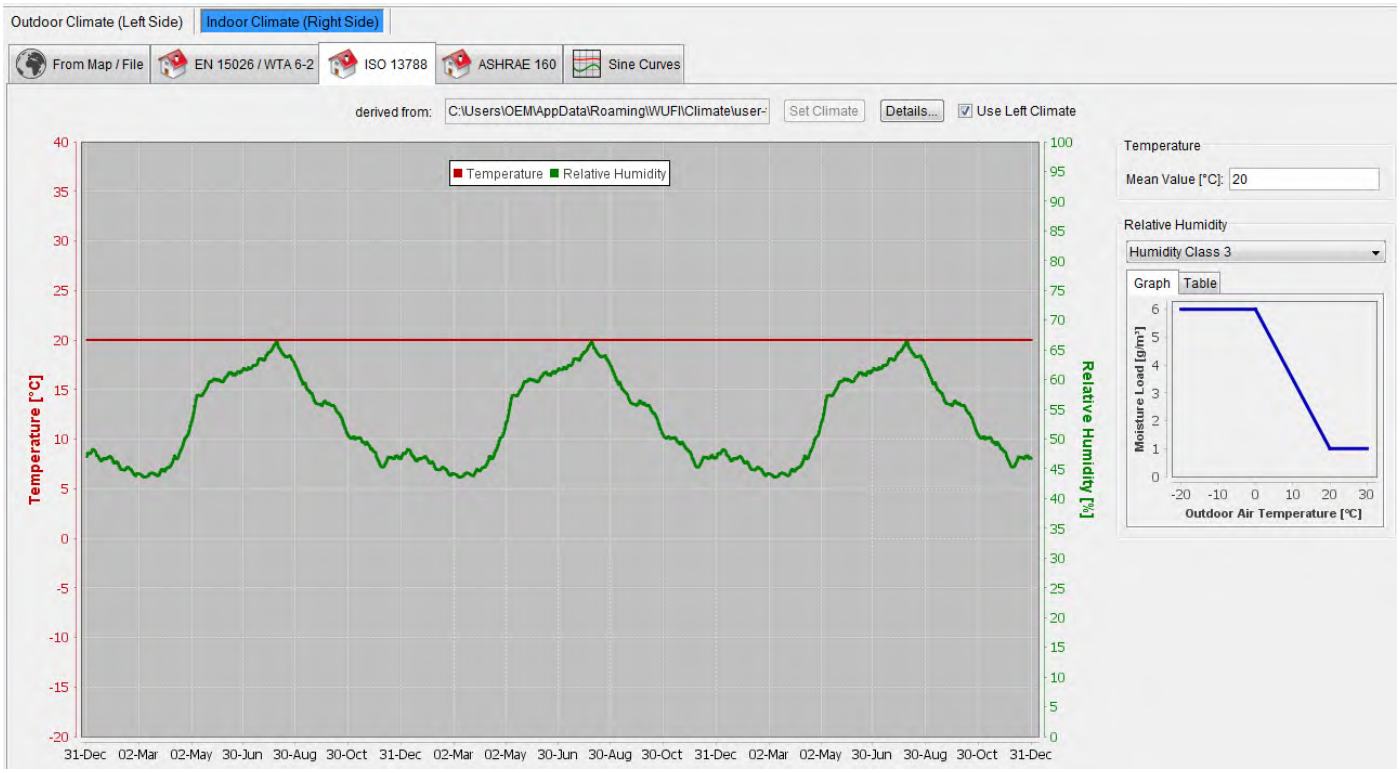


Jonas Helgason
jhelga@student.aau.dk

Udeklima, Nuuk:



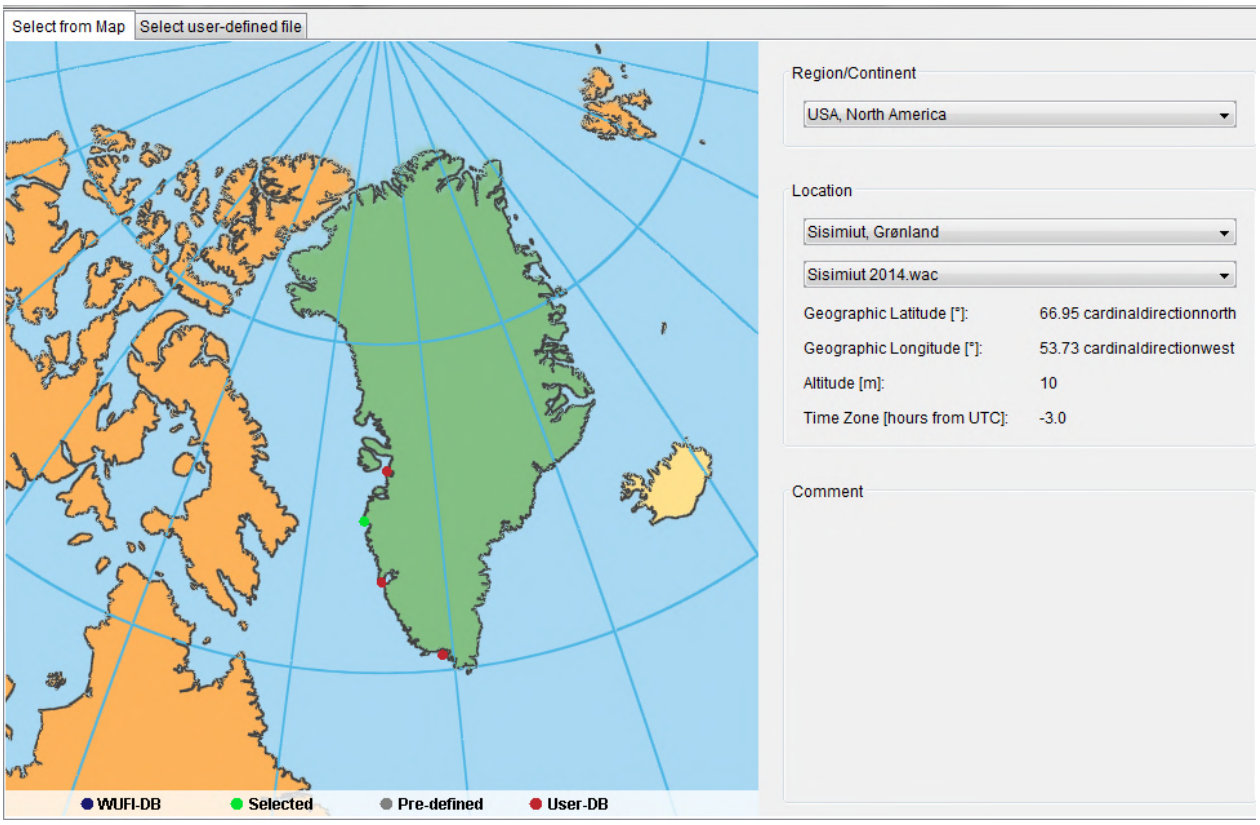
Indeklima, Nuuk:



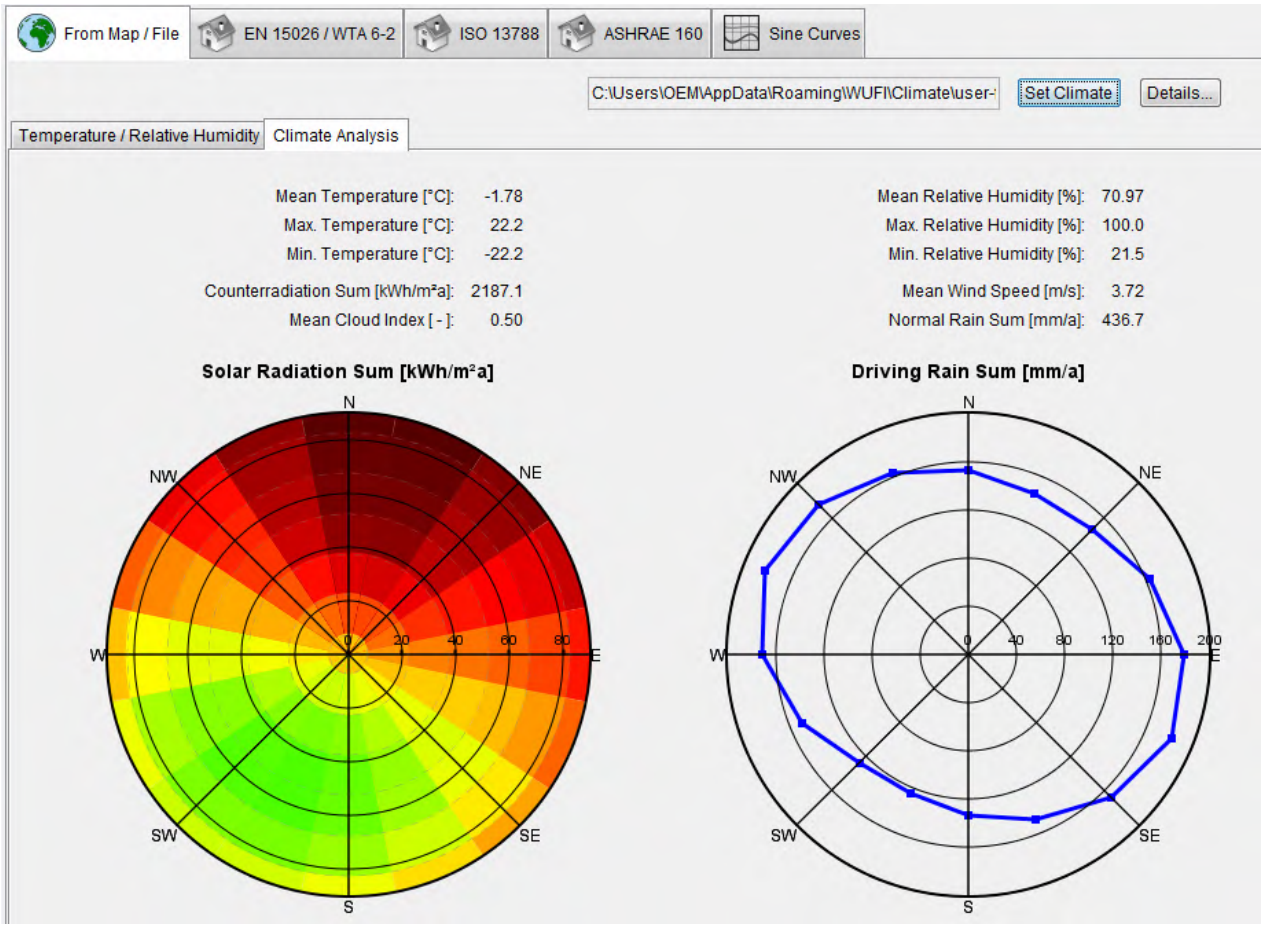
Jonas Helgason
jhelga@student.aau.dk

5.1.3 Sisimiut

Beliggenhed:

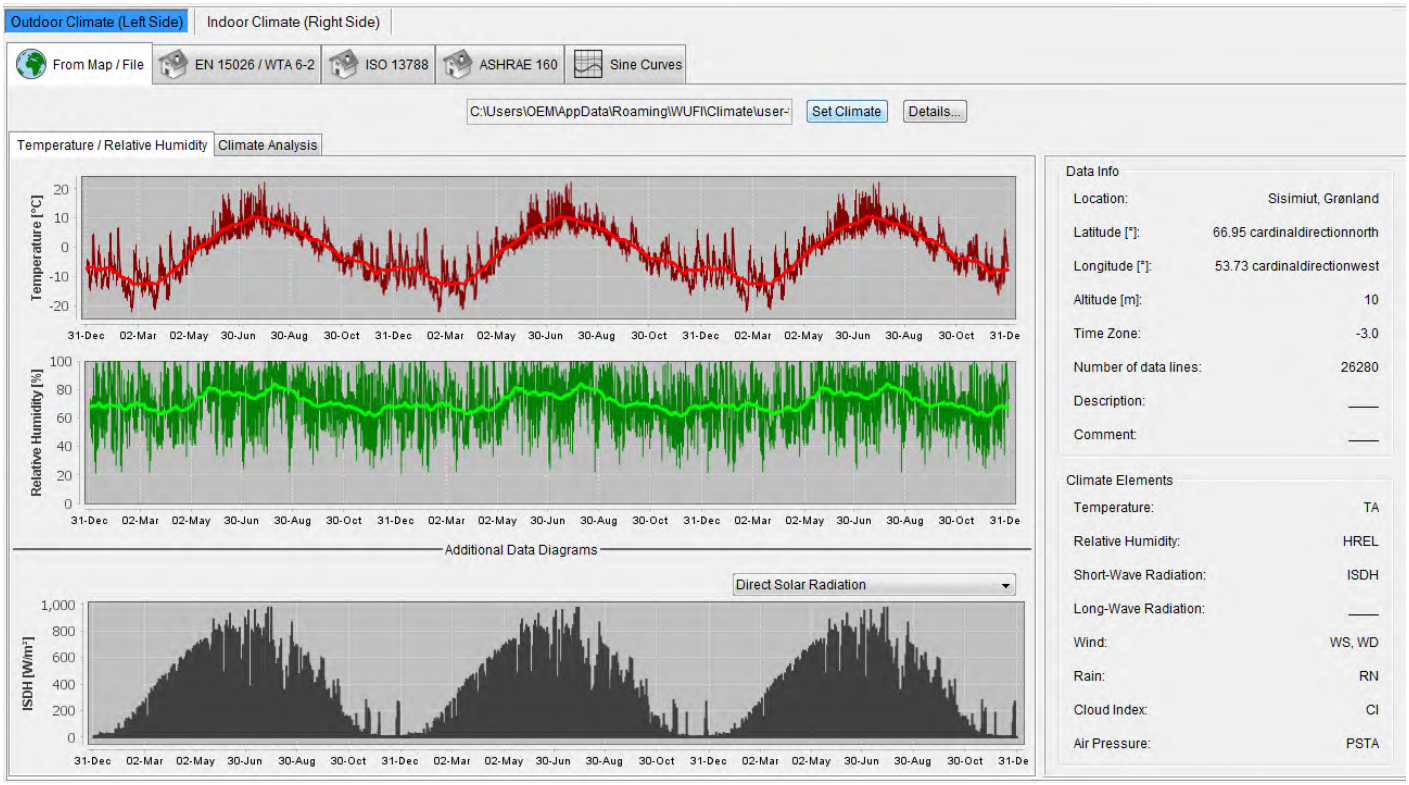


Analyse af klima, Sisimiut:

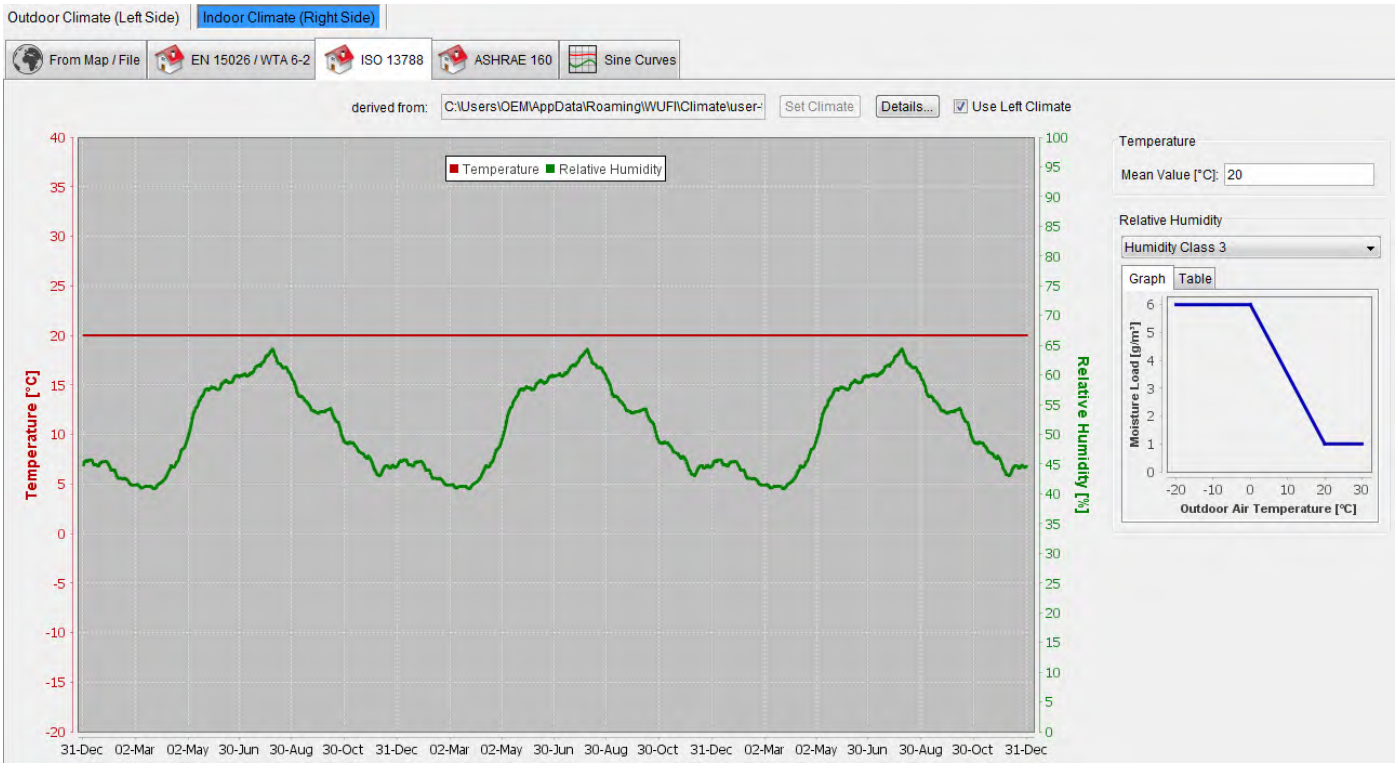


Jonas Helgason
jhelga@student.aau.dk

Udeklima, Sisimiut:



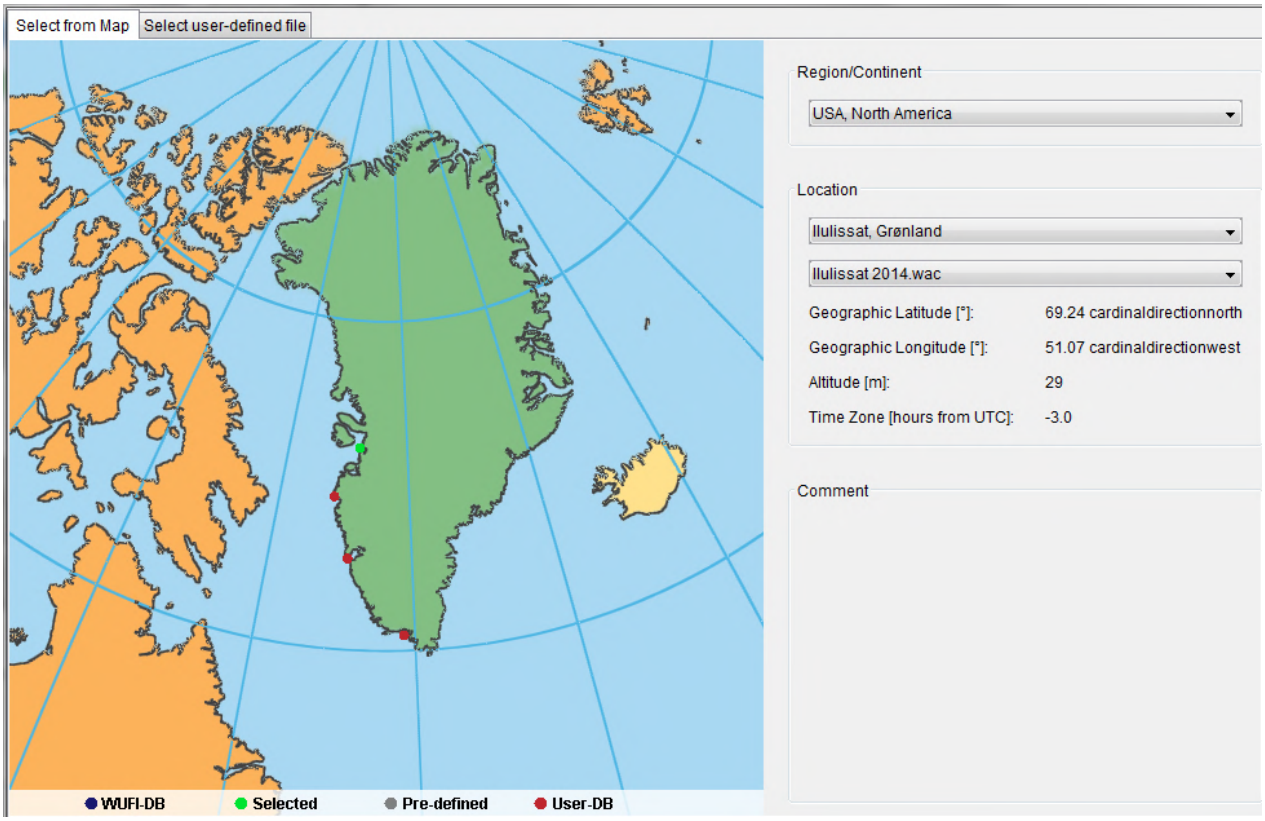
Indeklima, Sisimiut:



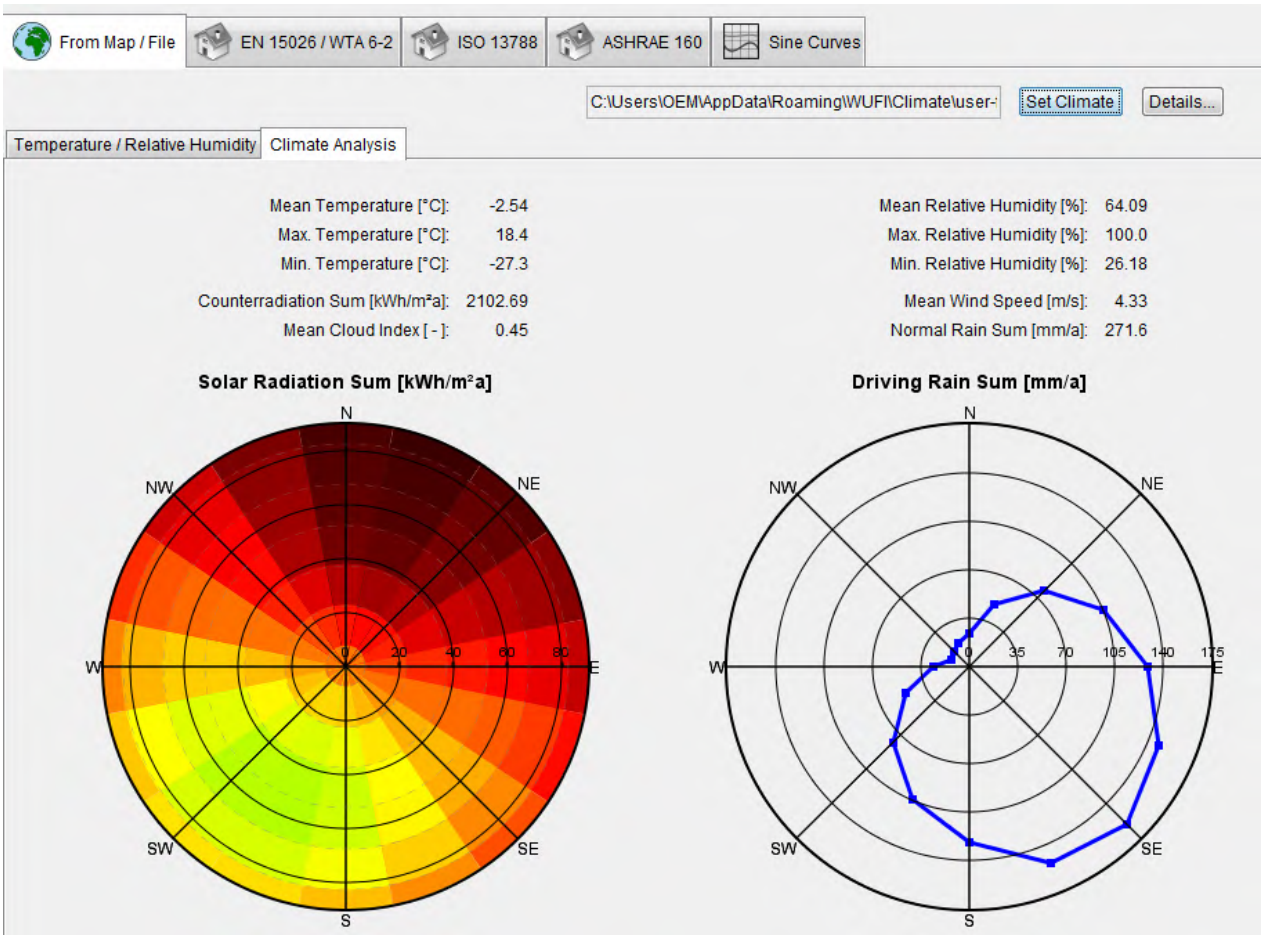
Jonas Helgason
jhelga@student.aau.dk

5.1.4 Ilulissat

Beliggenhed:

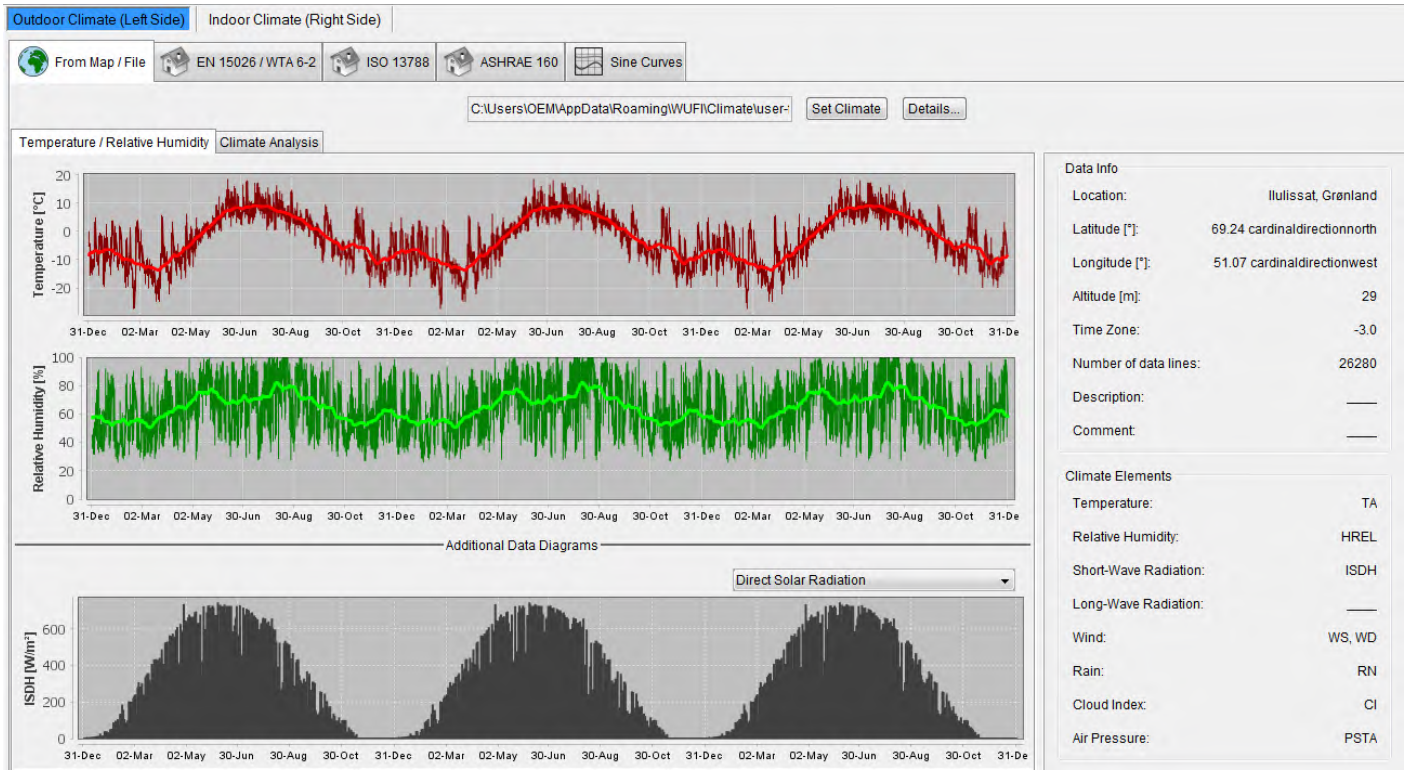


Analyse af klima, Ilulissat:

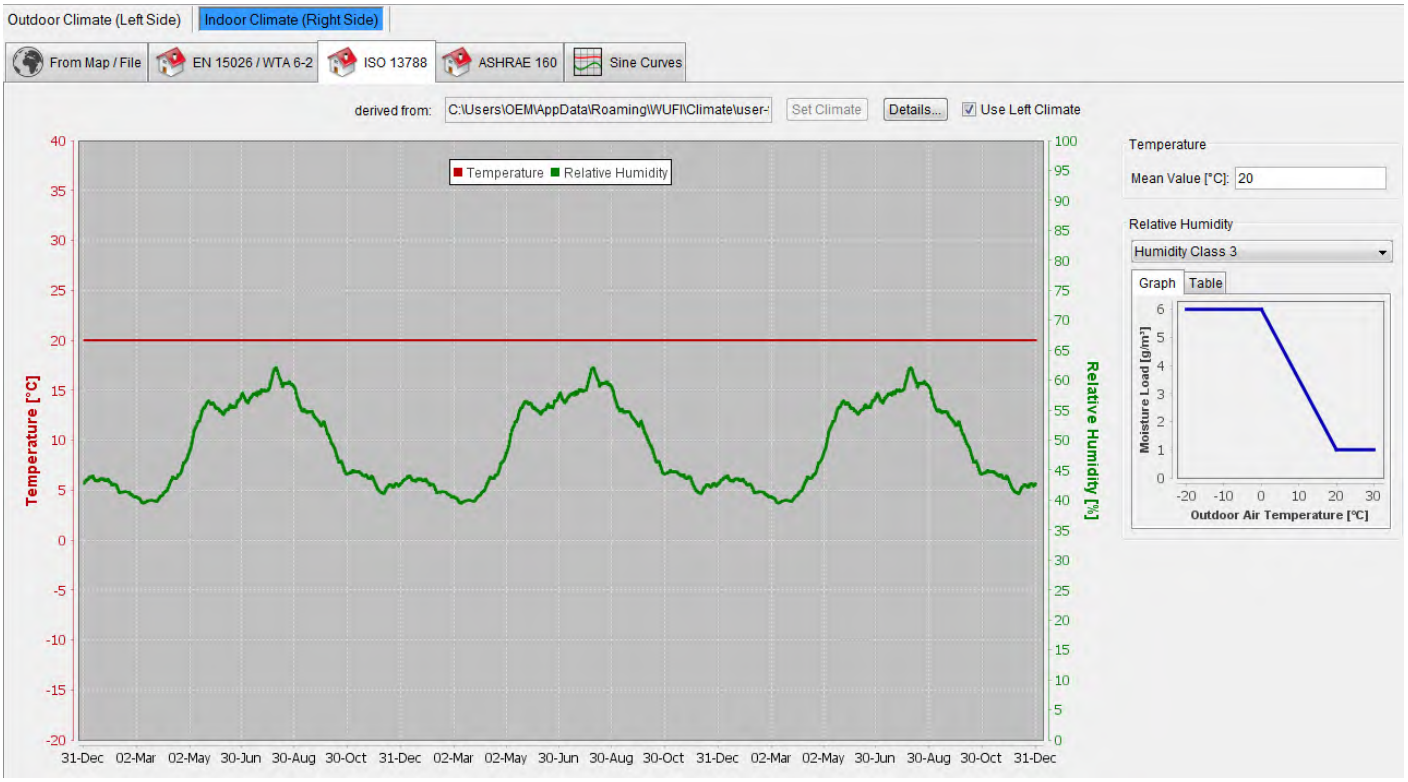


Jonas Helgason
jhelga@student.aau.dk

Udeklima, Ilulissat:



Indeklima, Ilulissat:

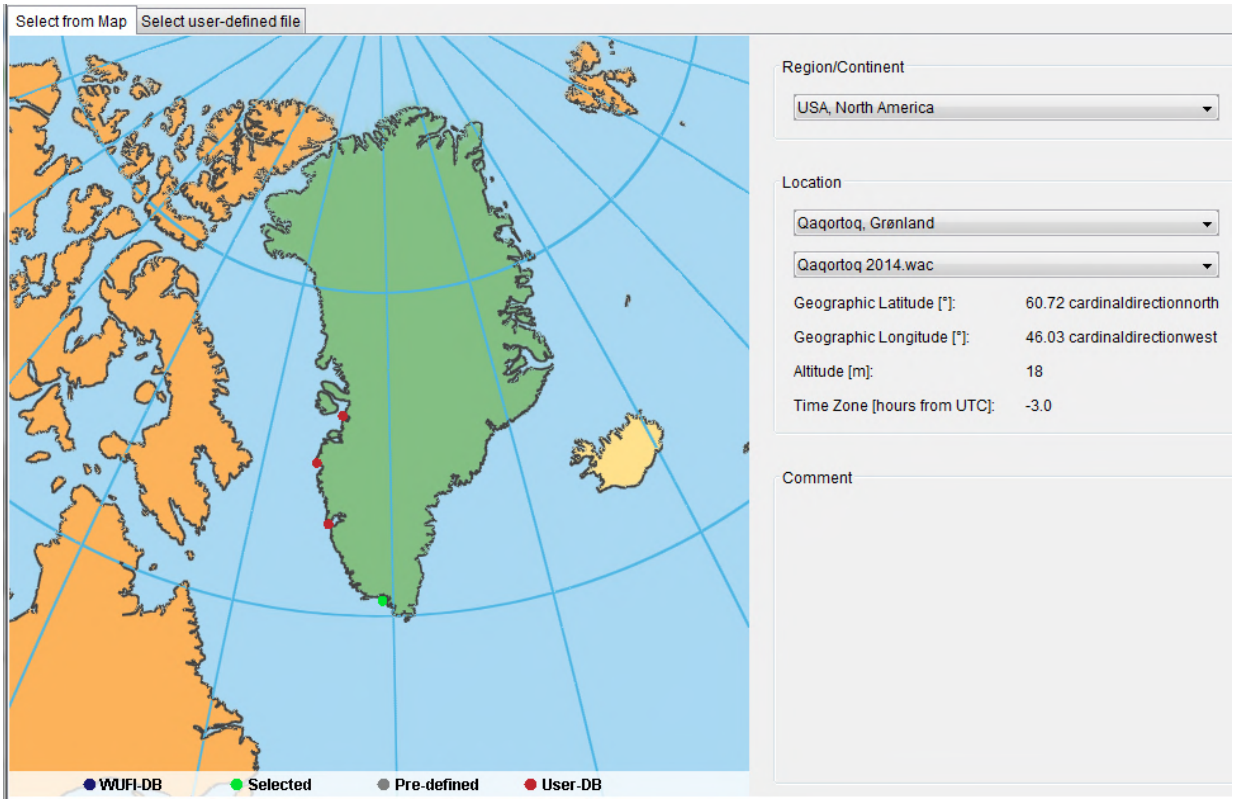


Jonas Helgason
jhelga15@stduent.aau.dk

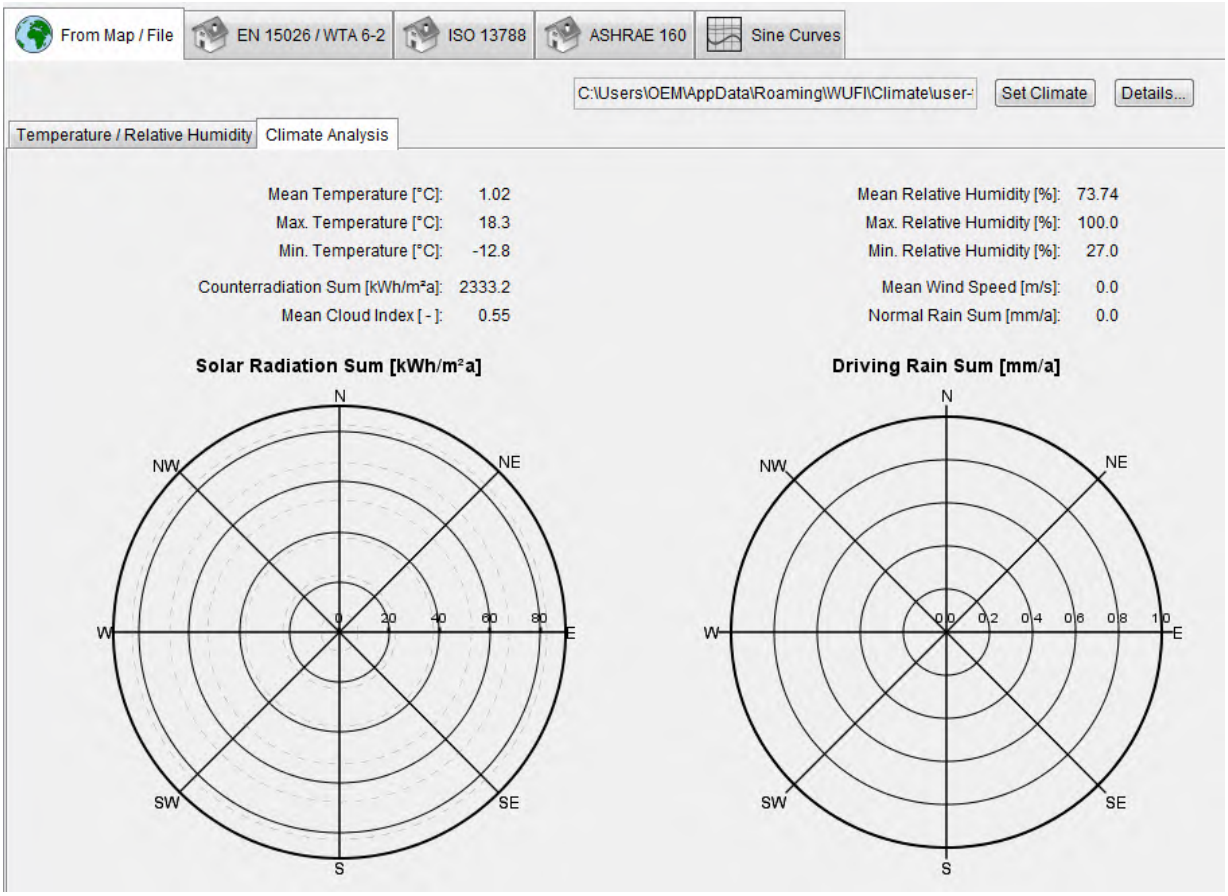
5.2 WUFI – Oversigt af data – Ekskl. nedbør, vind og stråling

5.2.1 Qaqortoq

Beliggenhed:

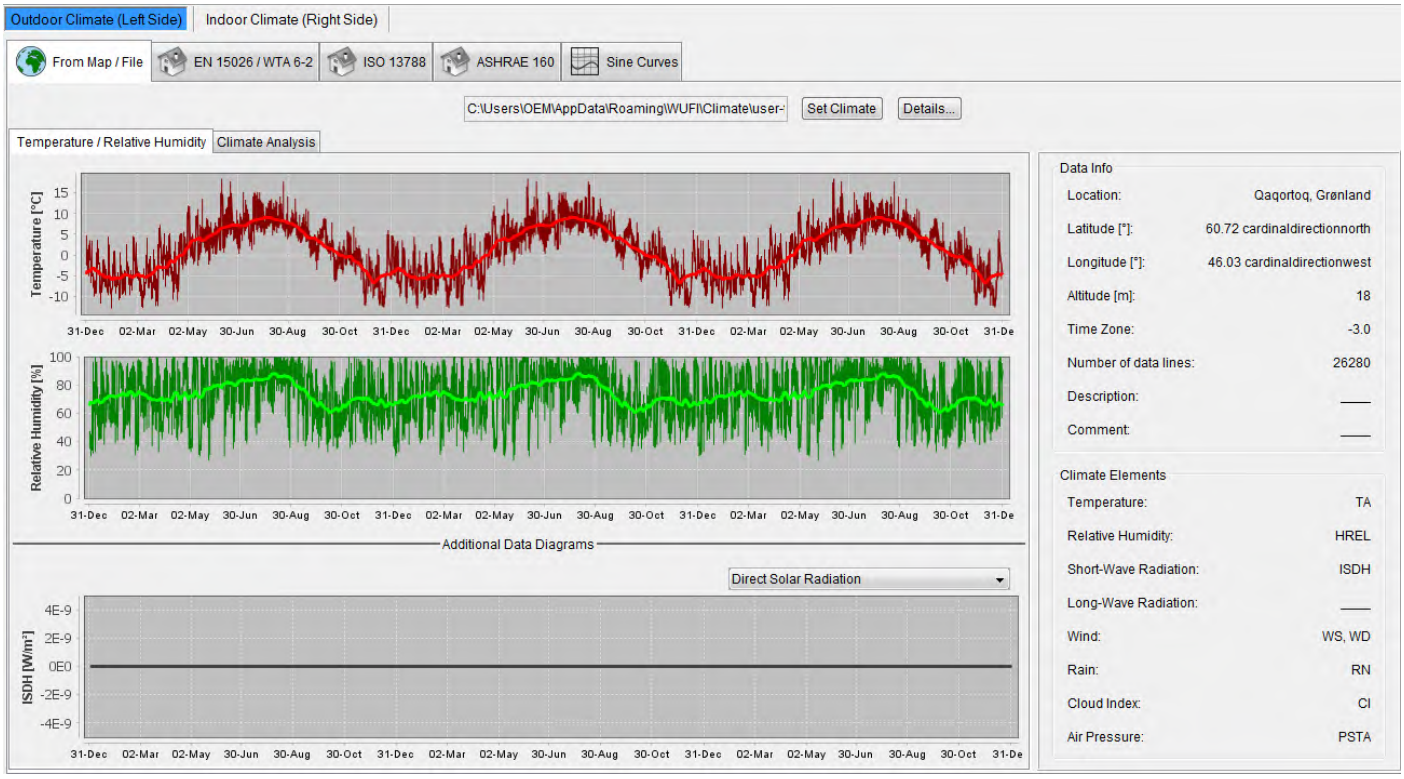


Analyse af klima, Qaqortoq:

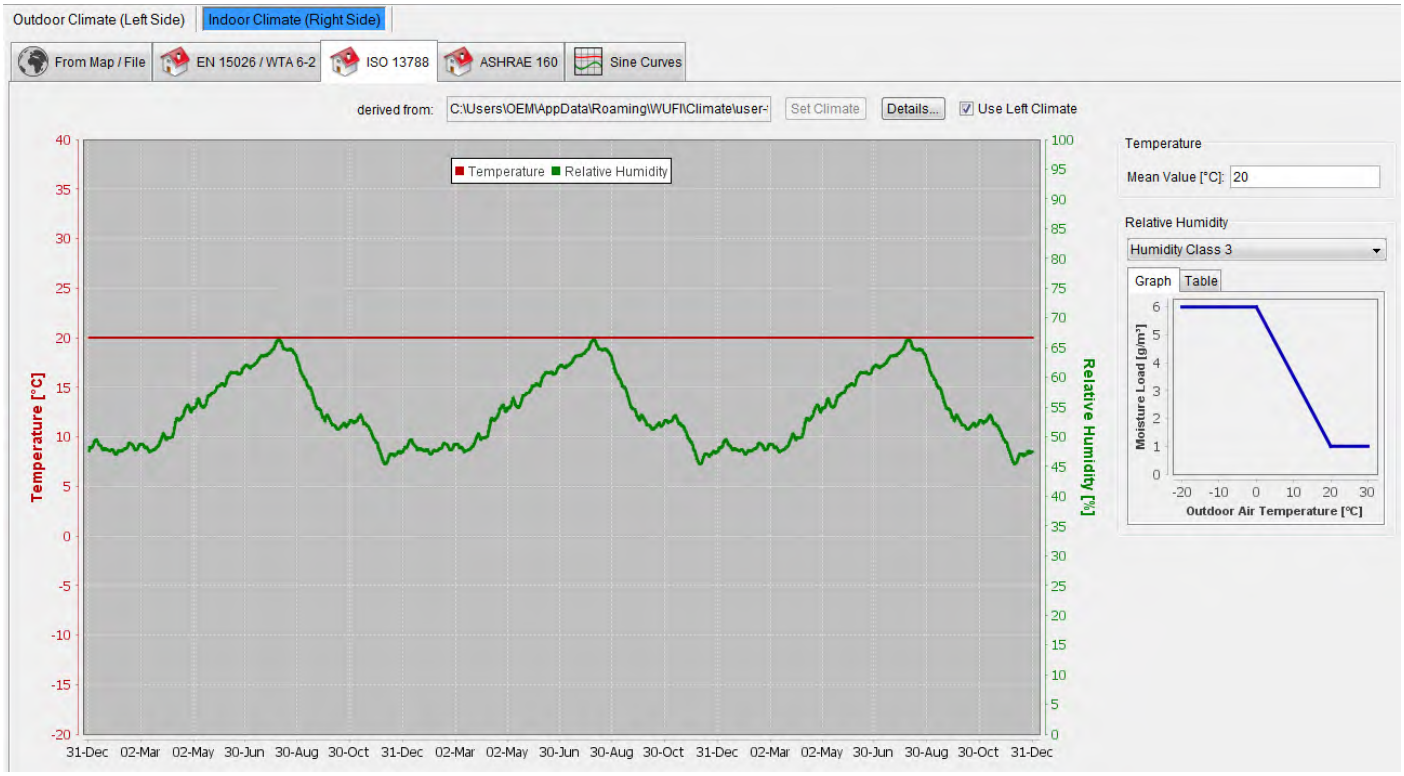


Jonas Helgason
jhelga15@stduent.aau.dk

Udeklima, Qaqortoq:



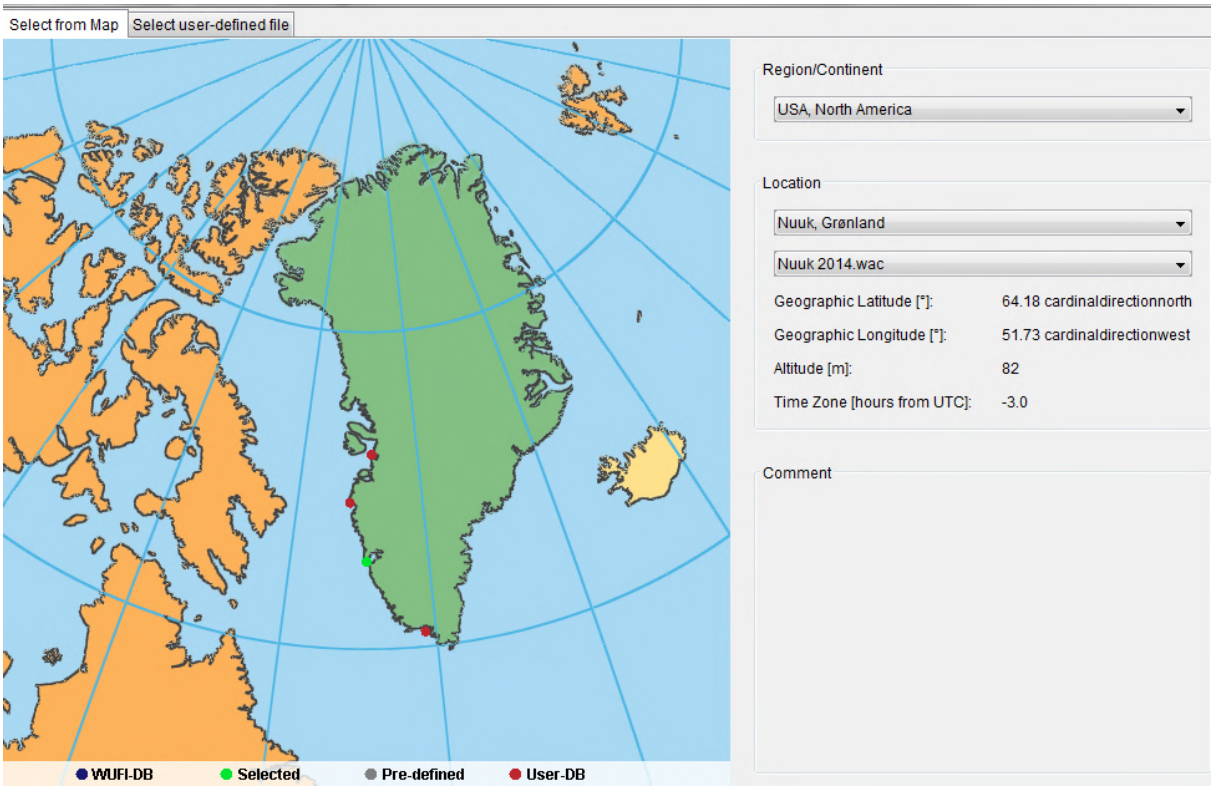
Indeklima, Qaqortoq:



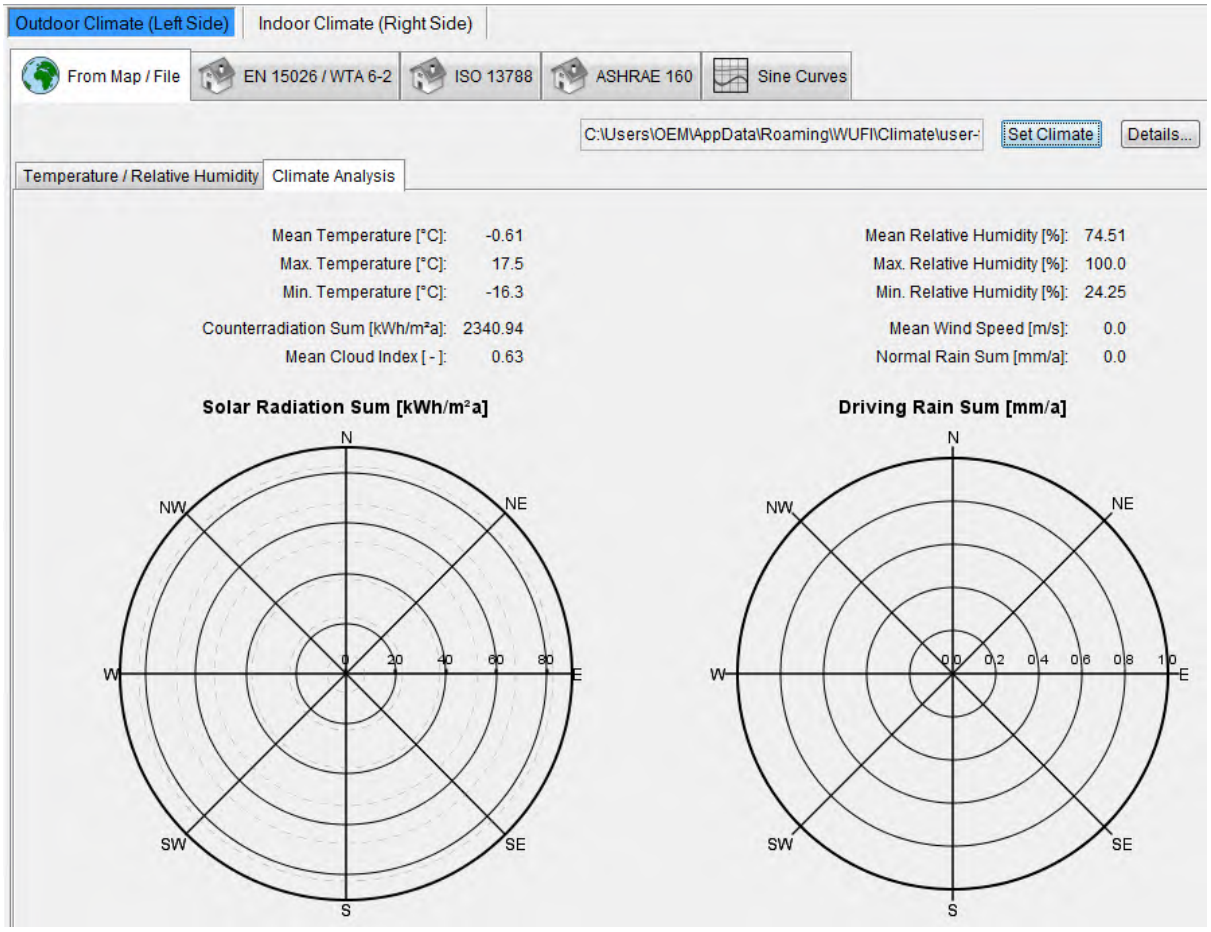
Jonas Helgason
jhelga15@stduent.aau.dk

5.2.2 Nuuk

Beliggenhed:

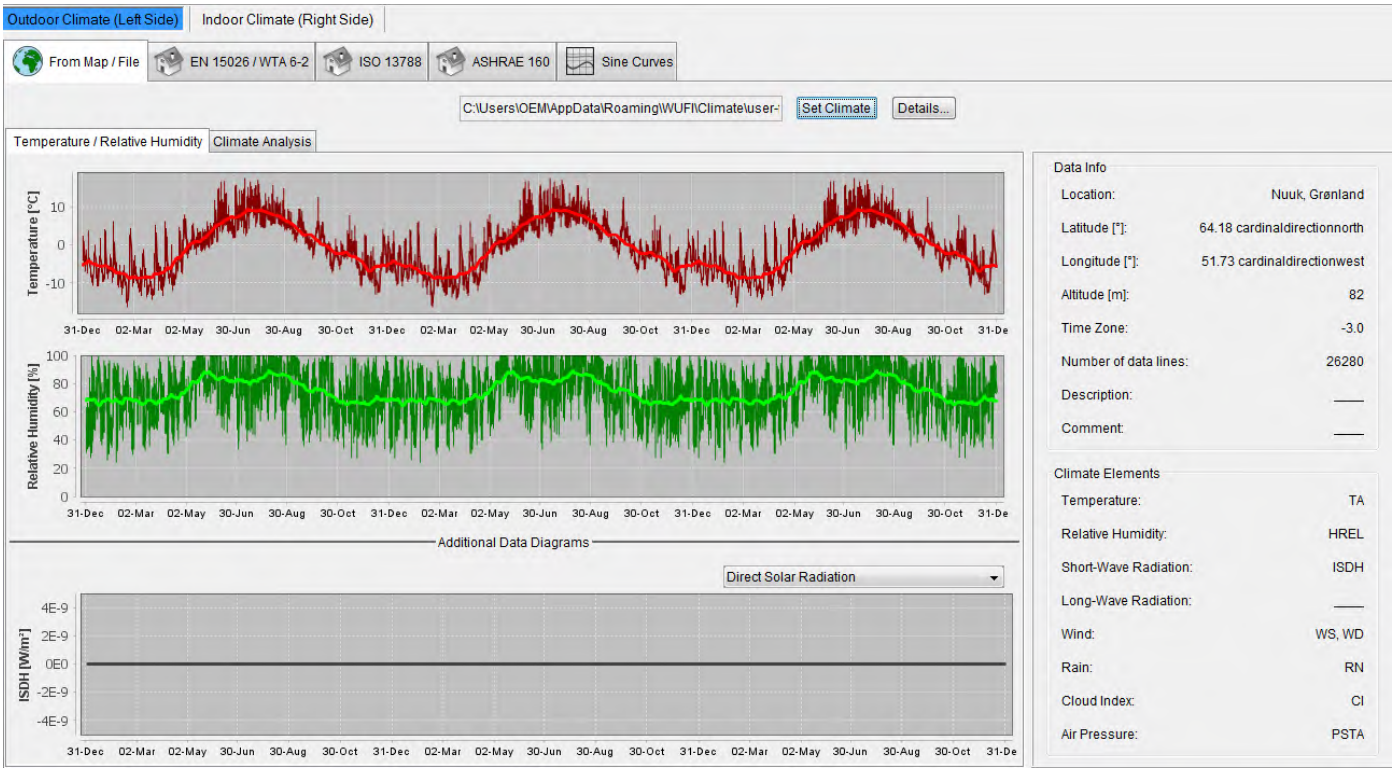


Analyse af klima, Nuuk:

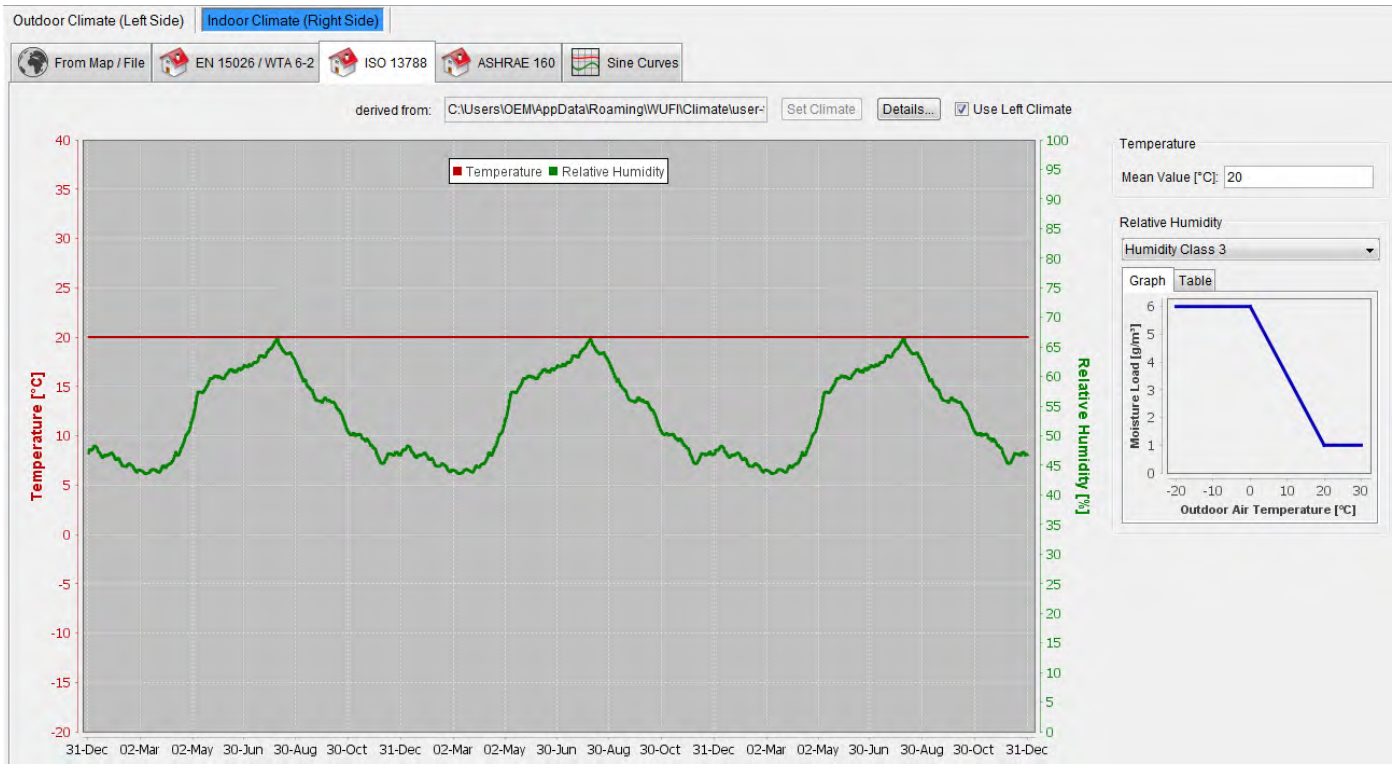


Jonas Helgason
jhelga15@stduent.aau.dk

Udeklima, Nuuk:



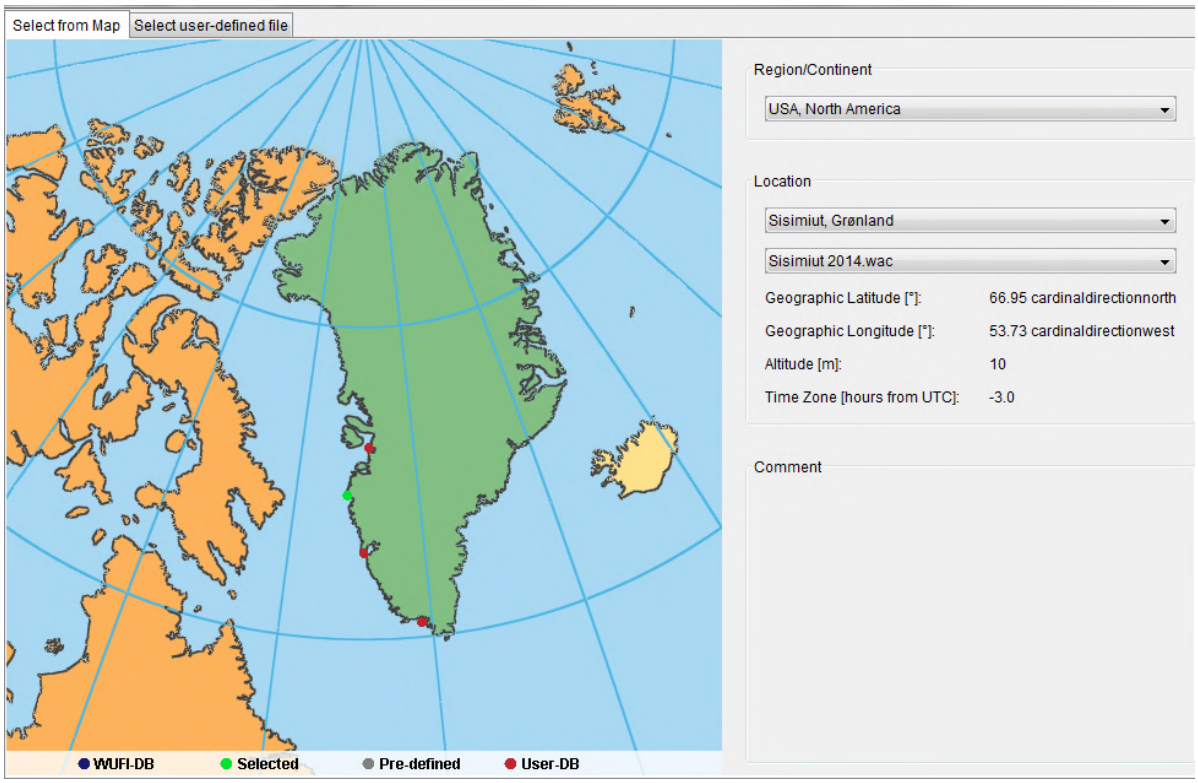
Indeklima, Nuuk:



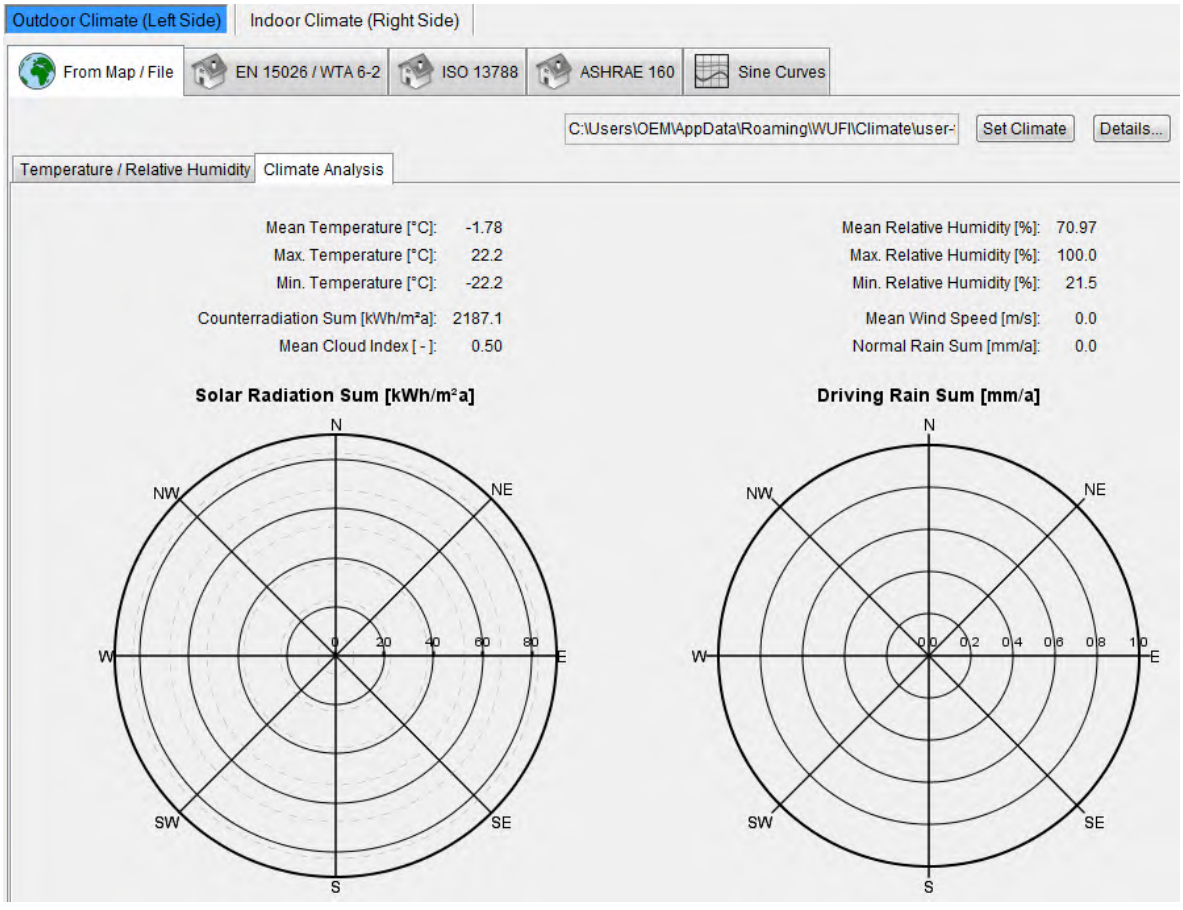
Jonas Helgason
jhelga15@stduent.aau.dk

5.2.3 Sisimiut

Beliggenhed:



Analyse af klima, Sisimiut:

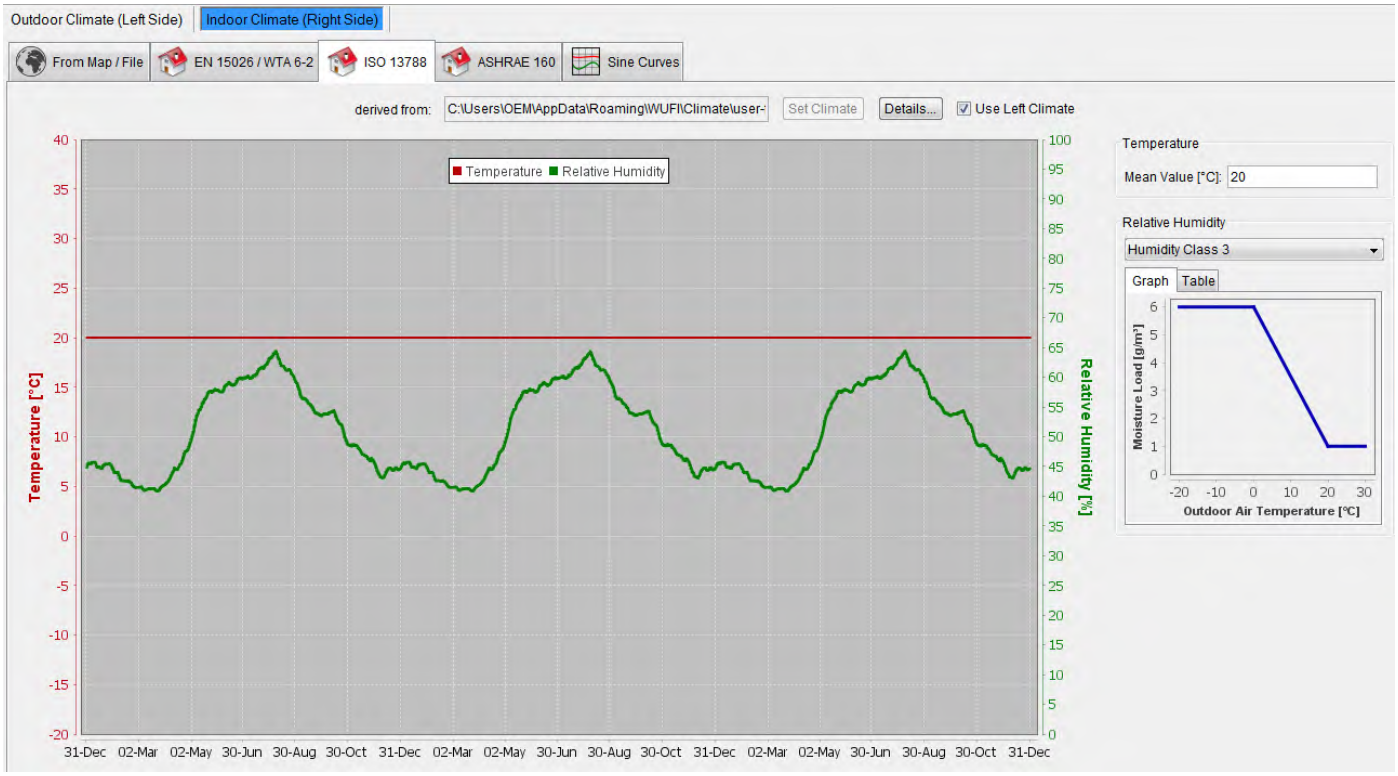


Jonas Helgason
jhelga15@stduent.aau.dk

Udeklima, Sisimiut:



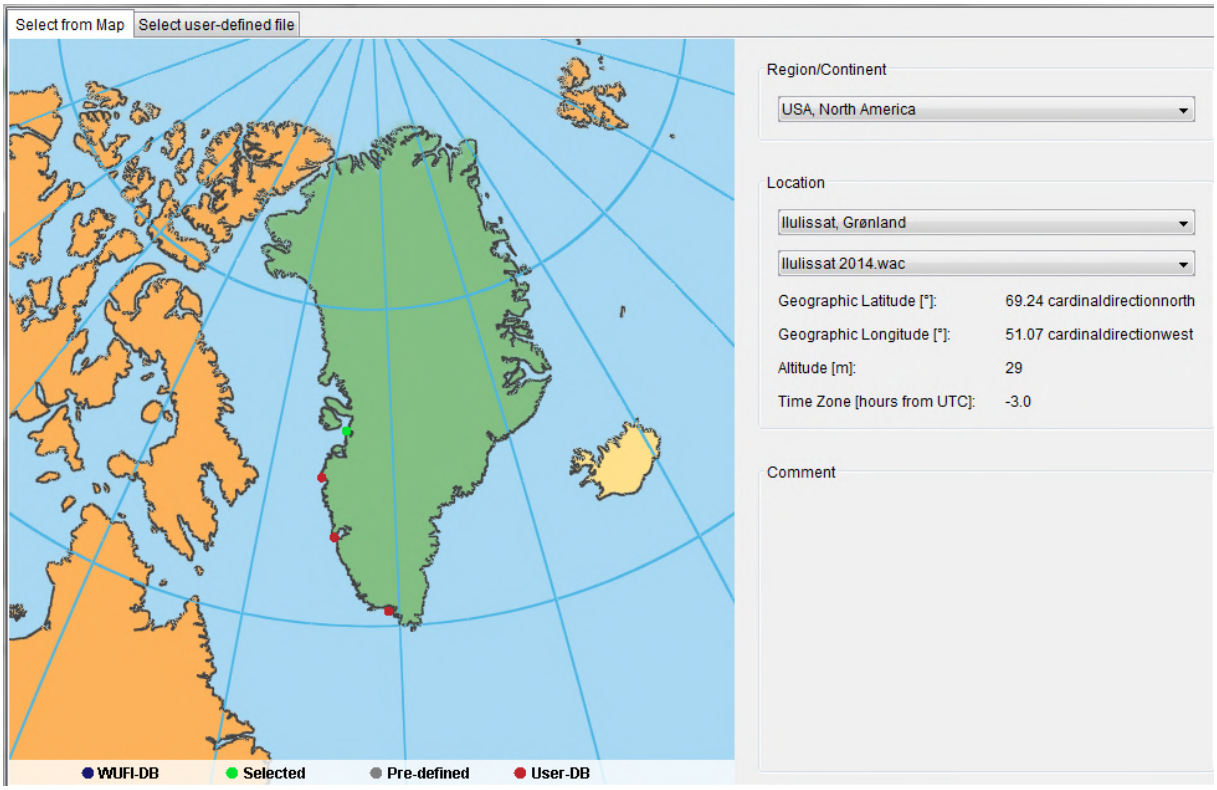
Indeklima, Sisimiut:



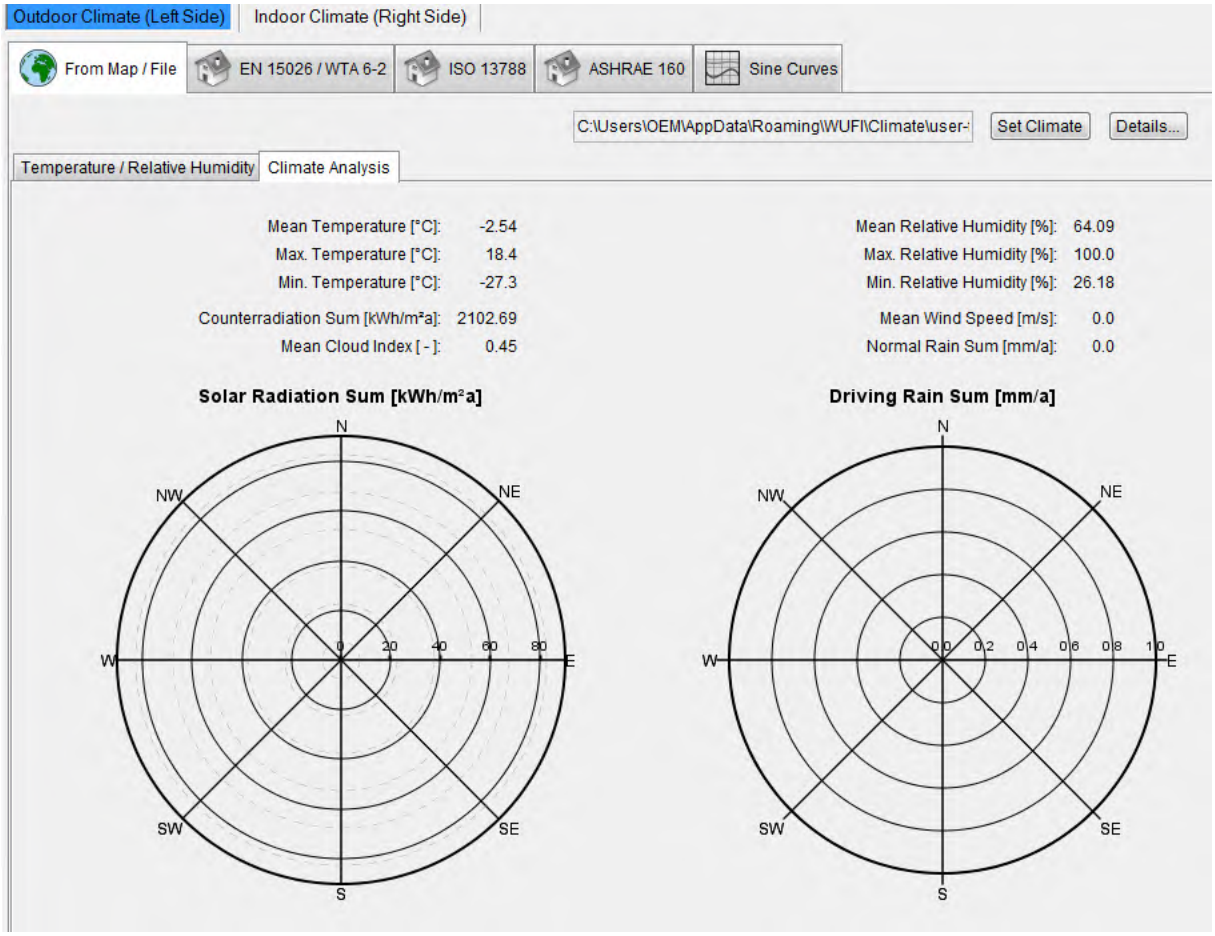
Jonas Helgason
jhelga15@stduent.aau.dk

5.2.4 Ilulissat

Beliggenhed:

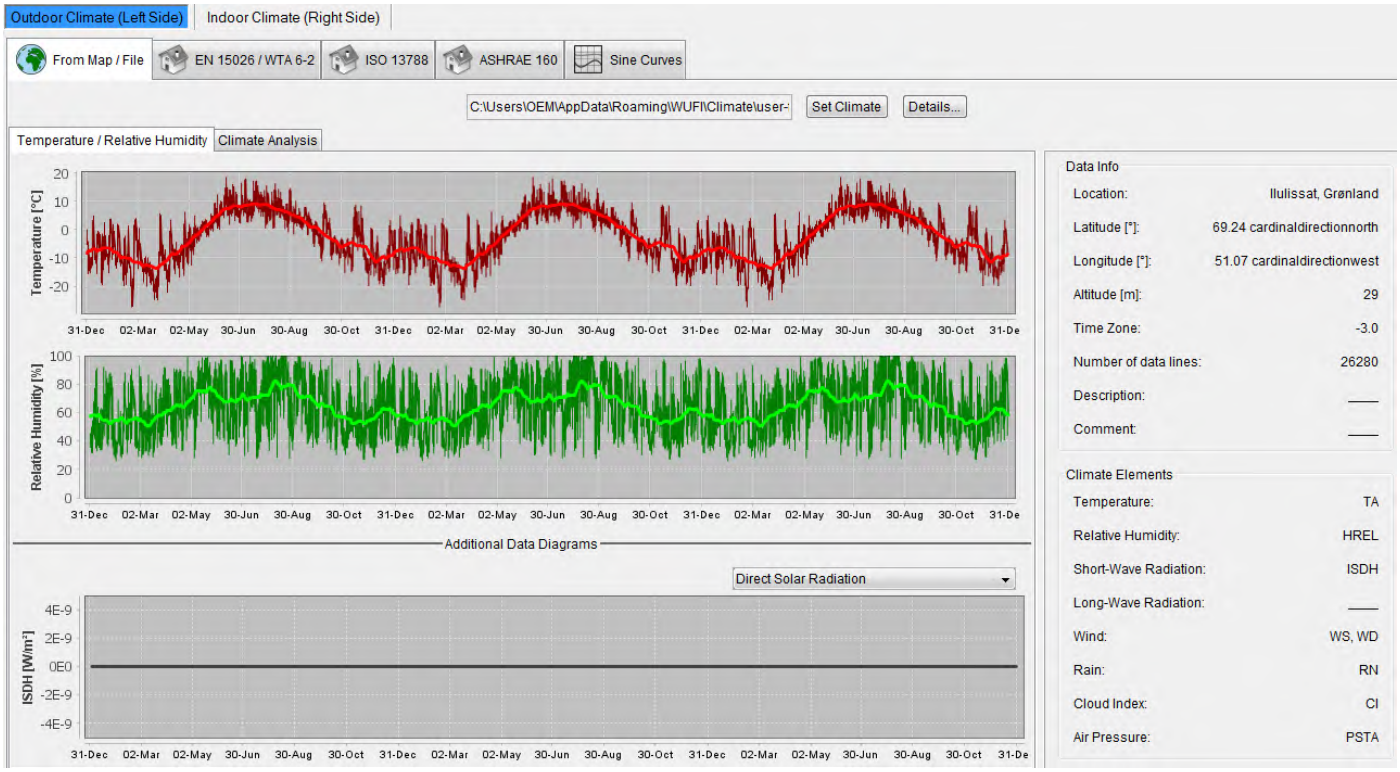


Analyse af klima, Ilulissat:

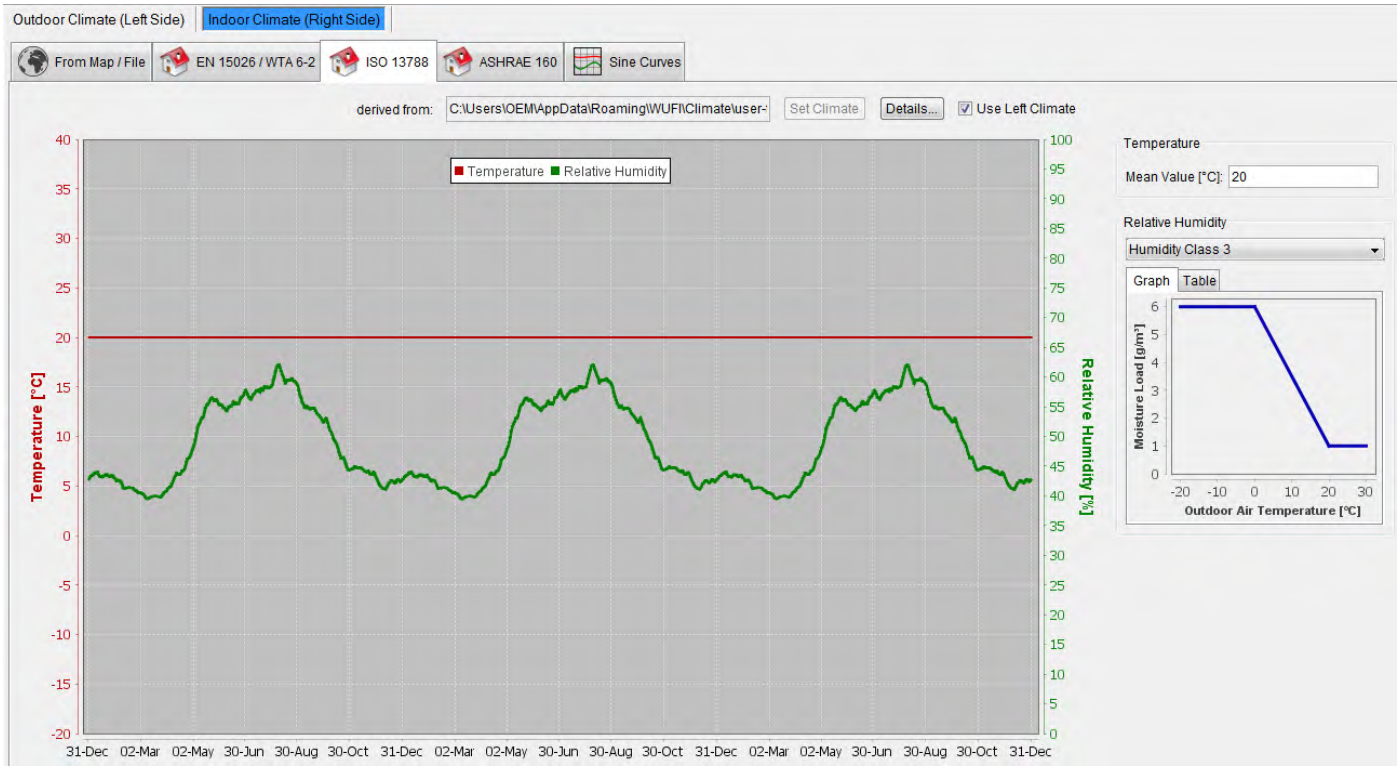


Jonas Helgason
jhelga15@stduent.aau.dk

Udeklima, Ilulissat:



Indeklima, Ilulissat:



Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 6.1 WUFI - Kontrol af påvirkning - Slagregn

6.1.1 Kontrol af sted og retning

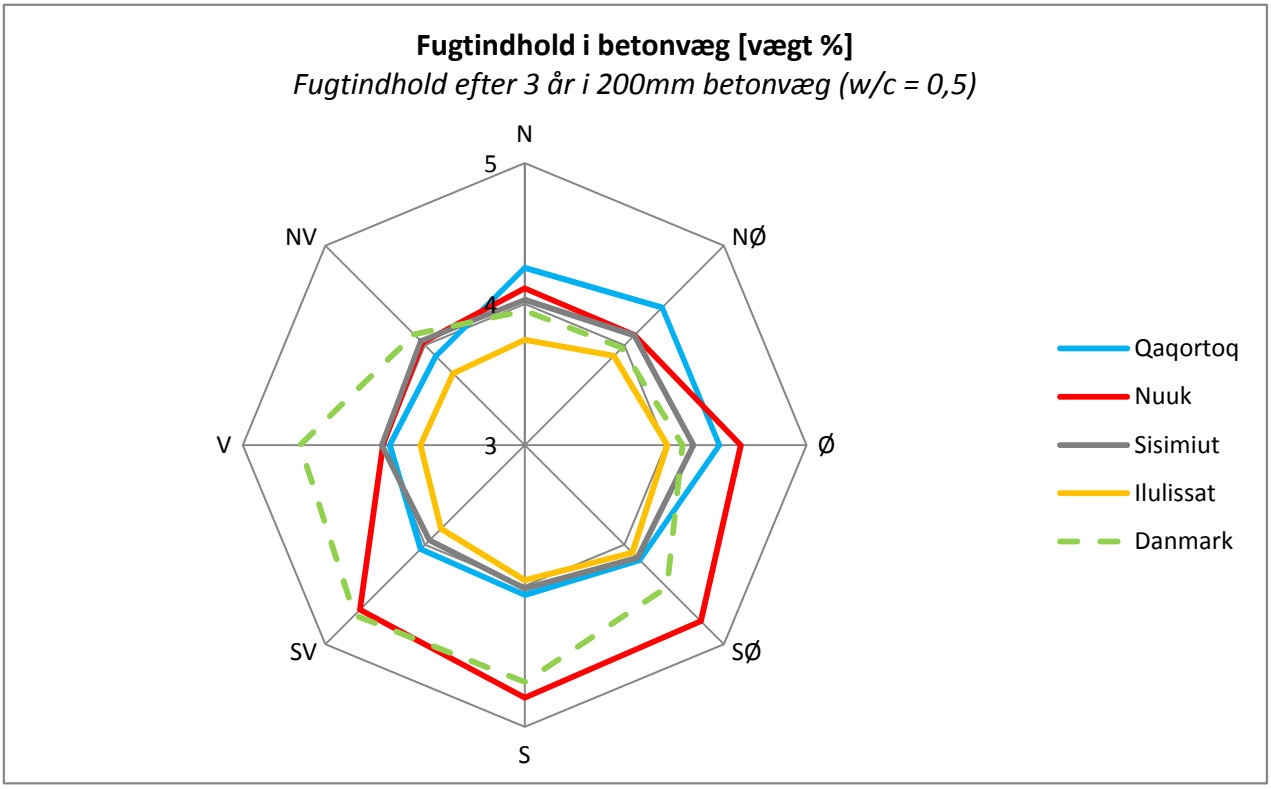
Fugtindhold - afhængigt af sted og retning

Fugtindhold i betonvæg [kg/m³]:

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8		9 og 10
Retning / Sted	0	45	90	135	180	225	270	315	Gen. snit	Ekskl. sol, regn og vind
	N	NØ	Ø	SØ	S	SV	V	NV		
1. Qaqortoq	98	101	101	96	94	93	91	90	95	84
2. Nuuk	95	94	104	110	110	107	92	93	101	90
3. Sisimiut	93	94	97	95	92	91	92	93	93	87
4. Ilulissat	86	90	92	94	91	88	86	86	89	85
5. Danmark	91	91	95	102	108	108	106	95	99	

Fugtindhold i betonvæg [vægt %]:

Retning / Sted	0	45	90	135	180	225	270	315	Gen. snit	Ekskl. sol, regn og vind
	N	NØ	Ø	SØ	S	SV	V	NV		
1. Qaqortoq	4,3	4,4	4,4	4,2	4,1	4,0	4,0	3,9	4,1	3,7
2. Nuuk	4,1	4,1	4,5	4,8	4,8	4,7	4,0	4,0	4,4	3,9
3. Sisimiut	4,0	4,1	4,2	4,1	4,0	4,0	4,0	4,0	4,1	3,8
4. Ilulissat	3,7	3,9	4,0	4,1	4,0	3,8	3,7	3,7	3,9	3,7
5. Danmark	4,0	4,0	4,1	4,4	4,7	4,7	4,6	4,1	4,3	



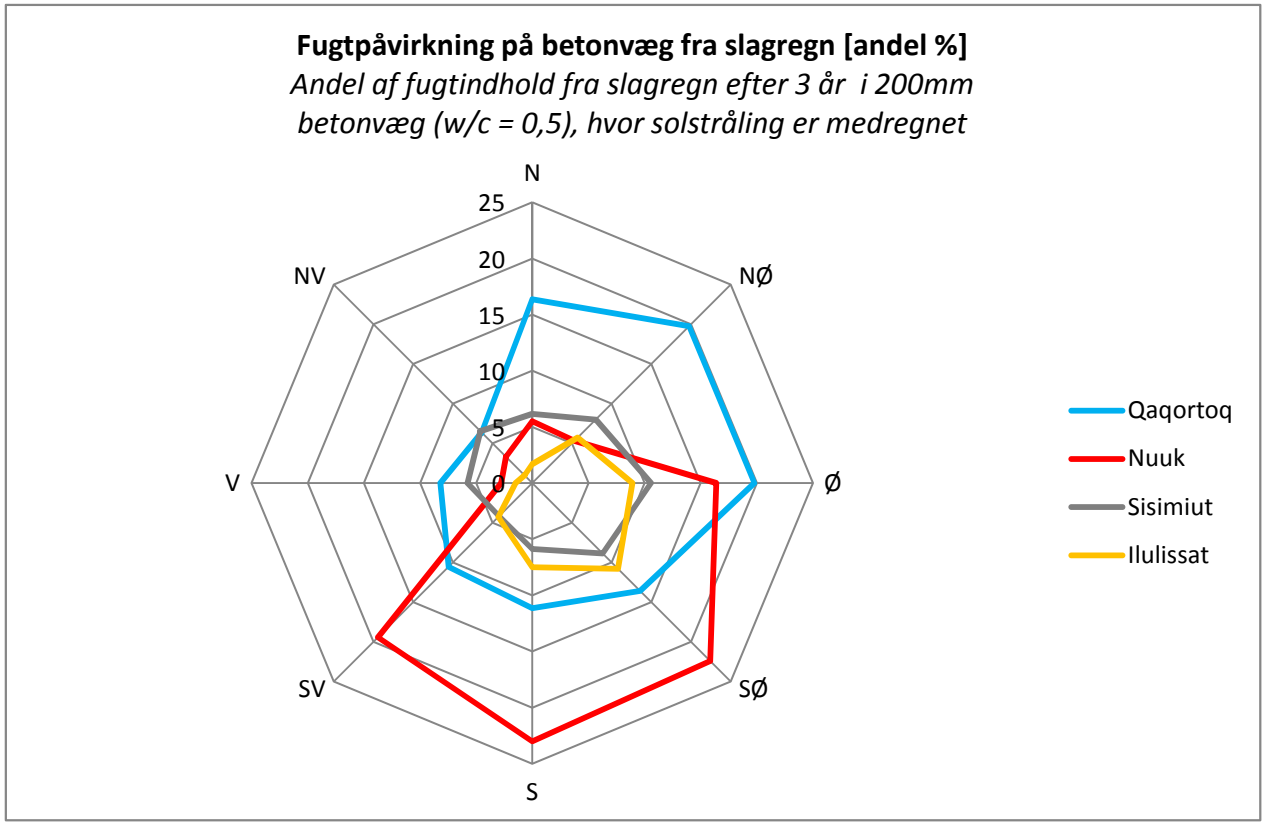
Tørvægt af beton (w/c = 0,5): 2300 kg/m³

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Fugtpåvirkning - afhængigt af sted og retning

Fugtpåvirkning på betonvæg fra slagregn [andel %]:

Retning / Sted	0 N	45 NØ	90 Ø	135 SØ	180 S	225 SV	270 V	315 NV	Gen. snit
1. Qaqortoq	16	20	20	14	11	11	8	6	13
2. Nuuk	6	5	16	22	23	19	3	3	12
3. Sisimiut	6	8	11	9	6	4	6	7	7
4. Ilulissat	2	6	9	11	8	4	1	1	5



Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 6.1 WUFI - Kontrol af påvirkning - Slagregn

6.1.2 Kontrol af materiale

Fugtindhold - afhængigt af materiale

Fugtindhold af 200 mm materiale mod kritisk retning [kg/m³]:

Nr.	1a	2a	3a	1b	2b	3b
Matriale / Sted	Inkl. sol, regn og vind			Ekskl. sol, regn og vind		
	Beton	Mursten	Gasbeton	Beton	Mursten	Gasbeton
1. Qaqortoq (Ø)	101	96	69	84	13	9
2. Nuuk (SØ)	110	117	162	90	14	10
3. Sisimiut (Ø)	97	42	26	87	12	9
4. Ilulissat (SØ)	94	35	27	85	11	8

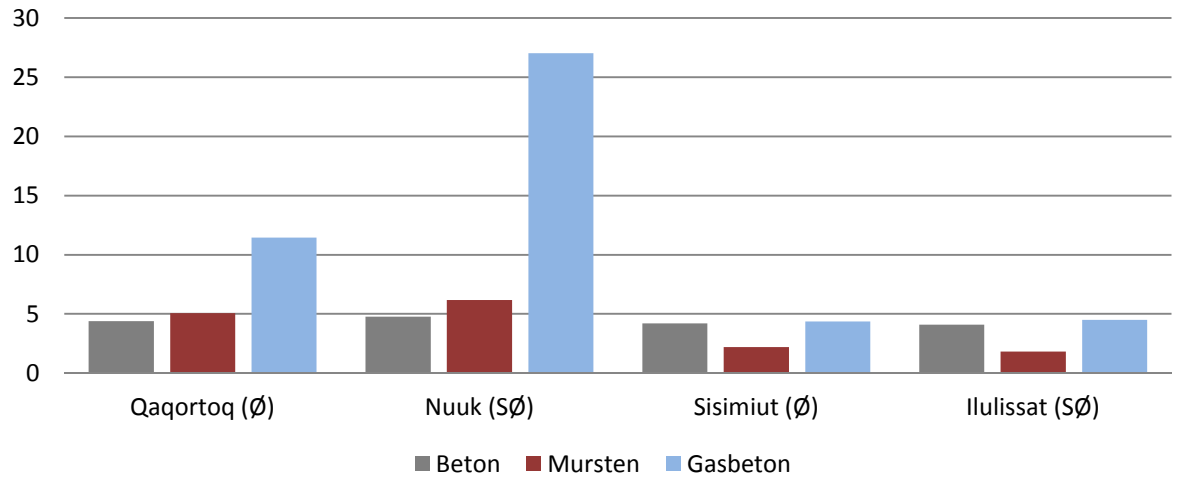
Materialeegenskaber:

Materiale	Tørvægt [kg/m³]	Porøsitet [m³/m³]
Beton	2300	0,18
Mursten	1900	0,24
Gasbeton	600	0,72

Fugtindhold af 200 mm materiale mod kritisk retning [vægt%]:

Matriale / Sted	Inkl. sol, regn og vind			Ekskl. sol, regn og vind		
	Beton	Mursten	Gasbeton	Beton	Mursten	Gasbeton
1. Qaqortoq (Ø)	4,4	5,1	11,4	3,7	0,7	1,5
2. Nuuk (SØ)	4,8	6,2	27,0	3,9	0,8	1,6
3. Sisimiut (Ø)	4,2	2,2	4,4	3,8	0,6	1,4
4. Ilulissat (SØ)	4,1	1,8	4,5	3,7	0,6	1,4

Fugtindhold af 200 mm materiale [vægt %]
Fugtindhold af lodret materiale efter 3 år mod kritisk retning.
NB.: Materialet står alene og ubehandlet, dvs. ingen isolering, beklædning eller maling. Indendørs fugtbelastningsklasse 3.

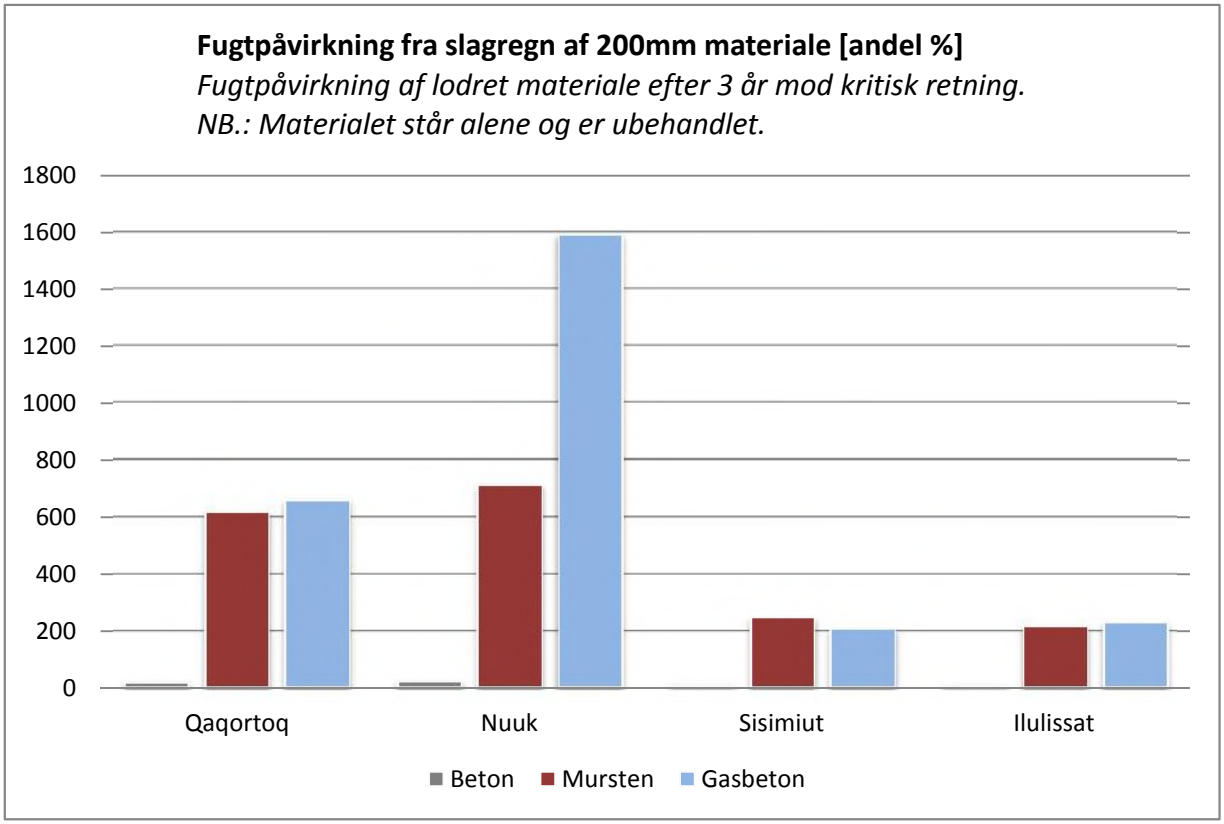


Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Fugtpåvirkning - afhængigt af materiale

Fugtpåvirkning af 200 mm materiale mod kritisk retning fra slagregn [andel %]:

Matriale / Sted	Andel fra slagregn		
	Beton	Mursten	Gasbeton
1. Qaqortoq	20	616	659
2. Nuuk	22	712	1591
3. Sisimiut	11	247	207
4. Ilulissat	11	216	228



Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 6.2 WUFI - Kontrol af påvirkning - Regnskærm

6.2.1 Relativ fugtighed [RF%] - Let ydervæg, isoleret med 170mm + 45mm

By	Nr.	Måling / Opbygning på ydersiden	Kritisk pkt.A Bag vindspærre	Kritisk pkt.A Bag vindspærre
Qaqortoq	1.1	Uden regnskærm	65-75	75-85
	1.2	Med regnskærm på vindspærre	75-80	75-85
	1.3	Med ikke ventileret regnskærm	75-80	75-85
	1.4	Med ventileret regnskærm	65-75	70-80
Nuuk	2.1	Uden regnskærm	80-90	75-85
	2.2	Med regnskærm på vindspærre	80-85	75-80
	2.3	Med ikke ventileret regnskærm	80-85	75-80
	2.4	Med ventileret regnskærm	70-80	70-80
Sisimiut	3.1	Uden regnskærm	75-85	65-75
	3.2	Med regnskærm på vindspærre	75-80	65-75
	3.3	Med ikke ventileret regnskærm	75-80	65-75
	3.4	Med ventileret regnskærm	65-70	65-75
Ilulissat	4.1	Uden regnskærm	70-80	70-80
	4.2	Med regnskærm på vindspærre	70-80	65-75
	4.3	Med ikke ventileret regnskærm	70-80	65-75
	4.4	Med ventileret regnskærm	65-75	60-70
		Temperatur [°C]	**5-10**	**10-15**

6.2.2 Relativ fugtighed [RF%] - Tung ydervæg, udvendigt isoleret med 195mm

By	Nr.	Måling / Retning / Opbygning på ydersiden	Kritisk pkt.A Bag vindspærre	Kritisk pkt.A Bag vindspærre
Qaqortoq	1.1	Uden regnskærm	85-90	80-85
	1.2	Med regnskærm på vindspærre	85-95	80-85
	1.3	Med ikke ventileret regnskærm	85-95	80-85
	1.4	Med ventileret regnskærm	80-85	75-80
Nuuk	2.1	Uden regnskærm	85-90	75-85
	2.2	Med regnskærm på vindspærre	85-95	80-85
	2.3	Med ikke ventileret regnskærm	85-95	80-85
	2.4	Med ventileret regnskærm	85-90	75-85
Sisimiut	3.1	Uden regnskærm	80-90	70-80
	3.2	Med regnskærm på vindspærre	85-95	75-85
	3.3	Med ikke ventileret regnskærm	85-95	75-85
	3.4	Med ventileret regnskærm	80-90	70-80
Ilulissat	4.1	Uden regnskærm	80-90	70-80
	4.2	Med regnskærm på vindspærre	85-95	75-85
	4.3	Med ikke ventileret regnskærm	85-95	75-85
	4.4	Med ventileret regnskærm	80-90	70-80
		Temperatur [°C]	**5-10**	**10-15**

Risiko for skimmelsvamp ved bestemt relativ fugtighed [%RF]:		
	70 > x	Ingen risiko for skimmelsvamp.
	70 < x < 80	På grænsen til risiko for skimmelsvamp.
	80 < x	Risiko for skimmelsvamp. Kondens ved 100 %RF.
Jo højere temperatur jo højere er der risiko for skimmelsvamp. Men ingen under 0°C.		

Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

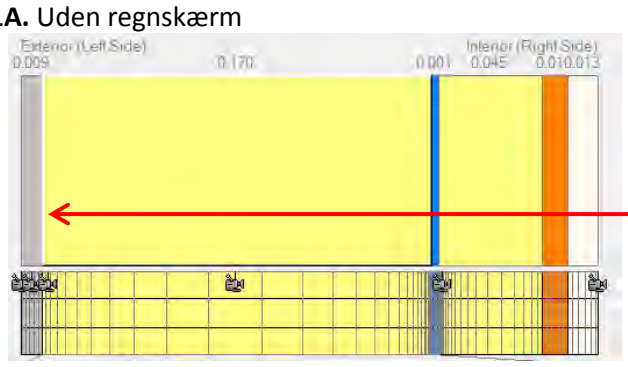
Bilag 6.2.1 WUFI simulering – Kontrol af regnskærm – Let ydervæg

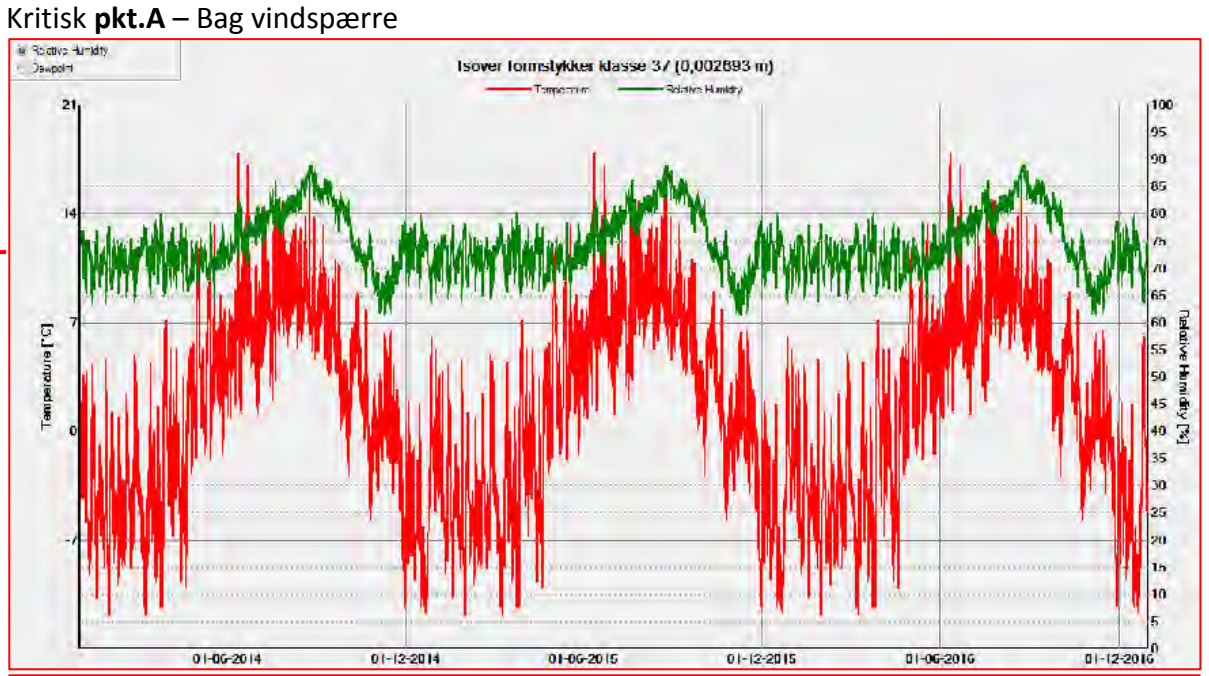
6.2.1.1 – Qaqortoq

Kritisk retning: **Øst**

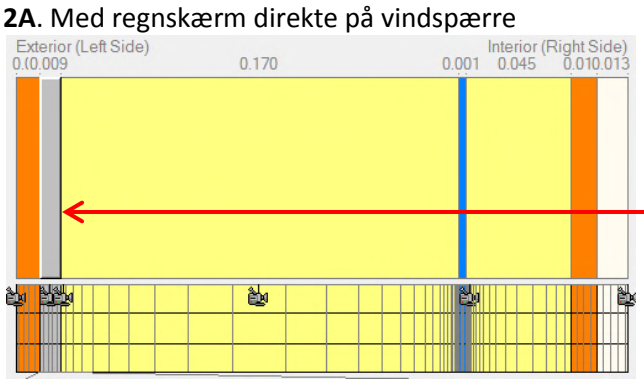
Kritisk **pkt.A** – Bag vindspærre

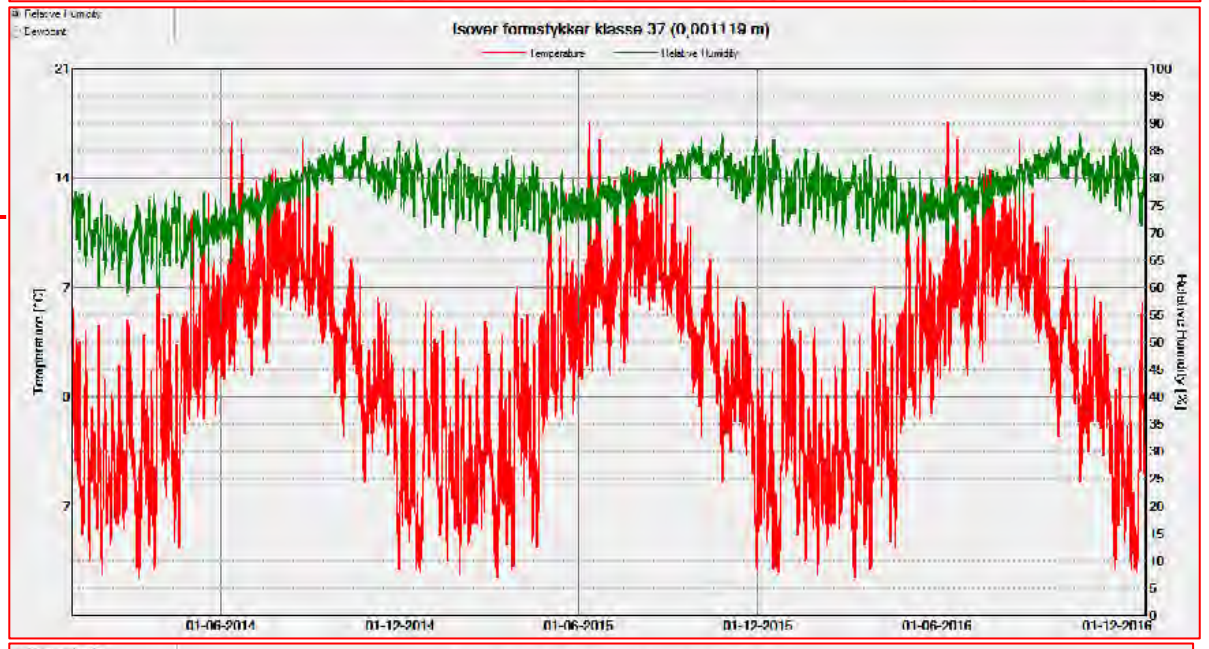
1A. Uden regnskærm



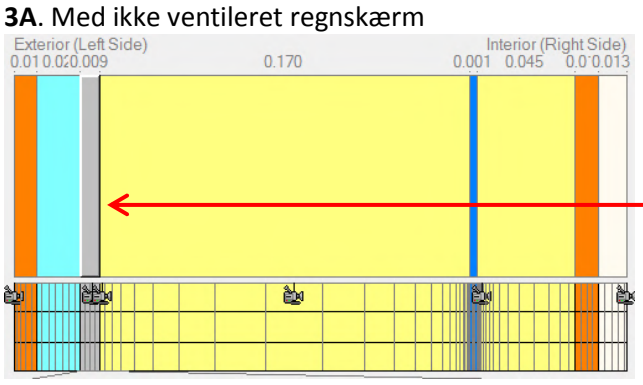


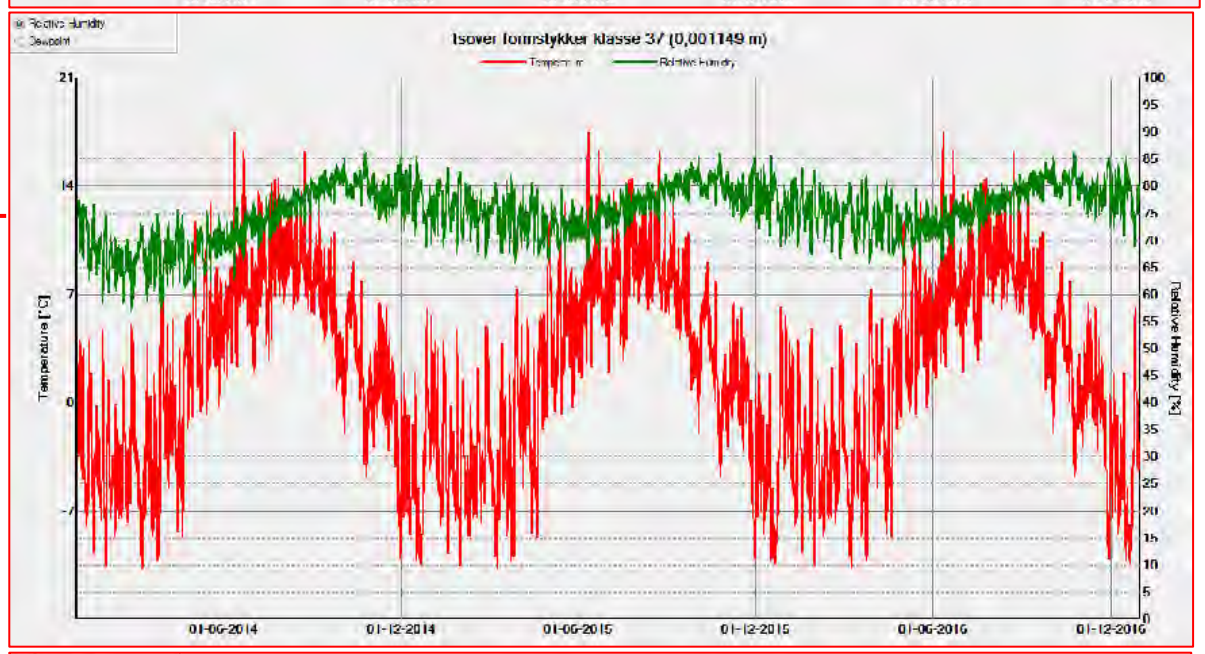
2A. Med regnskærm direkte på vindspærre



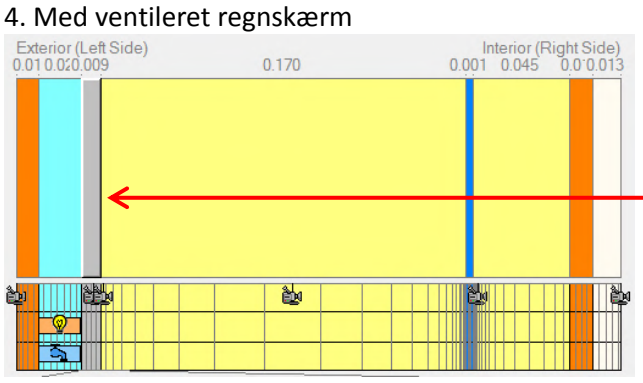


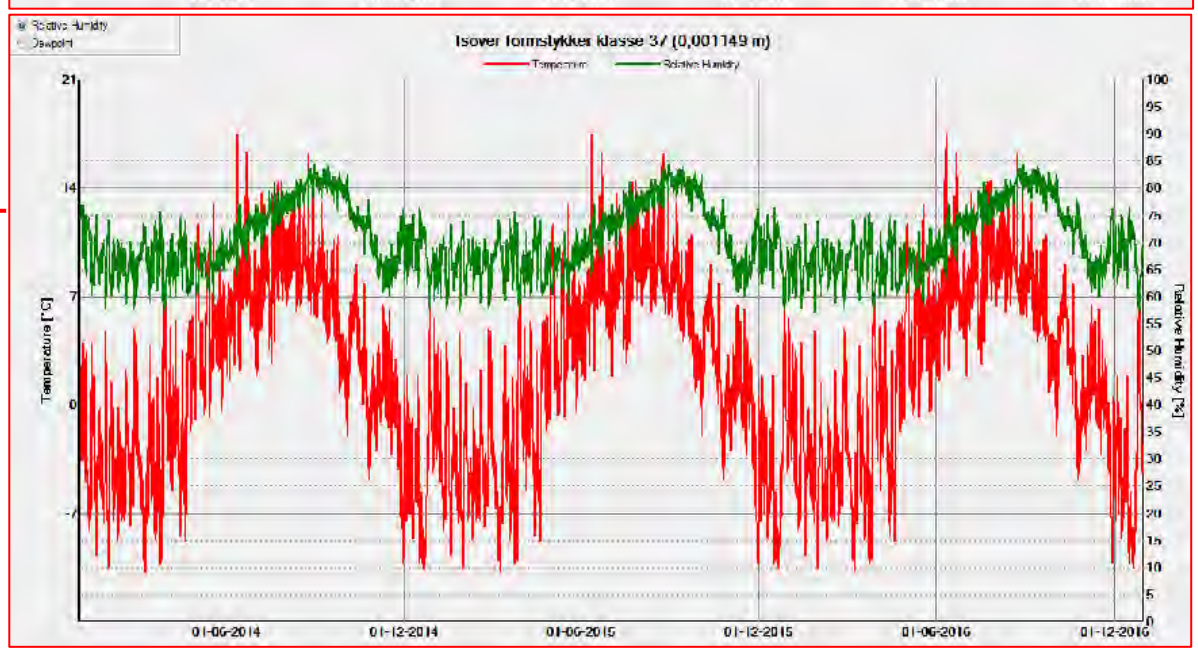
3A. Med ikke ventileret regnskærm





4. Med ventileret regnskærm





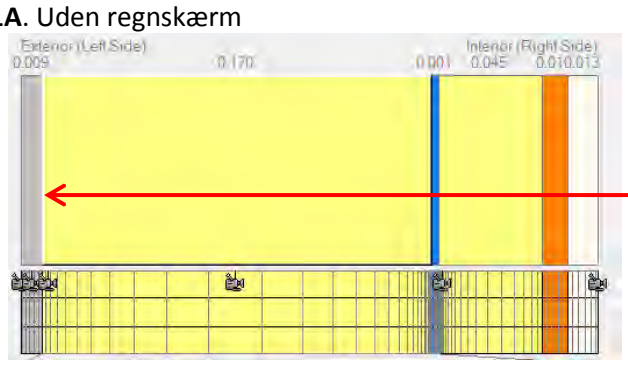
Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

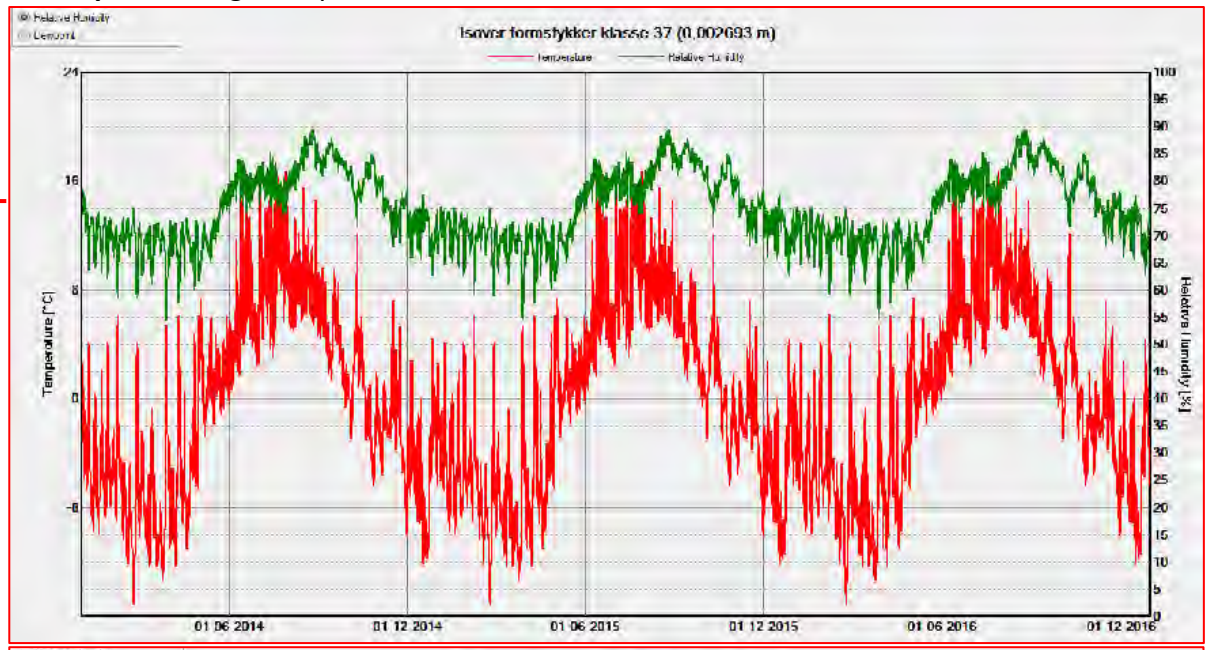
6.2.1.2 – Nuuk

Kritisk retning: **Sydøst**

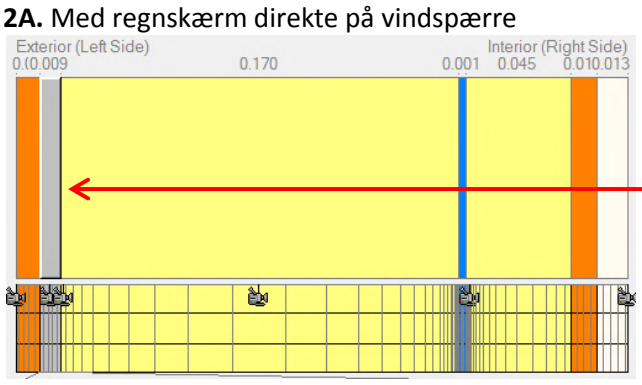
Kritisk **pkt.A** – Bag vindspærre

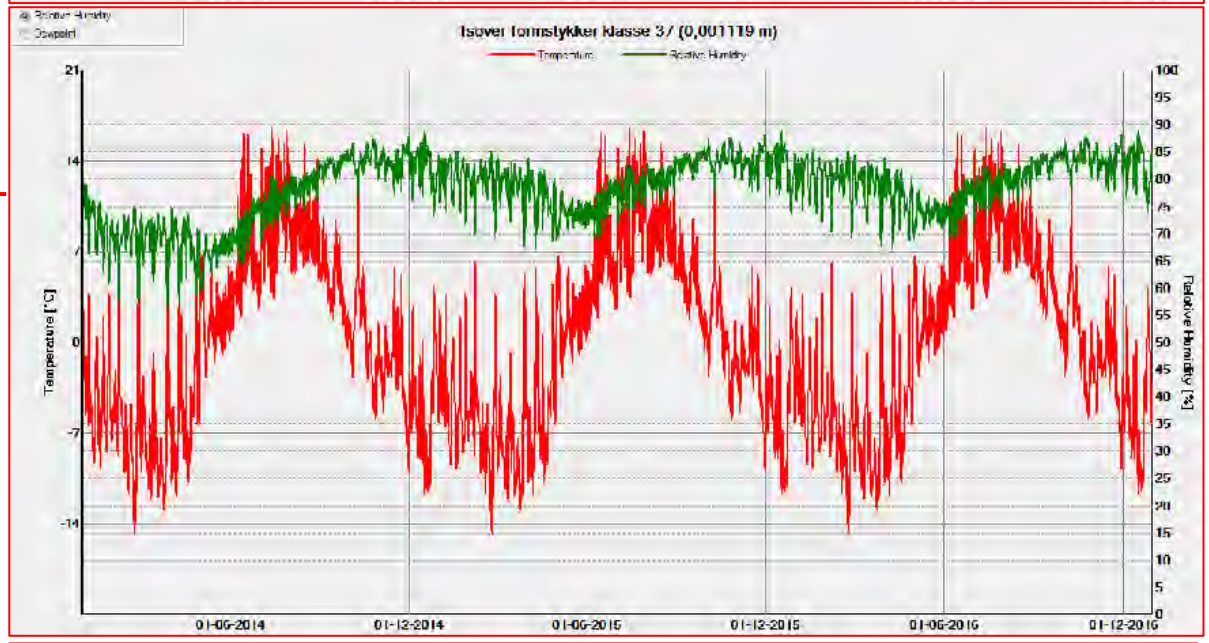
1A. Uden regnskærm



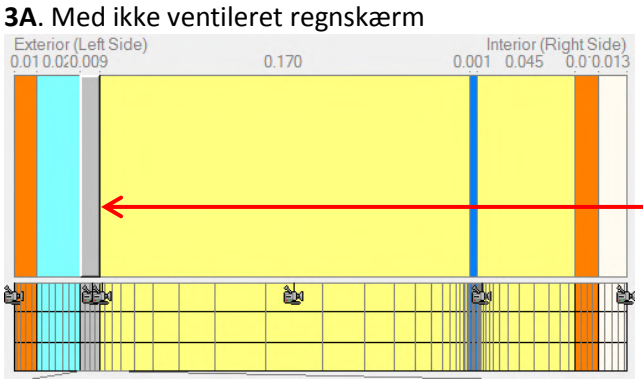


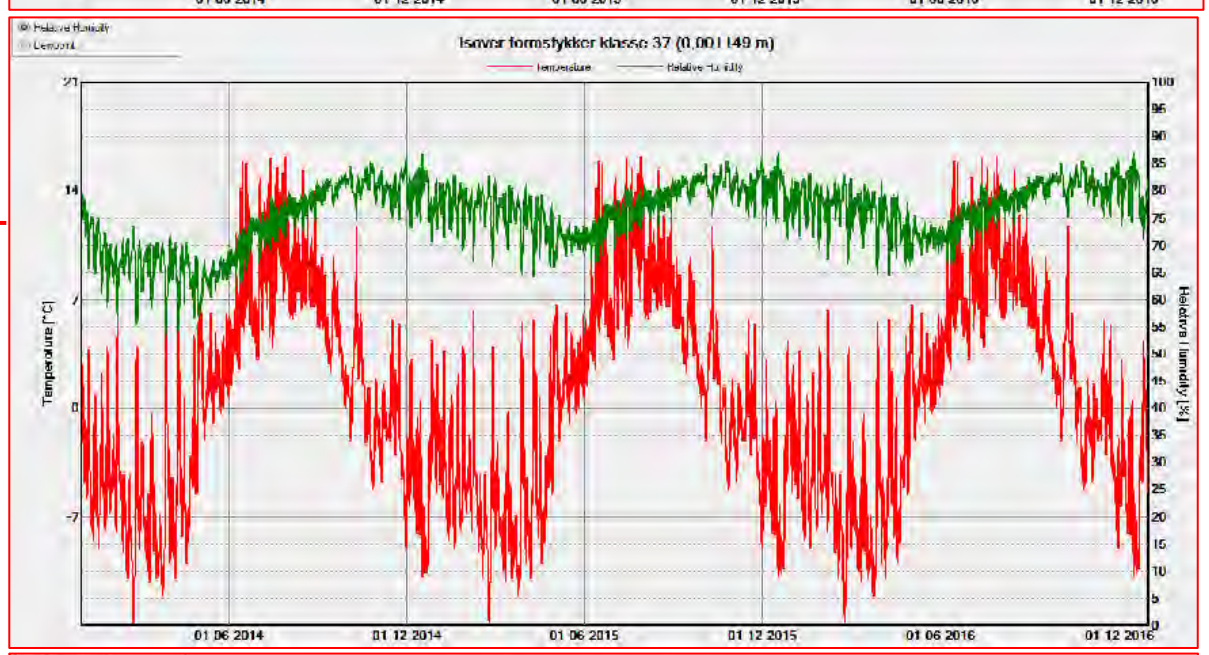
2A. Med regnskærm direkte på vindspærre



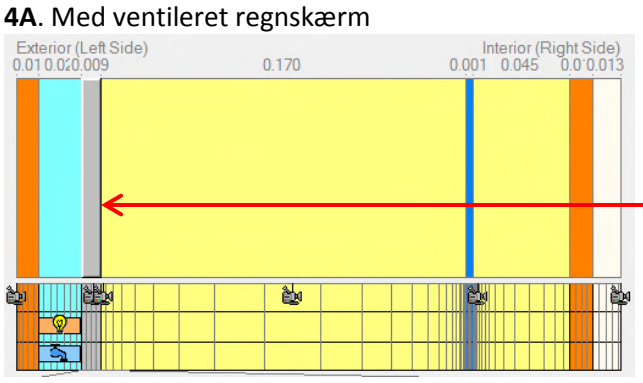


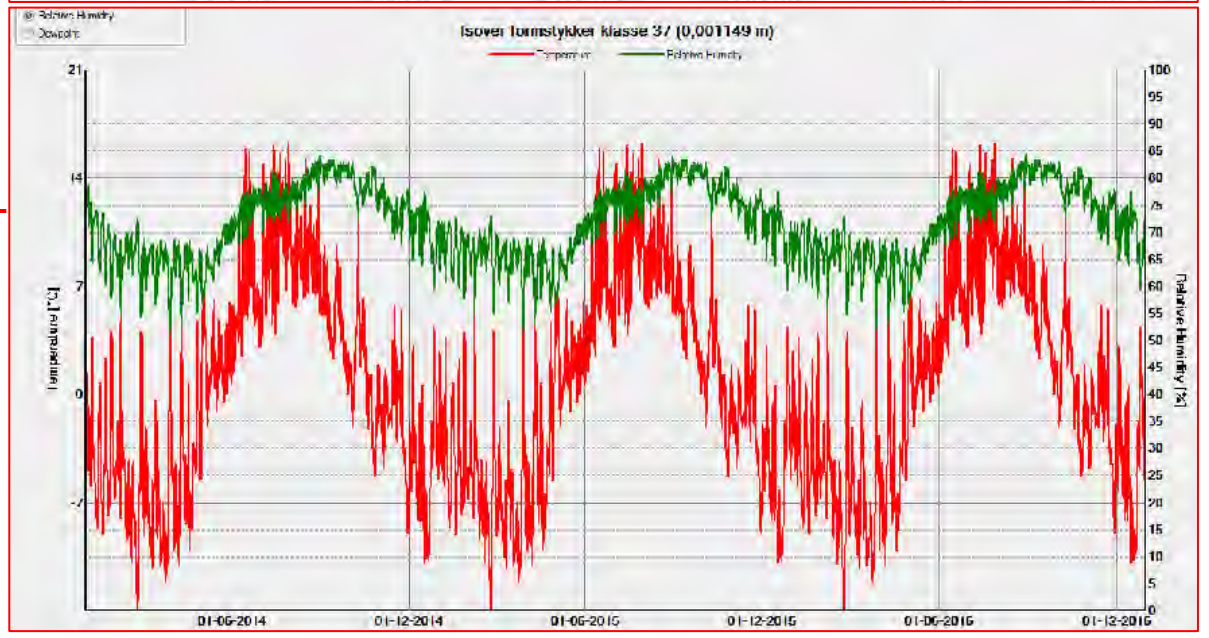
3A. Med ikke ventileret regnskærm





4A. Med ventileret regnskærm



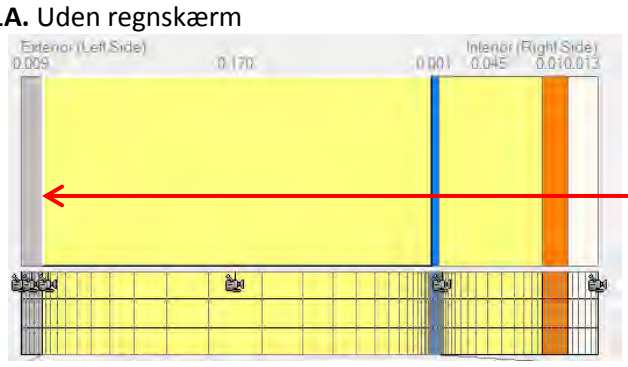


Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

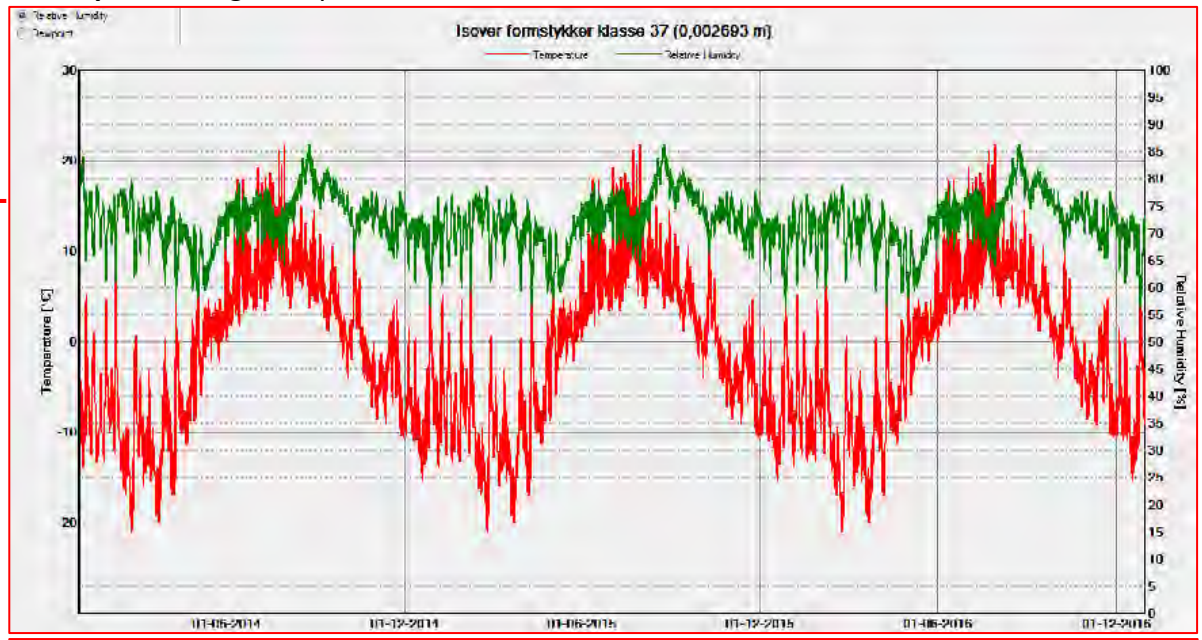
6.2.1.3 – Sisimiut

Kritisk retning: **Øst**

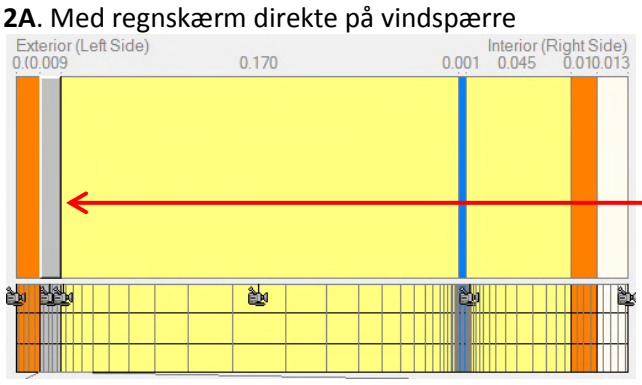
1A. Uden regnskærm

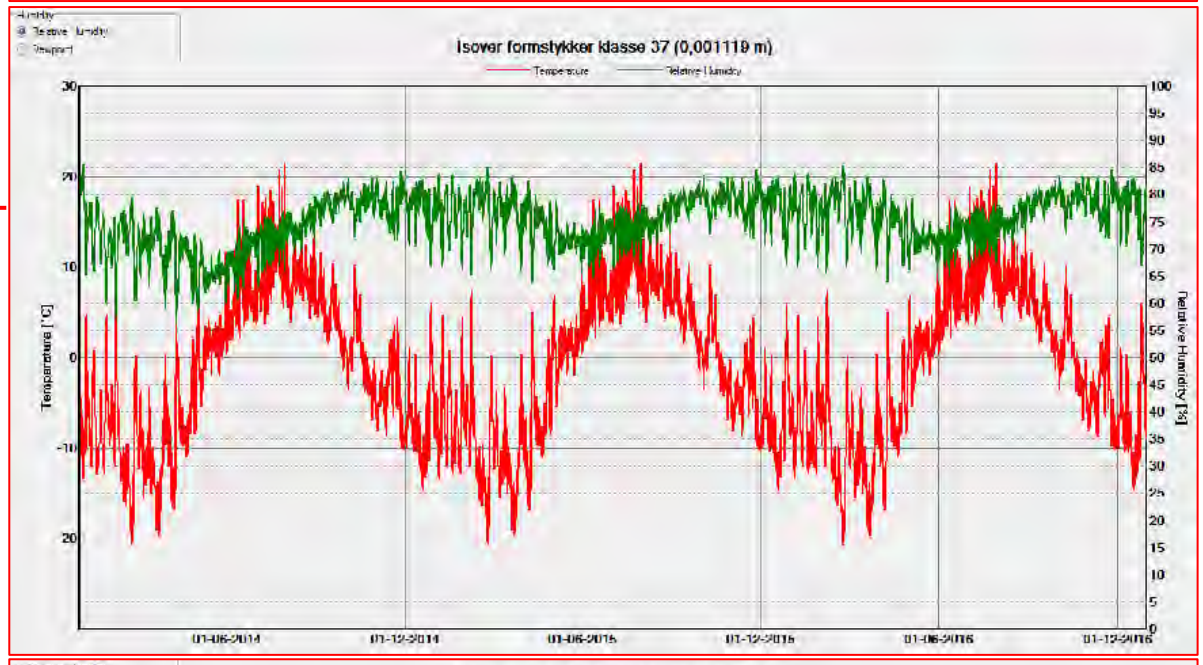


Kritisk **pkt.A** – Bag vindspærre

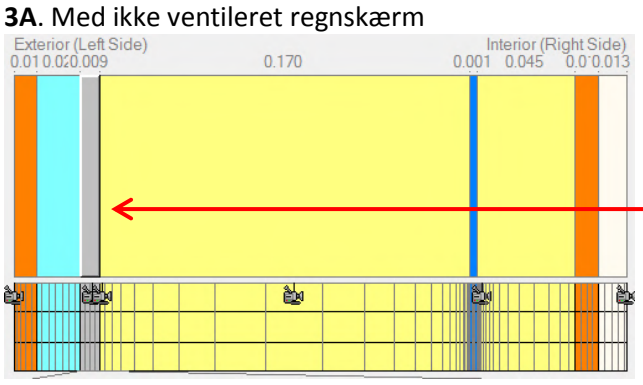


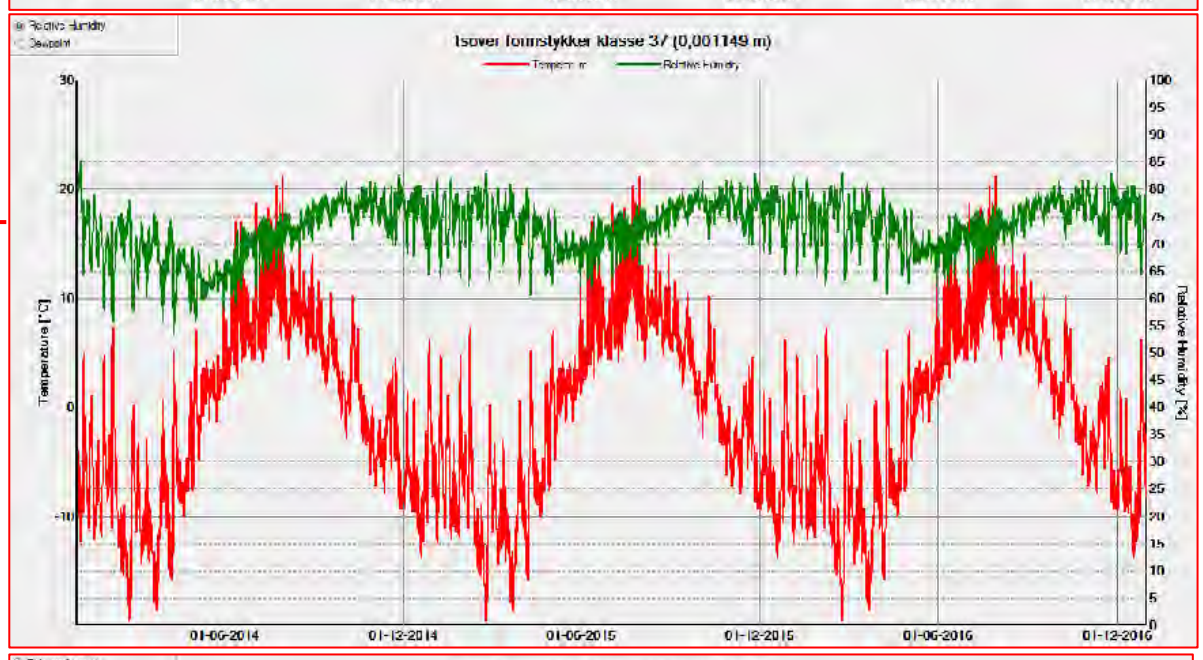
2A. Med regnskærm direkte på vindspærre



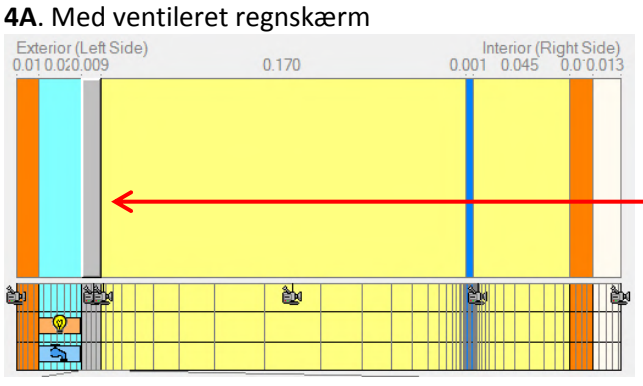


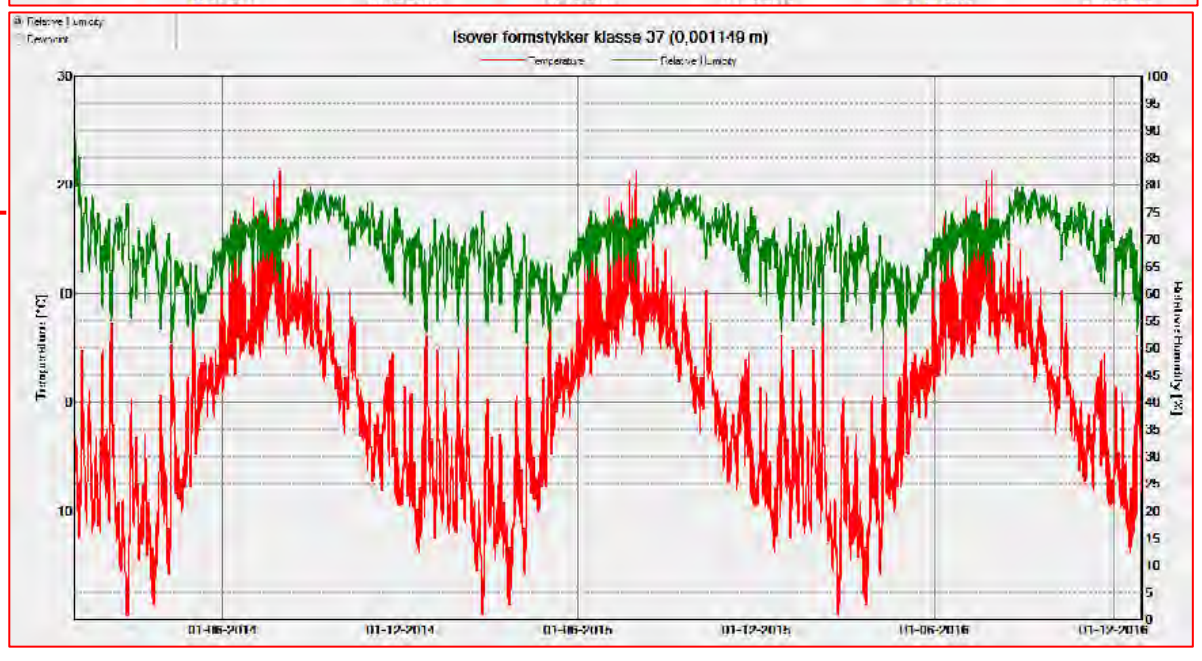
3A. Med ikke ventileret regnskærm





4A. Med ventileret regnskærm





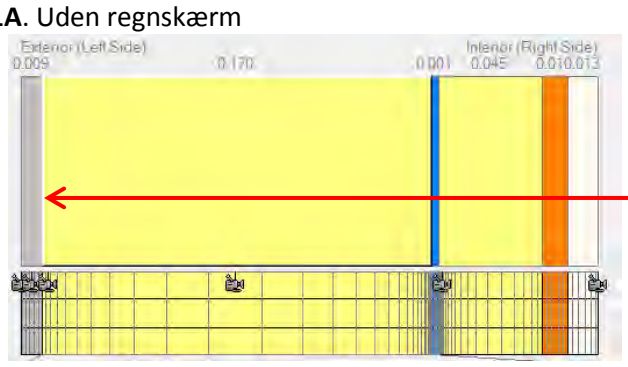
Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

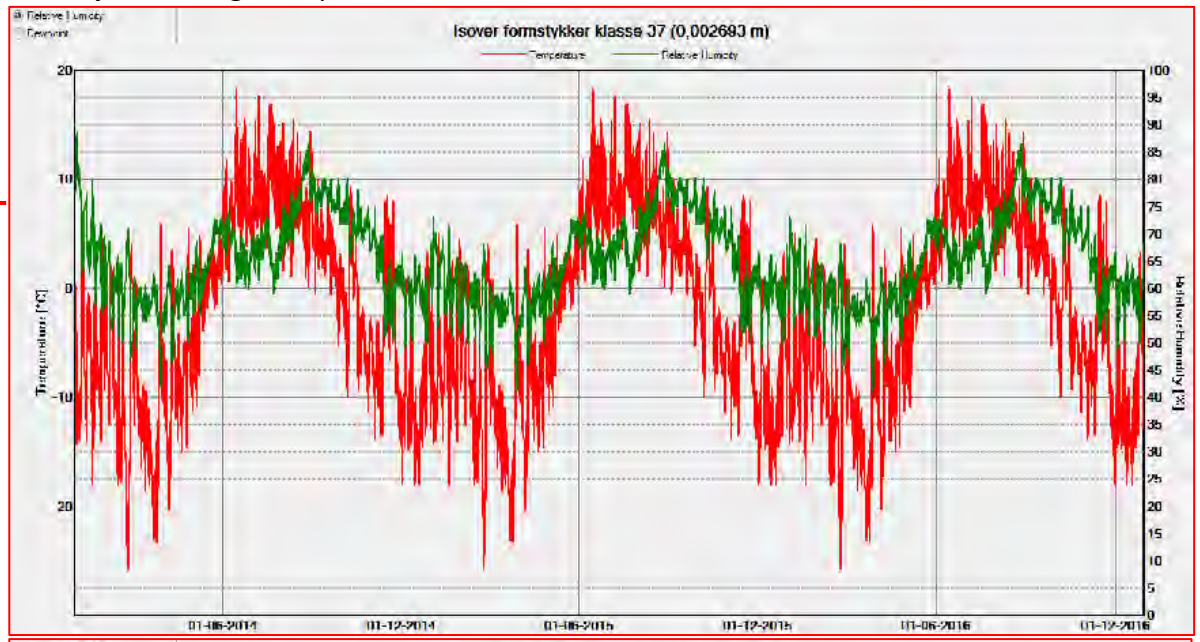
6.2.1.4 – Ilulissat

Kritisk retning: **Sydøst**

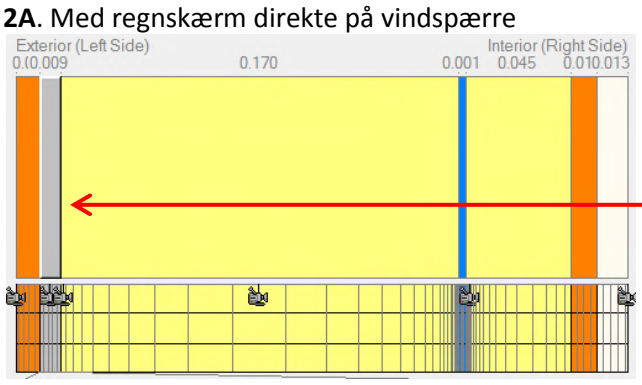
Kritisk **pkt.A** – Bag vindspærre

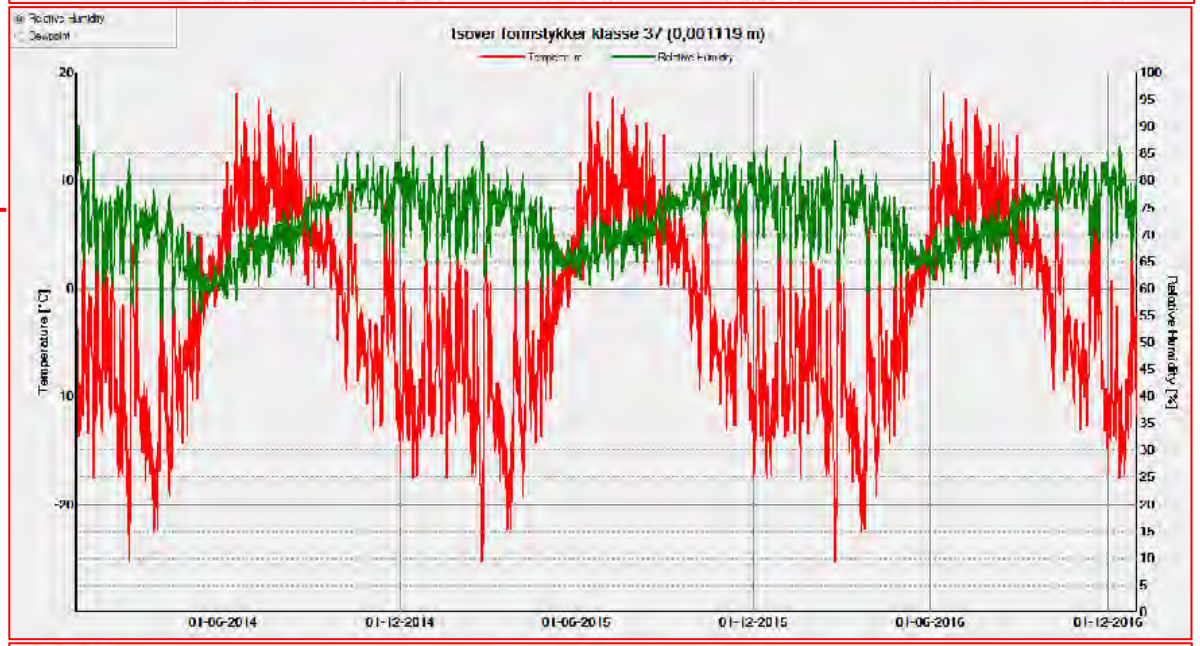
1A. Uden regnskærm



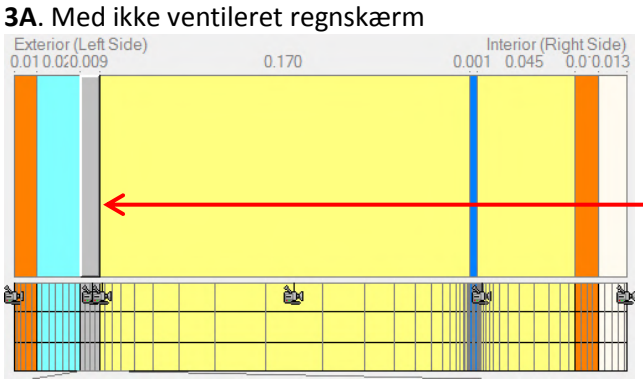


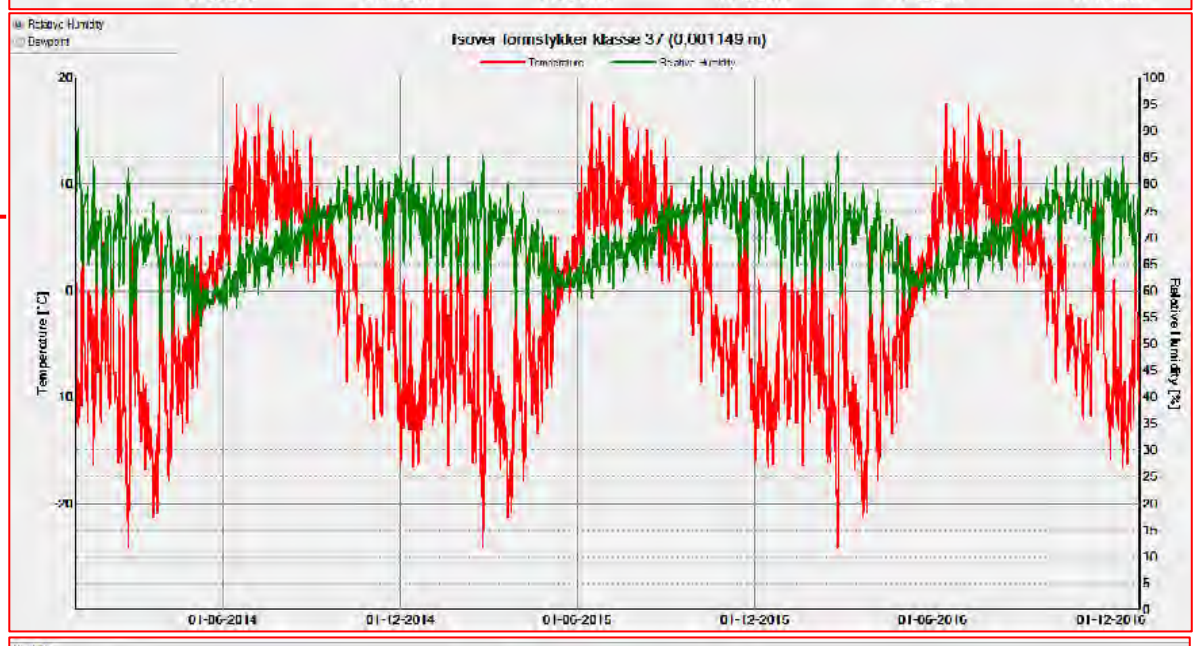
2A. Med regnskærm direkte på vindspærre



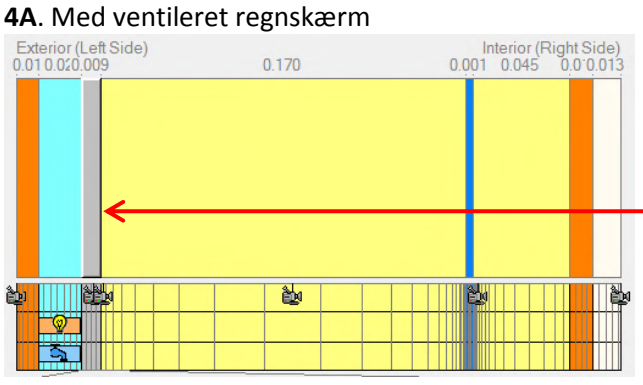


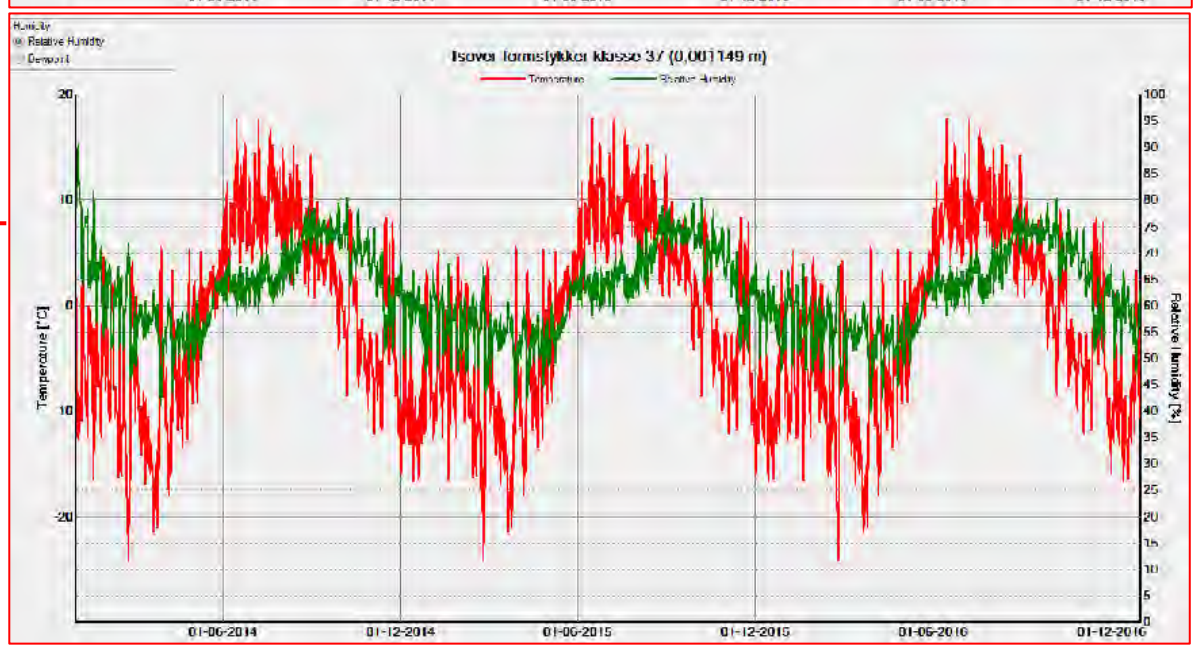
3A. Med ikke ventileret regnskærm





4A. Med ventileret regnskærm





Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

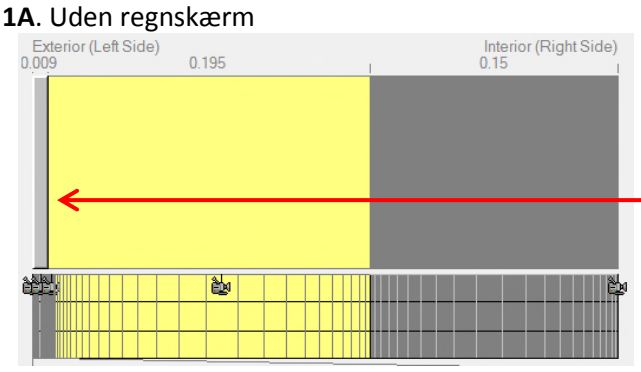
Bilag 6.2.2 WUFI simulering – Kontrol af regnskærm – Tung ydervæg

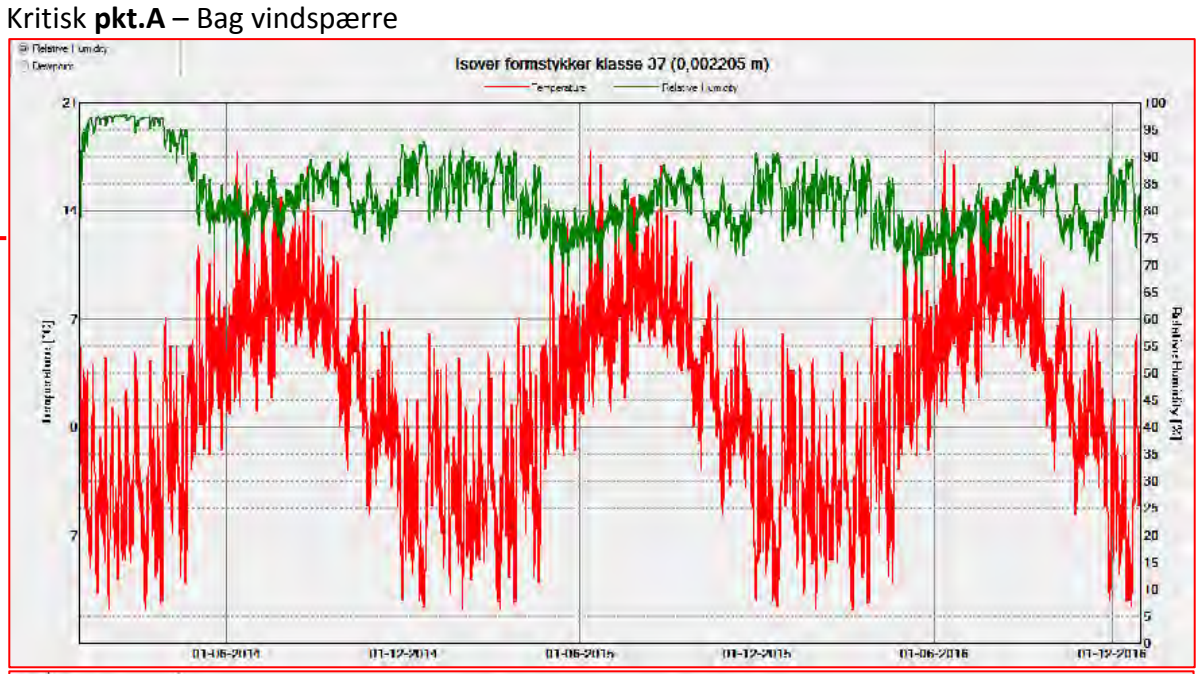
6.2.2.1 – Qaqortoq

Kritisk retning: **Sydøst**

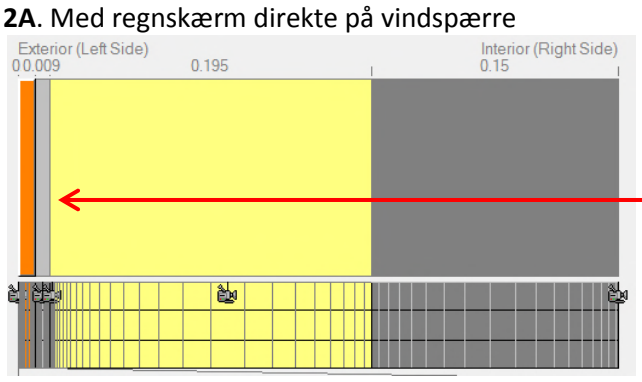
Kritisk **pkt.A** – Bag vindspærre

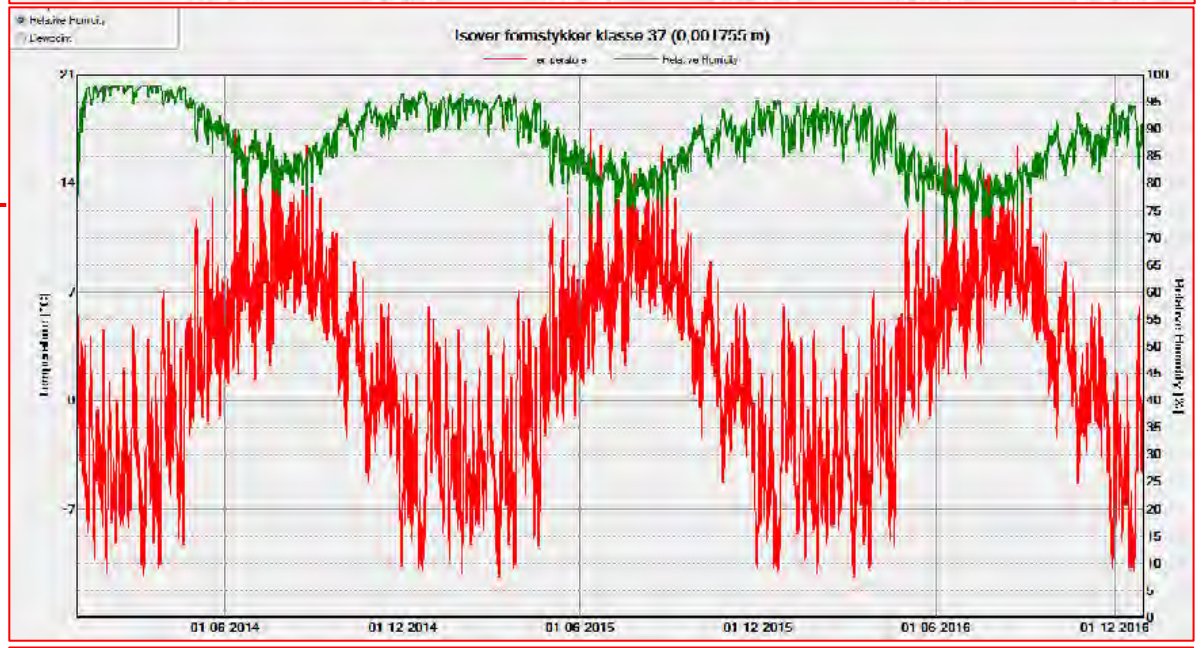
1A. Uden regnskærm



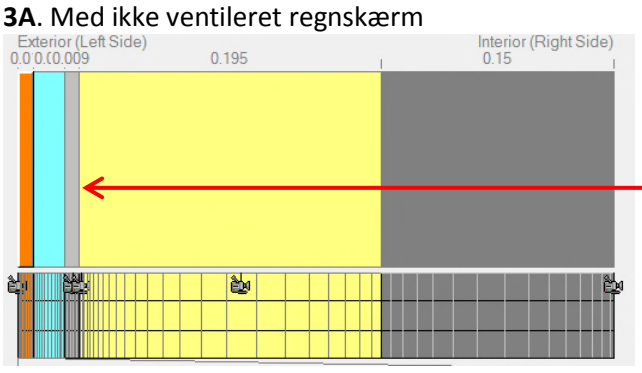


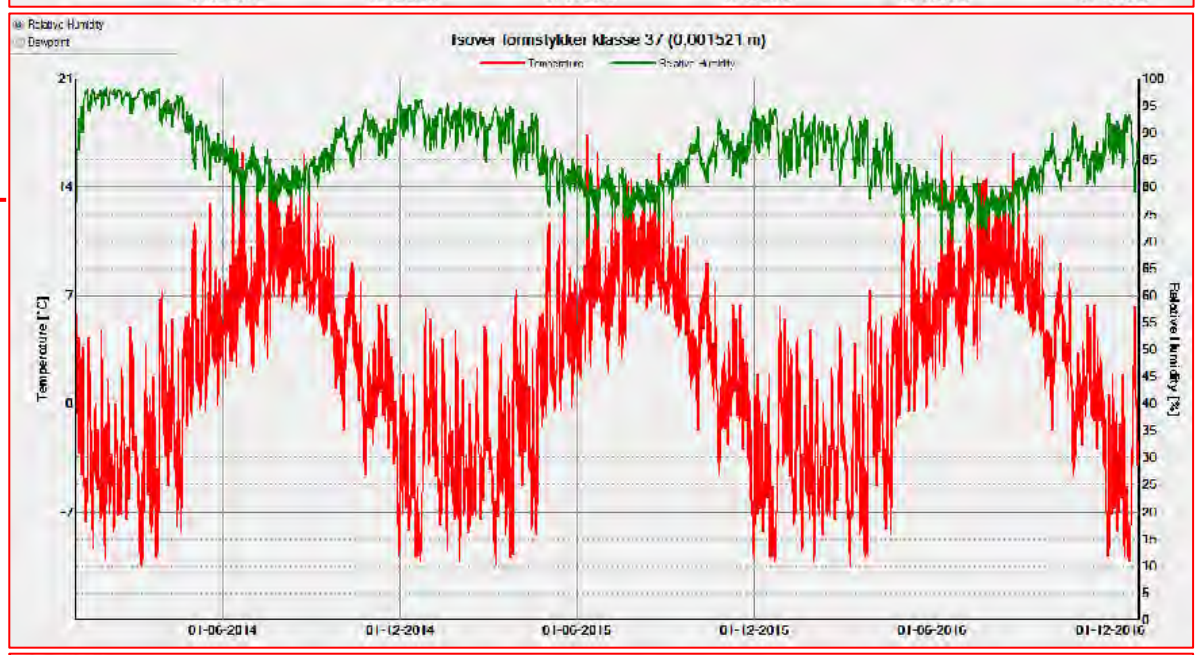
2A. Med regnskærm direkte på vindspærre



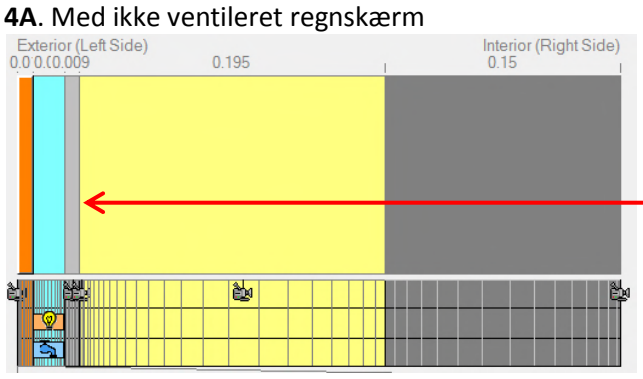


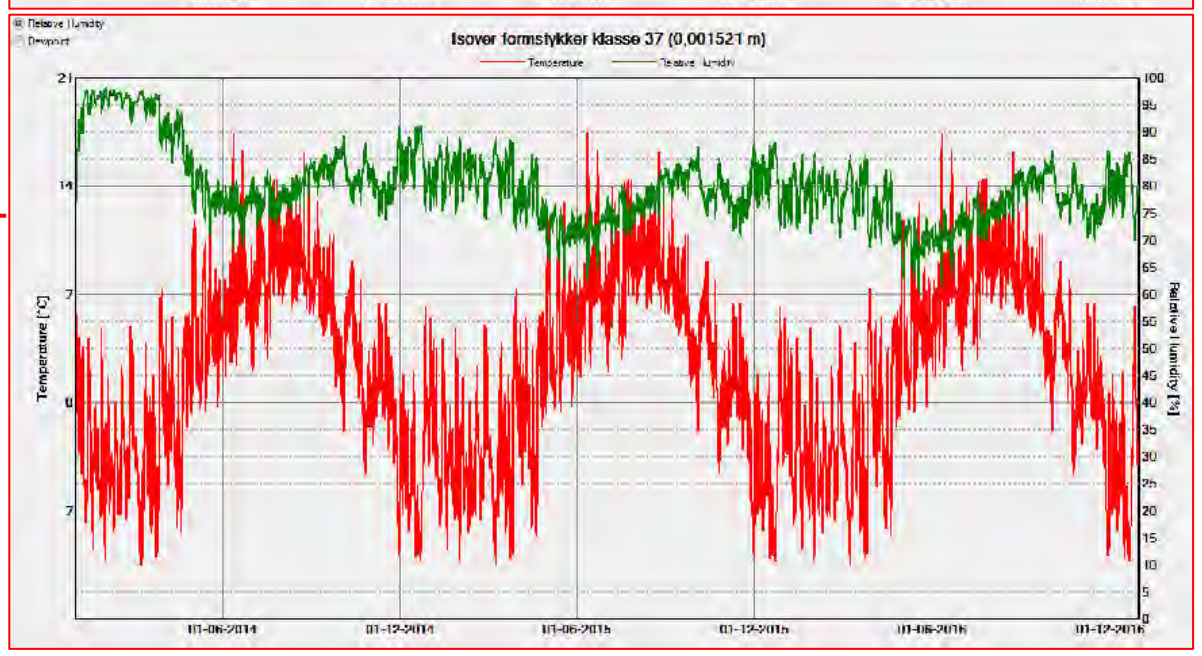
3A. Med ikke ventileret regnskærm





4A. Med ikke ventileret regnskærm





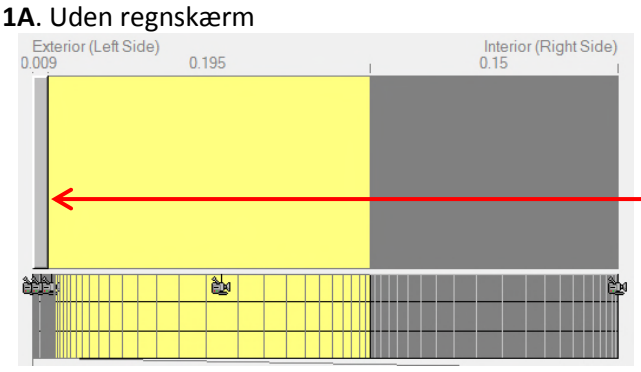
Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

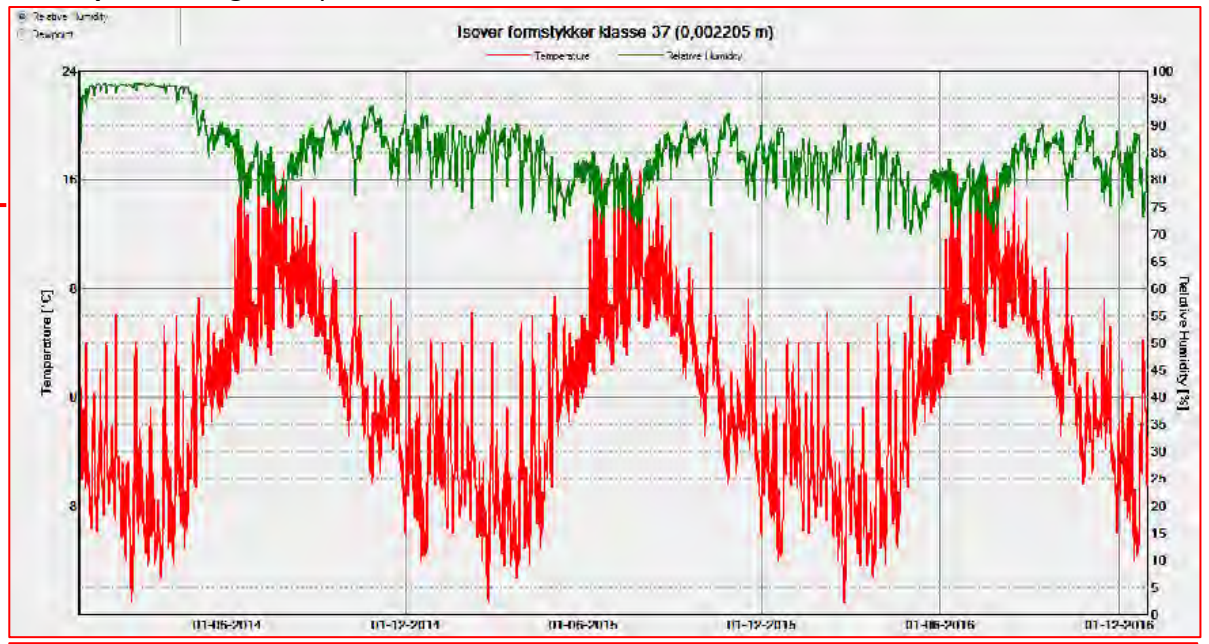
6.2.2.2 – Nuuk

Kritisk retning: **Sydøst**

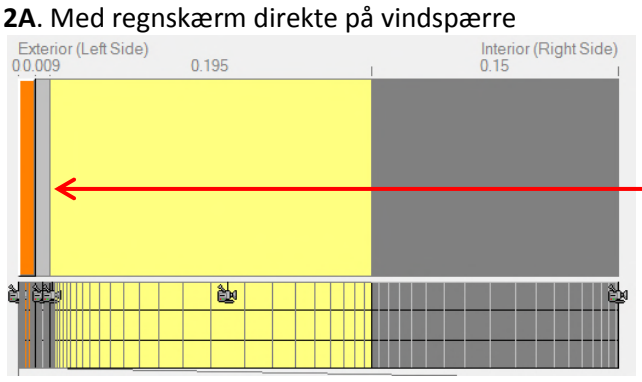
Kritisk **pkt.A** – Bag vindspærre

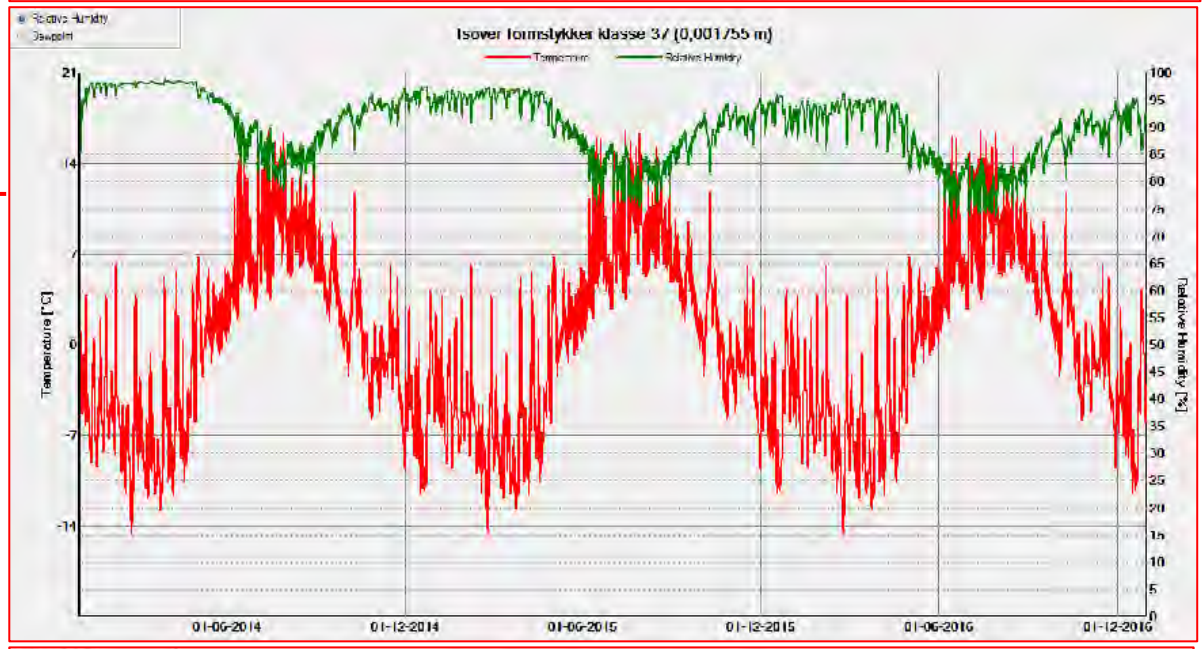
1A. Uden regnskærm



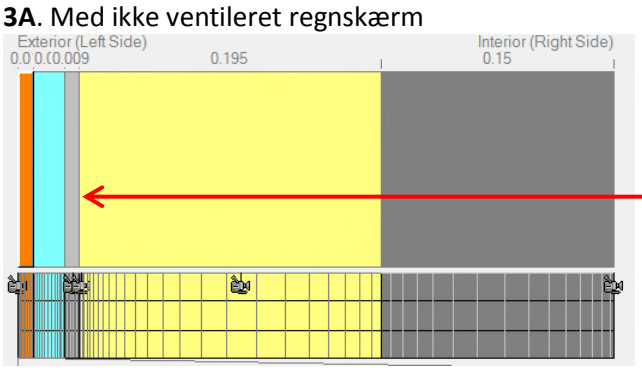


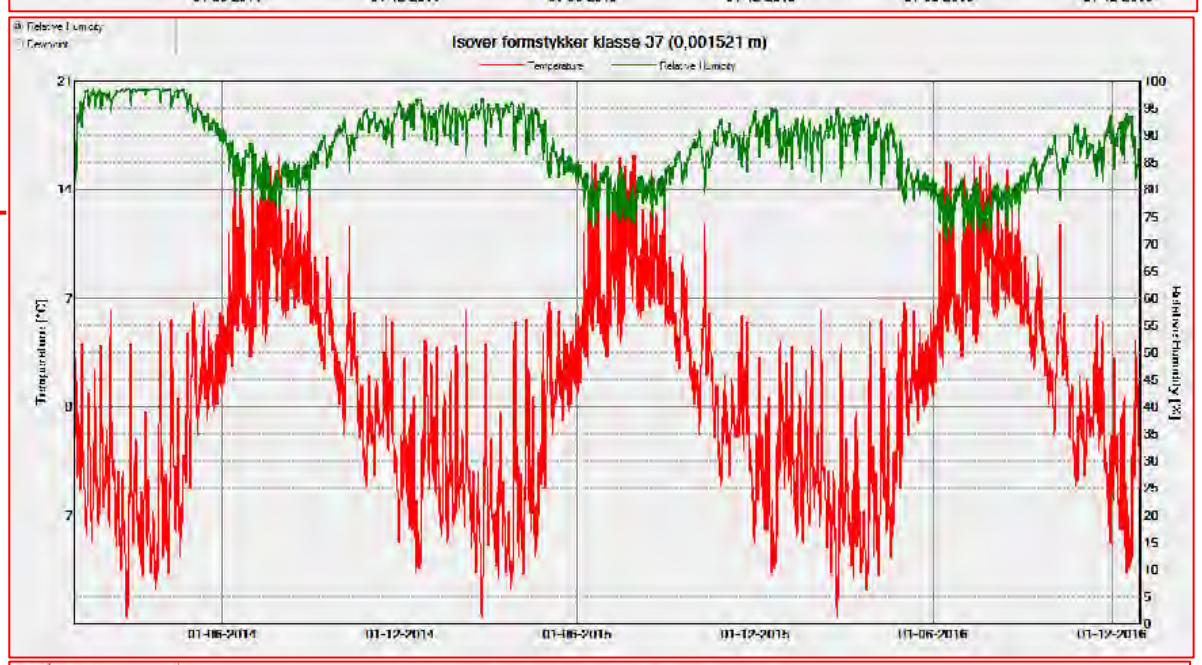
2A. Med regnskærm direkte på vindspærre



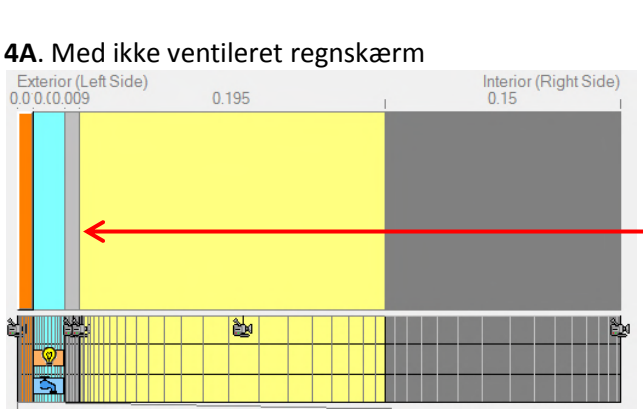


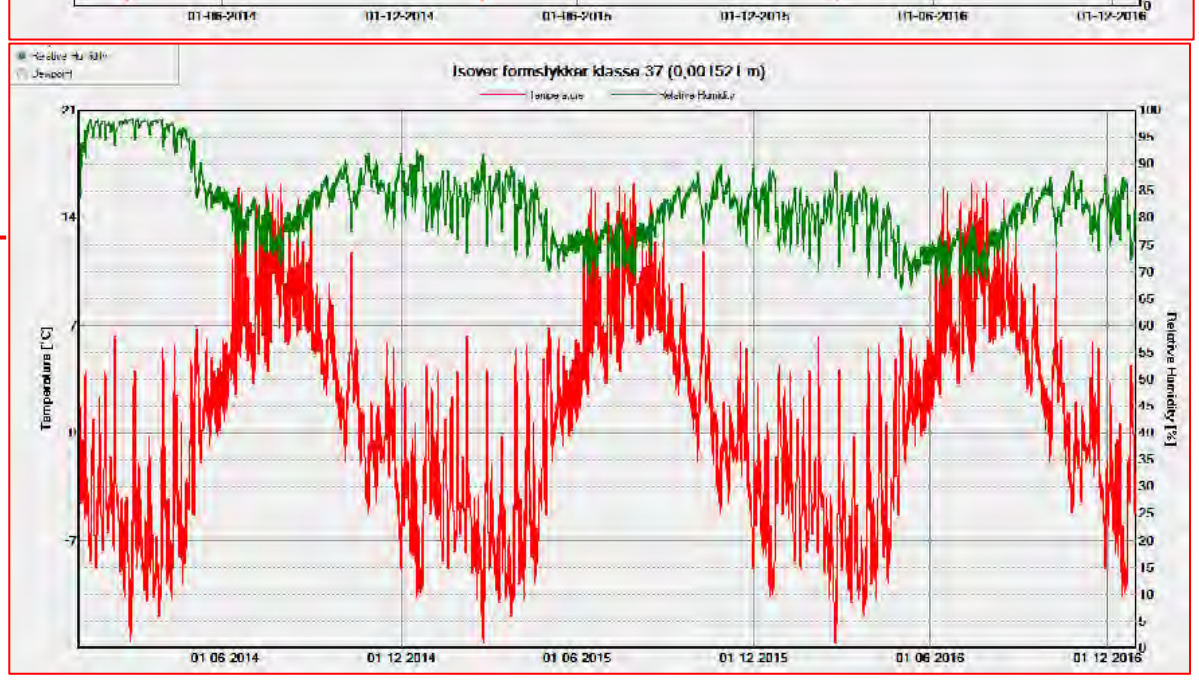
3A. Med ikke ventileret regnskærm





4A. Med ikke ventileret regnskærm



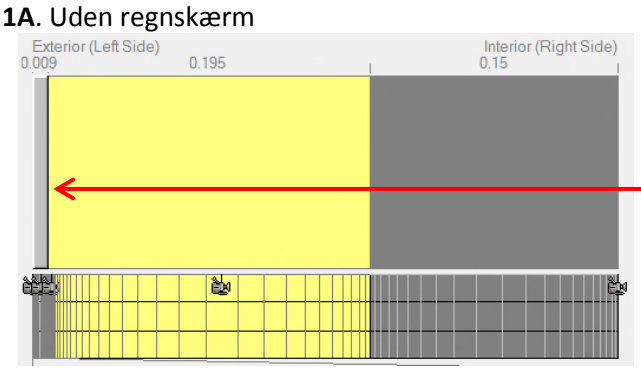


Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

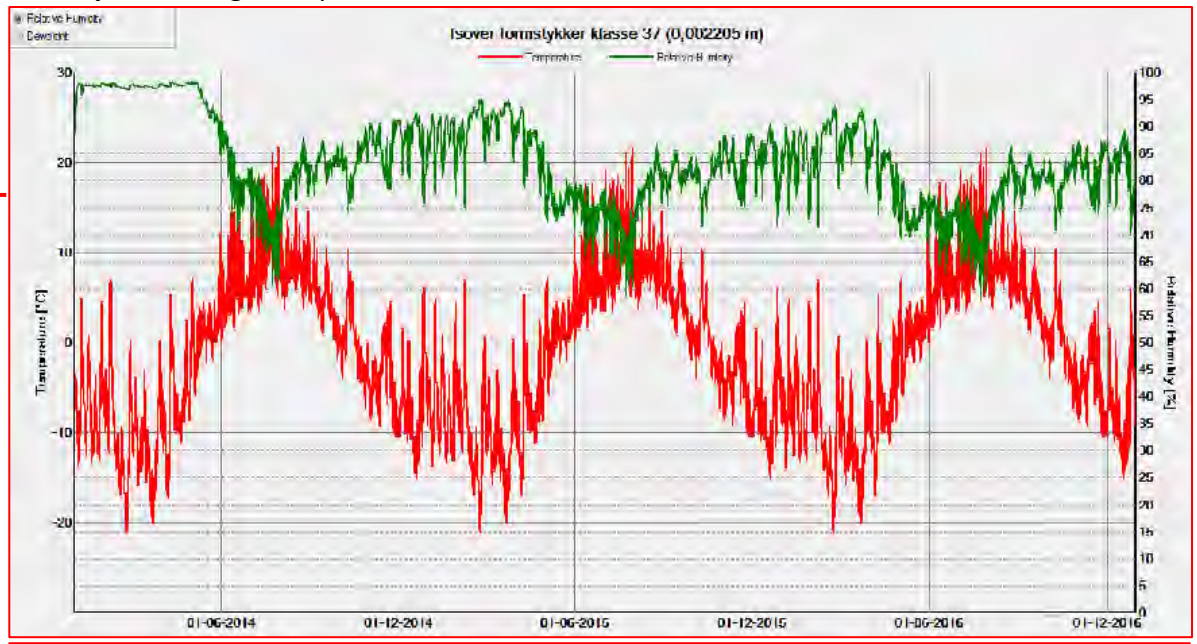
6.2.2.3 – Sisimiut

Kritisk retning: **Øst**

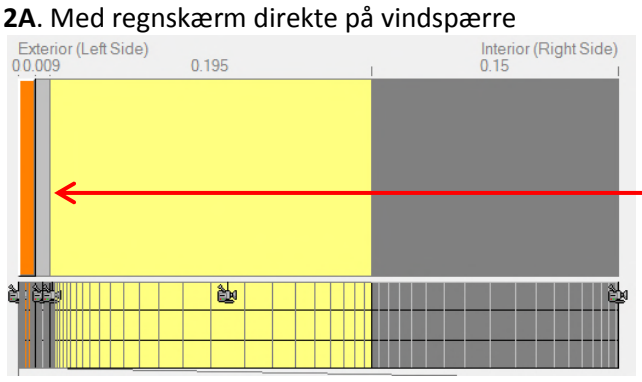
1A. Uden regnskærm

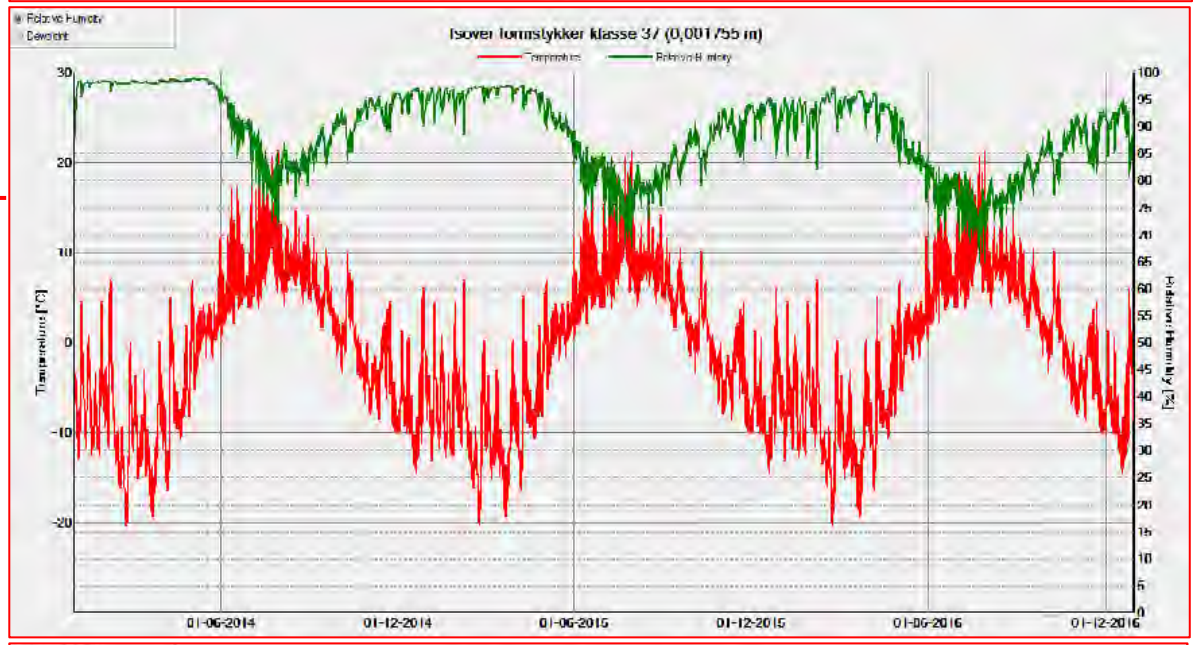


Kritisk **pkt.A** – Bag vindspærre

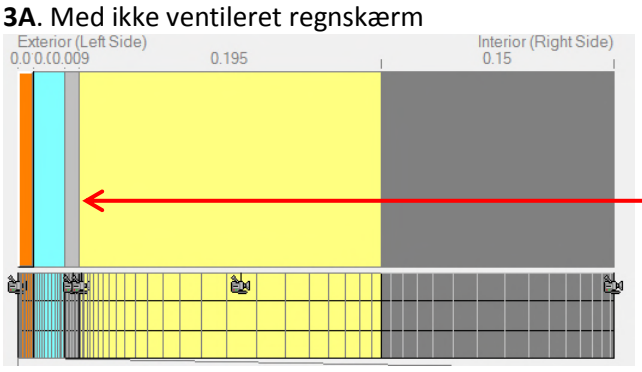


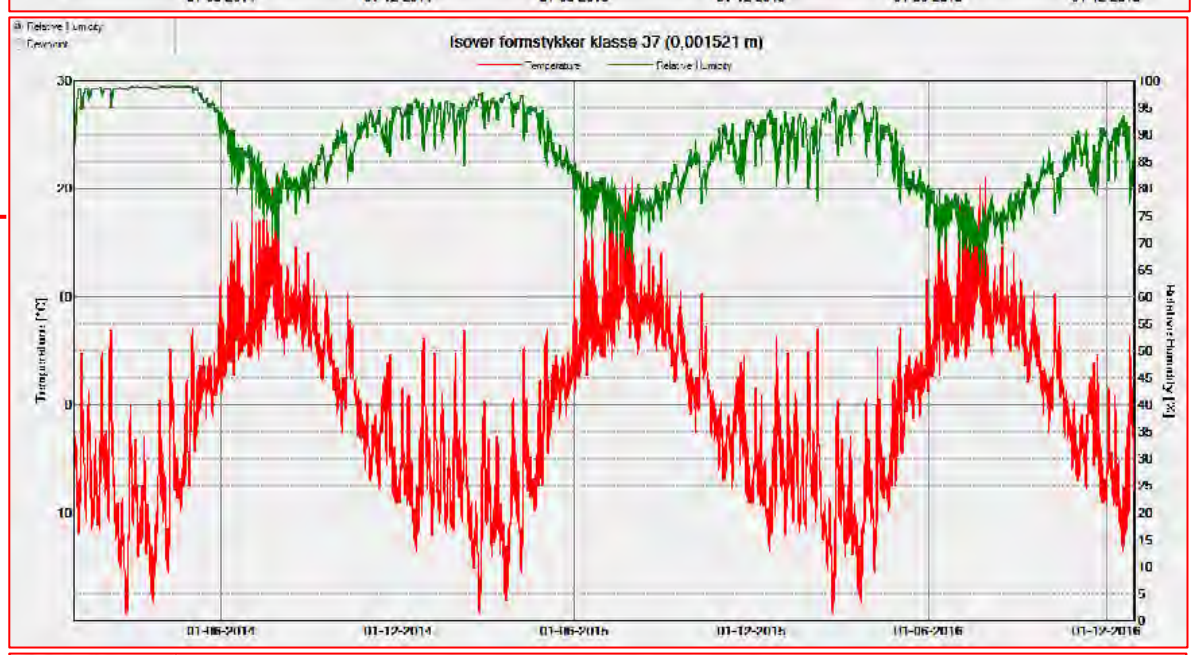
2A. Med regnskærm direkte på vindspærre



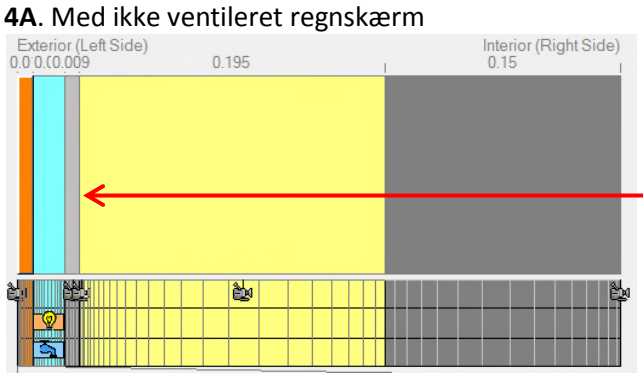


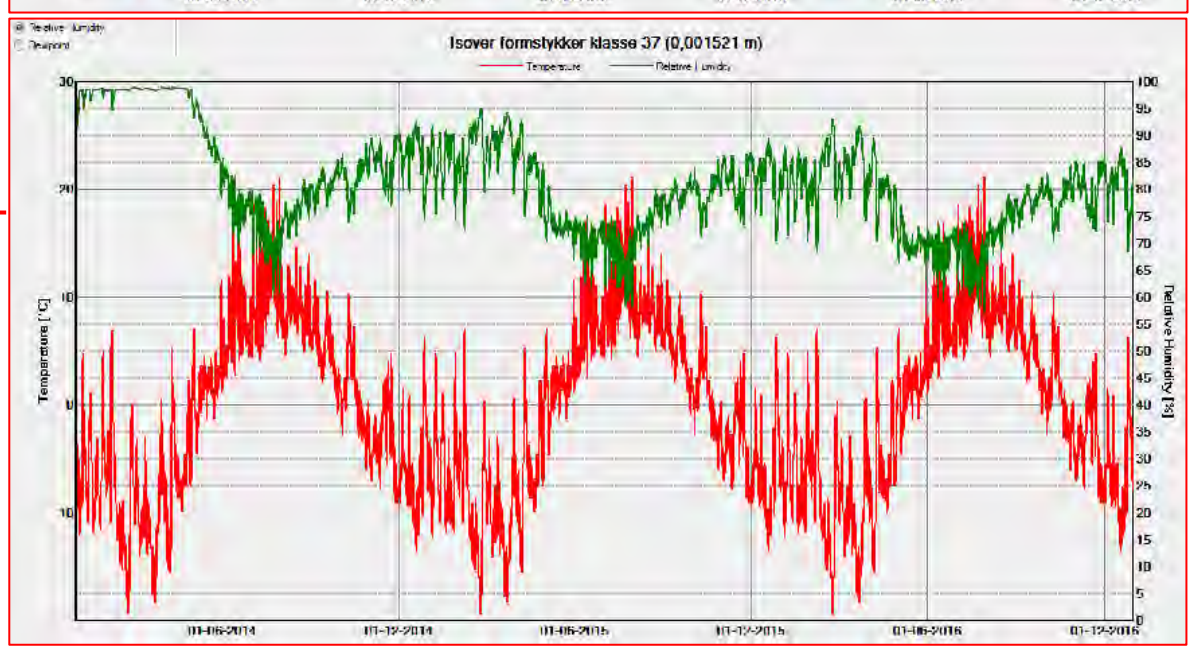
3A. Med ikke ventileret regnskærm





4A. Med ikke ventileret regnskærm





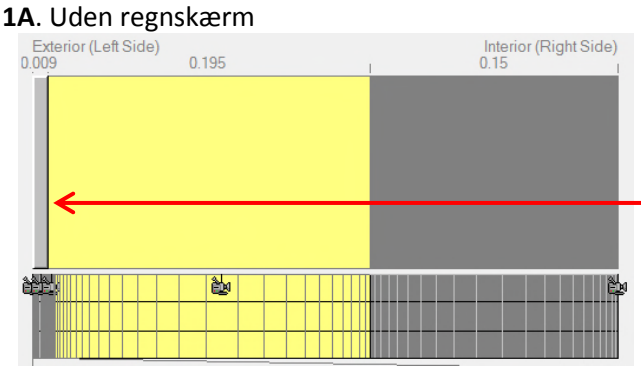
Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

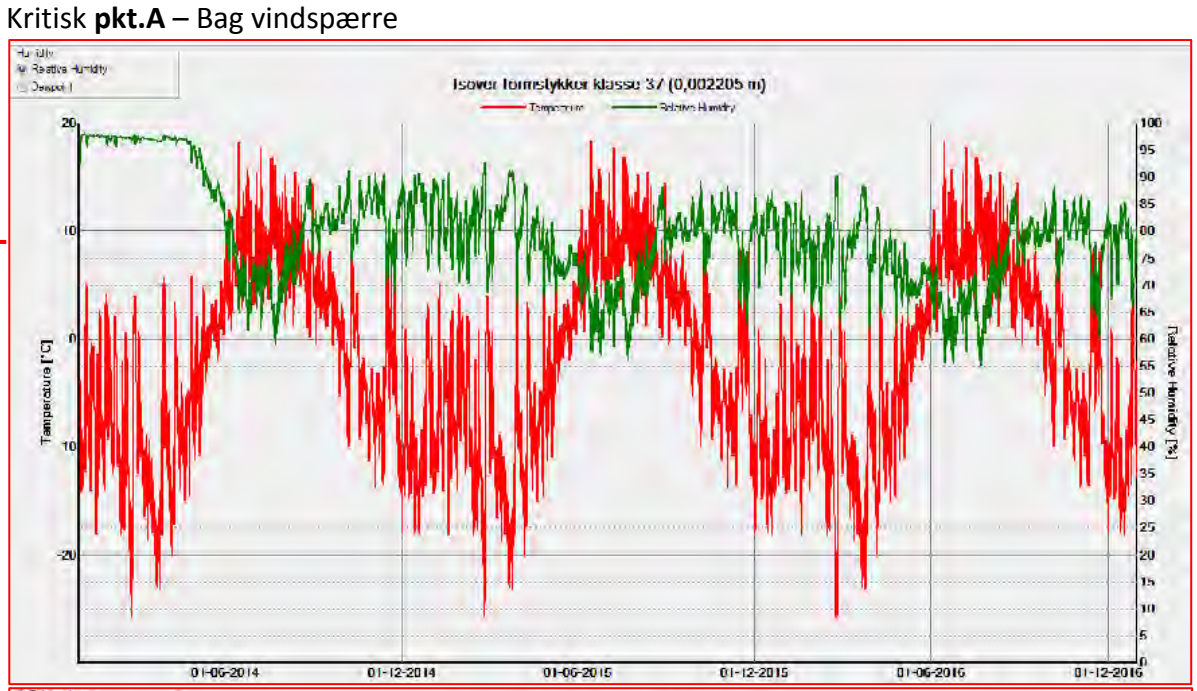
6.2.2.4 – Ilulissat

Kritisk retning: **Sydøst**

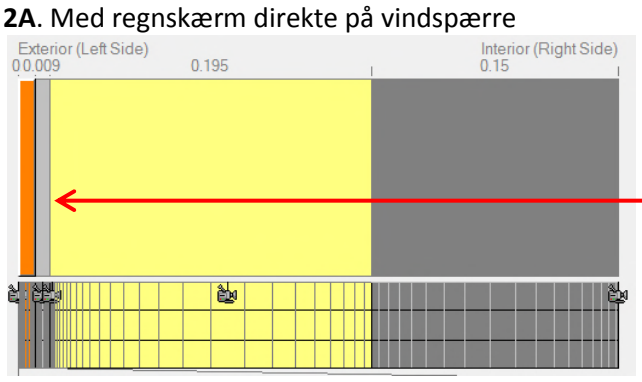
Kritisk **pkt.A** – Bag vindspærre

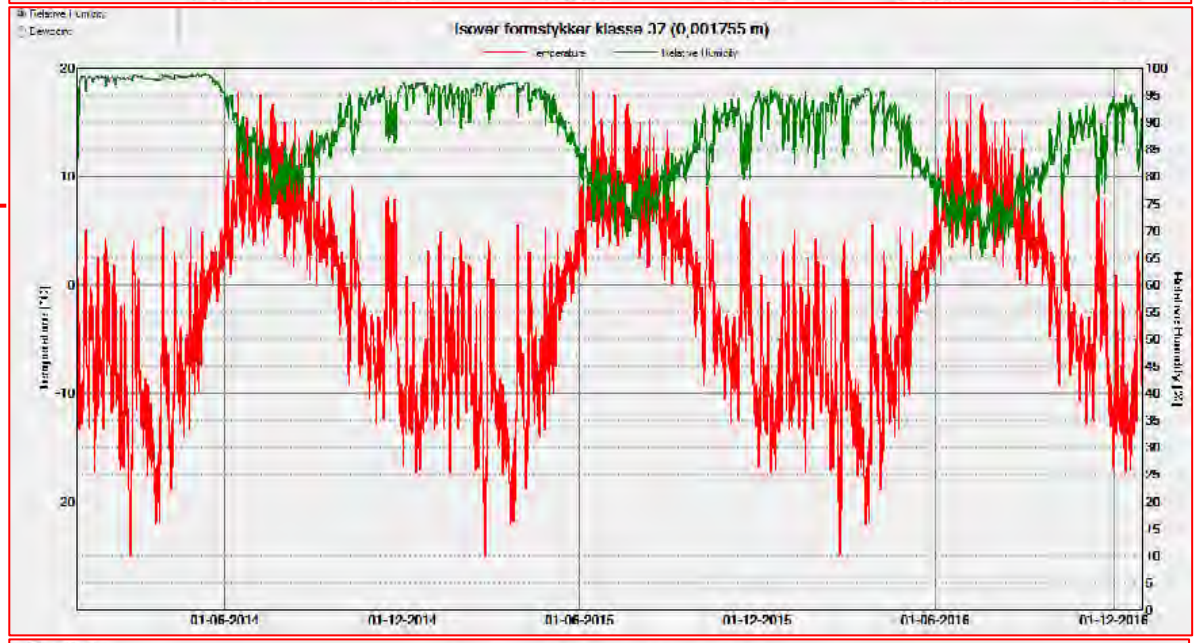
1A. Uden regnskærm



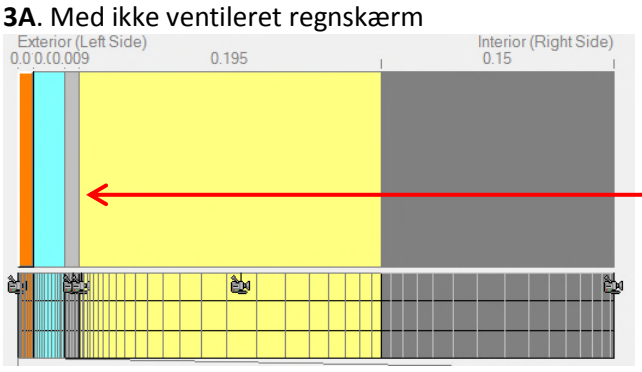


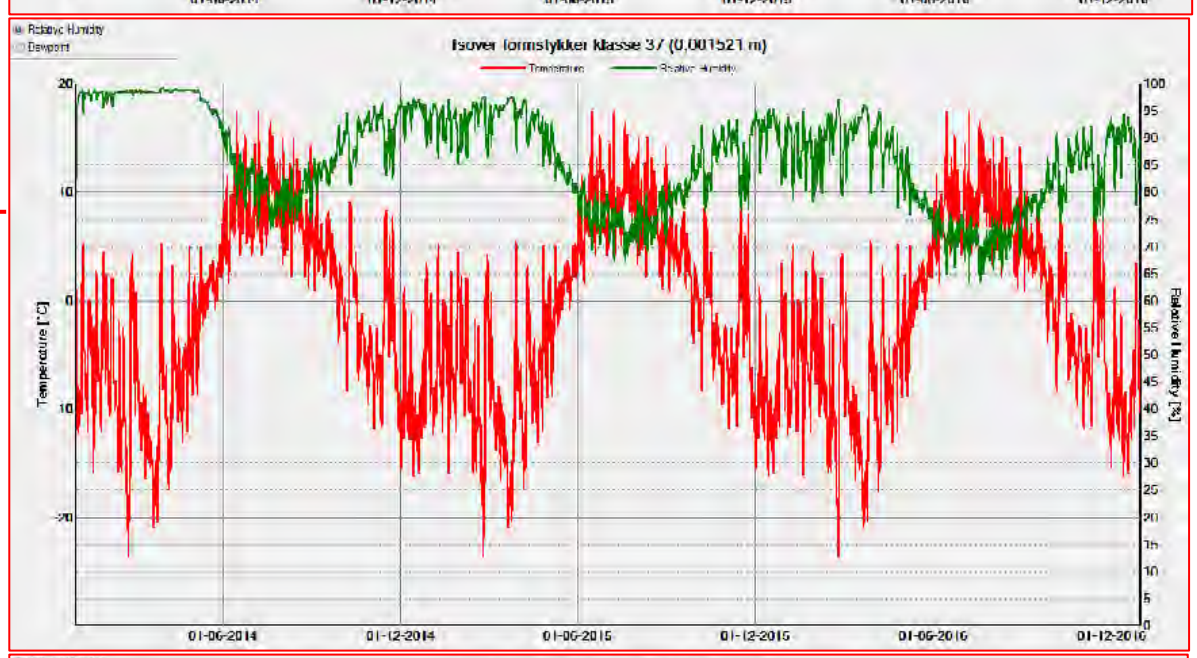
2A. Med regnskærm direkte på vindspærre



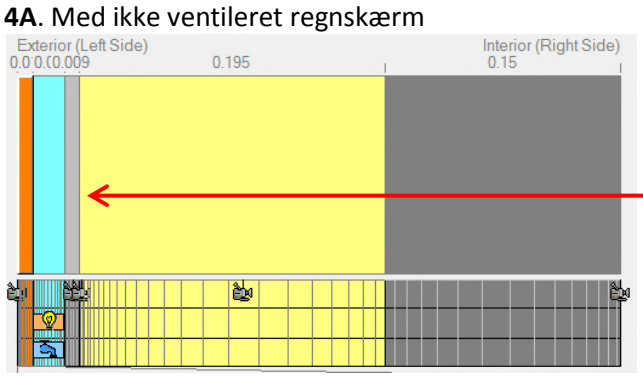


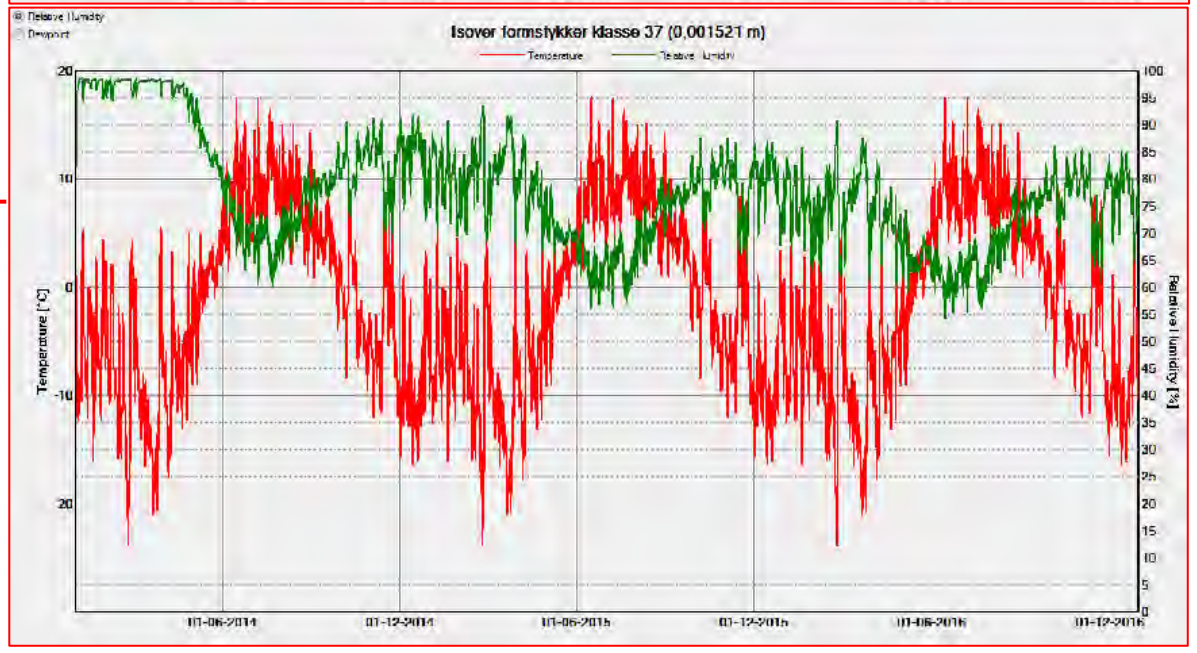
3A. Med ikke ventileret regnskærm





4A. Med ikke ventileret regnskærm





Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 6.3 WUFI - Kontrol af påvirkning - Vindspærre

6.3.1 Relativ fugtighed [RF%] - Let ydervæg, isoleret med 170mm + 45mm

By	Nr.	Materiale	Måling / Opbygning på ydersiden	Kritisk pkt.A Bag vindspærre	Kritisk pkt.A Bag vindspærre
Qaqortoq	1.1	Fibercement	Med regnskærm på vindspærre	75-80	75-85
	1.2	Gips	Med regnskærm på vindspærre	75-85	75-80
	1.3	Fibercement	Med ventileret regnskærm	65-75	70-80
	1.4	Gips	Med ventileret regnskærm	75-85	75-80
Nuuk	2.1	Fibercement	Med regnskærm på vindspærre	80-85	75-80
	2.2	Gips	Med regnskærm på vindspærre	75-85	75-85
	2.3	Fibercement	Med ventileret regnskærm	70-80	70-80
	2.4	Gips	Med ventileret regnskærm	70-80	70-80
Sisimiut	3.1	Fibercement	Med regnskærm på vindspærre	75-80	65-75
	3.2	Gips	Med regnskærm på vindspærre	70-80	70-80
	3.3	Fibercement	Med ventileret regnskærm	65-70	65-75
	3.4	Gips	Med ventileret regnskærm	60-70	70-80
Ilulissat	4.1	Fibercement	Med regnskærm på vindspærre	70-80	65-75
	4.2	Gips	Med regnskærm på vindspærre	70-80	65-75
	4.3	Fibercement	Med ventileret regnskærm	65-75	60-70
	4.4	Gips	Med ventileret regnskærm	70-80	65-75
			Temperatur [°C]	**5-10**	**10-15**

Risiko for skimmelsvamp ved bestemt relativ fugtighed [%RF]:		
	70 > x	Ingen risiko for skimmelsvamp.
	70 < x < 80	På grænsen til risiko for skimmelsvamp.
	80 < x	Risiko for skimmelsvamp. Kondens ved 100 %RF.
Jo højere temperatur jo højere er der risiko for skimmelsvamp. Men ingen under 0 °C.		

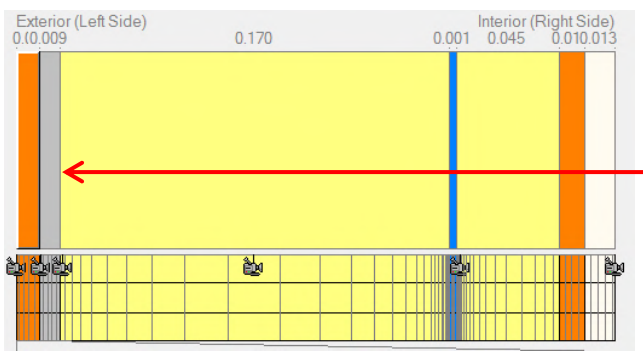
Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 6.3.1 WUFI simulering – Kontrol af vindspærre – Let ydervæg

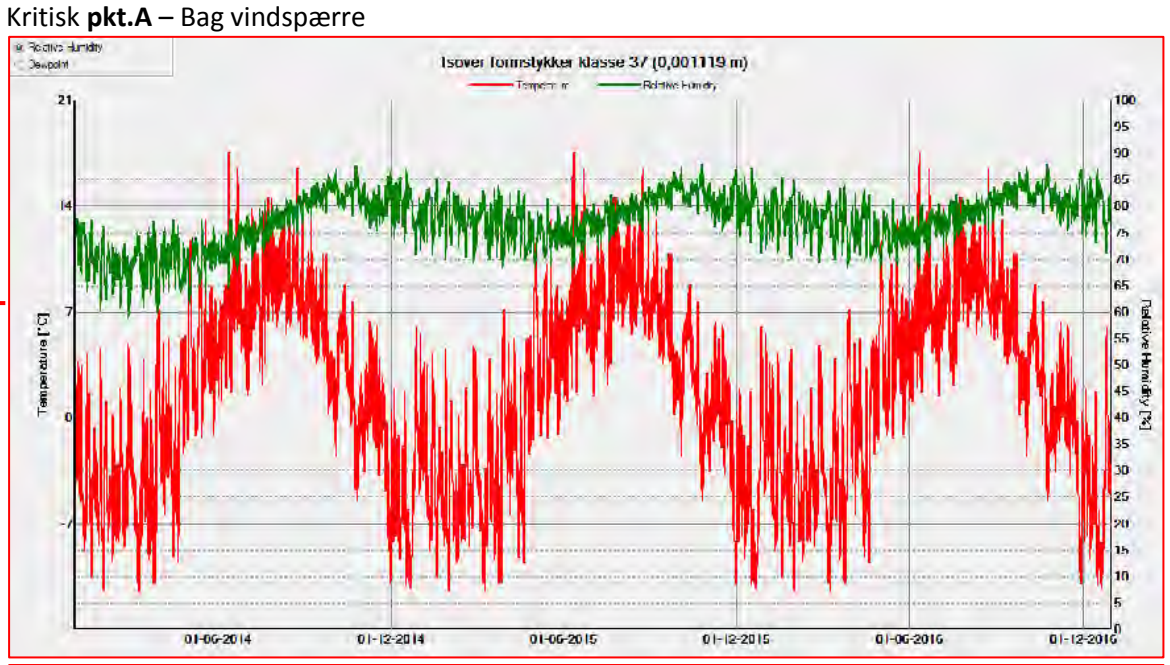
6.3.1.1 – Qaqortoq

Kritisk retning: **Øst**

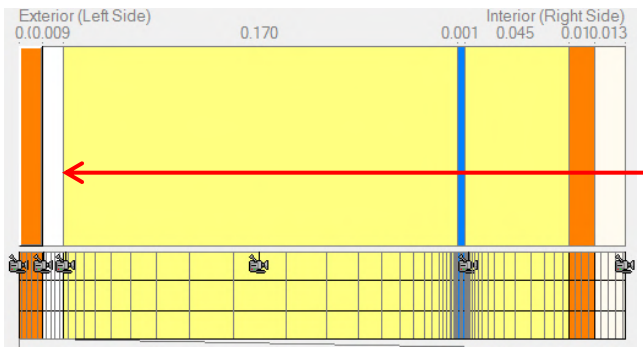
1A. Vindspærre med **fibercement**
- Med regnskærm direkte på vindspærre

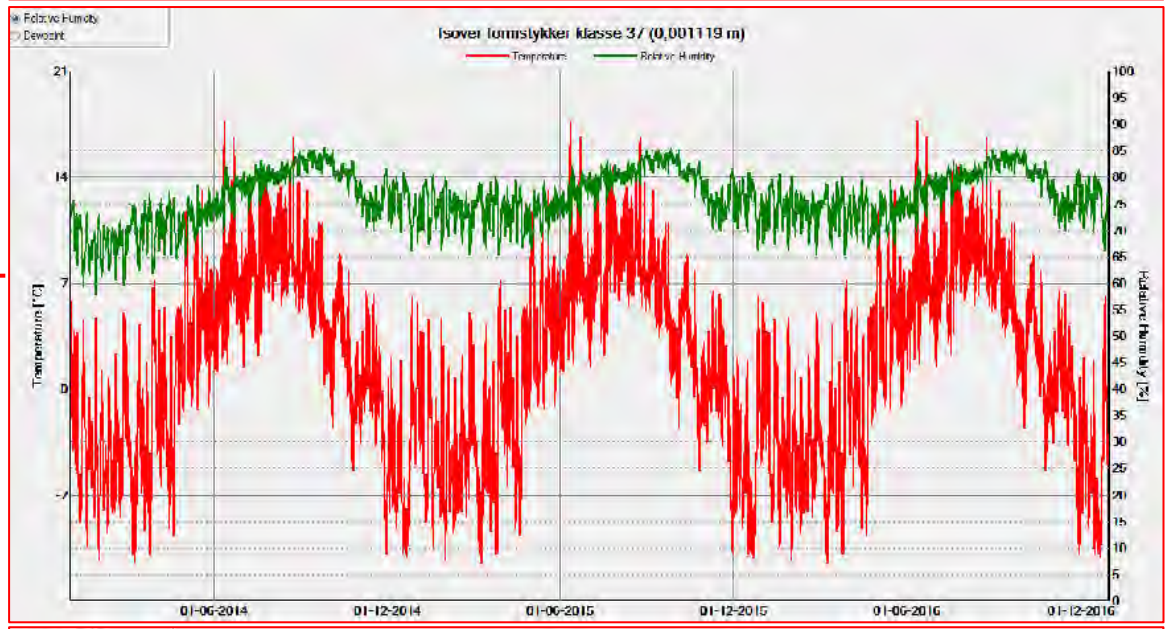


Kritisk **pkt.A** – Bag vindspærre

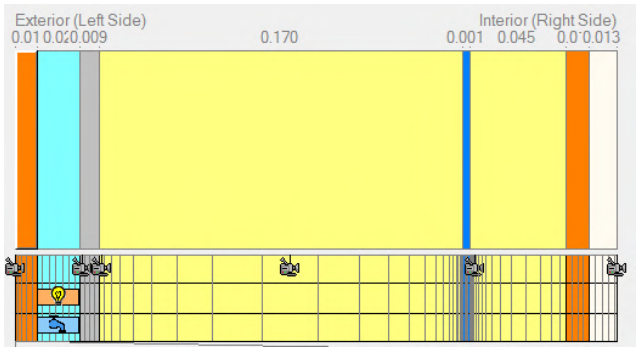


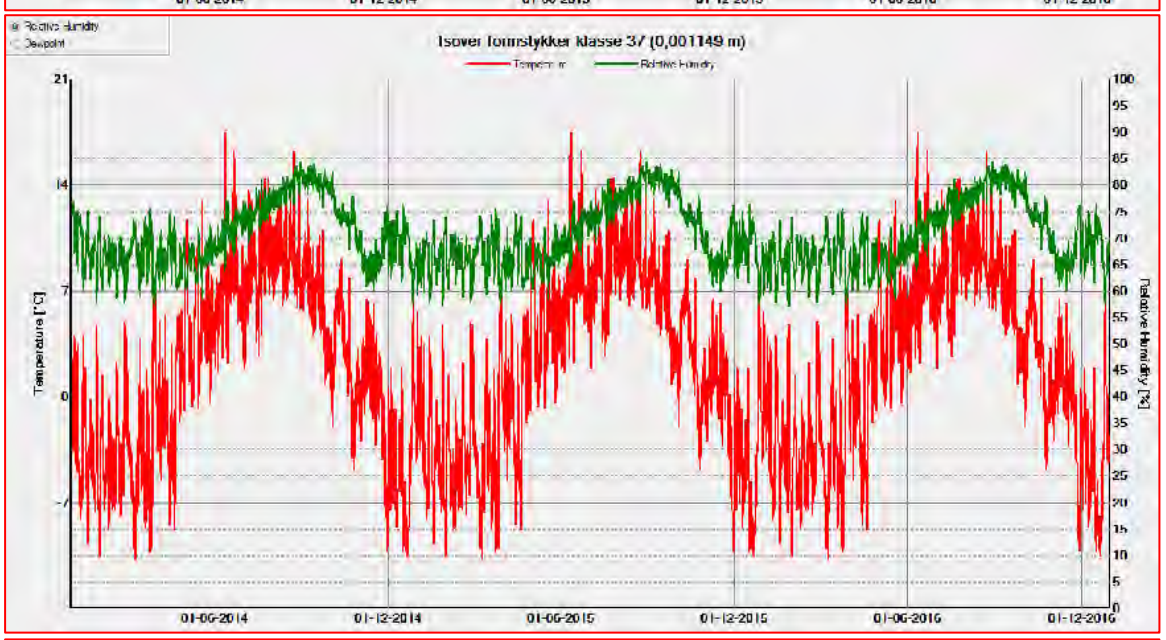
2A. Vindspærre med **gips**
- Med regnskærm direkte på vindspærre



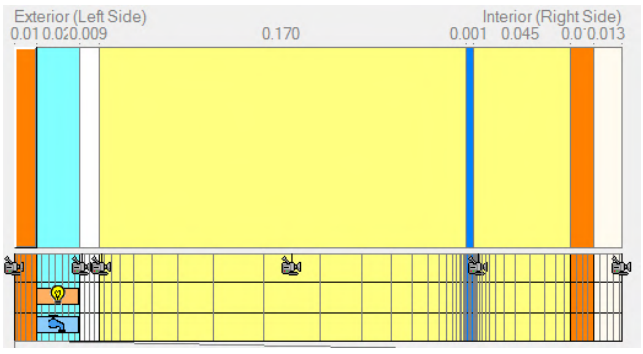


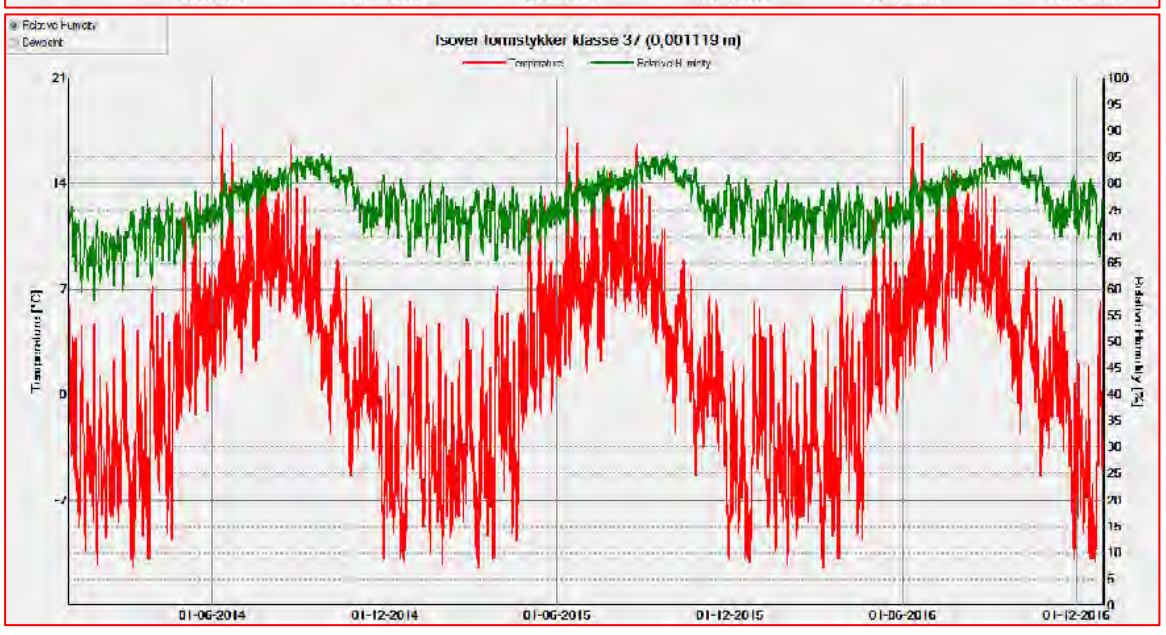
3A. Vindspærre med **fibercement**
- Med udluftet regnskærm





4A. Vindspærre med **gips**
- Med udluftet regnskærm



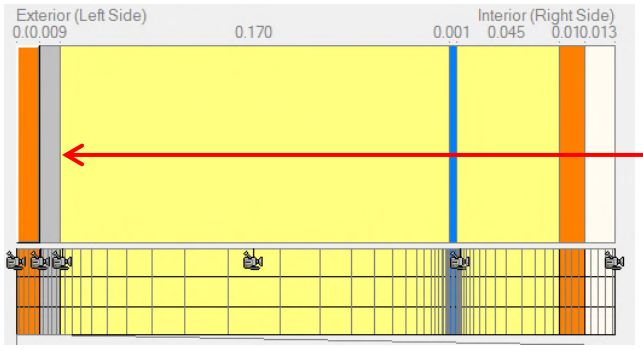


Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

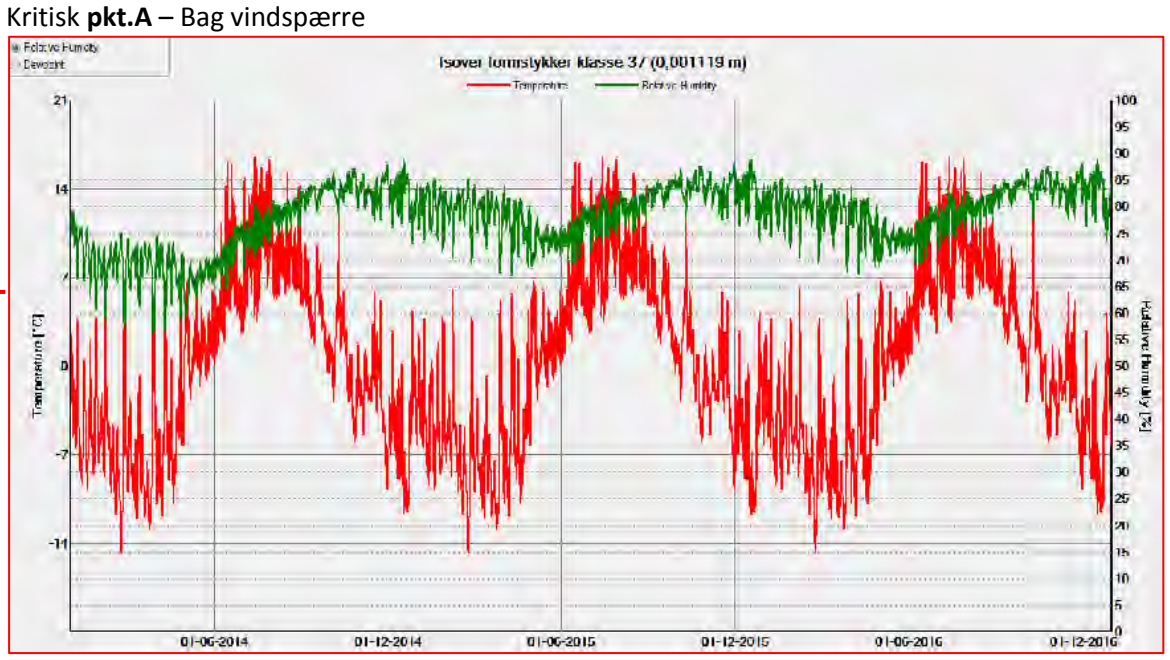
6.3.1.2 – Nuuk

Kritisk retning: **Sydøst**

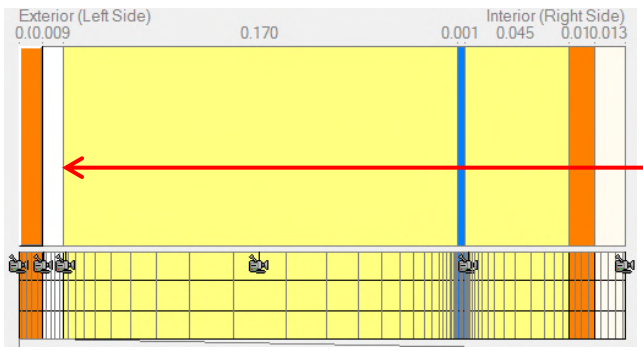
1A. Vindspærre med **fibercement**
- Med regnskærm direkte på vindspærre

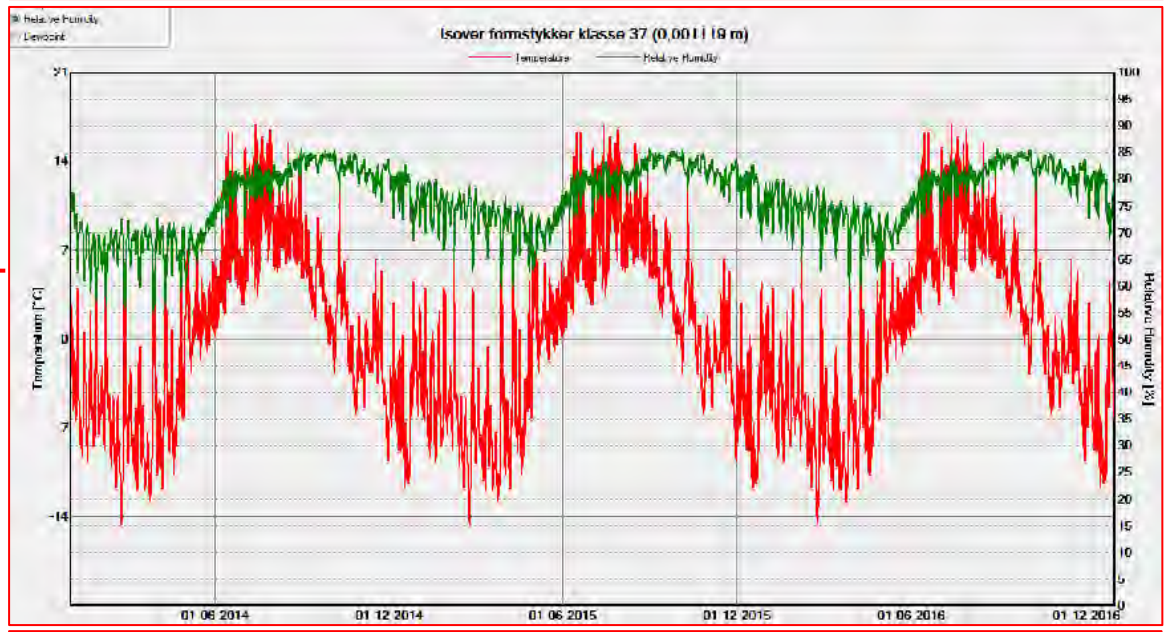


Kritisk **pkt.A** – Bag vindspærre

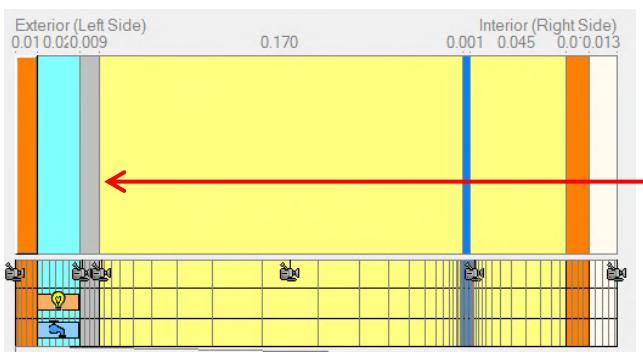


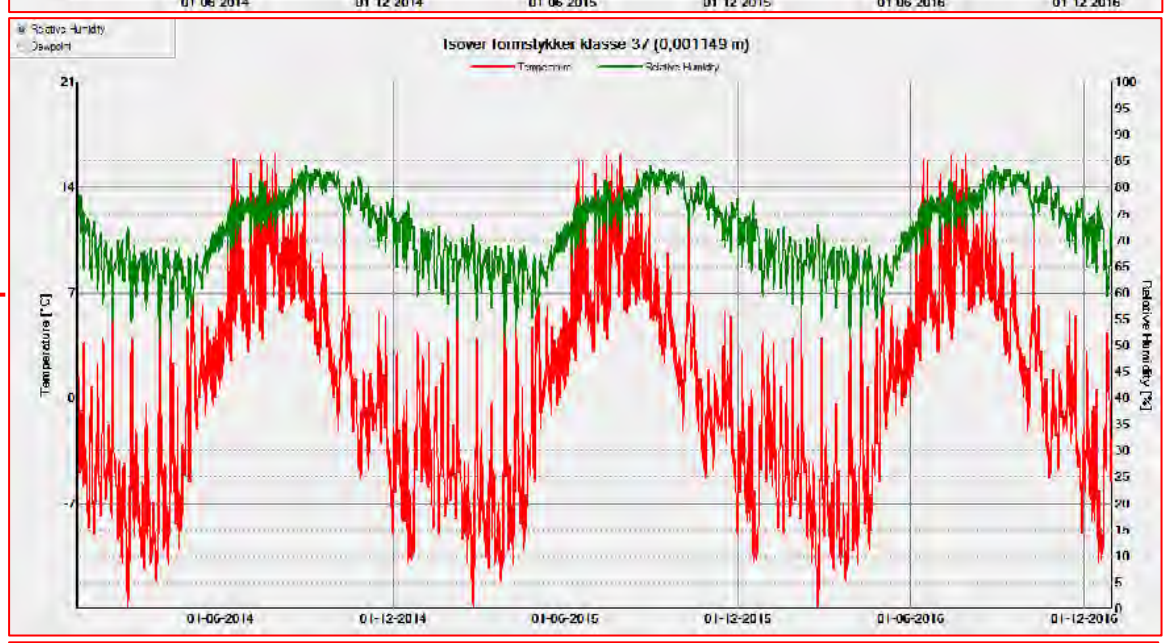
2A. Vindspærre med **gips**
- Med regnskærm direkte på vindspærre



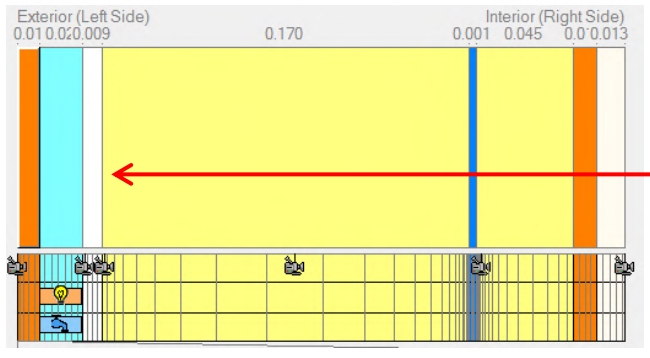


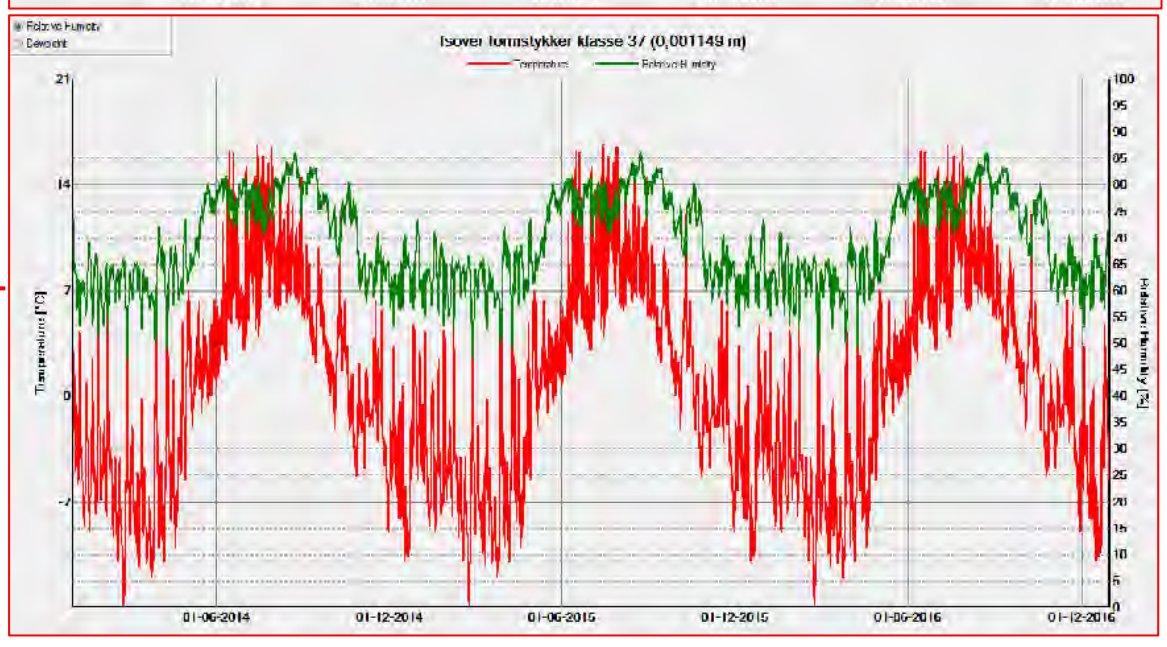
3A. Vindspærre med **fibercement**
- Med udluftet regnskærm





4A. Vindspærre med **gips**
- Med udluftet regnskærm





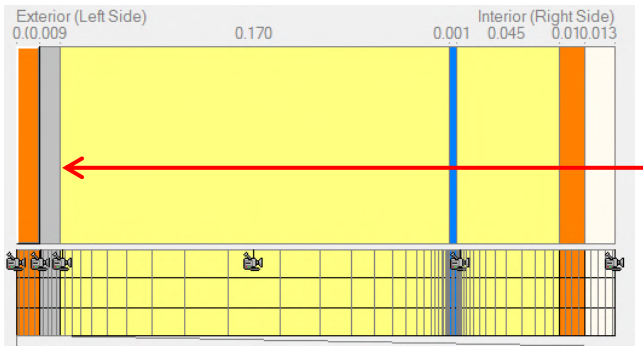
Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

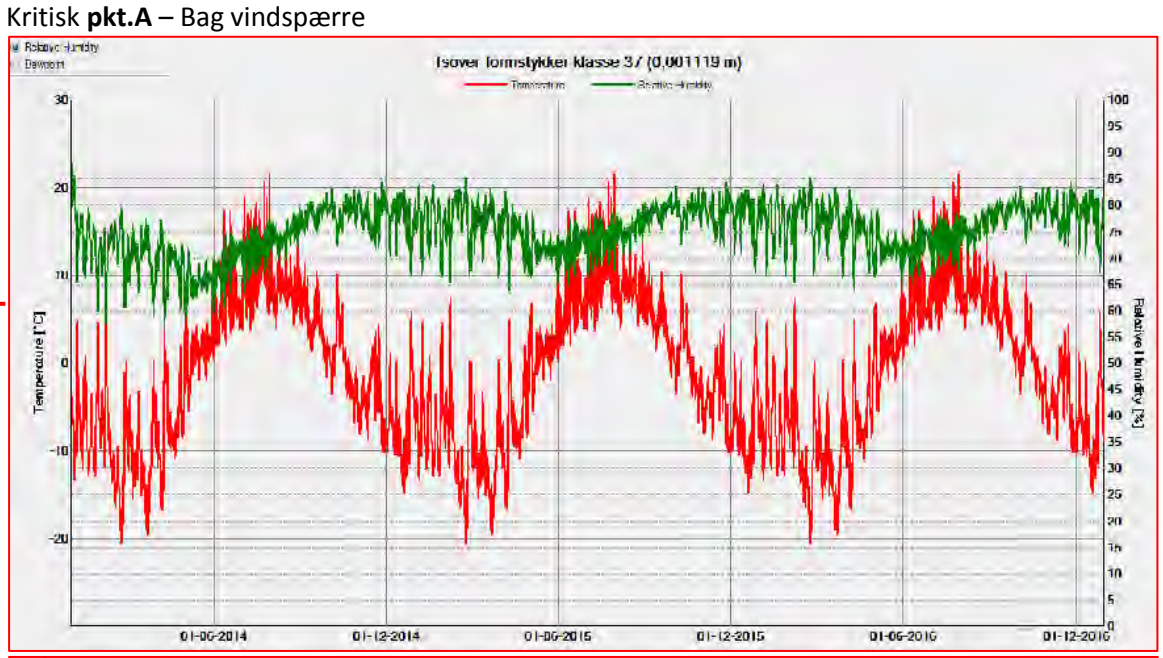
6.3.1.3 – Sisimiut

Kritisk retning: **Øst**

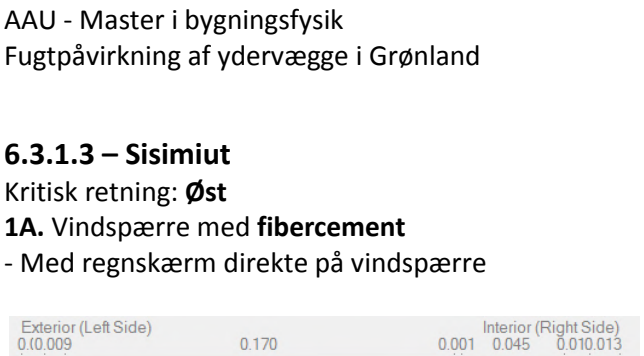
Kritisk **pkt.A** – Bag vindspærre

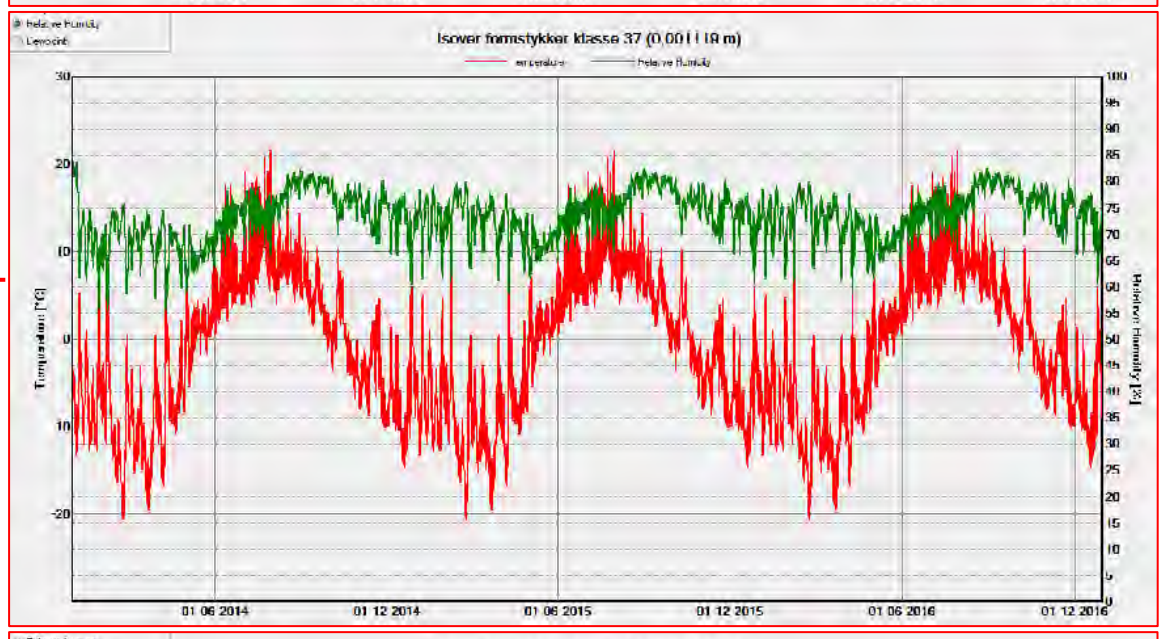
1A. Vindspærre med **fibercement**
- Med regnskærm direkte på vindspærre



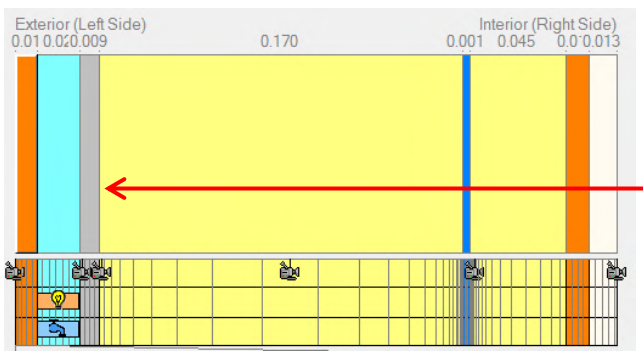


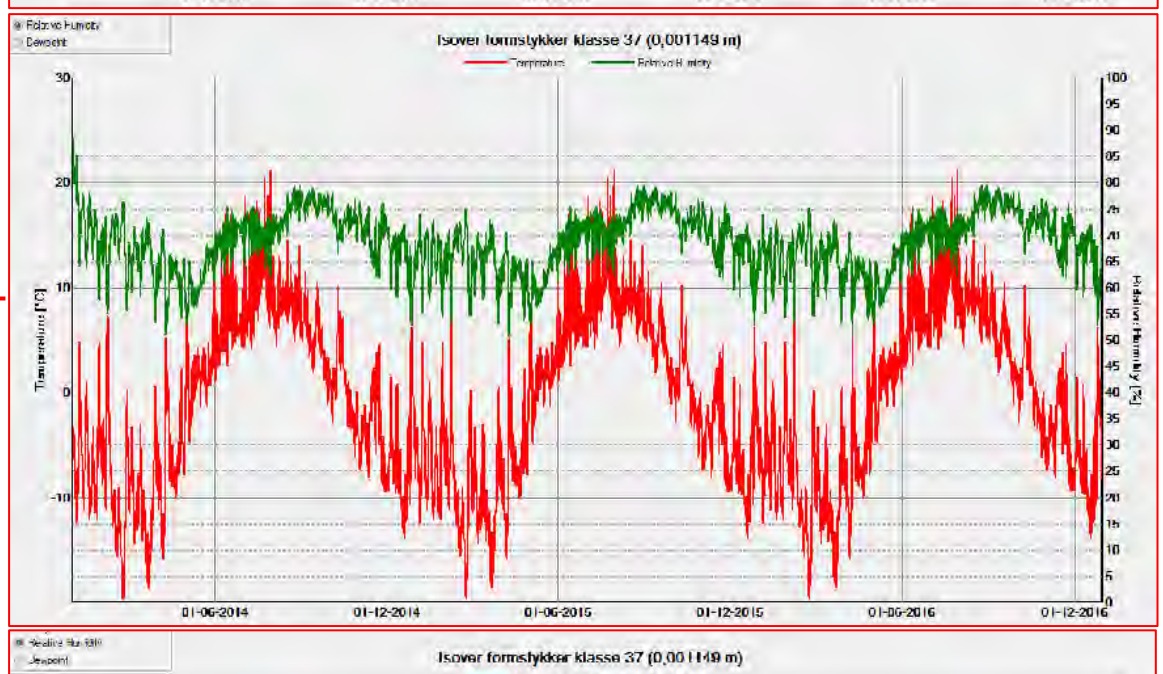
2A. Vindspærre med **gips**
- Med regnskærm direkte på vindspærre



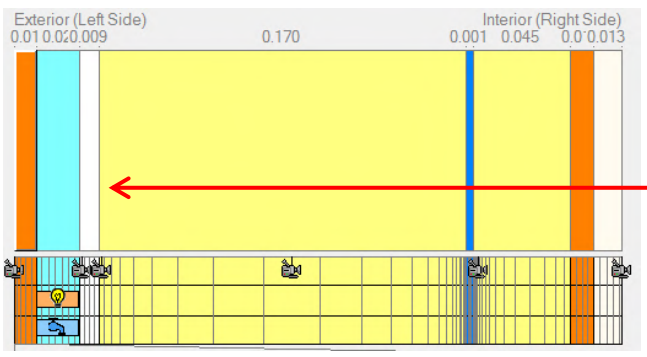


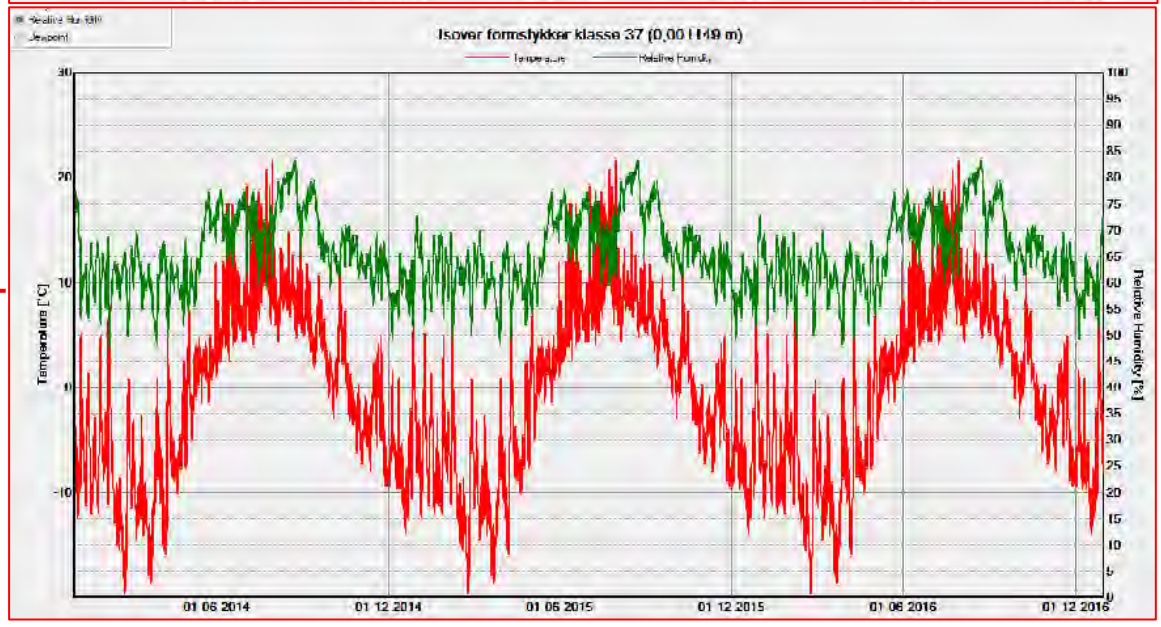
3A. Vindspærre med **fibercement**
- Med udluftet regnskærm





4A. Vindspærre med **gips**
- Med udluftet regnskærm



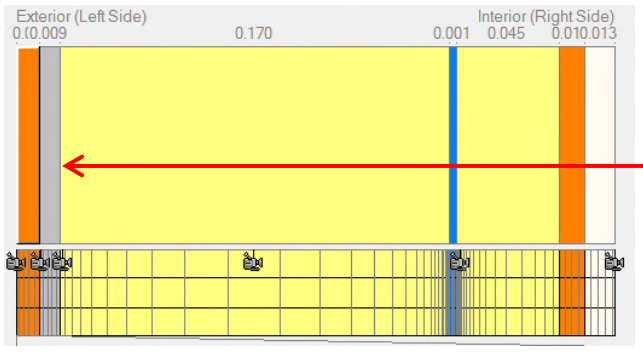


Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

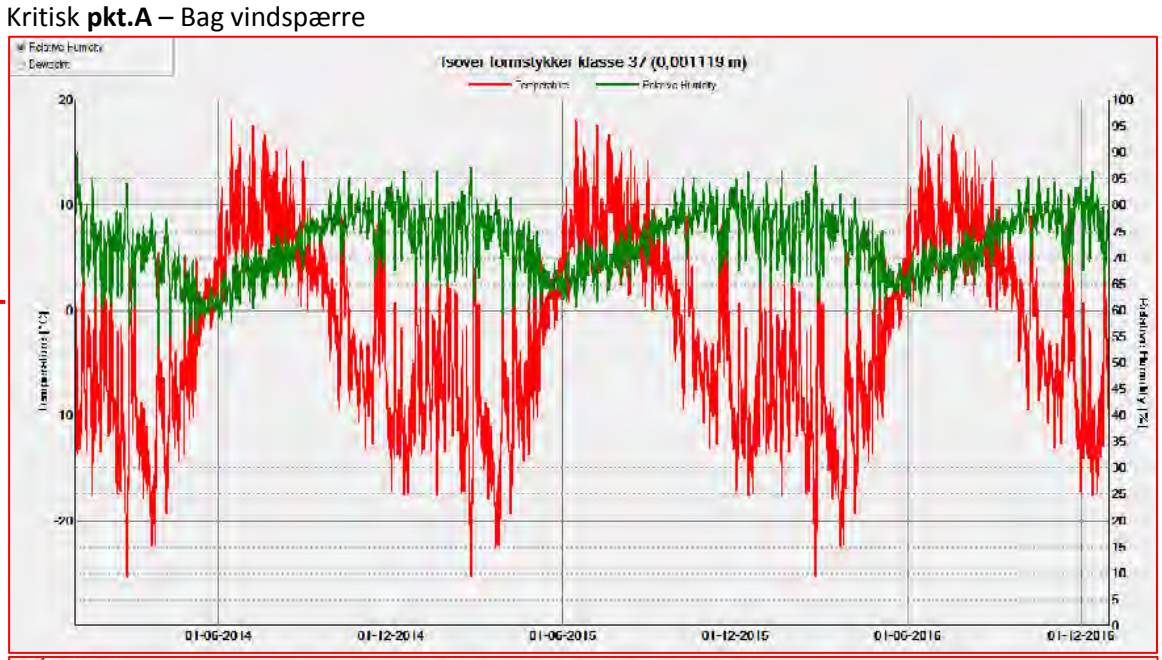
6.3.1.4 – Ilulissat

Kritisk retning: **Sydøst**

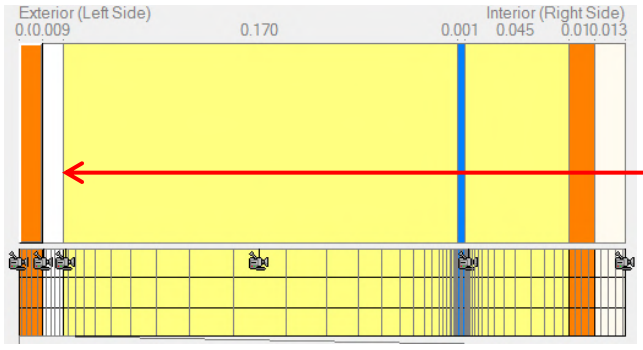
1A. Vindspærre med **fibercement**
- Med regnskærm direkte på vindspærre

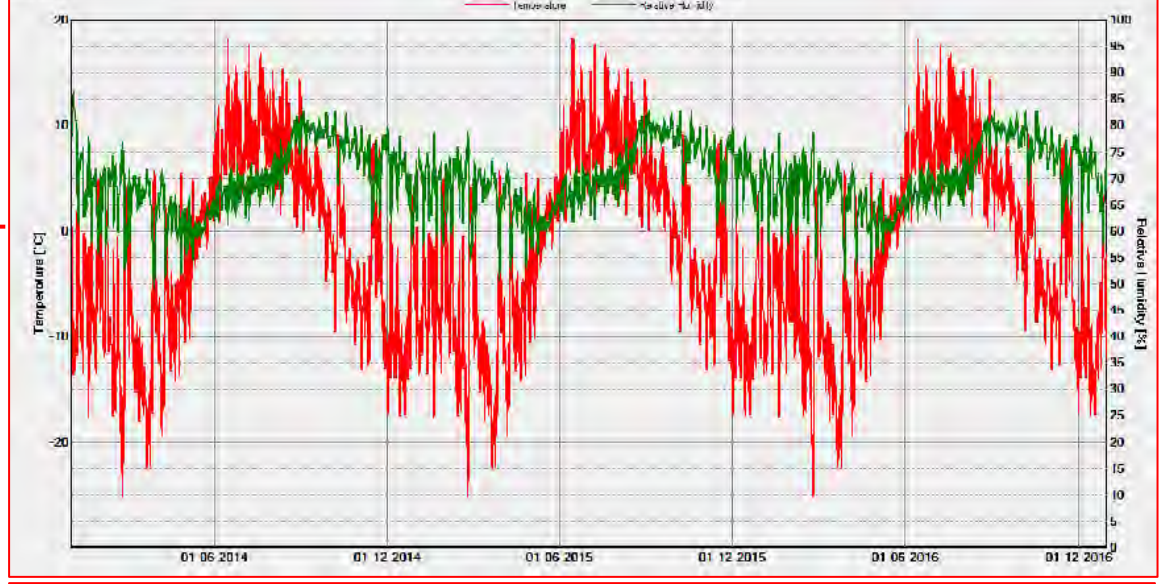


Kritisk **pkt.A** – Bag vindspærre

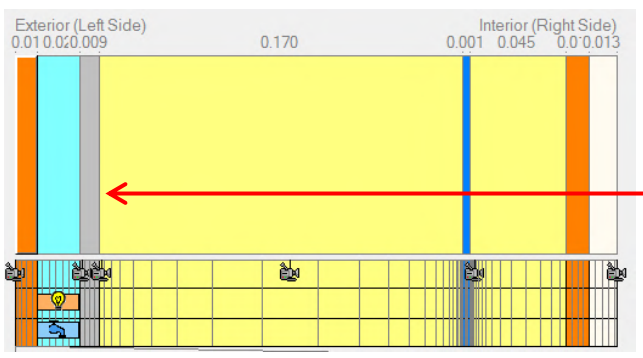


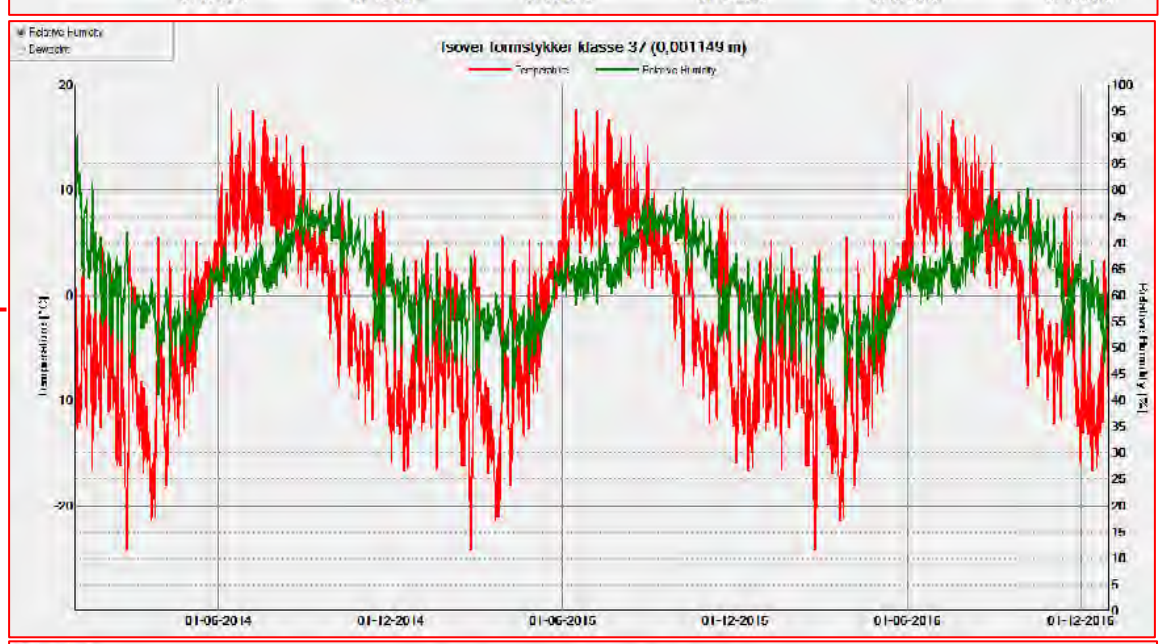
2A. Vindspærre med **gips**
- Med regnskærm direkte på vindspærre



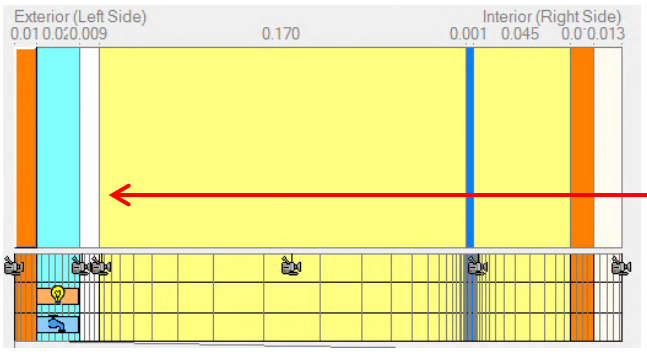


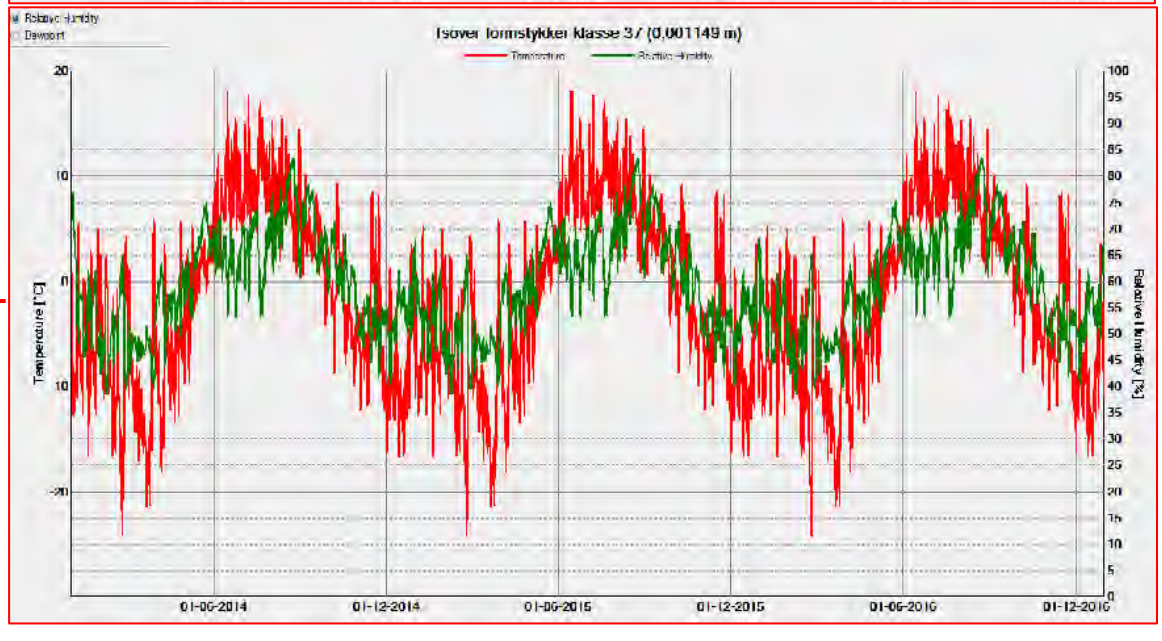
3A. Vindspærre med **fibercement**
- Med udluftet regnskærm





4A. Vindspærre med **gips**
- Med udluftet regnskærm





Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 6.4 WUFI - Kontrol af påvirkning - Dampspærre

6.4.1 Relativ fugtighed [RF%] - Let ydervæg, isoleret med 170mm + 45mm

By	Nr.	Måling / Dampspærre	Kritisk pkt.A Bag vindspærre	Kritisk pkt.A Bag vindspærre	Kritisk pkt.B Bag dampspærre
Qaqortoq	1.1	Ingen	90-100	80-90	20-60
	1.2	Z-værdi 50	70-80	75-85	55-75
	1.3	Z-værdi 500	65-75	70-80	60-80
	1.4	Z-værdi 5000	65-75	70-80	60-80
Nuuk	2.1	Ingen	90-100	80-90	20-60
	2.2	Z-værdi 50	70-80	75-85	55-75
	2.3	Z-værdi 500	70-80	70-80	60-80
	2.4	Z-værdi 5000	70-80	70-80	60-80
Sisimiut	3.1	Ingen	85-95	75-85	10-60
	3.2	Z-værdi 50	70-80	70-80	55-75
	3.3	Z-værdi 500	65-70	65-75	60-80
	3.4	Z-værdi 5000	65-70	65-75	60-80
Ilulissat	4.1	Ingen	80-90	70-80	10-55
	4.2	Z-værdi 50	70-80	65-75	50-70
	4.3	Z-værdi 500	65-75	60-70	60-80
	4.4	Z-værdi 5000	65-75	60-70	60-80
		Temperatur [°C]	**5-10**	**10-15**	**10-20**

6.4.2 Relativ fugtighed [RF%] - Tung ydervæg, indvendigt isoleret med 120mm

By	Nr.	Måling / Dampspærre	Kritisk pkt.A* Bag beton	Kritisk pkt.A* Bag beton
Qaqortoq	1.1	Z-værdi 50	80-90	75-85
	1.2	Z-værdi 500	60-65	60-65
Nuuk	2.1	Z-værdi 50	80-90	75-85
	2.2	Z-værdi 500	60-65	60-65
Sisimiut	3.1	Z-værdi 50	80-90	75-85
	3.2	Z-værdi 500	60-65	60-65
Ilulissat	4.1	Z-værdi 50	80-90	75-85
	4.2	Z-værdi 500	60-65	60-65
		Temperatur [°C]	**5-10**	**10-15**

Risiko for skimmelsvamp ved bestemt relativ fugtighed [%RF]:		
	70 > x	Ingen risiko for skimmelsvamp.
	70 < x < 80	På grænsen til risiko for skimmelsvamp.
	80 < x	Risiko for skimmelsvamp. Kondens ved 100 %RF.
Jo højere temperatur jo højere er der risiko for skimmelsvamp. Men ingen under 0°C.		

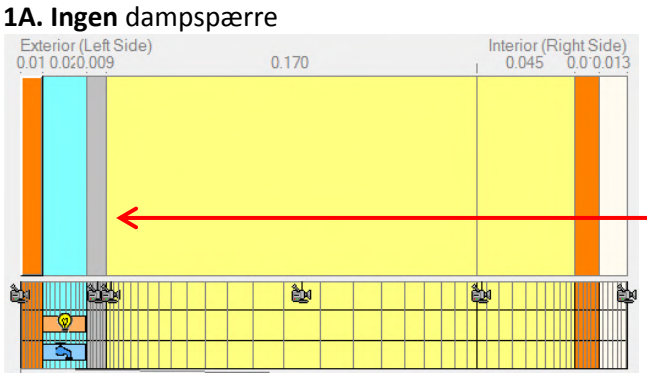
Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

Bilag 6.4.1 WUFI simulering – Kontrol af dampspærre – Let ydervæg

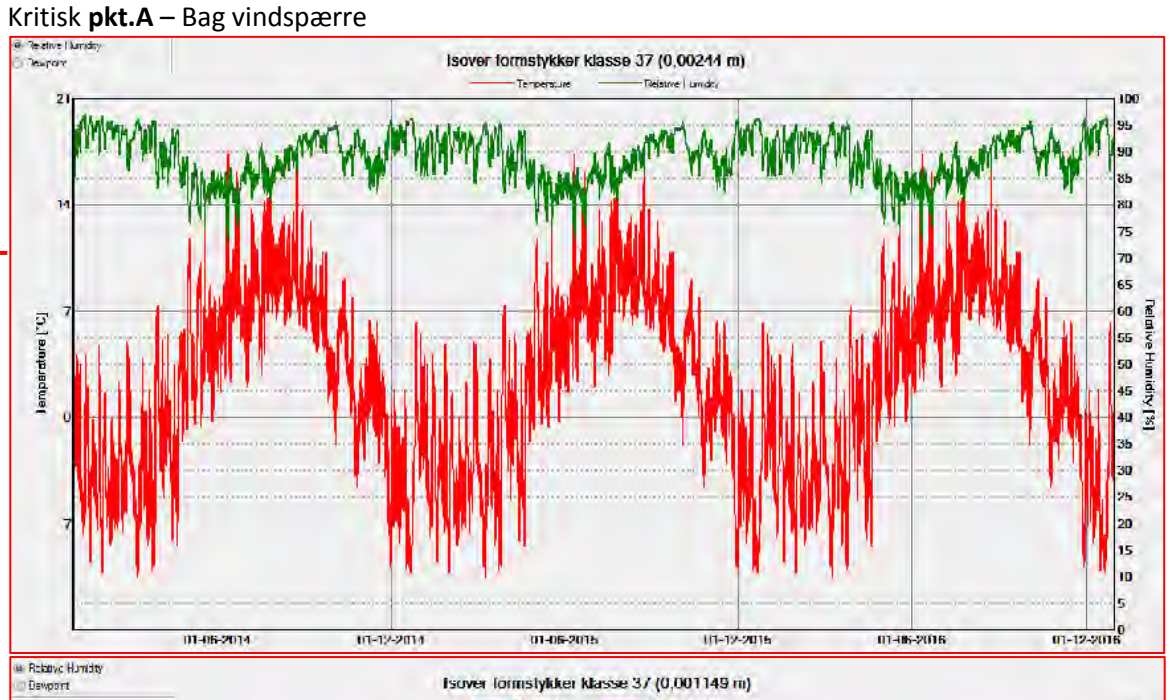
6.4.1.1 – Qaqortoq

Kritisk retning: Øst

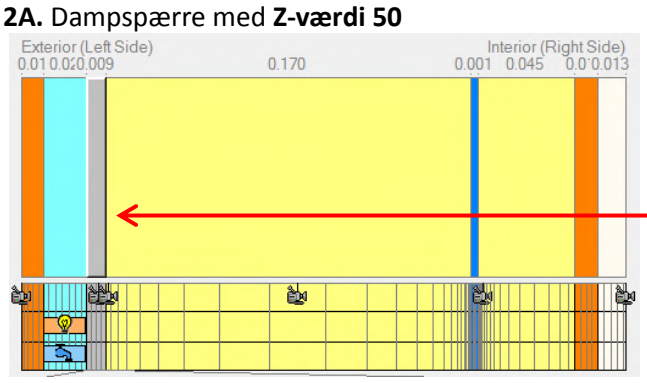
1A. Ingen dampspærre

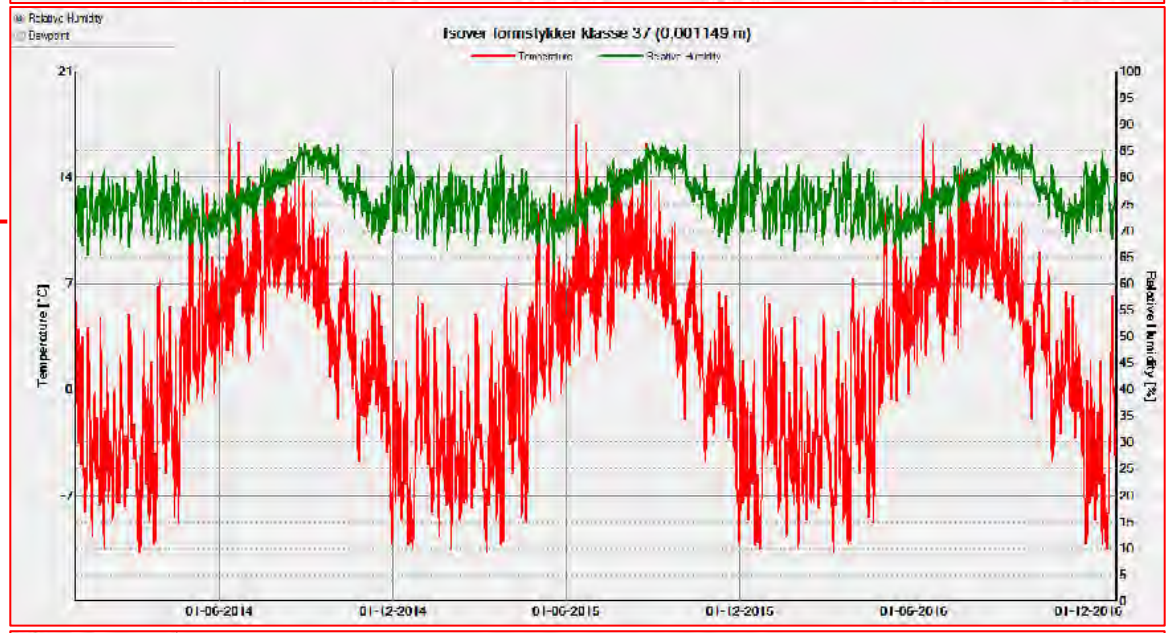


Kritisk **pkt.A** – Bag vindspærre

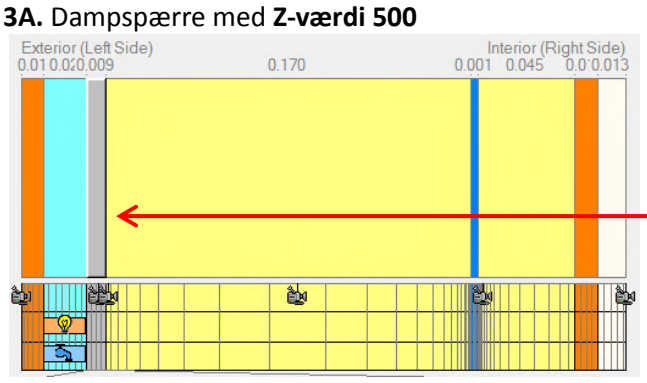


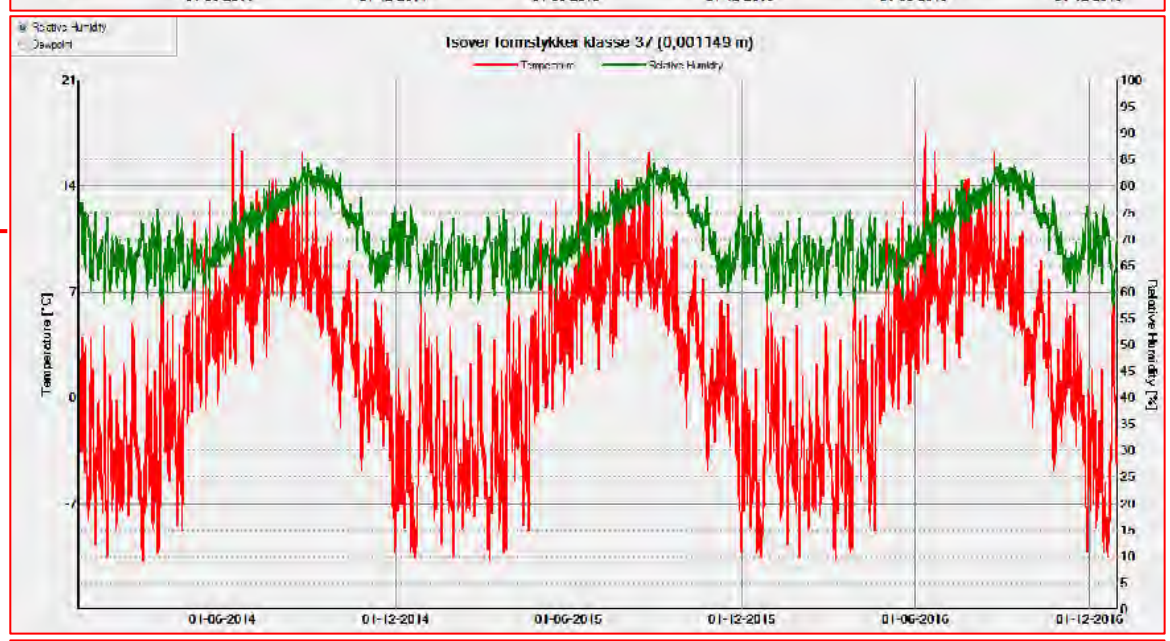
2A. Dampspærre med **Z-værdi 50**



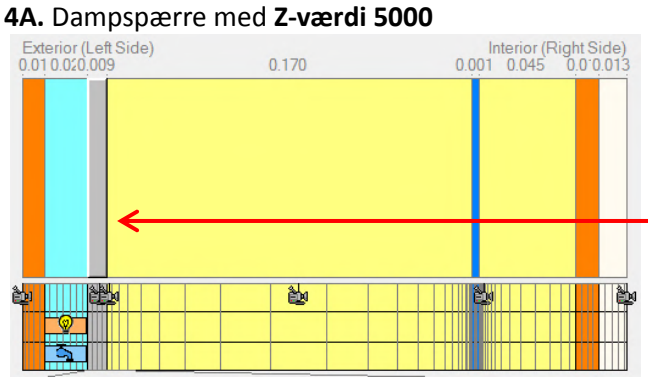


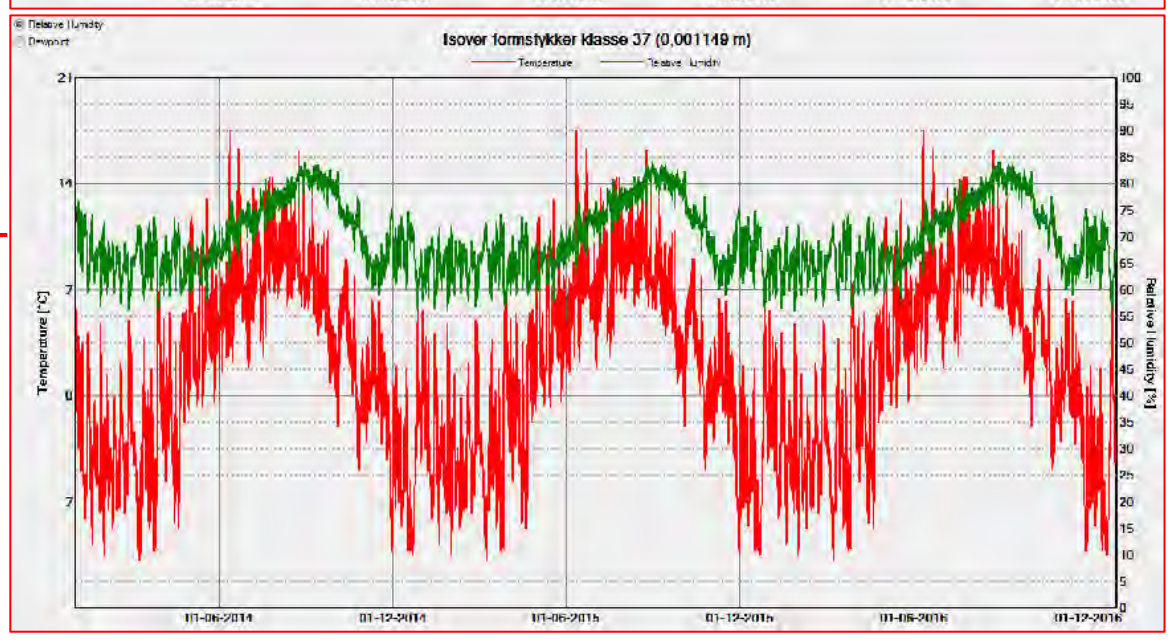
3A. Dampspærre med **Z-værdi 500**





4A. Dampspærre med **Z-værdi 5000**



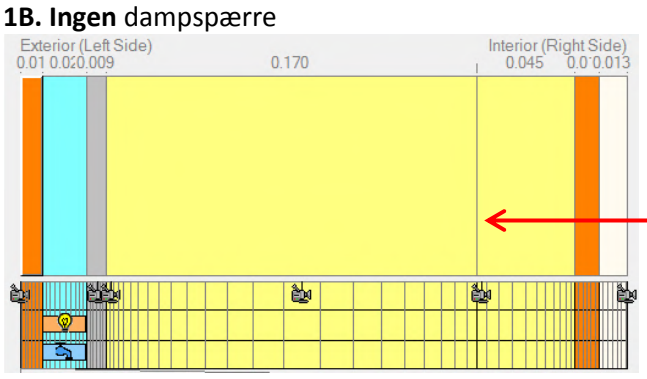


Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

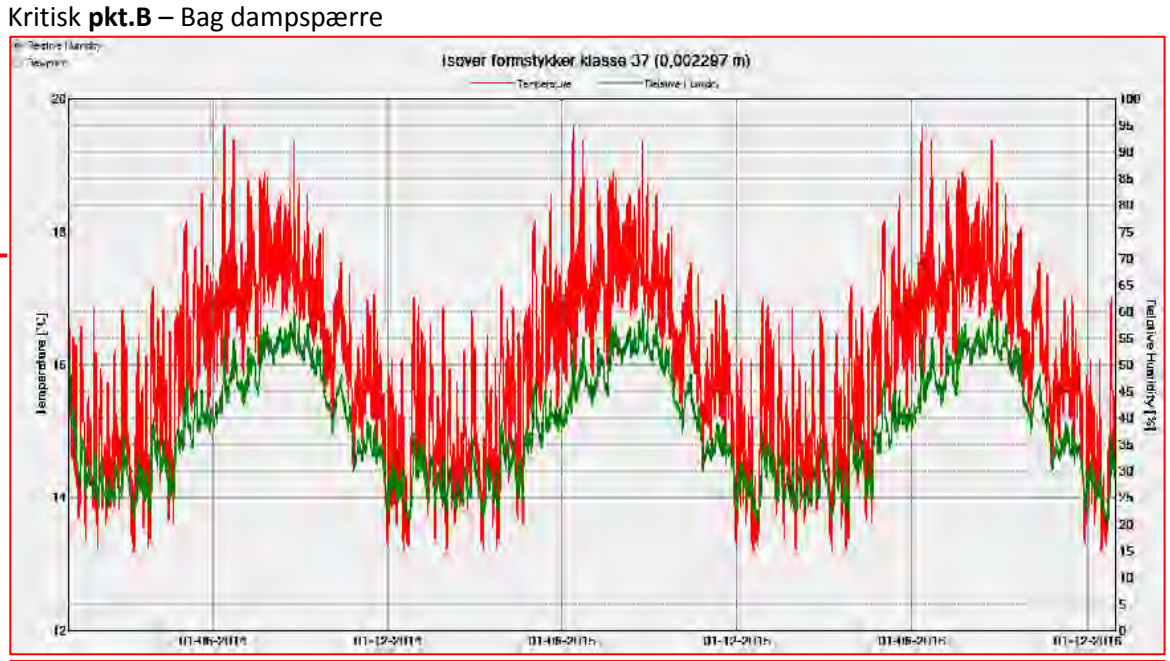
6.4.1.1 – Qaqortoq

Kritisk retning: Øst

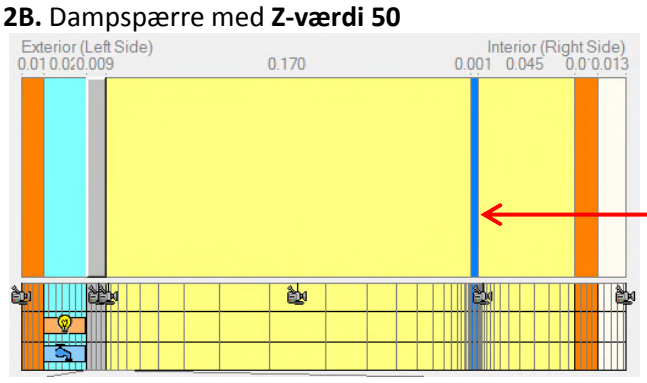
1B. Ingen dampspærre

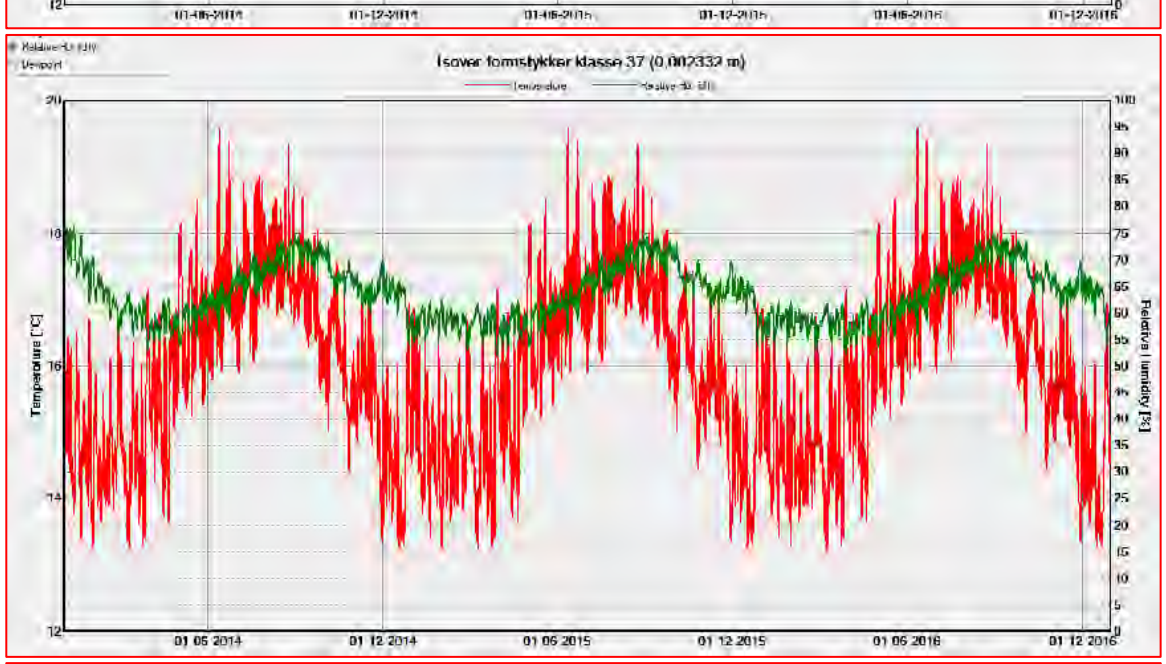


Kritisk **pkt.B** – Bag dampspærre

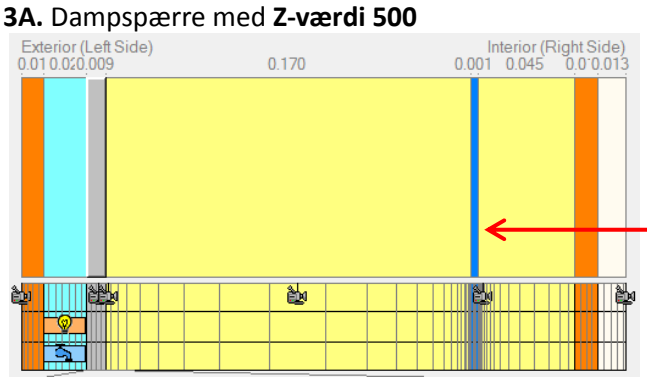


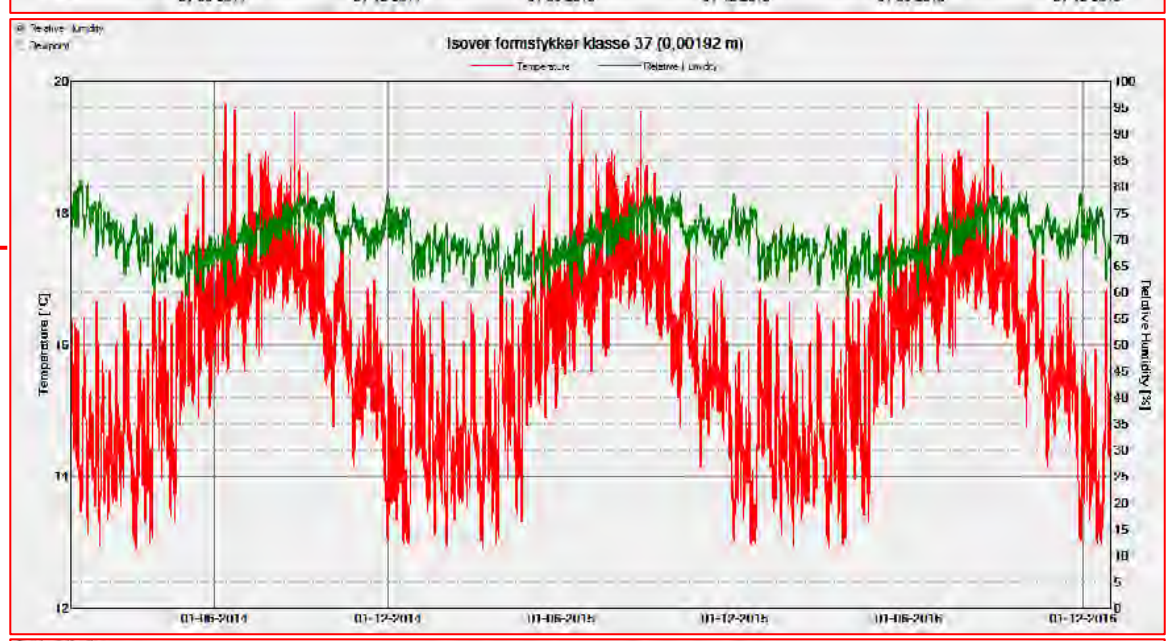
2B. Dampspærre med **Z-værdi 50**



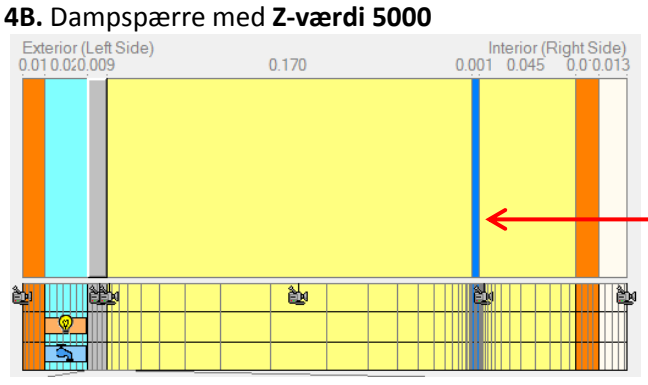


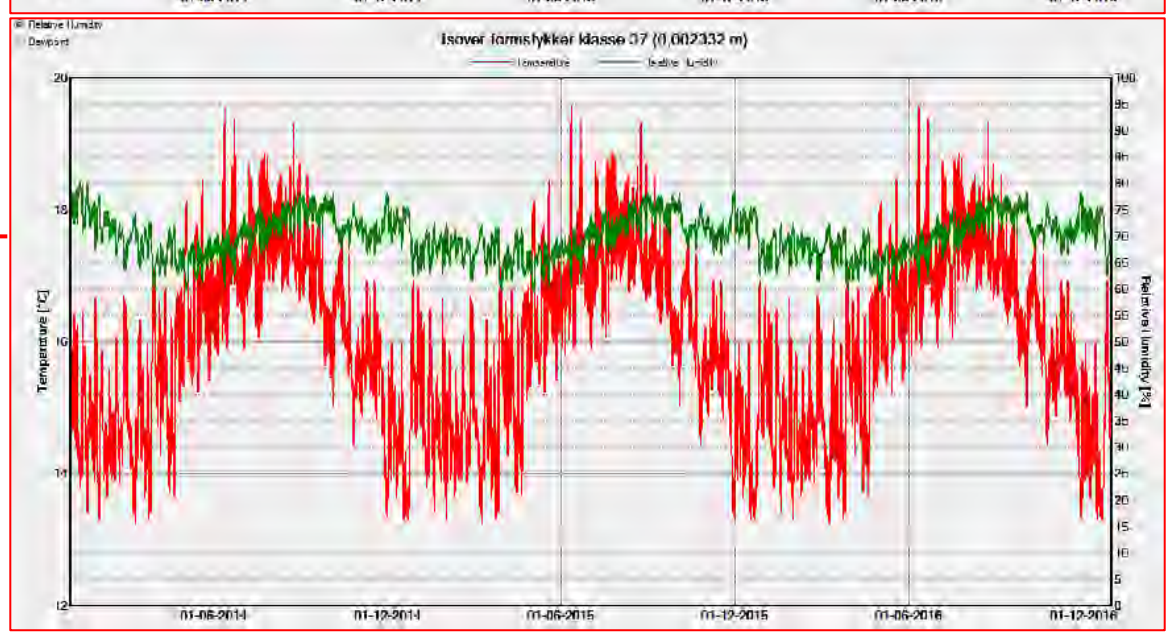
3A. Dampspærre med **Z-værdi 500**





4B. Dampspærre med **Z-værdi 5000**



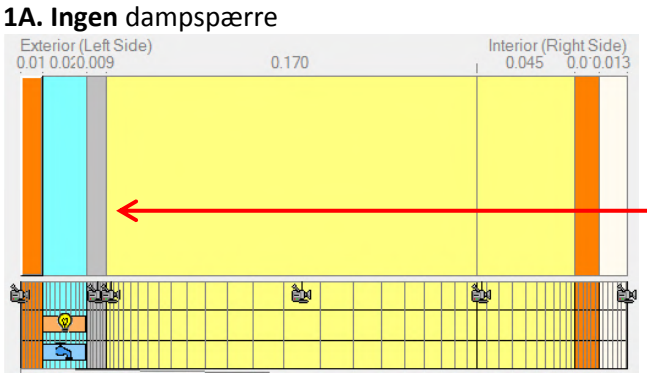


Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

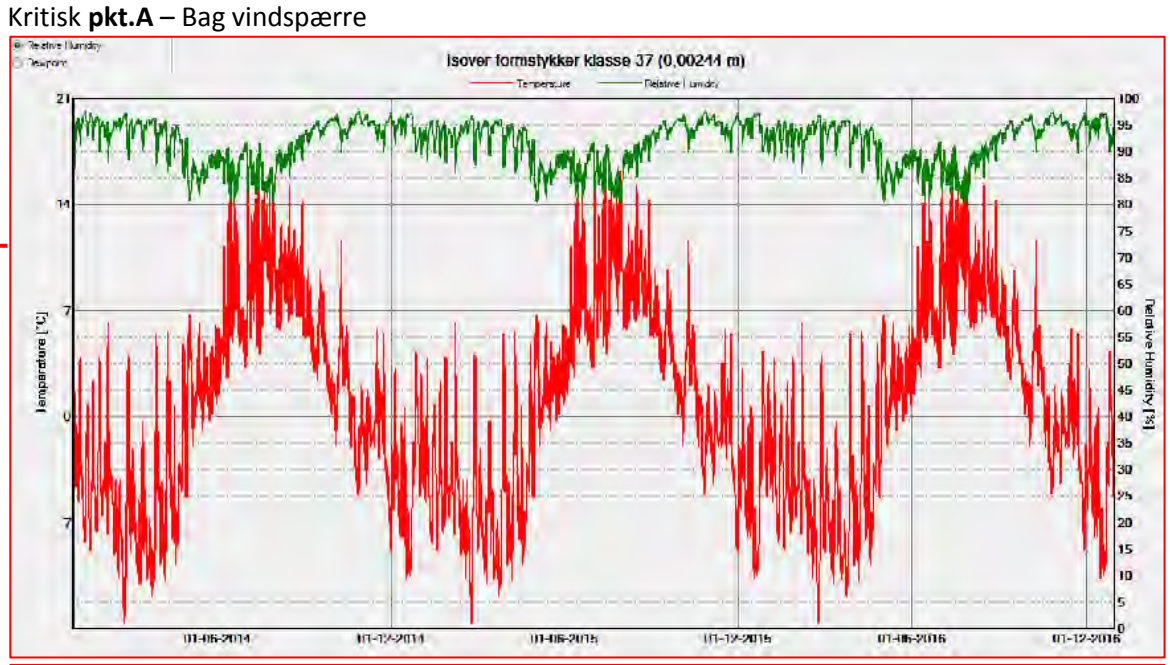
6.4.1.2 – Nuuk

Kritisk retning: **Sydøst**

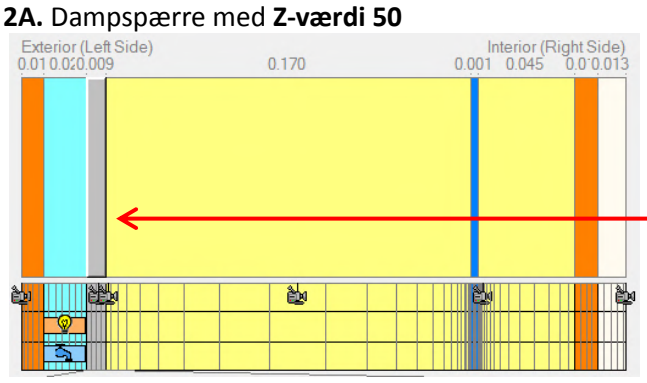
1A. Ingen dampspærre

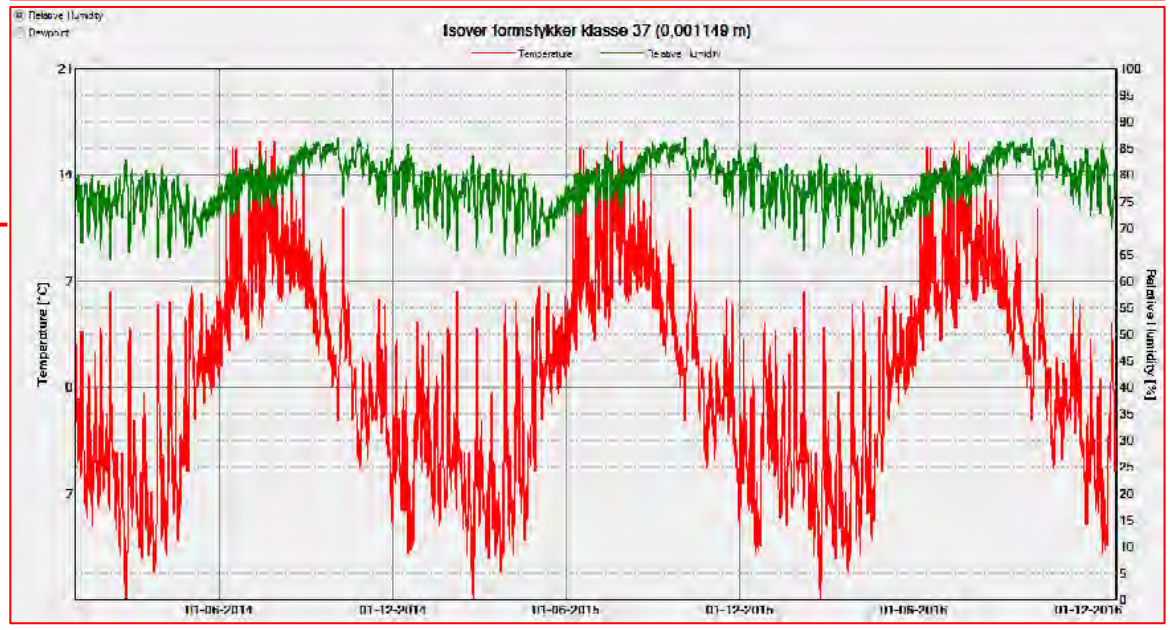


Kritisk **pkt.A** – Bag vindspærre

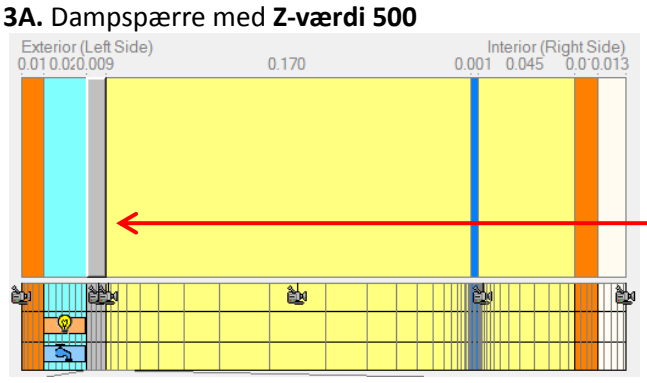


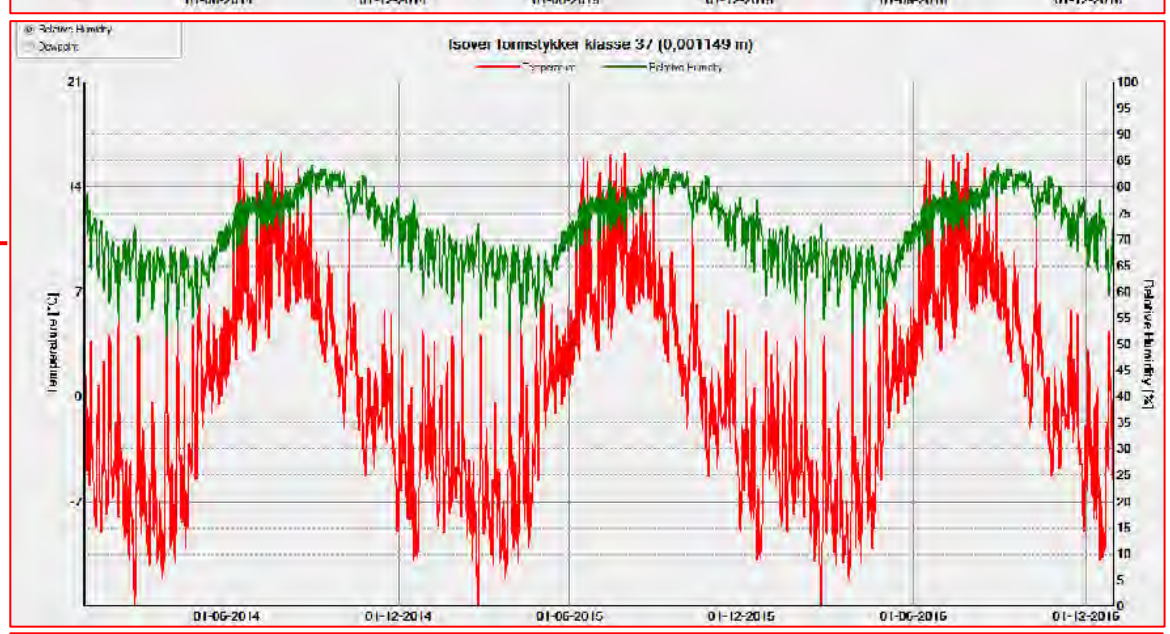
2A. Dampspærre med **Z-værdi 50**



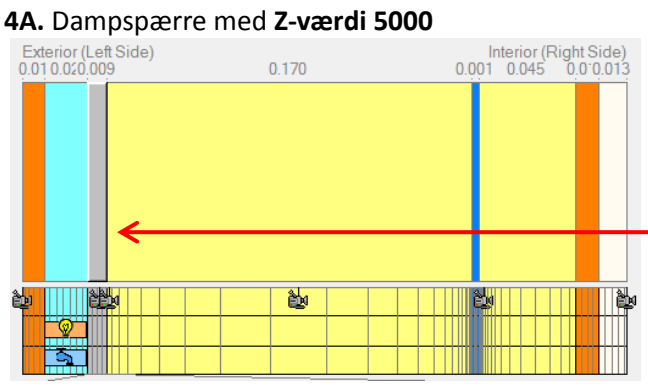


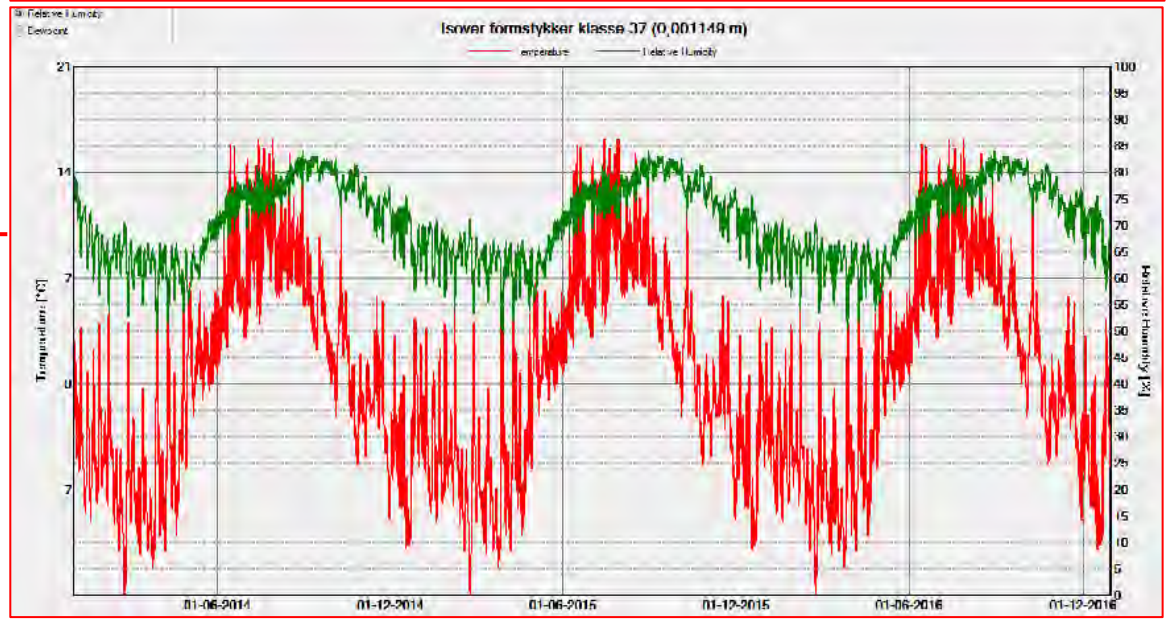
3A. Dampspærre med **Z-værdi 500**





4A. Dampspærre med **Z-værdi 5000**



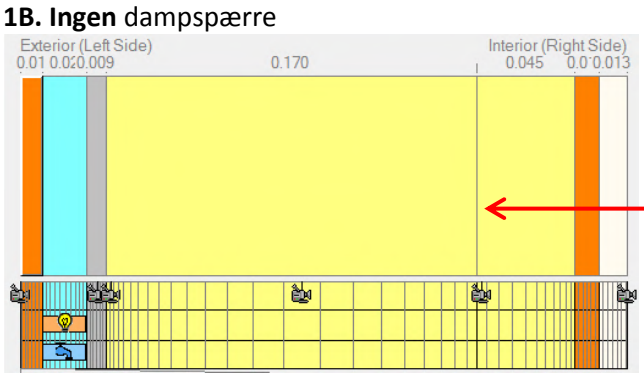


Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

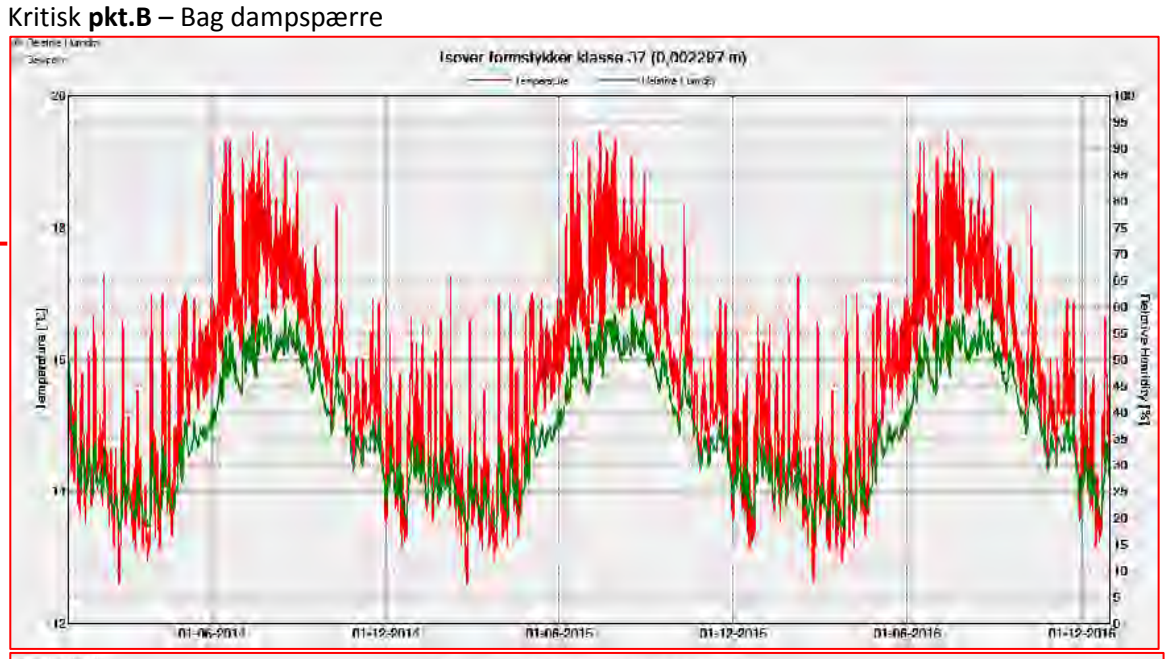
6.4.1.2 – Nuuk

Kritisk retning: Øst

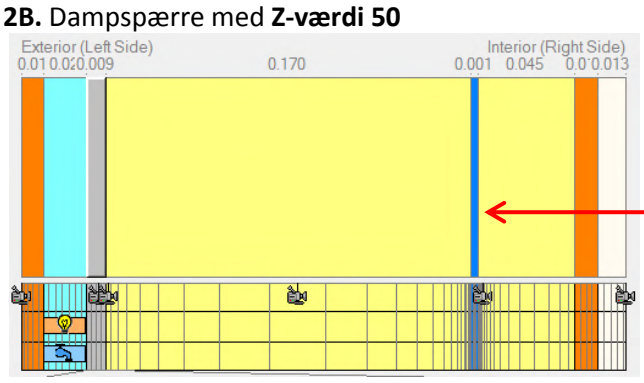
1B. Ingen dampspærre

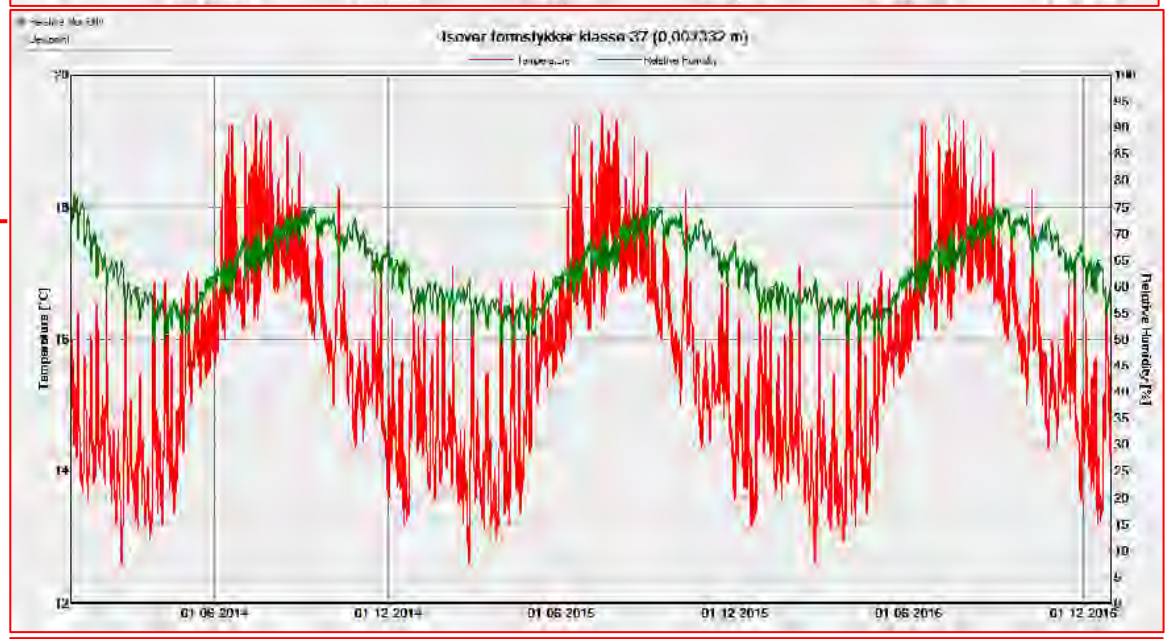


Kritisk **pkt.B** – Bag dampspærre

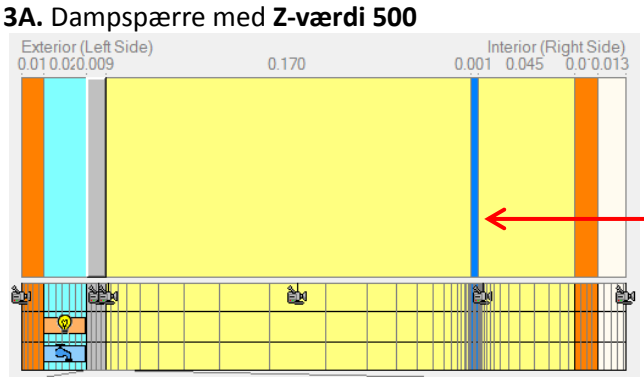


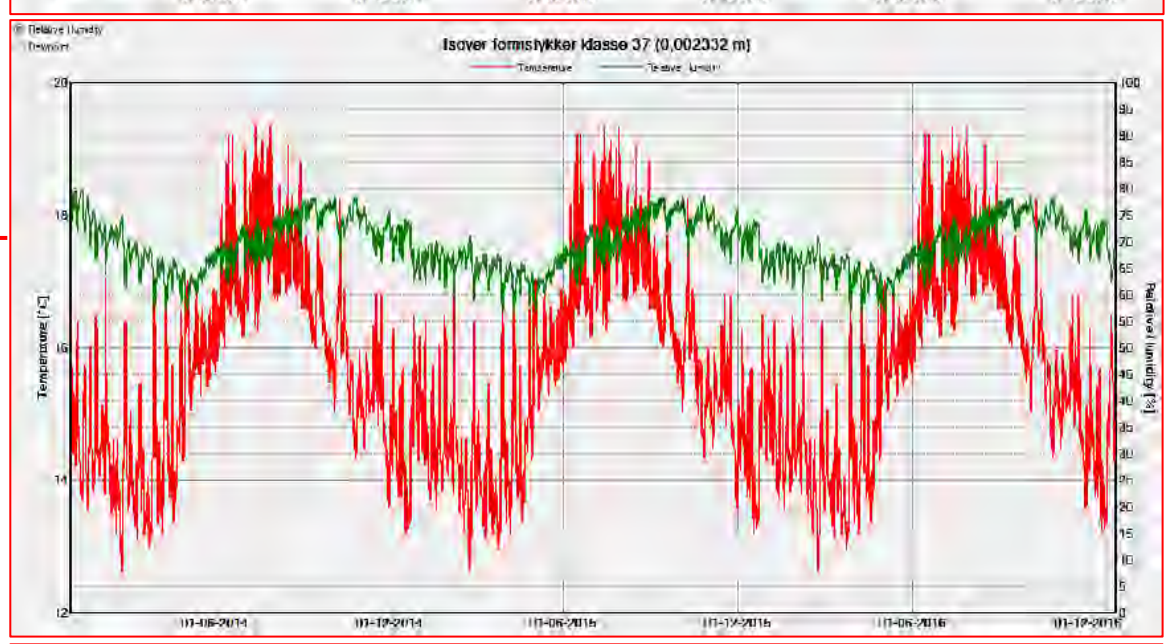
2B. Dampspærre med **Z-værdi 50**



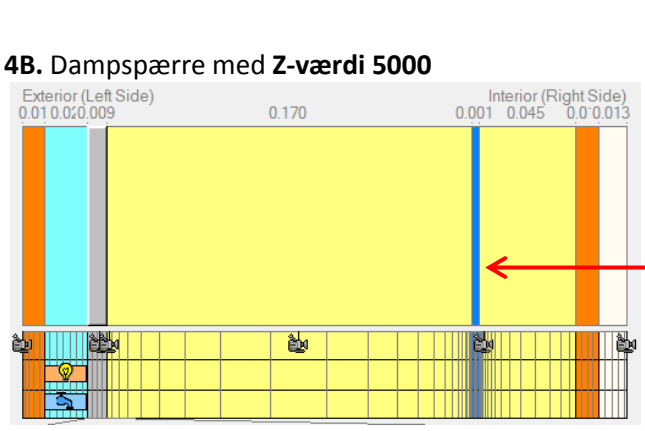


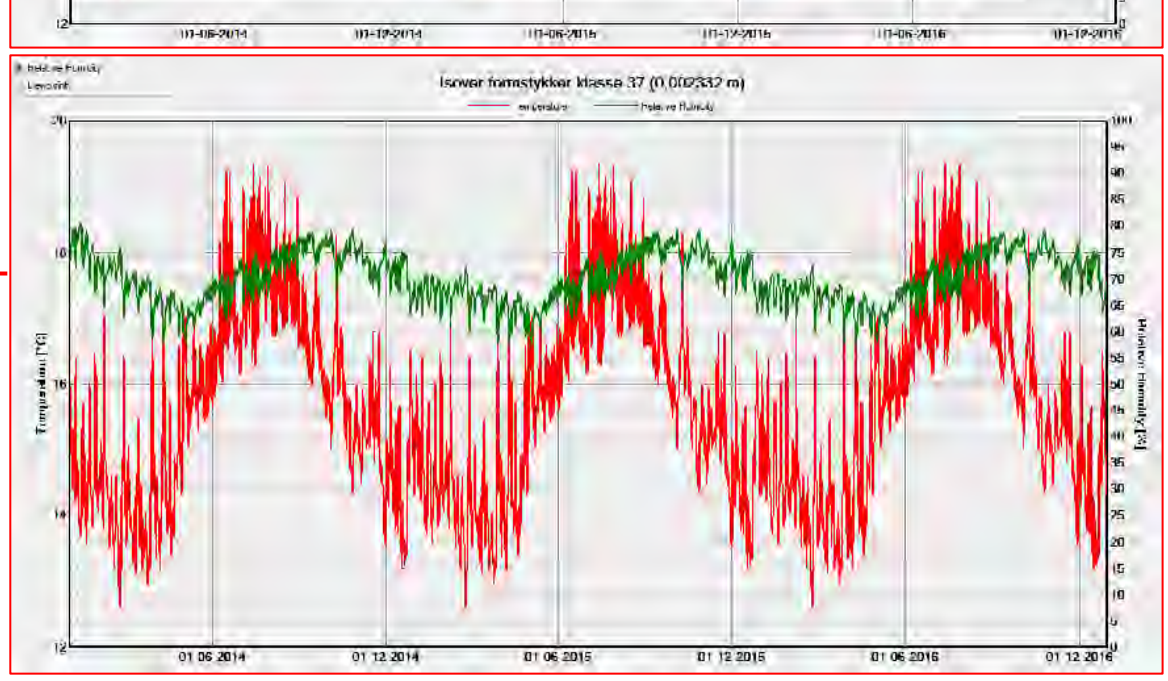
3A. Dampspærre med **Z-værdi 500**





4B. Dampspærre med **Z-værdi 5000**



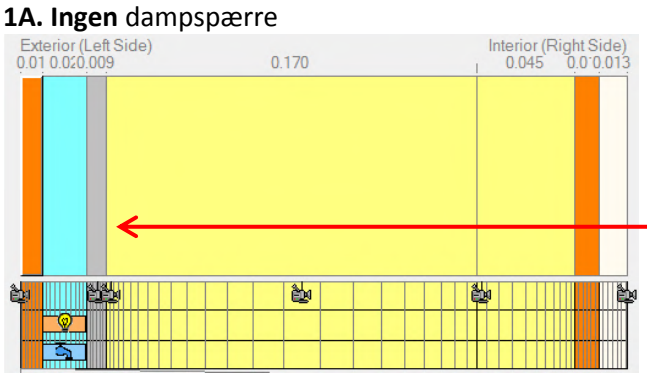


Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

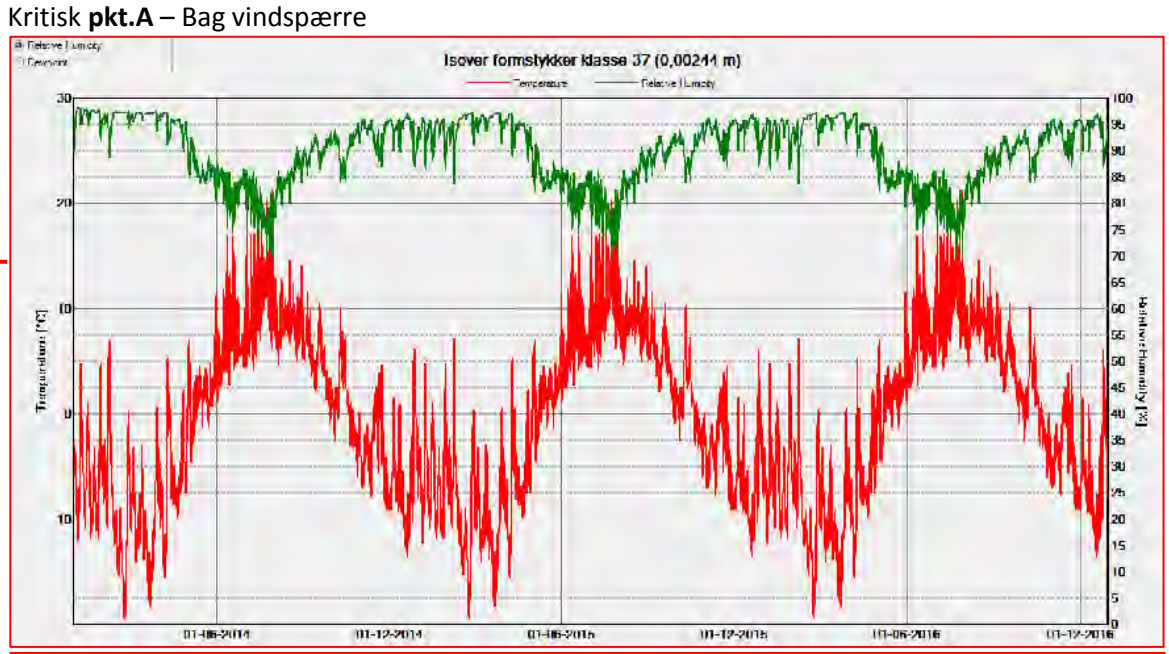
6.4.1.3 – Sisimiut

Kritisk retning: **Øst**

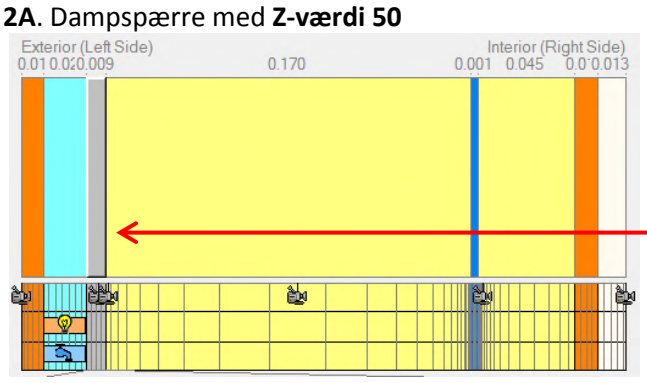
1A. Ingen dampspærre

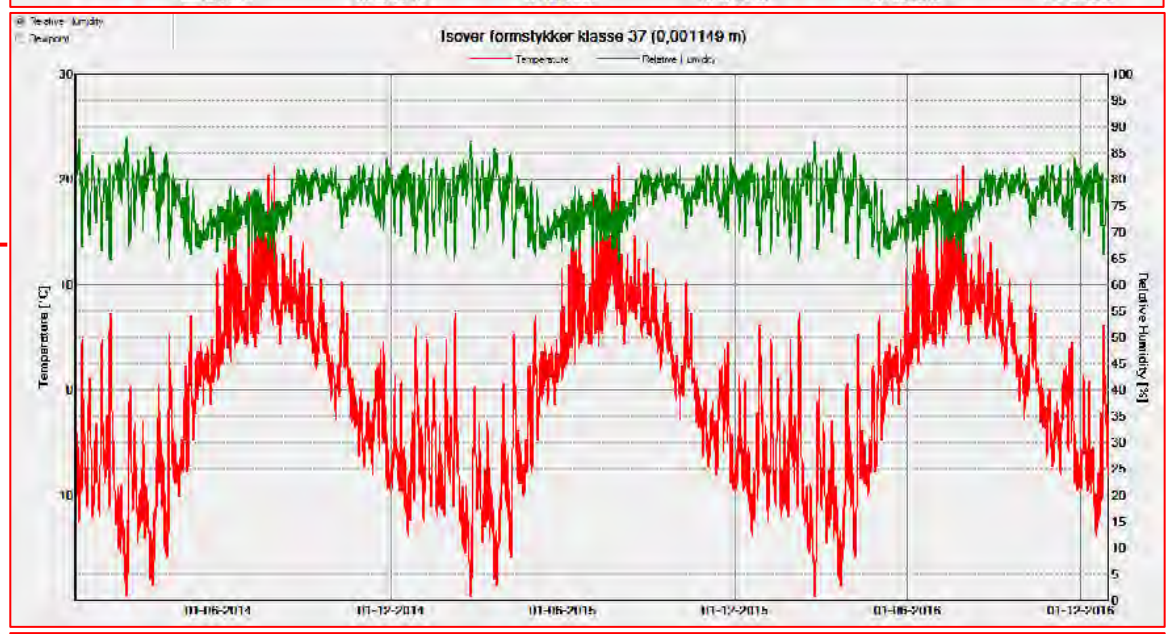


Kritisk **pkt.A** – Bag vindspærre

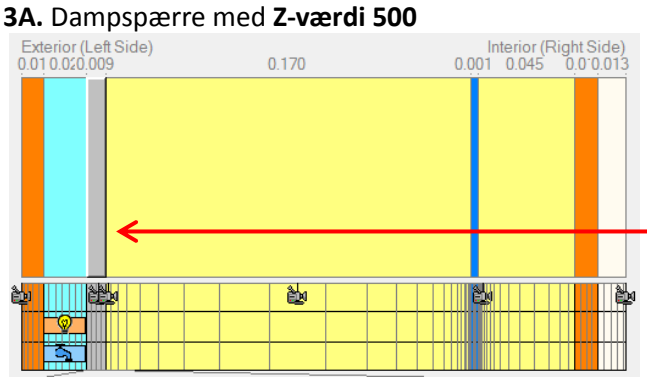


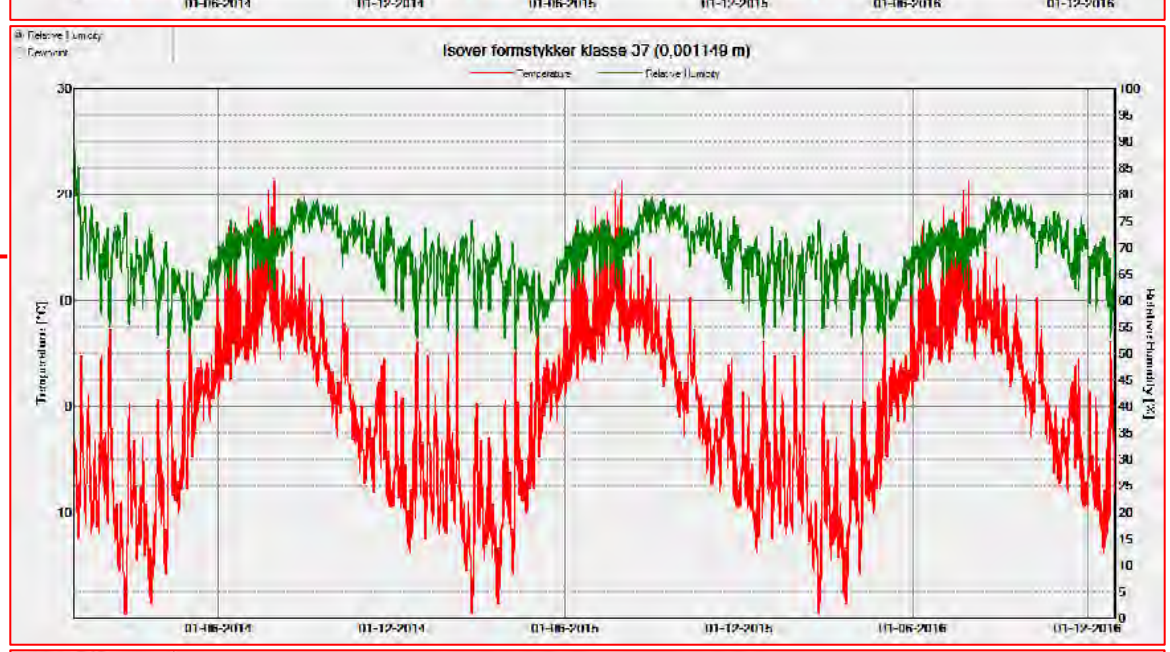
2A. Dampspærre med **Z-værdi 50**



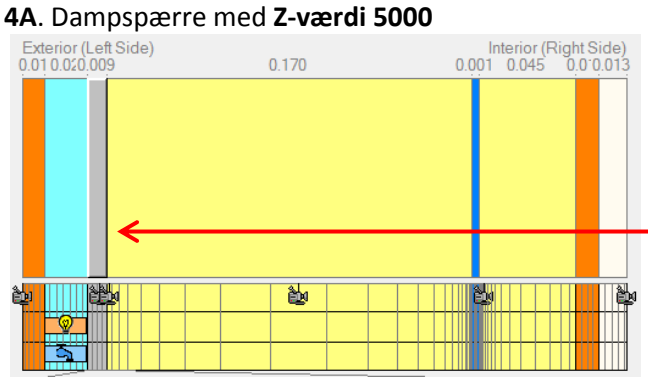


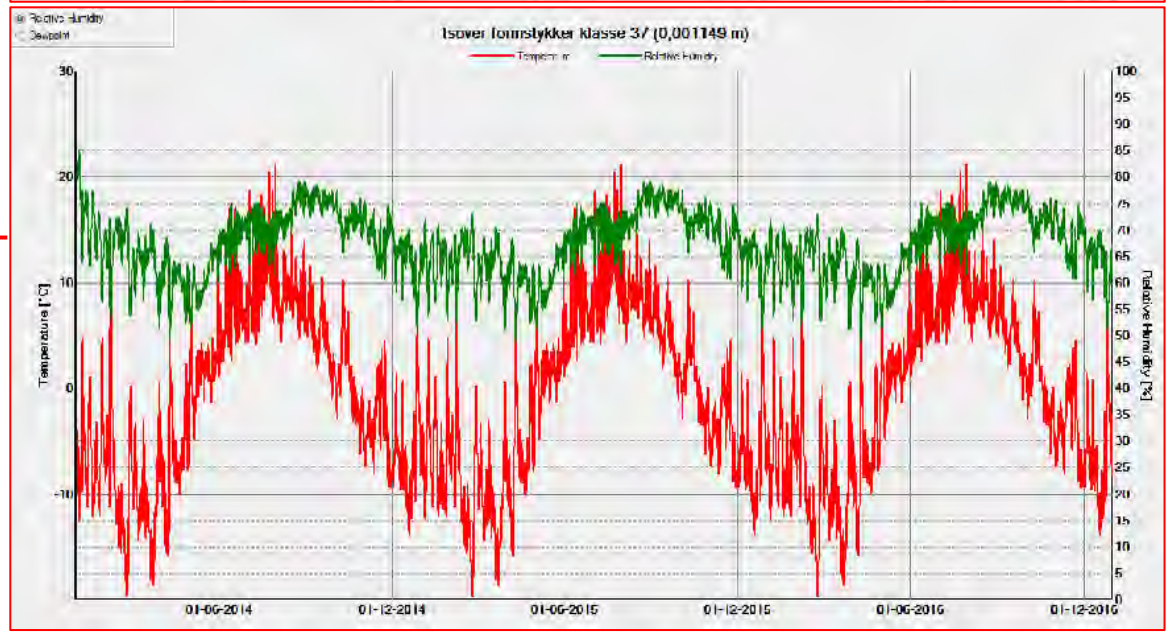
3A. Dampspærre med **Z-værdi 500**





4A. Dampspærre med **Z-værdi 5000**



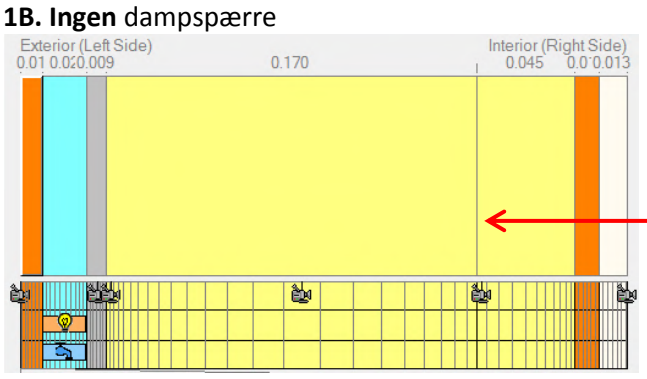


Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

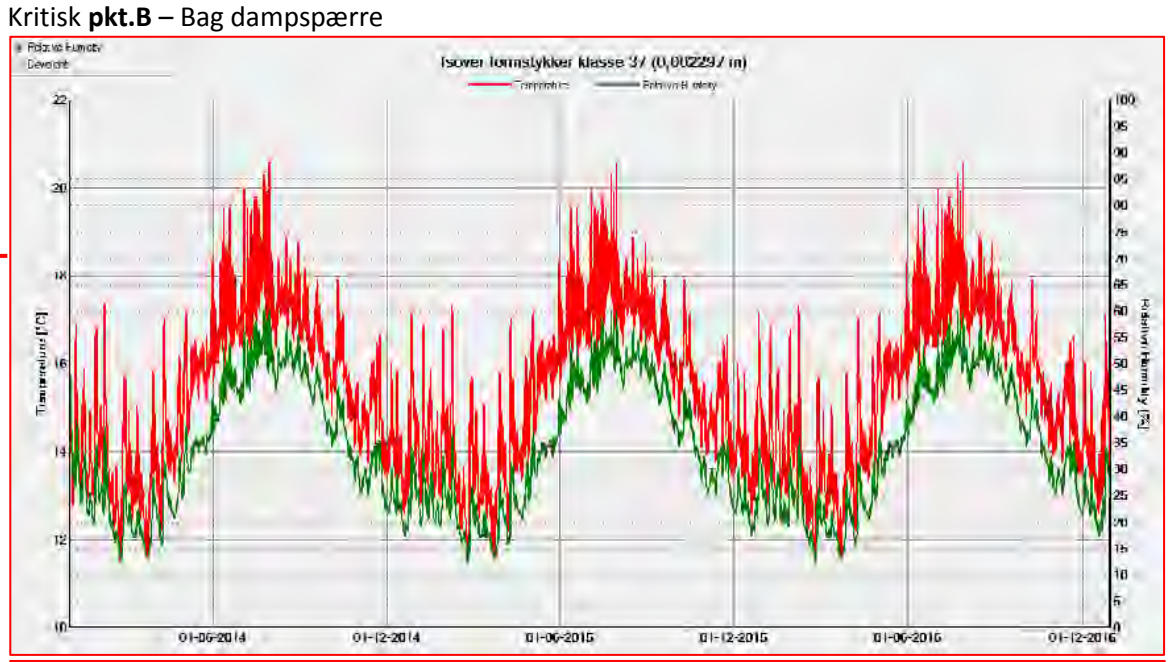
6.4.1.3 – Sisimiut

Kritisk retning: Øst

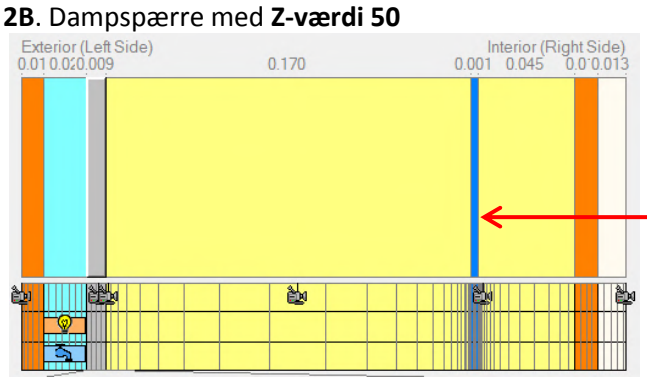
1B. Ingen dampspærre

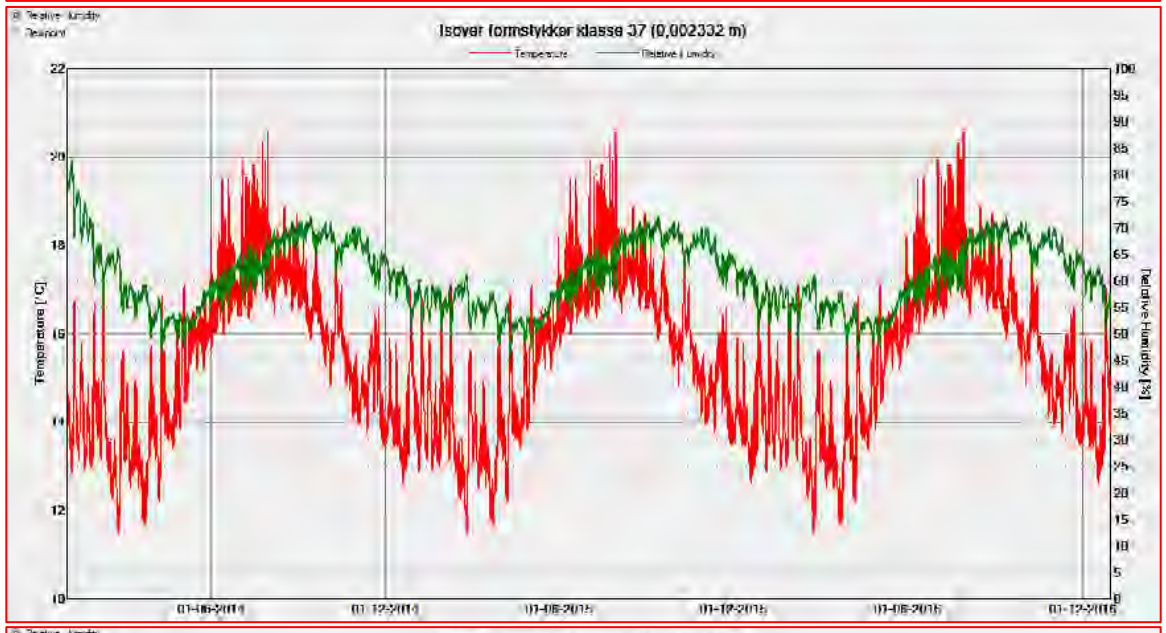


Kritisk **pkt.B** – Bag dampspærre

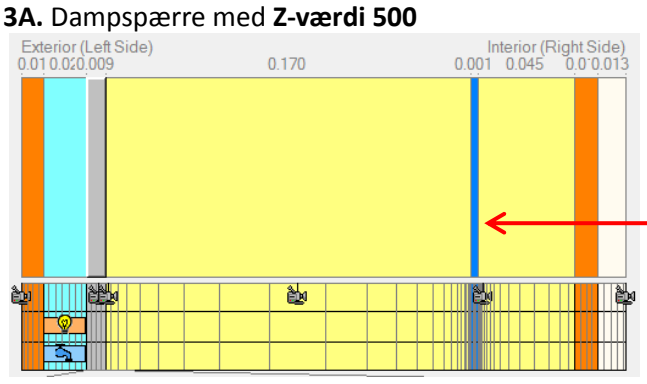


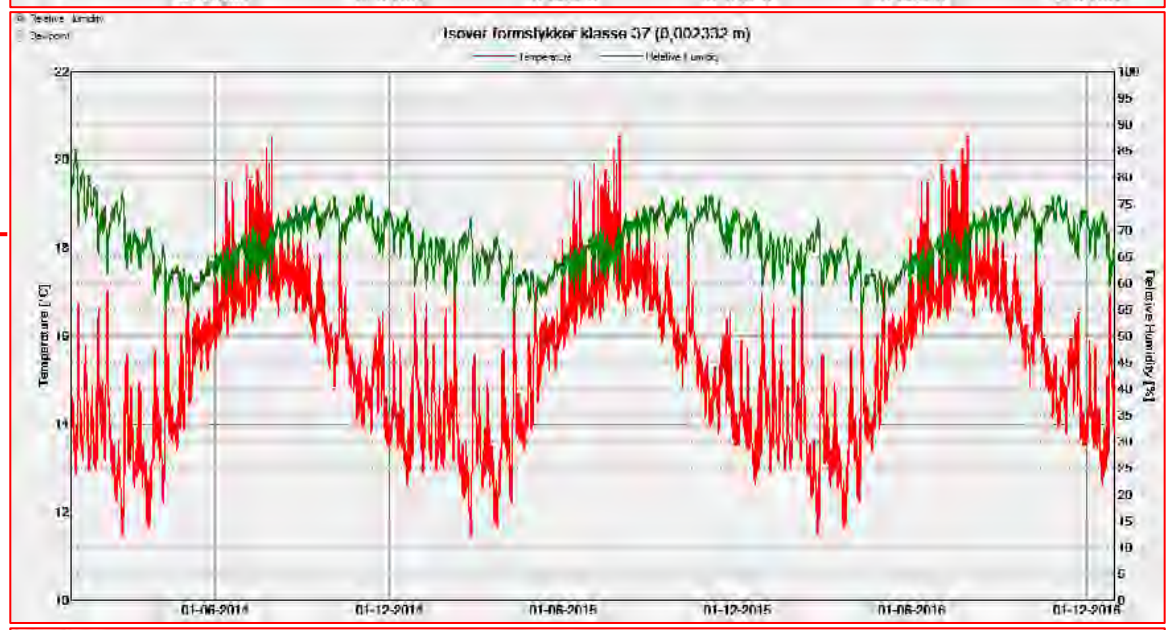
2B. Dampspærre med **Z-værdi 50**



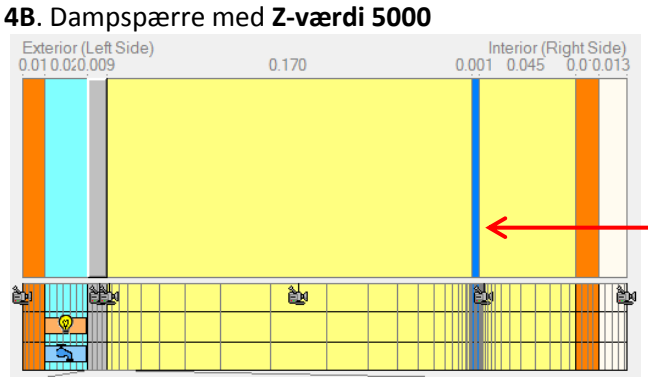


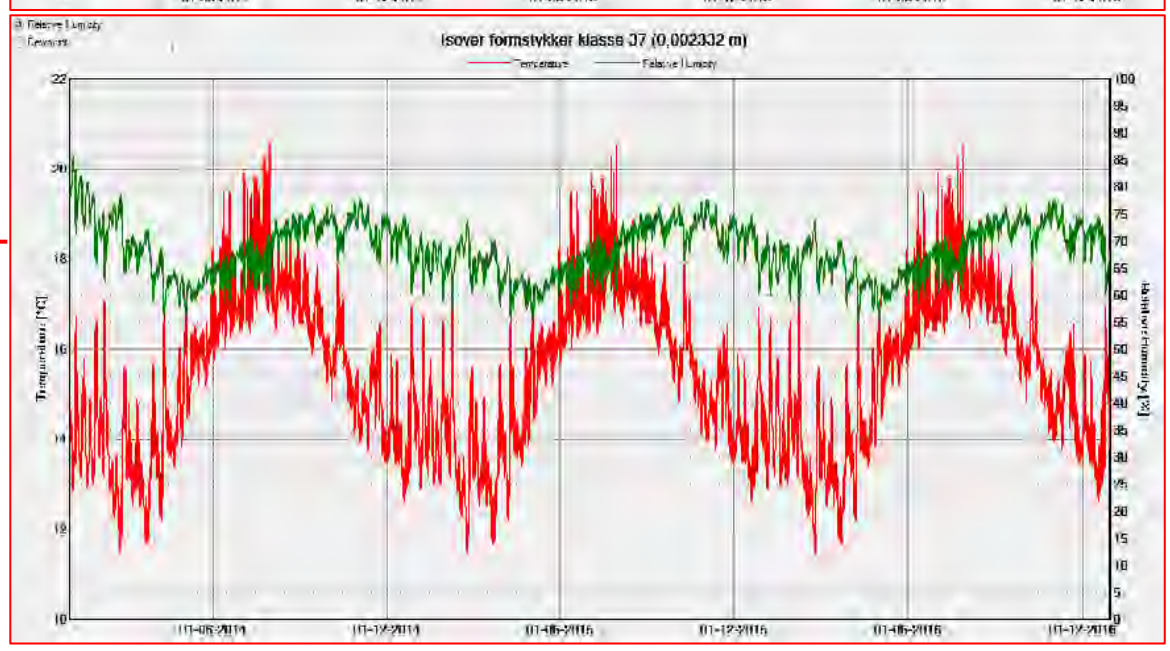
3A. Dampspærre med **Z-værdi 500**





4B. Dampspærre med **Z-værdi 5000**



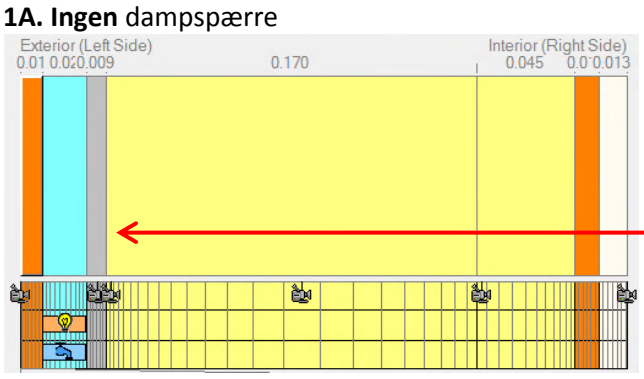


Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

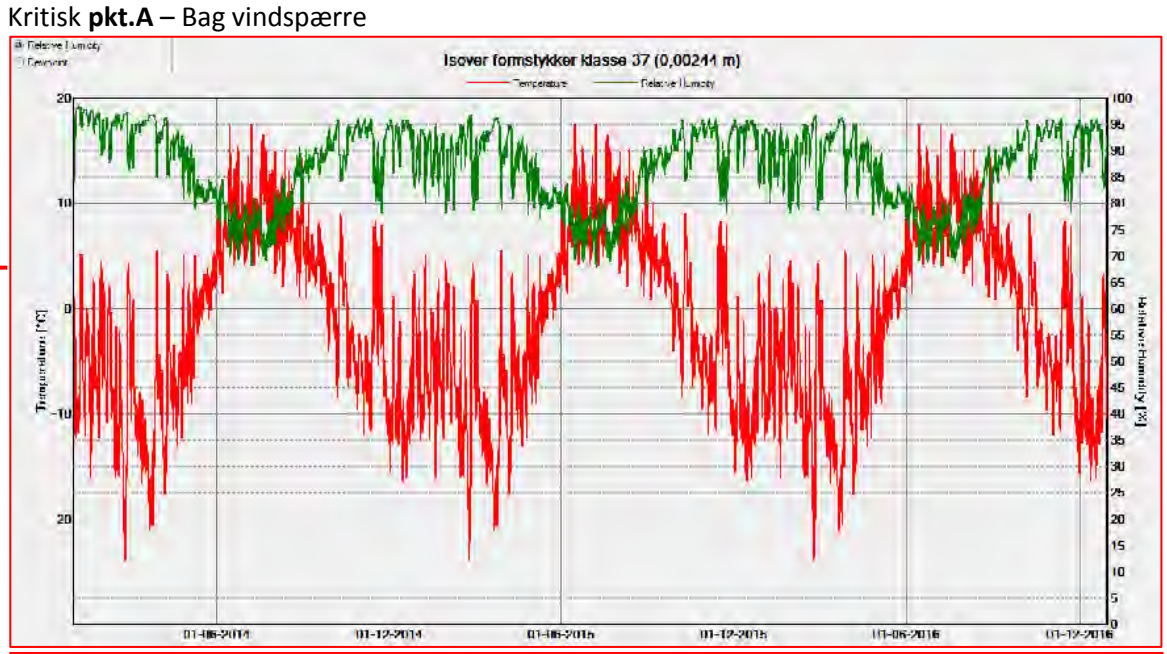
6.4.1.4 – Ilulissat

Kritisk retning: **Sydøst**

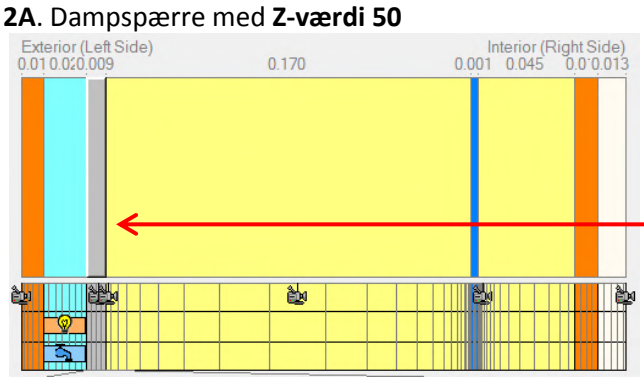
1A. Ingen dampspærre

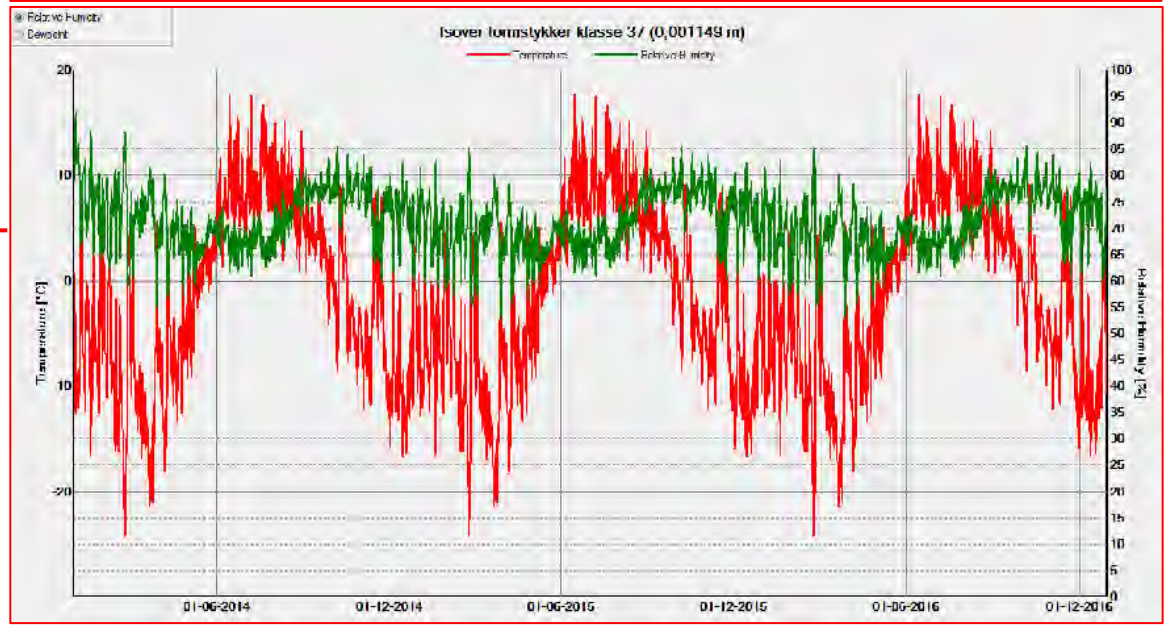


Kritisk **pkt.A** – Bag vindspærre

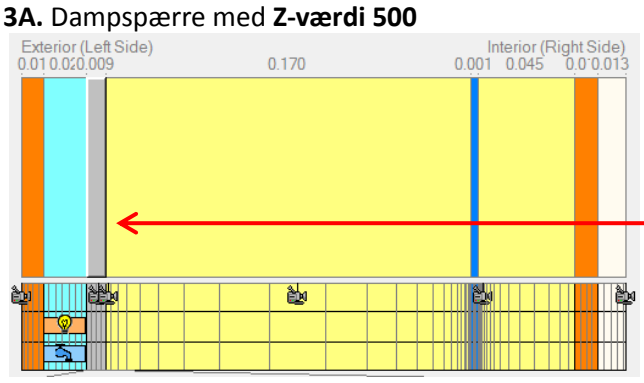


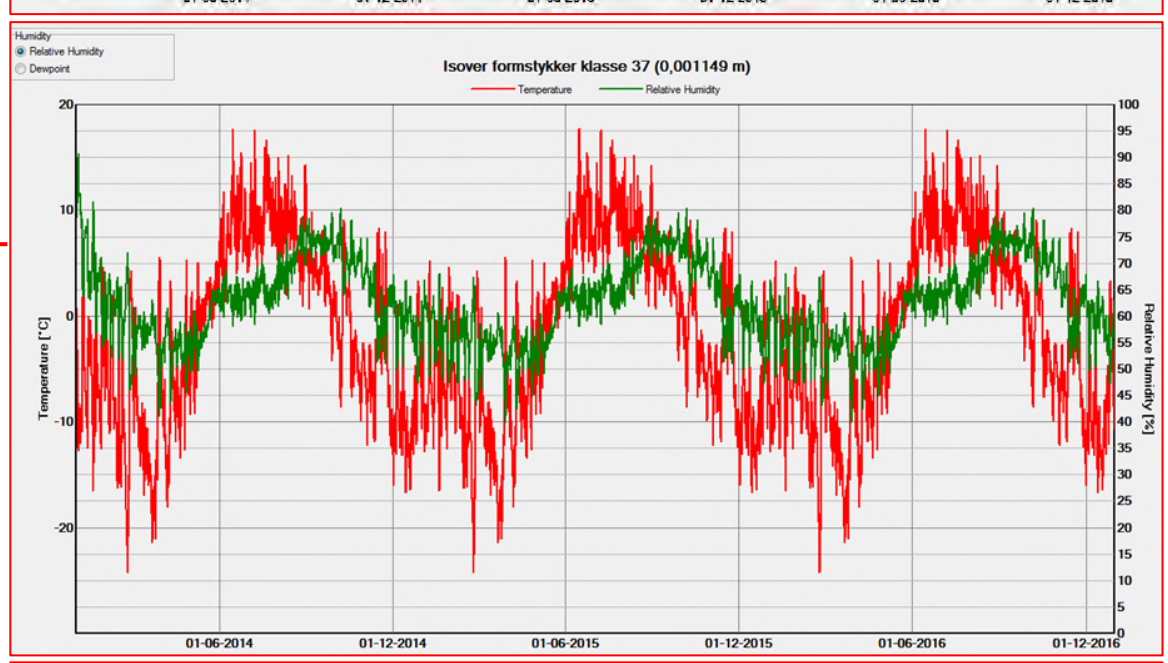
2A. Dampspærre med **Z-værdi 50**



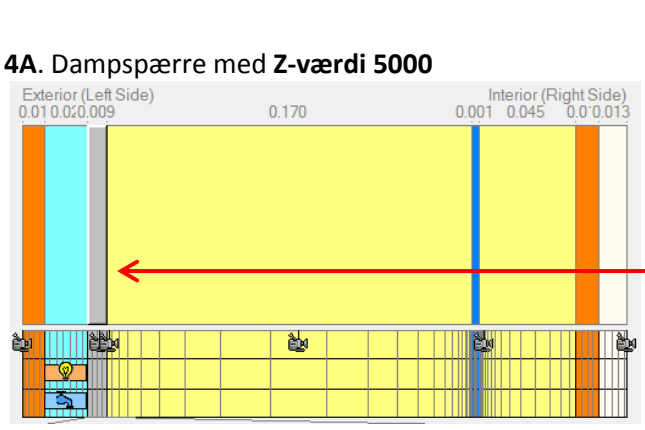


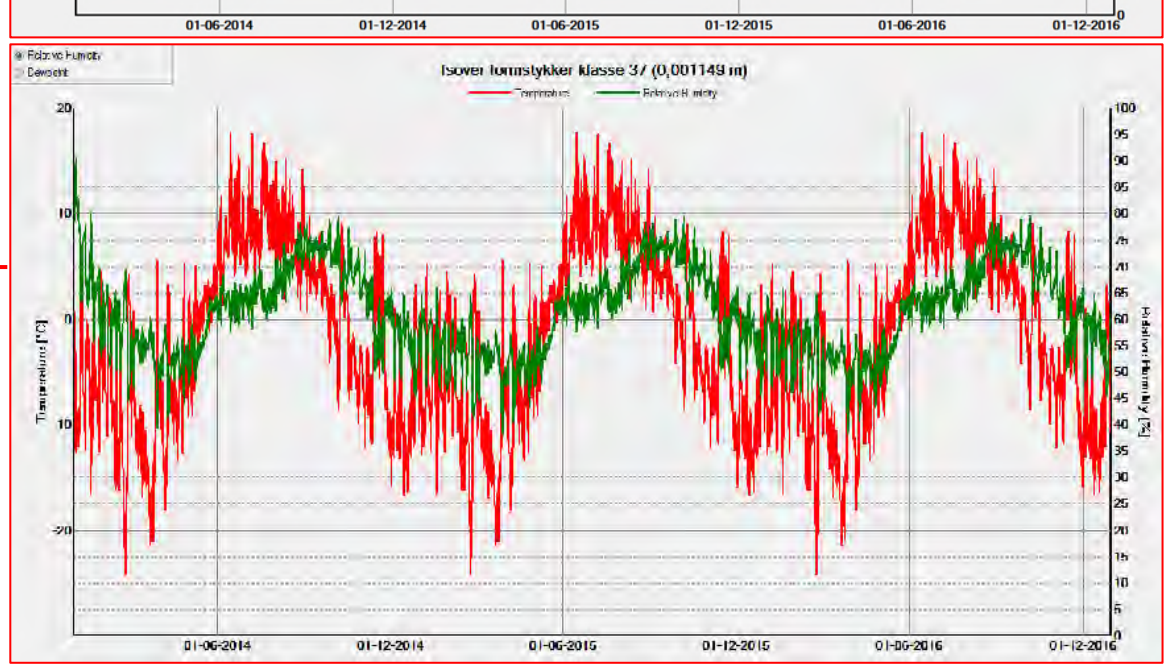
3A. Dampspærre med **Z-værdi 500**





4A. Dampspærre med **Z-værdi 5000**





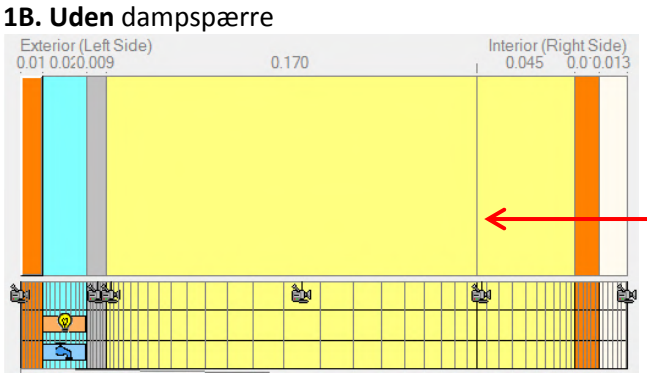
Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

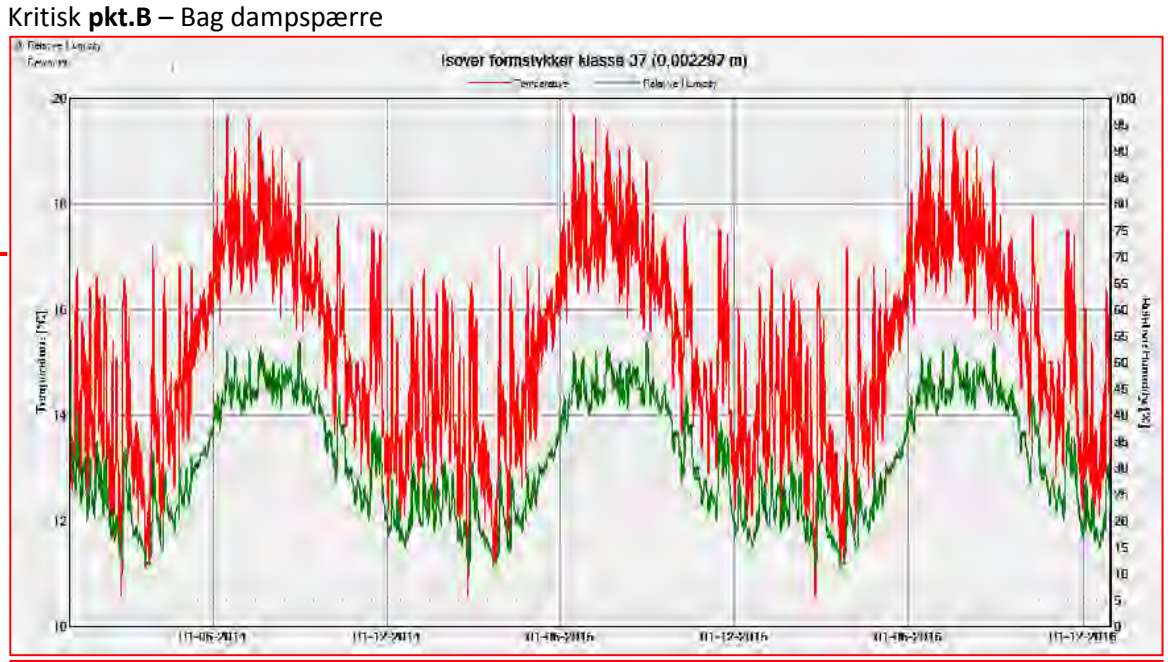
6.4.1.4 – Ilulissat

Kritisk retning: Øst

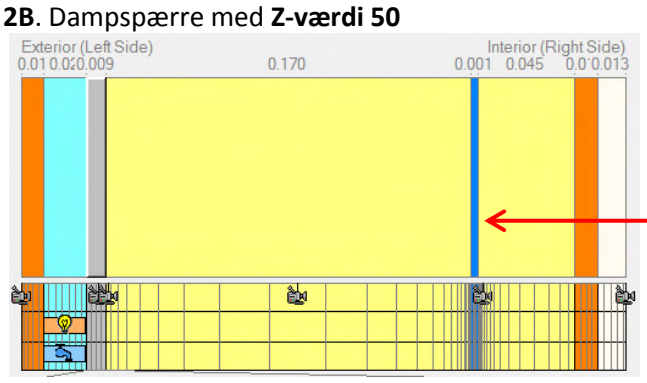
Kritisk **pkt.B** – Bag dampspærre

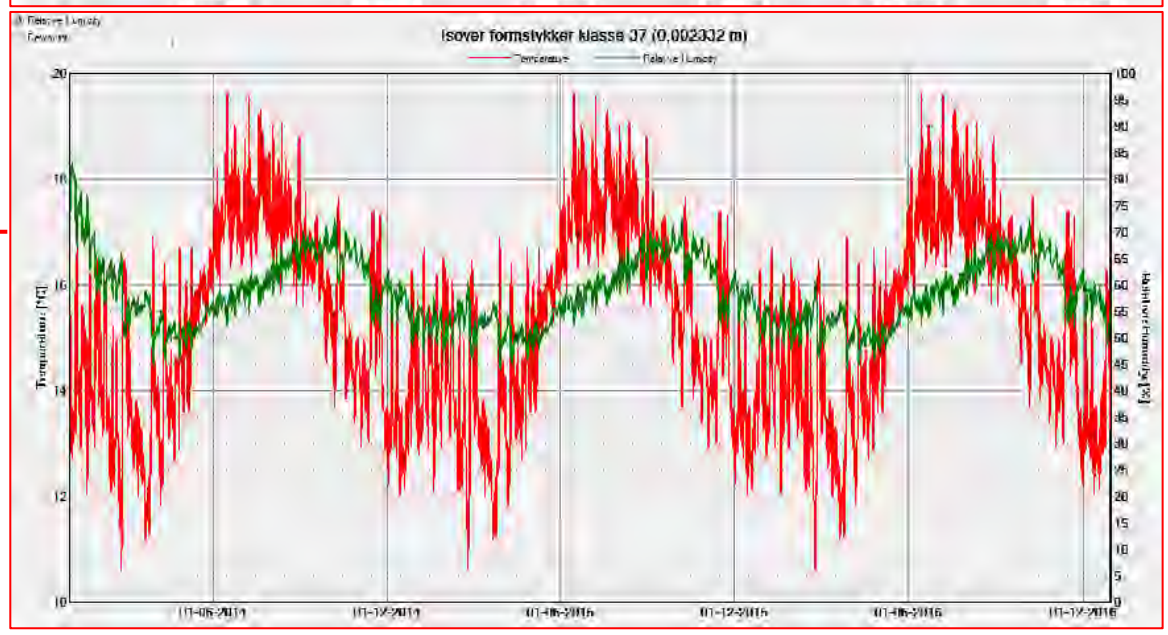
1B. Uden dampspærre



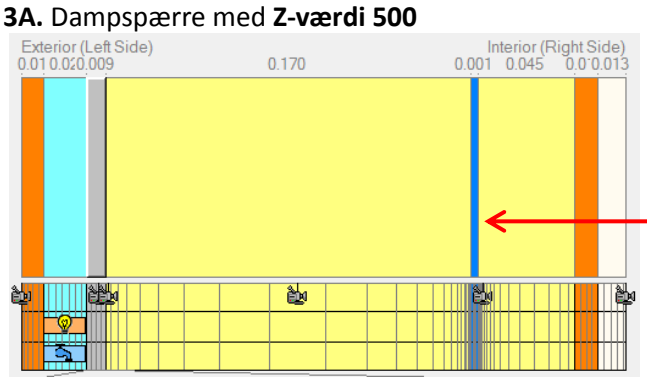


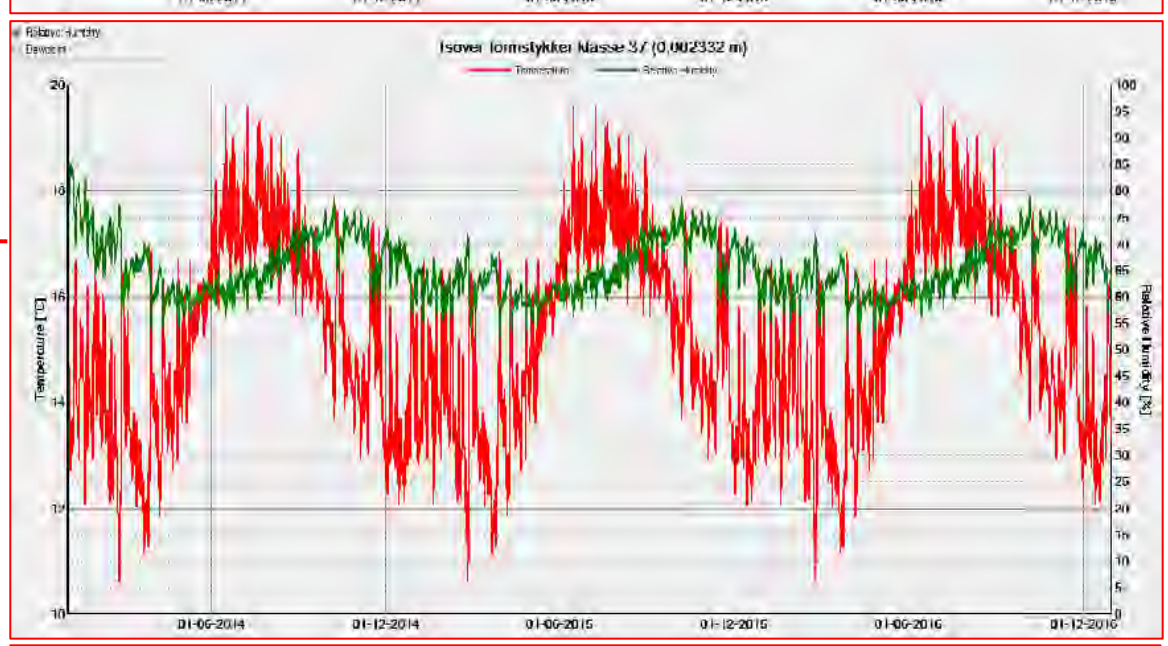
2B. Dampspærre med **Z-værdi 50**



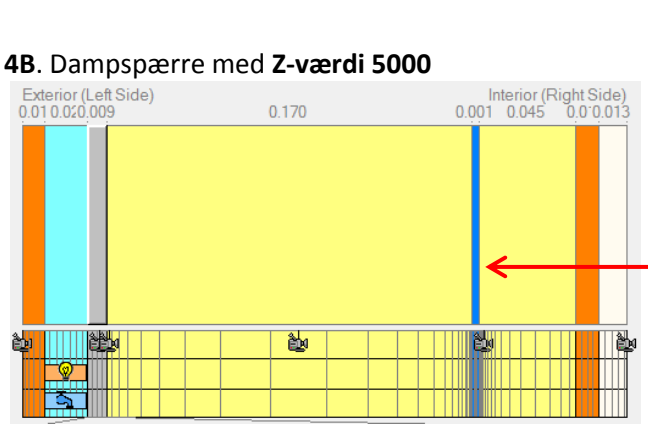


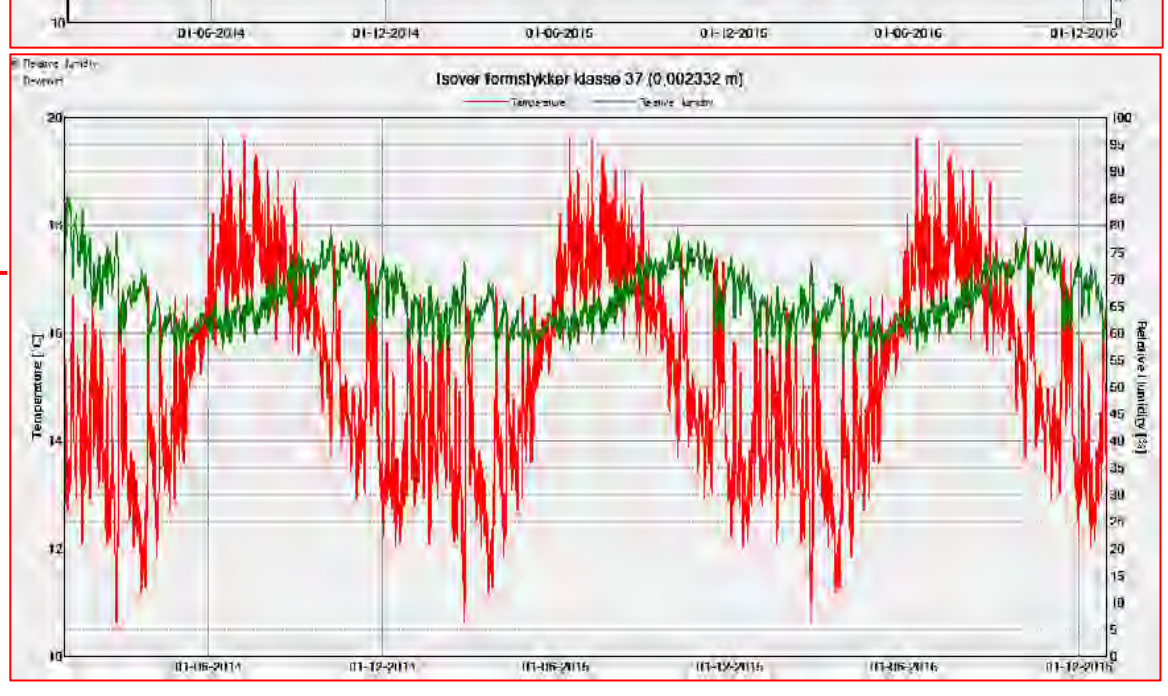
3A. Dampspærre med **Z-værdi 500**





4B. Dampspærre med **Z-værdi 5000**



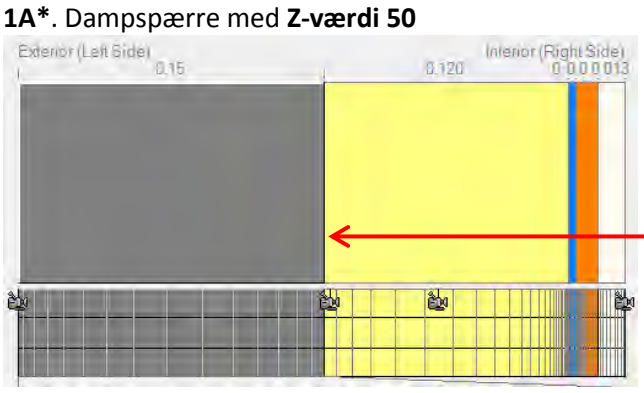


Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

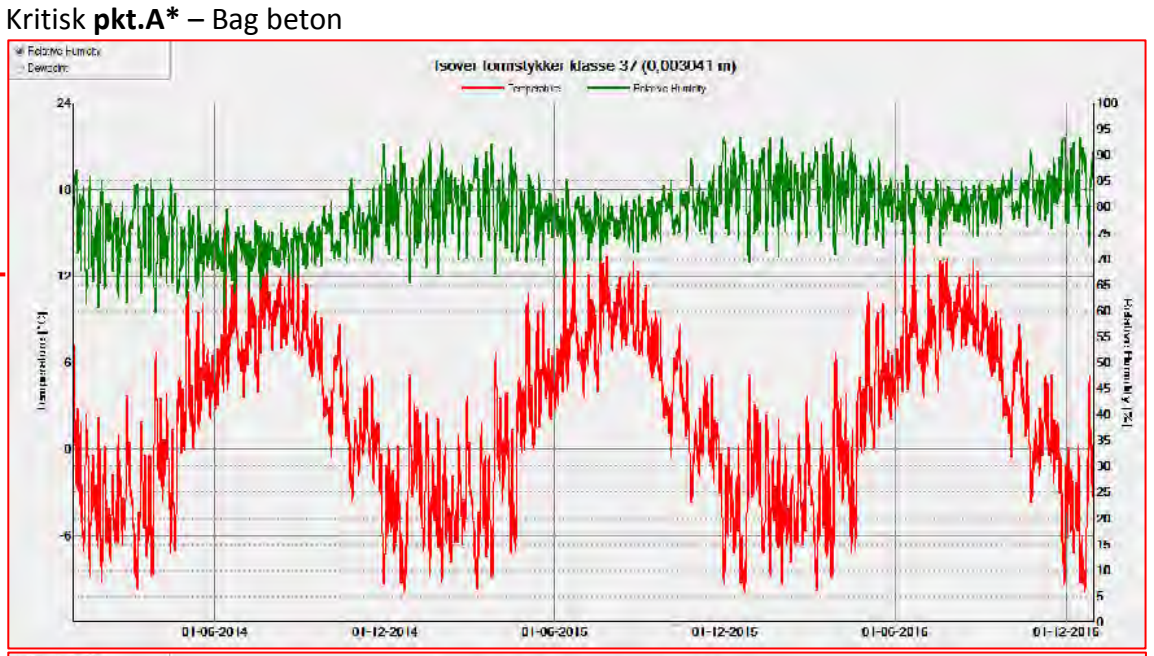
Bilag 6.4.2 WUFI simulering – Kontrol af dampspærre – Tung ydervæg, indvendigt isoleret

6.4.2.1 – Qaqortoq

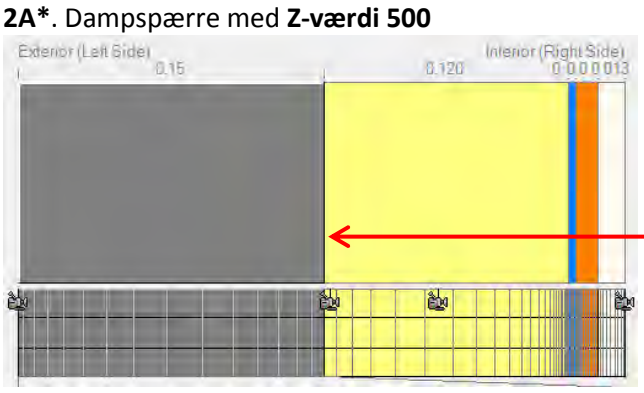
1A*. Dampspærre med **Z-værdi 50**

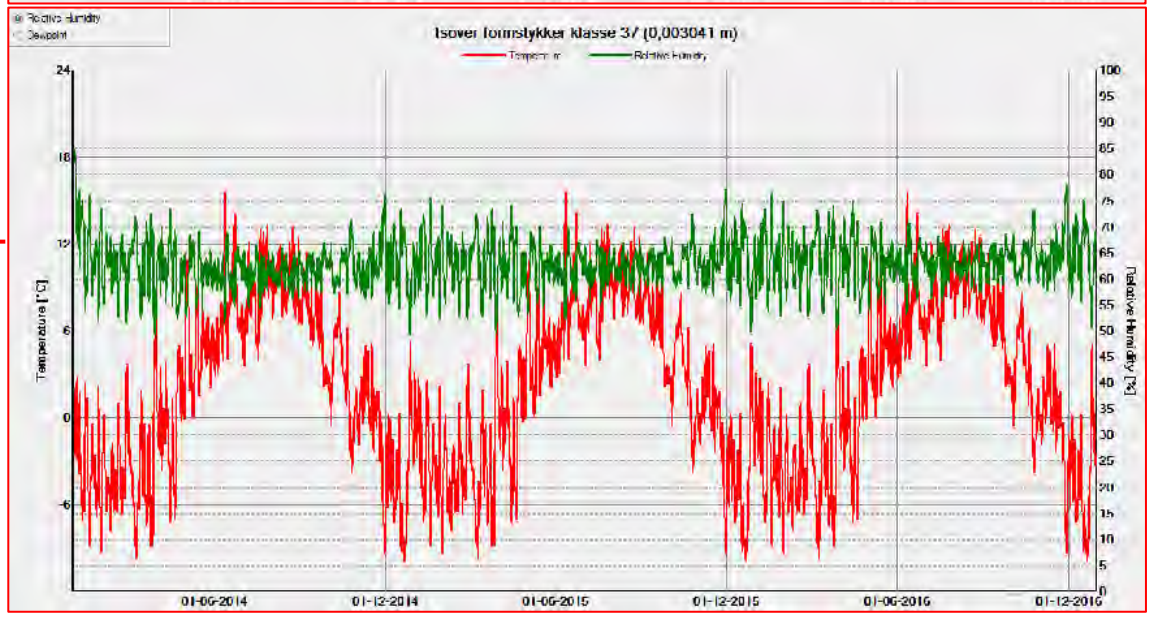


Kritisk **pkt.A*** – Bag beton



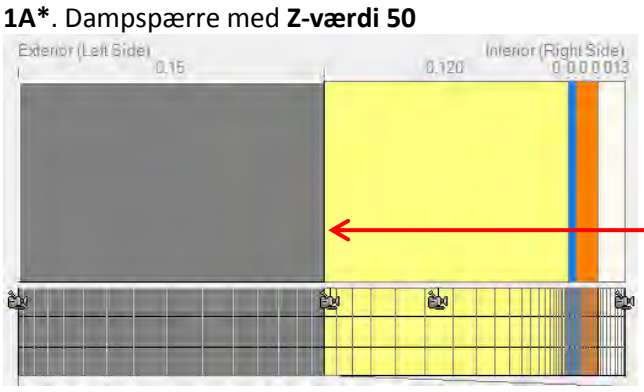
2A*. Dampspærre med **Z-værdi 500**

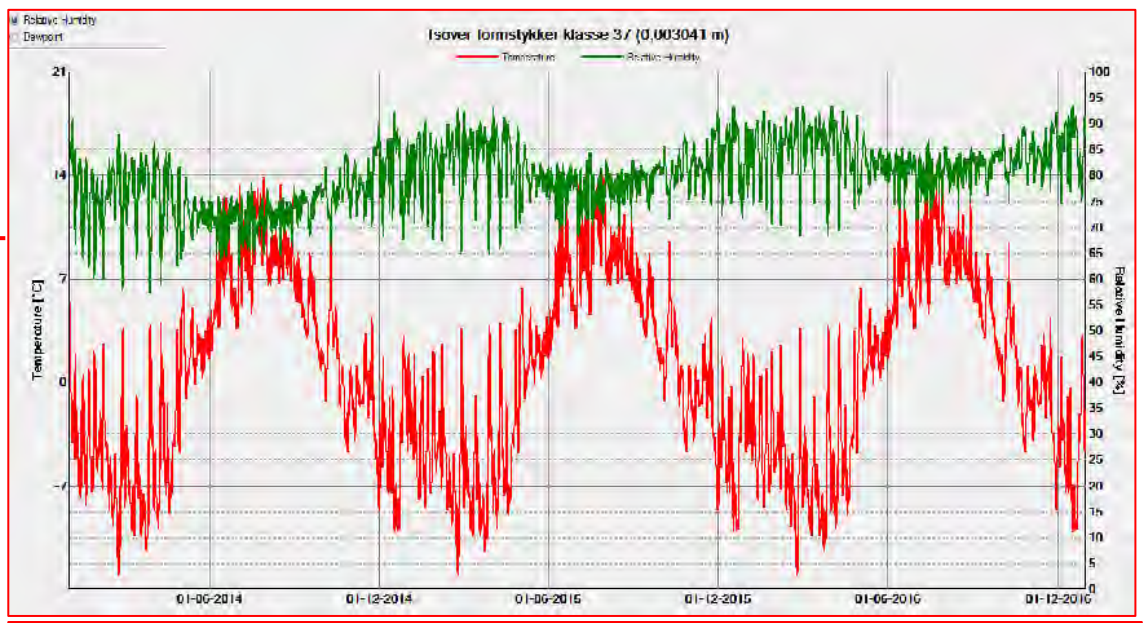




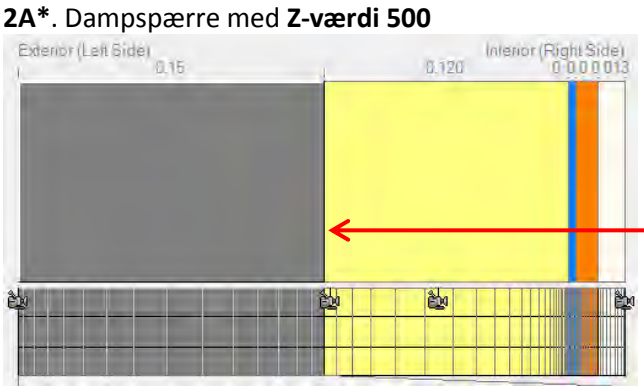
6.4.2.2 – Nuuk

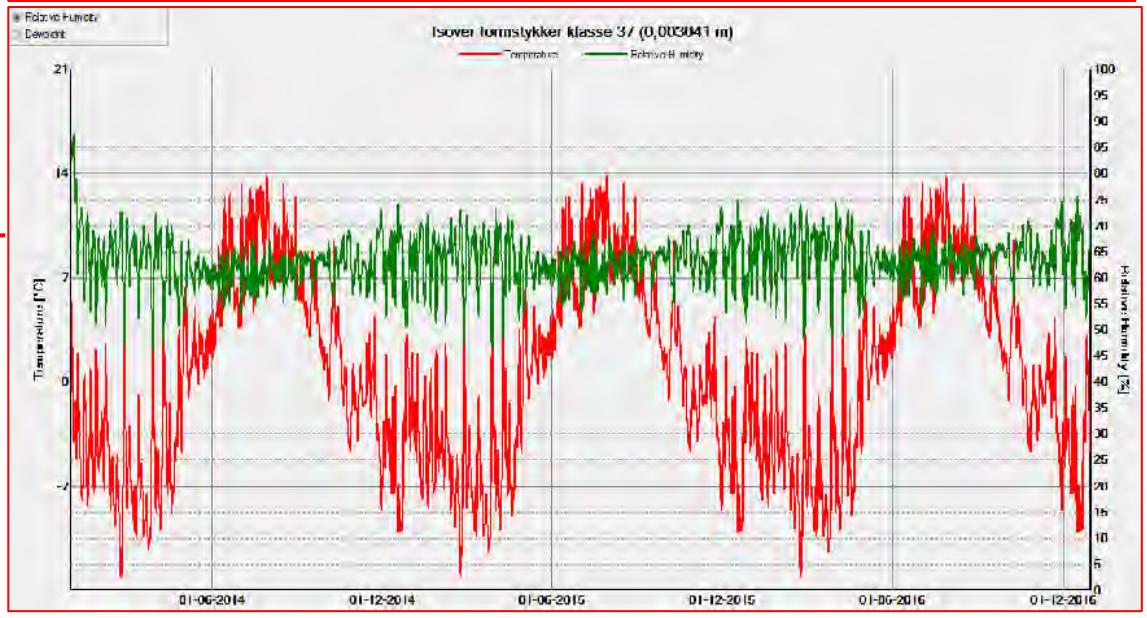
1A*. Dampspærre med **Z-værdi 50**





2A*. Dampspærre med **Z-værdi 500**

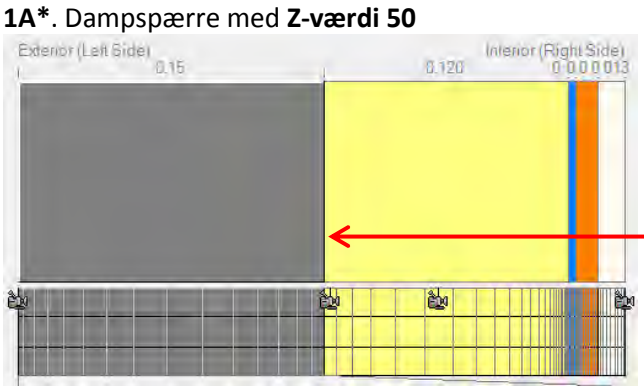


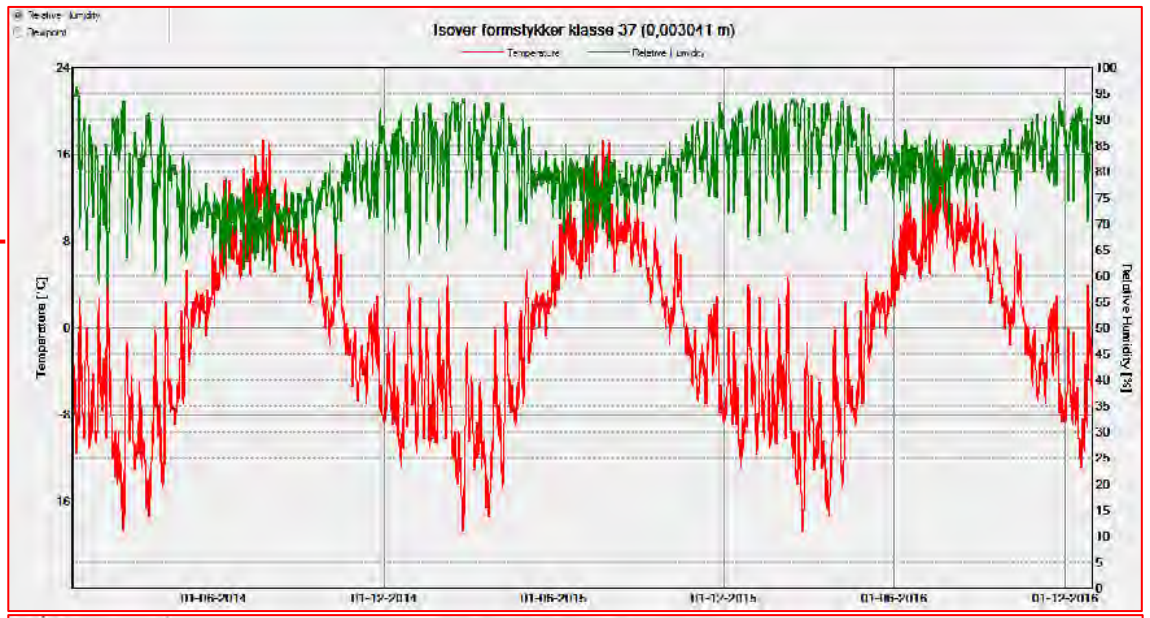


Jonas Helgason
jhelga15@student.aau.dk

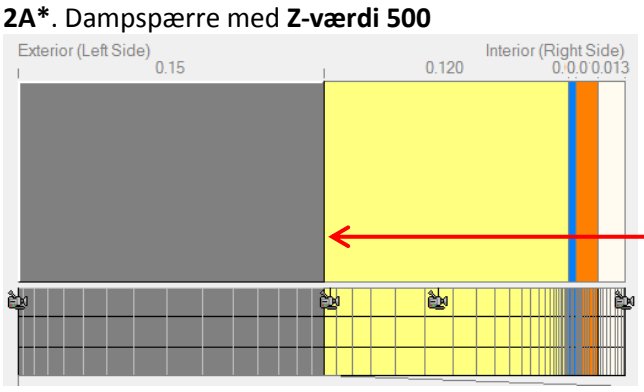
6.4.2.3 – Sisimiut

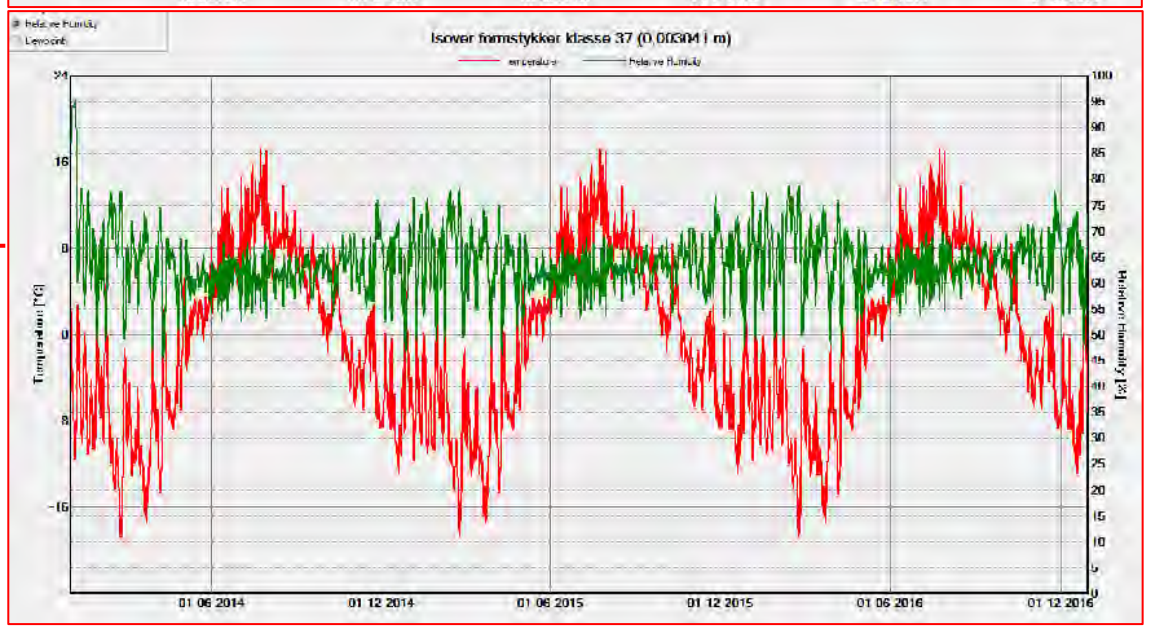
1A*. Dampspærre med **Z-værdi 50**





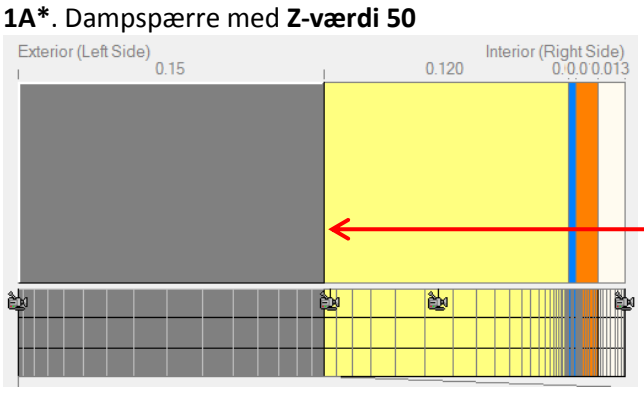
2A*. Dampspærre med **Z-værdi 500**

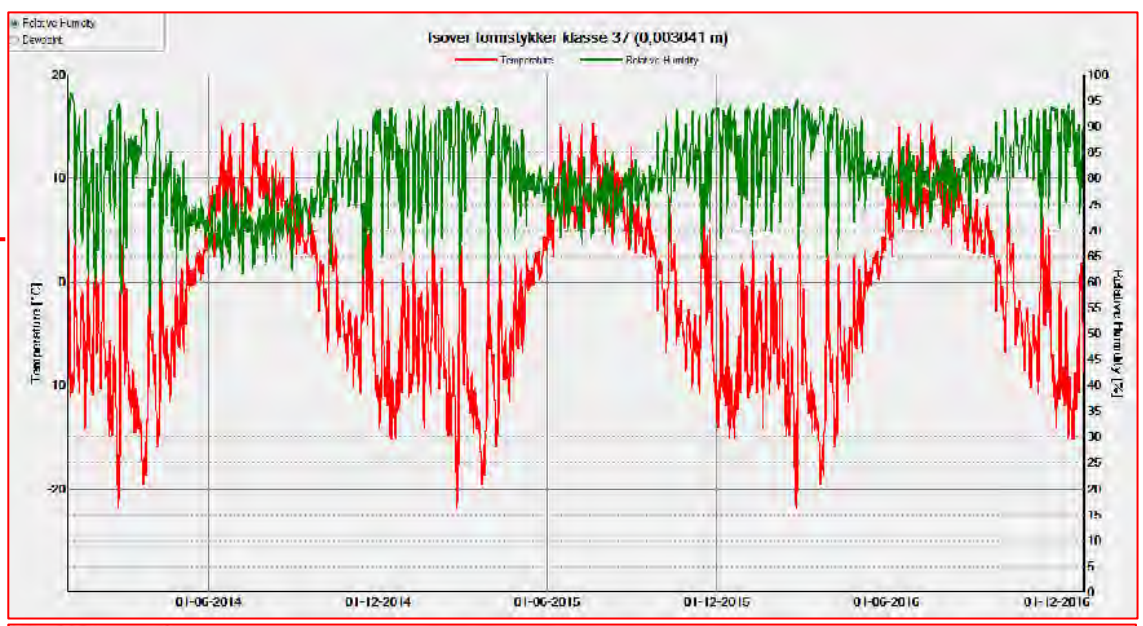




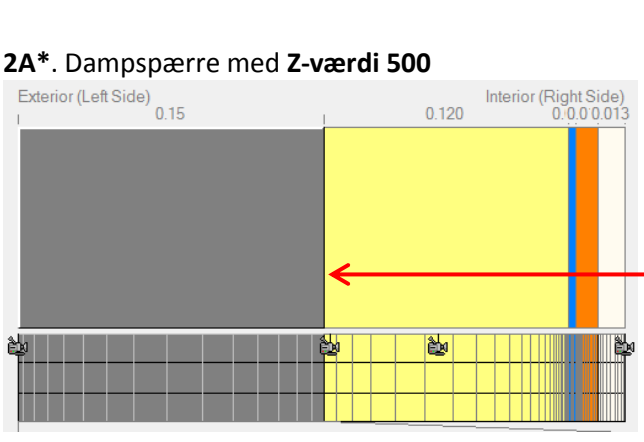
6.4.2.4 – Ilulissat

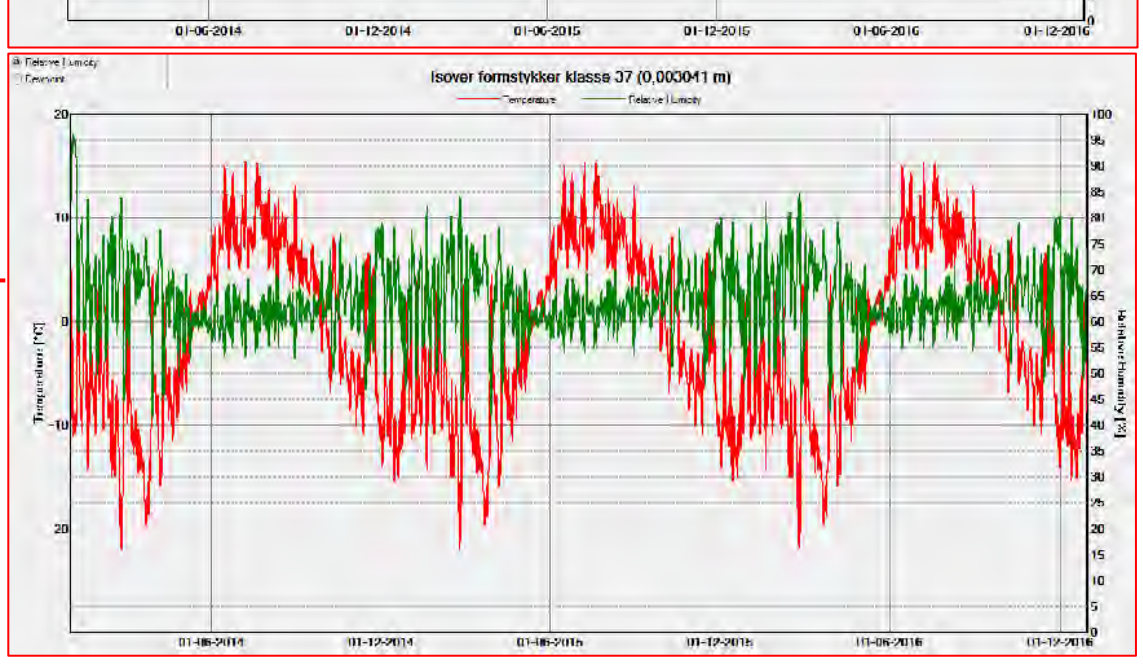
1A*. Dampspærre med **Z-værdi 50**





2A*. Dampspærre med **Z-værdi 500**





Bilag 4.1.1 .1.1

Let - 385 mm isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,12	-3,4	460				313	68%
					-3,28	464				313	67%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,05	-3,28	464		1,70E+09	3	313	67%
Isolering + Træværk	**0,290**	0,05	5,65	16,91	-3,23	466	2,00E-10	1,45E+09	2	315	68%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00	13,68	1.565		5,00E+11	818	318	20%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	5,54	13,68	1.565	2,00E-10	4,75E+08	1	1.135	73%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,23	19,22	2.227	2,30E-12	4,78E+09	8	1.136	51%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,16	19,46	2.259		6,40E+08	1	1.144	51%
Indv. overgang			0,13	0,39	**19,61**	2.281				1.145	50%
					20	2.337				1.145	49%
		ΣR	7,82	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	5,09E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,13 W/m^2K
Korrigeret U-værdi: U= **0,14** W/m^2K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.1 .1.2

Let - 260 mm isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,17	-3,4	460				313	68%
					-3,23	466				313	67%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,08	-3,23	466		1,70E+09	3	313	67%
Isolering + Træværk	**0,215**	0,05	4,19	18,20	-3,15	470	2,00E-10	1,08E+09	2	315	67%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00	15,06	1.711		5,00E+11	819	317	19%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	3,81	15,06	1.711	2,00E-10	2,25E+08	0	1.136	66%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,34	18,87	2.178	2,30E-12	4,78E+09	8	1.136	52%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,23	19,21	2.225		6,40E+08	1	1.144	51%
Indv. overgang			0,13	0,56	**19,44**	2.257				1.145	51%
					20	2.337				1.145	49%
		ΣR	5,39	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	5,08E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,19 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,20** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.1 .1.3

Let - 215 mm isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,21	-3,4	460				313	68%
					-3,19	468				313	67%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,09	-3,19	468		1,70E+09	3	313	67%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	17,19	-3,10	472	2,00E-10	8,50E+08	1	315	67%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00	14,09	1.608		5,00E+11	819	317	20%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	4,55	14,10	1.608	2,00E-10	2,25E+08	0	1.136	71%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,41	18,65	2.148	2,30E-12	4,78E+09	8	1.136	53%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,27	19,06	2.204		6,40E+08	1	1.144	52%
Indv. overgang			0,13	0,67	**19,33**	2.241				1.145	51%
					20	2.337				1.145	49%
		ΣR	4,51	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	5,08E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,22 W/m^2K

Korrigeret U-værdi: U= **0,23** W/m^2K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.1 .1.4

Let - 165 mm isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,26	-3,4	460				313	68%
					-3,14	470				313	66%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,12	-3,14	470		1,70E+09	3	313	66%
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	15,48	-3,02	475	2,00E-10	6,00E+08	1	315	66%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00	12,47	1.446		5,00E+11	819	316	22%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	5,81	12,47	1.446	2,00E-10	2,25E+08	0	1.136	79%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,52	18,28	2.099	2,30E-12	4,78E+09	8	1.136	54%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,34	18,80	2.168		6,40E+08	1	1.144	53%
Indv. overgang			0,13	0,86	**19,14**	2.215				1.145	52%
					20	2.337				1.145	49%
		ΣR	3,54	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	5,08E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,28 W/m^2K

Korrigeret U-værdi: U= **0,29** W/m^2K

Bilag 4.1.1 .1.5

Let - 170 mm isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,26	-3,4	460				313	68%
					-3,14	470				313	67%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,12	-3,14	470		1,70E+09	3	313	67%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	21,35	-3,03	474	2,00E-10	8,50E+08	1	315	66%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00	18,32	2.105		5,00E+11	819	317	15%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00	18,32	2.105	2,00E-10	0,00E+00	0	1.136	54%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,51	18,32	2.105	2,30E-12	4,78E+09	8	1.136	54%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,33	18,83	2.173		6,40E+08	1	1.144	53%
Indv. overgang			0,13	0,84	**19,16**	2.219				1.145	52%
					20	2.337				1.145	49%
		ΣR	3,63	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	5,08E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,28 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,29** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.1 .1.6

Let - 95 mm isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,43	-3,4	460				313	68%
					-2,97	477				313	66%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
					-2,97	477				313	66%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,19				1,70E+09	3		
					-2,77	485				315	65%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	19,96			2,00E-10	4,75E+08	1		
					17,19	1.960				316	16%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00				5,00E+11	820		
					17,19	1.960				1.136	58%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00			2,00E-10	0,00E+00	0		
					17,19	1.960				1.136	58%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,85			2,30E-12	4,78E+09	8		
					18,04	2.068				1.144	55%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,56				6,40E+08	1		
					18,60	2.142				1.145	53%
Indv. overgang			0,13	1,40	20	2.337				1.145	49%
		ΣR	2,17	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	5,08E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,46 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,47** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.1 .1.7

Let - 45 mm isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,78	-3,4	460				313	68%
					-2,62	491				313	64%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,35	-2,62	491		1,70E+09	3	313	64%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	17,16	-2,27	506	2,00E-10	2,25E+08	0	315	62%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,01	14,89	1.693		5,00E+11	820	316	19%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00	14,90	1.694	2,00E-10	0,00E+00	0	1.136	67%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,54	14,90	1.694	2,30E-12	4,78E+09	8	1.136	67%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	1,02	16,44	1.869		6,40E+08	1	1.144	61%
Indv. overgang			0,13	2,54	**17,46**	1.993				1.145	57%
					20	2.337				1.145	49%
		ΣR	1,20	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	5,07E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,84 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,85** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.1 .2.1

Tung - 240 mm isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,18	-3,4	460				313	68%
					-3,22	467				313	67%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,08	-3,22	467		1,70E+09	17	313	67%
Isolering + Træværk	**0,195**	0,05	3,80	17,56	-3,13	470	2,00E-10	9,75E+08	10	330	70%
					14,43	1.643	2,00E-12	7,50E+10	749	339	21%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,31	14,74	1.676	2,00E-10	2,25E+08	2	1.089	65%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	4,05	18,80	2.168	2,30E-12	4,78E+09	48	1.091	50%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,36	19,16	2.218		6,40E+08	6	1.139	51%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,24	**19,40**	2.251				1.145	51%
Indv. overgang			0,13	0,60	20	2.337				1.145	49%
		ΣR	5,07	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	8,33E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,20 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,21** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.1 .2.2

Tung - 190 mm isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,23	-3,4	460				313	68%
					-3,17	469				313	67%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,10	-3,17	469		1,70E+09	17	313	67%
Isolering + Træværk	**0,145**	0,05	2,83	16,17	-3,07	473	2,00E-10	7,25E+08	7	330	70%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,39	13,10	1.507	2,00E-12	7,50E+10	751	337	22%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	5,02	13,49	1.546	2,00E-10	2,25E+08	2	1.088	70%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,45	18,51	2.130	2,30E-12	4,78E+09	48	1.091	51%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,30	18,96	2.191		6,40E+08	6	1.139	52%
Indv. overgang			0,13	0,74	**19,26**	2.232				1.145	51%
					20	2.337				1.145	49%
		ΣR	4,09	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	8,31E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,24 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,25** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.1 .2.3

Tung - 195 mm isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,23	-3,4	460				313	68%
					-3,17	469				313	67%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0,00		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,10	-3,17	469		1,70E+09	18,22	313	67%
Isolering + Træværk	**0,195**	0,05	3,80	21,92	-3,07	473	2,00E-10	9,75E+08	10,45	331	70%
					18,86	2.177				341	16%
Beton	0,150	2,2	0,07	0,39			2,00E-12	7,50E+10	803,70		
					19,25	2.231				1.145	51%
Indv. overgang			0,13	0,75	20	2.337				1.145	49%
		ΣR	4,06	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	7,77E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,25 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,26** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.1 .2.4

Tung - 145 mm isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,30	-3,4	460				313	68%
					-3,10	472				313	66%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0,00		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,14	-3,10	472		1,70E+09	18,28	313	66%
Isolering + Træværk	**0,145**	0,05	2,83	21,46	-2,96	477	2,00E-10	7,25E+08	7,79	331	69%
					18,50	2.128				339	16%
Beton	0,150	2,2	0,07	0,52			2,00E-12	7,50E+10	806,30		
					19,01	2.198				1.145	52%
Indv. overgang			0,13	0,99	20	2.337				1.145	49%
		ΣR	3,08	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	7,74E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,32 W/m^2K

Korrigeret U-værdi: U= **0,33** W/m^2K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.1 .2.5

Tung - 120 mm isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,36	-3,4	460				313	68%
					-3,04	474				313	66%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0,00		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,16	-3,04	474		1,70E+09	18,31	313	66%
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	21,09	-2,88	480	2,00E-10	6,00E+08	6,46	331	69%
					18,21	2.091				337	16%
Beton	0,150	2,2	0,07	0,61			2,00E-12	7,50E+10	807,60		
					18,83	2.173				1.145	53%
Indv. overgang			0,13	1,17	20	2.337				1.145	49%
		ΣR	2,60	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	7,73E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,39 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,40** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.1 .2.6

Tung - 95 mm isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,44	-3,4	460				313	68%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00	-2,96	477	2,00E-12	0,00E+00	0,00	313	65%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,20	-2,96	477		1,70E+09	18,34	313	65%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	20,56	-2,76	485	2,00E-10	4,75E+08	5,12	331	68%
Beton	0,150	2,2	0,07	0,76	17,80	2.037	2,00E-12	7,50E+10	808,91	336	16%
					18,56	2.136				1.145	54%
Indv. overgang			0,13	1,44	20	2.337				1.145	49%
		ΣR	2,11	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	7,72E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,47 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,48** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.1 .2.7

Tung - 45 mm isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,83	-3,4	460				313	68%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00	-2,57	493	2,00E-12	0,00E+00	0,00	313	63%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,37	-2,57	493		1,70E+09	18,39	313	63%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	18,11	-2,20	508	2,00E-10	2,25E+08	2,43	331	65%
Beton	0,150	2,2	0,07	1,41	15,91	1.807	2,00E-12	7,50E+10	811,54	333	18%
					17,32	1.976				1.145	58%
Indv. overgang			0,13	2,68	20	2.337				1.145	49%
		ΣR	1,13	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	7,69E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,88 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,89** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.1 .3.1

Tung - 120 mm indv. isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,35	-3,4	460				313	68%
					-3,05	473				313	66%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,59			2,00E-12	7,50E+10	107		
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	20,21	-2,47	497				420	84%
							2,00E-10	6,00E+08	1		
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00	17,74	2.030				421	21%
								5,00E+11	716		
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,68	17,75	2.030				1.137	56%
							2,30E-12	4,78E+09	7		
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,45	18,43	2.119				1.144	54%
								6,40E+08	1		
Indv. overgang			0,13	1,12	**18,88**	2.179				1.145	53%
					20	2.337				1.145	49%
		ΣR	2,71	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	5,81E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,37 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,38** W/m²K

Bilag 4.1.1 .3.2

Tung - 95 mm indv. isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,42	-3,4	460				313	68%
					-2,98	476				313	66%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,72			2,00E-12	7,50E+10	107		
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	19,51	-2,26	506				420	83%
							2,00E-10	4,75E+08	1		
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00	17,25	1.968				421	21%
								5,00E+11	716		
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,83	17,25	1.968				1.137	58%
							2,30E-12	4,78E+09	7		
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,55	18,08	2.074				1.144	55%
								6,40E+08	1		
Indv. overgang			0,13	1,37	**18,63**	2.146				1.145	53%
					20	2.337				1.145	49%
		ΣR	2,22	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	5,81E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,45 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,46** W/m²K

Bilag 4.1.1 .3.3

Tung - 45 mm indv. isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,75	-3,4	460				313	68%
					-2,65	490				313	64%
Beton	0,150	2,20	0,07	1,28			2,00E-12	7,50E+10	108		
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	16,47	-1,37	545				420	77%
							2,00E-10	2,25E+08	0		
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,01	15,10	1.715				420	25%
								5,00E+11	717		
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,48	15,11	1.716				1.137	66%
							2,30E-12	4,78E+09	7		
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,98	16,58	1.886				1.144	61%
								6,40E+08	1		
Indv. overgang			0,13	2,44	**17,56**	2.006				1.145	57%
					20	2.337				1.145	49%
		ΣR	1,25	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	5,81E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,80 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,81** W/m²K

Bilag 4.1.2 .1.1

Let - 385 mm isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,14	-6,8	344				247	72%
					-6,66	348				247	71%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,06	-6,66	348		1,70E+09	3	247	71%
Isolering + Træværk	**0,290**	0,05	5,65	19,36	-6,60	350	2,00E-10	1,45E+09	2	250	72%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00	12,76	1.474		5,00E+11	813	252	17%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	6,34	12,76	1.474	2,00E-10	4,75E+08	1	1.065	72%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,27	19,11	2.211	2,30E-12	4,78E+09	8	1.066	48%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,18	19,38	2.248		6,40E+08	1	1.074	48%
Indv. overgang			0,13	0,45	**19,55**	2.273				1.075	47%
					20	2.337				1.075	46%
		ΣR	7,82	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	5,09E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,13 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,14** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.2 .1.2

Let - 260 mm isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,20	-6,8	344				247	72%
					-6,60	350				247	71%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,09	-6,60	350		1,70E+09	3	247	71%
Isolering + Træværk	**0,215**	0,05	4,19	20,85	-6,51	352	2,00E-10	1,08E+09	2	250	71%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00	14,34	1.633		5,00E+11	814	252	15%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	4,36	14,34	1.633	2,00E-10	2,25E+08	0	1.066	65%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,39	18,70	2.156	2,30E-12	4,78E+09	8	1.066	49%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,26	19,09	2.209		6,40E+08	1	1.074	49%
Indv. overgang			0,13	0,65	**19,35**	2.245				1.075	48%
					20	2.337				1.075	46%
		ΣR	5,39	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	5,08E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,19 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,20** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.2 .1.3

Let - 215 mm isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,24	-6,8	344				247	72%
					-6,56	351				247	71%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,11	-6,56	351		1,70E+09	3	247	71%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	19,69	-6,46	354	2,00E-10	8,50E+08	1	250	71%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00	13,24	1.520		5,00E+11	814	251	17%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	5,21	13,24	1.521	2,00E-10	2,25E+08	0	1.066	70%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,47	18,45	2.122	2,30E-12	4,78E+09	8	1.066	50%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,31	18,92	2.185		6,40E+08	1	1.074	49%
Indv. overgang			0,13	0,77	**19,23**	2.228				1.075	48%
					20	2.337				1.075	46%
		ΣR	4,51	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	5,08E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,22 W/m^2K

Korrigeret U-værdi: U= **0,23** W/m^2K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.2 .1.4

Let - 165 mm isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,30	-6,8	344				247	72%
					-6,50	353				247	70%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,14	-6,50	353		1,70E+09	3	247	70%
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	17,73	-6,36	357	2,00E-10	6,00E+08	1	250	70%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00	11,37	1.345		5,00E+11	815	251	19%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	6,65	11,38	1.345	2,00E-10	2,25E+08	0	1.066	79%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,60	18,02	2.066	2,30E-12	4,78E+09	8	1.066	52%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,39	18,62	2.145		6,40E+08	1	1.074	50%
Indv. overgang			0,13	0,99	**19,01**	2.198				1.075	49%
					20	2.337				1.075	46%
		ΣR	3,54	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	5,08E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,28 W/m^2K
Korrigeret U-værdi: U= **0,29** W/m^2K

Bilag 4.1.2 .1.5

Let - 170 mm isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,30	-6,8	344				247	72%
					-6,50	352				247	70%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,13	-6,50	352		1,70E+09	3	247	70%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	24,45	-6,37	357	2,00E-10	8,50E+08	1	250	70%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00	18,07	2.073		5,00E+11	815	251	12%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00	18,08	2.073	2,00E-10	0,00E+00	0	1.066	51%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,58	18,08	2.073	2,30E-12	4,78E+09	8	1.066	51%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,38	18,66	2.150		6,40E+08	1	1.074	50%
Indv. overgang			0,13	0,96	**19,04**	2.202				1.075	49%
					20	2.337				1.075	46%
		ΣR	3,63	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	5,08E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,28 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,29** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.2 .1.6

Let - 95 mm isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,49	-6,8	344				247	72%
					-6,31	359				247	69%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,22	-6,31	359		1,70E+09	3	247	69%
					-6,08	365				250	68%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	22,86			2,00E-10	4,75E+08	1		
					16,78	1.910				251	13%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,01				5,00E+11	815		
					16,78	1.910				1.066	56%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00			2,00E-10	0,00E+00	0		
					16,78	1.910				1.066	56%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,97			2,30E-12	4,78E+09	8		
					17,75	2.031				1.074	53%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,64				6,40E+08	1		
					18,40	2.115				1.075	51%
Indv. overgang			0,13	1,60	20	2.337				1.075	46%
		ΣR	2,17	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	5,08E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,46 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,47** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.2 .1.7

Let - 45 mm isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,90	-6,8	344				247	72%
					-5,90	371				247	67%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
					-5,90	371				247	67%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,40				1,70E+09	3		
					-5,50	384				250	65%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	19,65			2,00E-10	2,25E+08	0		
					14,15	1.614				250	16%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,01				5,00E+11	816		
					14,16	1.615				1.066	66%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00			2,00E-10	0,00E+00	0		
					14,16	1.615				1.066	66%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,76			2,30E-12	4,78E+09	8		
					15,92	1.808				1.074	59%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	1,17				6,40E+08	1		
					17,09	1.947				1.075	55%
Indv. overgang			0,13	2,91	20	2.337				1.075	46%
		ΣR	1,20	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	5,07E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,84 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,85** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.2 .2.1

Tung - 240 mm isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,21	-6,8	344				247	72%
					-6,59	350				247	71%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,10	-6,59	350		1,70E+09	17	247	71%
Isolering + Træværk	**0,195**	0,05	3,80	20,11	-6,49	353	2,00E-10	9,75E+08	10	264	75%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,36	13,62	1.559	2,00E-12	7,50E+10	745	274	18%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	4,64	13,98	1.596	2,00E-10	2,25E+08	2	1.019	64%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,42	18,62	2.145	2,30E-12	4,78E+09	47	1.021	48%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,28	19,04	2.201		6,40E+08	6	1.068	49%
Indv. overgang			0,13	0,69	**19,31**	2.239				1.075	48%
					20	2.337				1.075	46%
		ΣR	5,07	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	8,33E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,20 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,21** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.2 .2.2

Tung - 190 mm isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,26	-6,8	344				247	72%
					-6,54	351				247	70%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,12	-6,54	351		1,70E+09	17	247	70%
Isolering + Træværk	**0,145**	0,05	2,83	18,52	-6,42	355	2,00E-10	7,25E+08	7	264	74%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,45	12,10	1.411	2,00E-12	7,50E+10	747	272	19%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	5,75	12,55	1.453	2,00E-10	2,25E+08	2	1.019	70%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,51	18,29	2.101	2,30E-12	4,78E+09	48	1.021	49%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,34	18,81	2.170		6,40E+08	6	1.068	49%
Indv. overgang			0,13	0,85	**19,15**	2.217				1.075	48%
					20	2.337				1.075	46%
		ΣR	4,09	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	8,31E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,24 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,25** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.2 .2.3

Tung - 195 mm isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,26	-6,8	344				247	72%
					-6,54	351				247	70%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0,00		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,12	-6,54	351		1,70E+09	18,11	247	70%
Isolering + Træværk	**0,195**	0,05	3,80	25,11	-6,42	355	2,00E-10	9,75E+08	10,39	265	75%
					18,69	2.154				276	13%
Beton	0,150	2,2	0,07	0,45			2,00E-12	7,50E+10	799,01		
					19,14	2.216				1.075	49%
Indv. overgang			0,13	0,86	20	2.337				1.075	46%
		ΣR	4,06	$T_{(inde)}-T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	7,77E+10	$p_{(inde)}-p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,25 W/m^2K
Korrigeret U-værdi: U= **0,26** W/m^2K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.2 .2.4

Tung - 145 mm isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,35	-6,8	344				247	72%
					-6,45	354				247	70%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0,00		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,16	-6,45	354		1,70E+09	18,17	247	70%
Isolering + Træværk	**0,145**	0,05	2,83	24,57	-6,30	359	2,00E-10	7,25E+08	7,75	266	74%
					18,28	2.099				273	13%
Beton	0,150	2,2	0,07	0,59			2,00E-12	7,50E+10	801,59		
					18,87	2.178				1.075	49%
Indv. overgang			0,13	1,13	20	2.337				1.075	46%
		ΣR	3,08	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	7,74E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,32 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,33** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.2 .2.5

Tung - 120 mm isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,41	-6,8	344				247	72%
					-6,39	356				247	69%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0,00		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,19	-6,39	356		1,70E+09	18,20	247	69%
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	24,15	-6,20	362	2,00E-10	6,00E+08	6,42	266	73%
					17,95	2.057				272	13%
Beton	0,150	2,2	0,07	0,70			2,00E-12	7,50E+10	802,88		
					18,66	2.150				1.075	50%
Indv. overgang			0,13	1,34	20	2.337				1.075	46%
		ΣR	2,60	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	7,73E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,39 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,40** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.2 .2.6

Tung - 95 mm isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,51	-6,8	344				247	72%
					-6,29	359				247	69%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0,00		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,23	-6,29	359		1,70E+09	18,23	247	69%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	23,54	-6,06	366	2,00E-10	4,75E+08	5,09	266	73%
Beton	0,150	2,2	0,07	0,87	17,48	1.996	2,00E-12	7,50E+10	804,18	271	14%
					18,35	2.108				1.075	51%
Indv. overgang			0,13	1,65	20	2.337				1.075	46%
		ΣR	2,11	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	7,72E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,47 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,48** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.2 .2.7

Tung - 45 mm isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,95	-6,8	344				247	72%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00	-5,85	373	2,00E-12	0,00E+00	0,00	247	66%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,43	-5,85	373		1,70E+09	18,29	247	66%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	20,74	-5,43	387	2,00E-10	2,25E+08	2,42	266	69%
Beton	0,150	2,2	0,07	1,61	15,31	1.739	2,00E-12	7,50E+10	806,80	268	15%
					16,93	1.928				1.075	56%
Indv. overgang			0,13	3,07	20	2.337				1.075	46%
		ΣR	1,13	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	7,69E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,88 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,89** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.2 .3.1

Tung - 120 mm indv. isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,40	-6,8	344				247	72%
					-6,40	356				247	70%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,67			2,00E-12	7,50E+10	107		
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	23,15	-5,73	377	2,00E-10	6,00E+08	1	354	94%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00	17,42	1.988		5,00E+11	712	355	18%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,78	17,42	1.989	2,30E-12	4,78E+09	7	1.067	54%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,51	18,20	2.089		6,40E+08	1	1.074	51%
Indv. overgang			0,13	1,29	**18,71**	2.157				1.075	50%
					20	2.337				1.075	46%
		ΣR	2,71	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	5,81E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,37 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,38** W/m²K

Bilag 4.1.2 .3.2

Tung - 95 mm indv. isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,48	-6,8	344				247	72%
					-6,32	358				247	69%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,82			2,00E-12	7,50E+10	107		
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	22,35	-5,49	385	2,00E-10	4,75E+08	1	354	92%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,01	16,85	1.918		5,00E+11	712	355	18%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,95	16,86	1.919	2,30E-12	4,78E+09	7	1.067	56%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,63	17,80	2.038		6,40E+08	1	1.074	53%
Indv. overgang			0,13	1,57	**18,43**	2.119				1.075	51%
					20	2.337				1.075	46%
		ΣR	2,22	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	5,81E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,45 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,46** W/m²K

Bilag 4.1.2 .3.3

Tung - 45 mm indv. isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,86	-6,8	344				247	72%
					-5,94	370				247	67%
Beton	0,150	2,20	0,07	1,47			2,00E-12	7,50E+10	107		
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	18,86	-4,47	420	2,00E-10	2,25E+08	0	354	84%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,01	14,39	1.638		5,00E+11	713	355	22%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,69	14,40	1.639	2,30E-12	4,78E+09	7	1.067	65%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	1,12	16,09	1.827		6,40E+08	1	1.074	59%
Indv. overgang			0,13	2,80	**17,20**	1.962				1.075	55%
					20	2.337				1.075	46%
		ΣR	1,25	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	5,81E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,80 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,81** W/m²K

Bilag 4.1.3 .1.1

Let - 385 mm isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,16	-10,9	239				168	70%
					-10,74	243				168	69%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,07	-10,74	243		1,70E+09	3	168	69%
Isolering + Træværk	**0,290**	0,05	5,65	22,33	-10,67	244	2,00E-10	1,45E+09	2	170	70%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00	11,66	1.370		5,00E+11	822	173	13%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	7,31	11,66	1.370	2,00E-10	4,75E+08	1	995	73%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,31	18,97	2.192	2,30E-12	4,78E+09	8	996	45%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,21	19,28	2.235		6,40E+08	1	1.004	45%
Indv. overgang			0,13	0,51	**19,49**	2.264				1.005	44%
					20	2.337				1.005	43%
		ΣR	7,82	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	5,09E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,13 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,14** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.3 .1.2

Let - 260 mm isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,23	-10,9	239				168	70%
					-10,67	244				168	69%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,10	-10,67	244		1,70E+09	3	168	69%
Isolering + Træværk	**0,215**	0,05	4,19	24,04	-10,57	247	2,00E-10	1,08E+09	2	170	69%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00	13,47	1.544		5,00E+11	823	172	11%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	5,03	13,47	1.544	2,00E-10	2,25E+08	0	995	64%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,45	18,51	2.129	2,30E-12	4,78E+09	8	996	47%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,30	18,96	2.190		6,40E+08	1	1.004	46%
Indv. overgang			0,13	0,75	**19,25**	2.231				1.005	45%
					20	2.337				1.005	43%
		ΣR	5,39	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	5,08E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,19 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,20** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.3 .1.3

Let - 215 mm isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,27	-10,9	239				168	70%
					-10,63	245				168	68%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,12	-10,63	245		1,70E+09	3	168	68%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	22,70	-10,50	248	2,00E-10	8,50E+08	1	170	69%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00	12,20	1.421		5,00E+11	824	172	12%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	6,01	12,20	1.421	2,00E-10	2,25E+08	0	995	70%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,54	18,21	2.091	2,30E-12	4,78E+09	8	996	48%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,36	18,75	2.163		6,40E+08	1	1.004	46%
Indv. overgang			0,13	0,89	**19,11**	2.211				1.005	45%
					20	2.337				1.005	43%
		ΣR	4,51	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	5,08E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,22 W/m^2K

Korrigeret U-værdi: U= **0,23** W/m^2K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.3 .1.4

Let - 165 mm isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,35	-10,9	239				168	70%
					-10,55	247				168	68%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,16	-10,55	247				168	68%
					-10,39	250		1,70E+09	3	170	68%
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	20,44			2,00E-10	6,00E+08	1		
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00	10,05	1.232				171	14%
					10,06	1.232		5,00E+11	824	995	81%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	7,67			2,00E-10	2,25E+08	0		
					17,72	2.027				996	49%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,69			2,30E-12	4,78E+09	8		
					18,41	2.117				1.004	47%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,45				6,40E+08	1		
					18,86	2.178				1.005	46%
Indv. overgang			0,13	1,14	20	2.337				1.005	43%
		ΣR	3,54	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	5,08E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,28 W/m^2K

Korrigeret U-værdi: U= **0,29** W/m^2K

Bilag 4.1.3 .1.5

Let - 170 mm isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,34	-10,9	239				168	70%
					-10,56	247				168	68%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,15	-10,56	247		1,70E+09	3	168	68%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	28,19	-10,41	250	2,00E-10	8,50E+08	1	170	68%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00	17,78	2.034		5,00E+11	824	172	8%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00	17,78	2.035	2,00E-10	0,00E+00	0	996	49%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,67	17,78	2.035	2,30E-12	4,78E+09	8	996	49%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,44	18,45	2.122		6,40E+08	1	1.004	47%
Indv. overgang			0,13	1,11	**18,89**	2.182				1.005	46%
					20	2.337				1.005	43%
		ΣR	3,63	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	5,08E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,28 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,29** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.3 .1.6

Let - 95 mm isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,57	-10,9	239				168	70%
					-10,33	252				168	67%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
					-10,33	252				168	67%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,26				1,70E+09	3		
					-10,07	258				170	66%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	26,36			2,00E-10	4,75E+08	1		
					16,28	1.851				171	9%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,01				5,00E+11	825		
					16,29	1.851				996	54%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00			2,00E-10	0,00E+00	0		
					16,29	1.851				996	54%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,12			2,30E-12	4,78E+09	8		
					17,41	1.987				1.004	51%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,74				6,40E+08	1		
					18,15	2.082				1.005	48%
Indv. overgang			0,13	1,85	20	2.337				1.005	43%
		ΣR	2,17	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	5,08E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,46 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,47** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.3 .1.7

Let - 45 mm isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	1,03	-10,9	239				168	70%
					-9,87	262				168	64%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,46	-9,87	262		1,70E+09	3	168	64%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	22,66	-9,40	273	2,00E-10	2,25E+08	0	170	62%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,01	13,26	1.522		5,00E+11	825	171	11%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00	13,27	1.523	2,00E-10	0,00E+00	0	996	65%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	2,03	13,27	1.523	2,30E-12	4,78E+09	8	996	65%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	1,34	15,30	1.737		6,40E+08	1	1.004	58%
Indv. overgang			0,13	3,36	**16,64**	1.893				1.005	53%
					20	2.337				1.005	43%
		ΣR	1,20	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	5,07E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,84 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,85** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.3 .2.1

Tung - 240 mm isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,24	-10,9	239				168	70%
					-10,66	245				168	68%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,11	-10,66	245		1,70E+09	17	168	68%
Isolering + Træværk	**0,195**	0,05	3,80	23,19	-10,55	247	2,00E-10	9,75E+08	10	185	75%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,42	12,64	1.462	2,00E-12	7,50E+10	754	194	13%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	5,35	13,06	1.503	2,00E-10	2,25E+08	2	948	63%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,48	18,41	2.117	2,30E-12	4,78E+09	48	950	45%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,32	18,89	2.181		6,40E+08	6	998	46%
Indv. overgang			0,13	0,79	**19,21**	2.225				1.005	45%
					20	2.337				1.005	43%
		ΣR	5,07	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	8,33E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,20 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,21** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.3 .2.2

Tung - 190 mm isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,30	-10,9	239				168	70%
					-10,60	246				168	68%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,14	-10,60	246		1,70E+09	17	168	68%
Isolering + Træværk	**0,145**	0,05	2,83	21,35	-10,46	249	2,00E-10	7,25E+08	7	185	74%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,52	10,89	1.302	2,00E-12	7,50E+10	756	192	15%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	6,63	11,41	1.348	2,00E-10	2,25E+08	2	948	70%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,59	18,03	2.067	2,30E-12	4,78E+09	48	950	46%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,39	18,63	2.145		6,40E+08	6	998	47%
Indv. overgang			0,13	0,98	**19,02**	2.199				1.005	46%
					20	2.337				1.005	43%
		ΣR	4,09	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	8,31E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,24 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,25** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.3 .2.3

Tung - 195 mm isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,30	-10,9	239				168	70%
					-10,60	246				168	68%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0,00		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,14	-10,60	246		1,70E+09	18,32	168	68%
Isolering + Træværk	**0,195**	0,05	3,80	28,95	-10,46	249	2,00E-10	9,75E+08	10,51	186	75%
					18,49	2.127				196	9%
Beton	0,150	2,2	0,07	0,52			2,00E-12	7,50E+10	808,40		
					19,01	2.198				1.005	46%
Indv. overgang			0,13	0,99	20	2.337				1.005	43%
		ΣR	4,06	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	7,77E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,25 W/m^2K

Korrigeret U-værdi: U= **0,26** W/m^2K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.3 .2.4

Tung - 145 mm isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,40	-10,9	239				168	70%
					-10,50	248				168	68%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0,00		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,18	-10,50	248		1,70E+09	18,38	168	68%
Isolering + Træværk	**0,145**	0,05	2,83	28,33	-10,32	252	2,00E-10	7,25E+08	7,84	186	74%
					18,01	2.065				194	9%
Beton	0,150	2,2	0,07	0,68			2,00E-12	7,50E+10	811,01		
					18,70	2.155				1.005	47%
Indv. overgang			0,13	1,30	20	2.337				1.005	43%
		ΣR	3,08	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	7,74E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,32 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,33** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.3 .2.5

Tung - 120 mm isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,48	-10,9	239				168	70%
					-10,42	250				168	67%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0,00		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,21	-10,42	250		1,70E+09	18,41	168	67%
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	27,85	-10,21	255	2,00E-10	6,00E+08	6,50	186	73%
					17,64	2.017				192	10%
Beton	0,150	2,2	0,07	0,81			2,00E-12	7,50E+10	812,32		
					18,45	2.122				1.005	47%
Indv. overgang			0,13	1,55	20	2.337				1.005	43%
		ΣR	2,60	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	7,73E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,39 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,40** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.3 .2.6

Tung - 95 mm isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,59	-10,9	239				168	70%
					-10,31	252				168	66%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0,00		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,26	-10,31	252				168	66%
					-10,05	258		1,70E+09	18,44	186	72%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	27,14			2,00E-10	4,75E+08	5,15		
					17,10	1.948				191	10%
Beton	0,150	2,2	0,07	1,00			2,00E-12	7,50E+10	813,64		
					18,09	2.075				1.005	48%
Indv. overgang			0,13	1,91	20	2.337				1.005	43%
		ΣR	2,11	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	7,72E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,47 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,48** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.3 .2.7

Tung - 45 mm isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	1,09	-10,9	239				168	70%
					-9,81	264				168	64%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0,00		
					-9,81	264				168	64%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,49				1,70E+09	18,50		
					-9,32	275				186	68%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	23,92			2,00E-10	2,25E+08	2,45		
					14,60	1.661				188	11%
Beton	0,150	2,2	0,07	1,86			2,00E-12	7,50E+10	816,28		
					16,46	1.871				1.005	54%
Indv. overgang			0,13	3,54	20	2.337				1.005	43%
		ΣR	1,13	$T_{(inde)}-T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	7,69E+10	$p_{(inde)}-p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,88 W/m^2K
Korrigeret U-værdi: U= **0,89** W/m^2K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.3 .3.1

Tung - 120 mm indv. isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,46	-10,9	239				168	70%
					-10,44	249				168	67%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,78			2,00E-12	7,50E+10	99		
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	26,69	-9,67	267	2,00E-10	6,00E+08	1	267	100%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00	17,02	1.939		5,00E+11	729	268	14%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,90	17,03	1.940	2,30E-12	4,78E+09	7	997	51%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,59	17,92	2.053		6,40E+08	1	1.004	49%
Indv. overgang			0,13	1,48	**18,52**	2.131				1.005	47%
					20	2.337				1.005	43%
		ΣR	2,71	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	5,81E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u	7,50E+10	Δp_u	99
ΣZ_i	5,06E+11	Δp_i	738

Kritisk relativ luftfugtighed:	RF_{krit} =	**75**	%RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3:		**10,9**	°C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4:		**14,6**	°C

Ukorrigeret U-værdi:	U'=	0,37	W/m²K
Korrigeret U-værdi:	U=	**0,38**	W/m²K

Bilag 4.1.3 .3.2

Tung - 95 mm indv. isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,56	-10,9	239				168	70%
					-10,34	252				168	67%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,95			2,00E-12	7,50E+10	106		
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	25,76	-9,39	274	2,00E-10	4,75E+08	1	274	100%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,01	16,37	1.861		5,00E+11	722	275	15%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,09	16,37	1.861	2,30E-12	4,78E+09	7	997	54%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,72	17,47	1.995		6,40E+08	1	1.004	50%
Indv. overgang			0,13	1,81	**18,19**	2.088				1.005	48%
					20	2.337				1.005	43%
		ΣR	2,22	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	5,81E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

$ΣZ_u$	7,50E+10	$Δp_u$	106
$ΣZ_i$	5,06E+11	$Δp_i$	731

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,45 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,46** W/m²K

Bilag 4.1.3 .3.3

Tung - 45 mm indv. isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,99	-10,9	239				168	70%
					-9,91	261				168	64%
Beton	0,150	2,20	0,07	1,69			2,00E-12	7,50E+10	108		
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	21,75	-8,22	304	2,00E-10	2,25E+08	0	276	91%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,01	13,53	1.550		5,00E+11	721	276	18%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,95	13,54	1.551	2,30E-12	4,78E+09	7	997	64%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	1,29	15,49	1.759		6,40E+08	1	1.004	57%
Indv. overgang			0,13	3,22	**16,78**	1.909				1.005	53%
					20	2.337				1.005	43%
		ΣR	1,25	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	5,81E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,80 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,81** W/m²K

Bilag 4.1.4 .1.1

Let - 385 mm isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,16	-11,5	227				141	62%
					-11,34	230				141	61%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,07	-11,34	230		1,70E+09	3	141	61%
Isolering + Træværk	**0,290**	0,05	5,65	22,76	-11,27	232	2,00E-10	1,45E+09	2	143	62%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00	11,49	1.356		5,00E+11	803	146	11%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	7,46	11,50	1.356	2,00E-10	4,75E+08	1	949	70%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,32	18,95	2.189	2,30E-12	4,78E+09	8	949	43%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,21	19,27	2.233		6,40E+08	1	957	43%
Indv. overgang			0,13	0,52	**19,48**	2.262				958	42%
					20	2.337				958	41%
		ΣR	7,82	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	5,09E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,13 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,14** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.4 .1.2

Let - 260 mm isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,23	-11,5	227				141	62%
					-11,27	232				141	61%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,11	-11,27	232		1,70E+09	3	141	61%
Isolering + Træværk	**0,215**	0,05	4,19	24,51	-11,16	234	2,00E-10	1,08E+09	2	143	61%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00	13,34	1.531		5,00E+11	804	145	9%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	5,13	13,35	1.531	2,00E-10	2,25E+08	0	949	62%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,46	18,48	2.125	2,30E-12	4,78E+09	8	949	45%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,30	18,94	2.187		6,40E+08	1	957	44%
Indv. overgang			0,13	0,76	**19,24**	2.229				958	43%
					20	2.337				958	41%
		ΣR	5,39	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	5,08E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,19 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,20** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.4 .1.3

Let - 215 mm isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,28	-11,5	227				141	62%
					-11,22	233				141	60%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,13	-11,22	233		1,70E+09	3	141	60%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	23,15	-11,09	235	2,00E-10	8,50E+08	1	143	61%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00	12,05	1.406		5,00E+11	804	145	10%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	6,13	12,05	1.407	2,00E-10	2,25E+08	0	949	67%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,55	18,18	2.086	2,30E-12	4,78E+09	8	949	46%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,36	18,73	2.159		6,40E+08	1	957	44%
Indv. overgang			0,13	0,91	**19,09**	2.209				958	43%
					20	2.337				958	41%
		ΣR	4,51	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	5,08E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,22 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,23** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.4 .1.4

Let - 165 mm isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,36	-11,5	227				141	62%
					-11,14	234				141	60%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
					-11,14	234				141	60%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,16				1,70E+09	3		
					-10,98	238				143	60%
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	20,84			2,00E-10	6,00E+08	1		
					9,86	1.216				144	12%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00				5,00E+11	805		
					9,86	1.216				949	78%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	7,82			2,00E-10	2,25E+08	0		
					17,68	2.021				949	47%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,70			2,30E-12	4,78E+09	8		
					18,38	2.112				957	45%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,46				6,40E+08	1		
					18,84	2.175				958	44%
Indv. overgang			0,13	1,16	20	2.337				958	41%
		ΣR	3,54	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	5,08E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,28 W/m^2K

Korrigeret U-værdi: U= **0,29** W/m^2K

Bilag 4.1.4 .1.5

Let - 170 mm isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,35	-11,5	227				141	62%
					-11,15	234				141	60%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
					-11,15	234				141	60%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,16				1,70E+09	3		
					-11,00	237				143	60%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	28,73			2,00E-10	8,50E+08	1		
					17,74	2.029				145	7%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00				5,00E+11	805		
					17,74	2.029				949	47%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00			2,00E-10	0,00E+00	0		
					17,74	2.029				949	47%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,68			2,30E-12	4,78E+09	8		
					18,42	2.118				957	45%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,45				6,40E+08	1		
					18,87	2.179				958	44%
Indv. overgang			0,13	1,13	20	2.337				958	41%
		ΣR	3,63	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	5,08E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,28 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,29** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.4 .1.6

Let - 95 mm isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,58	-11,5	227				141	62%
					-10,92	239				141	59%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
					-10,92	239				141	59%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,26				1,70E+09	3		
					-10,66	245				143	59%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	26,87			2,00E-10	4,75E+08	1		
					16,21	1.842				144	8%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,01				5,00E+11	805		
					16,22	1.843				949	52%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00			2,00E-10	0,00E+00	0		
					16,22	1.843				949	52%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,14			2,30E-12	4,78E+09	8		
					17,36	1.981				957	48%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,75				6,40E+08	1		
					18,11	2.078				958	46%
Indv. overgang			0,13	1,89	20	2.337				958	41%
		ΣR	2,17	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	5,08E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,46 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,47** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.4 .1.7

Let - 45 mm isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	1,05	-11,5	227				141	62%
					-10,45	249				141	56%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,47	-10,45	249		1,70E+09	3	141	56%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	23,10	-9,97	260	2,00E-10	2,25E+08	0	143	55%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,01	13,13	1.509		5,00E+11	806	144	10%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00	13,14	1.511	2,00E-10	0,00E+00	0	949	63%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	2,07	13,14	1.511	2,30E-12	4,78E+09	8	949	63%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	1,37	15,21	1.727		6,40E+08	1	957	55%
Indv. overgang			0,13	3,42	**16,58**	1.885				958	51%
					20	2.337				958	41%
		ΣR	1,20	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	5,07E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,84 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,85** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.4 .2.1

Tung - 240 mm isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,25	-11,5	227				141	62%
					-11,25	232				141	61%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,11	-11,25	232		1,70E+09	17	141	61%
Isolering + Træværk	**0,195**	0,05	3,80	23,64	-11,14	234	2,00E-10	9,75E+08	10	157	67%
					12,50	1.449				167	12%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,42			2,00E-12	7,50E+10	736		
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	5,46	12,92	1.490	2,00E-10	2,25E+08	2	903	61%
					18,38	2.113				905	43%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,49			2,30E-12	4,78E+09	47		
					18,87	2.178				952	44%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,32				6,40E+08	6		
Indv. overgang			0,13	0,81	**19,19**	2.223				958	43%
					20	2.337				958	41%
		ΣR	5,07	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	8,33E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,20 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,21** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.4 .2.2

Tung - 190 mm isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,31	-11,5	227				141	62%
					-11,19	233				141	60%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,14	-11,19	233		1,70E+09	17	141	60%
Isolering + Træværk	**0,145**	0,05	2,83	21,77	-11,05	236	2,00E-10	7,25E+08	7	157	67%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,53	10,71	1.287	2,00E-12	7,50E+10	738	164	13%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	6,76	11,24	1.333	2,00E-10	2,25E+08	2	902	68%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,61	17,99	2.062	2,30E-12	4,78E+09	47	905	44%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,40	18,60	2.142		6,40E+08	6	952	44%
Indv. overgang			0,13	1,00	**19,00**	2.196				958	44%
					20	2.337				958	41%
		ΣR	4,09	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	8,31E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,24 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,25** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.4 .2.3

Tung - 195 mm isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,31	-11,5	227				141	62%
					-11,19	233				141	60%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0,00		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,14	-11,19	233		1,70E+09	17,89	141	60%
Isolering + Træværk	**0,195**	0,05	3,80	29,51	-11,05	236	2,00E-10	9,75E+08	10,26	158	67%
					18,46	2.123				169	8%
Beton	0,150	2,2	0,07	0,53			2,00E-12	7,50E+10	789,28		
					18,99	2.195				958	44%
Indv. overgang			0,13	1,01	20	2.337				958	41%
		ΣR	4,06	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	7,77E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,25 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,26** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.4 .2.4

Tung - 145 mm isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,41	-11,5	227				141	62%
					-11,09	235				141	60%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0,00		
					-11,09	235				141	60%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,18				1,70E+09	17,95		
					-10,91	239				159	66%
Isolering + Træværk	**0,145**	0,05	2,83	28,88			2,00E-10	7,25E+08	7,65		
					17,97	2.060				166	8%
Beton	0,150	2,2	0,07	0,70			2,00E-12	7,50E+10	791,83		
					18,67	2.152				958	45%
Indv. overgang			0,13	1,33	20	2.337				958	41%
		ΣR	3,08	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	7,74E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,32 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,33** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.4 .2.5

Tung - 120 mm isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,49	-11,5	227				141	62%
					-11,01	237				141	59%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0,00		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,22	-11,01	237		1,70E+09	17,98	141	59%
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	28,39	-10,80	242	2,00E-10	6,00E+08	6,34	159	66%
					17,59	2.011				165	8%
Beton	0,150	2,2	0,07	0,83			2,00E-12	7,50E+10	793,11		
					18,42	2.118				958	45%
Indv. overgang			0,13	1,58	20	2.337				958	41%
		ΣR	2,60	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	7,73E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,39 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,40** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.4 .2.6

Tung - 95 mm isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,60	-11,5	227				141	62%
					-10,90	239				141	59%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0,00		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,27	-10,90	239		1,70E+09	18,01	141	59%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	27,67	-10,63	245	2,00E-10	4,75E+08	5,03	159	65%
					17,04	1.941				164	8%
Beton	0,150	2,2	0,07	1,02			2,00E-12	7,50E+10	794,39		
					18,06	2.070				958	46%
Indv. overgang			0,13	1,94	20	2.337				958	41%
		ΣR	2,11	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	7,72E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,47 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,48** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.4 .2.7

Tung - 45 mm isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	1,11	-11,5	227				141	62%
					-10,39	251				141	56%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0,00		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,50	-10,39	251		1,70E+09	18,06	141	56%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	24,38	-9,89	262	2,00E-10	2,25E+08	2,39	159	61%
					14,49	1.649				161	10%
Beton	0,150	2,2	0,07	1,89			2,00E-12	7,50E+10	796,97		
					16,39	1.863				958	51%
Indv. overgang			0,13	3,61	20	2.337				958	41%
		ΣR	1,13	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	7,69E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,88 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,89** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.4 .3.1

Tung - 120 mm indv. isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,47	-11,5	227				141	62%
					-11,03	236				141	59%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,79			2,00E-12	7,50E+10	106		
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	27,21	-10,24	254	2,00E-10	6,00E+08	1	246	97%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,01	16,96	1.932		5,00E+11	703	247	13%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,91	16,97	1.933	2,30E-12	4,78E+09	7	950	49%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,60	17,88	2.048		6,40E+08	1	957	47%
Indv. overgang			0,13	1,51	**18,49**	2.127				958	45%
					20	2.337				958	41%
		ΣR	2,71	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	5,81E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,37 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,38** W/m²K

Bilag 4.1.4 .3.2

Tung - 95 mm indv. isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,57	-11,5	227				141	62%
					-10,93	239				141	59%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,97			2,00E-12	7,50E+10	106		
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	26,26	-9,97	260	2,00E-10	4,75E+08	1	246	95%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,01	16,30	1.852		5,00E+11	704	247	13%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,11	16,30	1.853	2,30E-12	4,78E+09	7	950	51%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,74	17,42	1.989		6,40E+08	1	957	48%
Indv. overgang			0,13	1,84	**18,16**	2.083				958	46%
					20	2.337				958	41%
		ΣR	2,22	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	5,81E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,45 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,46** W/m²K

Bilag 4.1.4 .3.3

Tung - 45 mm indv. isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	1,01	-11,5	227				141	62%
					-10,49	248				141	57%
Beton	0,150	2,20	0,07	1,72			2,00E-12	7,50E+10	106		
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	22,17	-8,77	289	2,00E-10	2,25E+08	0	246	85%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,01	13,40	1.537		5,00E+11	704	246	16%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,99	13,41	1.538	2,30E-12	4,78E+09	7	950	62%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	1,31	15,40	1.749		6,40E+08	1	957	55%
Indv. overgang			0,13	3,29	**16,71**	1.902				958	50%
					20	2.337				958	41%
		ΣR	1,25	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	5,81E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,80 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,81** W/m²K

Bilag 4.1.5 .1.1

Let - 385 mm isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,11	-1,1	557				507	91%
					-0,99	562				507	90%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,05	-0,99	562		1,70E+09	3	507	90%
Isolering + Træværk	**0,290**	0,05	5,65	15,25	-0,94	565	2,00E-10	1,45E+09	2	510	90%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00	14,30	1.629		5,00E+11	833	512	31%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	4,99	14,30	1.629	2,00E-10	4,75E+08	1	1.345	83%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,21	19,30	2.237	2,30E-12	4,78E+09	8	1.346	60%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,14	19,51	2.267		6,40E+08	1	1.354	60%
Indv. overgang			0,13	0,35	**19,65**	2.287				1.355	59%
					20	2.337				1.355	58%
		ΣR	7,82	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	5,09E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,13 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,14** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.5 .1.2

Let - 260 mm isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,16	-1,1	557				507	91%
					-0,94	565				507	90%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,07	-0,94	565		1,70E+09	3	507	90%
Isolering + Træværk	**0,215**	0,05	4,19	16,41	-0,87	568	2,00E-10	1,08E+09	2	510	90%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00	15,54	1.765		5,00E+11	834	512	29%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	3,44	15,54	1.765	2,00E-10	2,25E+08	0	1.346	76%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,31	18,98	2.193	2,30E-12	4,78E+09	8	1.346	61%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,20	19,29	2.236		6,40E+08	1	1.354	61%
Indv. overgang			0,13	0,51	**19,49**	2.264				1.355	60%
					20	2.337				1.355	58%
		ΣR	5,39	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	5,08E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,19 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,20** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.5 .1.3

Let - 215 mm isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,19	-1,1	557				507	91%
					-0,91	566				507	90%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,08	-0,91	566		1,70E+09	3	507	90%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	15,50	-0,83	570	2,00E-10	8,50E+08	1	510	89%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00	14,67	1.669		5,00E+11	834	511	31%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	4,10	14,68	1.669	2,00E-10	2,25E+08	0	1.346	81%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,37	18,78	2.166	2,30E-12	4,78E+09	8	1.346	62%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,24	19,15	2.217		6,40E+08	1	1.354	61%
Indv. overgang			0,13	0,61	**19,39**	2.250				1.355	60%
					20	2.337				1.355	58%
		ΣR	4,51	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	5,08E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,22 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,23** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.5 .1.4

Let - 165 mm isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,24	-1,1	557				507	91%
					-0,86	569				507	89%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
					-0,86	569				507	89%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,11				1,70E+09	3		
					-0,75	574				510	89%
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	13,96			2,00E-10	6,00E+08	1		
					13,21	1.517				511	34%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00				5,00E+11	835		
					13,21	1.518				1.346	89%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	5,24			2,00E-10	2,25E+08	0		
					18,44	2.121				1.346	63%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,47			2,30E-12	4,78E+09	8		
					18,91	2.184				1.354	62%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,31				6,40E+08	1		
					19,22	2.227				1.355	61%
Indv. overgang			0,13	0,78	20	2.337				1.355	58%
		ΣR	3,54	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	5,08E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,28 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,29** W/m²K

Bilag 4.1.5 .1.5

Let - 170 mm isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,23	-1,1	557				507	91%
					-0,87	568				507	89%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,10	-0,87	568		1,70E+09	3	507	89%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	19,25	-0,76	573	2,00E-10	8,50E+08	1	510	89%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00	18,48	2.126		5,00E+11	835	511	24%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00	18,49	2.127	2,00E-10	0,00E+00	0	1.346	63%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,46	18,49	2.127	2,30E-12	4,78E+09	8	1.346	63%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,30	18,94	2.188		6,40E+08	1	1.354	62%
Indv. overgang			0,13	0,76	**19,24**	2.230				1.355	61%
					20	2.337				1.355	58%
		ΣR	3,63	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	5,08E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,28 W/m^2K

Korrigeret U-værdi: U= **0,29** W/m^2K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.5 .1.6

Let - 95 mm isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,39	-1,1	557				507	91%
					-0,71	576				507	88%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,17	-0,71	576				507	88%
					-0,54	584		1,70E+09	3	510	87%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	18,00			2,00E-10	4,75E+08	1		
					17,46	1.994				511	26%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00				5,00E+11	835		
					17,47	1.995				1.346	67%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00			2,00E-10	0,00E+00	0		
					17,47	1.995				1.346	67%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,76			2,30E-12	4,78E+09	8		
					18,23	2.093				1.354	65%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,51				6,40E+08	1		
					18,74	2.160				1.355	63%
Indv. overgang			0,13	1,26	20	2.337				1.355	58%
		ΣR	2,17	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	5,08E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,46 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,47** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.5 .1.7

Let - 45 mm isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,71	-1,1	557				507	91%
					-0,39	591				507	86%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,32	-0,39	591		1,70E+09	3	507	86%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	15,47	-0,08	607	2,00E-10	2,25E+08	0	510	84%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,01	15,40	1.748		5,00E+11	836	510	29%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00	15,40	1.749	2,00E-10	0,00E+00	0	1.346	77%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,39	15,40	1.749	2,30E-12	4,78E+09	8	1.346	77%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,92	16,79	1.911		6,40E+08	1	1.354	71%
Indv. overgang			0,13	2,29	**17,71**	2.025				1.355	67%
					20	2.337				1.355	58%
		ΣR	1,20	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	5,07E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,84 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,85** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.5 .2.1

Tung - 240 mm isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,17	-1,1	557				507	91%
					-0,93	565				507	90%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,07	-0,93	565		1,70E+09	17	507	90%
Isolering + Træværk	**0,195**	0,05	3,80	15,83	-0,86	569	2,00E-10	9,75E+08	10	525	92%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,28	14,98	1.702	2,00E-12	7,50E+10	763	534	31%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	3,65	15,26	1.733	2,00E-10	2,25E+08	2	1.298	75%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,33	18,91	2.184	2,30E-12	4,78E+09	49	1.300	60%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,22	19,24	2.230		6,40E+08	7	1.349	60%
Indv. overgang			0,13	0,54	**19,46**	2.260				1.355	60%
					20	2.337				1.355	58%
		ΣR	5,07	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	8,33E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,20 W/m^2K
Korrigeret U-værdi: U= **0,21** W/m^2K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.5 .2.2

Tung - 190 mm isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,21	-1,1	557				507	91%
					-0,89	567				507	89%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,09	-0,89	567				507	89%
					-0,80	571		1,70E+09	17	525	92%
Isolering + Træværk	**0,145**	0,05	2,83	14,58			2,00E-10	7,25E+08	7		
					13,78	1.575				532	34%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,35			2,00E-12	7,50E+10	766		
					14,13	1.611				1.298	81%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	4,52			2,00E-10	2,25E+08	2		
					18,66	2.149				1.300	60%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,41			2,30E-12	4,78E+09	49		
					19,06	2.205				1.349	61%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,27				6,40E+08	7		
					19,33	2.242				1.355	60%
Indv. overgang			0,13	0,67	20	2.337				1.355	58%
		ΣR	4,09	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	8,31E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,24 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,25** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.5 .2.3

Tung - 195 mm isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,21	-1,1	557				507	91%
					-0,89	567				507	89%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0,00		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,09	-0,89	567				507	89%
								1,70E+09	18,56		
Isolering + Træværk	**0,195**	0,05	3,80	19,77	-0,80	572				526	92%
							2,00E-10	9,75E+08	10,64		
Beton	0,150	2,2	0,07	0,35	18,97	2.192				536	24%
							2,00E-12	7,50E+10	818,81		
					19,32	2.241				1.355	60%
Indv. overgang			0,13	0,68	20	2.337				1.355	58%
		ΣR	4,06	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	7,77E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,25 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,26** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.5 .2.4

Tung - 145 mm isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,27	-1,1	557				507	91%
					-0,83	570				507	89%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0,00		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,12	-0,83	570		1,70E+09	18,62	507	89%
Isolering + Træværk	**0,145**	0,05	2,83	19,35	-0,70	576	2,00E-10	7,25E+08	7,94	526	91%
					18,64	2.148				534	25%
Beton	0,150	2,2	0,07	0,47			2,00E-12	7,50E+10	821,46		
					19,11	2.211				1.355	61%
Indv. overgang			0,13	0,89	20	2.337				1.355	58%
		ΣR	3,08	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	7,74E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,32 W/m^2K
Korrigeret U-værdi: U= **0,33** W/m^2K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.5 .2.5

Tung - 120 mm isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,33	-1,1	557				507	91%
					-0,77	573				507	89%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0,00		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,15	-0,77	573				507	89%
								1,70E+09	18,65		
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	19,02	-0,63	580				526	91%
							2,00E-10	6,00E+08	6,58		
Beton	0,150	2,2	0,07	0,55	18,39	2.114				532	25%
							2,00E-12	7,50E+10	822,78		
					18,94	2.188				1.355	62%
Indv. overgang			0,13	1,06	20	2.337				1.355	58%
		ΣR	2,60	$T_{(inde)}-T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	7,73E+10	$p_{(inde)}-p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,39 W/m^2K
Korrigeret U-værdi: U= **0,40** W/m^2K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.5 .2.6

Tung - 95 mm isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,40	-1,1	557				507	91%
					-0,70	576				507	88%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0,00		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,18	-0,70	576		1,70E+09	18,68	507	88%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	18,54	-0,52	585	2,00E-10	4,75E+08	5,22	526	90%
Beton	0,150	2,2	0,07	0,68	18,02	2.065	2,00E-12	7,50E+10	824,12	531	26%
					18,70	2.155				1.355	63%
Indv. overgang			0,13	1,30	20	2.337				1.355	58%
		ΣR	2,11	$T_{(inde)}-T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	7,72E+10	$p_{(inde)}-p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,47 W/m^2K
Korrigeret U-værdi: U= **0,48** W/m^2K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.5 .2.7

Tung - 45 mm isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,74	-1,1	557				507	91%
					-0,36	593				507	86%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0,00		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,34	-0,36	593		1,70E+09	18,74	507	86%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	16,33	-0,02	609	2,00E-10	2,25E+08	2,48	526	86%
					16,31	1.854				528	29%
Beton	0,150	2,2	0,07	1,27			2,00E-12	7,50E+10	826,79		
					17,58	2.009				1.355	67%
Indv. overgang			0,13	2,42	20	2.337				1.355	58%
		ΣR	1,13	$T_{(inde)}-T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	7,69E+10	$p_{(inde)}-p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,88 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,89** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.1.5 .3.1

Tung - 120 mm indv. isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,31	-1,1	557				507	91%
					-0,79	572				507	89%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,53			2,00E-12	7,50E+10	91		
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	18,22	-0,26	598	2,00E-10	6,00E+08	1	598	100%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00	17,97	2.059		5,00E+11	748	599	29%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,61	17,97	2.059	2,30E-12	4,78E+09	7	1.347	65%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,41	18,58	2.140		6,40E+08	1	1.354	63%
Indv. overgang			0,13	1,01	**18,99**	2.194				1.355	62%
					20	2.337				1.355	58%
		ΣR	2,71	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	5,81E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u	7,50E+10	Δp_u	91
ΣZ_i	5,06E+11	Δp_i	757

Kritisk relativ luftfugtighed:	RF_{krit} =	**75**	%RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3:		**15,5**	°C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4:		**18,4**	°C

Ukorrigeret U-værdi:	U'=	0,37	W/m²K
Korrigeret U-værdi:	U=	**0,38**	W/m²K

Bilag 4.1.5 .3.2

Tung - 95 mm indv. isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,38	-1,1	557				507	91%
					-0,72	575				507	88%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,65			2,00E-12	7,50E+10	100		
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	17,59	-0,07	607	2,00E-10	4,75E+08	1	607	100%
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,00	17,52	2.001		5,00E+11	740	608	30%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,75	17,52	2.002	2,30E-12	4,78E+09	7	1.347	67%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,49	18,27	2.098		6,40E+08	1	1.354	65%
Indv. overgang			0,13	1,24	**18,76**	2.164				1.355	63%
					20	2.337				1.355	58%
		ΣR	2,22	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	5,81E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u 7,50E+10 Δp_u 100

ΣZ_i 5,06E+11 Δp_i 748

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,45 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,46** W/m²K

Bilag 4.1.5 .3.3

Tung - 45 mm indv. isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,68	-1,1	557				507	91%
					-0,42	590				507	86%
Beton	0,150	2,20	0,07	1,15			2,00E-12	7,50E+10	110		
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	14,85	0,73	644				617	96%
							2,00E-10	2,25E+08	0		
Dampspærre (PE-folie)	0,001	2,30	0,00	0,01	15,58	1.769				617	35%
								5,00E+11	730		
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,33	15,59	1.770				1.347	76%
							2,30E-12	4,78E+09	7		
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,88	16,92	1.927				1.354	70%
								6,40E+08	1		
Indv. overgang			0,13	2,20	**17,80**	2.037				1.355	67%
					20	2.337				1.355	58%
		ΣR	1,25	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	5,81E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,80 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,81** W/m²K

Bilag 4.2.1 .1.1

Let - 385 mm isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,12	-3,4	460				313	68%
					-3,28	464				313	67%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,05	-3,28	464		1,70E+09	24	313	67%
Isolering + Træværk	**0,290**	0,05	5,65	16,91	-3,23	466	2,00E-10	1,45E+09	20	337	72%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00	13,68	1.565		5,00E+10	705	357	23%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	5,54	13,68	1.565	2,00E-10	4,75E+08	7	1.062	68%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,23	19,22	2.227	2,30E-12	4,78E+09	67	1.069	48%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,16	19,46	2.259		6,40E+08	9	1.136	50%
Indv. overgang			0,13	0,39	**19,61**	2.281				1.145	50%
					20	2.337				1.145	49%
		ΣR	7,82	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	5,90E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,13 W/m^2K

Korrigeret U-værdi: U= **0,14** W/m^2K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.1 .1.2

Let - 260 mm isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,17	-3,4	460				313	68%
					-3,23	466				313	67%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,08	-3,23	466		1,70E+09	24	313	67%
Isolering + Træværk	**0,215**	0,05	4,19	18,20	-3,15	470	2,00E-10	1,08E+09	15	337	72%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00	15,06	1.711		5,00E+10	712	352	21%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	3,81	15,06	1.711	2,00E-10	2,25E+08	3	1.064	62%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,34	18,87	2.178	2,30E-12	4,78E+09	68	1.068	49%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,23	19,21	2.225		6,40E+08	9	1.136	51%
Indv. overgang			0,13	0,56	**19,44**	2.257				1.145	51%
					20	2.337				1.145	49%
		ΣR	5,39	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	5,84E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,19 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,20** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.1 .1.3

Let - 215 mm isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,21	-3,4	460				313	68%
					-3,19	468				313	67%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,09	-3,19	468		1,70E+09	24	313	67%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	17,19	-3,10	472	2,00E-10	8,50E+08	12	337	71%
					14,09	1.608		5,00E+10	715	349	22%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00	14,10	1.608				1.064	66%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	4,55	18,65	2.148	2,00E-10	2,25E+08	3	1.067	50%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,41	19,06	2.204	2,30E-12	4,78E+09	68	1.136	52%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,27	**19,33**	2.241		6,40E+08	9	1.145	51%
Indv. overgang			0,13	0,67	20	2.337				1.145	49%
		ΣR	4,51	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	5,82E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,22 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,23** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.1 .1.4

Let - 165 mm isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,26	-3,4	460				313	68%
					-3,14	470				313	66%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,12	-3,14	470				313	66%
					-3,02	475		1,70E+09	24	337	71%
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	15,48			2,00E-10	6,00E+08	9		
					12,47	1.446				346	24%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00				5,00E+10	718		
					12,47	1.446				1.064	74%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	5,81			2,00E-10	2,25E+08	3		
					18,28	2.099				1.067	51%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,52			2,30E-12	4,78E+09	69		
					18,80	2.168				1.136	52%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,34				6,40E+08	9		
					19,14	2.215				1.145	52%
Indv. overgang			0,13	0,86	20	2.337				1.145	49%
		ΣR	3,54	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	5,79E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,28 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,29** W/m²K

Bilag 4.2.1 .1.5

Let - 170 mm isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,26	-3,4	460				313	68%
					-3,14	470				313	67%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,12	-3,14	470		1,70E+09	24	313	67%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	21,35	-3,03	474	2,00E-10	8,50E+08	12	337	71%
					18,32	2.105		5,00E+10	718	349	17%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00	18,32	2.105				1.067	51%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00	18,32	2.105	2,00E-10	0,00E+00	0	1.067	51%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,51	18,83	2.173	2,30E-12	4,78E+09	69	1.136	52%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,33	**19,16**	2.219		6,40E+08	9	1.145	52%
Indv. overgang			0,13	0,84	20	2.337				1.145	49%
		ΣR	3,63	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	5,80E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,28 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,29** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.1 .1.6

Let - 95 mm isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,43	-3,4	460				313	68%
					-2,97	477				313	66%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,19	-2,97	477		1,70E+09	25	313	66%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	19,96	-2,77	485	2,00E-10	4,75E+08	7	337	70%
					17,19	1.960				344	18%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00				5,00E+10	723		
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00	17,19	1.960	2,00E-10	0,00E+00	0	1.067	54%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,85	17,19	1.960	2,30E-12	4,78E+09	69	1.067	54%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,56	18,04	2.068		6,40E+08	9	1.136	55%
Indv. overgang			0,13	1,40	**18,60**	2.142				1.145	53%
					20	2.337				1.145	49%
		ΣR	2,17	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	5,76E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,46 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,47** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.1 .1.7

Let - 45 mm isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,78	-3,4	460				313	68%
					-2,62	491				313	64%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,35	-2,62	491		1,70E+09	25	313	64%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	17,16	-2,27	506	2,00E-10	2,25E+08	3	337	67%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,01	14,89	1.693		5,00E+10	726	341	20%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00	14,90	1.694	2,00E-10	0,00E+00	0	1.066	63%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,54	14,90	1.694	2,30E-12	4,78E+09	69	1.066	63%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	1,02	16,44	1.869		6,40E+08	9	1.136	61%
Indv. overgang			0,13	2,54	**17,46**	1.993				1.145	57%
					20	2.337				1.145	49%
		ΣR	1,20	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	5,73E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,84 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,85** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.1 .3.1

Tung - 120 mm indv. isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,35	-3,4	460				313	68%
					-3,05	473				313	66%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,59			2,00E-12	7,50E+10	184		
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	20,21	-2,47	497	2,00E-10	6,00E+08	1	497	100%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00	17,74	2.030		5,00E+10	578	498	25%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,68	17,75	2.030	2,30E-12	4,78E+09	55	1.077	53%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,45	18,43	2.119		6,40E+08	7	1.132	53%
Indv. overgang			0,13	1,12	**18,88**	2.179				1.139	52%
					20	2.337				1.145	49%
		ΣR	2,71	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	1,31E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u 7,50E+10 Δp_u 184

ΣZ_i 5,60E+10 Δp_i 648

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,37 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,38** W/m²K

Bilag 4.2.1 .3.2

Tung - 95 mm indv. isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,42	-3,4	460				313	68%
					-2,98	476				313	66%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,72			2,00E-12	7,50E+10	193		
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	19,51	-2,26	506	2,00E-10	4,75E+08	5	506	100%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00	17,25	1.968		5,00E+10	572	511	26%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,83	17,25	1.968	2,30E-12	4,78E+09	55	1.083	55%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,55	18,08	2.074		6,40E+08	7	1.138	55%
Indv. overgang			0,13	1,37	**18,63**	2.146				1.145	53%
					20	2.337				1.145	49%
		ΣR	2,22	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	1,31E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u 7,50E+10 Δp_u 193

ΣZ_i 5,59E+10 Δp_i 639

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,45 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,46** W/m²K

Bilag 4.2.1 .3.3

Tung - 45 mm indv. isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,75	-3,4	460				313	68%
					-2,65	490				313	64%
Beton	0,150	2,20	0,07	1,28			2,00E-12	7,50E+10	232		
					-1,37	545				545	100%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	16,47			2,00E-10	2,25E+08	1		
					15,10	1.715				546	32%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,01				5,00E+10	155		
					15,11	1.716				701	41%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,48			2,30E-12	4,78E+09	15		
					16,58	1.886				715	38%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,98				6,40E+08	2		
					17,56	2.006				717	36%
Indv. overgang			0,13	2,44	20	2.337				1.145	49%
		ΣR	1,25	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	1,31E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

$ΣZ_u$	7,50E+10	$Δp_u$	232
$ΣZ_i$	5,56E+10	$Δp_i$	600

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,80 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,81** W/m²K

Bilag 4.2.2 .1.1

Let - 385 mm isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,14	-6,8	344				247	72%
					-6,66	348				247	71%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,06	-6,66	348		1,70E+09	24	247	71%
Isolering + Træværk	**0,290**	0,05	5,65	19,36	-6,60	350	2,00E-10	1,45E+09	20	271	78%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00	12,76	1.474		5,00E+10	701	291	20%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	6,34	12,76	1.474	2,00E-10	4,75E+08	7	992	67%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,27	19,11	2.211	2,30E-12	4,78E+09	67	999	45%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,18	19,38	2.248		6,40E+08	9	1.066	47%
Indv. overgang			0,13	0,45	**19,55**	2.273				1.075	47%
					20	2.337				1.075	46%
		ΣR	7,82	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	5,90E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,13 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,14** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.2 .1.2

Let - 260 mm isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,20	-6,8	344				247	72%
					-6,60	350				247	71%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,09	-6,60	350		1,70E+09	24	247	71%
Isolering + Træværk	**0,215**	0,05	4,19	20,85	-6,51	352	2,00E-10	1,08E+09	15	271	77%
					14,34	1.633		5,00E+10	708	287	18%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00	14,34	1.633				995	61%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	4,36	18,70	2.156	2,00E-10	2,25E+08	3	998	46%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,39	19,09	2.209	2,30E-12	4,78E+09	68	1.066	48%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,26				6,40E+08	9		
Indv. overgang			0,13	0,65	**19,35**	2.245				1.075	48%
					20	2.337				1.075	46%
		ΣR	5,39	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	5,84E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,19 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,20** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.2 .1.3

Let - 215 mm isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,24	-6,8	344				247	72%
					-6,56	351				247	71%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,11	-6,56	351		1,70E+09	24	247	71%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	19,69	-6,46	354	2,00E-10	8,50E+08	12	272	77%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00	13,24	1.520		5,00E+10	711	284	19%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	5,21	13,24	1.521	2,00E-10	2,25E+08	3	995	65%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,47	18,45	2.122	2,30E-12	4,78E+09	68	998	47%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,31	18,92	2.185		6,40E+08	9	1.066	49%
Indv. overgang			0,13	0,77	**19,23**	2.228				1.075	48%
					20	2.337				1.075	46%
		ΣR	4,51	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	5,82E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,22 W/m^2K

Korrigeret U-værdi: U= **0,23** W/m^2K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.2 .1.4

Let - 165 mm isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,30	-6,8	344				247	72%
					-6,50	353				247	70%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,14	-6,50	353		1,70E+09	24	247	70%
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	17,73	-6,36	357	2,00E-10	6,00E+08	9	272	76%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00	11,37	1.345		5,00E+10	714	280	21%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	6,65	11,38	1.345	2,00E-10	2,25E+08	3	994	74%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,60	18,02	2.066	2,30E-12	4,78E+09	68	997	48%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,39	18,62	2.145		6,40E+08	9	1.066	50%
Indv. overgang			0,13	0,99	**19,01**	2.198				1.075	49%
					20	2.337				1.075	46%
		ΣR	3,54	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	5,79E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,28 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,29** W/m²K

Bilag 4.2.2 .1.5

Let - 170 mm isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,30	-6,8	344				247	72%
					-6,50	352				247	70%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,13	-6,50	352		1,70E+09	24	247	70%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	24,45	-6,37	357	2,00E-10	8,50E+08	12	272	76%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00	18,07	2.073		5,00E+10	714	284	14%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00	18,08	2.073	2,00E-10	0,00E+00	0	997	48%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,58	18,08	2.073	2,30E-12	4,78E+09	68	997	48%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,38	18,66	2.150		6,40E+08	9	1.066	50%
Indv. overgang			0,13	0,96	**19,04**	2.202				1.075	49%
					20	2.337				1.075	46%
		ΣR	3,63	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	5,80E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,28 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,29** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.2 .1.6

Let - 95 mm isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,49	-6,8	344				247	72%
					-6,31	359				247	69%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,22	-6,31	359		1,70E+09	24	247	69%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	22,86	-6,08	365	2,00E-10	4,75E+08	7	272	74%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,01	16,78	1.910		5,00E+10	718	279	15%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00	16,78	1.910	2,00E-10	0,00E+00	0	997	52%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,97	16,78	1.910	2,30E-12	4,78E+09	69	997	52%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,64	17,75	2.031		6,40E+08	9	1.066	52%
Indv. overgang			0,13	1,60	**18,40**	2.115				1.075	51%
					20	2.337				1.075	46%
		ΣR	2,17	$T_{(inde)}-T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	5,76E+10	$p_{(inde)}-p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,46 W/m^2K

Korrigeret U-værdi: U= **0,47** W/m^2K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.2 .1.7

Let - 45 mm isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,90	-6,8	344				247	72%
					-5,90	371				247	67%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
					-5,90	371				247	67%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,40				1,70E+09	25		
					-5,50	384				272	71%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	19,65			2,00E-10	2,25E+08	3		
					14,15	1.614				275	17%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,01				5,00E+10	721		
					14,16	1.615				997	62%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00			2,00E-10	0,00E+00	0		
					14,16	1.615				997	62%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,76			2,30E-12	4,78E+09	69		
					15,92	1.808				1.066	59%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	1,17				6,40E+08	9		
					17,09	1.947				1.075	55%
Indv. overgang			0,13	2,91	20	2.337				1.075	46%
		ΣR	1,20	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	5,73E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,84 W/m^2K

Korrigeret U-værdi: U= **0,85** W/m^2K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.2 .3.1

Tung - 120 mm indv. isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,40	-6,8	344				247	72%
					-6,40	356				247	70%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,67			2,00E-12	7,50E+10	130		
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	23,15	-5,73	377	2,00E-10	6,00E+08	7	377	100%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00	17,42	1.988		5,00E+10	623	384	19%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,78	17,42	1.989	2,30E-12	4,78E+09	60	1.007	51%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,51	18,20	2.089		6,40E+08	8	1.067	51%
Indv. overgang			0,13	1,29	**18,71**	2.157				1.075	50%
					20	2.337				1.075	46%
		ΣR	2,71	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	1,31E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u 7,50E+10 Δp_u 130

ΣZ_i 5,60E+10 Δp_i 698

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,37 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,38** W/m²K

Bilag 4.2.2 .3.2

Tung - 95 mm indv. isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,48	-6,8	344				247	72%
					-6,32	358				247	69%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,82			2,00E-12	7,50E+10	138		
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	22,35	-5,49	385	2,00E-10	4,75E+08	6	385	100%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,01	16,85	1.918		5,00E+10	617	391	20%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,95	16,86	1.919	2,30E-12	4,78E+09	59	1.008	53%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,63	17,80	2.038		6,40E+08	8	1.067	52%
Indv. overgang			0,13	1,57	**18,43**	2.119				1.075	51%
					20	2.337				1.075	46%
		ΣR	2,22	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	1,31E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u 7,50E+10 Δp_u 138

ΣZ_i 5,59E+10 Δp_i 690

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,45 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,46** W/m²K

Bilag 4.2.2 .3.3

Tung - 45 mm indv. isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,86	-6,8	344				247	72%
					-5,94	370				247	67%
Beton	0,150	2,20	0,07	1,47			2,00E-12	7,50E+10	173		
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	18,86	-4,47	420	2,00E-10	2,25E+08	3	420	100%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,01	14,39	1.638		5,00E+10	588	423	26%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,69	14,40	1.639	2,30E-12	4,78E+09	56	1.011	62%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	1,12	16,09	1.827		6,40E+08	8	1.067	58%
Indv. overgang			0,13	2,80	**17,20**	1.962				1.075	55%
					20	2.337				1.075	46%
		ΣR	1,25	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	1,31E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u 7,50E+10 Δp_u 173

ΣZ_i 5,56E+10 Δp_i 655

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,80 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,81** W/m²K

Bilag 4.2.3 .1.1

Let - 385 mm isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,16	-10,9	239				168	70%
					-10,74	243				168	69%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,07	-10,74	243		1,70E+09	24	168	69%
Isolering + Træværk	**0,290**	0,05	5,65	22,33	-10,67	244	2,00E-10	1,45E+09	21	192	78%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00	11,66	1.370		5,00E+10	709	212	15%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	7,31	11,66	1.370	2,00E-10	4,75E+08	7	921	67%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,31	18,97	2.192	2,30E-12	4,78E+09	68	928	42%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,21	19,28	2.235		6,40E+08	9	996	45%
Indv. overgang			0,13	0,51	**19,49**	2.264				1.005	44%
					20	2.337				1.005	43%
		ΣR	7,82	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	5,90E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,13 W/m^2K

Korrigeret U-værdi: U= **0,14** W/m^2K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.3 .1.2

Let - 260 mm isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,23	-10,9	239				168	70%
					-10,67	244				168	69%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,10	-10,67	244				168	69%
					-10,57	247		1,70E+09	24		
Isolering + Træværk	**0,215**	0,05	4,19	24,04			2,00E-10	1,08E+09	15	192	78%
					13,47	1.544				207	13%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00				5,00E+10	717		
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	5,03	13,47	1.544				924	60%
					18,51	2.129	2,00E-10	2,25E+08	3		
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,45			2,30E-12	4,78E+09	69	927	44%
					18,96	2.190				996	45%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,30				6,40E+08	9		
Indv. overgang					**19,25**	2.231				1.005	45%
			0,13	0,75	20	2.337				1.005	43%
		ΣR	5,39	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	5,84E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,19 W/m^2K

Korrigeret U-værdi: U= **0,20** W/m^2K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.3 .1.3

Let - 215 mm isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,27	-10,9	239				168	70%
					-10,63	245				168	68%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,12	-10,63	245				168	68%
					-10,50	248		1,70E+09	24		
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	22,70			2,00E-10	8,50E+08	12	192	77%
					12,20	1.421				204	14%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00				5,00E+10	719		
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	6,01	12,20	1.421	2,00E-10	2,25E+08	3	924	65%
					18,21	2.091				927	44%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,54			2,30E-12	4,78E+09	69		
					18,75	2.163				996	46%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,36				6,40E+08	9		
					19,11	2.211				1.005	45%
Indv. overgang			0,13	0,89	20	2.337				1.005	43%
		ΣR	4,51	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	5,82E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,22 W/m^2K
Korrigeret U-værdi: U= **0,23** W/m^2K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.3 .1.4

Let - 165 mm isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,35	-10,9	239				168	70%
					-10,55	247				168	68%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,16	-10,55	247		1,70E+09	25	168	68%
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	20,44	-10,39	250	2,00E-10	6,00E+08	9	192	77%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00	10,05	1.232		5,00E+10	722	201	16%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	7,67	10,06	1.232	2,00E-10	2,25E+08	3	923	75%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,69	17,72	2.027	2,30E-12	4,78E+09	69	926	46%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,45	18,41	2.117		6,40E+08	9	996	47%
Indv. overgang			0,13	1,14	**18,86**	2.178				1.005	46%
					20	2.337				1.005	43%
		ΣR	3,54	$T_{(inde)}-T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	5,79E+10	$p_{(inde)}-p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,28 W/m^2K

Korrigeret U-værdi: U= **0,29** W/m^2K

Bilag 4.2.3 .1.5

Let - 170 mm isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,34	-10,9	239				168	70%
					-10,56	247				168	68%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,15	-10,56	247		1,70E+09	25	168	68%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	28,19	-10,41	250	2,00E-10	8,50E+08	12	192	77%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00	17,78	2.034		5,00E+10	722	204	10%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00	17,78	2.035	2,00E-10	0,00E+00	0	926	46%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,67	17,78	2.035	2,30E-12	4,78E+09	69	926	46%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,44	18,45	2.122		6,40E+08	9	996	47%
Indv. overgang			0,13	1,11	**18,89**	2.182				1.005	46%
					20	2.337				1.005	43%
		ΣR	3,63	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	5,80E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,28 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,29** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.3 .1.6

Let - 95 mm isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,57	-10,9	239				168	70%
					-10,33	252				168	67%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,26	-10,33	252		1,70E+09	25	168	67%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	26,36	-10,07	258	2,00E-10	4,75E+08	7	192	75%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,01	16,28	1.851		5,00E+10	727	199	11%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00	16,29	1.851	2,00E-10	0,00E+00	0	926	50%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,12	16,29	1.851	2,30E-12	4,78E+09	70	926	50%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,74	17,41	1.987		6,40E+08	9	995	50%
Indv. overgang			0,13	1,85	**18,15**	2.082				1.005	48%
					20	2.337				1.005	43%
		ΣR	2,17	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	5,76E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,46 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,47** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.3 .1.7

Let - 45 mm isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	1,03	-10,9	239				168	70%
					-9,87	262				168	64%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,46	-9,87	262		1,70E+09	25	168	64%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	22,66	-9,40	273	2,00E-10	2,25E+08	3	192	70%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,01	13,26	1.522		5,00E+10	730	196	13%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00	13,27	1.523	2,00E-10	0,00E+00	0	926	61%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	2,03	13,27	1.523	2,30E-12	4,78E+09	70	926	61%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	1,34	15,30	1.737		6,40E+08	9	995	57%
Indv. overgang			0,13	3,36	**16,64**	1.893				1.005	53%
					20	2.337				1.005	43%
		ΣR	1,20	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	5,73E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,84 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,85** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.3 .3.1

Tung - 120 mm indv. isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,46	-10,9	239				168	70%
					-10,44	249				168	67%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,78			2,00E-12	7,50E+10	99		
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	26,69	-9,67	267	2,00E-10	6,00E+08	8	267	100%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00	17,02	1.939		5,00E+10	658	275	14%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,90	17,03	1.940	2,30E-12	4,78E+09	63	933	48%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,59	17,92	2.053		6,40E+08	8	996	49%
Indv. overgang			0,13	1,48	**18,52**	2.131				1.005	47%
					20	2.337				1.005	43%
		ΣR	2,71	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	1,31E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

$ΣZ_u$	7,50E+10	$Δp_u$	99
$ΣZ_i$	5,60E+10	$Δp_i$	738

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,37 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,38** W/m²K

Bilag 4.2.3 .3.2

Tung - 95 mm indv. isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,56	-10,9	239				168	70%
					-10,34	252				168	67%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,95			2,00E-12	7,50E+10	106		
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	25,76	-9,39	274	2,00E-10	4,75E+08	6	274	100%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,01	16,37	1.861		5,00E+10	654	280	15%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,09	16,37	1.861	2,30E-12	4,78E+09	63	934	50%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,72	17,47	1.995		6,40E+08	8	996	50%
Indv. overgang			0,13	1,81	**18,19**	2.088				1.005	48%
					20	2.337				1.005	43%
		ΣR	2,22	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	1,31E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

$ΣZ_u$	7,50E+10	$Δp_u$	106
$ΣZ_i$	5,59E+10	$Δp_i$	731

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,45 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,46** W/m²K

Bilag 4.2.3 .3.3

Tung - 45 mm indv. isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,99	-10,9	239				168	70%
					-9,91	261				168	64%
Beton	0,150	2,20	0,07	1,69			2,00E-12	7,50E+10	136		
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	21,75	-8,22	304	2,00E-10	2,25E+08	3	304	100%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,01	13,53	1.550		5,00E+10	630	307	20%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,95	13,54	1.551	2,30E-12	4,78E+09	60	936	60%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	1,29	15,49	1.759		6,40E+08	8	997	57%
Indv. overgang			0,13	3,22	**16,78**	1.909				1.005	53%
					20	2.337				1.005	43%
		ΣR	1,25	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	1,31E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

$ΣZ_u$	7,50E+10	$Δp_u$	136
$ΣZ_i$	5,56E+10	$Δp_i$	701

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,80 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,81** W/m²K

Bilag 4.2.4 .1.1

Let - 385 mm isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,16	-11,5	227				141	62%
					-11,34	230				141	61%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,07	-11,34	230		1,70E+09	24	141	61%
Isolering + Træværk	**0,290**	0,05	5,65	22,76	-11,27	232	2,00E-10	1,45E+09	20	164	71%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00	11,49	1.356		5,00E+10	692	184	14%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	7,46	11,50	1.356	2,00E-10	4,75E+08	7	876	65%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,32	18,95	2.189	2,30E-12	4,78E+09	66	883	40%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,21	19,27	2.233		6,40E+08	9	949	43%
Indv. overgang			0,13	0,52	**19,48**	2.262				958	42%
					20	2.337				958	41%
		ΣR	7,82	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	5,90E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,13 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,14** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.4 .1.2

Let - 260 mm isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,23	-11,5	227				141	62%
					-11,27	232				141	61%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,11	-11,27	232		1,70E+09	24	141	61%
Isolering + Træværk	**0,215**	0,05	4,19	24,51	-11,16	234	2,00E-10	1,08E+09	15	164	70%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00	13,34	1.531		5,00E+10	700	179	12%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	5,13	13,35	1.531	2,00E-10	2,25E+08	3	879	57%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,46	18,48	2.125	2,30E-12	4,78E+09	67	882	42%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,30	18,94	2.187		6,40E+08	9	949	43%
Indv. overgang			0,13	0,76	**19,24**	2.229				958	43%
					20	2.337				958	41%
		ΣR	5,39	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	5,84E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,19 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,20** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.4 .1.3

Let - 215 mm isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,28	-11,5	227				141	62%
					-11,22	233				141	60%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,13	-11,22	233		1,70E+09	24	141	60%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	23,15	-11,09	235	2,00E-10	8,50E+08	12	164	70%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00	12,05	1.406		5,00E+10	702	176	13%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	6,13	12,05	1.407	2,00E-10	2,25E+08	3	879	62%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,55	18,18	2.086	2,30E-12	4,78E+09	67	882	42%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,36	18,73	2.159		6,40E+08	9	949	44%
Indv. overgang			0,13	0,91	**19,09**	2.209				958	43%
					20	2.337				958	41%
		ΣR	4,51	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	5,82E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,22 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,23** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.4 .1.4

Let - 165 mm isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,36	-11,5	227				141	62%
					-11,14	234				141	60%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
					-11,14	234				141	60%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,16				1,70E+09	24		
					-10,98	238				165	69%
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	20,84			2,00E-10	6,00E+08	8		
					9,86	1.216				173	14%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00				5,00E+10	705		
					9,86	1.216				878	72%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	7,82			2,00E-10	2,25E+08	3		
					17,68	2.021				882	44%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,70			2,30E-12	4,78E+09	67		
					18,38	2.112				949	45%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,46				6,40E+08	9		
					18,84	2.175				958	44%
Indv. overgang			0,13	1,16	20	2.337				958	41%
		ΣR	3,54	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	5,79E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,28 W/m^2K

Korrigeret U-værdi: U= **0,29** W/m^2K

Bilag 4.2.4 .1.5

Let - 170 mm isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,35	-11,5	227				141	62%
					-11,15	234				141	60%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
					-11,15	234				141	60%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,16				1,70E+09	24		
					-11,00	237				165	69%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	28,73			2,00E-10	8,50E+08	12		
					17,74	2.029				177	9%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00				5,00E+10	705		
					17,74	2.029				882	43%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00			2,00E-10	0,00E+00	0		
					17,74	2.029				882	43%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,68			2,30E-12	4,78E+09	67		
					18,42	2.118				949	45%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,45				6,40E+08	9		
					18,87	2.179				958	44%
Indv. overgang			0,13	1,13	20	2.337				958	41%
		ΣR	3,63	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	5,80E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,28 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,29** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.4 .1.6

Let - 95 mm isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,58	-11,5	227				141	62%
					-10,92	239				141	59%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,26	-10,92	239		1,70E+09	24	141	59%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	26,87	-10,66	245	2,00E-10	4,75E+08	7	165	67%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,01	16,21	1.842		5,00E+10	710	171	9%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00	16,22	1.843	2,00E-10	0,00E+00	0	881	48%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,14	16,22	1.843	2,30E-12	4,78E+09	68	881	48%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,75	17,36	1.981		6,40E+08	9	949	48%
Indv. overgang			0,13	1,89	**18,11**	2.078				958	46%
					20	2.337				958	41%
		ΣR	2,17	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	5,76E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,46 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,47** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.4 .1.7

Let - 45 mm isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	1,05	-11,5	227				141	62%
					-10,45	249				141	56%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,47	-10,45	249		1,70E+09	24	141	56%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	23,10	-9,97	260	2,00E-10	2,25E+08	3	165	63%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,01	13,13	1.509		5,00E+10	713	168	11%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00	13,14	1.511	2,00E-10	0,00E+00	0	881	58%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	2,07	13,14	1.511	2,30E-12	4,78E+09	68	881	58%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	1,37	15,21	1.727		6,40E+08	9	949	55%
Indv. overgang			0,13	3,42	**16,58**	1.885				958	51%
					20	2.337				958	41%
		ΣR	1,20	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	5,73E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,84 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,85** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.4 .3.1

Tung - 120 mm indv. isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,47	-11,5	227				141	62%
					-11,03	236				141	59%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,79			2,00E-12	7,50E+10	113		
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	27,21	-10,24	254	2,00E-10	6,00E+08	8	254	100%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,01	16,96	1.932		5,00E+10	628	262	14%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,91	16,97	1.933	2,30E-12	4,78E+09	60	890	46%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,60	17,88	2.048		6,40E+08	8	950	46%
Indv. overgang			0,13	1,51	**18,49**	2.127				958	45%
					20	2.337				958	41%
		ΣR	2,71	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	1,31E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

$ΣZ_u$ 7,50E+10 $Δp_u$ 113

$ΣZ_i$ 5,60E+10 $Δp_i$ 704

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,37 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,38** W/m²K

Bilag 4.2.4 .3.2

Tung - 95 mm indv. isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,57	-11,5	227				141	62%
					-10,93	239				141	59%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,97			2,00E-12	7,50E+10	119		
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	26,26	-9,97	260	2,00E-10	4,75E+08	6	260	100%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,01	16,30	1.852		5,00E+10	624	266	14%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,11	16,30	1.853	2,30E-12	4,78E+09	60	890	48%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,74	17,42	1.989		6,40E+08	8	950	48%
Indv. overgang			0,13	1,84	**18,16**	2.083				958	46%
					20	2.337				958	41%
		ΣR	2,22	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	1,31E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u 7,50E+10 Δp_u 119

ΣZ_i 5,59E+10 Δp_i 698

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,45 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,46** W/m²K

Bilag 4.2.4 .3.3

Tung - 45 mm indv. isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	1,01	-11,5	227				141	62%
					-10,49	248				141	57%
Beton	0,150	2,20	0,07	1,72			2,00E-12	7,50E+10	148		
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	22,17	-8,77	289	2,00E-10	2,25E+08	3	289	100%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,01	13,40	1.537		5,00E+10	601	292	19%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,99	13,41	1.538	2,30E-12	4,78E+09	57	893	58%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	1,31	15,40	1.749		6,40E+08	8	950	54%
Indv. overgang			0,13	3,29	**16,71**	1.902				958	50%
					20	2.337				958	41%
		ΣR	1,25	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	1,31E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u 7,50E+10 Δp_u 148

ΣZ_i 5,56E+10 Δp_i 669

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,80 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,81** W/m²K

Bilag 4.2.5 .1.1

Let - 385 mm isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,11	-1,1	557				507	91%
					-0,99	562				507	90%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,05	-0,99	562		1,70E+09	24	507	90%
Isolering + Træværk	**0,290**	0,05	5,65	15,25	-0,94	565	2,00E-10	1,45E+09	21	532	94%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00	14,30	1.629		5,00E+10	718	552	34%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	4,99	14,30	1.629	2,00E-10	4,75E+08	7	1.271	78%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,21	19,30	2.237	2,30E-12	4,78E+09	69	1.277	57%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,14	19,51	2.267		6,40E+08	9	1.346	59%
Indv. overgang			0,13	0,35	**19,65**	2.287				1.355	59%
					20	2.337				1.355	58%
		ΣR	7,82	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	5,90E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,13 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,14** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.5 .1.2

Let - 260 mm isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,16	-1,1	557				507	91%
					-0,94	565				507	90%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,07	-0,94	565		1,70E+09	25	507	90%
Isolering + Træværk	**0,215**	0,05	4,19	16,41	-0,87	568	2,00E-10	1,08E+09	16	532	94%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00	15,54	1.765		5,00E+10	726	548	31%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	3,44	15,54	1.765	2,00E-10	2,25E+08	3	1.273	72%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,31	18,98	2.193	2,30E-12	4,78E+09	69	1.277	58%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,20	19,29	2.236		6,40E+08	9	1.346	60%
Indv. overgang			0,13	0,51	**19,49**	2.264				1.355	60%
					20	2.337				1.355	58%
		ΣR	5,39	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	5,84E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,19 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,20** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.5 .1.3

Let - 215 mm isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,19	-1,1	557				507	91%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00	-0,91	566	2,00E-12	0,00E+00	0	507	90%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,08	-0,91	566		1,70E+09	25	507	90%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	15,50	-0,83	570	2,00E-10	8,50E+08	12	532	93%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00	14,67	1.669		5,00E+10	729	544	33%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	4,10	14,68	1.669	2,00E-10	2,25E+08	3	1.273	76%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,37	18,78	2.166	2,30E-12	4,78E+09	70	1.276	59%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,24	19,15	2.217		6,40E+08	9	1.346	61%
Indv. overgang			0,13	0,61	**19,39**	2.250				1.355	60%
					20	2.337				1.355	58%
		ΣR	4,51	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	5,82E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,22 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,23** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.5 .1.4

Let - 165 mm isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,24	-1,1	557				507	91%
					-0,86	569				507	89%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
					-0,86	569				507	89%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,11				1,70E+09	25		
					-0,75	574				532	93%
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	13,96			2,00E-10	6,00E+08	9		
					13,21	1.517				541	36%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00				5,00E+10	732		
					13,21	1.518				1.273	84%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	5,24			2,00E-10	2,25E+08	3		
					18,44	2.121				1.276	60%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,47			2,30E-12	4,78E+09	70		
					18,91	2.184				1.346	62%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,31				6,40E+08	9		
					19,22	2.227				1.355	61%
Indv. overgang			0,13	0,78	20	2.337				1.355	58%
		ΣR	3,54	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	5,79E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,28 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,29** W/m²K

Bilag 4.2.5 .1.5

Let - 170 mm isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,23	-1,1	557				507	91%
					-0,87	568				507	89%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,10	-0,87	568		1,70E+09	25	507	89%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	19,25	-0,76	573	2,00E-10	8,50E+08	12	532	93%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00	18,48	2.126		5,00E+10	731	545	26%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00	18,49	2.127	2,00E-10	0,00E+00	0	1.276	60%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,46	18,49	2.127	2,30E-12	4,78E+09	70	1.276	60%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,30	18,94	2.188		6,40E+08	9	1.346	62%
Indv. overgang			0,13	0,76	**19,24**	2.230				1.355	61%
					20	2.337				1.355	58%
		ΣR	3,63	$T_{(inde)}-T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	5,80E+10	$p_{(inde)}-p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,28 W/m^2K

Korrigeret U-værdi: U= **0,29** W/m^2K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.5 .1.6

Let - 95 mm isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,39	-1,1	557				507	91%
					-0,71	576				507	88%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
					-0,71	576				507	88%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,17				1,70E+09	25		
					-0,54	584				532	91%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	18,00			2,00E-10	4,75E+08	7		
					17,46	1.994				539	27%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00				5,00E+10	736		
					17,47	1.995				1.275	64%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00			2,00E-10	0,00E+00	0		
					17,47	1.995				1.275	64%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,76			2,30E-12	4,78E+09	70		
					18,23	2.093				1.346	64%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,51				6,40E+08	9		
					18,74	2.160				1.355	63%
Indv. overgang			0,13	1,26	20	2.337				1.355	58%
		ΣR	2,17	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	5,76E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,46 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,47** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.5 .1.7

Let - 45 mm isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,71	-1,1	557				507	91%
					-0,39	591				507	86%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,32	-0,39	591		1,70E+09	25	507	86%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	15,47	-0,08	607	2,00E-10	2,25E+08	3	532	88%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,01	15,40	1.748		5,00E+10	739	536	31%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00	15,40	1.749	2,00E-10	0,00E+00	0	1.275	73%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,39	15,40	1.749	2,30E-12	4,78E+09	71	1.275	73%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,92	16,79	1.911		6,40E+08	9	1.346	70%
Indv. overgang			0,13	2,29	**17,71**	2.025				1.355	67%
					20	2.337				1.355	58%
		ΣR	1,20	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	5,73E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,84 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,85** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.2.5 .3.1

Tung - 120 mm indv. isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,31	-1,1	557				507	91%
					-0,79	572				507	89%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,53			2,00E-12	7,50E+10	91		
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	18,22	-0,26	598	2,00E-10	6,00E+08	8	598	100%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00	17,97	2.059		5,00E+10	676	606	29%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,61	17,97	2.059	2,30E-12	4,78E+09	65	1.282	62%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,41	18,58	2.140		6,40E+08	9	1.347	63%
Indv. overgang			0,13	1,01	**18,99**	2.194				1.355	62%
					20	2.337				1.355	58%
		ΣR	2,71	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	1,31E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u 7,50E+10 Δp_u 91

ΣZ_i 5,60E+10 Δp_i 757

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,37 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,38** W/m²K

Bilag 4.2.5 .3.2

Tung - 95 mm indv. isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,38	-1,1	557				507	91%
					-0,72	575				507	88%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,65			2,00E-12	7,50E+10	100		
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	17,59	-0,07	607	2,00E-10	4,75E+08	6	607	100%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,00	17,52	2.001		5,00E+10	669	613	31%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,75	17,52	2.002	2,30E-12	4,78E+09	64	1.283	64%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,49	18,27	2.098		6,40E+08	9	1.347	64%
Indv. overgang			0,13	1,24	**18,76**	2.164				1.355	63%
					20	2.337				1.355	58%
		ΣR	2,22	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	1,31E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u 7,50E+10 Δp_u 100

ΣZ_i 5,59E+10 Δp_i 748

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,45 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,46** W/m²K

Bilag 4.2.5 .3.3

Tung - 45 mm indv. isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,68	-1,1	557				507	91%
					-0,42	590				507	86%
Beton	0,150	2,20	0,07	1,15			2,00E-12	7,50E+10	137		
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	14,85	0,73	644	2,00E-10	2,25E+08	3	644	100%
Dampspærre	0,001	2,30	0,00	0,01	15,58	1.769		5,00E+10	639	647	37%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,33	15,59	1.770	2,30E-12	4,78E+09	61	1.286	73%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,88	16,92	1.927		6,40E+08	8	1.347	70%
Indv. overgang			0,13	2,20	**17,80**	2.037				1.355	67%
					20	2.337				1.355	58%
		ΣR	1,25	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	1,31E+11	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u 7,50E+10 Δp_u 137

ΣZ_i 5,56E+10 Δp_i 711

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,80 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,81** W/m²K

Bilag 4.3.1 .1.1

Let - 385 mm isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,12	-3,4	460				313	68%
					-3,28	464				313	67%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,05	-3,28	464		1,70E+09	153	313	67%
Isolering + Træværk	**0,290**	0,05	5,65	16,91	-3,23	466	2,00E-10	1,45E+09	134	466	100%
					13,68	1.565				600	38%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	5,54	13,68	1.565	2,00E-10	4,75E+08	44	600	38%
					19,22	2.227				644	29%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,24			2,30E-12	4,78E+09	442		
					19,46	2.259				1.086	48%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,16				6,40E+08	59		
Indv. overgang			0,13	0,39	**19,61**	2.281				1.145	50%
					20	2.337				1.145	49%
		ΣR	7,82	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	9,05E+09	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

$ΣZ_u$	1,70E+09	$Δp_u$	153
$ΣZ_i$	7,35E+09	$Δp_i$	679

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,13 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,14** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.1 .1.2

Let - 260 mm isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,17	-3,4	460				313	68%
					-3,23	466				313	67%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
					-3,23	466				313	67%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,08				1,70E+09	157		
					-3,15	470				470	100%
Isolering + Træværk	**0,215**	0,05	4,19	18,21			2,00E-10	1,08E+09	108		
					15,06	1.711				578	34%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
					15,06	1.711				578	34%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	3,81			2,00E-10	2,25E+08	23		
					18,87	2.178				601	28%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,34			2,30E-12	4,78E+09	480		
					19,21	2.225				1.081	49%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,23				6,40E+08	64		
					19,44	2.256				1.145	51%
Indv. overgang			0,13	0,56	20	2.337				1.145	49%
		ΣR	5,39	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	8,42E+09	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

$ΣZ_u$	1,70E+09	$Δp_u$	157
$ΣZ_i$	6,72E+09	$Δp_i$	675

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,19 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,20** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.1 .1.3

Let - 215 mm isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,21	-3,4	460				313	68%
					-3,19	468				313	67%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
					-3,19	468				313	67%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,09				1,70E+09	159		
					-3,10	472				472	100%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	17,20			2,00E-10	8,50E+08	88		
					14,10	1.608				560	35%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
					14,10	1.608				560	35%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	4,55			2,00E-10	2,25E+08	23		
					18,65	2.148				583	27%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,41			2,30E-12	4,78E+09	495		
					19,06	2.204				1.079	49%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,27				6,40E+08	66		
					19,33	2.241				1.145	51%
Indv. overgang			0,13	0,67	20	2.337				1.145	49%
		ΣR	4,51	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	8,20E+09	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u 1,70E+09 Δp_u 159

ΣZ_i 6,50E+09 Δp_i 673

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,22 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,23** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.1 .1.4

Let - 165 mm isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,26	-3,4	460				313	68%
					-3,14	470				313	66%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,12	-3,14	470		1,70E+09	162	313	66%
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	15,48	-3,02	475	2,00E-10	6,00E+08	64	475	100%
					12,47	1.446				539	37%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	5,81	12,47	1.446	2,00E-10	2,25E+08	24	539	37%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,52	18,28	2.099	2,30E-12	4,78E+09	513	563	27%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,34	18,80	2.168		6,40E+08	69	1.076	50%
Indv. overgang			0,13	0,86	**19,14**	2.215				1.145	52%
					20	2.337				1.145	49%
		ΣR	3,53	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	7,95E+09	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

$ΣZ_u$	1,70E+09	$Δp_u$	162
$ΣZ_i$	6,25E+09	$Δp_i$	670

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,28 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,29** W/m²K

Bilag 4.3.1 .1.5

Let - 170 mm isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,26	-3,4	460				313	68%
					-3,14	470				313	67%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,12	-3,14	470		1,70E+09	161	313	67%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	21,35	-3,03	474	2,00E-10	8,50E+08	91	474	100%
					18,32	2.105				565	27%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00	18,32	2.105	2,00E-10	0,00E+00	0	565	27%
					18,32	2.105				565	27%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,51			2,30E-12	4,78E+09	512		
					18,83	2.173				1.076	50%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,33				6,40E+08	68		
Indv. overgang			0,13	0,84	**19,16**	2.219				1.145	52%
					20	2.337				1.145	49%
		ΣR	3,63	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	7,97E+09	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

$ΣZ_u$	1,70E+09	$Δp_u$	161
$ΣZ_i$	6,27E+09	$Δp_i$	671

Kritisk relativ luftfugtighed:	RF_{krit} =	**75**	%RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3:		**13,0**	°C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4:		**16,3**	°C

Ukorrigeret U-værdi:	U'=	0,28	W/m^2K
Korrigeret U-værdi:	U=	**0,29**	W/m^2K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.1 .1.6

Let - 95 mm isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,43	-3,4	460				313	68%
					-2,97	477				313	66%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
					-2,97	477				313	66%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,19				1,70E+09	172		
					-2,77	485				485	100%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	19,97			2,00E-10	4,75E+08	53		
					17,19	1.960				538	27%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
					17,19	1.960				538	27%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00			2,00E-10	0,00E+00	0		
					17,19	1.960				538	27%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,85			2,30E-12	4,78E+09	535		
					18,04	2.068				1.073	52%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,56				6,40E+08	72		
					18,60	2.142				1.145	53%
Indv. overgang			0,13	1,40	20	2.337				1.145	49%
		ΣR	2,17	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	7,60E+09	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

$ΣZ_u$	1,70E+09	$Δp_u$	172
$ΣZ_i$	5,90E+09	$Δp_i$	660

Kritisk relativ luftfugtighed:	RF_{krit} =	**75**	%RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3:		**13,0**	°C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4:		**16,3**	°C

Ukorrigeret U-værdi:	U'=	0,46	W/m^2K
Korrigeret U-værdi:	U=	**0,47**	W/m^2K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.1 .1.7

Let - 45 mm isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,78	-3,4	460				313	68%
					-2,62	491				313	64%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,35	-2,62	491		1,70E+09	193	313	64%
					-2,26	506				506	100%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	17,17			2,00E-10	2,25E+08	25		
					14,90	1.694				531	31%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
					14,90	1.694				531	31%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00			2,00E-10	0,00E+00	0		
					14,90	1.694				531	31%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,54			2,30E-12	4,78E+09	541		
					16,44	1.869				1.073	57%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	1,02				6,40E+08	72		
					17,46	1.993				1.145	57%
Indv. overgang			0,13	2,54	20	2.337				1.145	49%
		ΣR	1,20	$T_{(inde)}-T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	7,35E+09	$p_{(inde)}-p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

$ΣZ_u$	1,70E+09	$Δp_u$	193
$ΣZ_i$	5,65E+09	$Δp_i$	639

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,84 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,85** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.1 .3.1

Tung - 120 mm indv. isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,35	-3,4	460				313	68%
					-3,05	473				313	66%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,59			2,00E-12	7,50E+10	184		
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	20,21	-2,47	497	2,00E-10	6,00E+08	1	497	100%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00	17,75	2.030		0,00E+00	0	498	25%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,68	17,75	2.030	2,30E-12	4,78E+09	515	498	25%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,45	18,43	2.119		6,40E+08	69	1.013	48%
Indv. overgang			0,13	1,12	**18,88**	2.179				1.082	50%
					20	2.337				1.145	49%
		ΣR	2,71	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	8,10E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

$ΣZ_u$ 7,50E+10 $Δp_u$ 184

$ΣZ_i$ 6,02E+09 $Δp_i$ 648

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,37 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,38** W/m²K

Bilag 4.3.1 .3.2

Tung - 95 mm indv. isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,42	-3,4	460				313	68%
					-2,98	476				313	66%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,72			2,00E-12	7,50E+10	193		
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	19,51	-2,26	506	2,00E-10	4,75E+08	51	506	100%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00	17,25	1.968		0,00E+00	0	557	28%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,83	17,25	1.968	2,30E-12	4,78E+09	518	557	28%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,55	18,08	2.074		6,40E+08	69	1.076	52%
Indv. overgang			0,13	1,37	**18,63**	2.146				1.145	53%
					20	2.337				1.145	49%
		ΣR	2,22	$T_{(inde)}-T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	8,09E+10	$p_{(inde)}-p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u 7,50E+10 Δp_u 193

ΣZ_i 5,90E+09 Δp_i 639

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,45 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,46** W/m²K

Bilag 4.3.1 .3.3

Tung - 45 mm indv. isolering By: **Qaqortoq** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,75	-3,4	460				313	68%
					-2,65	490				313	64%
Beton	0,150	2,20	0,07	1,28			2,00E-12	7,50E+10	232		
					-1,37	545				545	100%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	16,47			2,00E-10	2,25E+08	1		
					15,11	1.716				546	32%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
					15,11	1.716				546	32%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,48			2,30E-12	4,78E+09	15		
					16,58	1.886				561	30%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,98				6,40E+08	2		
					17,56	2.006				563	28%
Indv. overgang			0,13	2,44	20	2.337				1.145	49%
		ΣR	1,25	$T_{(inde)}-T_{(ude)}$	23,40		ΣZ	8,06E+10	$p_{(inde)}-p_{(ude)}$	832	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u 7,50E+10 Δp_u 232

ΣZ_i 5,65E+09 Δp_i 600

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **13,0** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **16,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,80 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,81** W/m²K

Bilag 4.3.2 .1.1

Let - 385 mm isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,14	-6,8	344				247	72%
					-6,66	348				247	71%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,06	-6,66	348		1,70E+09	103	247	71%
Isolering + Træværk	**0,290**	0,05	5,65	19,36	-6,60	350	2,00E-10	1,45E+09	143	350	100%
					12,76	1.474				493	33%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	6,34	12,76	1.474	2,00E-10	4,75E+08	47	493	33%
					19,11	2.211				540	24%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,27			2,30E-12	4,78E+09	472		
					19,38	2.248				1.012	45%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,18				6,40E+08	63		
Indv. overgang			0,13	0,45	**19,55**	2.273				1.075	47%
					20	2.337				1.075	46%
		ΣR	7,82	$T_{(inde)}-T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	9,05E+09	$p_{(inde)}-p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u	1,70E+09	Δp_u	103
ΣZ_i	7,35E+09	Δp_i	725

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,13 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,14** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.2 .1.2

Let - 260 mm isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,20	-6,8	344				247	72%
					-6,60	350				247	71%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,09	-6,60	350		1,70E+09	105	247	71%
Isolering + Træværk	**0,215**	0,05	4,19	20,85	-6,51	352	2,00E-10	1,08E+09	116	352	100%
					14,34	1.633				468	29%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	4,36	14,34	1.633	2,00E-10	2,25E+08	24	468	29%
					18,70	2.156				492	23%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,39			2,30E-12	4,78E+09	514		
					19,09	2.209				1.006	46%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,26				6,40E+08	69		
Indv. overgang			0,13	0,65	**19,35**	2.245				1.075	48%
					20	2.337				1.075	46%
		ΣR	5,39	$T_{(inde)}-T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	8,42E+09	$p_{(inde)}-p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u	1,70E+09	Δp_u	105
ΣZ_i	6,72E+09	Δp_i	723

Kritisk relativ luftfugtighed:	RF_{krit} =	**75**	%RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3:		**12,1**	°C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4:		**15,6**	°C

Ukorrigeret U-værdi:	U'=	0,19	W/m^2K
Korrigeret U-værdi:	U=	**0,20**	W/m^2K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.2 .1.3

Let - 215 mm isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,24	-6,8	344				247	72%
					-6,56	351				247	71%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,11	-6,56	351		1,70E+09	107	247	71%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	19,69	-6,46	354	2,00E-10	8,50E+08	94	354	100%
					13,24	1.520				448	29%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	5,21	13,24	1.520	2,00E-10	2,25E+08	25	448	29%
					18,45	2.122				473	22%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,47			2,30E-12	4,78E+09	531		
					18,92	2.185				1.004	46%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,31				6,40E+08	71		
Indv. overgang			0,13	0,77	**19,23**	2.228				1.075	48%
					20	2.337				1.075	46%
		ΣR	4,51	$T_{(inde)}-T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	8,20E+09	$p_{(inde)}-p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u	1,70E+09	Δp_u	107
ΣZ_i	6,50E+09	Δp_i	721

Kritisk relativ luftfugtighed:	RF_{krit} =	**75**	%RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3:		**12,1**	°C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4:		**15,6**	°C

Ukorrigeret U-værdi:	U'=	0,22	W/m^2K
Korrigeret U-værdi:	U=	**0,23**	W/m^2K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.2 .1.4

Let - 165 mm isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,30	-6,8	344				247	72%
					-6,50	353				247	70%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,14	-6,50	353		1,70E+09	110	247	70%
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	17,73	-6,36	357	2,00E-10	6,00E+08	69	357	100%
					11,37	1.345				426	32%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	6,65	11,37	1.345	2,00E-10	2,25E+08	26	426	32%
					18,02	2.066				452	22%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,60			2,30E-12	4,78E+09	550		
					18,62	2.145				1.001	47%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,39				6,40E+08	74		
					19,01	2.198				1.075	49%
Indv. overgang			0,13	0,99	20	2.337				1.075	46%
		ΣR	3,53	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	7,95E+09	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u 1,70E+09 Δp_u 110

ΣZ_i 6,25E+09 Δp_i 718

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,28 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,29** W/m²K

Bilag 4.3.2 .1.5

Let - 170 mm isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,30	-6,8	344				247	72%
					-6,50	352				247	70%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,13	-6,50	352		1,70E+09	110	247	70%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	24,45	-6,37	357	2,00E-10	8,50E+08	97	357	100%
					18,08	2.073				454	22%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00	18,08	2.073	2,00E-10	0,00E+00	0	454	22%
					18,08	2.073				454	22%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,58			2,30E-12	4,78E+09	547		
					18,66	2.150				1.002	47%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,38				6,40E+08	73		
Indv. overgang			0,13	0,96	**19,04**	2.202				1.075	49%
					20	2.337				1.075	46%
		ΣR	3,63	$T_{(inde)}-T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	7,97E+09	$p_{(inde)}-p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u	1,70E+09	Δp_u	110
ΣZ_i	6,27E+09	Δp_i	718

Kritisk relativ luftfugtighed:	RF_{krit} =	**75**	%RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3:		**12,1**	°C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4:		**15,6**	°C

Ukorrigeret U-værdi:	U'=	0,28	W/m^2K
Korrigeret U-værdi:	U=	**0,29**	W/m^2K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.2 .1.6

Let - 95 mm isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,49	-6,8	344				247	72%
					-6,31	359				247	69%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,22	-6,31	359		1,70E+09	118	247	69%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	22,87	-6,08	365	2,00E-10	4,75E+08	57	365	100%
					16,78	1.910				422	22%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
					16,78	1.910				422	22%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00			2,00E-10	0,00E+00	0		
					16,78	1.910				422	22%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,97			2,30E-12	4,78E+09	576		
					17,75	2.031				998	49%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,64				6,40E+08	77		
					18,39	2.115				1.075	51%
Indv. overgang			0,13	1,61	20	2.337				1.075	46%
		ΣR	2,17	$T_{(inde)}-T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	7,60E+09	$p_{(inde)}-p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u	1,70E+09	Δp_u	118
ΣZ_i	5,90E+09	Δp_i	710

Kritisk relativ luftfugtighed:	RF_{krit} =	**75**	%RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3:		**12,1**	°C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4:		**15,6**	°C

Ukorrigeret U-værdi:	U'=	0,46	W/m^2K
Korrigeret U-værdi:	U=	**0,47**	W/m^2K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.2 .1.7

Let - 45 mm isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,90	-6,8	344				247	72%
					-5,90	371				247	67%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
					-5,90	371				247	67%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,40				1,70E+09	137		
					-5,50	384				384	100%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	19,66			2,00E-10	2,25E+08	28		
					14,16	1.614				412	25%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
					14,16	1.614				412	25%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00			2,00E-10	0,00E+00	0		
					14,16	1.614				412	25%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,76			2,30E-12	4,78E+09	585		
					15,92	1.808				997	55%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	1,17				6,40E+08	78		
					17,09	1.947				1.075	55%
Indv. overgang			0,13	2,91	20	2.337				1.075	46%
		ΣR	1,20	$T_{(inde)}-T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	7,35E+09	$p_{(inde)}-p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u	1,70E+09	Δp_u	137
ΣZ_i	5,65E+09	Δp_i	691

Kritisk relativ luftfugtighed:	RF_{krit} =	**75**	%RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3:		**12,1**	°C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4:		**15,6**	°C

Ukorrigeret U-værdi:	U'=	0,84	W/m^2K
Korrigeret U-værdi:	U=	**0,85**	W/m^2K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.2 .3.1

Tung - 120 mm indv. isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,40	-6,8	344				247	72%
					-6,40	356				247	70%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,67			2,00E-12	7,50E+10	130		
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	23,15	-5,73	377	2,00E-10	6,00E+08	70	377	100%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00	17,42	1.989		0,00E+00	0	447	22%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,78	17,42	1.989	2,30E-12	4,78E+09	554	447	22%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,51	18,20	2.089		6,40E+08	74	1.001	48%
Indv. overgang			0,13	1,29	**18,71**	2.157				1.075	50%
					20	2.337				1.075	46%
		ΣR	2,71	$T_{(inde)}-T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	8,10E+10	$p_{(inde)}-p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u 7,50E+10 Δp_u 130

ΣZ_i 6,02E+09 Δp_i 698

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,37 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,38** W/m²K

Bilag 4.3.2 .3.2

Tung - 95 mm indv. isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,48	-6,8	344				247	72%
					-6,32	358				247	69%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,82			2,00E-12	7,50E+10	138		
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	22,35	-5,49	385	2,00E-10	4,75E+08	56	385	100%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00	16,86	1.919		0,00E+00	0	441	23%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,95	16,86	1.919	2,30E-12	4,78E+09	559	441	23%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,63	17,80	2.037		6,40E+08	75	1.000	49%
Indv. overgang			0,13	1,57	**18,43**	2.119				1.075	51%
					20	2.337				1.075	46%
		ΣR	2,22	$T_{(inde)}-T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	8,09E+10	$p_{(inde)}-p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u 7,50E+10 Δp_u 138

ΣZ_i 5,90E+09 Δp_i 690

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,45 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,46** W/m²K

Bilag 4.3.2 .3.3

Tung - 45 mm indv. isolering By: **Nuuk** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,86	-6,8	344				247	72%
					-5,94	370				247	67%
Beton	0,150	2,20	0,07	1,47			2,00E-12	7,50E+10	173		
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	18,87	-4,47	420	2,00E-10	2,25E+08	26	420	100%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00	14,40	1.639		0,00E+00	0	446	27%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,69	14,40	1.639	2,30E-12	4,78E+09	555	446	27%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	1,12	16,09	1.827		6,40E+08	74	1.001	55%
Indv. overgang			0,13	2,80	**17,20**	1.962				1.075	55%
					20	2.337				1.075	46%
		ΣR	1,25	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	26,80		ΣZ	8,06E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	828	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

$ΣZ_u$	7,50E+10	$Δp_u$	173
$ΣZ_i$	5,65E+09	$Δp_i$	655

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **12,1** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **15,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,80 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,81** W/m²K

Bilag 4.3.3 .1.1

Let - 385 mm isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,16	-10,9	239				168	70%
					-10,74	243				168	69%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,07	-10,74	243		1,70E+09	76	168	69%
Isolering + Træværk	**0,290**	0,05	5,65	22,33	-10,67	244	2,00E-10	1,45E+09	150	244	100%
					11,66	1.370				394	29%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	7,31	11,66	1.370	2,00E-10	4,75E+08	49	394	29%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,31	18,97	2.192	2,30E-12	4,78E+09	495	443	20%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,21	19,28	2.235		6,40E+08	66	938	42%
Indv. overgang			0,13	0,51	**19,49**	2.264				1.005	44%
					20	2.337				1.005	43%
		ΣR	7,82	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	9,05E+09	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

$ΣZ_u$	1,70E+09	$Δp_u$	76
$ΣZ_i$	7,35E+09	$Δp_i$	761

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,13 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,14** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.3 .1.2

Let - 260 mm isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,23	-10,9	239				168	70%
					-10,67	244				168	69%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,10	-10,67	244		1,70E+09	79	168	69%
Isolering + Træværk	**0,215**	0,05	4,19	24,04	-10,57	247	2,00E-10	1,08E+09	121	247	100%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00	13,47	1.544		0,00E+00	0	368	24%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	5,03	13,47	1.544	2,00E-10	2,25E+08	25	368	24%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,45	18,51	2.129	2,30E-12	4,78E+09	539	394	18%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,30	18,96	2.190		6,40E+08	72	933	43%
Indv. overgang			0,13	0,75	**19,25**	2.231				1.005	45%
					20	2.337				1.005	43%
		ΣR	5,39	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	8,42E+09	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

$ΣZ_u$	1,70E+09	$Δp_u$	79
$ΣZ_i$	6,72E+09	$Δp_i$	758

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,19 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,20** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.3 .1.3

Let - 215 mm isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,27	-10,9	239				168	70%
					-10,63	245				168	68%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,12	-10,63	245		1,70E+09	80	168	68%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	22,71	-10,50	248	2,00E-10	8,50E+08	77	248	100%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00	12,20	1.421		0,00E+00	0	325	23%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	6,01	12,20	1.421	2,00E-10	2,25E+08	20	325	23%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,54	18,21	2.091	2,30E-12	4,78E+09	434	345	17%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,36	18,75	2.163		6,40E+08	58	779	36%
Indv. overgang			0,13	0,89	**19,11**	2.211				837	38%
					20	2.337				1.005	43%
		ΣR	4,51	$T_{(inde)}-T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	8,20E+09	$p_{(inde)}-p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u 1,70E+09 Δp_u 80

ΣZ_i 6,50E+09 Δp_i 589

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,22 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,23** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.3 .1.4

Let - 165 mm isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,35	-10,9	239				168	70%
					-10,55	247				168	68%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
					-10,55	247				168	68%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,16				1,70E+09	179		
					-10,39	250				250	100%
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	20,45			2,00E-10	6,00E+08	63		
					10,05	1.232				313	25%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
					10,05	1.232				313	25%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	7,67			2,00E-10	2,25E+08	24		
					17,72	2.027				337	17%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,69			2,30E-12	4,78E+09	504		
					18,41	2.116				841	40%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,45				6,40E+08	67		
					18,86	2.178				908	42%
Indv. overgang			0,13	1,14	20	2.337				1.005	43%
		ΣR	3,53	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	7,95E+09	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u 1,70E+09 Δp_u

ΣZ_i 6,25E+09 Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,28 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,29** W/m²K

Bilag 4.3.3 .1.5

Let - 170 mm isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,34	-10,9	239				168	70%
					-10,56	247				168	68%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
					-10,56	247				168	68%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,15				1,70E+09	82		
					-10,41	250				250	100%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	28,19			2,00E-10	8,50E+08	102		
					17,78	2.035				352	17%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
					17,78	2.035				352	17%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00			2,00E-10	0,00E+00	0		
					17,78	2.035				352	17%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,67			2,30E-12	4,78E+09	575		
					18,45	2.122				928	44%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,44				6,40E+08	77		
					18,89	2.182				1.005	46%
Indv. overgang			0,13	1,11	20	2.337				1.005	43%
		ΣR	3,63	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	7,97E+09	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

$ΣZ_u$	1,70E+09	$Δp_u$	82
$ΣZ_i$	6,27E+09	$Δp_i$	755

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,28 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,29** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.3 .1.6

Let - 95 mm isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,57	-10,9	239				168	70%
					-10,33	252				168	67%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
					-10,33	252				168	67%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,26				1,70E+09	90		
					-10,07	258				258	100%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	26,36			2,00E-10	4,75E+08	60		
					16,29	1.851				318	17%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
					16,29	1.851				318	17%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00			2,00E-10	0,00E+00	0		
					16,29	1.851				318	17%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,12			2,30E-12	4,78E+09	606		
					17,41	1.987				924	46%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,74				6,40E+08	81		
					18,15	2.082				1.005	48%
Indv. overgang			0,13	1,85	20	2.337				1.005	43%
		ΣR	2,17	$T_{(inde)}-T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	7,60E+09	$p_{(inde)}-p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u	1,70E+09	Δp_u	90
ΣZ_i	5,90E+09	Δp_i	747

Kritisk relativ luftfugtighed:	RF_{krit} =	**75**	%RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3:		**10,9**	°C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4:		**14,6**	°C

Ukorrigeret U-værdi:	U'=	0,46	W/m^2K
Korrigeret U-værdi:	U=	**0,47**	W/m^2K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.3 .1.7

Let - 45 mm isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	1,03	-10,9	239				168	70%
					-9,87	262				168	64%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
					-9,87	262				168	64%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,47				1,70E+09	105		
					-9,40	273				273	100%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	22,67			2,00E-10	2,25E+08	29		
					13,27	1.523				302	20%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
					13,27	1.523				302	20%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00			2,00E-10	0,00E+00	0		
					13,27	1.523				302	20%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	2,03			2,30E-12	4,78E+09	620		
					15,30	1.737				922	53%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	1,34				6,40E+08	83		
					16,64	1.893				1.005	53%
Indv. overgang			0,13	3,36	20	2.337				1.005	43%
		ΣR	1,20	$T_{(inde)}-T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	7,35E+09	$p_{(inde)}-p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u	1,70E+09	Δp_u	105
ΣZ_i	5,65E+09	Δp_i	732

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,84 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,85** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.3 .3.1

Tung - 120 mm indv. isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeledningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperaturfald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætningsdamptryk p_m Pa	Dampermeabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusionsmodstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptrykfald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,46	-10,9	239				168	70%
					-10,44	249				168	67%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,78			2,00E-12	7,50E+10	99		
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	26,69	-9,67	267	2,00E-10	6,00E+08	73	267	100%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00	17,03	1.940		0,00E+00	0	340	18%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,90	17,03	1.940	2,30E-12	4,78E+09	586	340	18%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,59	17,92	2.053		6,40E+08	78	926	45%
Indv. overgang			0,13	1,48	**18,52**	2.131				1.005	47%
					20	2.337				1.005	43%
		ΣR	2,71	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	8,10E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

$ΣZ_u$	7,50E+10	$Δp_u$	99
$ΣZ_i$	6,02E+09	$Δp_i$	738

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,37 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,38** W/m²K

Bilag 4.3.3 .3.2

Tung - 95 mm indv. isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,56	-10,9	239				168	70%
					-10,34	252				168	67%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,95			2,00E-12	7,50E+10	106		
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	25,77	-9,39	274	2,00E-10	4,75E+08	59	274	100%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00	16,37	1.861		0,00E+00	0	333	18%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,09	16,37	1.861	2,30E-12	4,78E+09	593	333	18%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,72	17,47	1.995		6,40E+08	79	925	46%
Indv. overgang			0,13	1,81	**18,19**	2.088				1.005	48%
					20	2.337				1.005	43%
		ΣR	2,22	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	8,09E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u 7,50E+10 Δp_u 106

ΣZ_i 5,90E+09 Δp_i 731

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,45 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,46** W/m²K

Bilag 4.3.3 .3.3

Tung - 45 mm indv. isolering By: **Sisimiut** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,99	-10,9	239				168	70%
					-9,91	261				168	64%
Beton	0,150	2,20	0,07	1,69			2,00E-12	7,50E+10	136		
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	21,75	-8,22	304	2,00E-10	2,25E+08	28	304	100%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00	13,54	1.550		0,00E+00	0	332	21%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,95	13,54	1.550	2,30E-12	4,78E+09	593	332	21%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	1,29	15,49	1.759		6,40E+08	79	925	53%
Indv. overgang			0,13	3,22	**16,78**	1.909				1.005	53%
					20	2.337				1.005	43%
		ΣR	1,25	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	30,90		ΣZ	8,06E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	837	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u 7,50E+10 Δp_u 136

ΣZ_i 5,65E+09 Δp_i 701

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,9** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,6** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,80 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,81** W/m²K

Bilag 4.3.4 .1.1

Let - 385 mm isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,16	-11,5	227				141	62%
					-11,34	230				141	61%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,07	-11,34	230		1,70E+09	91	141	61%
Isolering + Træværk	**0,290**	0,05	5,65	22,76	-11,27	232	2,00E-10	1,45E+09	161	232	100%
					11,49	1.356				393	29%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	7,46	11,49	1.356	2,00E-10	4,75E+08	47	393	29%
					18,95	2.189				440	20%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,32			2,30E-12	4,78E+09	473		
					19,27	2.233				913	41%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,21				6,40E+08	63		
Indv. overgang			0,13	0,52	**19,48**	2.262				976	43%
					20	2.337				958	41%
		ΣR	7,82	$T_{(inde)}-T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	9,05E+09	$p_{(inde)}-p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

$ΣZ_u$	1,70E+09	$Δp_u$	91
$ΣZ_i$	7,35E+09	$Δp_i$	726

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,13 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,14** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.4 .1.2

Let - 260 mm isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,23	-11,5	227				141	62%
					-11,27	232				141	61%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,11	-11,27	232		1,70E+09	93	141	61%
Isolering + Træværk	**0,215**	0,05	4,19	24,51	-11,16	234	2,00E-10	1,08E+09	59	234	100%
					13,35	1.531				293	19%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	5,13	13,35	1.531	2,00E-10	2,25E+08	12	293	19%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,46	18,48	2.125	2,30E-12	4,78E+09	263	305	14%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,30	18,94	2.187		6,40E+08	35	568	26%
Indv. overgang			0,13	0,76	**19,24**	2.229				603	27%
					20	2.337				958	41%
		ΣR	5,39	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	8,42E+09	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u 1,70E+09 Δp_u 93

ΣZ_i 6,72E+09 Δp_i 724

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,19 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,20** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.4 .1.3

Let - 215 mm isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,28	-11,5	227				141	62%
					-11,22	233				141	60%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,13	-11,22	233		1,70E+09	94	141	60%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	23,15	-11,09	235	2,00E-10	8,50E+08	95	235	100%
					12,05	1.407				330	23%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	6,13	12,05	1.407	2,00E-10	2,25E+08	25	330	23%
					18,18	2.086				355	17%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,55			2,30E-12	4,78E+09	532		
					18,73	2.159				887	41%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,36				6,40E+08	71		
Indv. overgang			0,13	0,91	**19,09**	2.209				958	43%
					20	2.337				958	41%
		ΣR	4,51	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	8,20E+09	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

$ΣZ_u$	1,70E+09	$Δp_u$	94
$ΣZ_i$	6,50E+09	$Δp_i$	723

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,22 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,23** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.4 .1.4

Let - 165 mm isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,36	-11,5	227				141	62%
					-11,14	234				141	60%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
					-11,14	234				141	60%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,16				1,70E+09	97		
					-10,98	238				238	100%
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	20,84			2,00E-10	6,00E+08	69		
					9,86	1.216				307	25%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
					9,86	1.216				307	25%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	7,82			2,00E-10	2,25E+08	26		
					17,68	2.021				333	16%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,70			2,30E-12	4,78E+09	551		
					18,38	2.112				884	42%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,46				6,40E+08	74		
					18,84	2.175				958	44%
Indv. overgang			0,13	1,16	20	2.337				958	41%
		ΣR	3,53	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	7,95E+09	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

$ΣZ_u$	1,70E+09	$Δp_u$	97
$ΣZ_i$	6,25E+09	$Δp_i$	720

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,28 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,29** W/m²K

Bilag 4.3.4 .1.5

Let - 170 mm isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,35	-11,5	227				141	62%
					-11,15	234				141	60%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
					-11,15	234				141	60%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,16				1,70E+09	96		
					-11,00	237				237	100%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	28,74			2,00E-10	8,50E+08	98		
					17,74	2.029				335	16%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
					17,74	2.029				335	16%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00			2,00E-10	0,00E+00	0		
					17,74	2.029				335	16%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,68			2,30E-12	4,78E+09	550		
					18,42	2.118				884	42%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,45				6,40E+08	74		
					18,87	2.179				958	44%
Indv. overgang			0,13	1,13	20	2.337				958	41%
		ΣR	3,63	$T_{(inde)}-T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	7,97E+09	$p_{(inde)}-p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

$ΣZ_u$	1,70E+09	$Δp_u$	96
$ΣZ_i$	6,27E+09	$Δp_i$	721

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,28 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,29** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.4 .1.6

Let - 95 mm isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,58	-11,5	227				141	62%
					-10,92	239				141	59%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
					-10,92	239				141	59%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,26				1,70E+09	104		
					-10,66	245				245	100%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	26,88			2,00E-10	4,75E+08	57		
					16,22	1.843				302	16%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
					16,22	1.843				302	16%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00			2,00E-10	0,00E+00	0		
					16,22	1.843				302	16%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,14			2,30E-12	4,78E+09	578		
					17,36	1.981				881	44%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,75				6,40E+08	77		
					18,11	2.078				958	46%
Indv. overgang			0,13	1,89	20	2.337				958	41%
		ΣR	2,17	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	7,60E+09	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u 1,70E+09 Δp_u 104

ΣZ_i 5,90E+09 Δp_i 713

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,46 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,47** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.4 .1.7

Let - 45 mm isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	1,05	-11,5	227				141	62%
					-10,45	249				141	56%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,47	-10,45	249		1,70E+09	189	141	56%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	23,11	-9,97	260	2,00E-10	2,25E+08	25	260	100%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00	13,14	1.510		0,00E+00	0	285	19%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00	13,14	1.510	2,00E-10	0,00E+00	0	285	19%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	2,07	13,14	1.510	2,30E-12	4,78E+09	532	285	19%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	1,37	15,21	1.727		6,40E+08	71	817	47%
Indv. overgang			0,13	3,42	**16,58**	1.885				888	47%
					20	2.337				958	41%
		ΣR	1,20	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	7,35E+09	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere: ΣZ_u Δp_u

ΣZ_i Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,84 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,85** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.4 .3.1

Tung - 120 mm indv. isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,47	-11,5	227				141	62%
					-11,03	236				141	59%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,79			2,00E-12	7,50E+10	113		
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	27,21	-10,24	254	2,00E-10	6,00E+08	70	254	100%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00	16,97	1.933		0,00E+00	0	324	17%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,91	16,97	1.933	2,30E-12	4,78E+09	559	324	17%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,60	17,88	2.048		6,40E+08	75	883	43%
Indv. overgang			0,13	1,51	**18,49**	2.127				958	45%
					20	2.337				958	41%
		ΣR	2,71	$T_{(inde)}-T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	8,10E+10	$p_{(inde)}-p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u 7,50E+10 Δp_u 113

ΣZ_i 6,02E+09 Δp_i 704

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,37 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,38** W/m²K

Bilag 4.3.4 .3.2

Tung - 95 mm indv. isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,57	-11,5	227				141	62%
					-10,93	239				141	59%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,97			2,00E-12	7,50E+10	119		
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	26,27	-9,97	260	2,00E-10	4,75E+08	56	260	100%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00	16,30	1.853		0,00E+00	0	316	17%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,11	16,30	1.853	2,30E-12	4,78E+09	566	316	17%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,74	17,42	1.989		6,40E+08	76	882	44%
Indv. overgang			0,13	1,84	**18,16**	2.083				958	46%
					20	2.337				958	41%
		ΣR	2,22	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	8,09E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u 7,50E+10 Δp_u 119

ΣZ_i 5,90E+09 Δp_i 698

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,45 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,46** W/m²K

Bilag 4.3.4 .3.3

Tung - 45 mm indv. isolering By: **Ilulissat** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	1,01	-11,5	227				141	62%
					-10,49	248				141	57%
Beton	0,150	2,20	0,07	1,72			2,00E-12	7,50E+10	148		
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	22,18	-8,76	289	2,00E-10	2,25E+08	27	289	100%
Dampspærre (PE-folie)	0,000	2,30	0,00	0,00	13,41	1.538		0,00E+00	0	316	21%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,99	13,41	1.538	2,30E-12	4,78E+09	567	316	21%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	1,31	15,40	1.749		6,40E+08	76	882	50%
Indv. overgang			0,13	3,29	**16,71**	1.902				958	50%
					20	2.337				958	41%
		ΣR	1,25	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	31,50		ΣZ	8,06E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	817	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

$ΣZ_u$ 7,50E+10 $Δp_u$ 148

$ΣZ_i$ 5,65E+09 $Δp_i$ 669

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **10,5** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **14,3** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,80 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,81** W/m²K

Bilag 4.3.5 .1.1

Let - 385 mm isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,11	-1,1	557				507	91%
					-0,99	562				507	90%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,05	-0,99	562		1,70E+09	58	507	90%
Isolering + Træværk	**0,290**	0,05	5,65	15,25	-0,94	565	2,00E-10	1,45E+09	156	565	100%
					14,30	1.629				721	44%
Dampspærre	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	4,99	14,30	1.629	2,00E-10	4,75E+08	51	721	44%
					19,30	2.237				772	35%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,21			2,30E-12	4,78E+09	514		
					19,51	2.267				1.286	57%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,14				6,40E+08	69		
Indv. overgang			0,13	0,35	**19,65**	2.287				1.355	59%
					20	2.337				1.355	58%
		ΣR	7,82	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	9,05E+09	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u	1,70E+09	Δp_u	58
ΣZ_i	7,35E+09	Δp_i	790

Kritisk relativ luftfugtighed:	RF_{krit} =	**75**	%RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3:		**15,5**	°C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4:		**18,4**	°C

Ukorrigeret U-værdi:	U'=	0,13	W/m²K
Korrigeret U-værdi:	U=	**0,14**	W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.5 .1.2

Let - 260 mm isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,16	-1,1	557				507	91%
					-0,94	565				507	90%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
					-0,94	565				507	90%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,07				1,70E+09	61		
					-0,87	568				568	100%
Isolering + Træværk	**0,215**	0,05	4,19	16,42			2,00E-10	1,08E+09	126		
					15,54	1.765				694	39%
Dampspærre	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
					15,54	1.765				694	39%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	3,44			2,00E-10	2,25E+08	26		
					18,98	2.193				720	33%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,31			2,30E-12	4,78E+09	560		
					19,29	2.236				1.280	57%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,20				6,40E+08	75		
					19,49	2.264				1.355	60%
Indv. overgang			0,13	0,51	20	2.337				1.355	58%
		ΣR	5,39	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	8,42E+09	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u	1,70E+09	Δp_u	61
ΣZ_i	6,72E+09	Δp_i	787

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,19 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,20** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.5 .1.3

Let - 215 mm isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,19	-1,1	557				507	91%
					-0,91	566				507	90%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,08	-0,91	566		1,70E+09	63	507	90%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	15,51	-0,83	570	2,00E-10	8,50E+08	103	570	100%
					14,68	1.669				673	40%
Dampspærre	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	4,10	14,68	1.669	2,00E-10	2,25E+08	27	673	40%
					18,78	2.166				700	32%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,37			2,30E-12	4,78E+09	578		
					19,15	2.217				1.278	58%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,24				6,40E+08	77		
Indv. overgang			0,13	0,61	**19,39**	2.250				1.355	60%
					20	2.337				1.355	58%
		ΣR	4,51	$T_{(inde)}-T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	8,20E+09	$p_{(inde)}-p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

$ΣZ_u$	1,70E+09	$Δp_u$	63
$ΣZ_i$	6,50E+09	$Δp_i$	785

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,22 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,23** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.5 .1.4

Let - 165 mm isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,24	-1,1	557				507	91%
					-0,86	569				507	89%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
					-0,86	569				507	89%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,11				1,70E+09	67		
					-0,75	574				574	100%
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	13,96			2,00E-10	6,00E+08	75		
					13,21	1.518				649	43%
Dampspærre	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
					13,21	1.518				649	43%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	5,24			2,00E-10	2,25E+08	28		
					18,44	2.121				677	32%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,47			2,30E-12	4,78E+09	598		
					18,91	2.184				1.275	58%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,31				6,40E+08	80		
					19,22	2.227				1.355	61%
Indv. overgang			0,13	0,78	20	2.337				1.355	58%
		ΣR	3,53	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	7,95E+09	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

$ΣZ_u$	1,70E+09	$Δp_u$	67
$ΣZ_i$	6,25E+09	$Δp_i$	781

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,28 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,29** W/m²K

Bilag 4.3.5 .1.5

Let - 170 mm isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	$Pa·m^2·s/kg$	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,23	-1,1	557				507	91%
					-0,87	568				507	89%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,10	-0,87	568		1,70E+09	181	507	89%
Isolering + Træværk	**0,170**	0,05	3,31	19,25	-0,76	573	2,00E-10	8,50E+08	90	573	100%
					18,49	2.127				663	31%
Dampspærre	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00	18,49	2.127	2,00E-10	0,00E+00	0	663	31%
					18,49	2.127				663	31%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,46			2,30E-12	4,78E+09	509		
					18,94	2.188				1.172	54%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,30				6,40E+08	68		
					19,24	2.230				1.240	56%
Indv. overgang			0,13	0,76	20	2.337				1.355	58%
		ΣR	3,63	$T_{(inde)}-T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	7,97E+09	$p_{(inde)}-p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u 1,70E+09 Δp_u

ΣZ_i 6,27E+09 Δp_i

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,28 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,29** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.5 .1.6

Let - 95 mm isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,39	-1,1	557				507	91%
					-0,71	576				507	88%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00			2,00E-12	0,00E+00	0		
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,17	-0,71	576		1,70E+09	77	507	88%
					-0,54	584				584	100%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	18,00			2,00E-10	4,75E+08	62		
					17,47	1.995				646	32%
Dampspærre	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
					17,47	1.995				646	32%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00			2,00E-10	0,00E+00	0		
					17,47	1.995				646	32%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,76			2,30E-12	4,78E+09	625		
					18,23	2.093				1.272	61%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,51				6,40E+08	84		
					18,74	2.160				1.355	63%
Indv. overgang			0,13	1,26	20	2.337				1.355	58%
		ΣR	2,17	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	7,60E+09	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u	1,70E+09	Δp_u	77
ΣZ_i	5,90E+09	Δp_i	771

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,46 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,47** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.5 .1.7

Let - 45 mm isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse	Varmeled-ningsevne	Isolans	Temperatur-fald	Temperatur	Mætnings-damptryk	Dampper-meabilitet	Diffusions-modstand	Damptryks-fald	Damptryk	Relativ fugtighed
	d	λ	R=d/λ	Δθ	θ	p_m	δ	Z=s/δ	Δp	p	RF
	m	W/m·K	m^2K/W	°C	°C	Pa	kg/m·s·Pa	Pa·m^2·s/kg	Pa	Pa	%
Udv. overgang			0,04	0,71	-1,1	557				507	91%
Brædder	0,000	0,18	0,00	0,00	-0,39	591	2,00E-12	0,00E+00	0	507	86%
Vindspærre (fibercement)	0,009	0,50	0,02	0,32	-0,39	591		1,70E+09	196	507	86%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	15,48	-0,08	607	2,00E-10	2,25E+08	26	607	100%
Dampspærre	0,000	2,30	0,00	0,00	15,40	1.749		0,00E+00	0	633	36%
Isolering + Træværk	**0,000**	0,05	0,00	0,00	15,40	1.749	2,00E-10	0,00E+00	0	633	36%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,39	15,40	1.749	2,30E-12	4,78E+09	552	633	36%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,92	16,79	1.911		6,40E+08	74	1.185	62%
Indv. overgang			0,13	2,29	**17,71**	2.025				1.259	62%
					20	2.337				1.355	58%
		ΣR	1,20	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	7,35E+09	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u	1,70E+09	Δp_u	100
ΣZ_i	5,65E+09	Δp_i	748

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,84 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,85** W/m²K

Det antages at der er en ventileret luftspalte mellem facadebeklædning og vindspærre, hvorfor tykkelsen af brædder er sat til 0 mm.

Bilag 4.3.5 .3.1

Tung - 120 mm indv. isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ $Pa·m^2·s/kg$	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,31	-1,1	557				507	91%
					-0,79	572				507	89%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,53			2,00E-12	7,50E+10	91		
Isolering + Træværk	**0,120**	0,05	2,34	18,23	-0,26	598	2,00E-10	6,00E+08	75	598	100%
Dampspærre	0,000	2,30	0,00	0,00	17,97	2.059		0,00E+00	0	673	33%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,61	17,97	2.059	2,30E-12	4,78E+09	601	673	33%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,41	18,58	2.140		6,40E+08	80	1.275	60%
Indv. overgang			0,13	1,01	**18,99**	2.194				1.355	62%
					20	2.337				1.355	58%
		ΣR	2,71	$T_{(inde)}-T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	8,10E+10	$p_{(inde)}-p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

$ΣZ_u$	7,50E+10	$Δp_u$	91
$ΣZ_i$	6,02E+09	$Δp_i$	757

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF
Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C
Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,37 W/m²K
Korrigeret U-værdi: U= **0,38** W/m²K

Bilag 4.3.5 .3.2

Tung - 95 mm indv. isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,38	-1,1	557				507	91%
					-0,72	575				507	88%
Beton	0,150	2,20	0,07	0,65			2,00E-12	7,50E+10	100		
					-0,07	607				607	100%
Isolering + Træværk	**0,095**	0,05	1,85	17,60			2,00E-10	4,75E+08	60		
					17,52	2.002				667	33%
Dampspærre	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
					17,52	2.002				667	33%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	0,75			2,30E-12	4,78E+09	607		
					18,27	2.098				1.274	61%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,49				6,40E+08	81		
					18,76	2.164				1.355	63%
Indv. overgang			0,13	1,24	20	2.337				1.355	58%
		ΣR	2,22	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	8,09E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u 7,50E+10 Δp_u 100

ΣZ_i 5,90E+09 Δp_i 748

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,45 W/m²K

Korrigeret U-værdi: U= **0,46** W/m²K

Bilag 4.3.5 .3.3

Tung - 45 mm indv. isolering **Danmark** Fugtbelastningsklasse: **3** **Februar**

Materiale	Tykkelse d m	Varmeled-ningsevne λ W/m·K	Isolans R=d/λ m^2K/W	Temperatur-fald Δθ °C	Temperatur θ °C	Mætnings-damptryk p_m Pa	Dampper-meabilitet δ kg/m·s·Pa	Diffusions-modstand Z=s/δ Pa·m^2·s/kg	Damptryks-fald Δp Pa	Damptryk p Pa	Relativ fugtighed RF %
Udv. overgang			0,04	0,68	-1,1	557				507	91%
					-0,42	590				507	86%
Beton	0,150	2,20	0,07	1,15			2,00E-12	7,50E+10	137		
					0,73	644				644	100%
Isolering + Træværk	**0,045**	0,05	0,88	14,86			2,00E-10	2,25E+08	28		
					15,59	1.770				672	38%
Dampspærre	0,000	2,30	0,00	0,00				0,00E+00	0		
					15,59	1.770				672	38%
OSB-plade	0,011	0,14	0,08	1,33			2,30E-12	4,78E+09	602		
					16,92	1.927				1.275	66%
Gipsplade	0,013	0,25	0,05	0,88				6,40E+08	81		
					17,80	2.037				1.355	67%
Indv. overgang			0,13	2,20	20	2.337				1.355	58%
		ΣR	1,25	$T_{(inde)}$-$T_{(ude)}$	21,10		ΣZ	8,06E+10	$p_{(inde)}$-$p_{(ude)}$	848	

Ved kondensation et sted benyttes endvidere:

ΣZ_u 7,50E+10 Δp_u 137

ΣZ_i 5,65E+09 Δp_i 711

Kritisk relativ luftfugtighed: RF_{krit} = **75** %RF

Kritisk overfladetemperatur - klasse 3: **15,5** °C

Kritisk overfladetemperatur - klasse 4: **18,4** °C

Ukorrigeret U-værdi: U'= 0,80 W/m²K

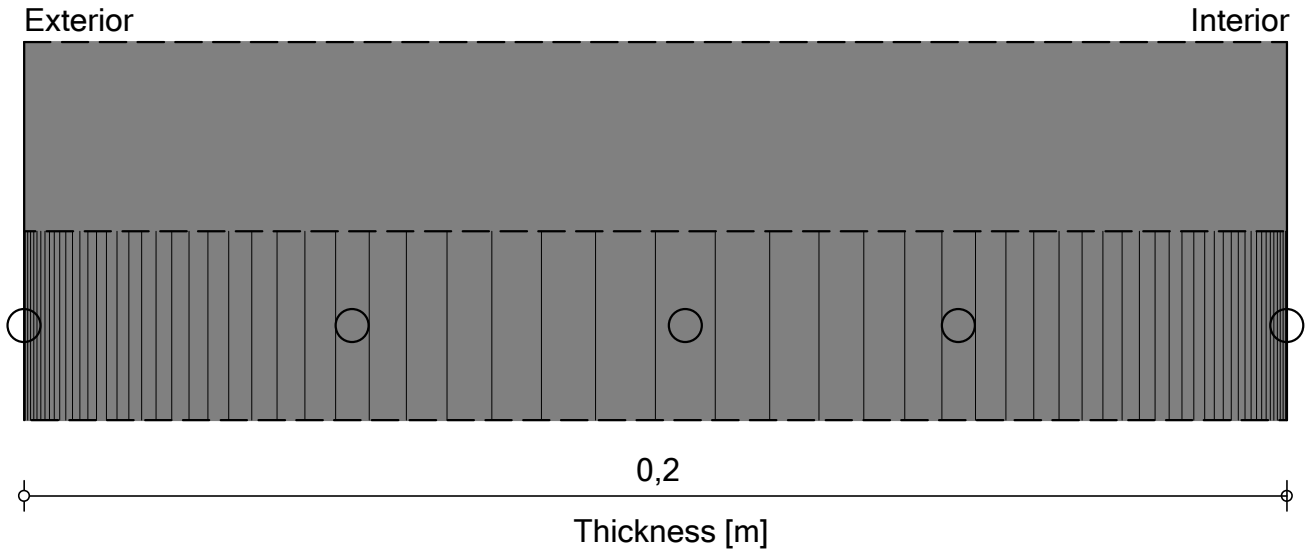
Korrigeret U-værdi: U= **0,81** W/m²K

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #1.1 Qaqortoq mod nord



○ - Monitor positions

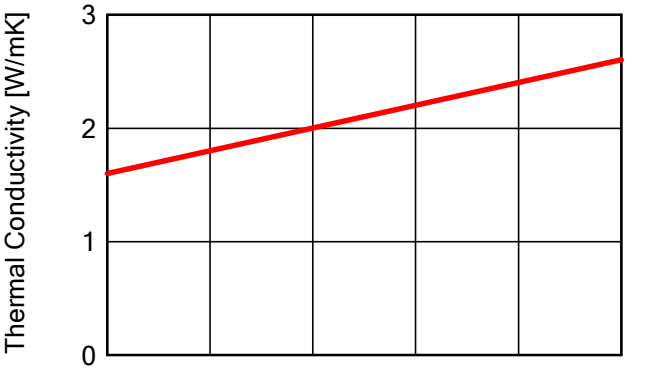
Materials:

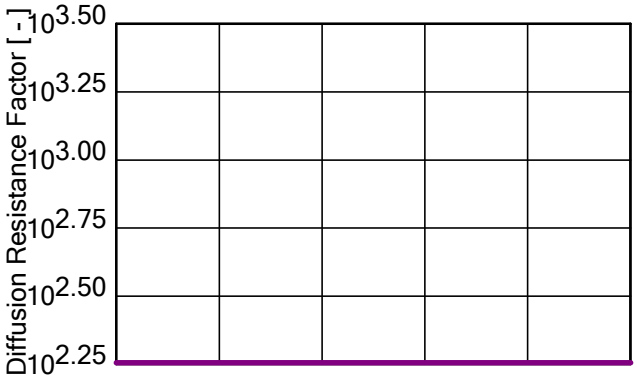
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

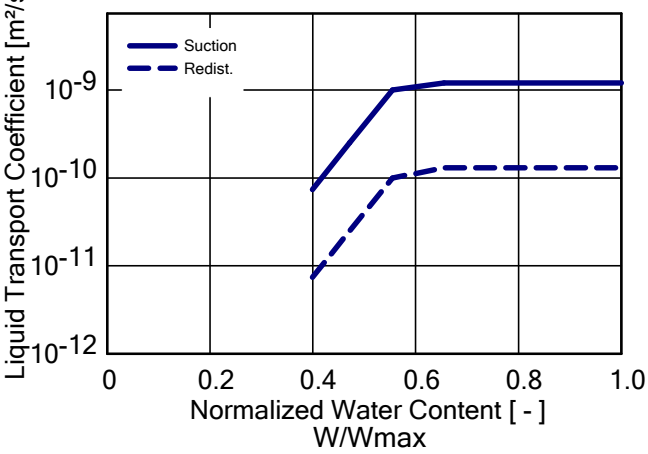
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

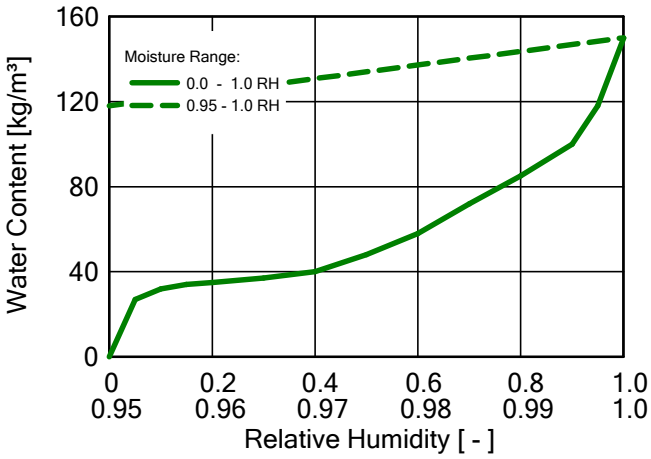
Material: Concrete, w/c=0.5

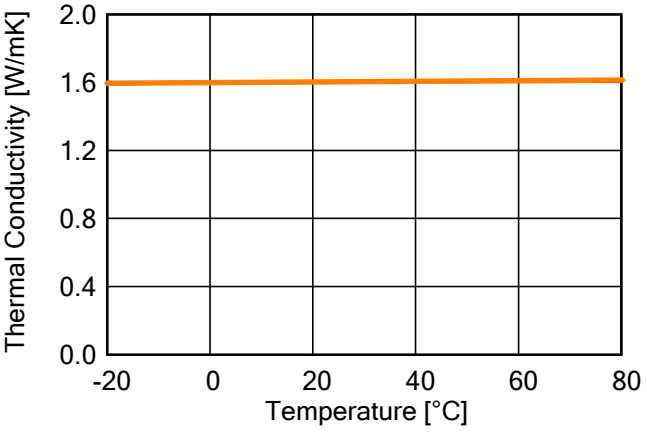
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	North / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 18:13:32
Computing Time	0 min,29 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	17,81 -15,65
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-7,07 1,26
Balance 1	[kg/m²]	7,97
Balance 2	[kg/m²]	7,97

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	19,58	11,58	19,93

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	97,91	57,91	99,66

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-6446,79
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-6440,21
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	2,16
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-20,24

Hygrothermal Sources

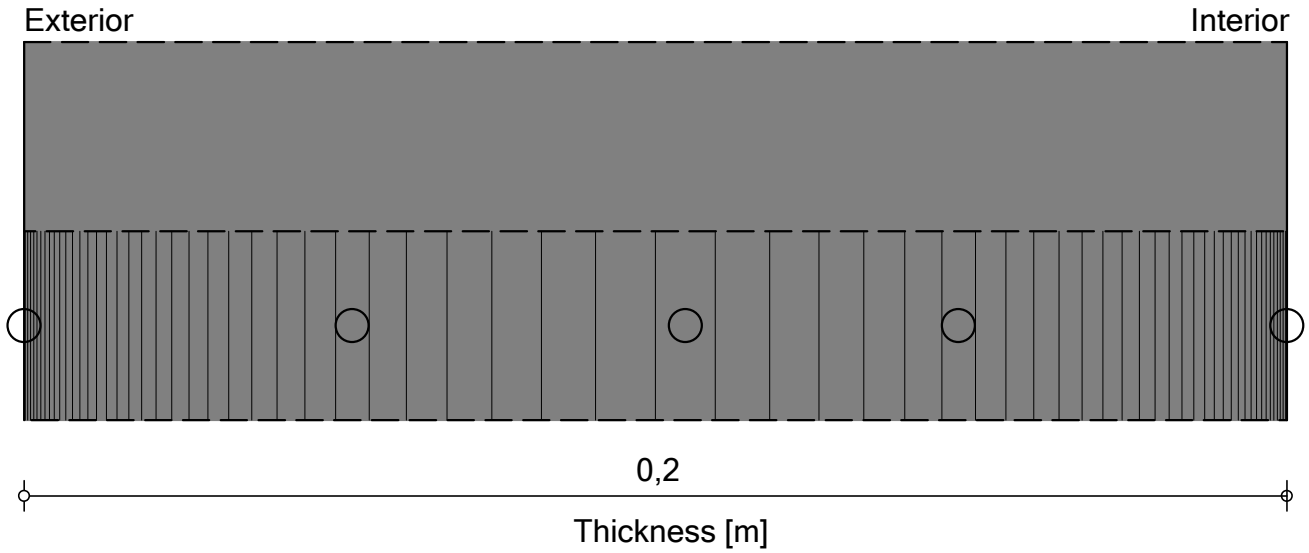
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #1.2 Qaqortoq mod nordøst



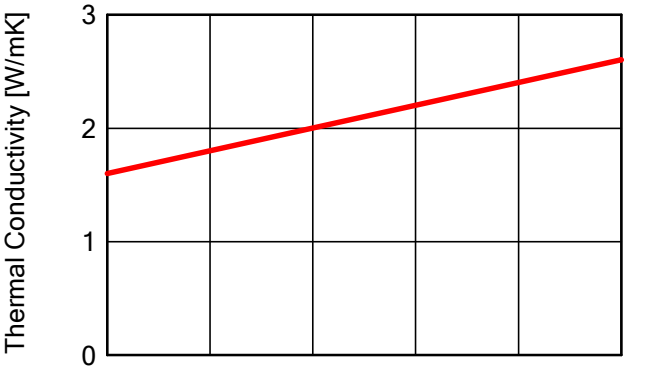
Materials:

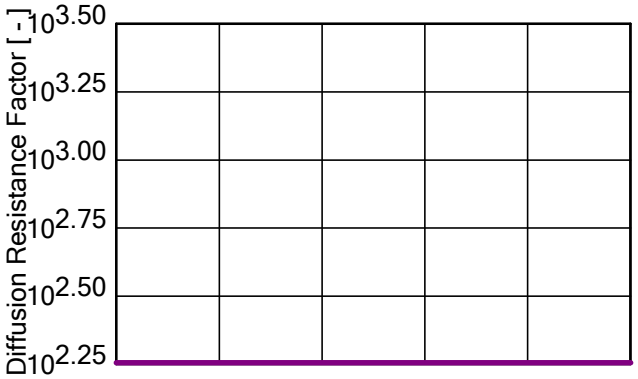
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

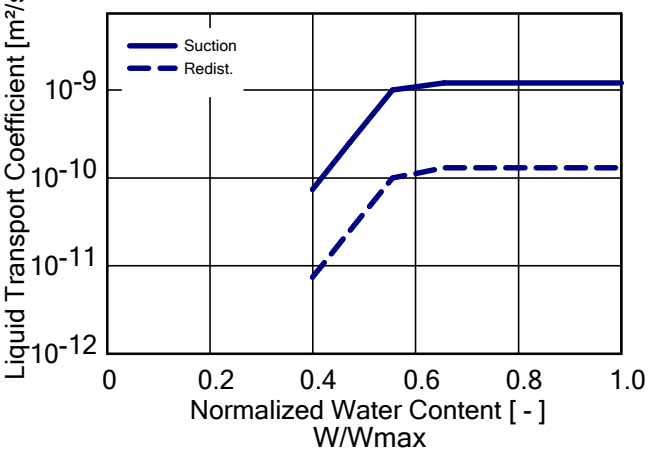
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

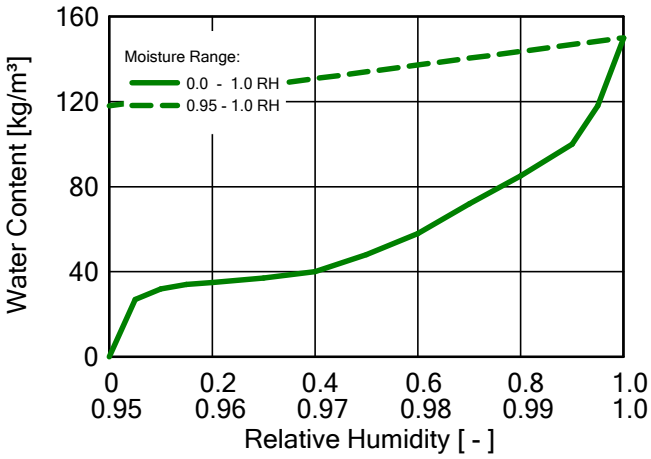
Material: Concrete, w/c=0.5

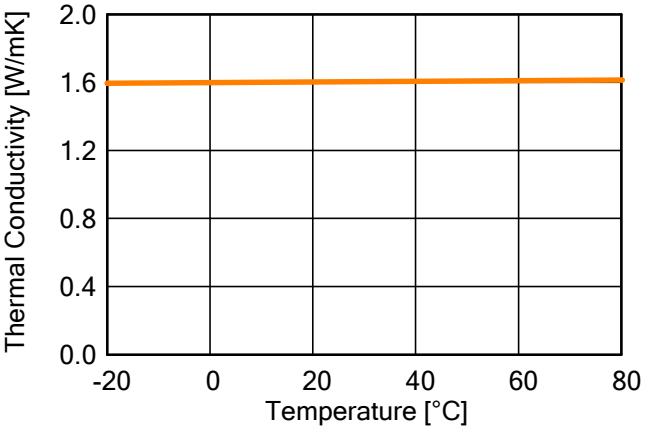
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	North-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 19:36:03
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	20,58 -17,92
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-7,04 1,16
Balance 1	[kg/m²]	8,54
Balance 2	[kg/m²]	8,54

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	20,15	11,58	20,47

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	100,74	57,91	102,34

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-6462,44
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-6455,91
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	2,65
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-20,79

Hygrothermal Sources

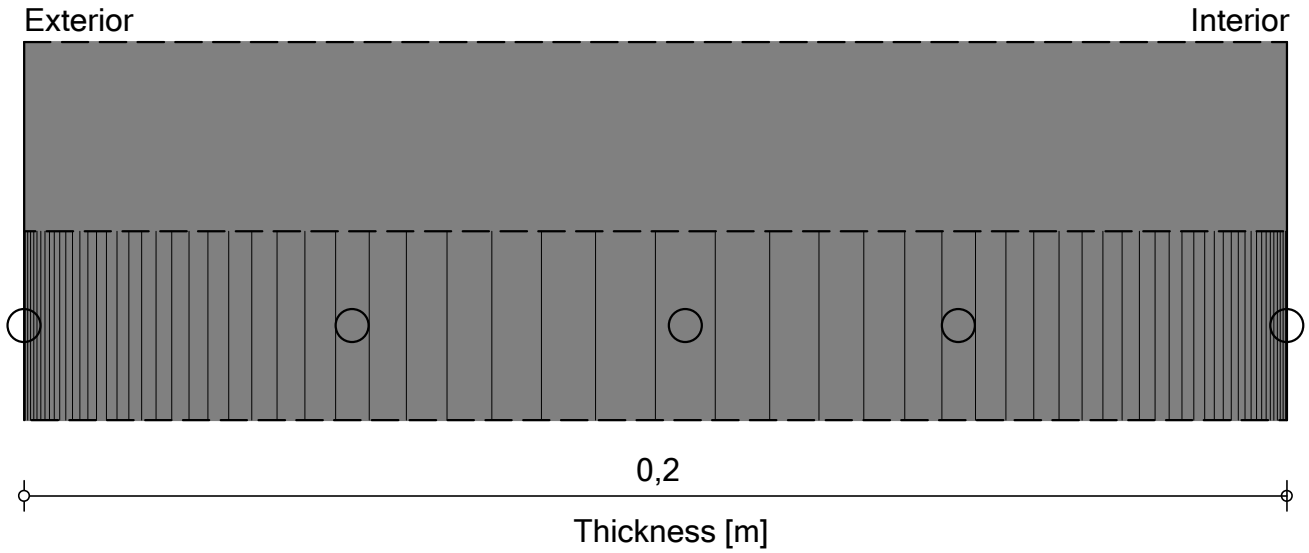
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #1.3 Qaqortoq mod øst



○ - Monitor positions

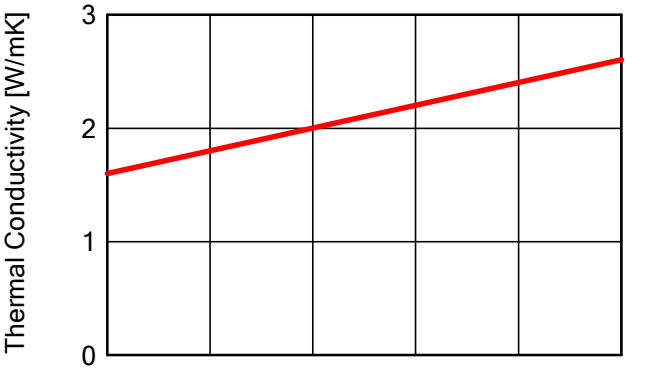
Materials:

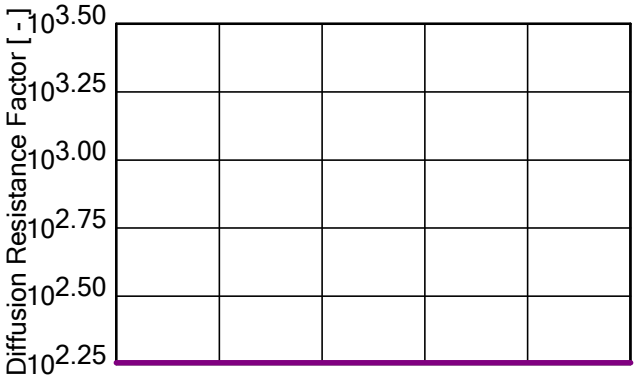
	- Concrete, w/c=0.5	0,2 m

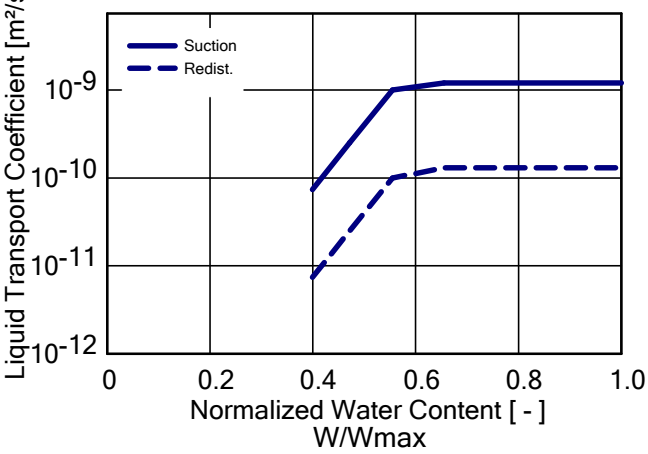
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

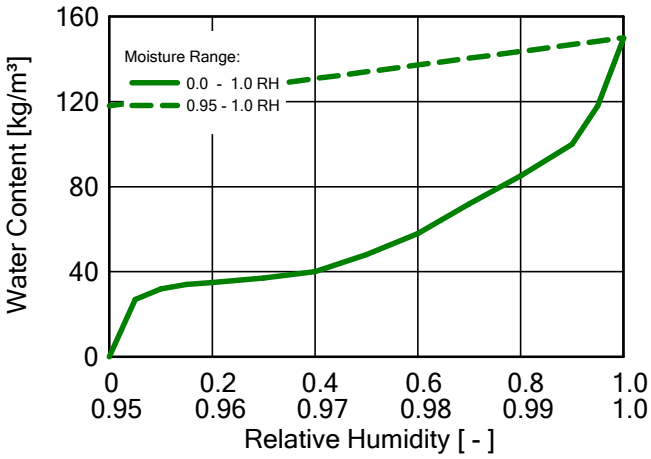
Material: Concrete, w/c=0.5

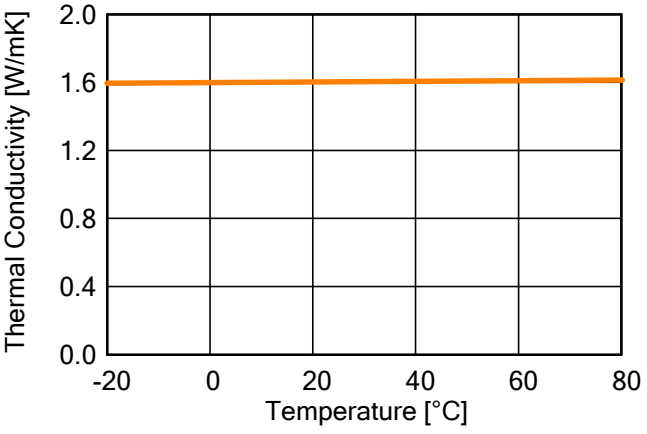
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 18:14:31
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	20,8 -18,15
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-7,09 1,19
Balance 1	[kg/m²]	8,54
Balance 2	[kg/m²]	8,54

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	20,16	11,58	20,5

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	100,78	57,91	102,48

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-6461,33
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-6454,75
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	2,65
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-20,85

Hygrothermal Sources

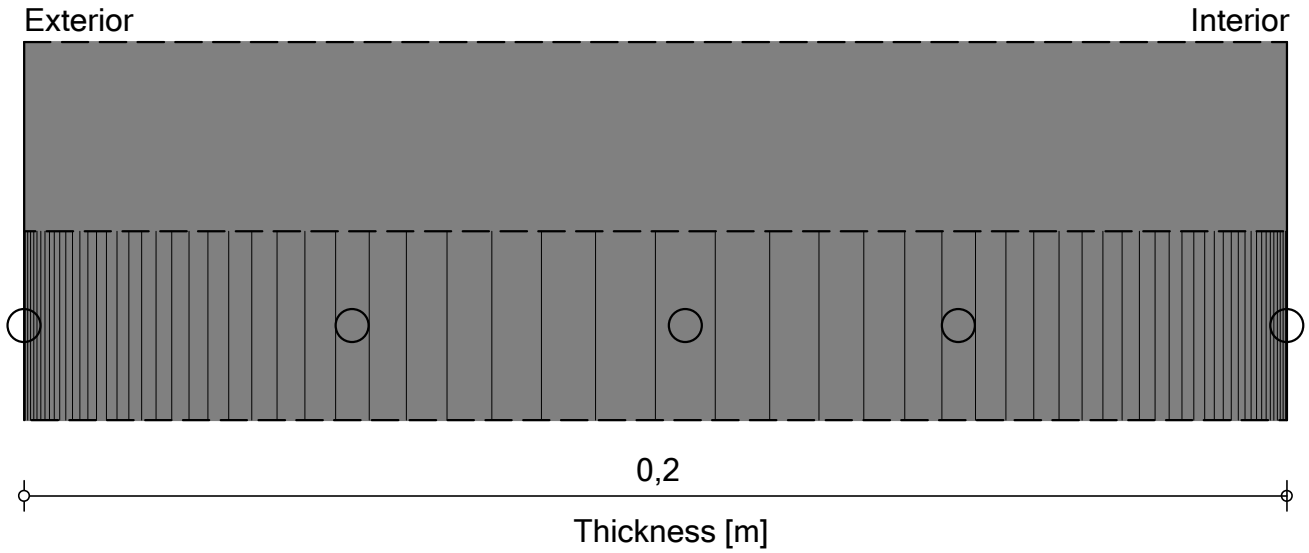
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #1.4 Qaqortoq mod sydøst



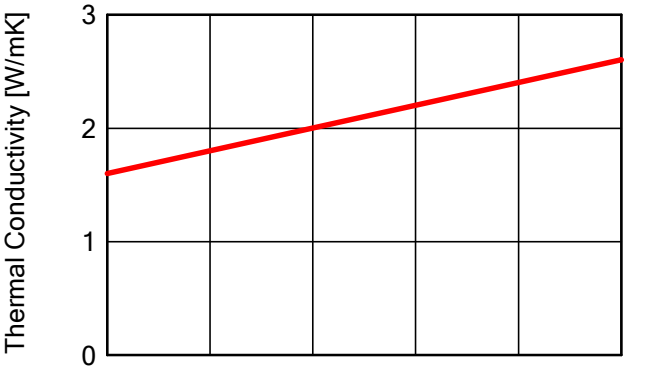
Materials:

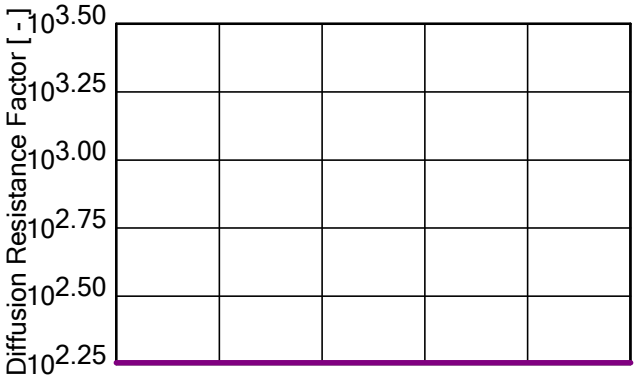
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

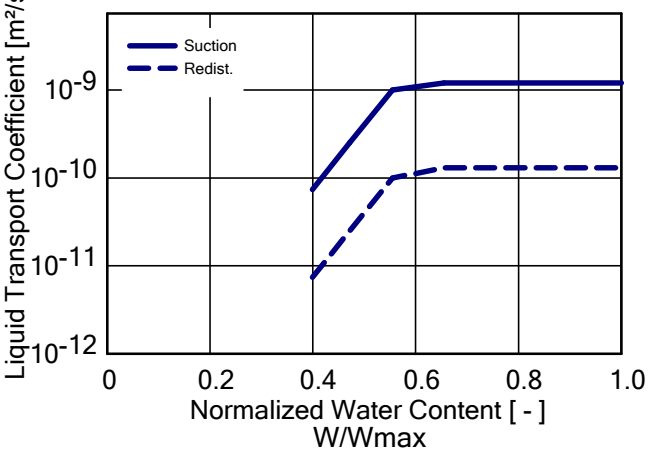
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

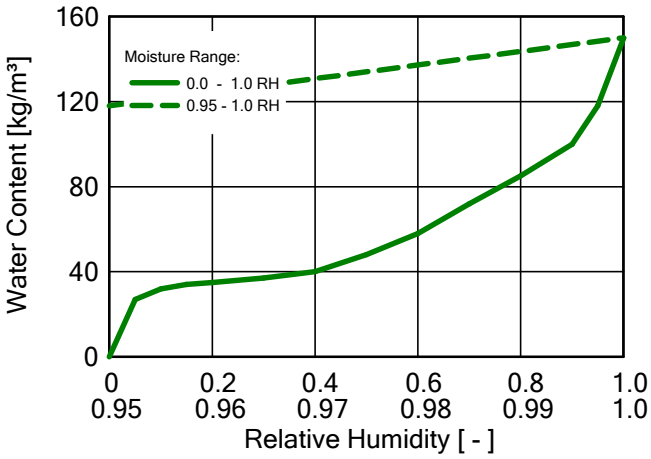
Material: Concrete, w/c=0.5

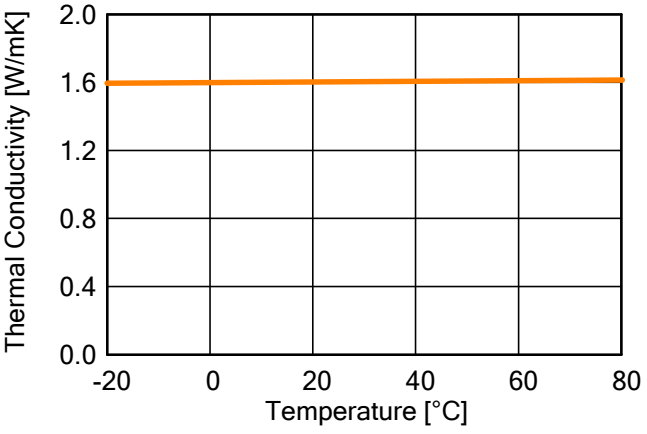
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 19:37:35
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	13,98 -12,18
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-7,12 1,42
Balance 1	[kg/m²]	7,5
Balance 2	[kg/m²]	7,5

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	19,11	11,58	19,4

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	95,57	57,89	97,00

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-6425,49
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-6418,87
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	1,79
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-19,73

Hygrothermal Sources

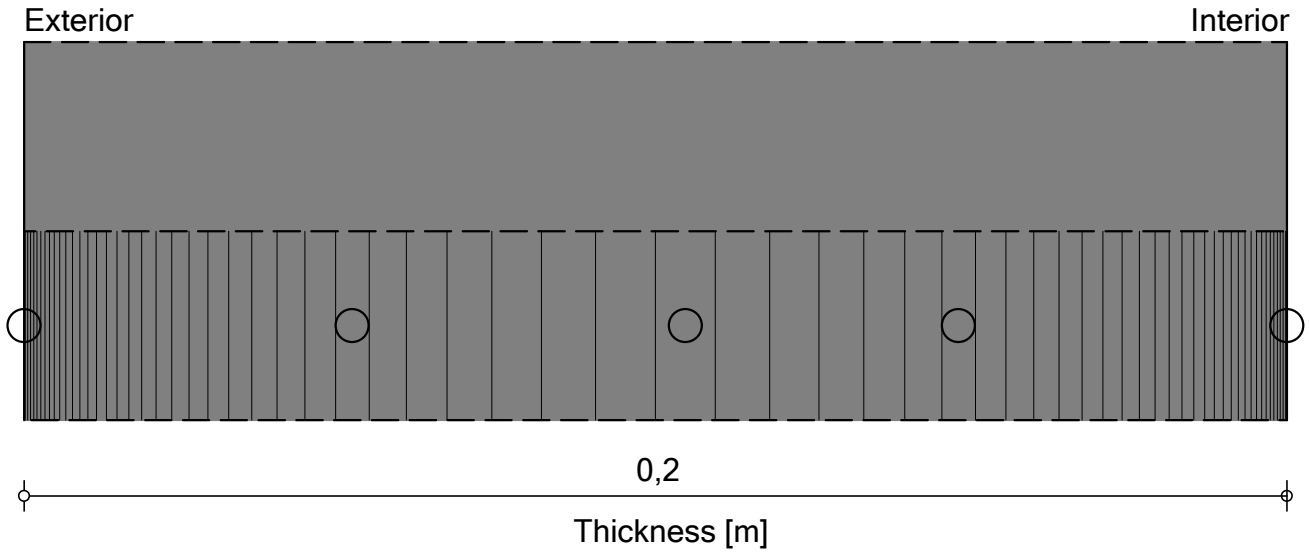
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #1.5 Qaqortoq mod syd



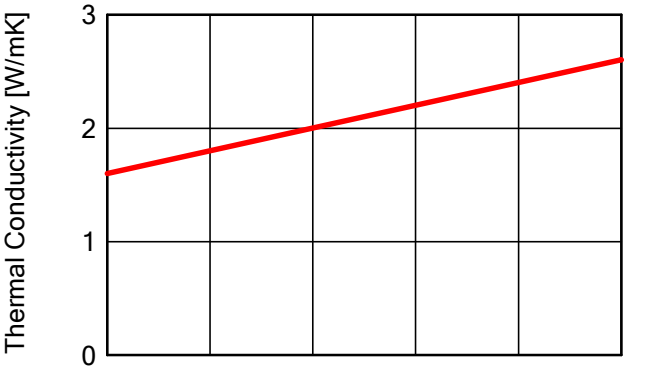
Materials:

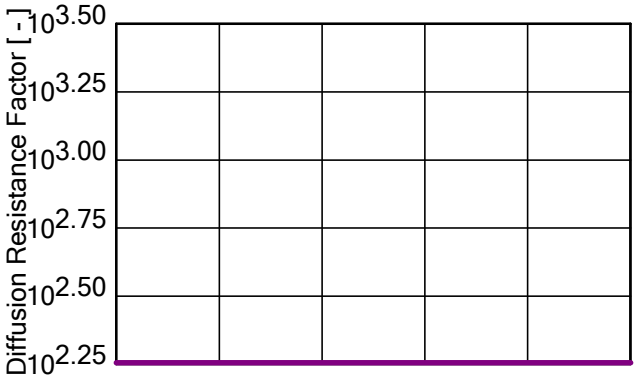
	- Concrete, w/c=0.5	0,2 m

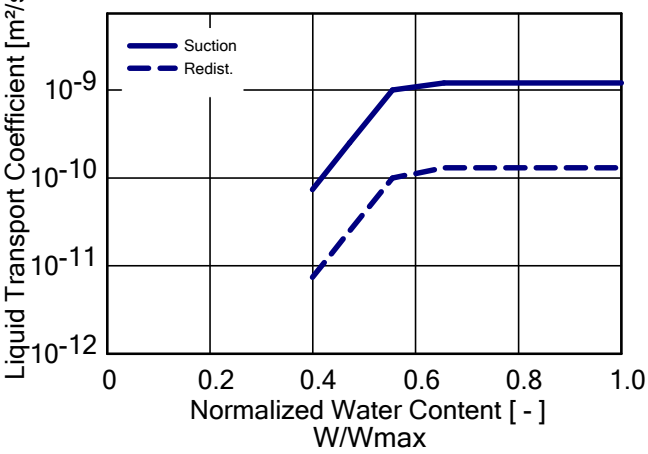
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

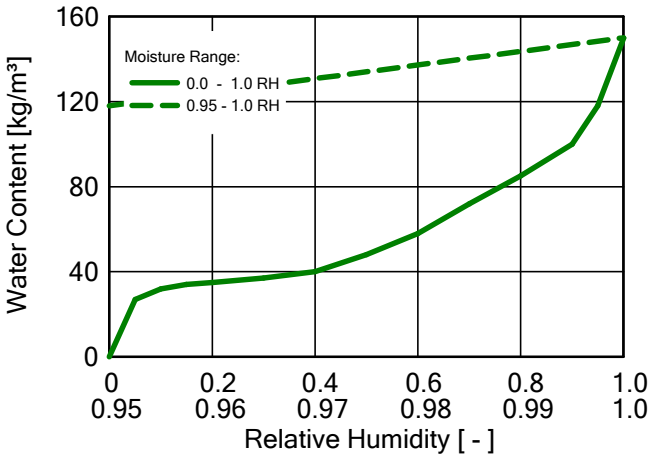
Material: Concrete, w/c=0.5

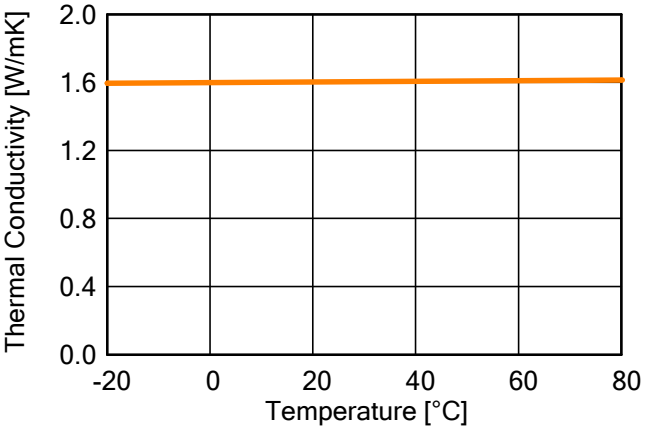
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 18:15:25
Computing Time	0 min,19 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	11,92 -10,49
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-7,12 1,46
Balance 1	[kg/m²]	7,09
Balance 2	[kg/m²]	7,09

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	18,7	11,58	19,05

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	93,50	57,89	95,27

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-6414,11
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-6407,51
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	1,43
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-19,34

Hygrothermal Sources

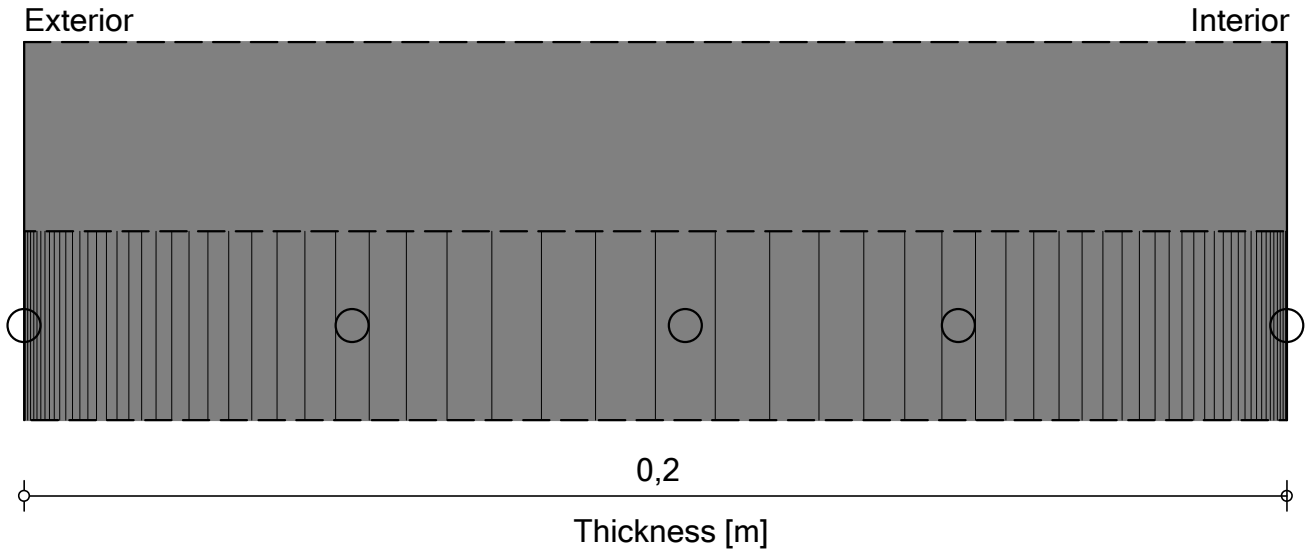
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #1.6 Qaqortoq mod sydvest



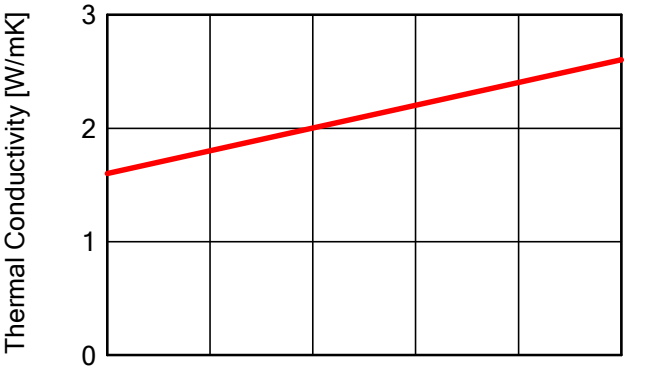
Materials:

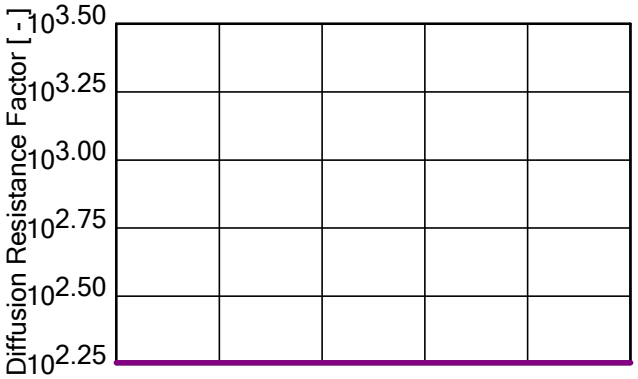
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

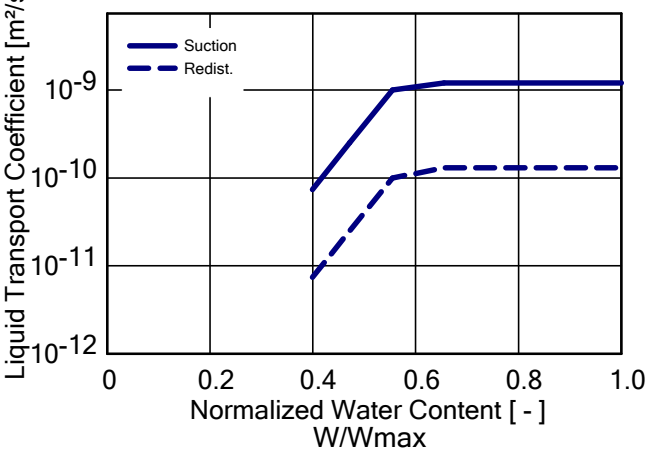
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

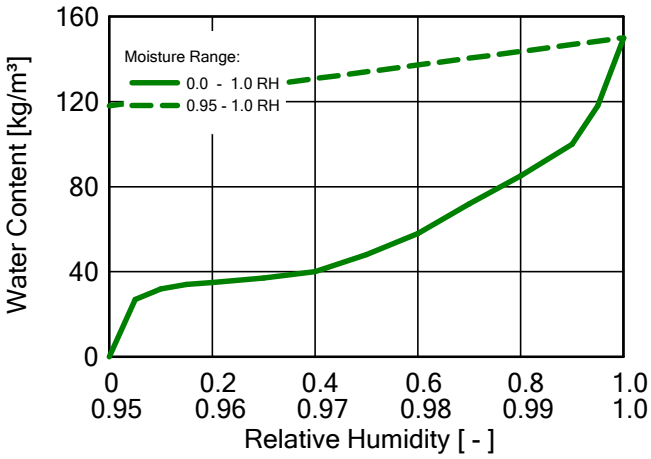
Material: Concrete, w/c=0.5

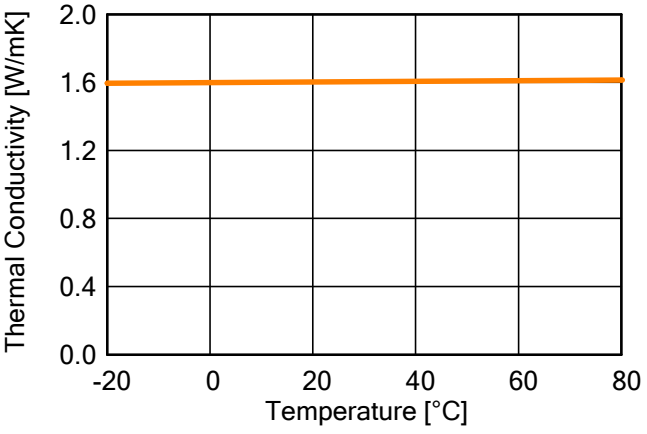
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-West / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 19:38:39
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	11,52 -10,15
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-7,09 1,47
Balance 1	[kg/m²]	6,99
Balance 2	[kg/m²]	6,99

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	18,6	11,58	18,95

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	93,01	57,89	94,75

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-6412,49
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-6405,9
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	1,37
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-19,19

Hygrothermal Sources

Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #1.7 Qaqortoq mod vest



○ - Monitor positions

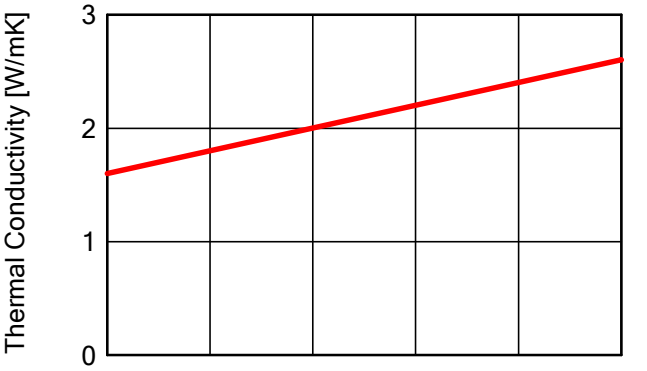
Materials:

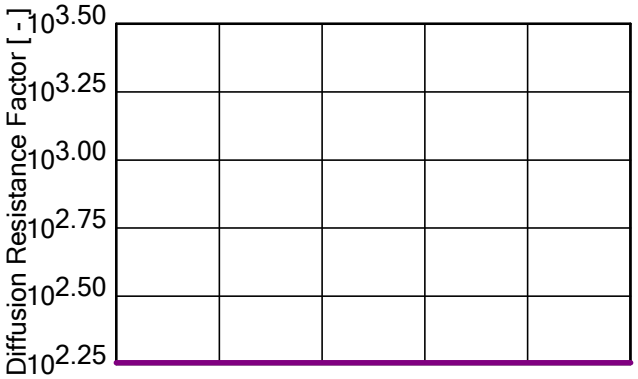
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

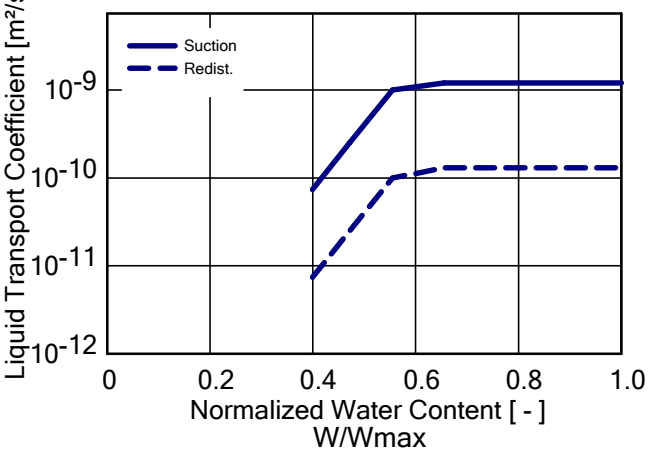
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

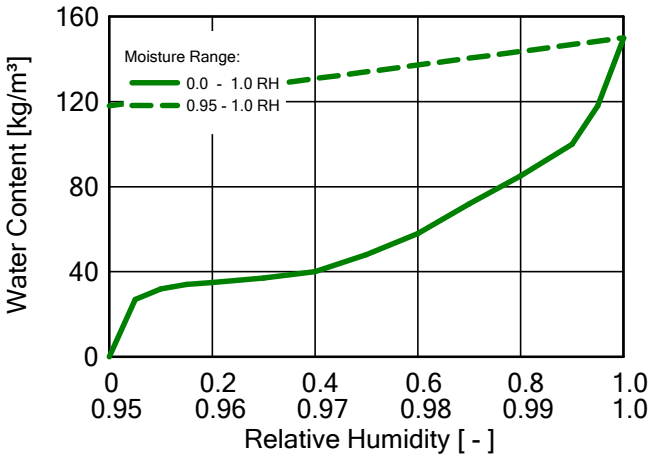
Material: Concrete, w/c=0.5

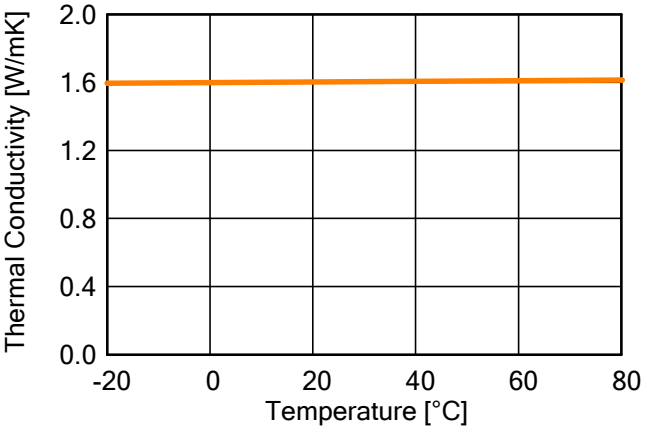
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	West / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 18:16:09
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	8,74 -7,68
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-7,02 1,49
Balance 1	[kg/m²]	6,59
Balance 2	[kg/m²]	6,59

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	18,2	11,58	18,53

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	91,01	57,89	92,63

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-6401,22
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-6394,7
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	1,06
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-18,78

Hygrothermal Sources

Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #1.8 Qaqortoq mod nordvest



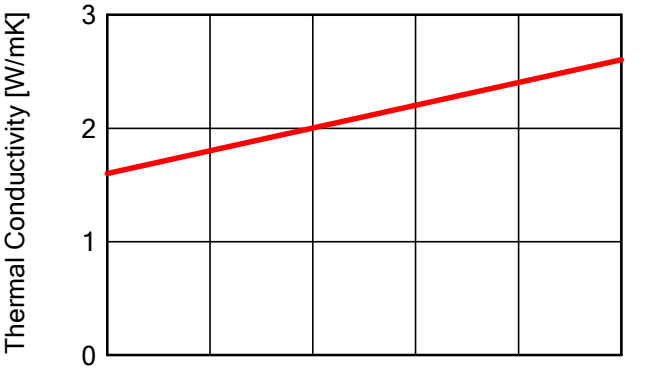
Materials:

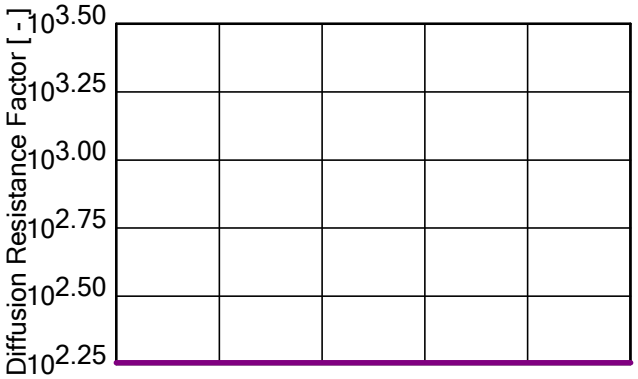
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

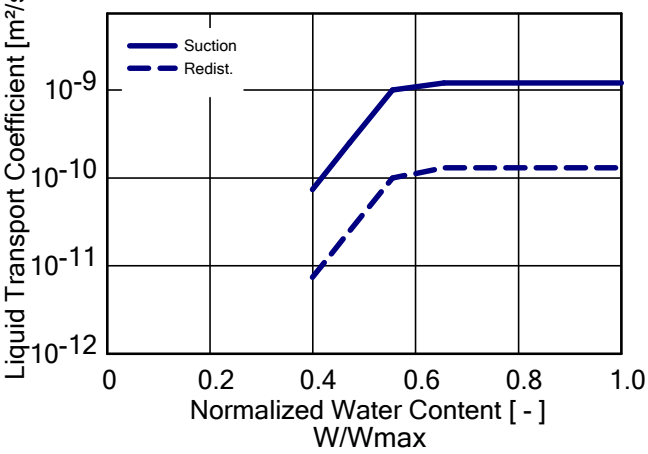
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

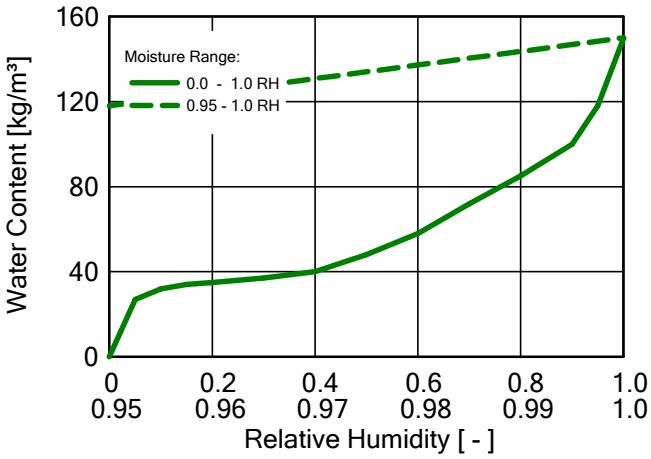
Material: Concrete, w/c=0.5

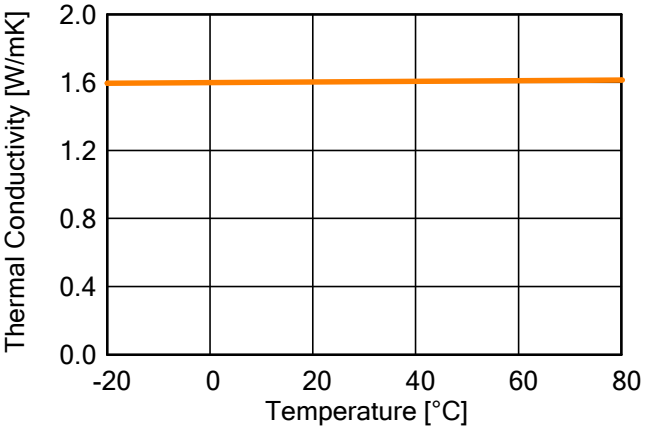
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	North-West / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 19:40:01
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	8,13 -7,36
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-7,0 1,49
Balance 1	[kg/m²]	6,29
Balance 2	[kg/m²]	6,29

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	17,9	11,58	18,21

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	89,51	57,89	91,05

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-6395,59
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-6389,13
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,77
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-18,59

Hygrothermal Sources

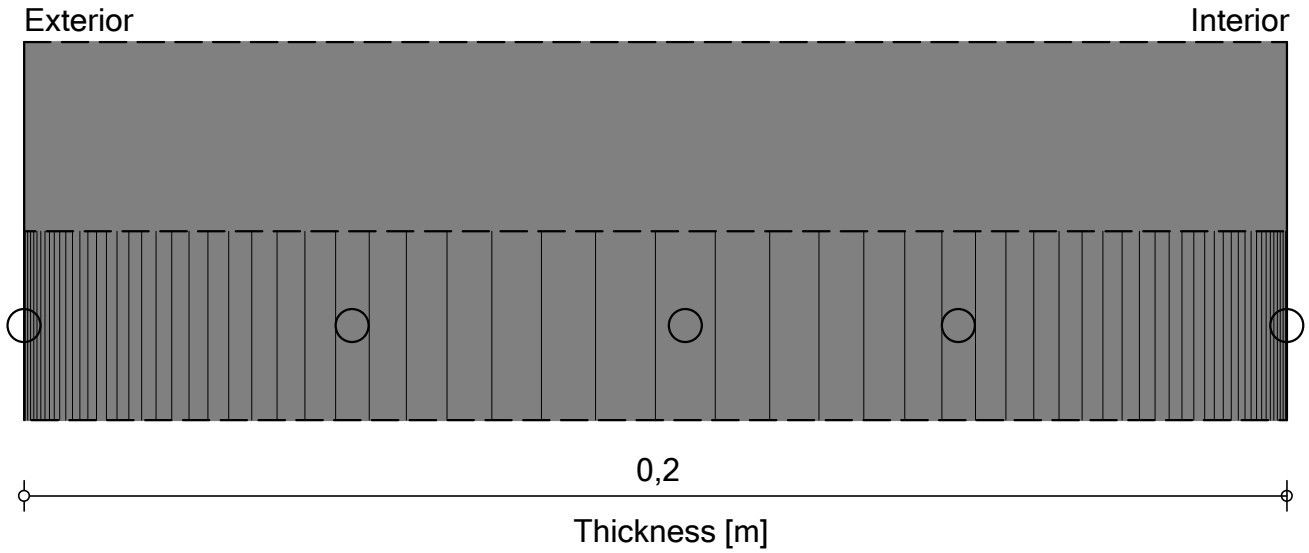
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #1.9 Qaqortoq mod nord ekskl. sol, regn og vind



○ - Monitor positions

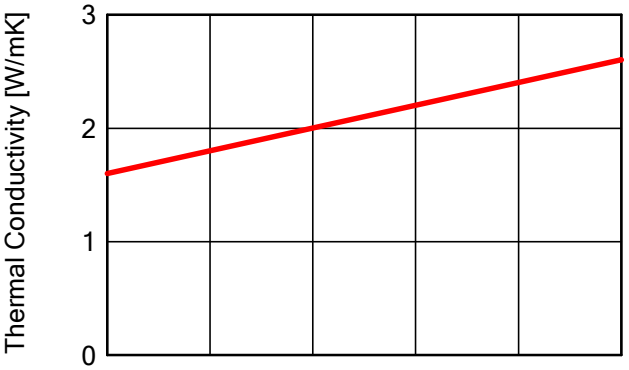
Materials:

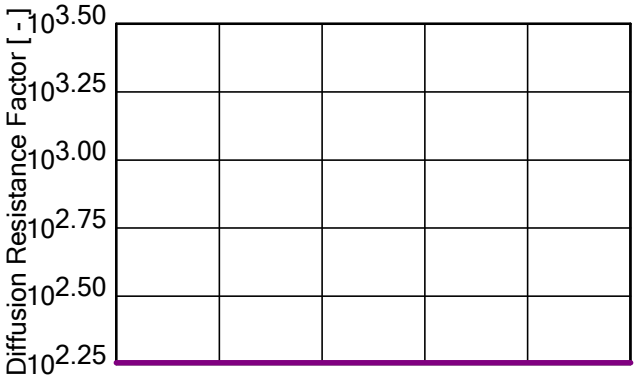
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

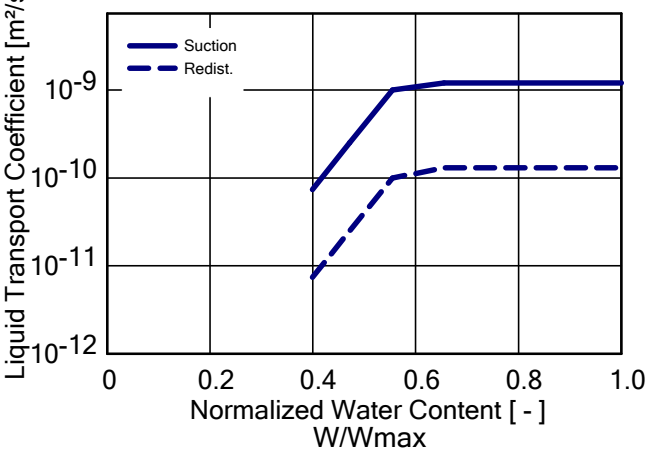
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

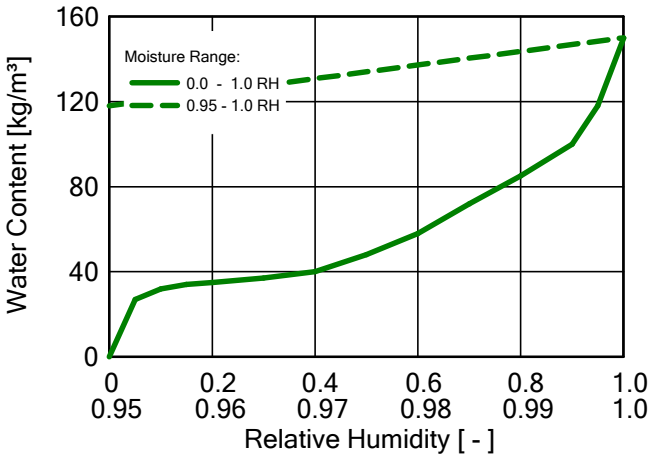
Material: Concrete, w/c=0.5

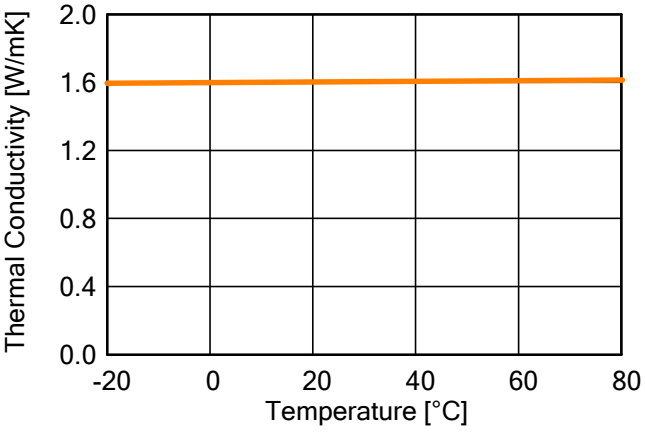
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014 ekskl sol og regn.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	North / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	14-05-2017 13:56:52
Computing Time	0 min,21 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	1,5 -1,65
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-6,9 1,53
Balance 1	[kg/m²]	5,21
Balance 2	[kg/m²]	5,21

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	16,83	11,58	17,13

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	84,13	57,89	85,63

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-6362,39
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-6355,99
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-0,16
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-17,72

Hygrothermal Sources

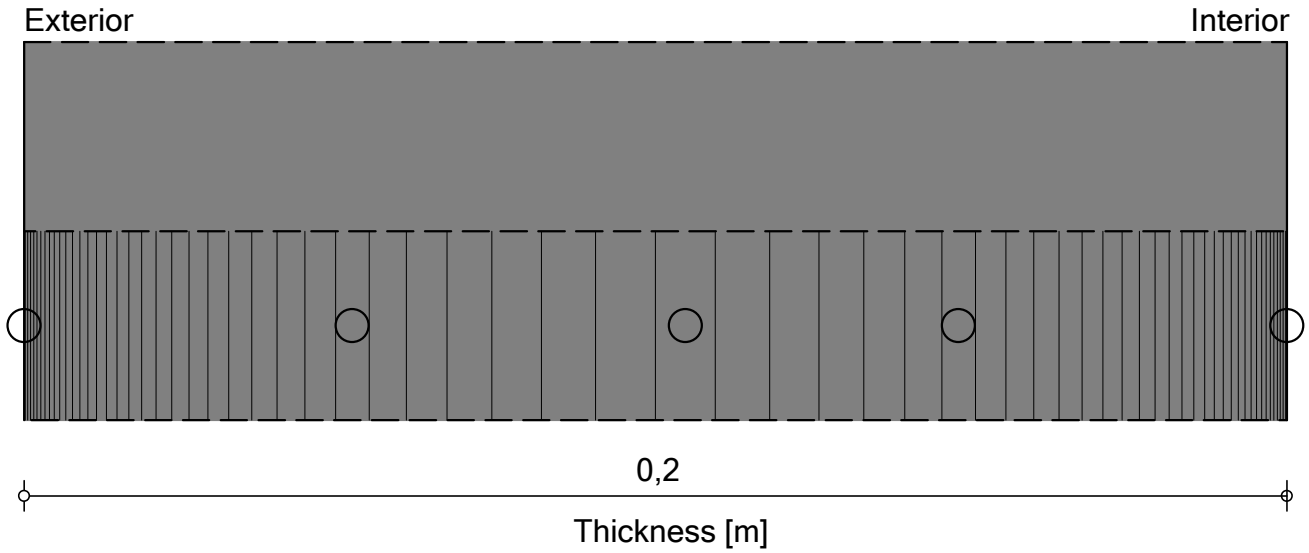
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #1.10 Qaqortoq mod syd ekskl. sol, regn og vind



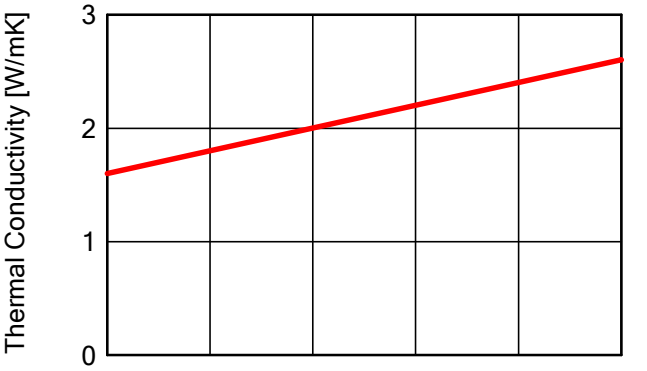
Materials:

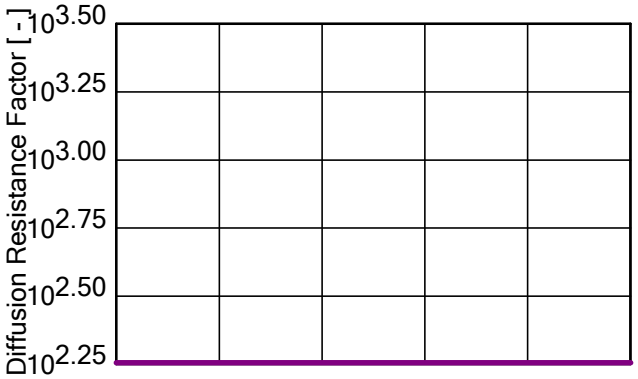
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

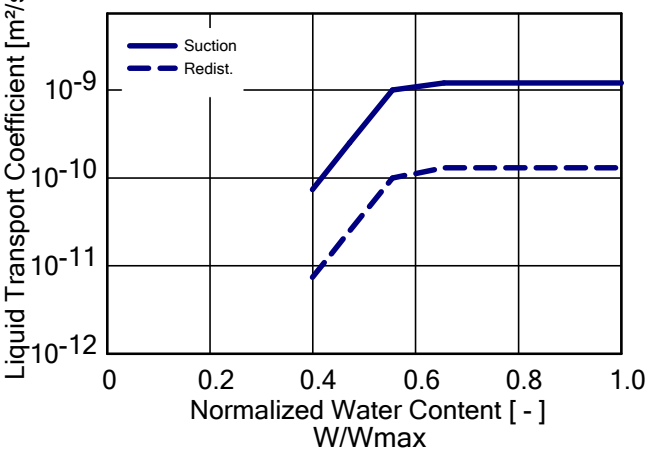
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

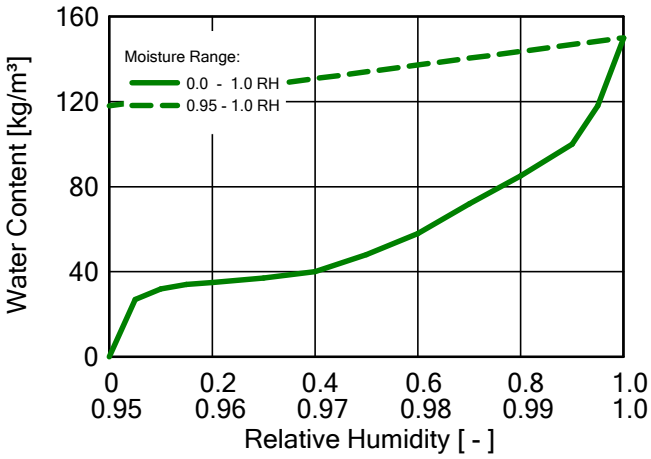
Material: Concrete, w/c=0.5

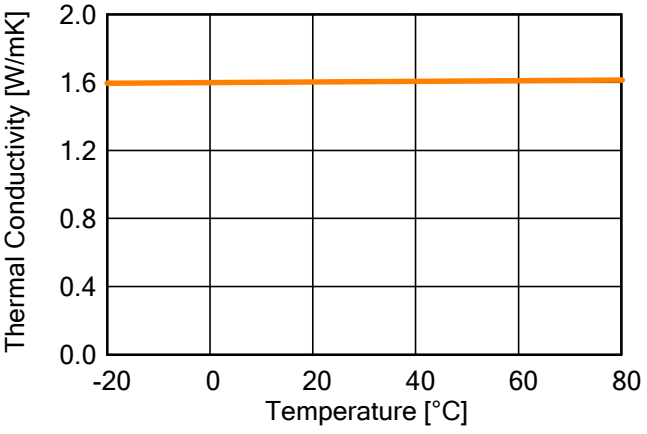
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014 ekskl sol og regn.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	29-04-2017 16:01:00
Computing Time	0 min,21 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	1,5 -1,65
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-6,9 1,53
Balance 1	[kg/m²]	5,21
Balance 2	[kg/m²]	5,21

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	16,83	11,58	17,13

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	84,13	57,89	85,63

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-6362,39
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-6355,99
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-0,16
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-17,72

Hygrothermal Sources

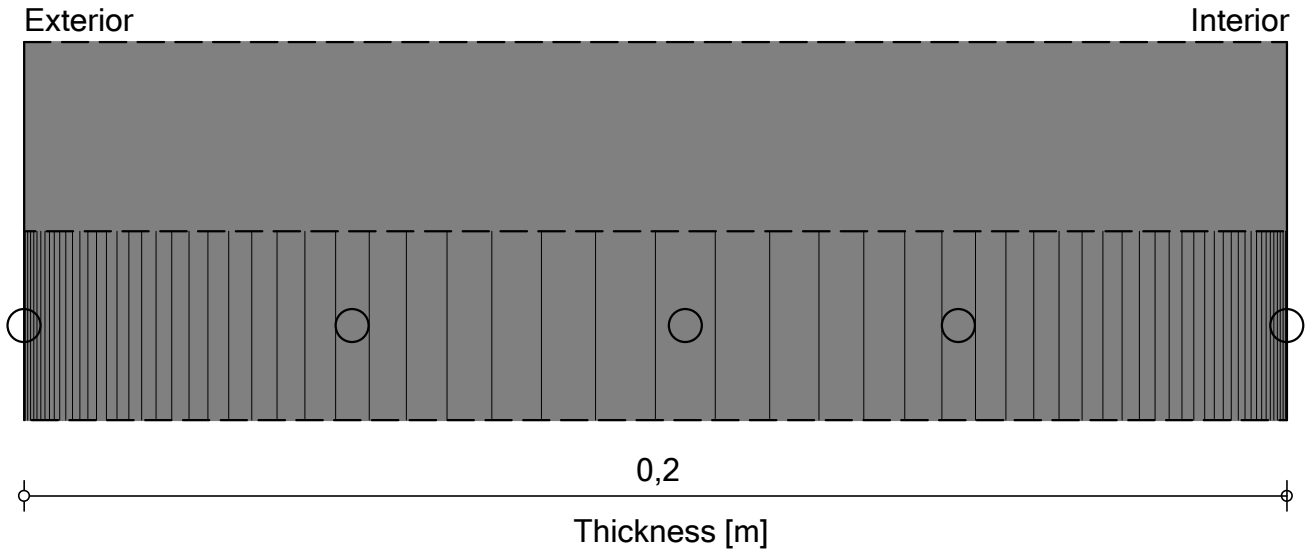
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #2.1 Nuuk mod nord



○ - Monitor positions

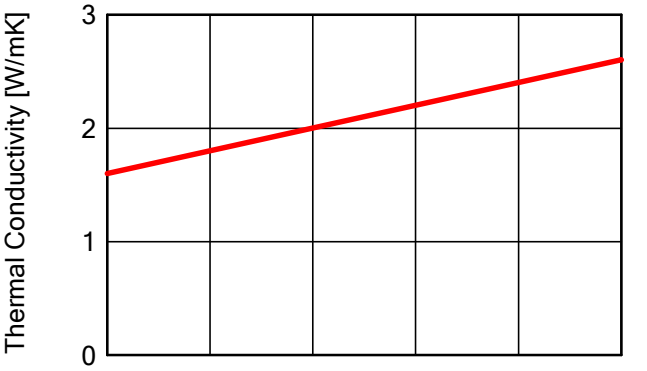
Materials:

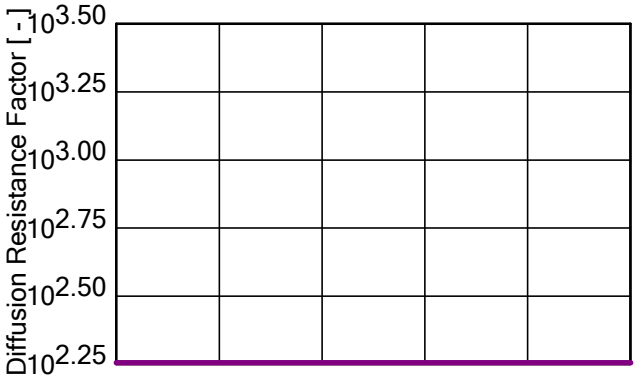
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

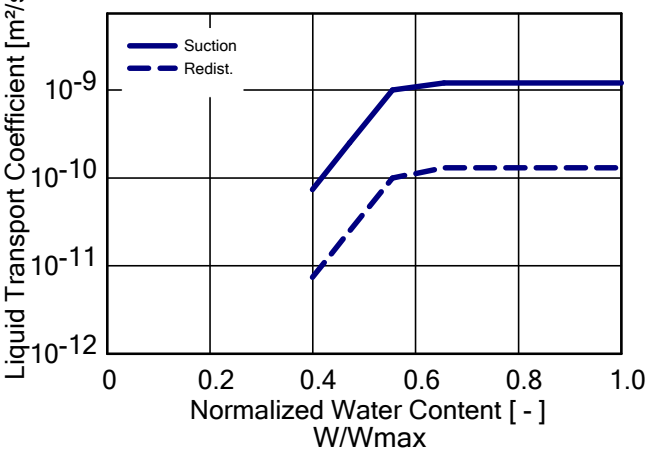
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

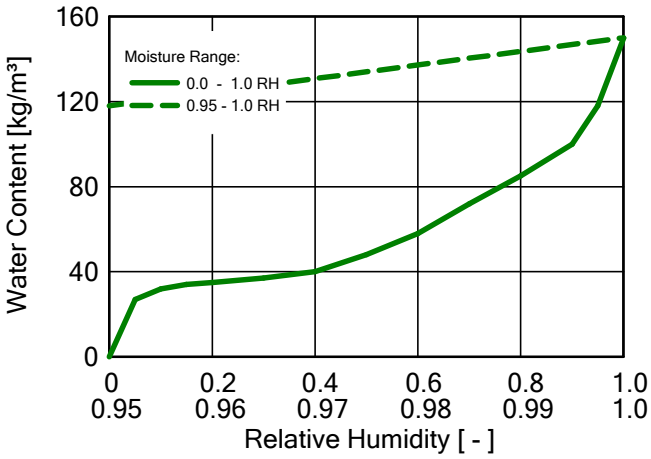
Material: Concrete, w/c=0.5

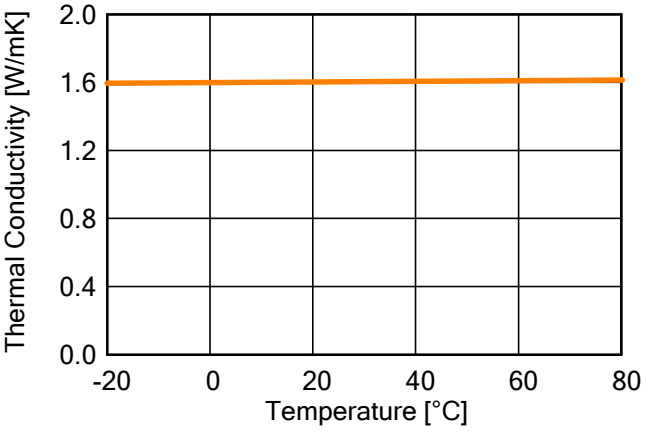
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	North / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 18:18:16
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	1

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	5,79 -5,1
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-8,02 1,41
Balance 1	[kg/m²]	7,3
Balance 2	[kg/m²]	7,3

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	18,91	11,58	19,21

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	94,56	57,90	96,03

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-6958,3
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-6951,65
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,69
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-21,54

Hygrothermal Sources

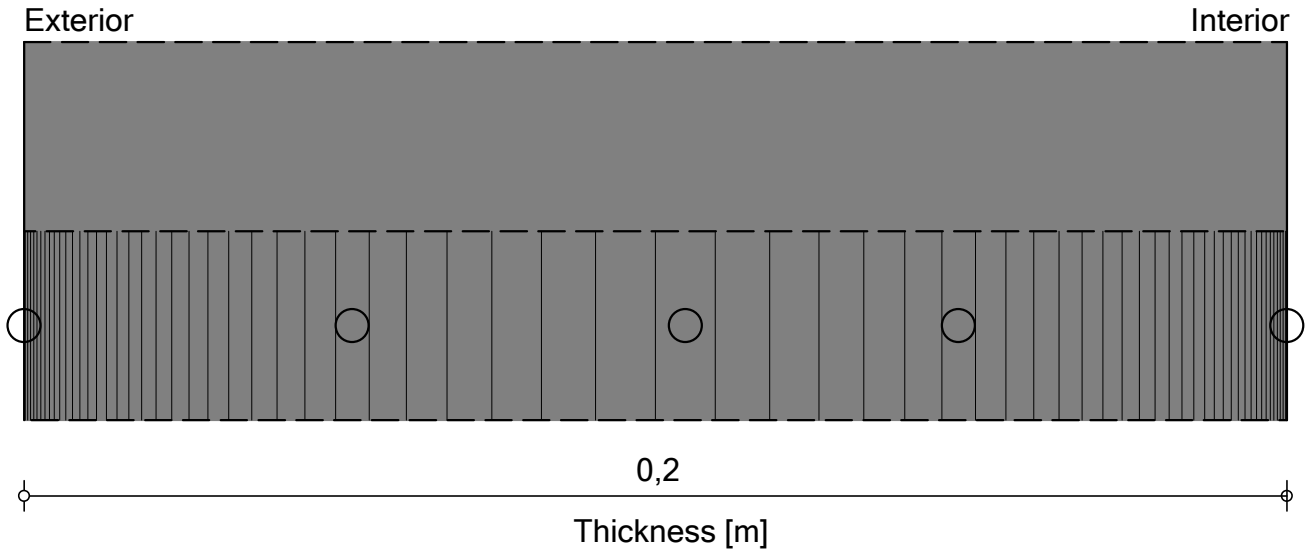
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #2.2 Nuuk mod nordøst



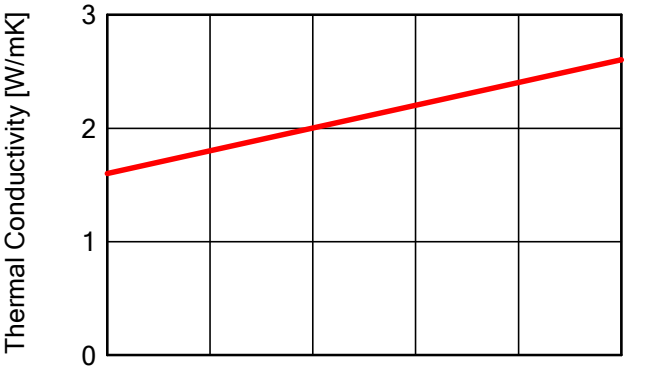
Materials:

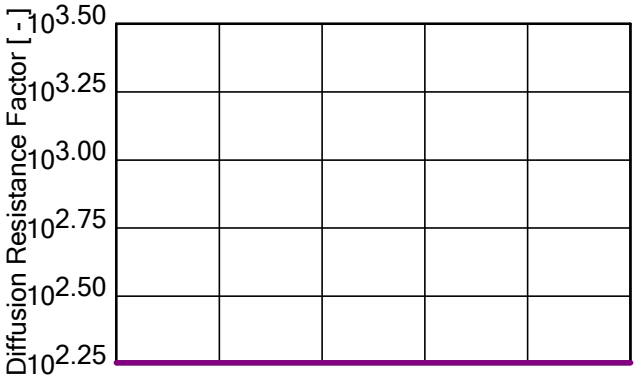
	- Concrete, w/c=0.5	0,2 m

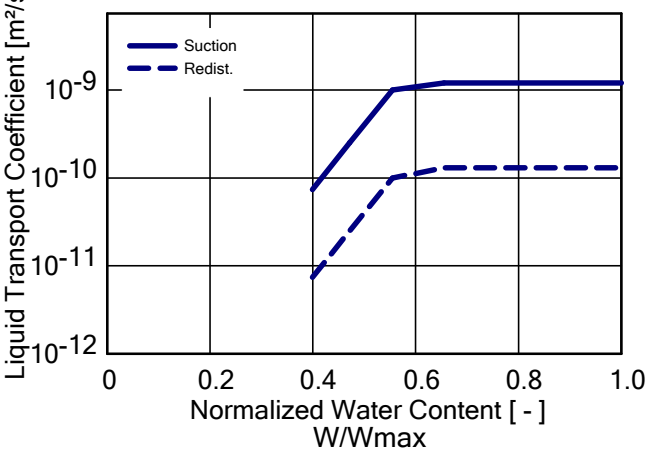
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

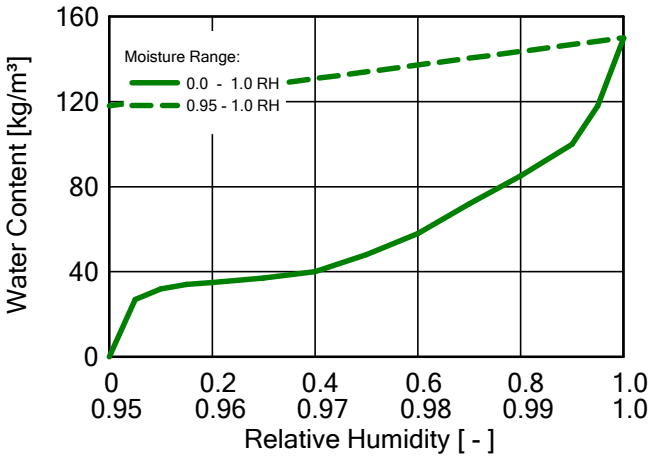
Material: Concrete, w/c=0.5

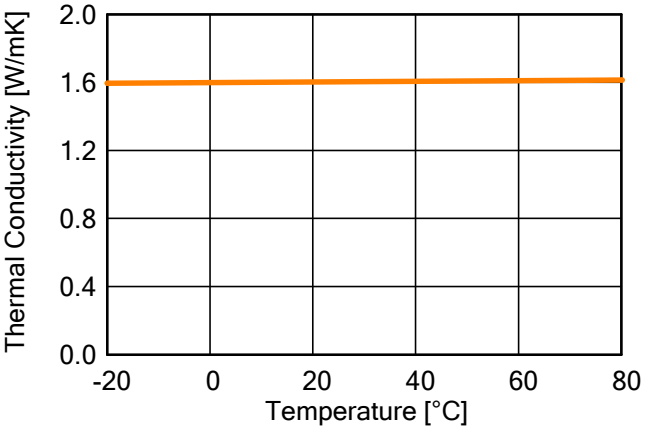
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	North-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 19:41:30
Computing Time	0 min,22 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	6,16 -5,5
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-8,0 1,4
Balance 1	[kg/m²]	7,26
Balance 2	[kg/m²]	7,26

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	18,88	11,58	19,18

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	94,38	57,90	95,91

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-6957,28
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-6950,62
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,66
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-21,51

Hygrothermal Sources

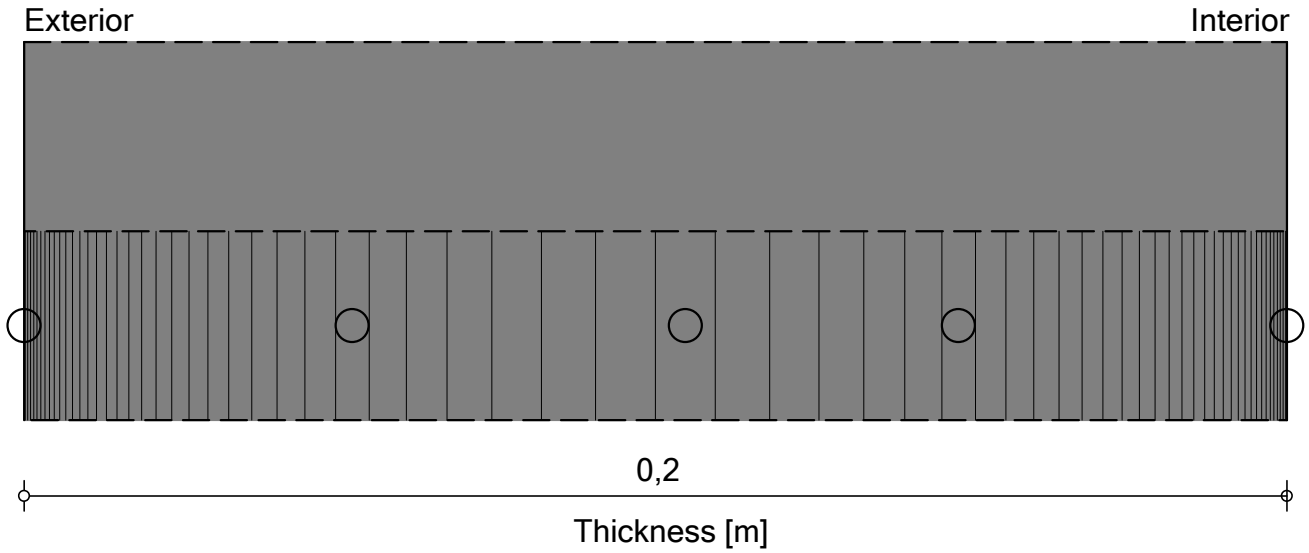
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #2.3 Nuuk mod øst



○ - Monitor positions

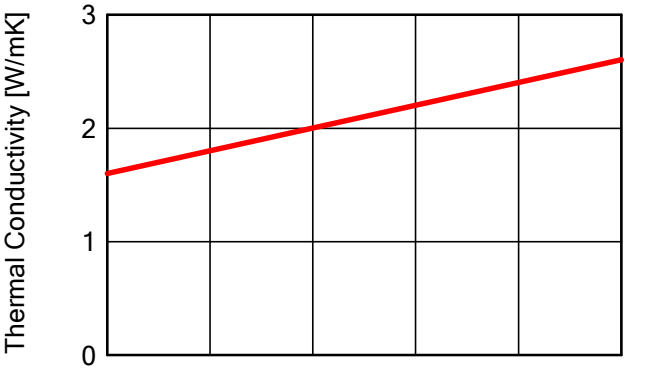
Materials:

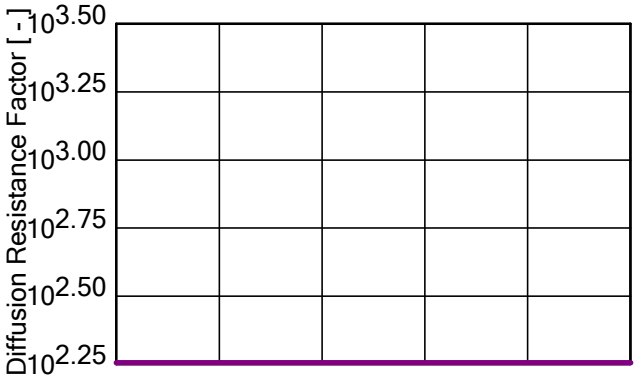
	- Concrete, w/c=0.5	0,2 m

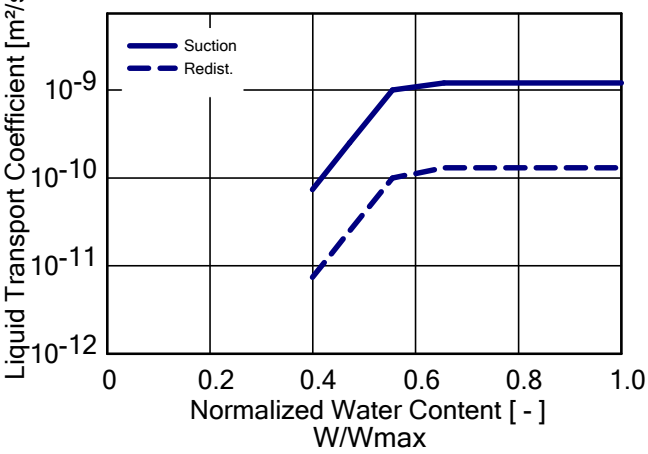
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

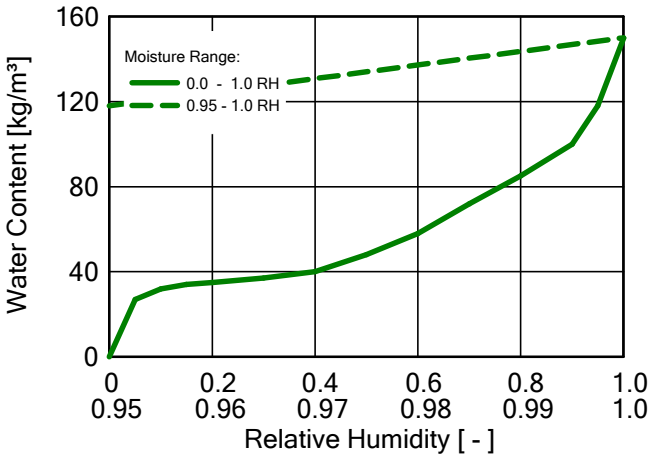
Material: Concrete, w/c=0.5

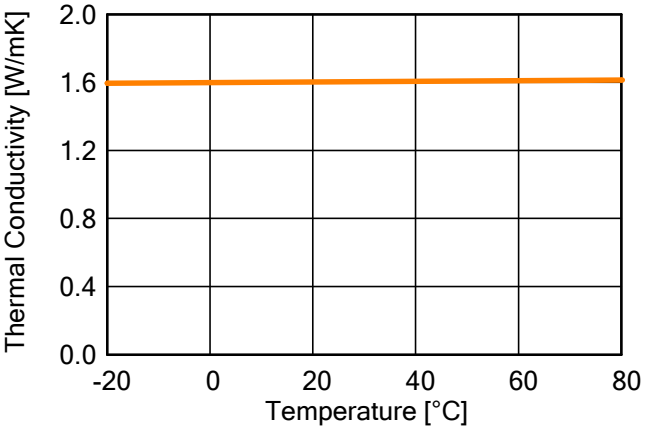
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 18:19:23
Computing Time	0 min,21 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	12,39 -10,2
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-8,39 1,33
Balance 1	[kg/m²]	9,25
Balance 2	[kg/m²]	9,25

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	20,86	11,58	21,2

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	104,30	57,90	106,00

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-7016,16
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-7009,38
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	2,18
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-24,04

Hygrothermal Sources

Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #2.4 Nuuk mod sydøst



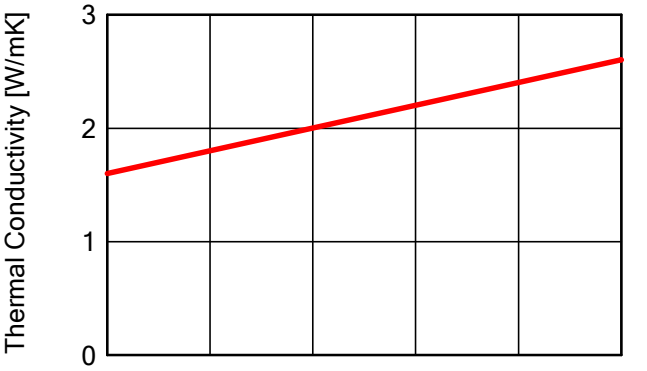
Materials:

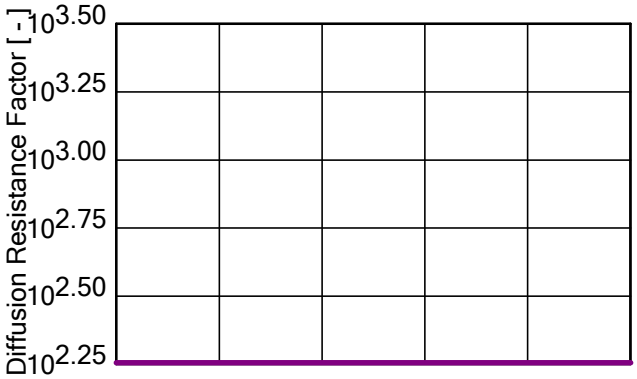
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

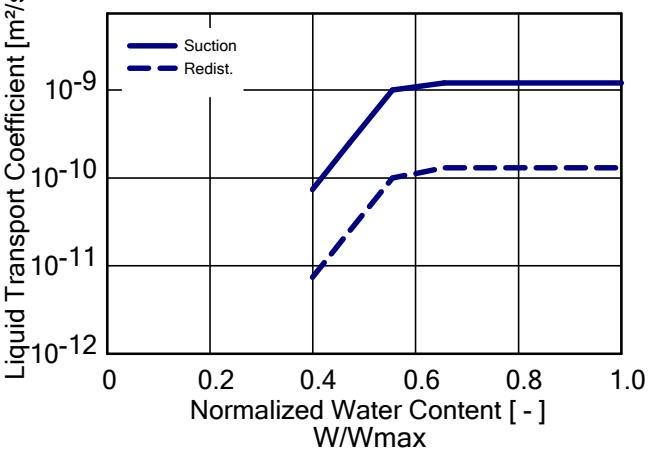
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

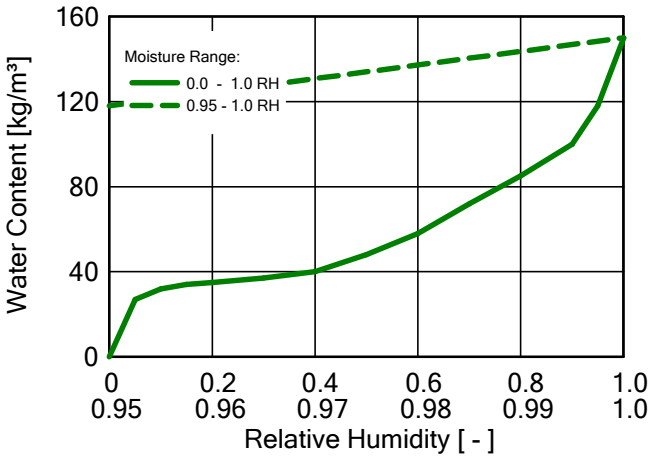
Material: Concrete, w/c=0.5

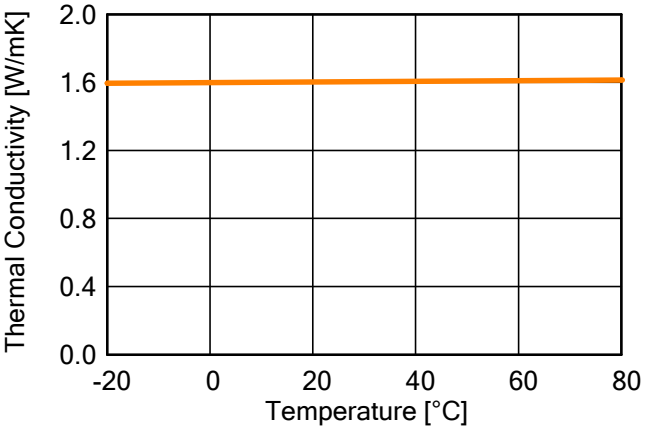
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 19:43:03
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	15,62 -12,64
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-8,64 1,29
Balance 1	[kg/m²]	10,33
Balance 2	[kg/m²]	10,33

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	21,94	11,58	22,35

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	109,71	57,90	111,74

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-7057,74
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-7050,87
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	2,98
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-25,76

Hygrothermal Sources

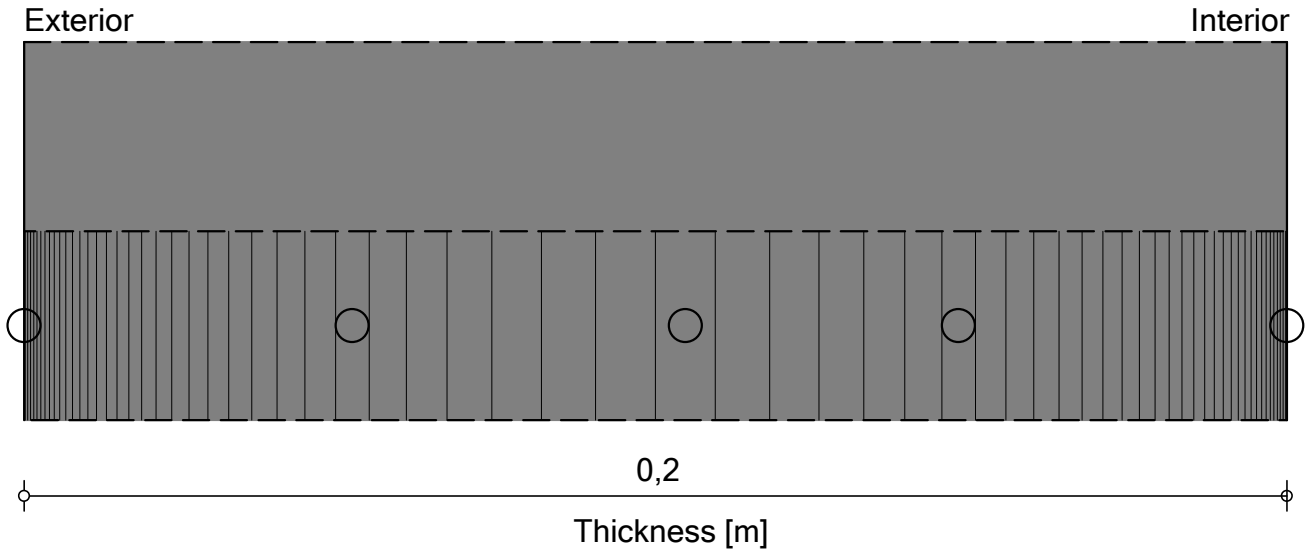
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #2.5 Nuuk mod syd



○ - Monitor positions

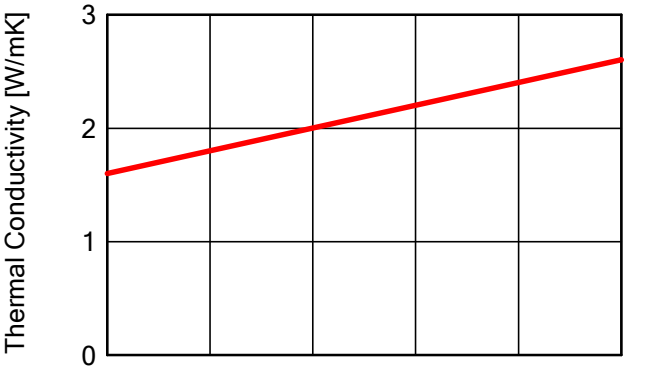
Materials:

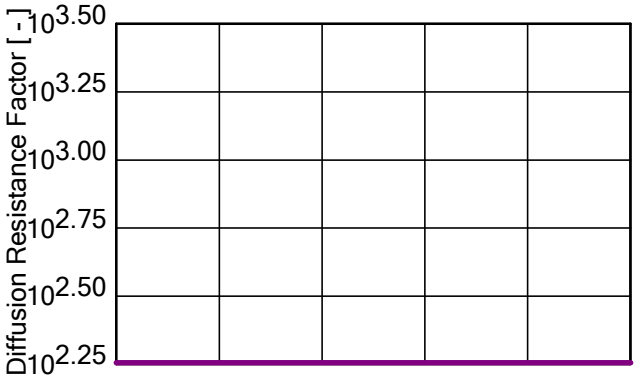
	- Concrete, w/c=0.5	0,2 m

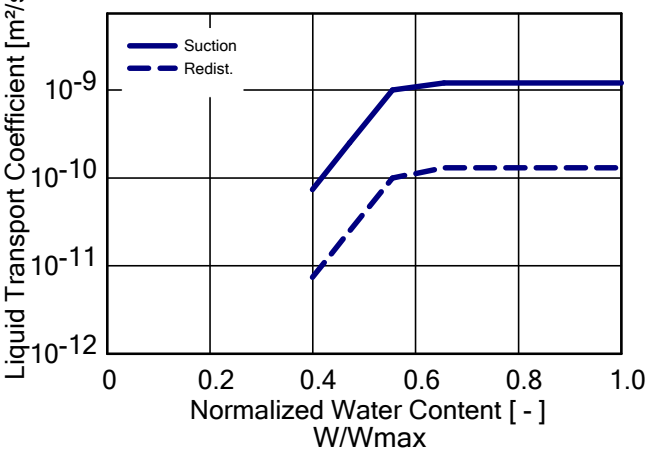
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

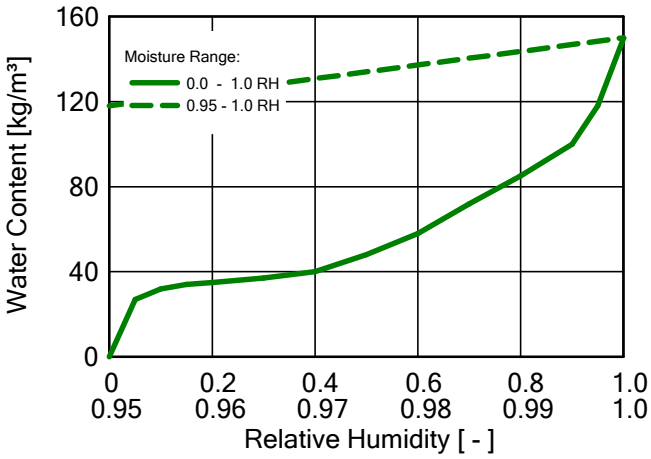
Material: Concrete, w/c=0.5

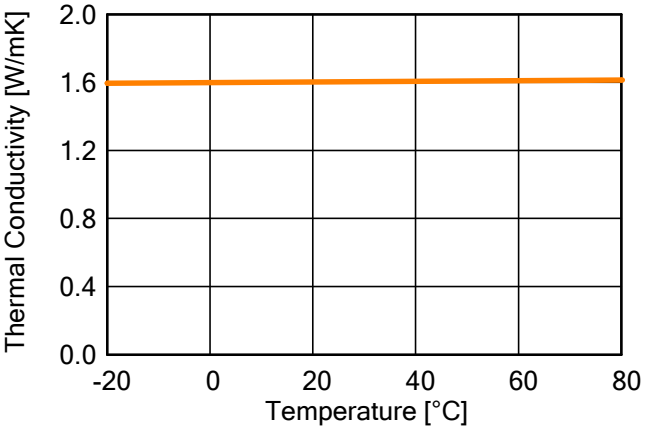
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 18:20:09
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	15,95 -12,89
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-8,66 1,29
Balance 1	[kg/m²]	10,43
Balance 2	[kg/m²]	10,43

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	22,05	11,58	22,45

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	110,23	57,90	112,26

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-7061,49
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-7054,61
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	3,06
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-25,92

Hygrothermal Sources

Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #2.6 Nuuk mod sydvest



○ - Monitor positions

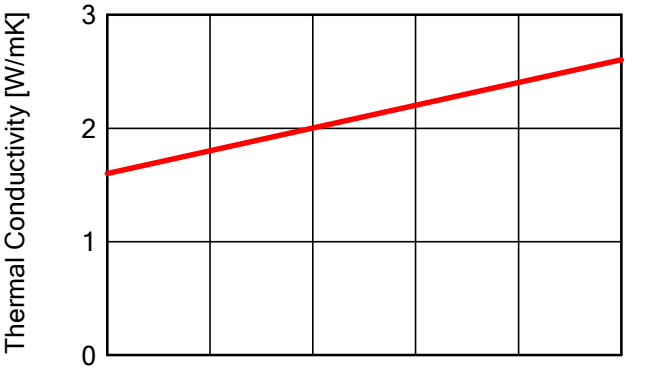
Materials:

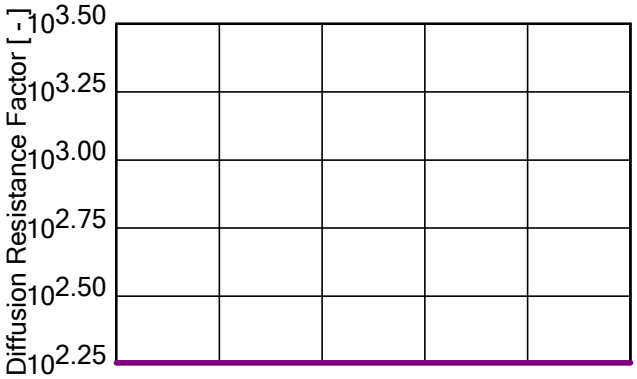
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

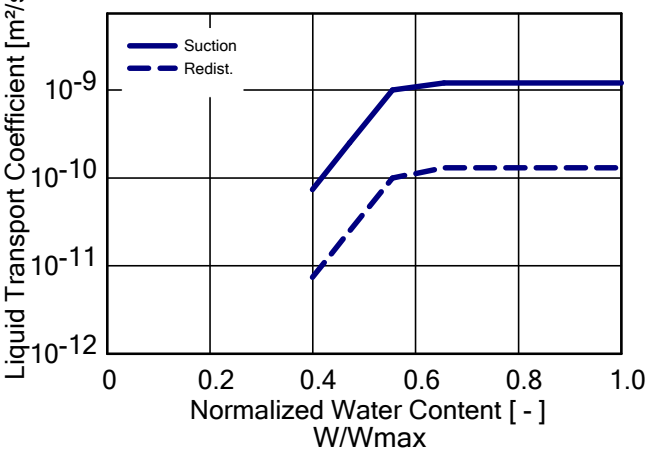
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

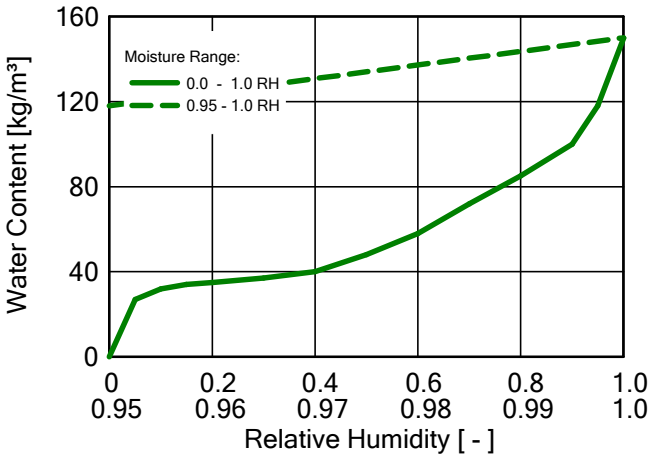
Material: Concrete, w/c=0.5

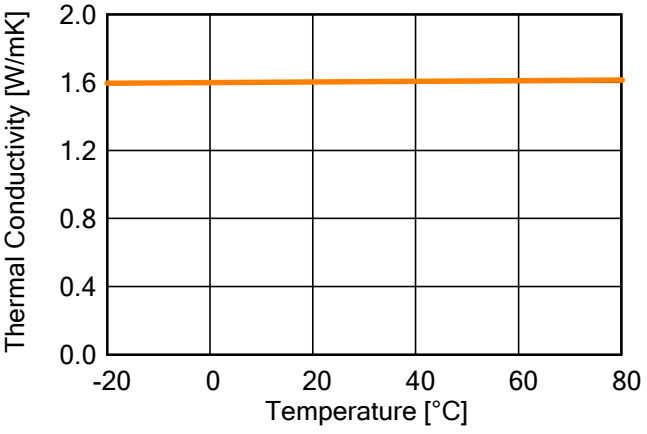
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-West / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 19:44:05
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	13,68 -11,12
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-8,57 1,34
Balance 1	[kg/m²]	9,79
Balance 2	[kg/m²]	9,79

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	21,41	11,58	21,85

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	107,04	57,90	109,25

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-7040,37
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-7033,56
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	2,56
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-24,92

Hygrothermal Sources

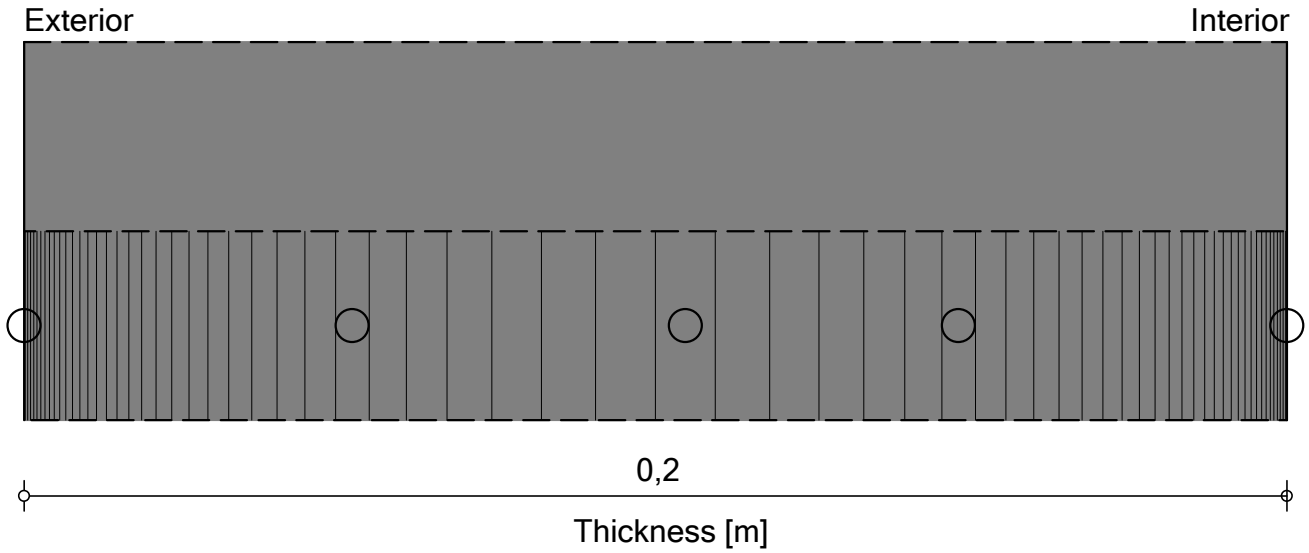
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #2.7 Nuuk mod vest



○ - Monitor positions

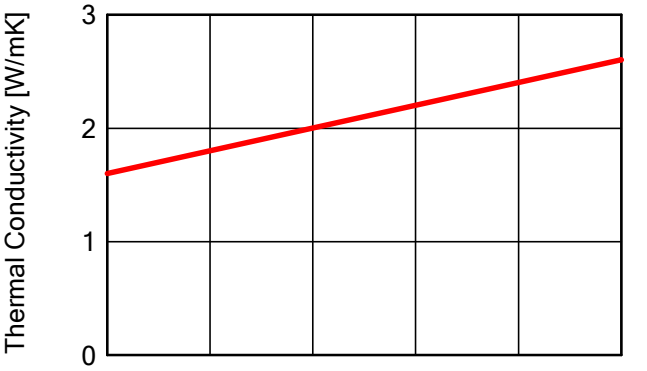
Materials:

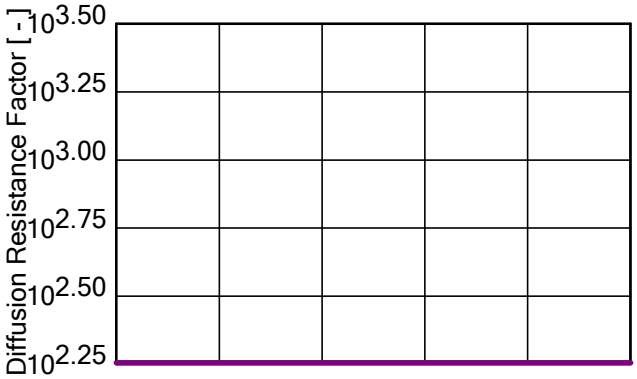
	- Concrete, w/c=0.5	0,2 m

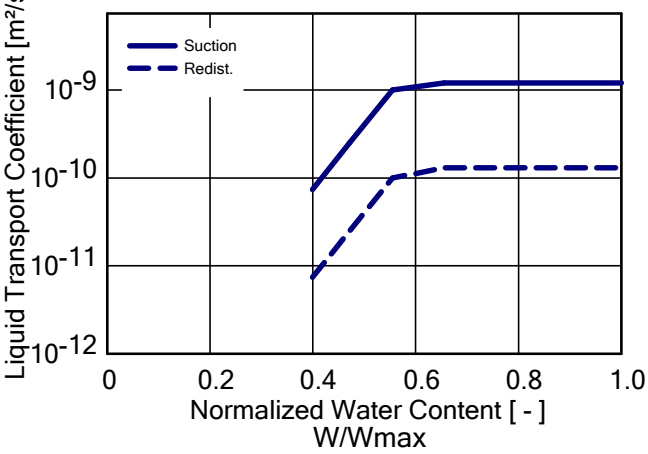
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

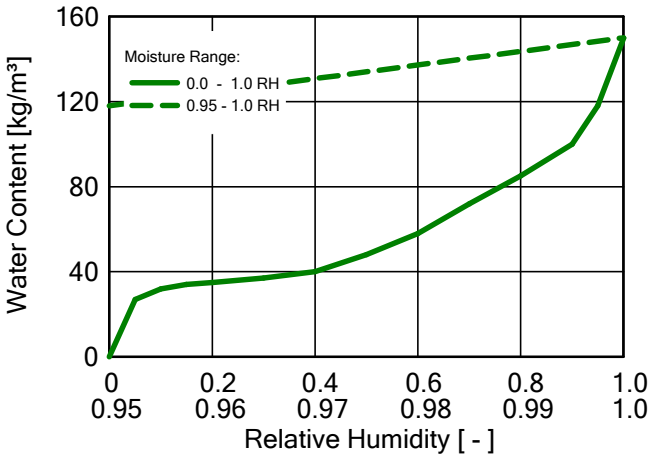
Material: Concrete, w/c=0.5

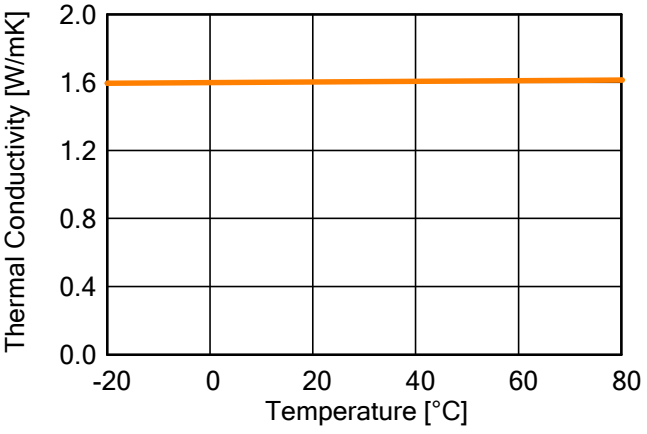
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	West / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 18:21:03
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	1

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	4,06 -3,79
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-7,96 1,43
Balance 1	[kg/m²]	6,81
Balance 2	[kg/m²]	6,81

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	18,42	11,58	18,74

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	92,11	57,90	93,70

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-6948,59
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-6941,96
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,28
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-21,05

Hygrothermal Sources

Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #2.8 Nuuk mod nordvest



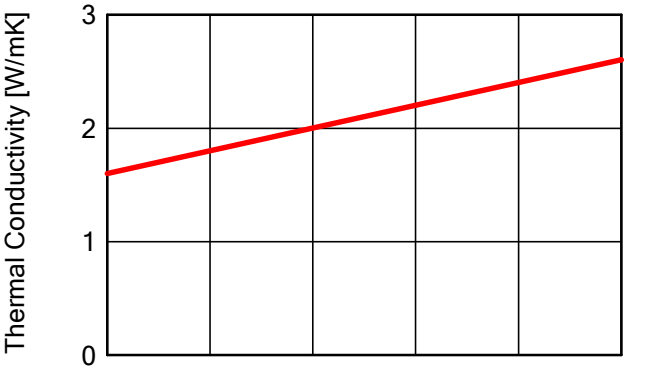
Materials:

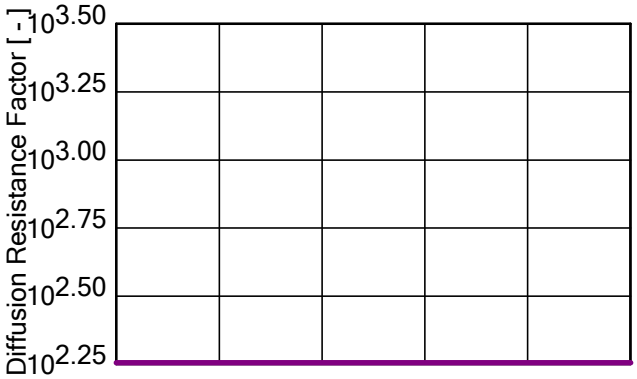
	- Concrete, w/c=0.5	0,2 m

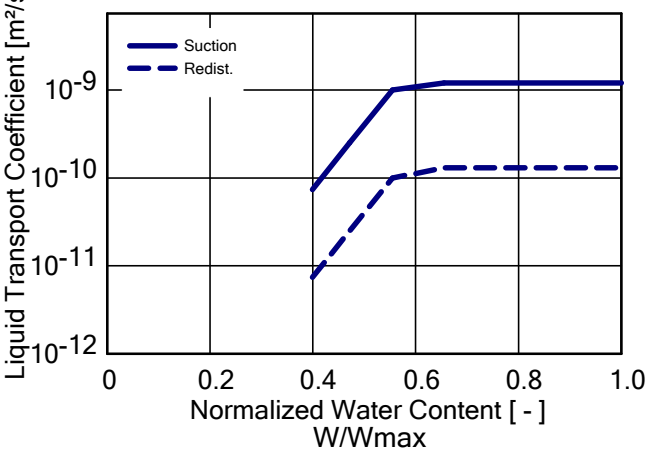
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

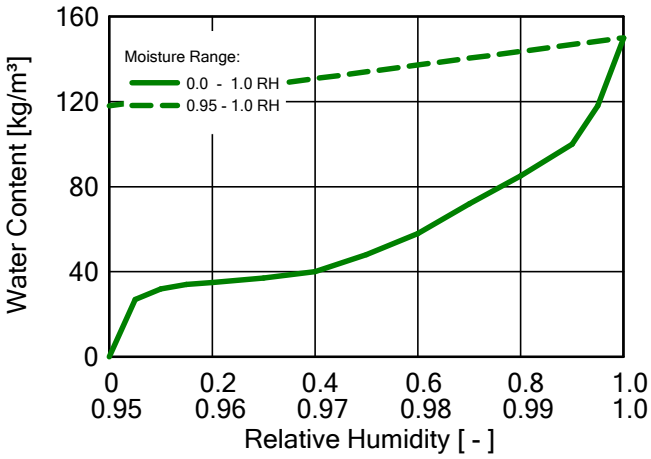
Material: Concrete, w/c=0.5

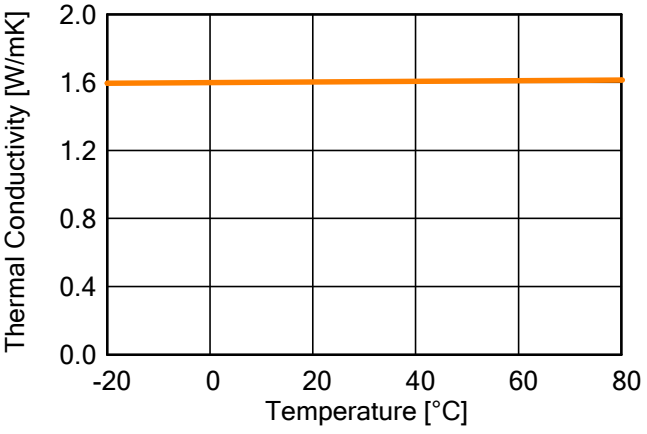
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	North-West / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 19:45:30
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	1

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	4,07 -3,71
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-7,97 1,43
Balance 1	[kg/m²]	6,91
Balance 2	[kg/m²]	6,91

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	18,52	11,58	18,84

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	92,59	57,90	94,19

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-6950,36
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-6943,73
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,36
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-21,16

Hygrothermal Sources

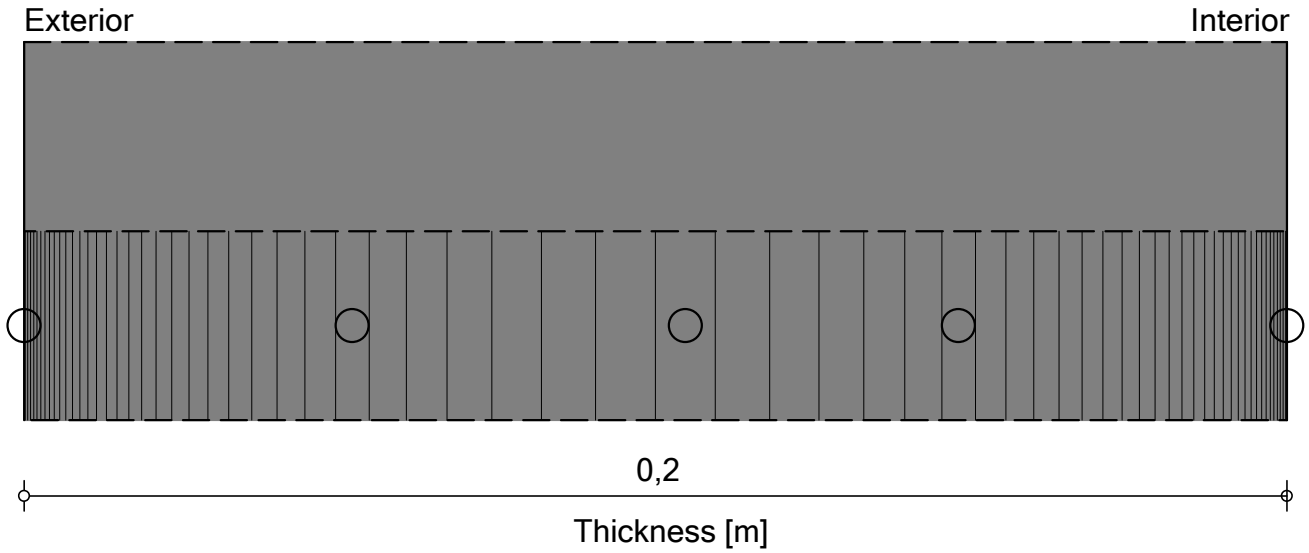
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #2.9 Nuuk mod nord ekskl. sol, regn og vind



○ - Monitor positions

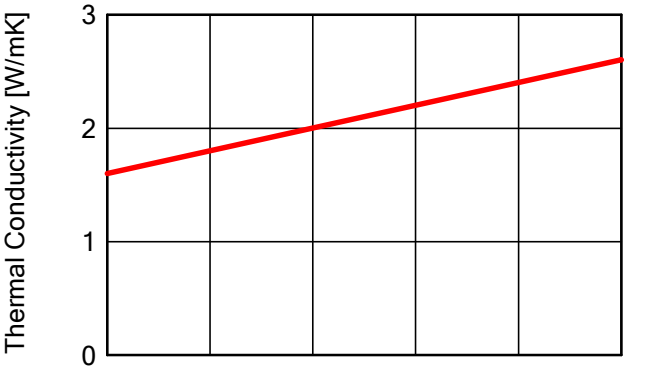
Materials:

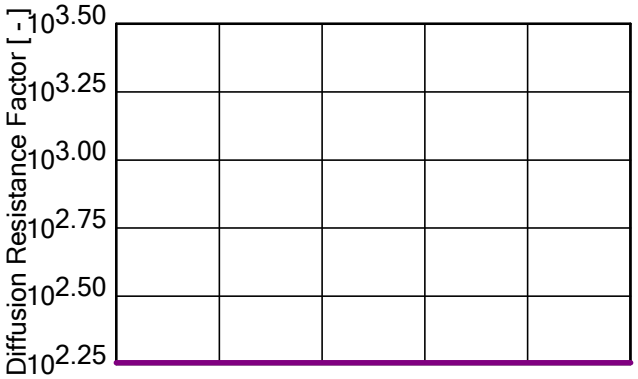
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

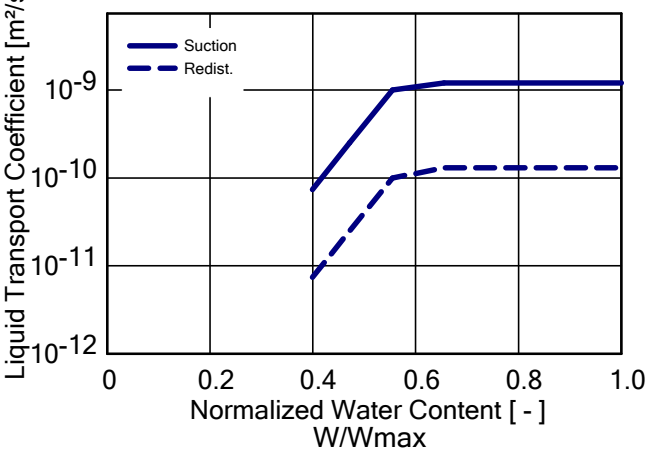
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

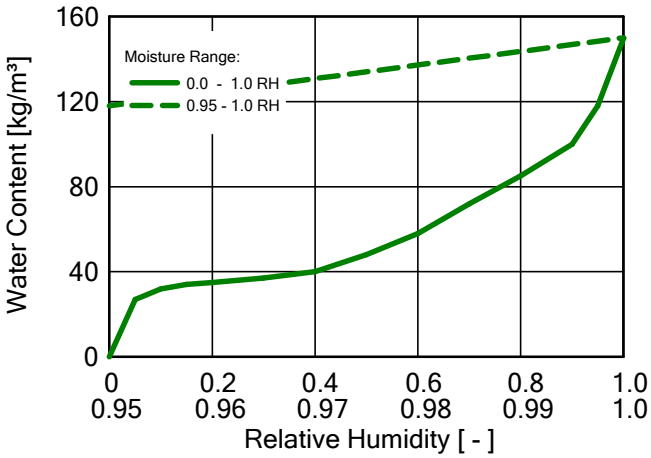
Material: Concrete, w/c=0.5

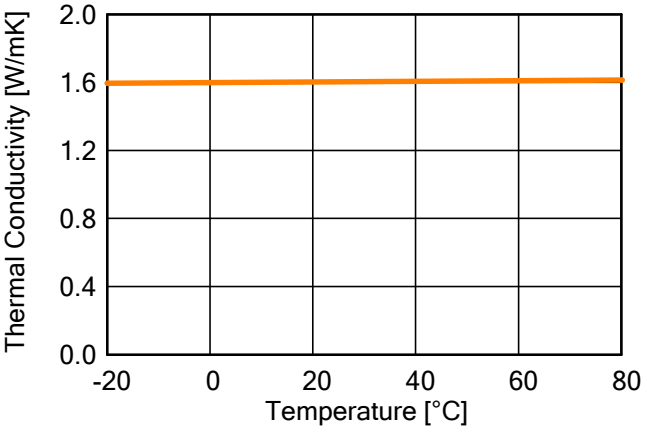
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014 ekskl. sol og regn.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	North / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	28-04-2017 07:50:54
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	1

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	1,42 -1,56
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-7,88 1,44
Balance 1	[kg/m²]	6,31
Balance 2	[kg/m²]	6,31

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	17,92	11,58	18,27

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	89,62	57,90	91,34

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-6933,55
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-6926,97
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-0,14
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-20,48

Hygrothermal Sources

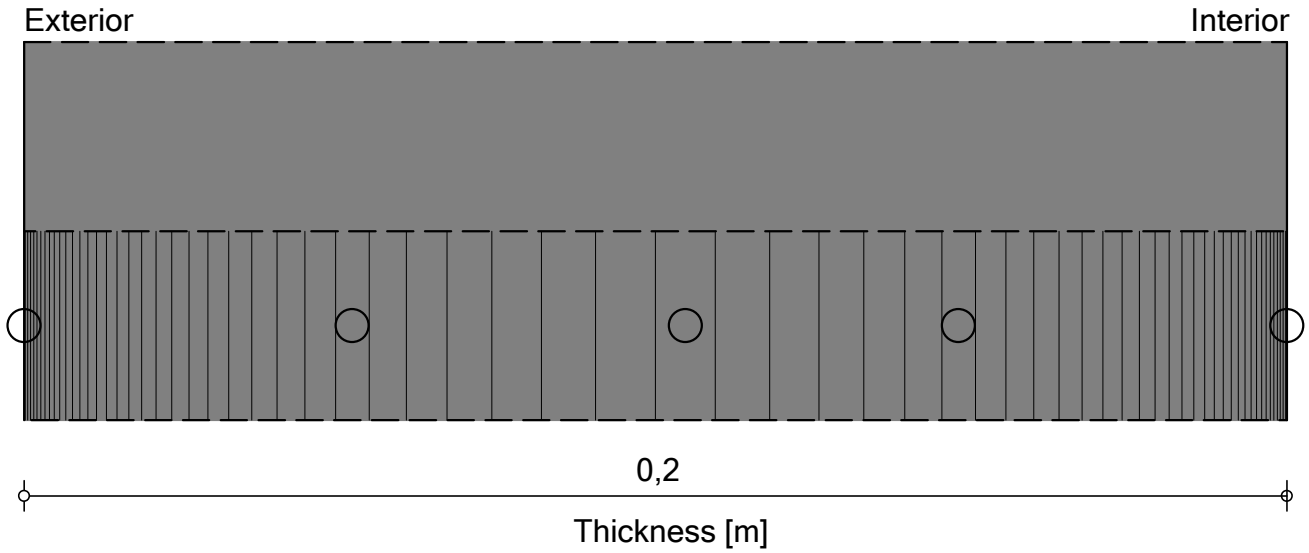
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #2.10 Nuuk mod syd ekskl. sol, regn og vind



○ - Monitor positions

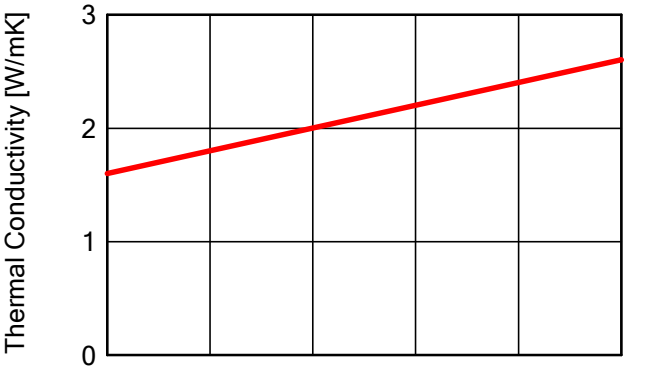
Materials:

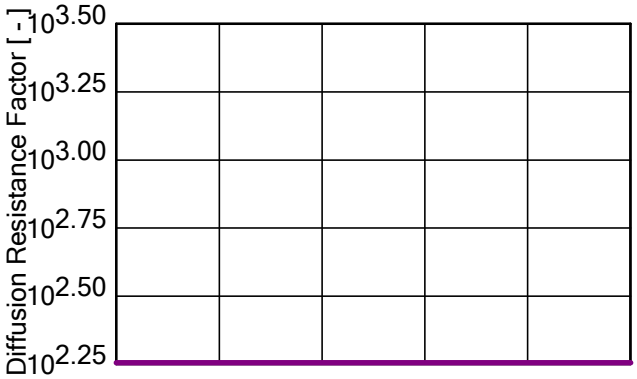
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

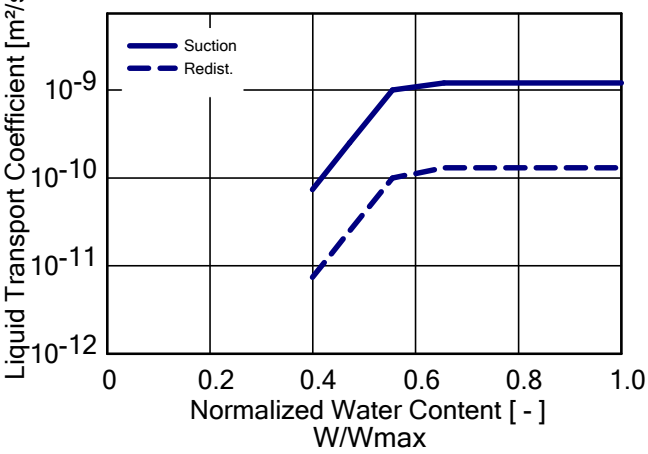
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

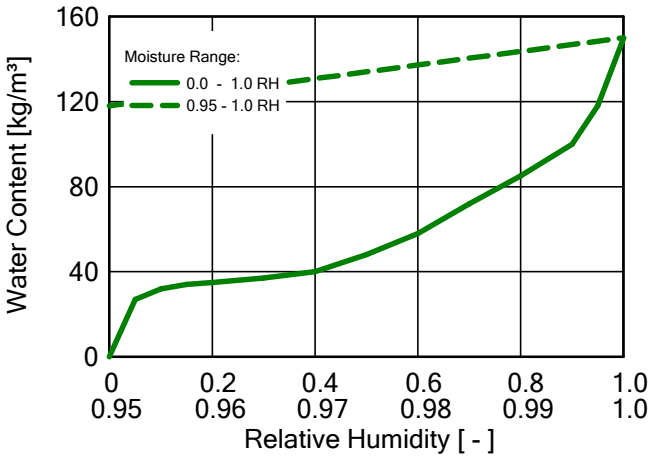
Material: Concrete, w/c=0.5

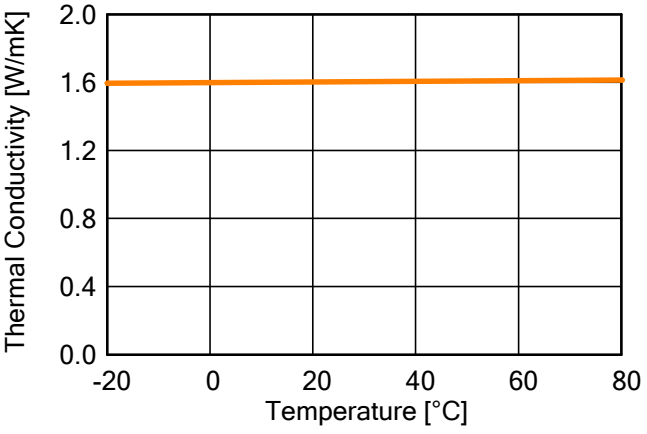
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014 ekskl. sol og regn.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	29-04-2017 16:02:53
Computing Time	0 min,23 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	1

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	1,42 -1,56
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-7,88 1,44
Balance 1	[kg/m²]	6,31
Balance 2	[kg/m²]	6,31

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	17,92	11,58	18,27

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	89,62	57,90	91,34

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-6933,55
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-6926,97
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-0,14
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-20,48

Hygrothermal Sources

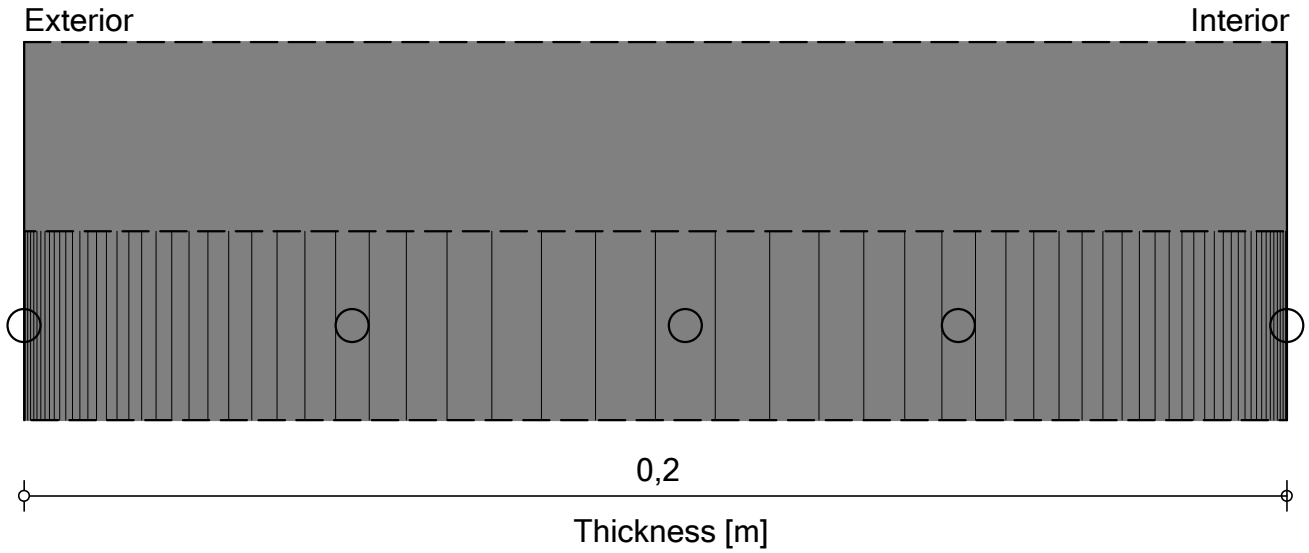
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #3.1 Sisimiut mod nord



○ - Monitor positions

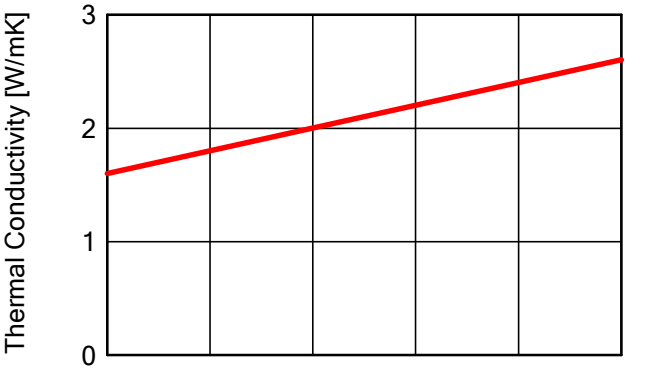
Materials:

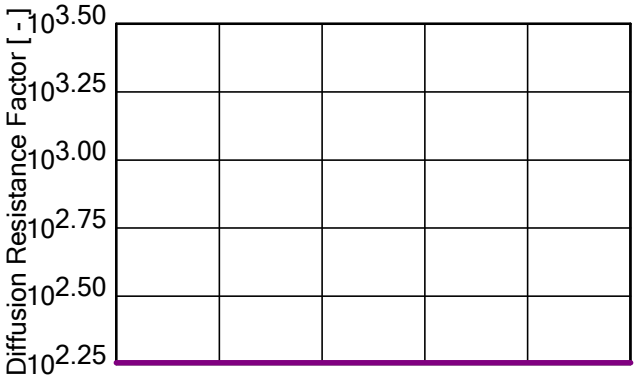
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

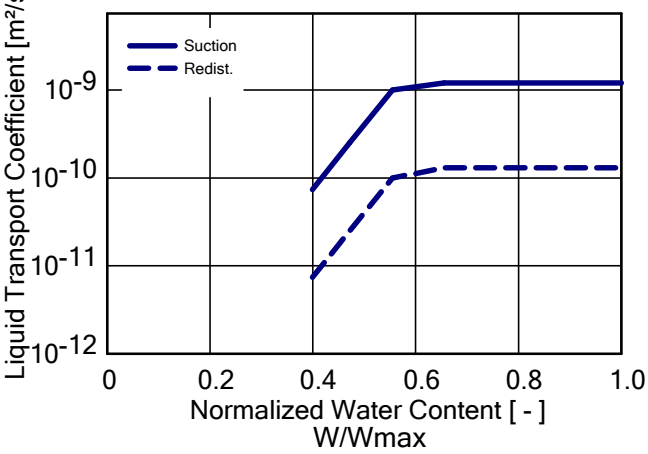
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

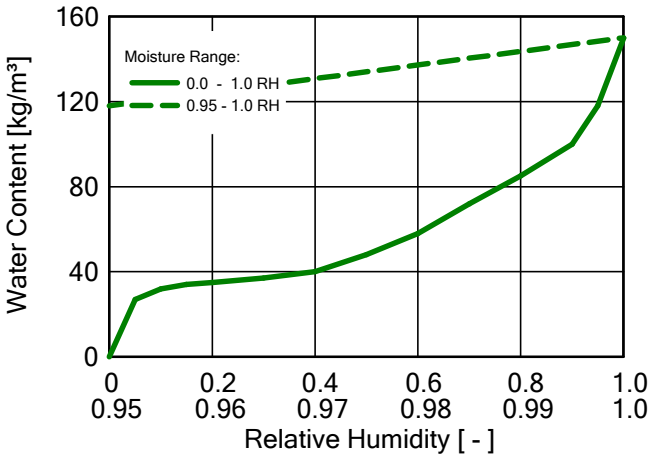
Material: Concrete, w/c=0.5

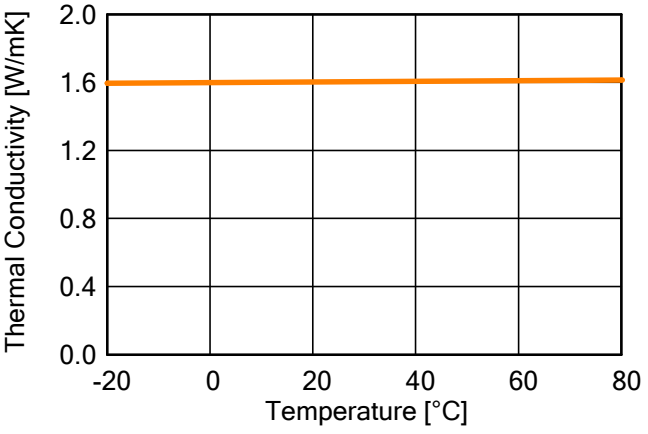
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	North / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 18:22:43
Computing Time	0 min,21 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	8,57 -7,9
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-8,0 1,74
Balance 1	[kg/m²]	6,92
Balance 2	[kg/m²]	6,92

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	18,54	11,58	18,79

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	92,68	57,91	93,96

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-7366,17
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-7358,39
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,66
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-35,22

Hygrothermal Sources

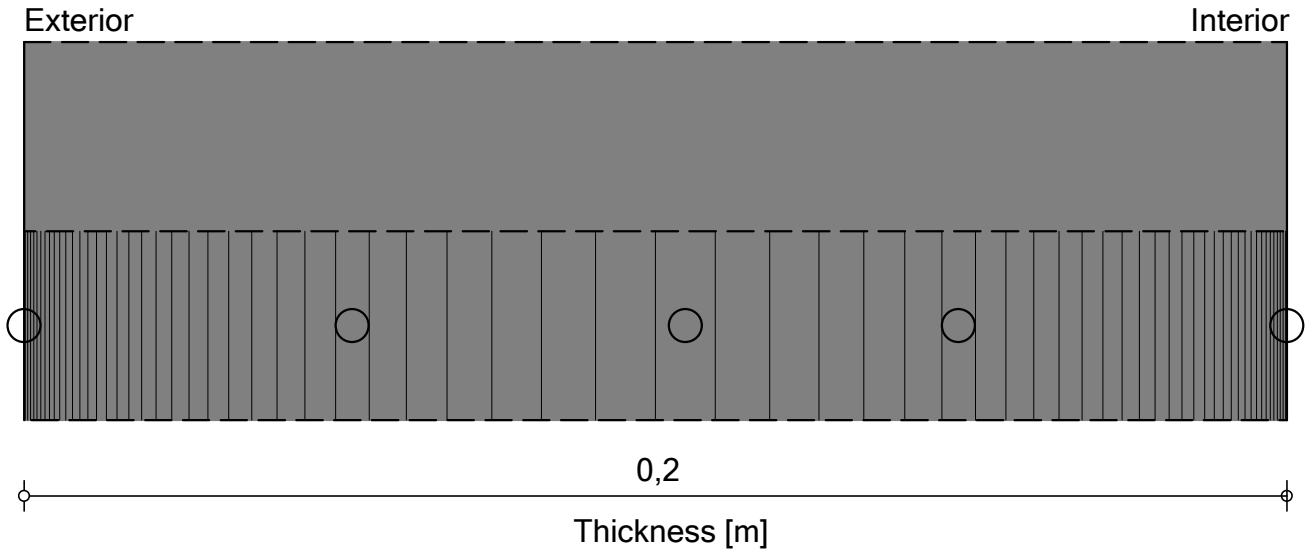
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #3.2 Sisimiut mod nordøst



○ - Monitor positions

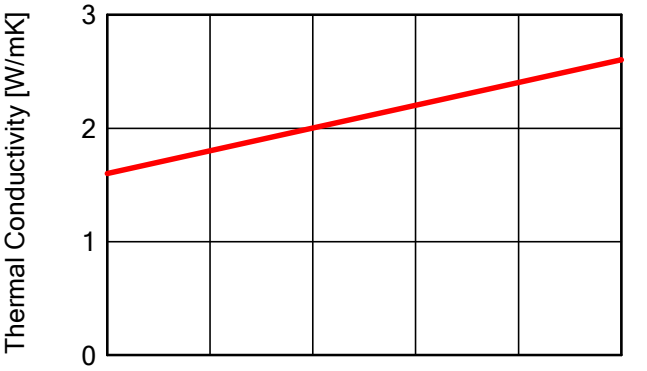
Materials:

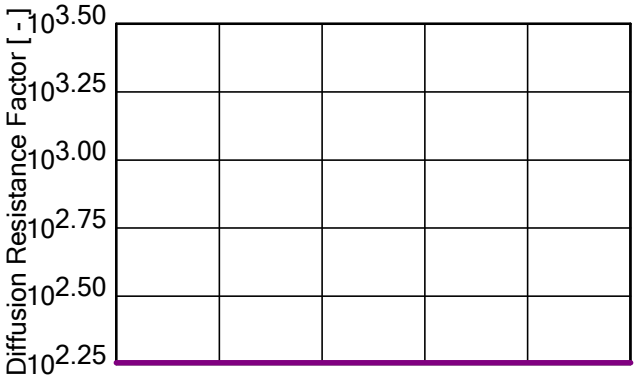
	- Concrete, w/c=0.5	0,2 m

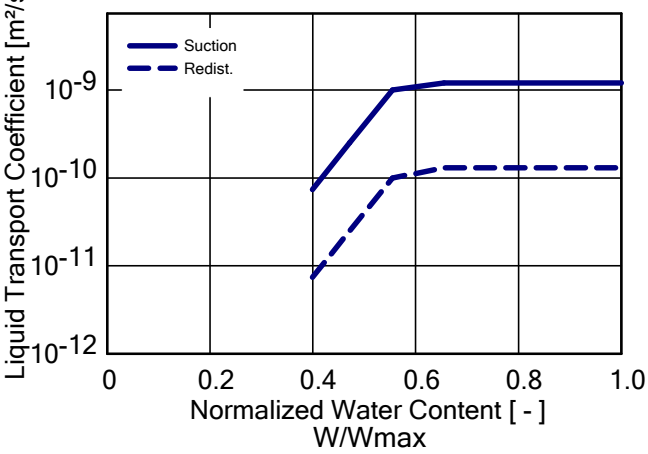
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

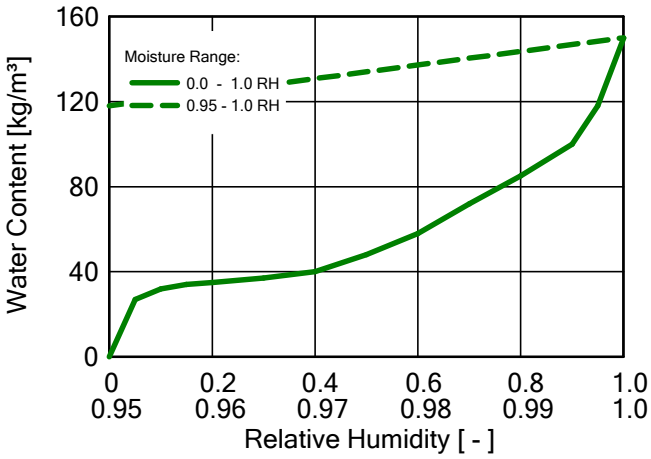
Material: Concrete, w/c=0.5

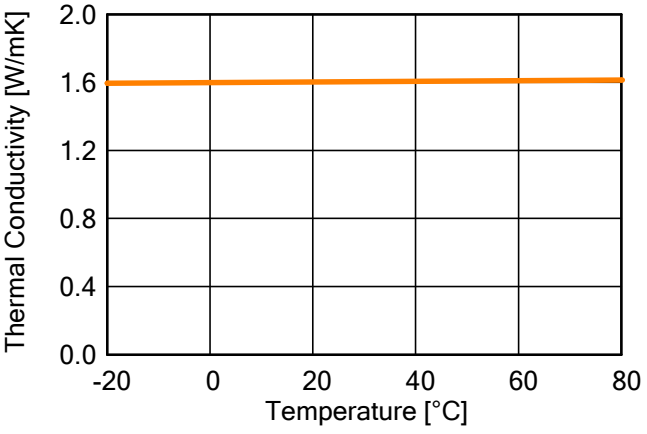
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	North-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 19:47:12
Computing Time	0 min,21 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	9,66 -8,72
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-7,94 1,63
Balance 1	[kg/m²]	7,25
Balance 2	[kg/m²]	7,25

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	18,86	11,58	19,1

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	94,30	57,91	95,50

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-7379,27
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-7371,4
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,93
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-35,98

Hygrothermal Sources

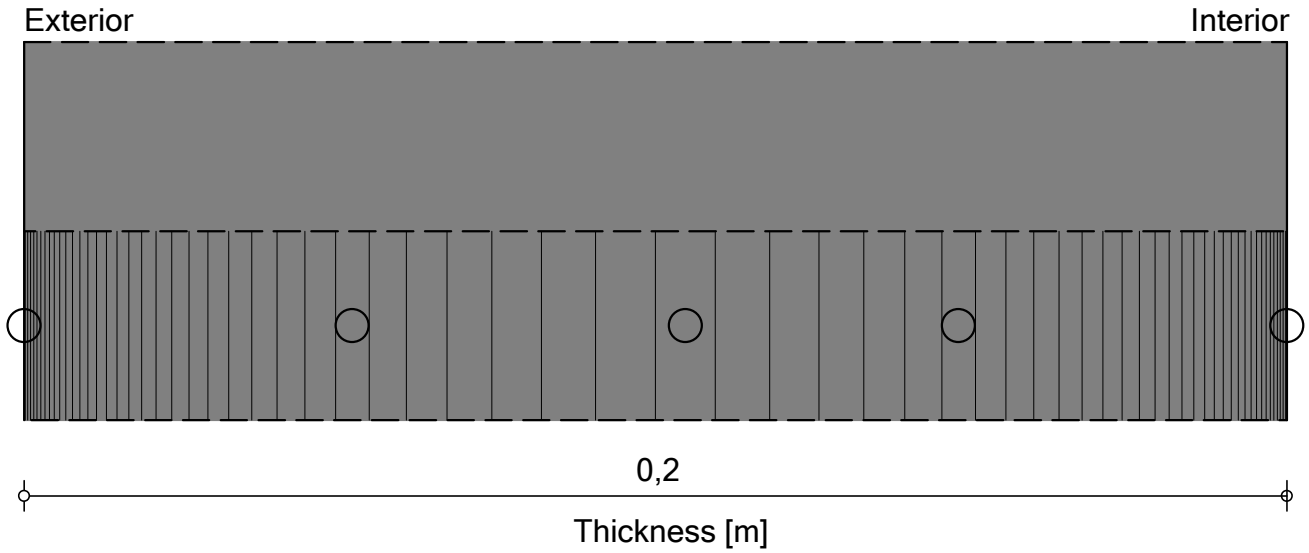
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #3.3 Sisimiut mod øst



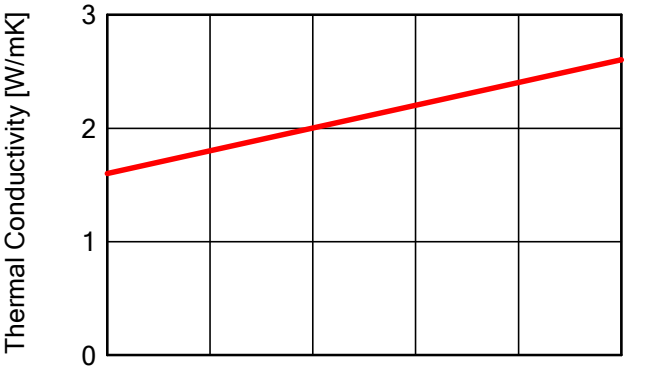
Materials:

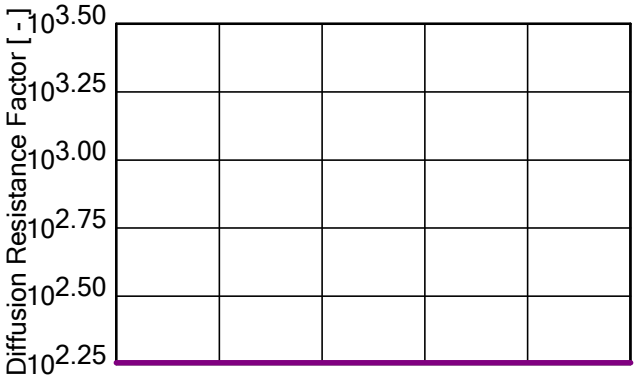
	- Concrete, w/c=0.5	0,2 m

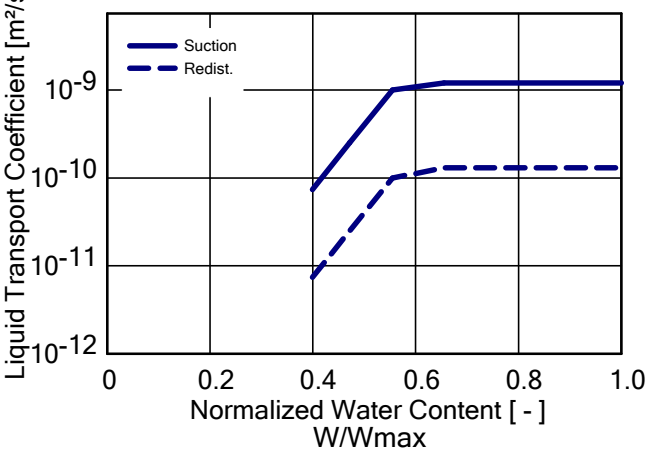
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

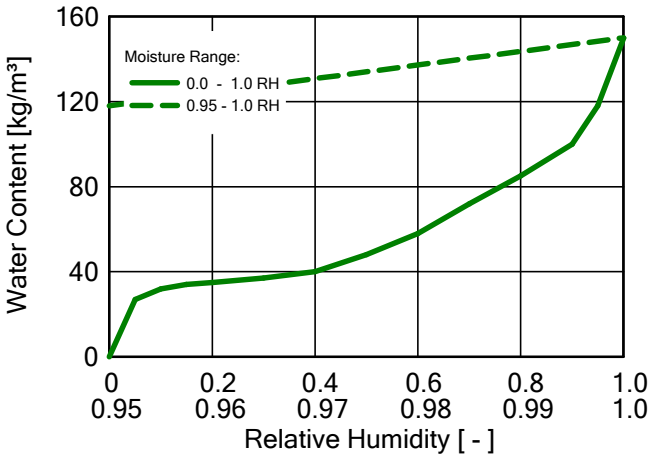
Material: Concrete, w/c=0.5

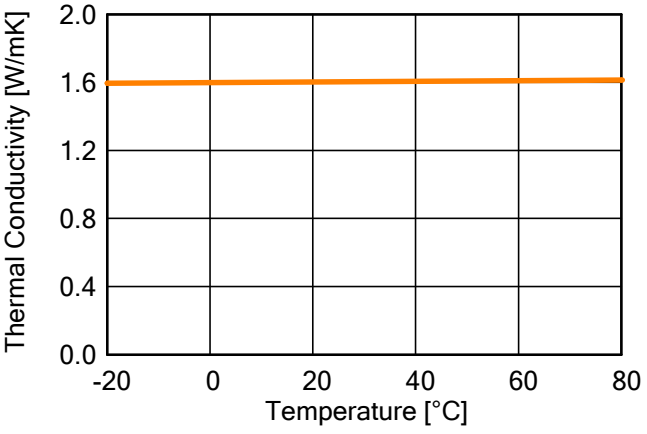
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 18:23:32
Computing Time	0 min,21 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	11,8 -10,47
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-7,96 1,6
Balance 1	[kg/m²]	7,7
Balance 2	[kg/m²]	7,7

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	19,31	11,58	19,55

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	96,54	57,91	97,74

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-7393,84
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-7385,91
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	1,33
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-36,56

Hygrothermal Sources

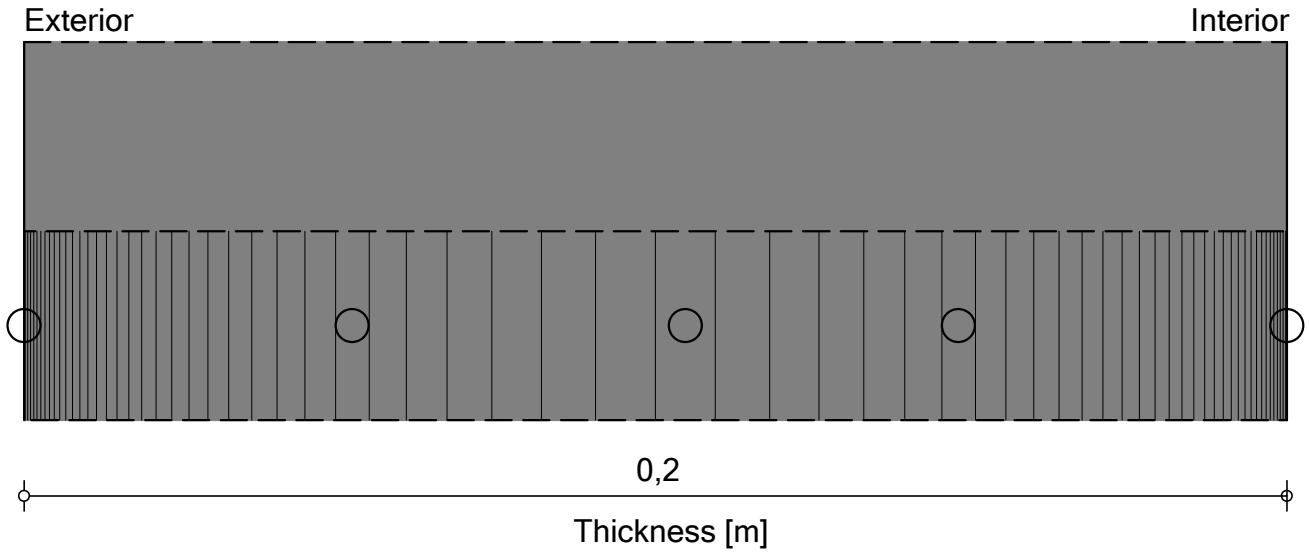
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #3.4 Sisimiut mod sydøst



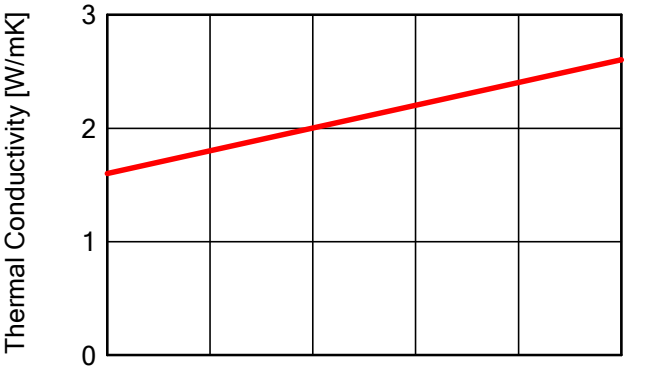
Materials:

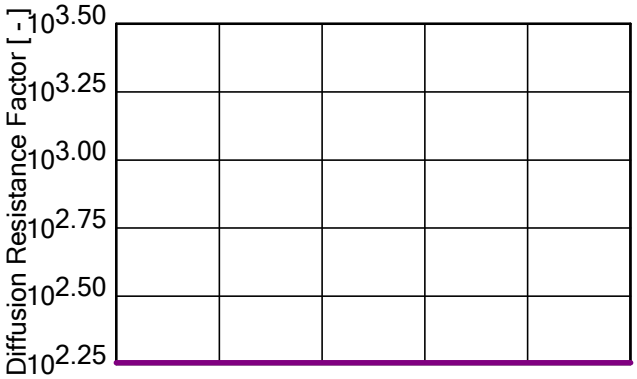
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

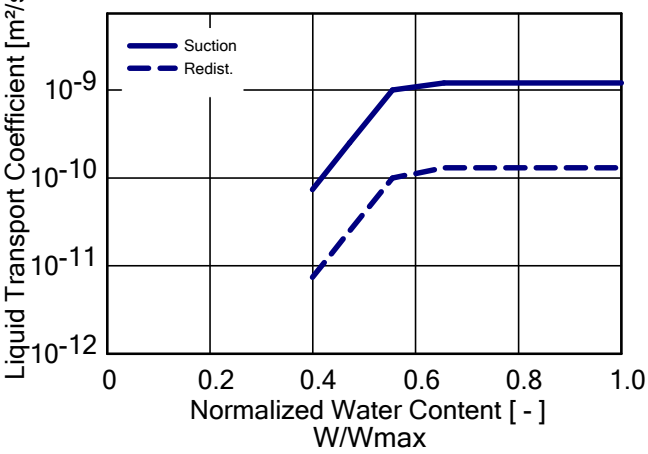
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

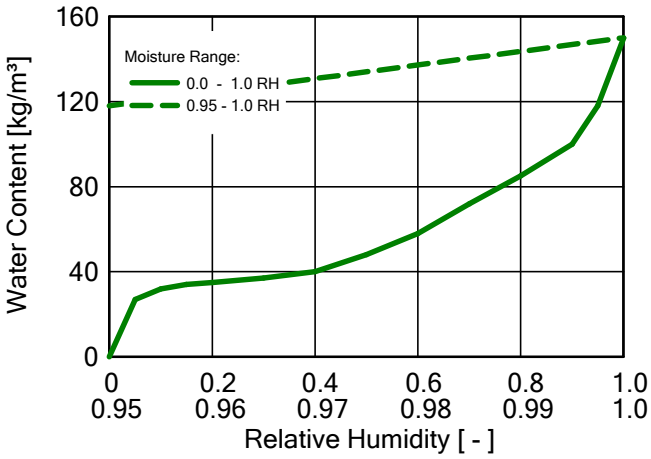
Material: Concrete, w/c=0.5

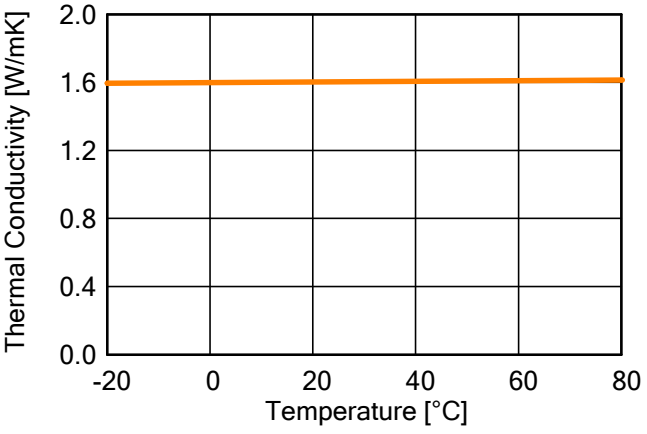
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 19:48:37
Computing Time	0 min,21 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	10,86 -9,77
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-7,99 1,68
Balance 1	[kg/m²]	7,4
Balance 2	[kg/m²]	7,4

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	19,01	11,58	19,29

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	95,06	57,91	96,44

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-7384,3
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-7376,44
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	1,08
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-35,95

Hygrothermal Sources

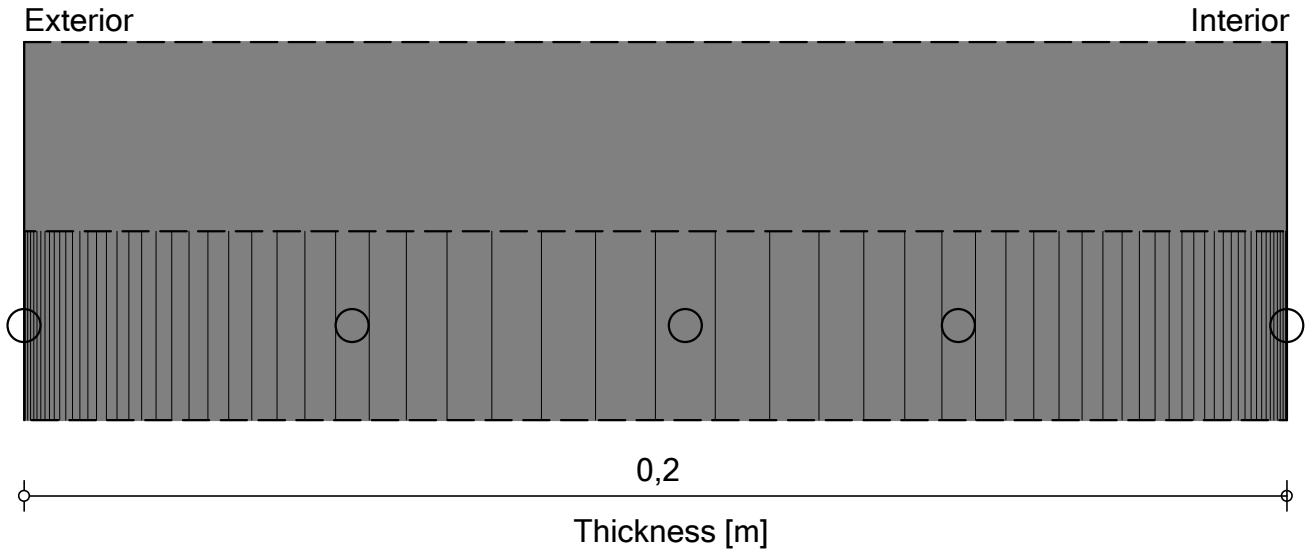
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #3.5 Sisimiut mod syd



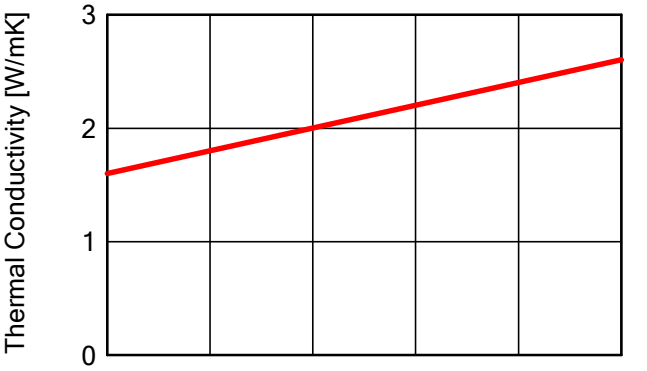
Materials:

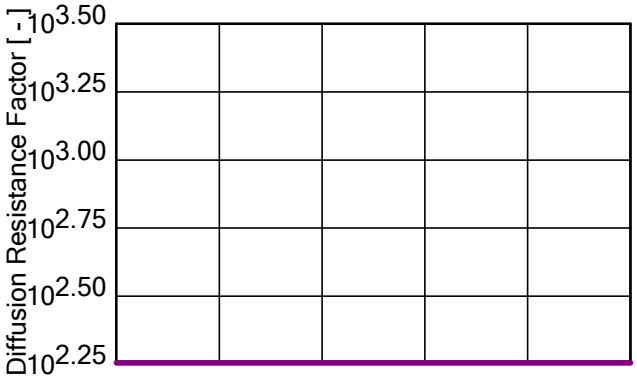
	- Concrete, w/c=0.5	0,2 m

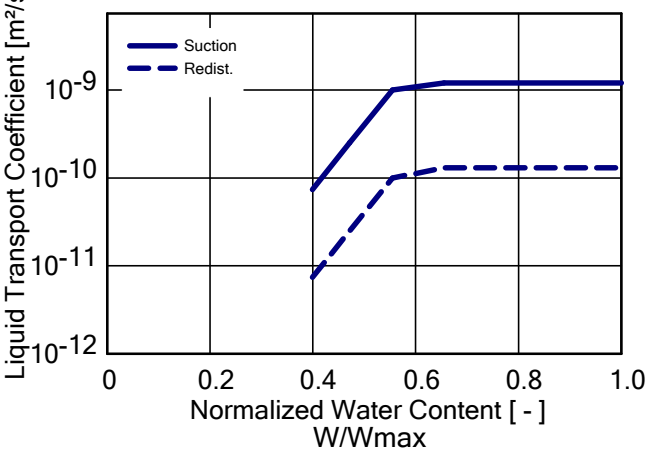
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

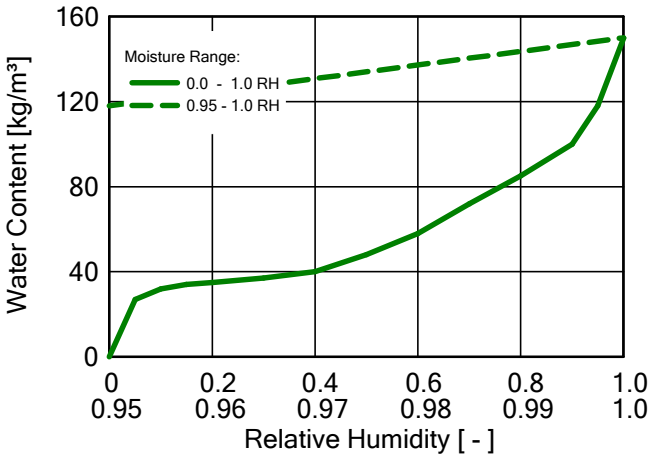
Material: Concrete, w/c=0.5

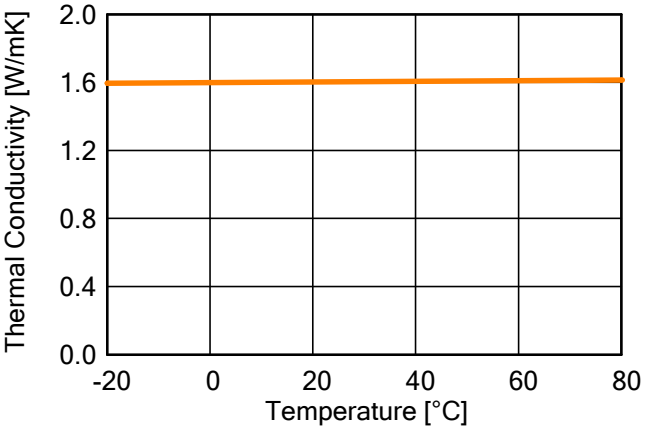
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 18:24:17
Computing Time	0 min,21 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	7,17 -6,54
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-8,03 1,78
Balance 1	[kg/m²]	6,88
Balance 2	[kg/m²]	6,88

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	18,49	11,58	18,8

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	92,44	57,91	94,01

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-7364,17
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-7356,42
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,62
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-35,02

Hygrothermal Sources

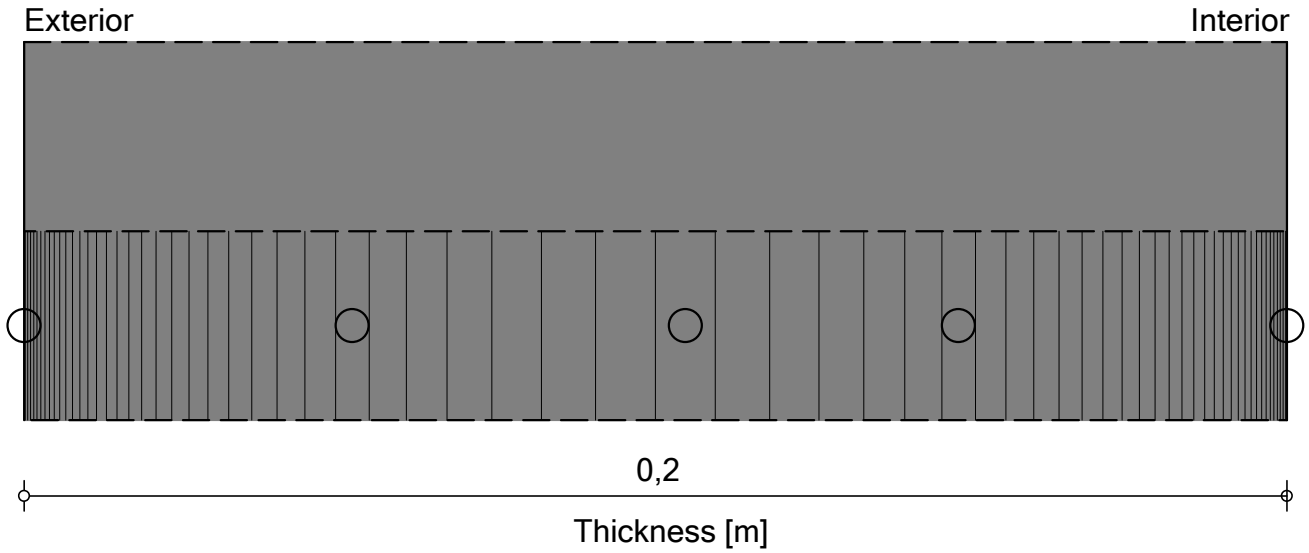
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #3.6 Sisimiut mod sydvest



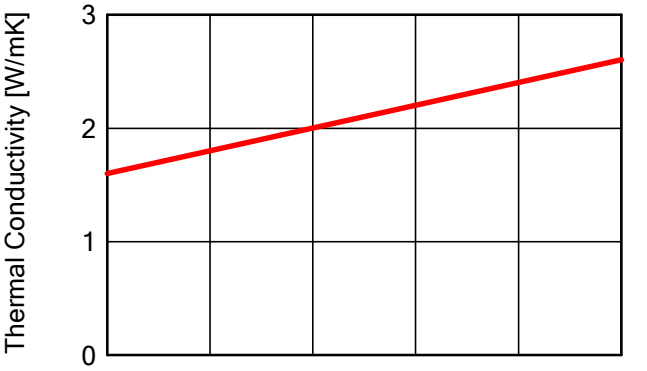
Materials:

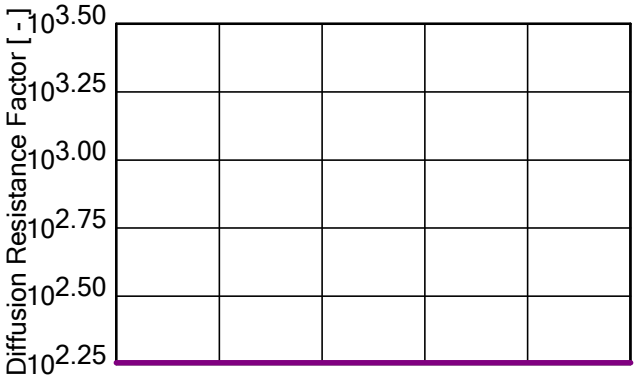
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

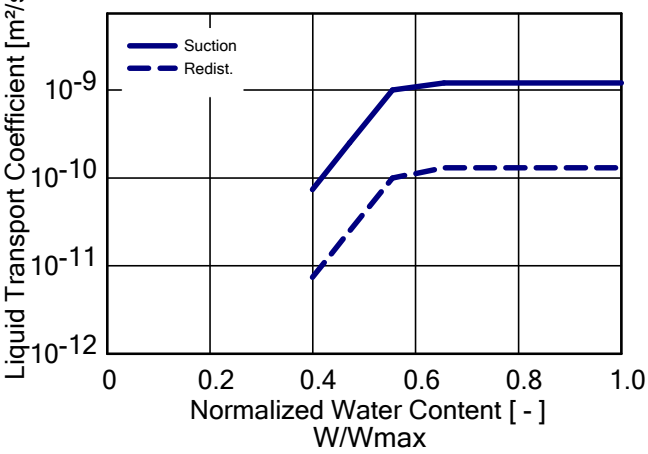
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

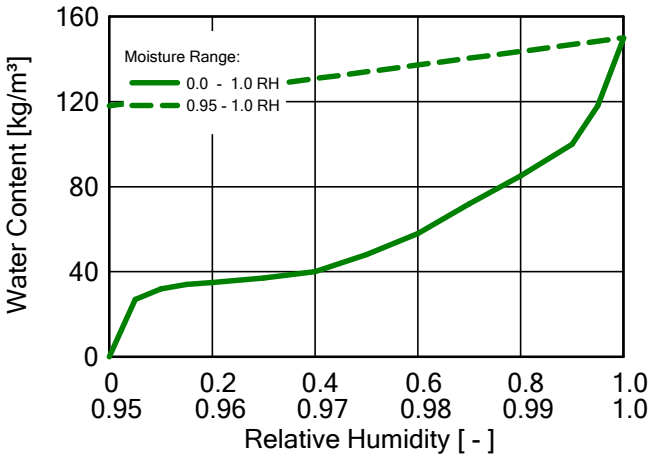
Material: Concrete, w/c=0.5

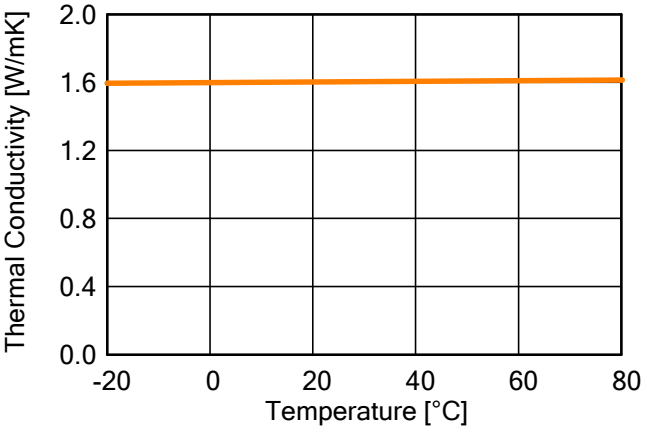
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-West / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 19:49:44
Computing Time	0 min,21 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	5,9 -5,54
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-8,01 1,8
Balance 1	[kg/m²]	6,58
Balance 2	[kg/m²]	6,58

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	18,19	11,58	18,5

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	90,95	57,91	92,51

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-7354,6
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-7346,89
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,36
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-34,64

Hygrothermal Sources

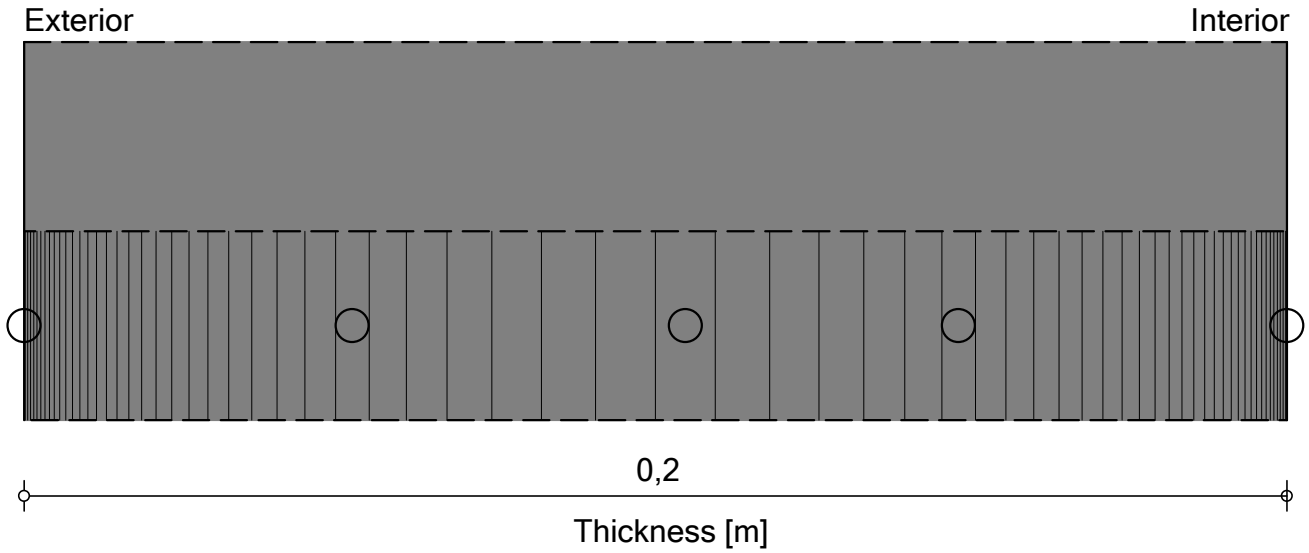
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #3.7 Sisimiut mod vest



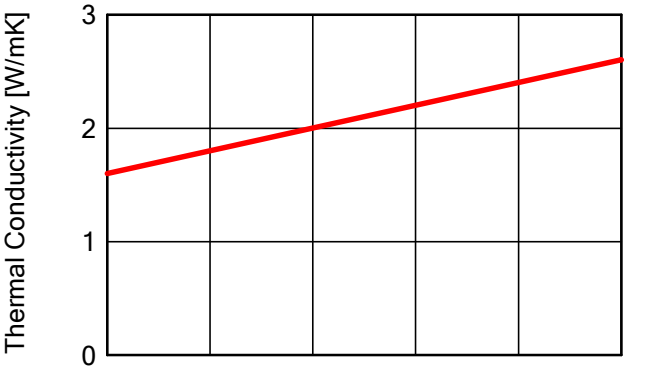
Materials:

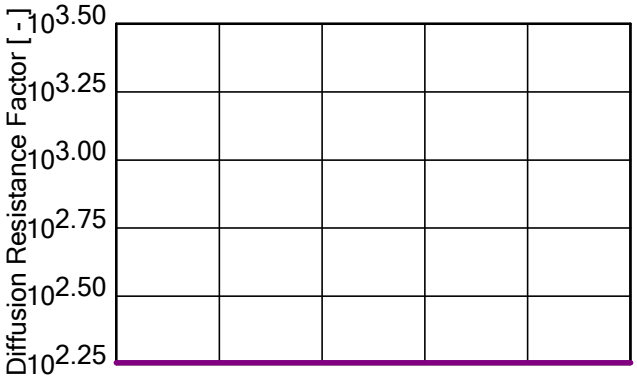
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

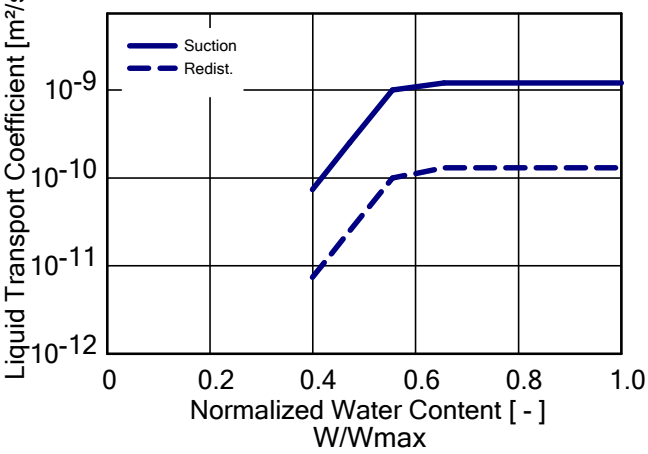
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

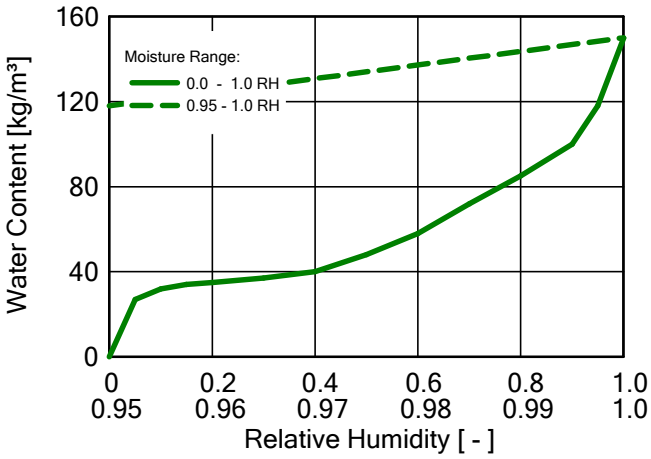
Material: Concrete, w/c=0.5

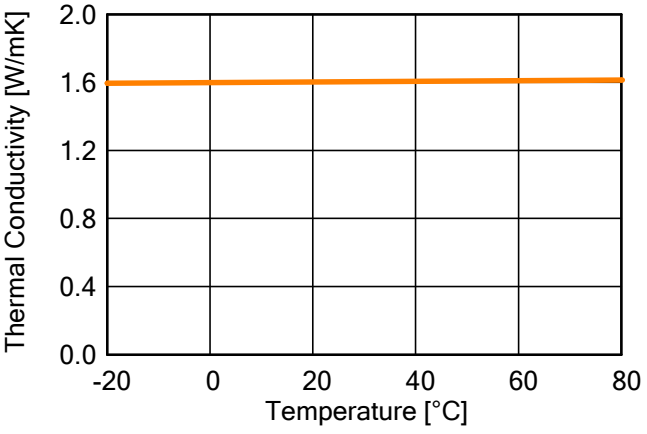
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	West / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 18:25:03
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	7,33 -6,72
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-8,04 1,78
Balance 1	[kg/m²]	6,86
Balance 2	[kg/m²]	6,86

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	18,47	11,58	18,78

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	92,34	57,91	93,92

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-7362,96
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-7355,22
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,6
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-35,01

Hygrothermal Sources

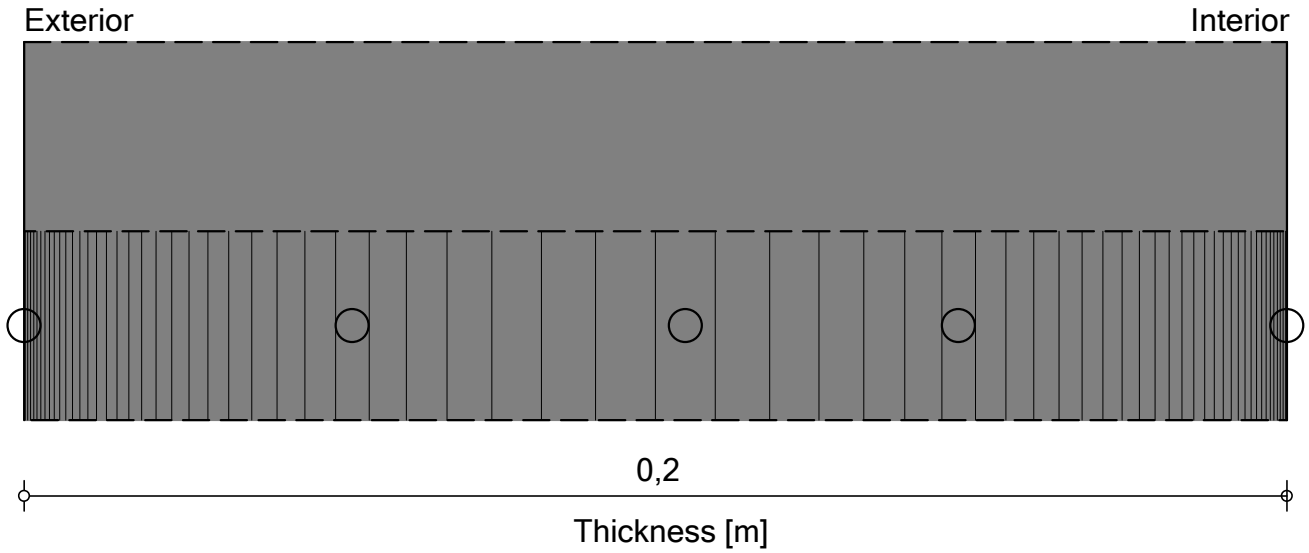
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #3.8 Sisimiut mod nordvest



○ - Monitor positions

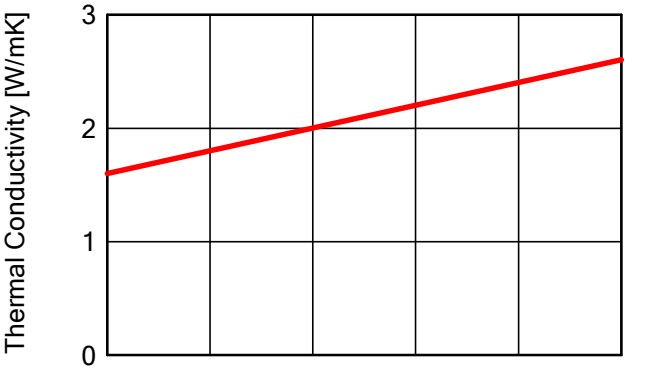
Materials:

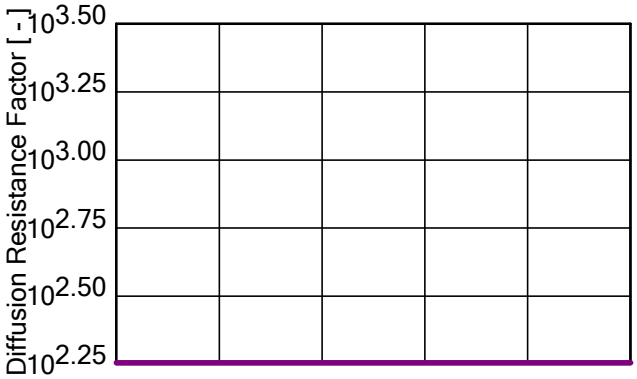
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

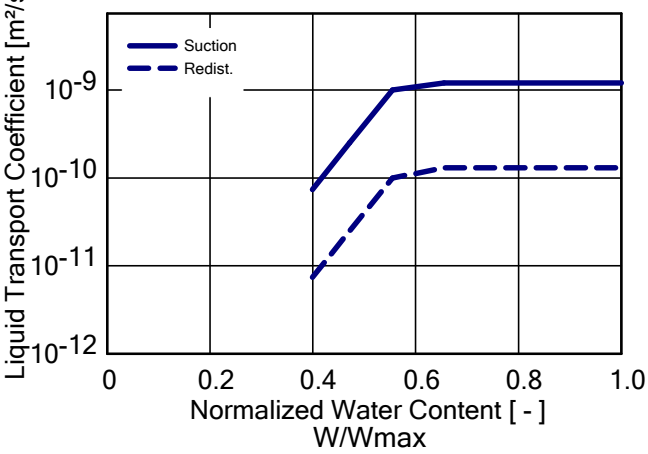
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

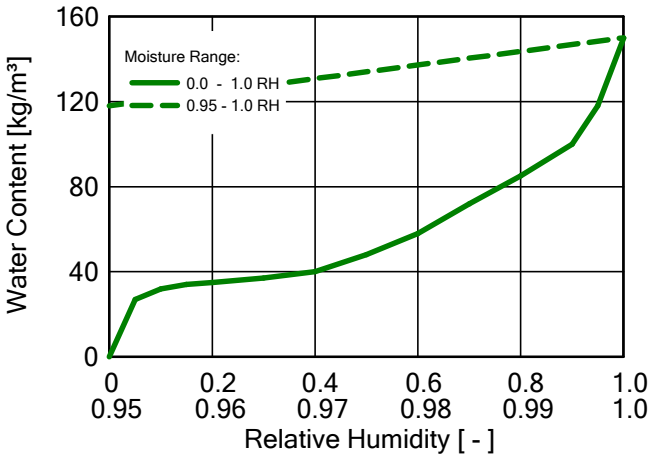
Material: Concrete, w/c=0.5

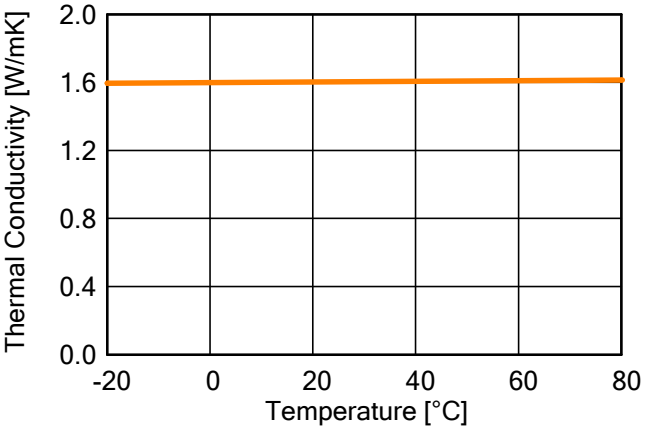
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	North-West / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 19:50:57
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	7,82 -7,1
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-8,05 1,78
Balance 1	[kg/m²]	6,99
Balance 2	[kg/m²]	6,99

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	18,6	11,58	18,92

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	93,01	57,91	94,59

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-7366,52
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-7358,76
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,72
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-35,18

Hygrothermal Sources

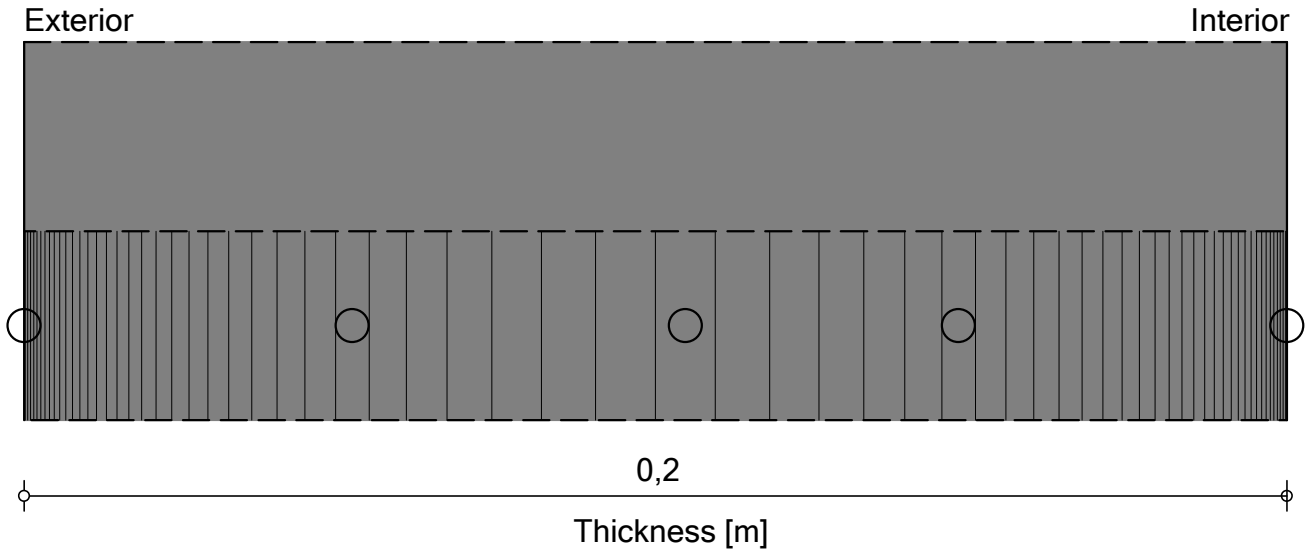
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #3.9 Sisimiut mod nord ekskl. sol, regn og vind



○ - Monitor positions

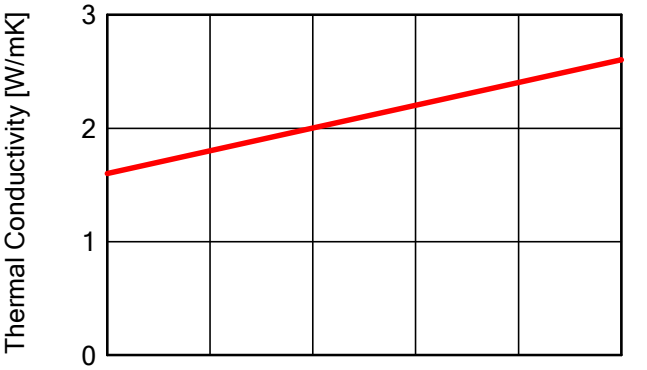
Materials:

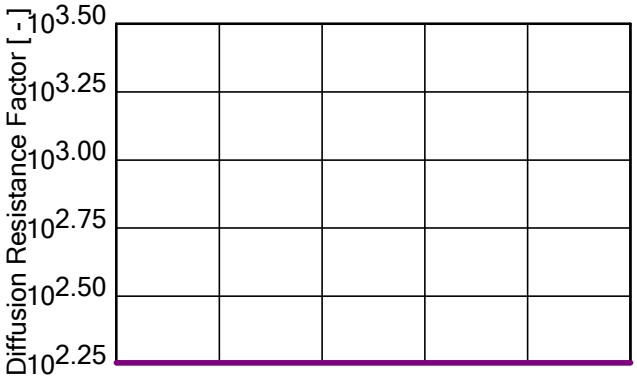
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

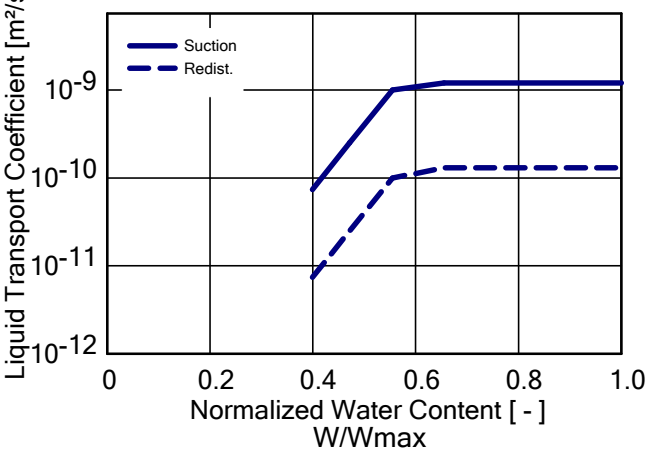
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

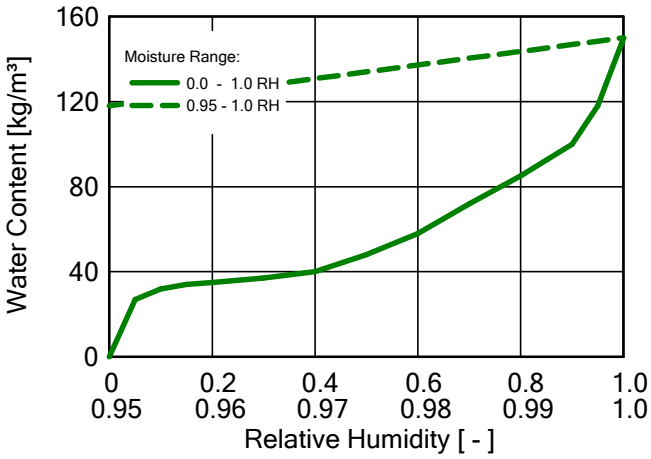
Material: Concrete, w/c=0.5

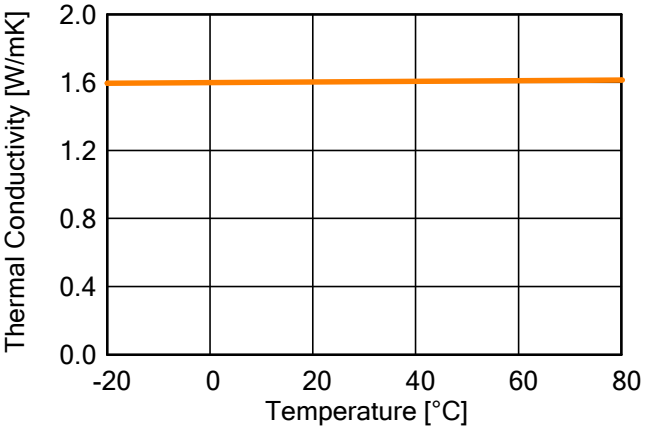
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014 ekskl. sol og regn.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	North / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	28-04-2017 07:43:58
Computing Time	0 min,21 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,97 -1,25
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-7,93 1,81
Balance 1	[kg/m²]	5,85
Balance 2	[kg/m²]	5,85

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	17,46	11,58	17,77

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	87,31	57,91	88,84

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-7330,37
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-7322,75
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-0,28
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-33,71

Hygrothermal Sources

Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #3.10 Sisimiut mod syd ekskl. sol, regn og vind



○ - Monitor positions

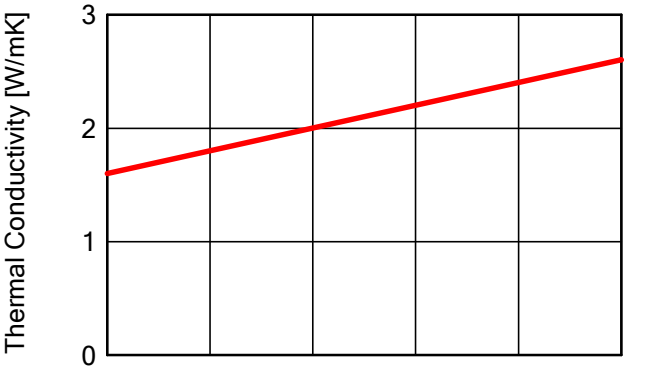
Materials:

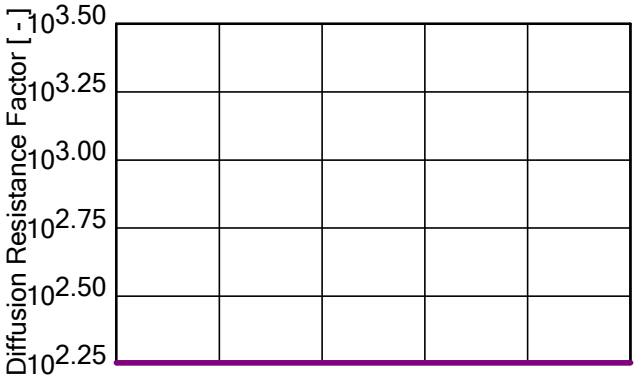
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

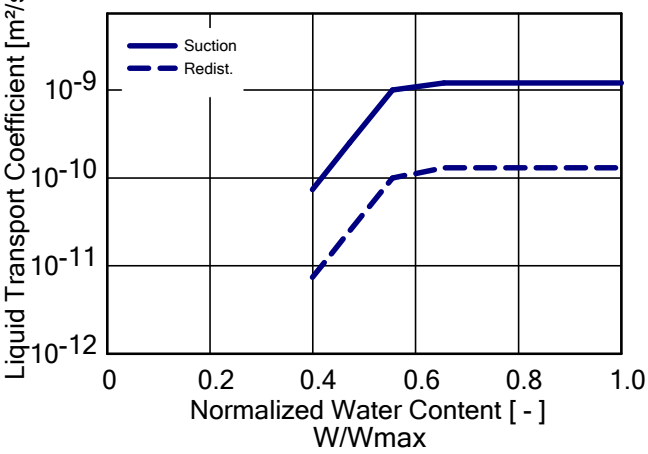
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

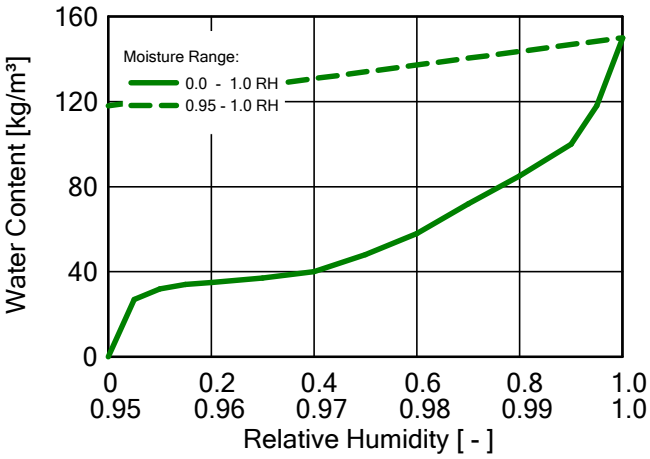
Material: Concrete, w/c=0.5

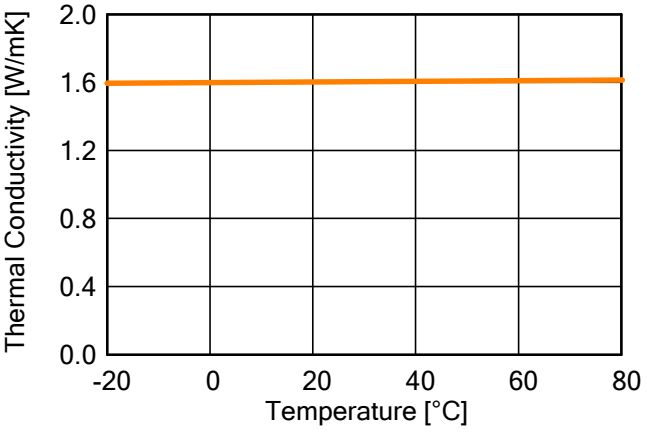
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014 ekskl. sol og regn.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	29-04-2017 16:04:37
Computing Time	0 min,25 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,97 -1,25
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-7,93 1,81
Balance 1	[kg/m²]	5,85
Balance 2	[kg/m²]	5,85

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	17,46	11,58	17,77

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	87,31	57,91	88,84

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-7330,37
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-7322,75
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-0,28
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-33,71

Hygrothermal Sources

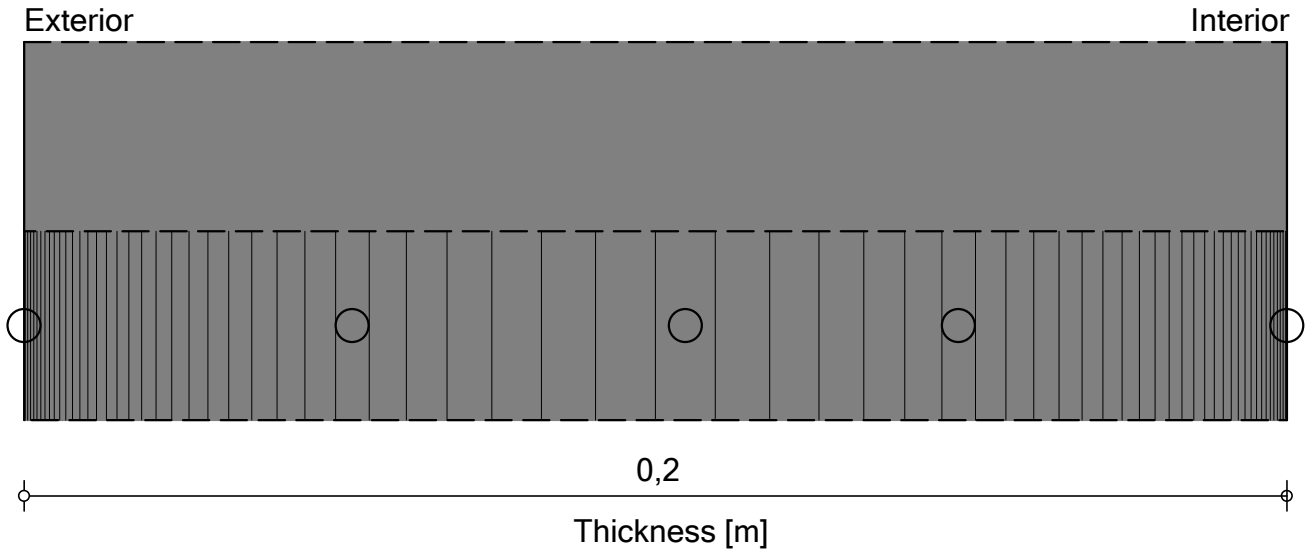
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #4.1 Ilulissat mod nord



○ - Monitor positions

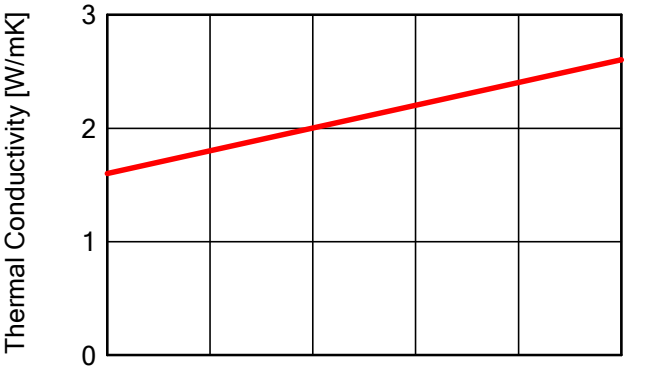
Materials:

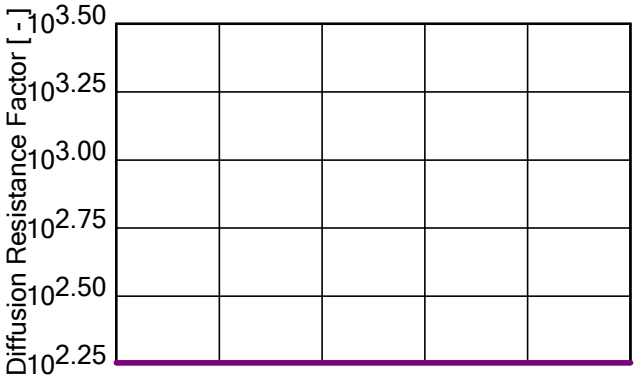
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

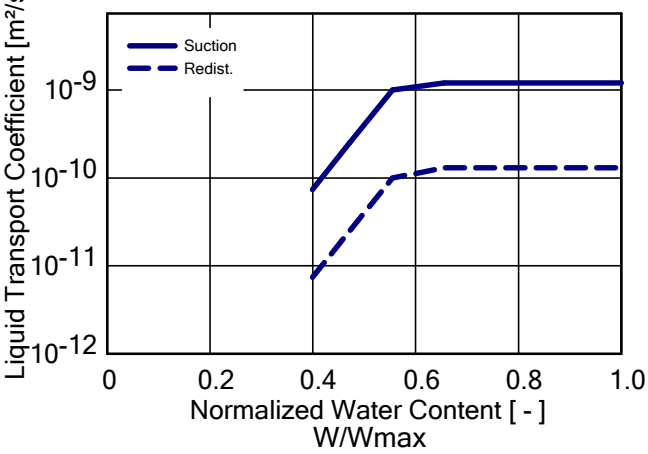
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

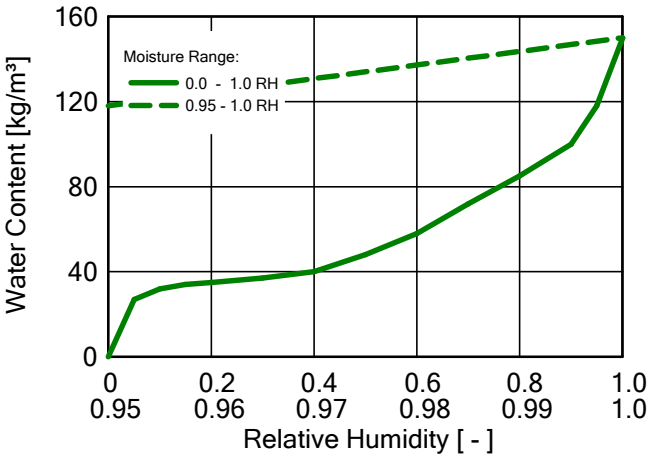
Material: Concrete, w/c=0.5

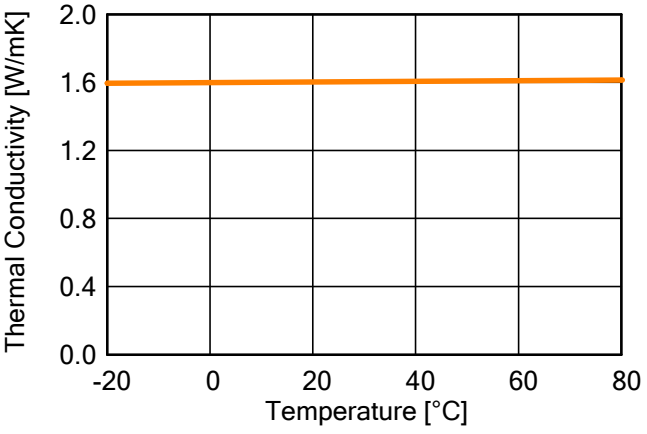
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	North / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 18:26:38
Computing Time	0 min,21 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	2,5 -2,67
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-8,56 2,77
Balance 1	[kg/m²]	5,62
Balance 2	[kg/m²]	5,62

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	17,23	11,58	17,56

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	86,16	57,88	87,81

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-7573,42
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-7566,5
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-0,17
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-32,14

Hygrothermal Sources

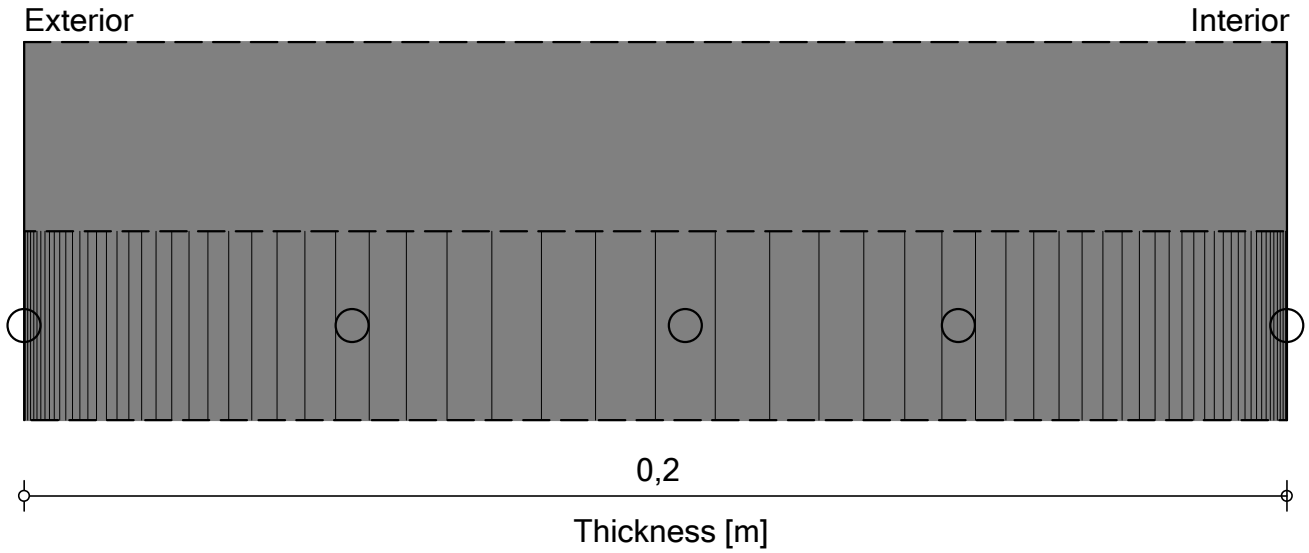
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #4.2 Ilulissat mod nordøst



○ - Monitor positions

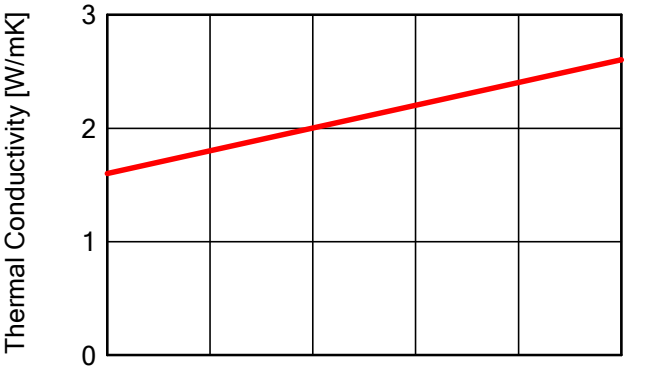
Materials:

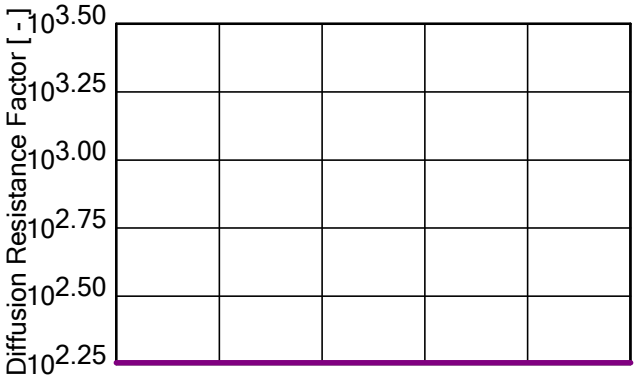
	- Concrete, w/c=0.5	0,2 m

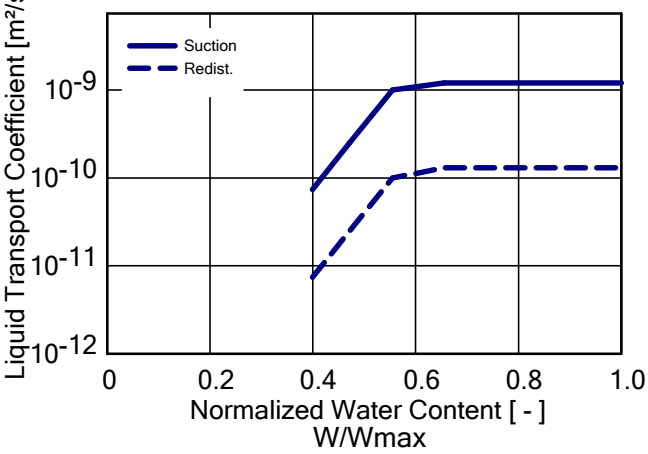
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

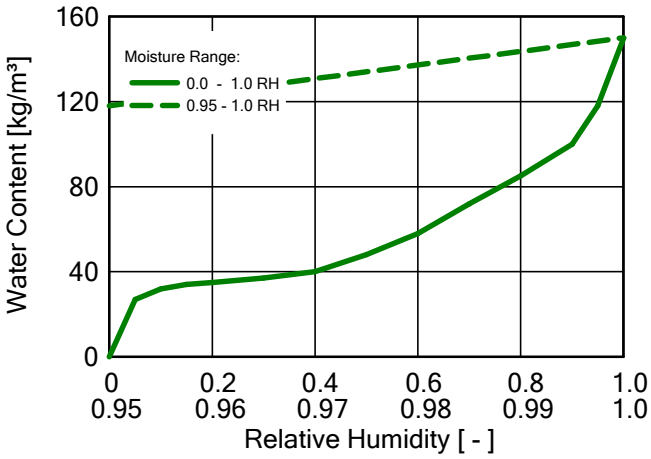
Material: Concrete, w/c=0.5

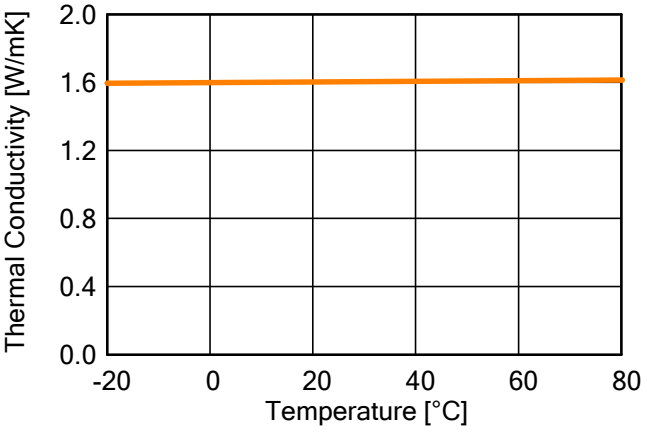
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	North-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 19:52:13
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	6,36 -5,87
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-8,47 2,65
Balance 1	[kg/m²]	6,3
Balance 2	[kg/m²]	6,3

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	17,91	11,58	18,23

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	89,57	57,88	91,14

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-7591,68
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-7584,65
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,48
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-32,82

Hygrothermal Sources

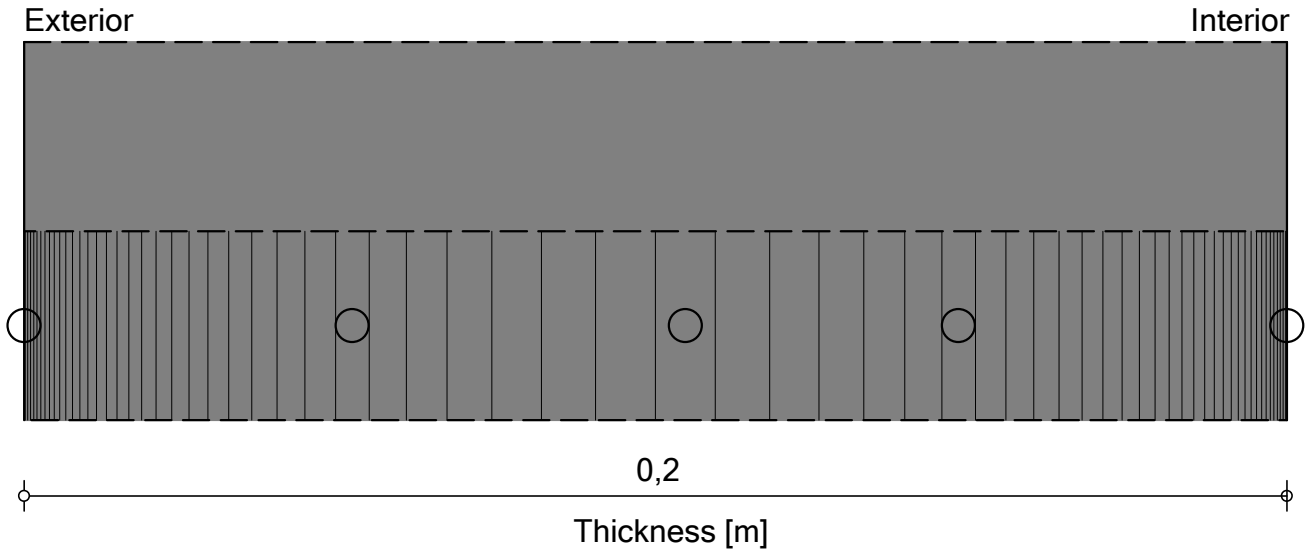
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #4.3 Ilulissat mod øst



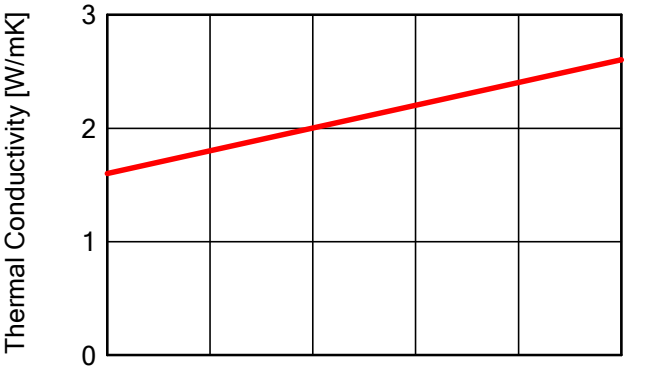
Materials:

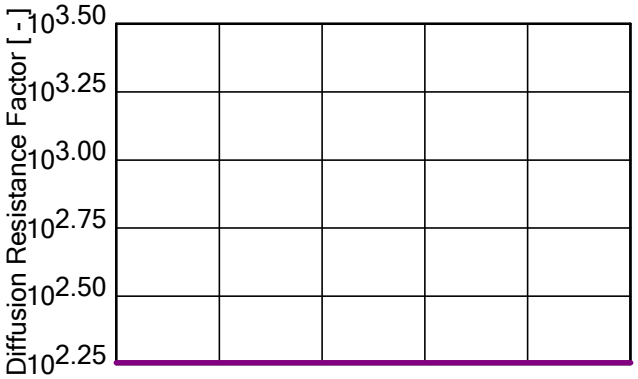
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

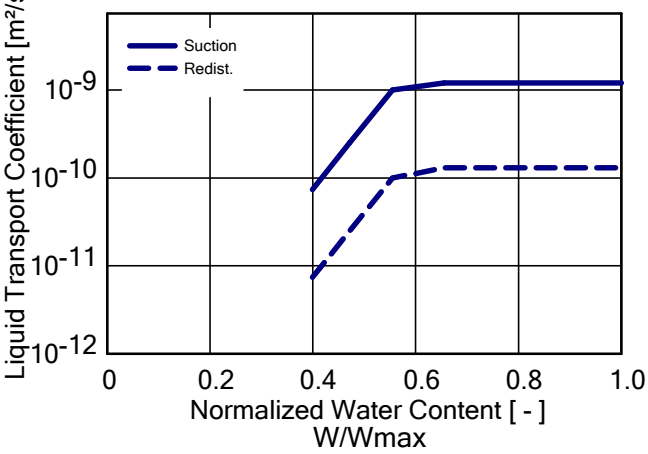
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

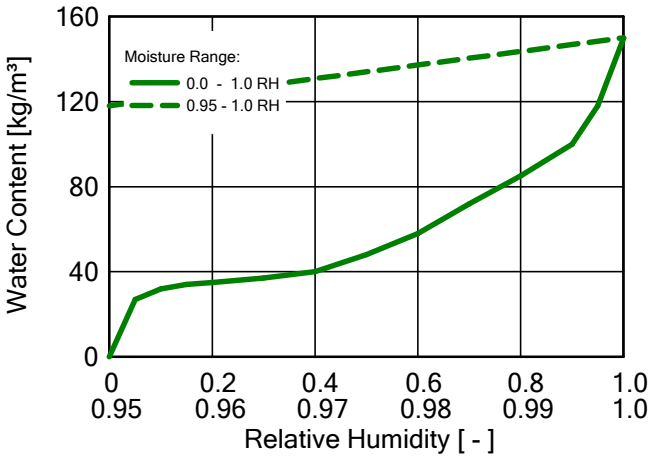
Material: Concrete, w/c=0.5

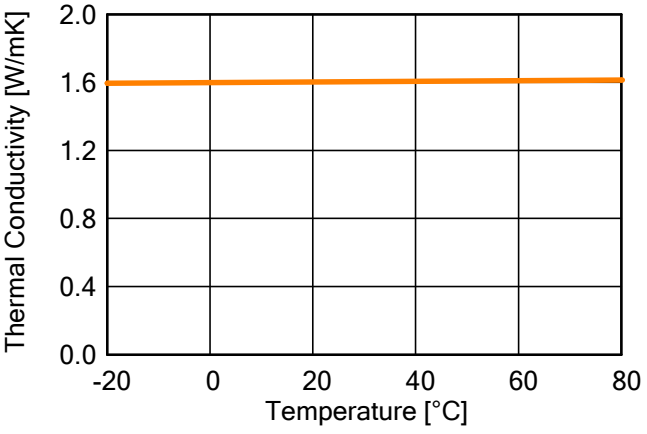
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 18:27:48
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	9,83 -8,86
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-8,43 2,56
Balance 1	[kg/m²]	6,85
Balance 2	[kg/m²]	6,85

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	18,46	11,58	18,77

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	92,28	57,88	93,83

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-7611,77
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-7604,63
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,97
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-33,63

Hygrothermal Sources

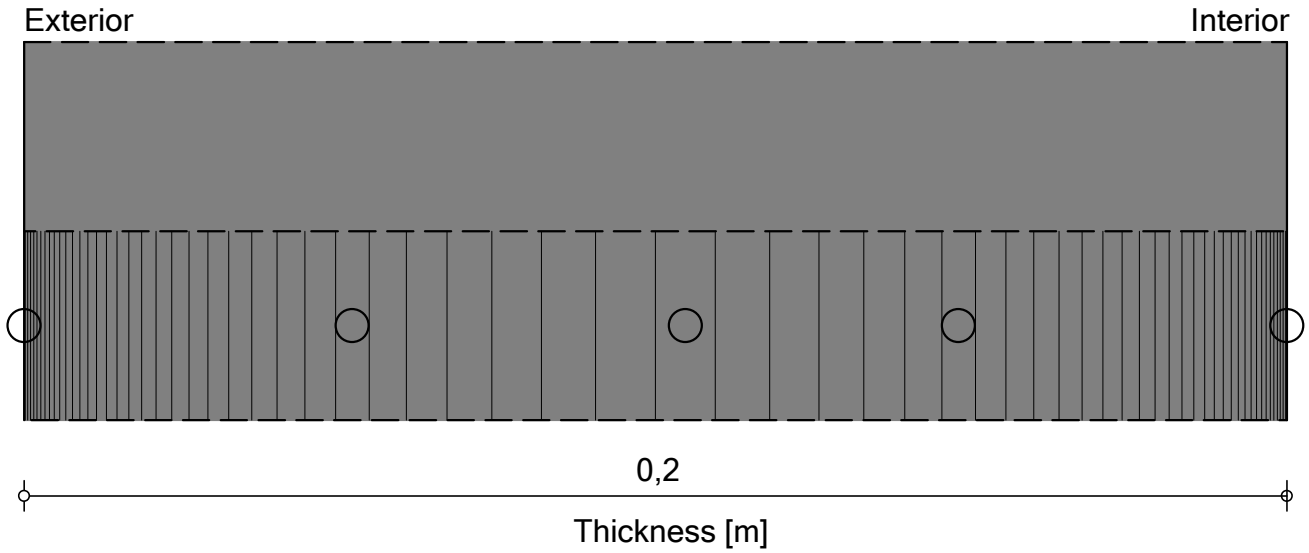
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #4.4 Ilulissat mod sydøst



○ - Monitor positions

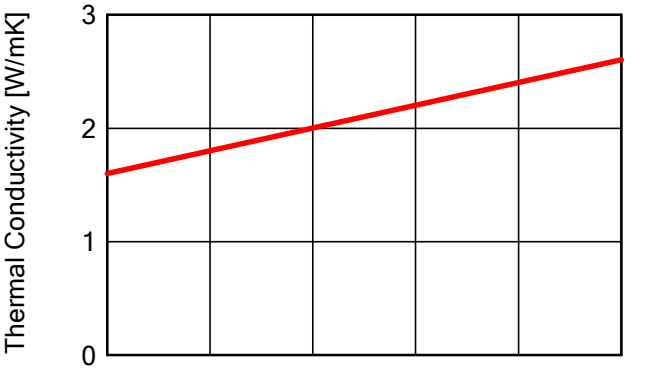
Materials:

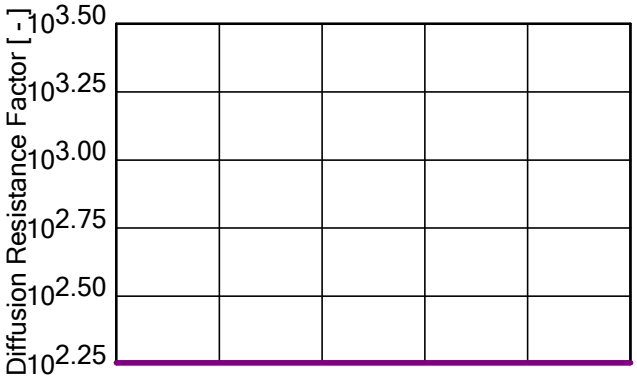
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

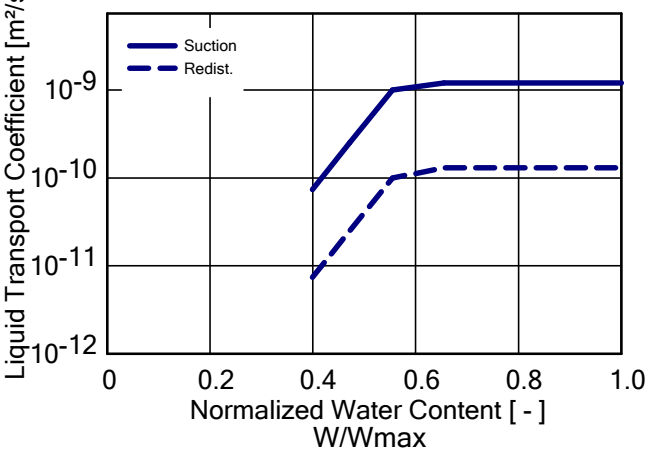
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

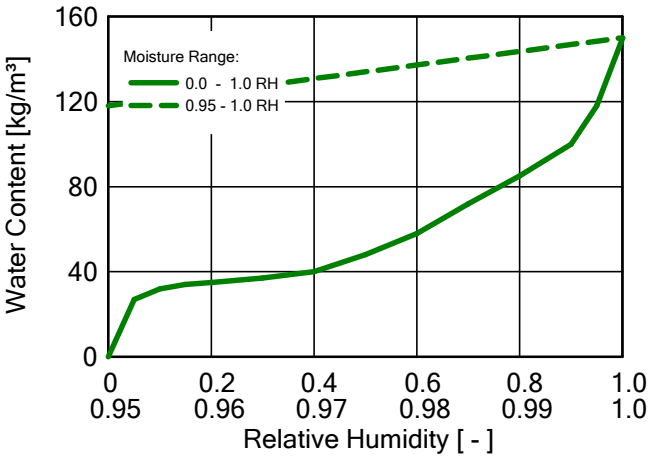
Material: Concrete, w/c=0.5

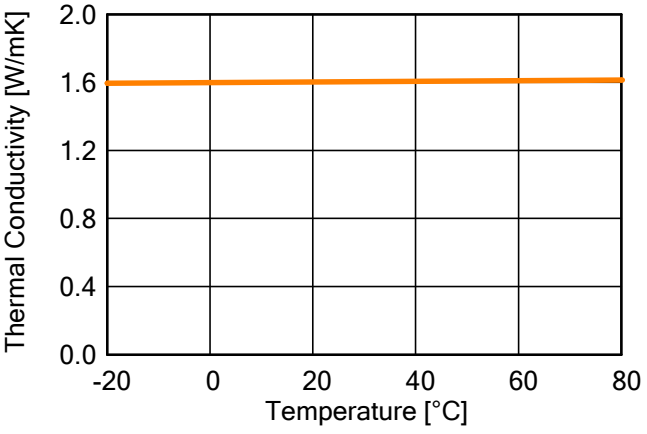
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 19:53:25
Computing Time	0 min,21 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	11,21 -9,98
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-8,53 2,6
Balance 1	[kg/m²]	7,17
Balance 2	[kg/m²]	7,17

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	18,78	11,58	19,1

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	93,88	57,88	95,49

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-7622,38
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-7615,23
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	1,23
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-34,05

Hygrothermal Sources

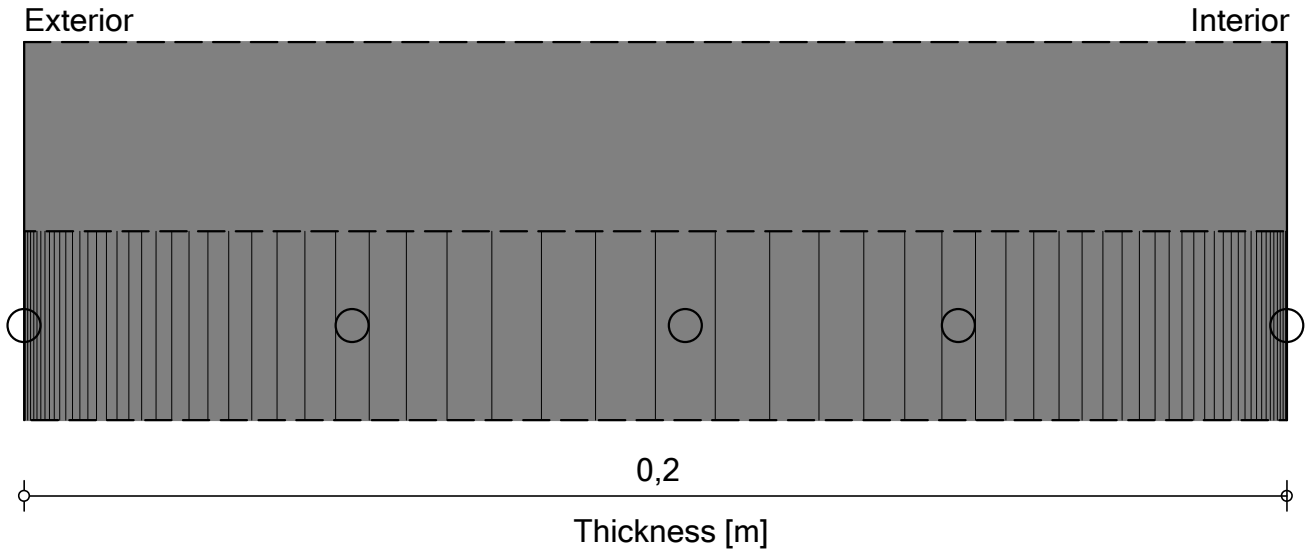
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #4.5 Ilulissat mod syd



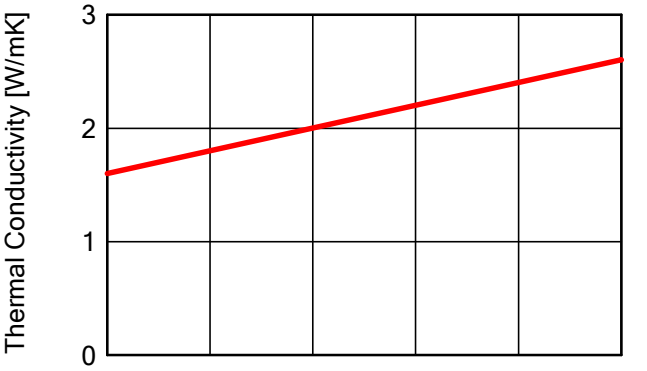
Materials:

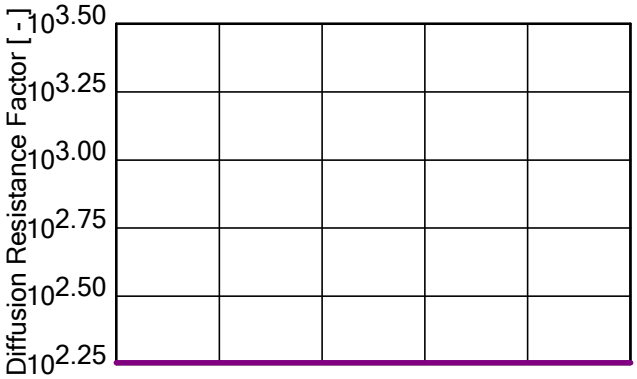
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

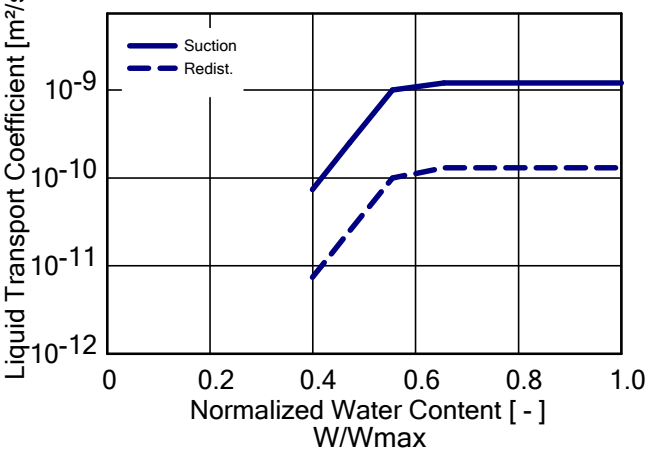
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

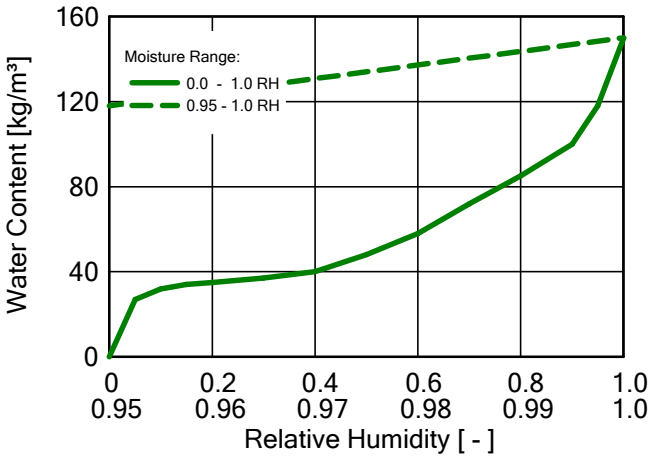
Material: Concrete, w/c=0.5

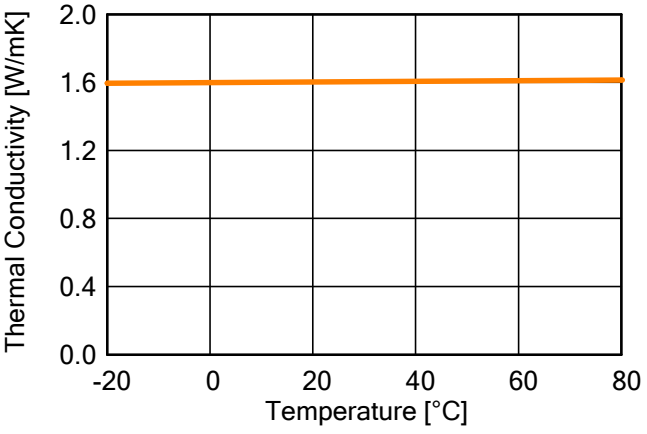
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 18:28:35
Computing Time	0 min,22 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	7,7 -6,99
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-8,63 2,74
Balance 1	[kg/m²]	6,6
Balance 2	[kg/m²]	6,6

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	18,22	11,58	18,53

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	91,08	57,88	92,63

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-7605,54
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-7598,49
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,7
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-33,4

Hygrothermal Sources

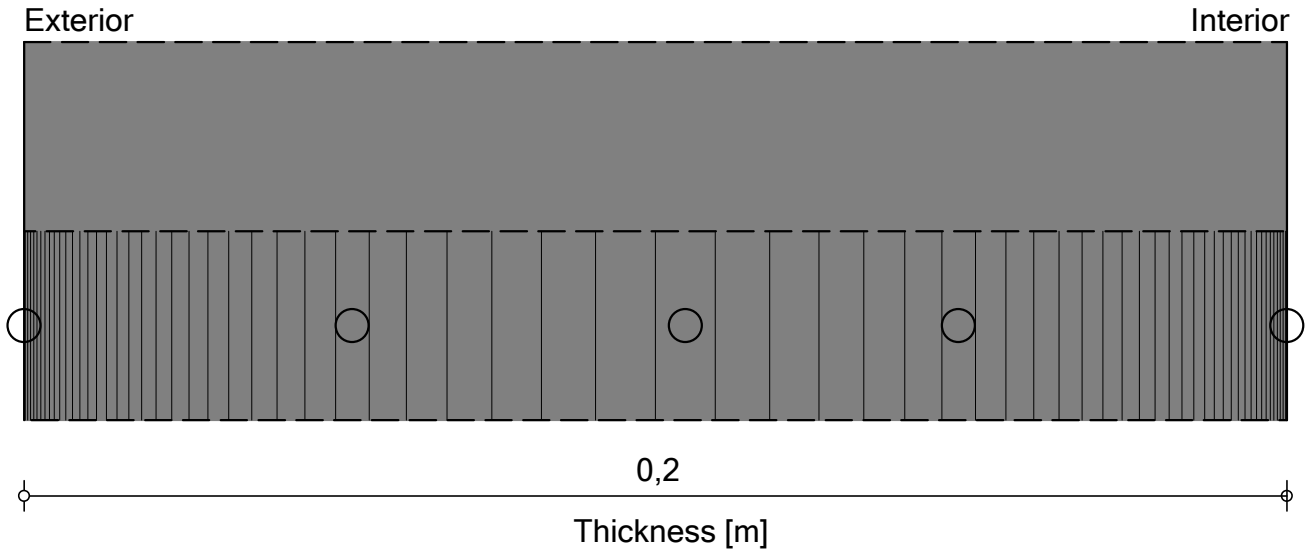
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #4.6 Ilulissat mod sydvest



○ - Monitor positions

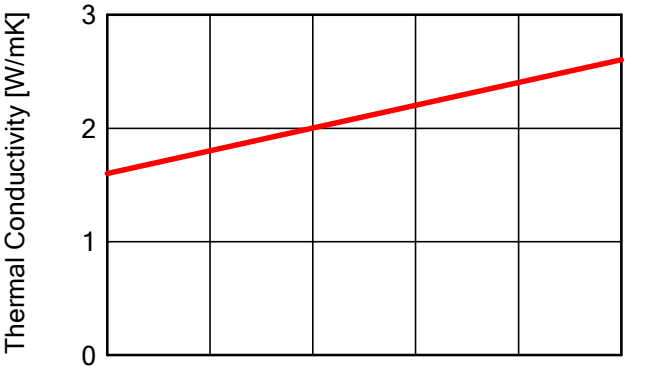
Materials:

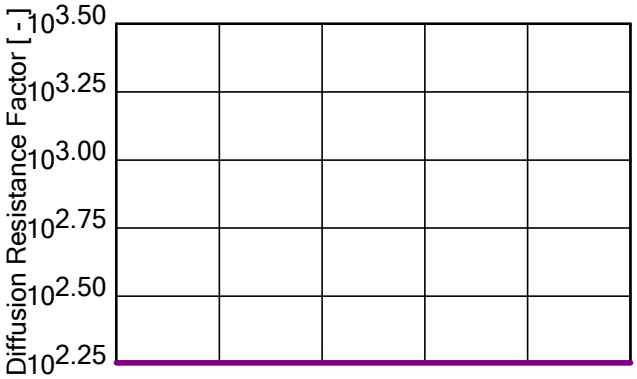
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

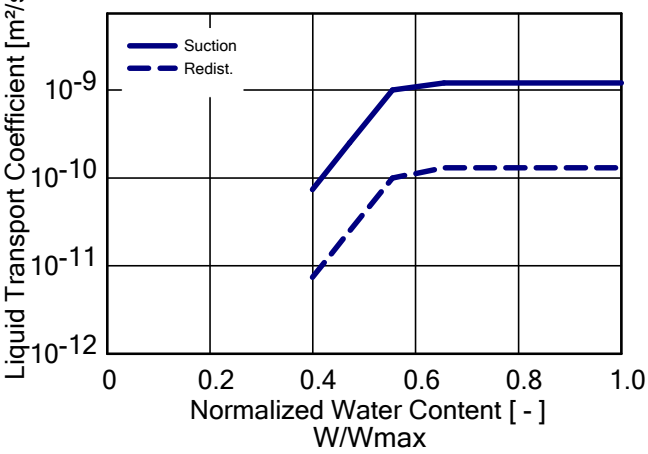
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

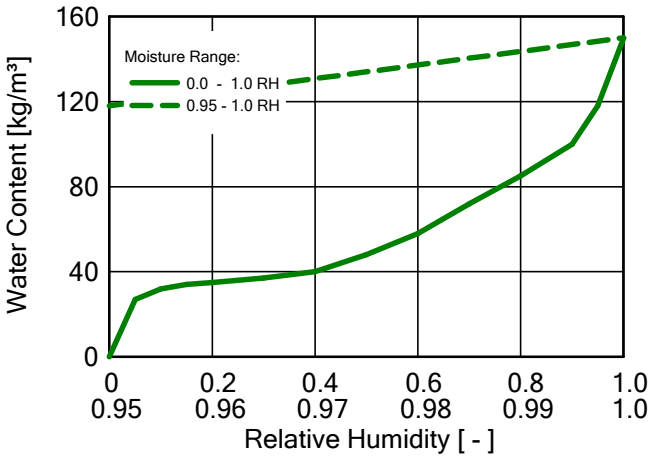
Material: Concrete, w/c=0.5

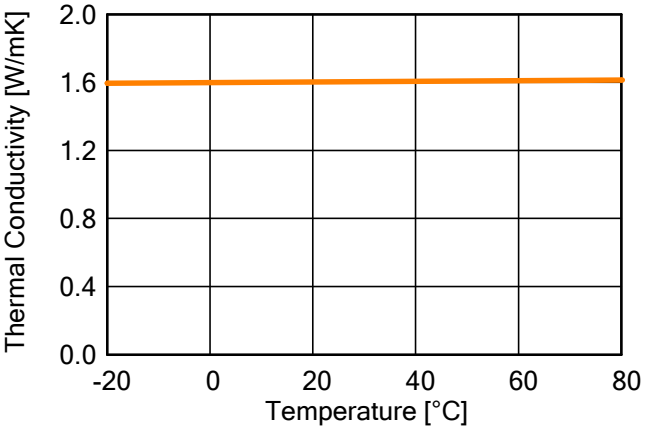
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-West / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 19:54:31
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	5,08 -4,86
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-8,61 2,77
Balance 1	[kg/m²]	6,06
Balance 2	[kg/m²]	6,06

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	17,67	11,58	17,99

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	88,34	57,88	89,93

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-7588,99
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-7582,02
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,21
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-32,72

Hygrothermal Sources

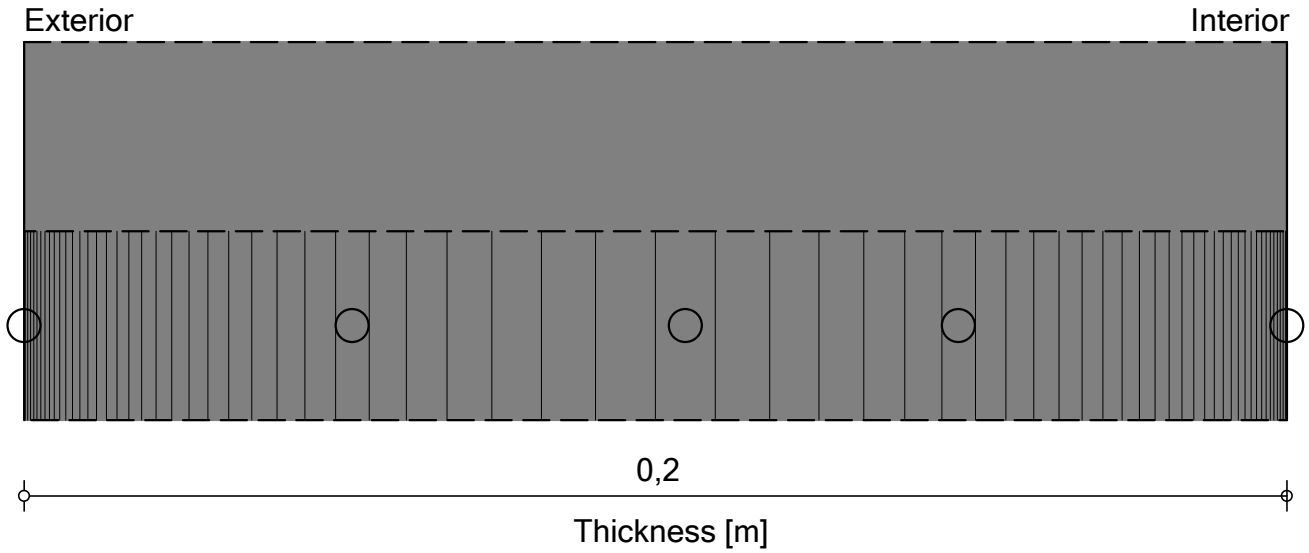
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #4.7 Ilulissat mod vest



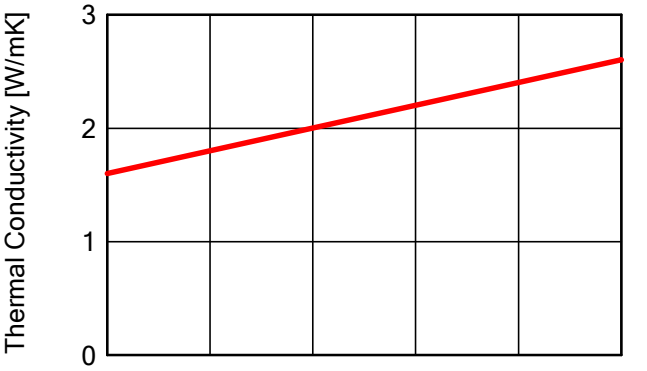
Materials:

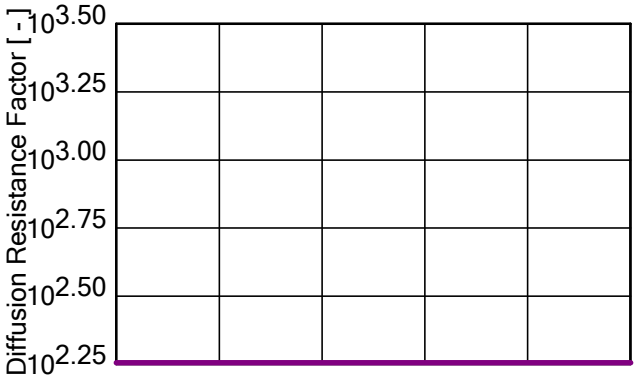
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

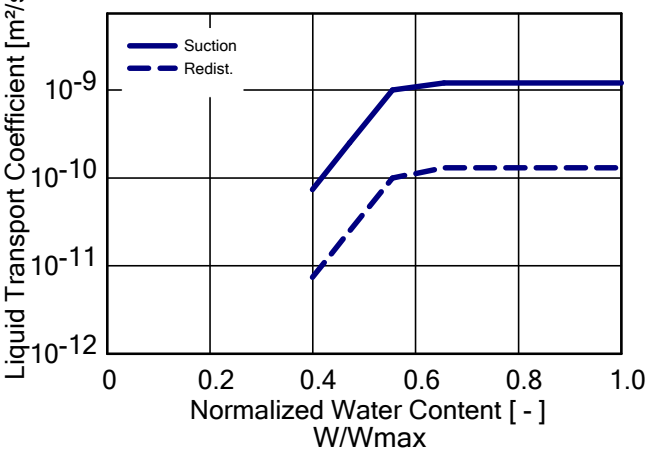
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

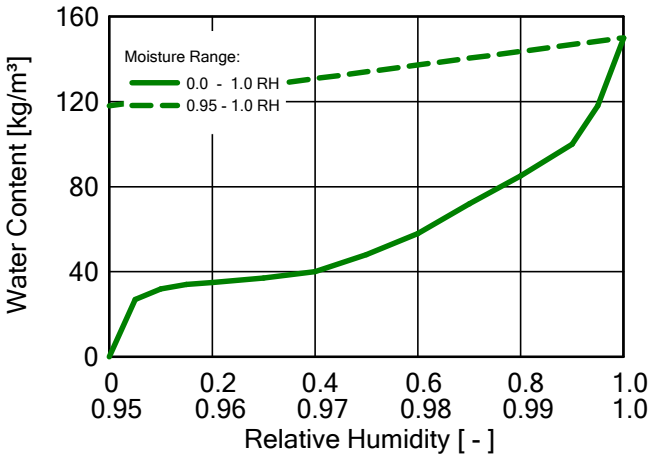
Material: Concrete, w/c=0.5

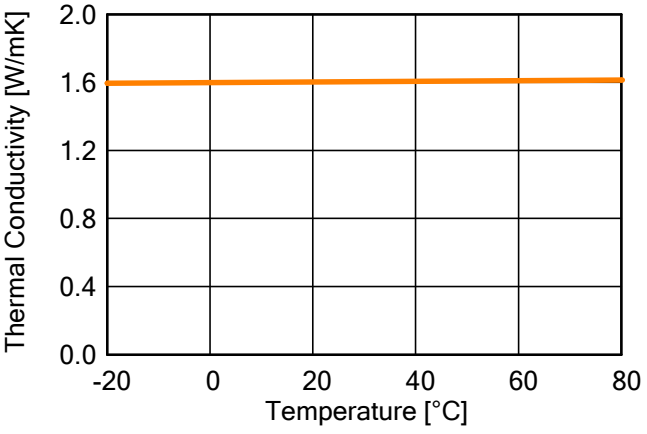
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	West / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 18:29:34
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	2,69 -2,9
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-8,57 2,78
Balance 1	[kg/m²]	5,59
Balance 2	[kg/m²]	5,59

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	17,2	11,58	17,52

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	85,99	57,88	87,58

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-7574,04
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-7567,13
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-0,21
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-32,16

Hygrothermal Sources

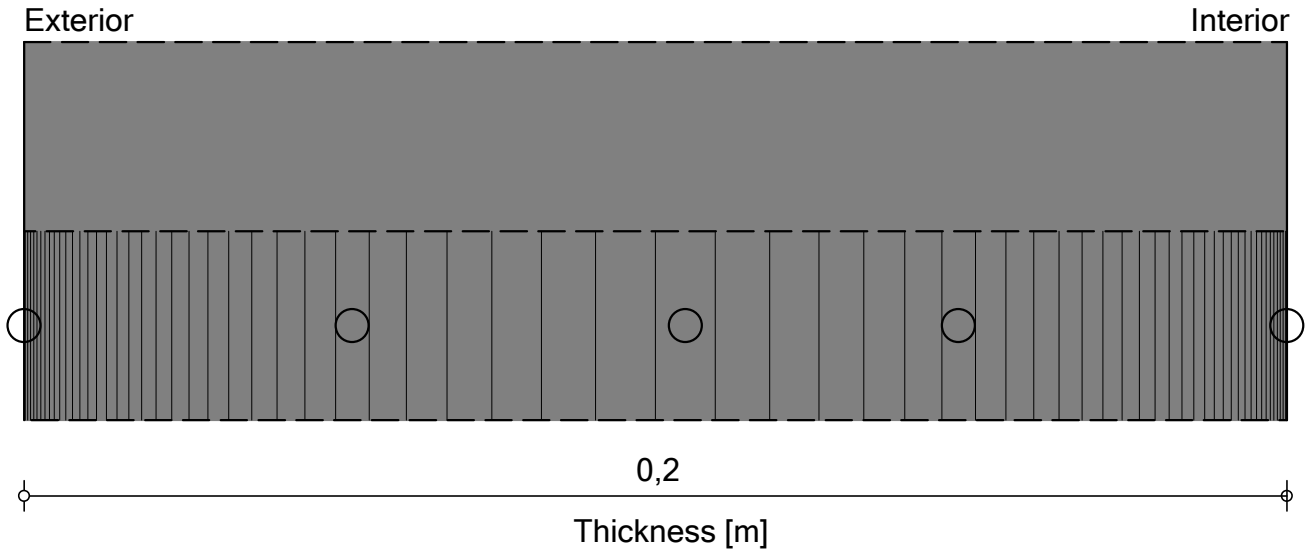
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #4.8 Ilulissat mod nordvest



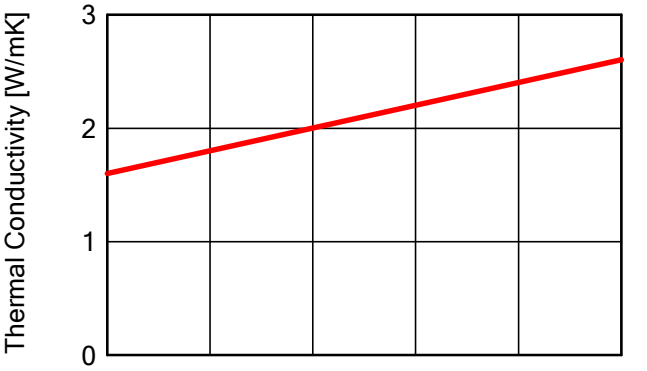
Materials:

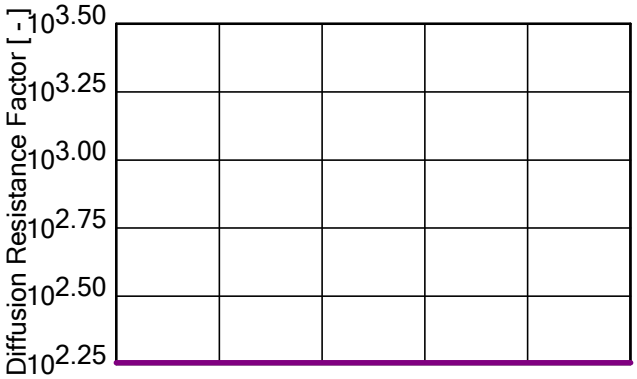
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

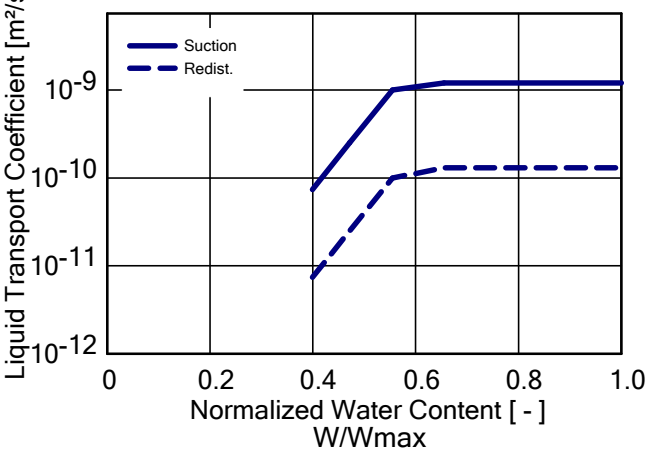
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

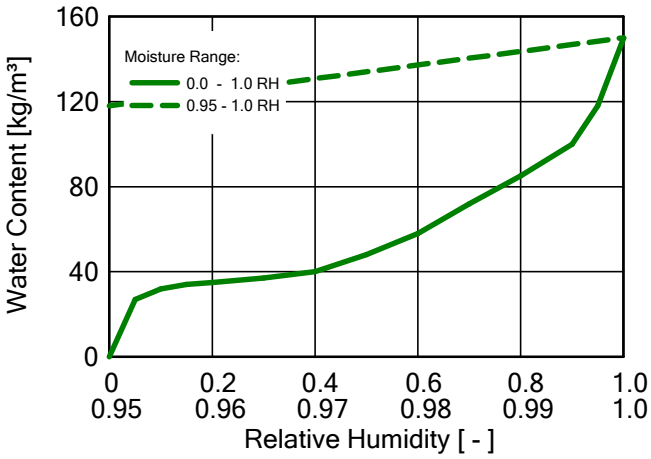
Material: Concrete, w/c=0.5

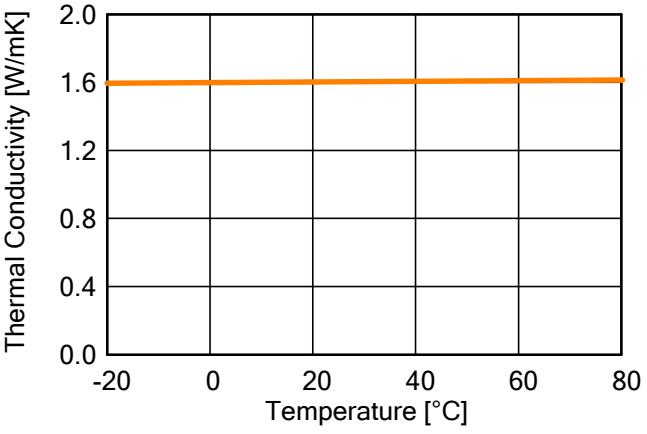
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	North-West / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 19:55:35
Computing Time	0 min,21 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	1,87 -2,15
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-8,56 2,78
Balance 1	[kg/m²]	5,5
Balance 2	[kg/m²]	5,5

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	17,11	11,58	17,43

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	85,54	57,88	87,13

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-7570,74
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-7563,83
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-0,29
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-32,04

Hygrothermal Sources

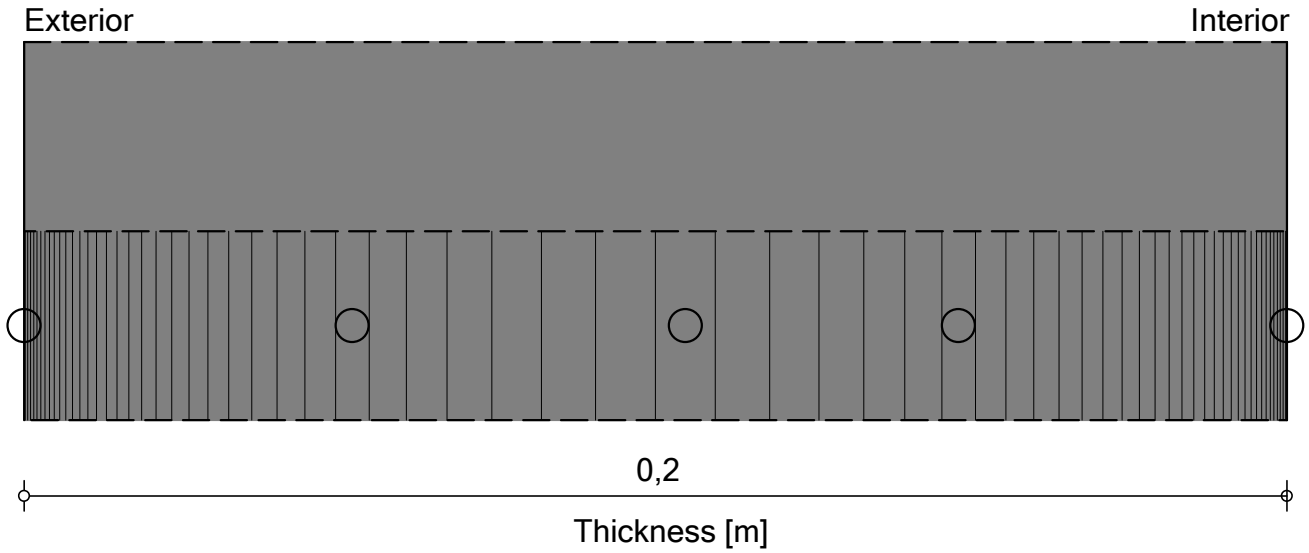
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #4.9 Ilulissat mod nord ekskl. sol, regn og vind



○ - Monitor positions

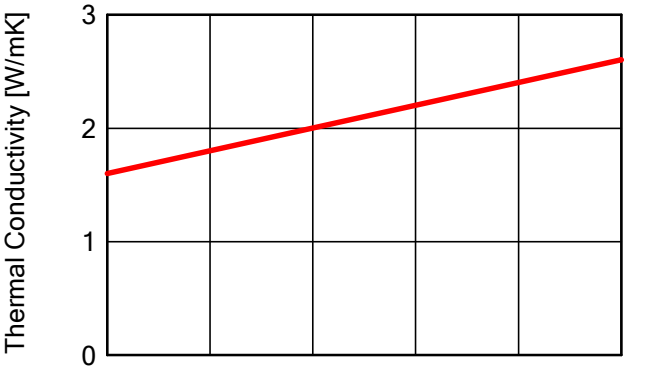
Materials:

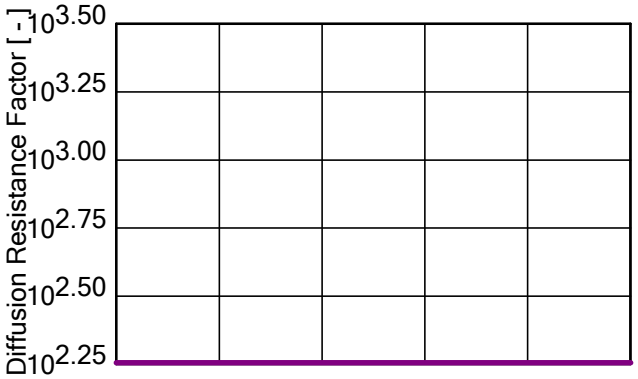
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

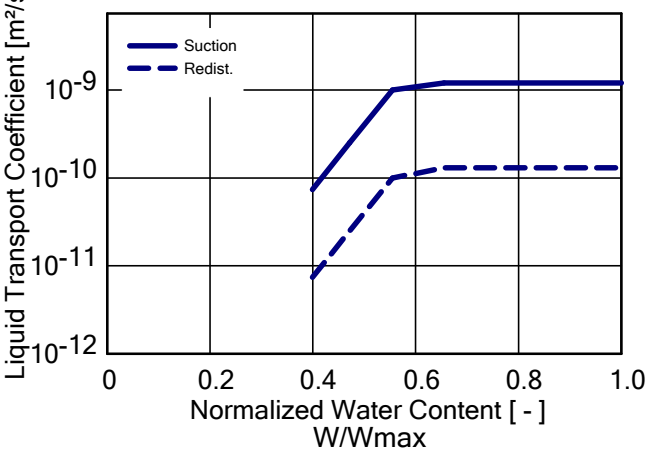
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

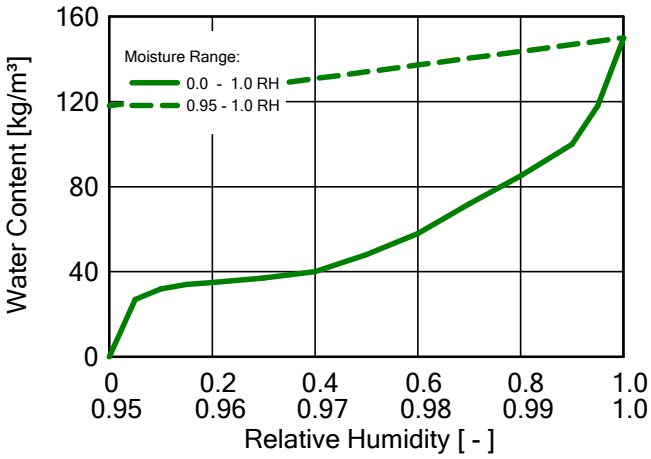
Material: Concrete, w/c=0.5

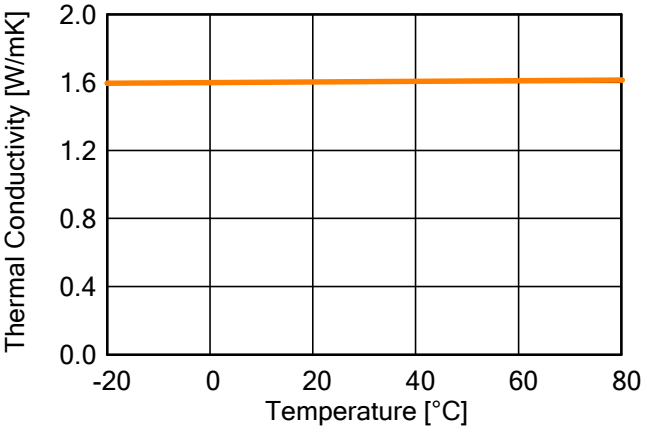
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014 ekskl. sol og regn.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	North / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	28-04-2017 07:45:31
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,86 -1,29
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-8,56 2,79
Balance 1	[kg/m²]	5,33
Balance 2	[kg/m²]	5,33

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	16,94	11,58	17,26

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	84,72	57,88	86,30

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-7564,85
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-7557,98
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-0,44
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-31,84

Hygrothermal Sources

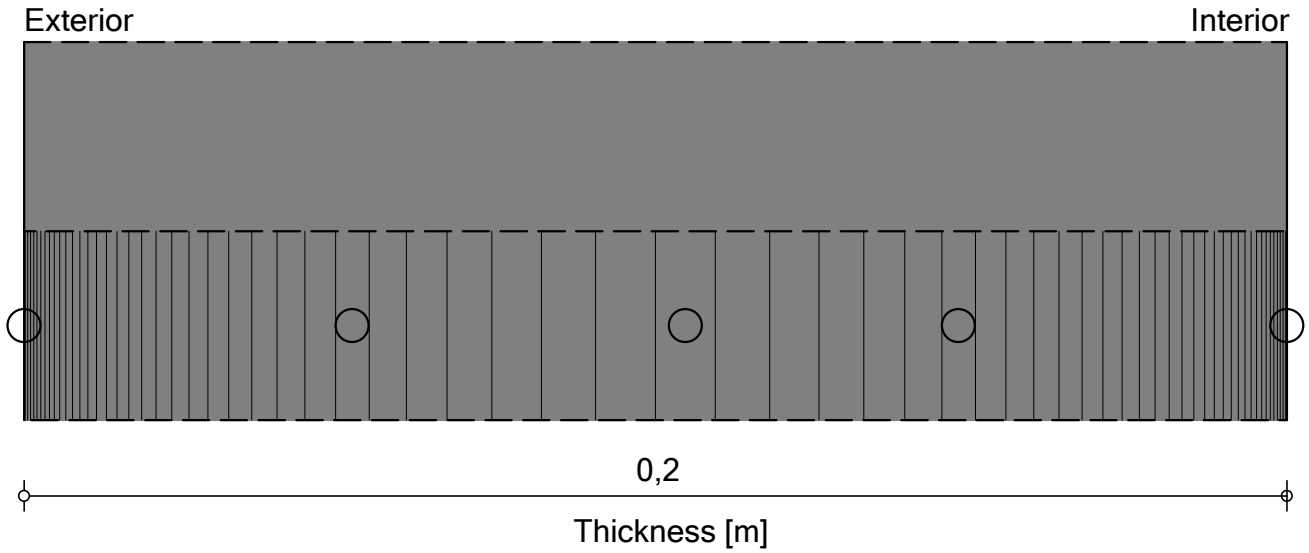
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #4.10 Ilulissat mod syd ekskl. sol, regn og vind



○ - Monitor positions

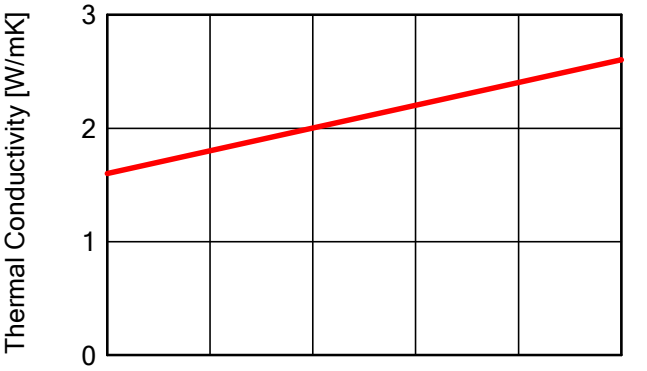
Materials:

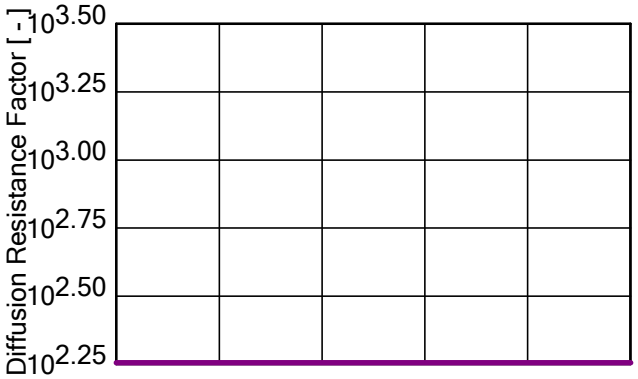
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

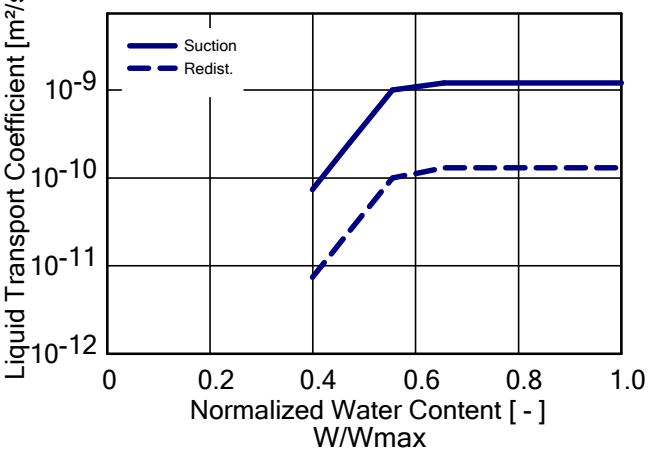
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

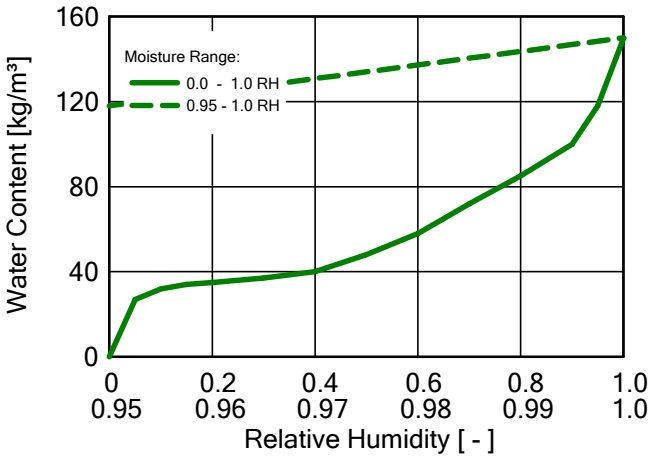
Material: Concrete, w/c=0.5

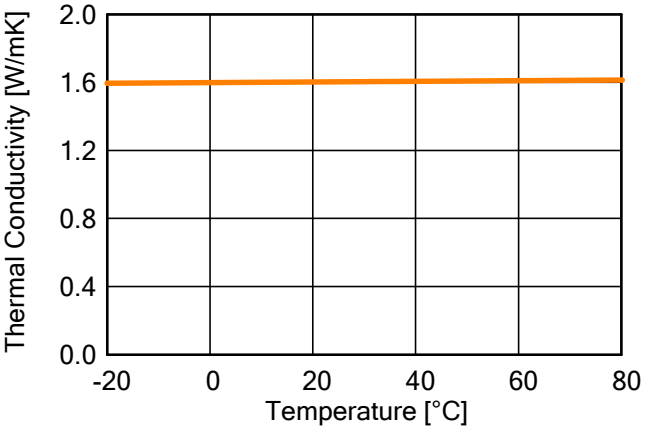
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014 ekskl. sol og regn.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	29-04-2017 16:06:10
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,86 -1,29
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-8,56 2,79
Balance 1	[kg/m²]	5,33
Balance 2	[kg/m²]	5,33

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	16,94	11,58	17,26

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	84,72	57,88	86,30

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-7564,85
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-7557,98
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-0,44
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-31,84

Hygrothermal Sources

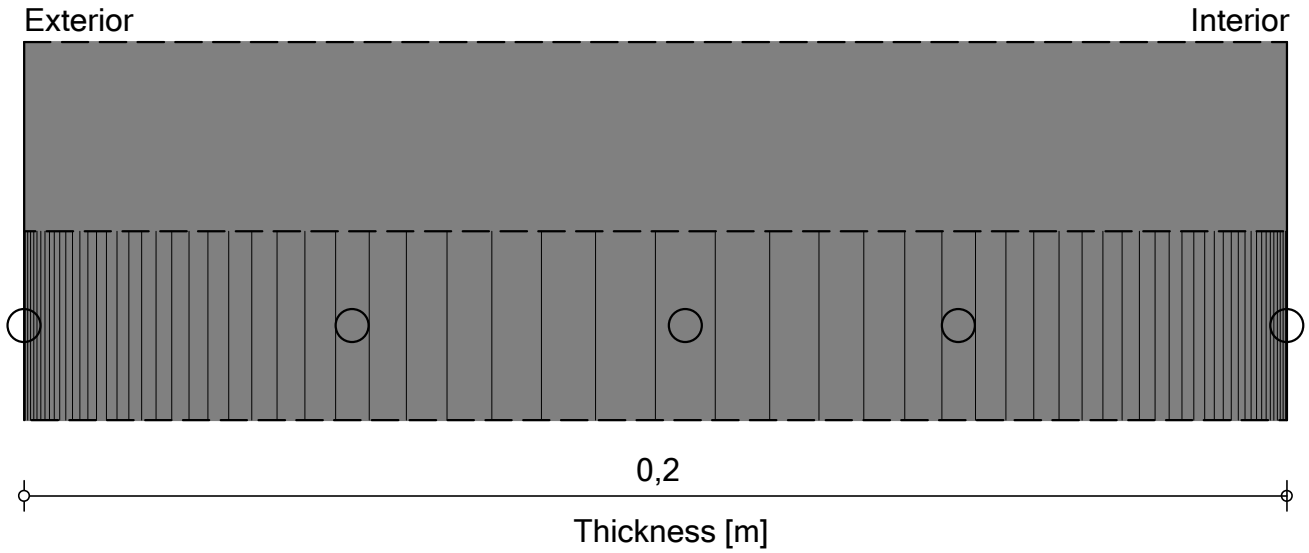
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #5.1 Lund (Danmark) mod nord



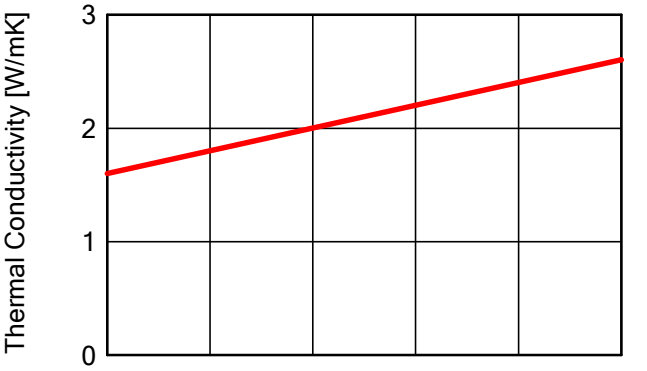
Materials:

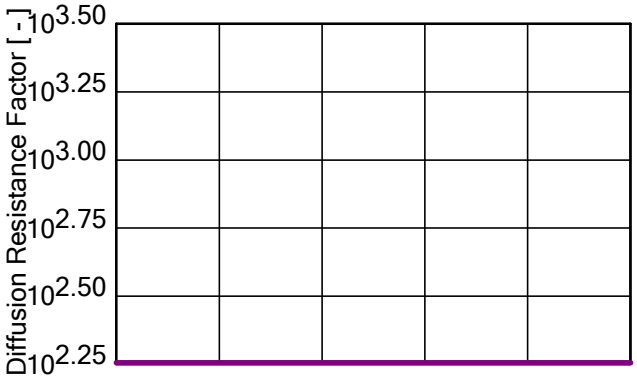
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

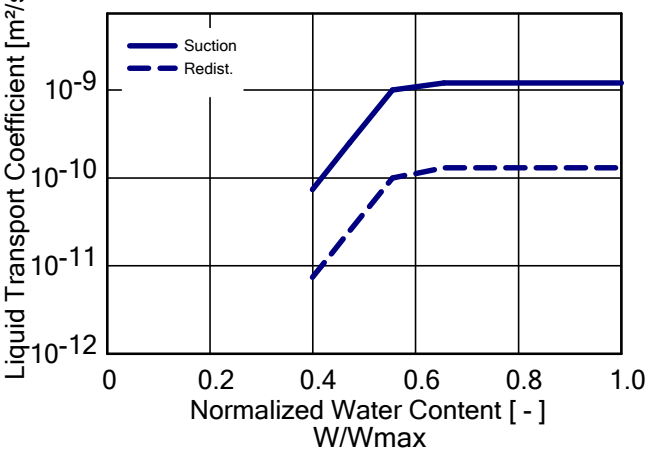
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

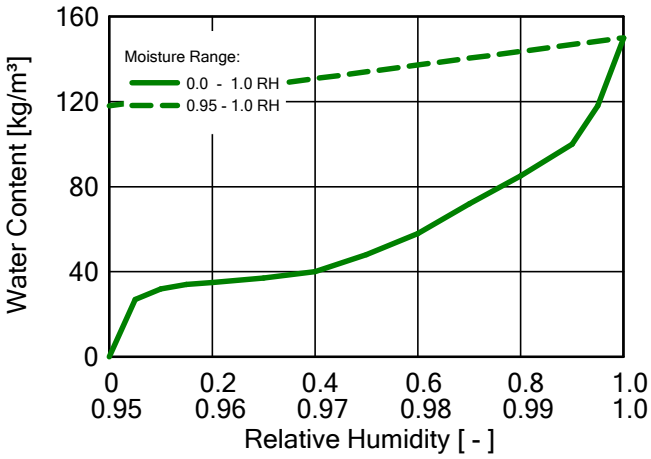
Material: Concrete, w/c=0.5

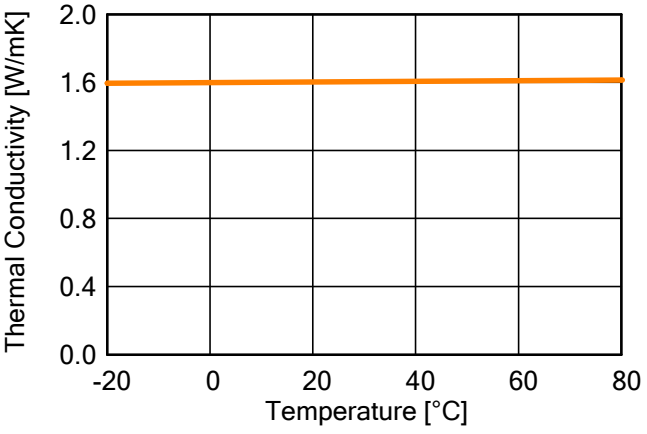
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Lund; LTH Data
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	North / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 18:30:47
Computing Time	0 min,21 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	9,23 -7,9
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-6,89 1,66
Balance 1	[kg/m²]	6,57
Balance 2	[kg/m²]	6,57

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	18,19	11,59	18,19

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	90,95	57,97	90,96

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-3656,22
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-3651,56
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	1,33
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-15,21

Hygrothermal Sources

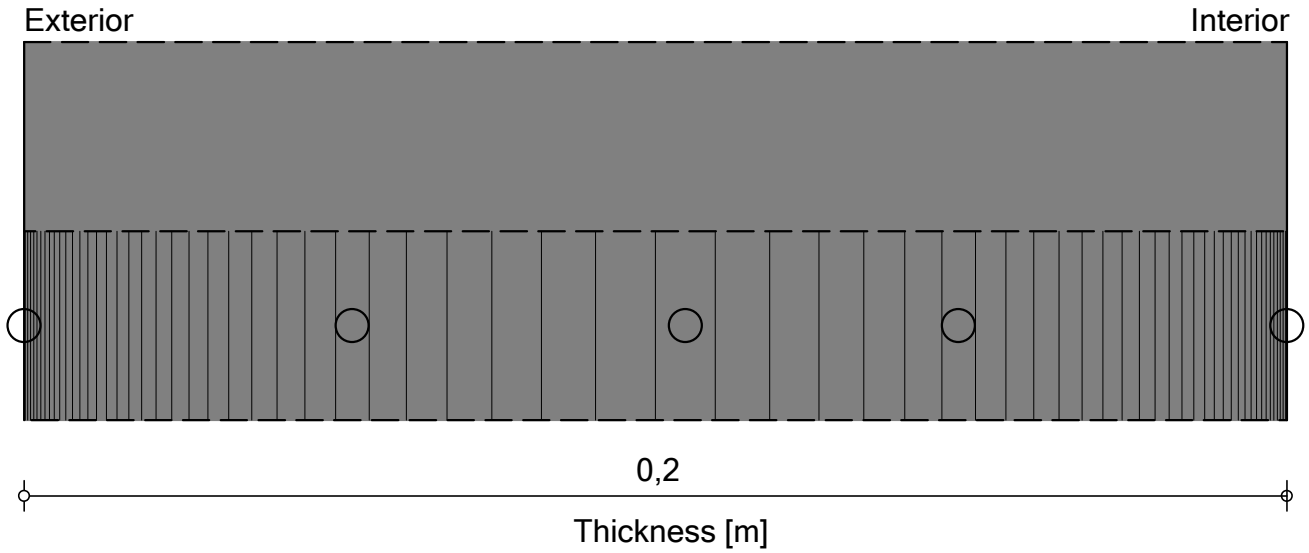
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #5.2 Lund (Danmark) mod nordøst



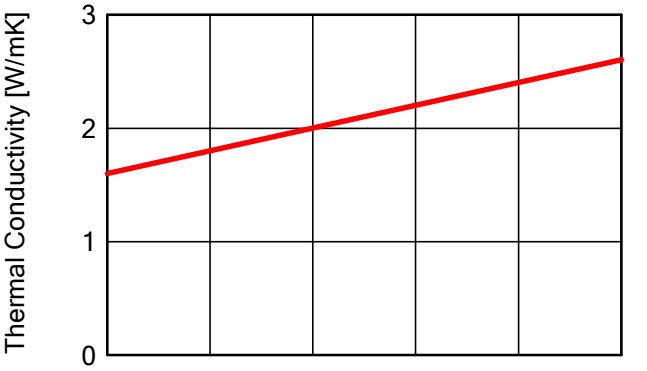
Materials:

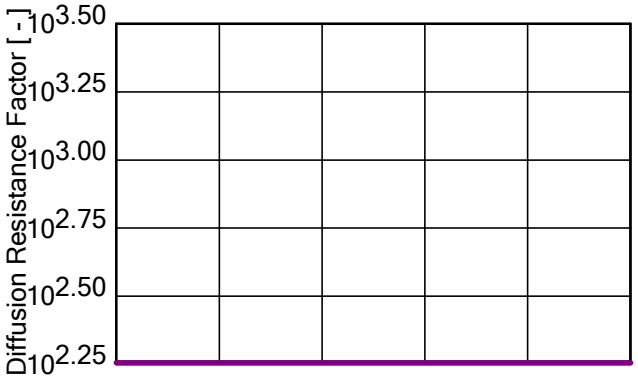
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

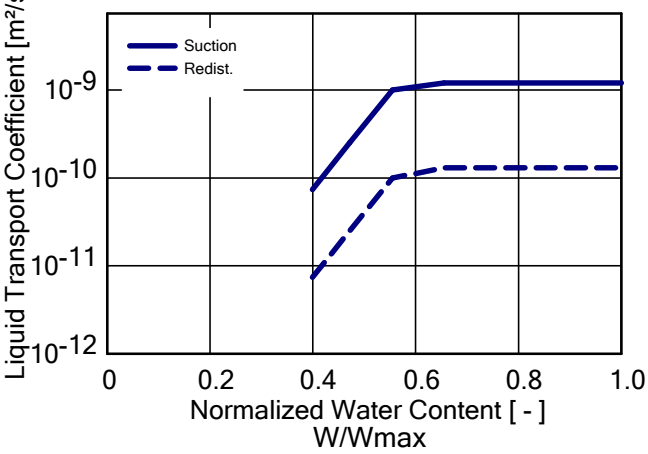
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

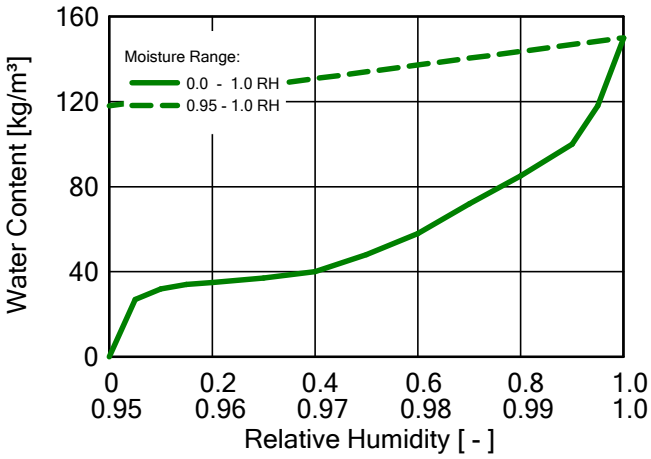
Material: Concrete, w/c=0.5

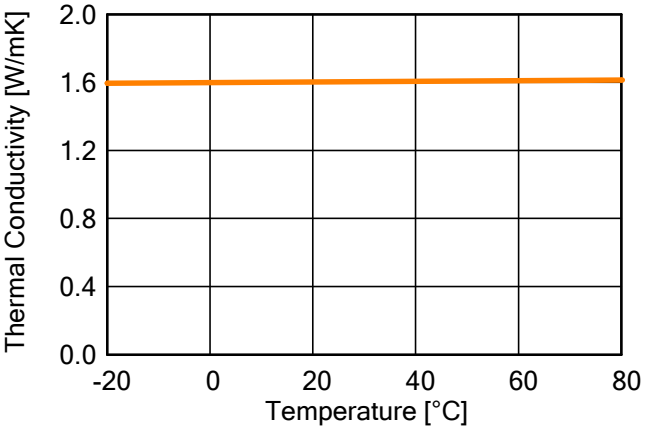
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Lund; LTH Data
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	North-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 19:57:40
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	9,2 -7,8
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-6,94 1,67
Balance 1	[kg/m²]	6,67
Balance 2	[kg/m²]	6,67

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	18,29	11,59	18,29

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	91,45	57,97	91,46

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-3658,93
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-3654,29
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	1,4
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-15,36

Hygrothermal Sources

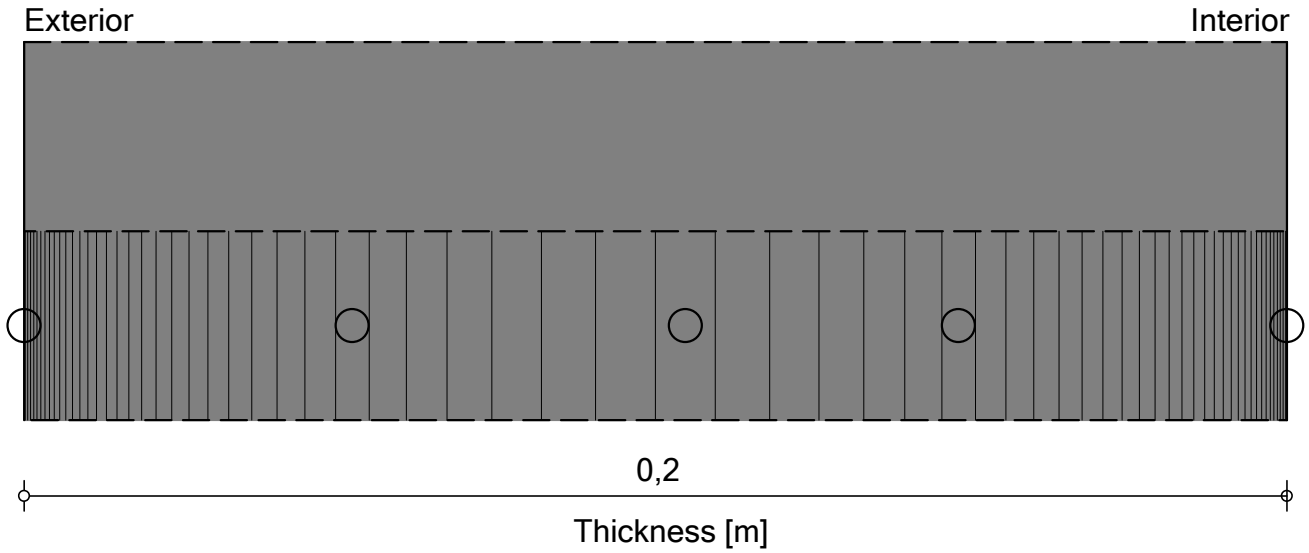
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #5.3 Lund (Danmark) mod øst



○ - Monitor positions

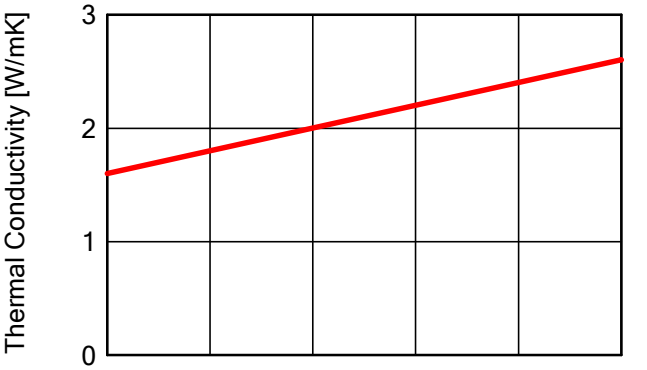
Materials:

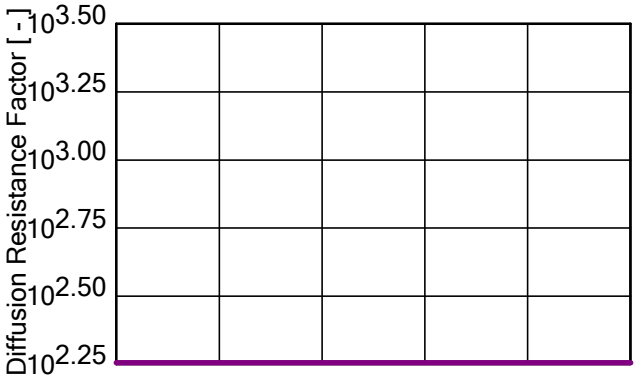
	- Concrete, w/c=0.5	0,2 m

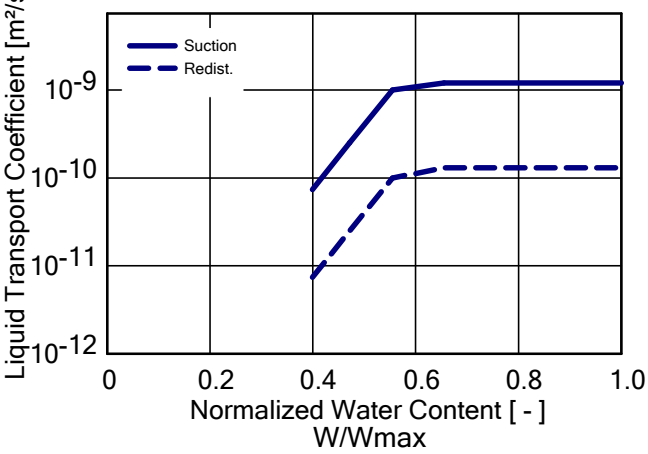
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

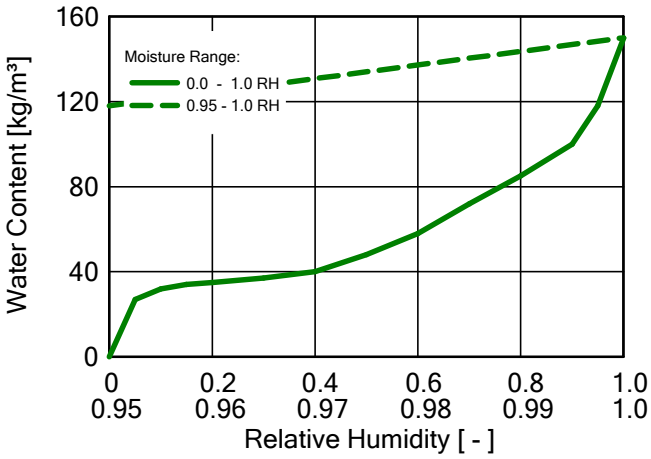
Material: Concrete, w/c=0.5

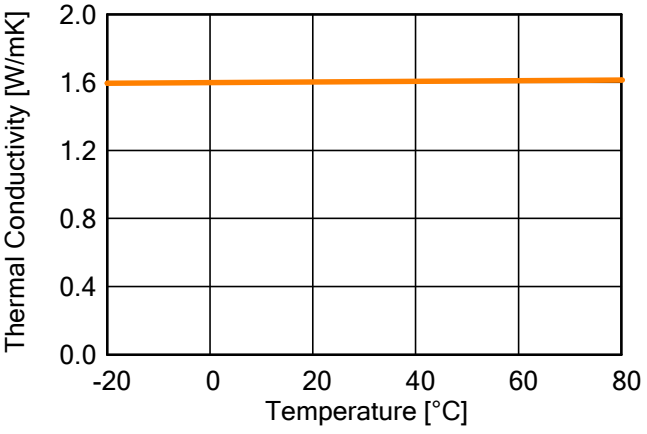
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Lund; LTH Data
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 18:32:24
Computing Time	0 min,21 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	11,58 -9,65
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-7,1 1,7
Balance 1	[kg/m²]	7,33
Balance 2	[kg/m²]	7,33

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	18,95	11,59	18,95

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	94,76	57,97	94,77

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-3672,08
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-3667,43
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	1,93
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-15,79

Hygrothermal Sources

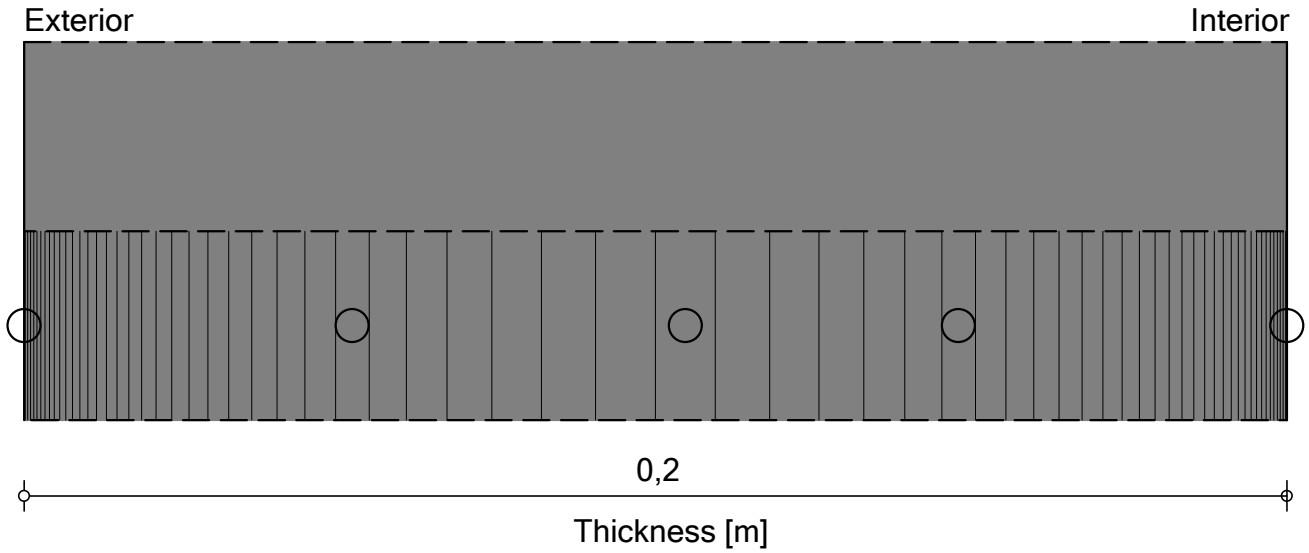
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #5.4 Lund (Danmark) mod sydøst



○ - Monitor positions

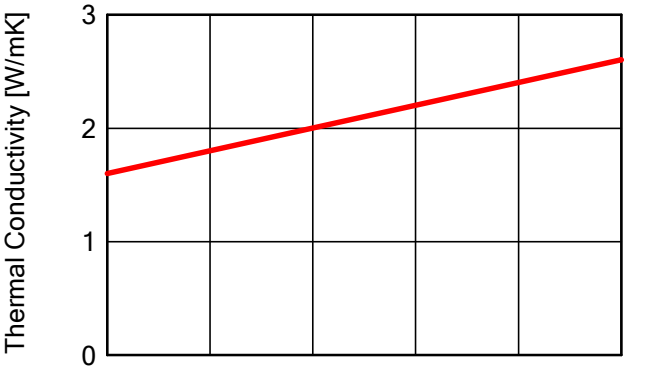
Materials:

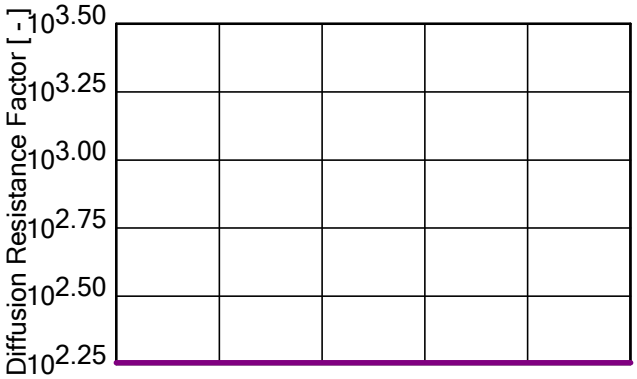
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

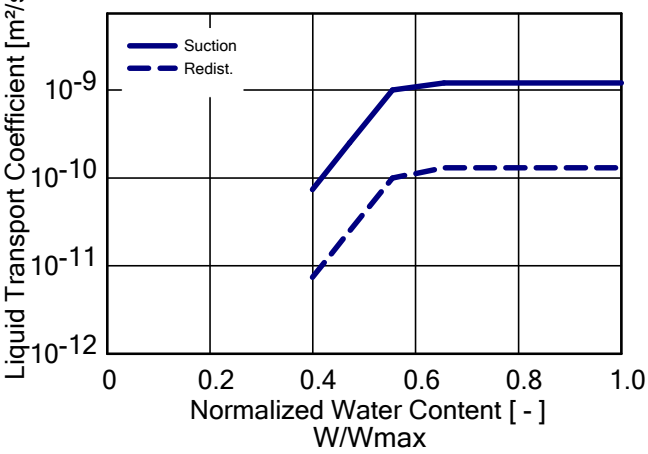
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

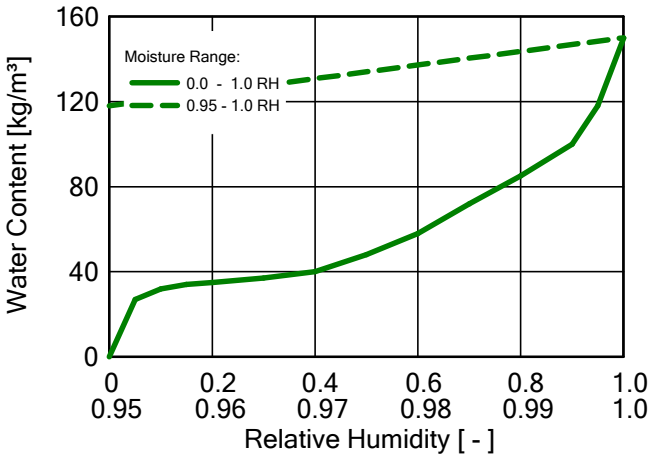
Material: Concrete, w/c=0.5

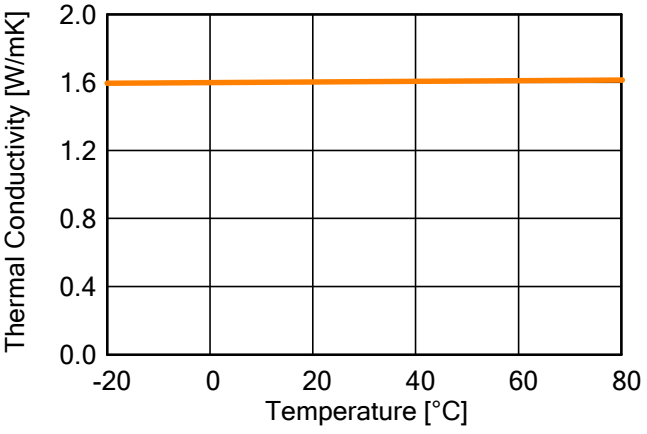
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Lund; LTH Data
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 19:58:48
Computing Time	0 min,21 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	16,79 -13,87
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-7,53 1,72
Balance 1	[kg/m²]	8,74
Balance 2	[kg/m²]	8,74

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	20,36	11,59	20,44

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	101,81	57,97	102,22

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-3698,41
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-3693,74
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	2,93
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-16,74

Hygrothermal Sources

Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #5.5 Lund (Danmark) mod syd



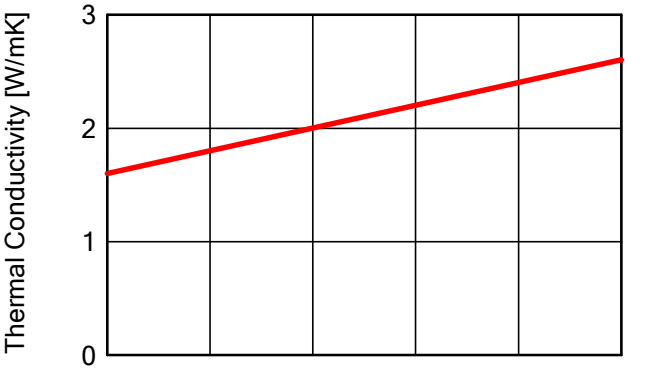
Materials:

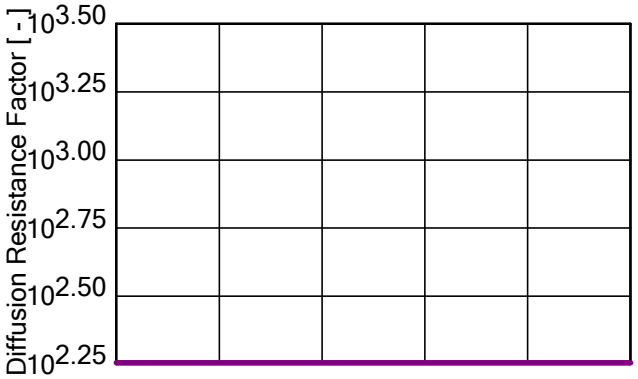
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

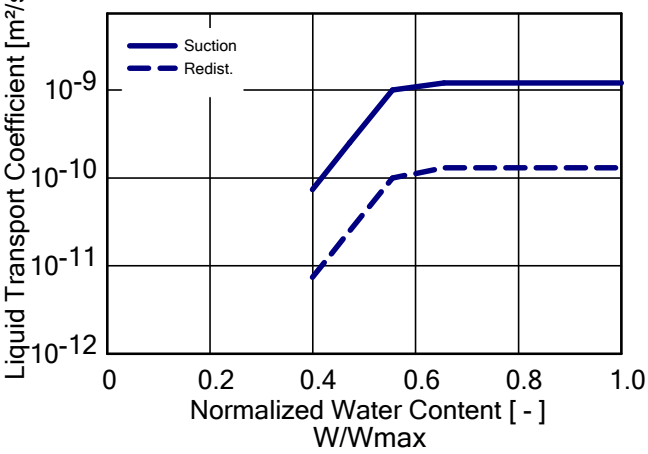
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

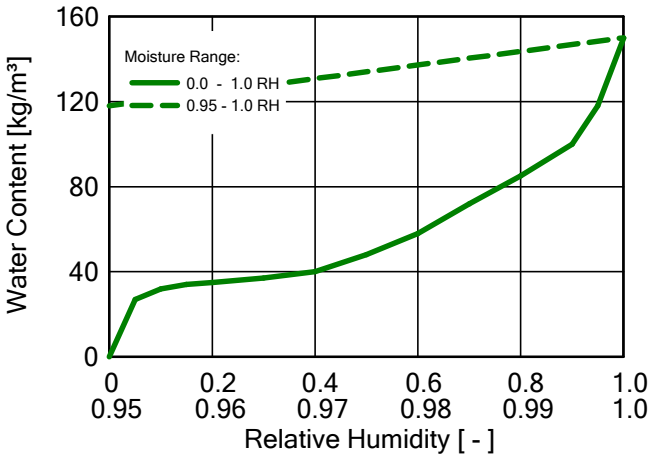
Material: Concrete, w/c=0.5

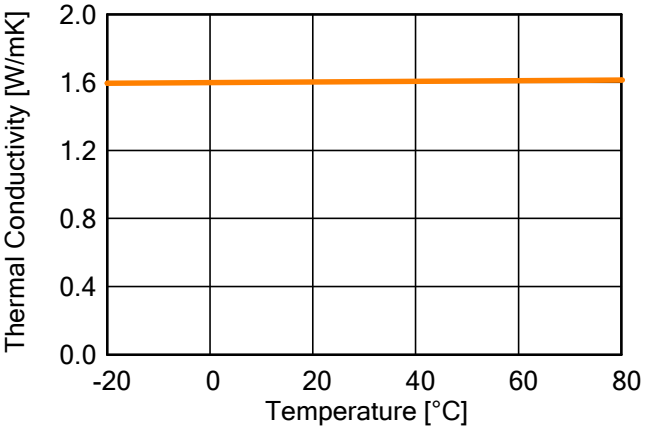
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Lund; LTH Data
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 18:33:11
Computing Time	0 min,21 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	20,63 -16,91
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-7,92 1,73
Balance 1	[kg/m²]	9,92
Balance 2	[kg/m²]	9,92

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	21,54	11,59	21,62

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	107,71	57,97	108,10

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-3726,24
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-3721,53
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	3,73
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-17,66

Hygrothermal Sources

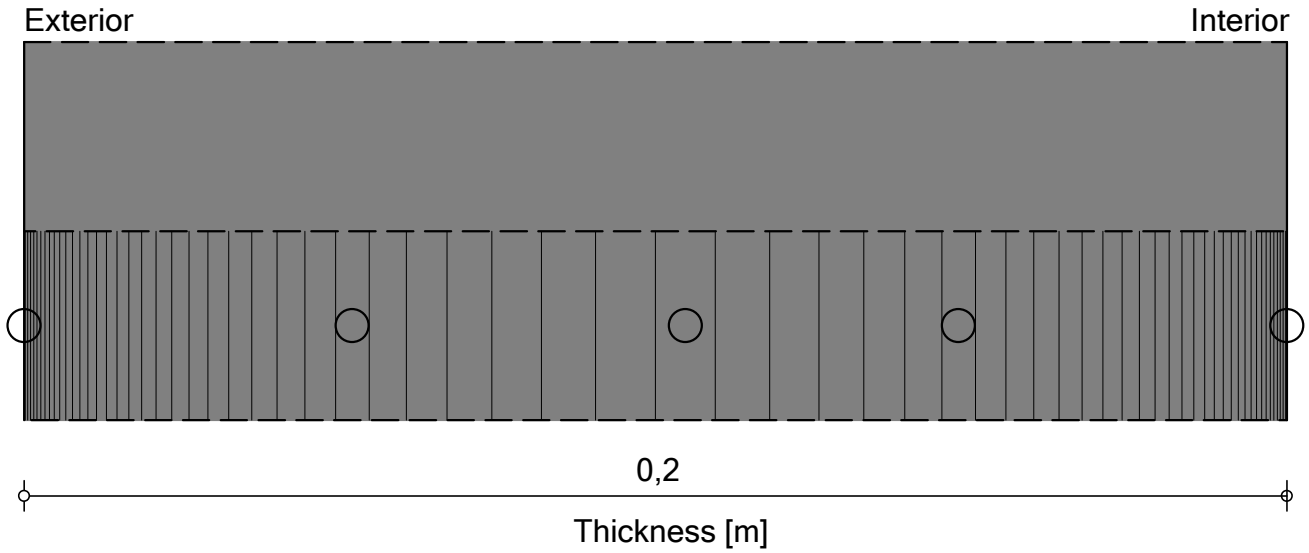
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #5.6 Lund (Danmark) mod sydvest



○ - Monitor positions

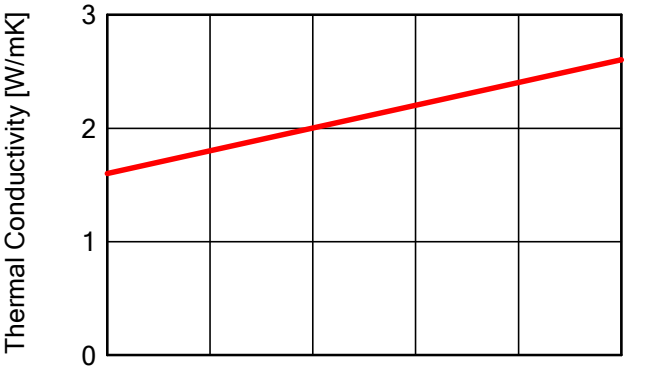
Materials:

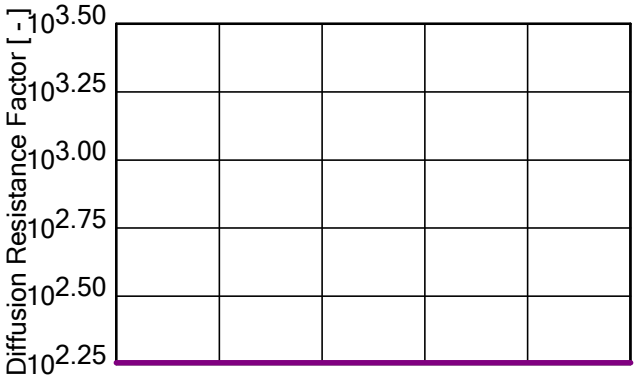
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

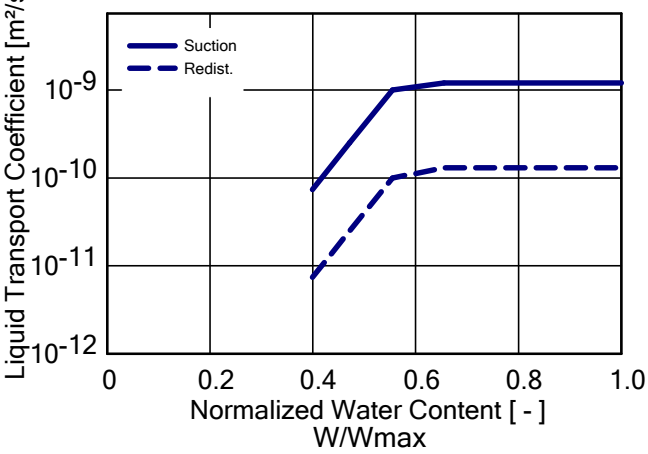
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

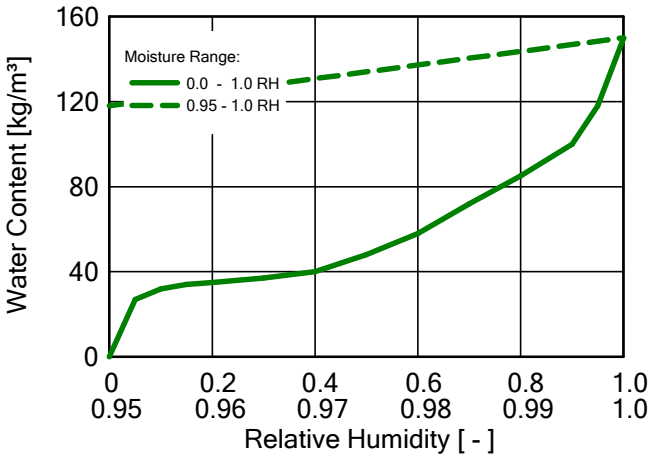
Material: Concrete, w/c=0.5

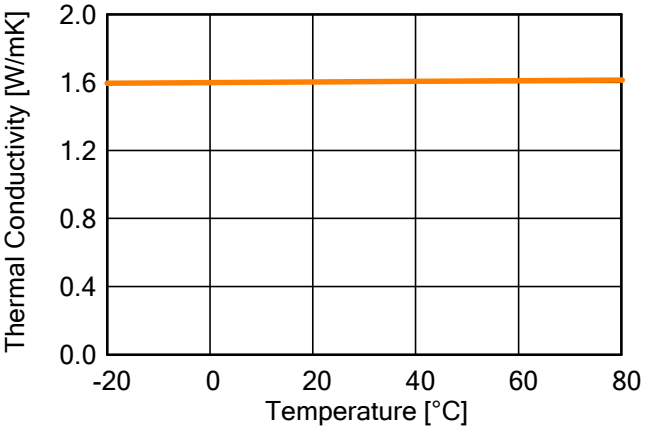
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Lund; LTH Data
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-West / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 19:59:57
Computing Time	0 min,23 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	21,13 -17,26
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-7,85 1,69
Balance 1	[kg/m²]	10,03
Balance 2	[kg/m²]	10,03

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	21,65	11,59	21,71

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	108,27	57,97	108,56

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-3726,75
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-3721,97
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	3,87
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-17,72

Hygrothermal Sources

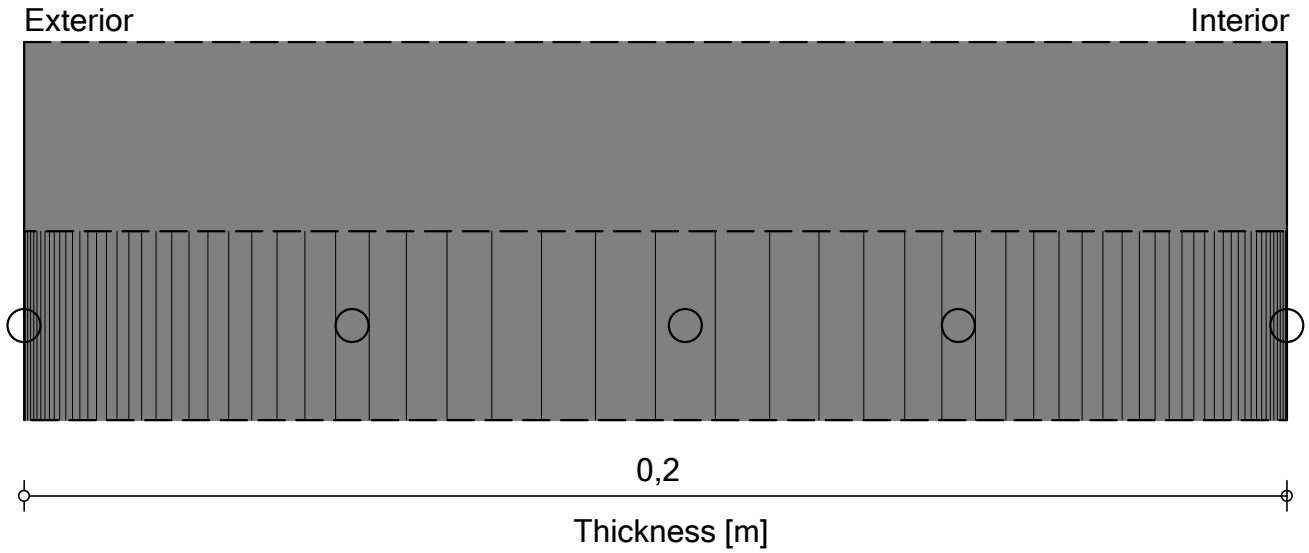
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #5.7 Lund (Danmark) mod vest



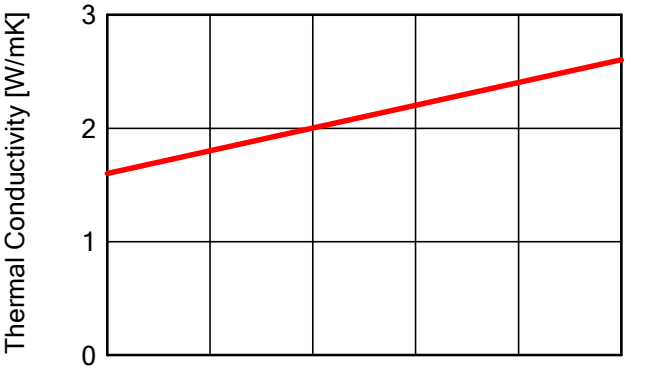
Materials:

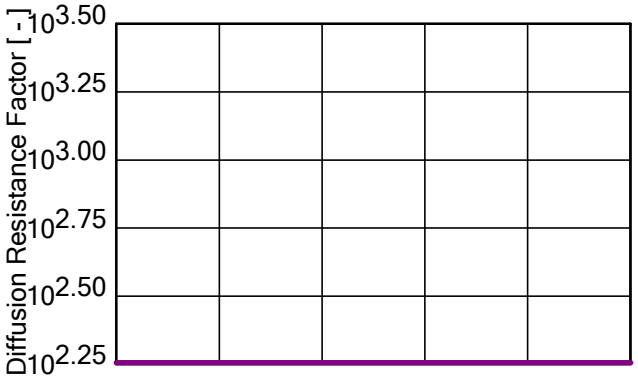
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

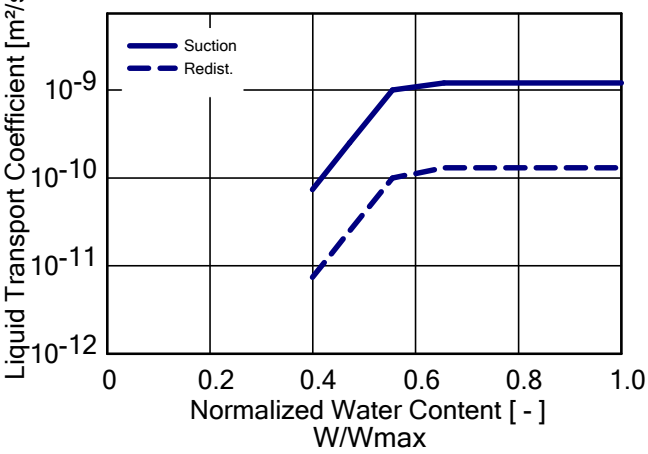
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

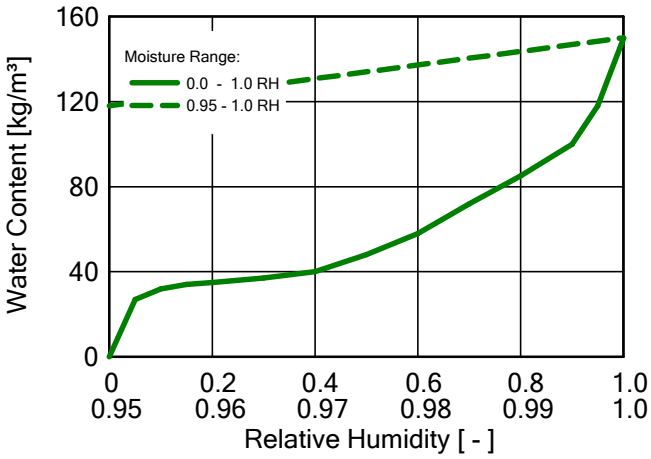
Material: Concrete, w/c=0.5

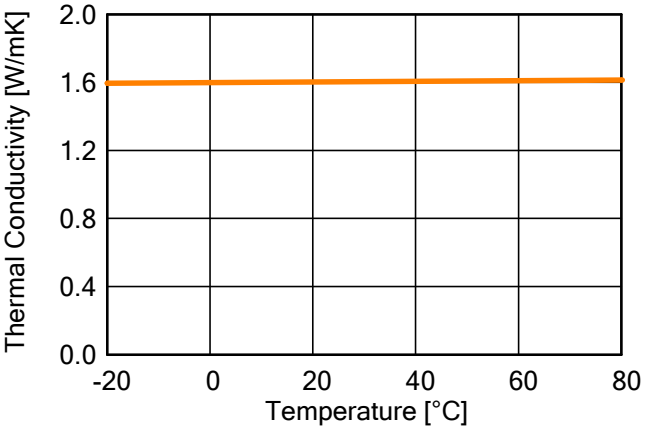
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Lund; LTH Data
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 18:34:10
Computing Time	0 min,21 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	20,15 -16,59
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-7,62 1,67
Balance 1	[kg/m²]	9,51
Balance 2	[kg/m²]	9,51

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	21,13	11,59	21,18

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	105,65	57,97	105,88

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-3716,6
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-3711,82
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	3,56
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-17,25

Hygrothermal Sources

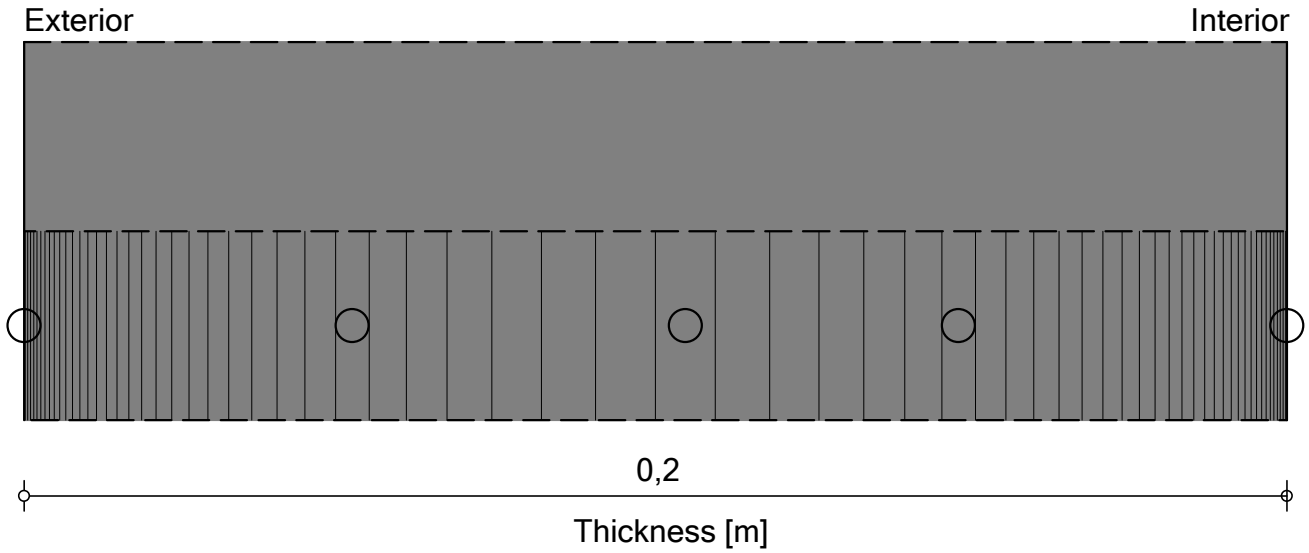
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af sted og retning
Project Number	6.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #5.8 Lund (Danmark) mod nordvest



○ - Monitor positions

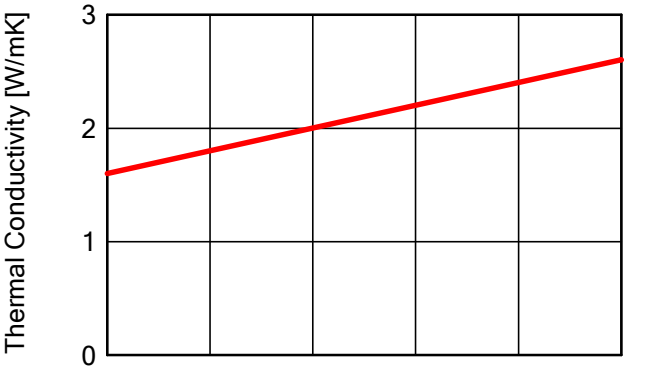
Materials:

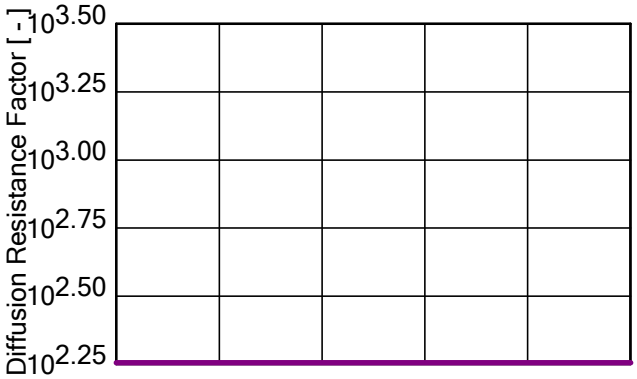
- Concrete, w/c=0.5 — 0,2 m

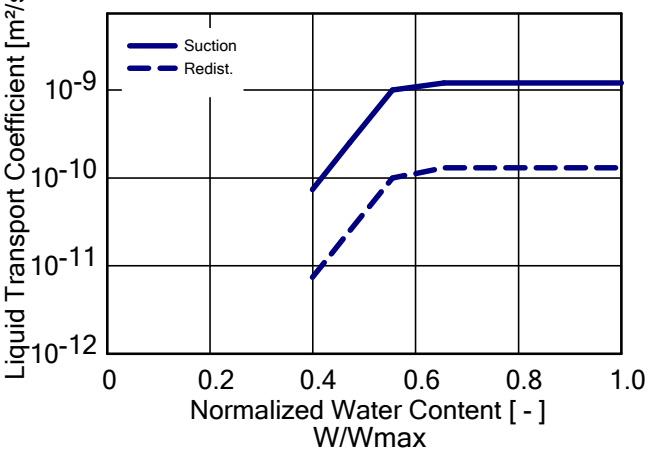
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,1 m²K/W
U-Value: 3,568 W/m²K

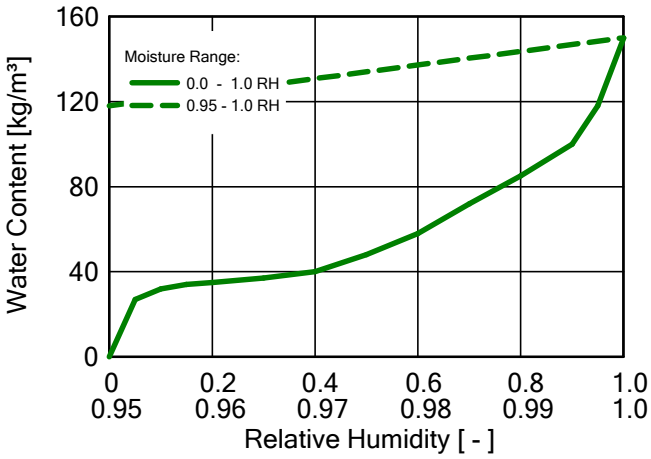
Material: Concrete, w/c=0.5

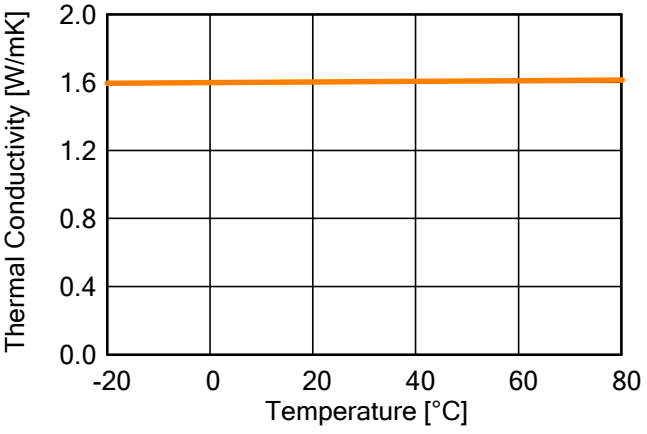
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Lund; LTH Data
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	North-West / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	25-04-2017 20:01:27
Computing Time	0 min,21 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	13,2 -11,2
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-6,91 1,63
Balance 1	[kg/m²]	7,28
Balance 2	[kg/m²]	7,28

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	11,6	18,9	11,59	18,91

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	94,52	57,97	94,53

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-3671,73
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-3666,97
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	2,0
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-15,47

Hygrothermal Sources

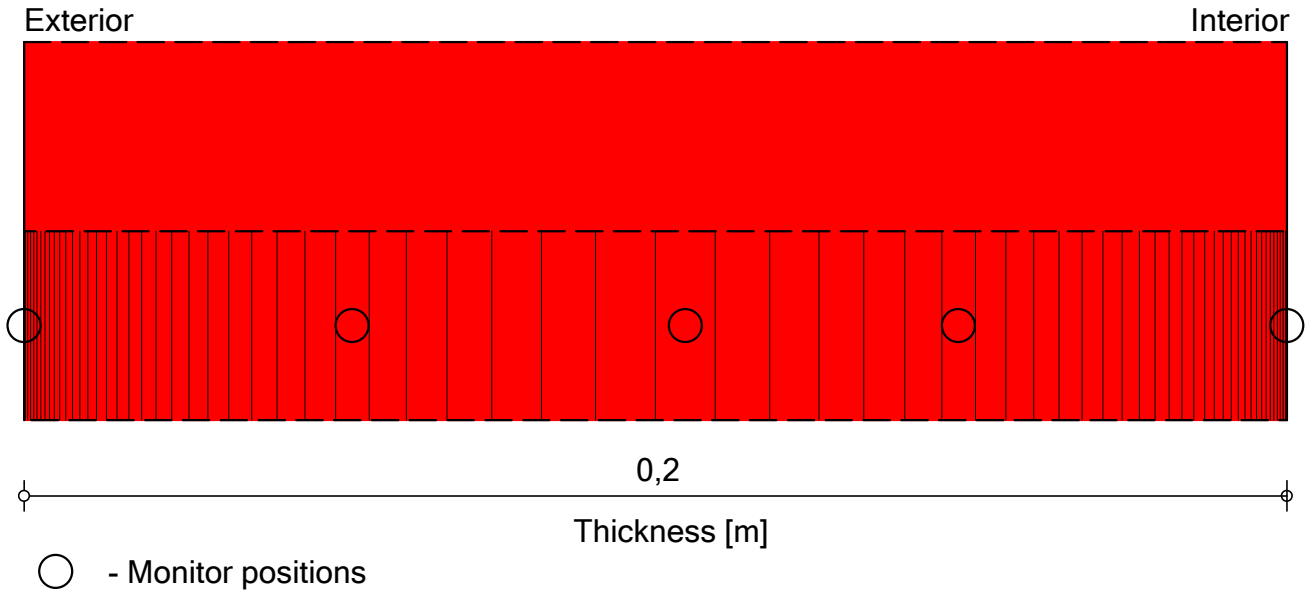
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af materialer
Project Number	6.1.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	29-04-2017

Component Assembly

Case: #1.2a Qaqortoq Mursten mod øst



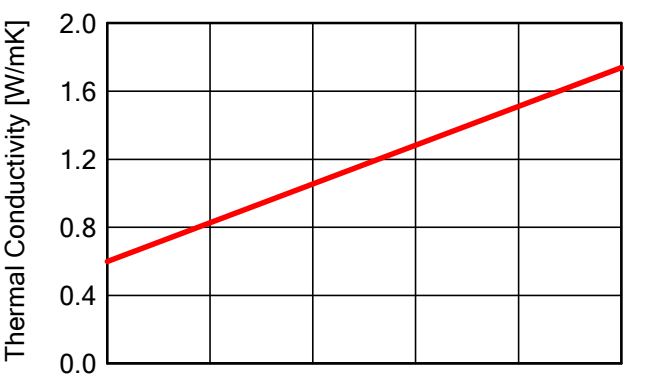
Materials:

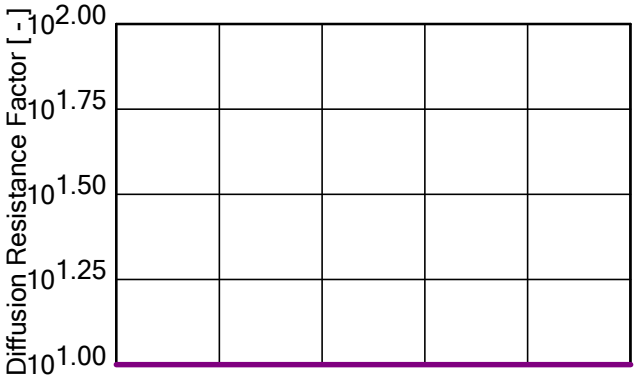
- Solid Brick Masonry 0,2 m

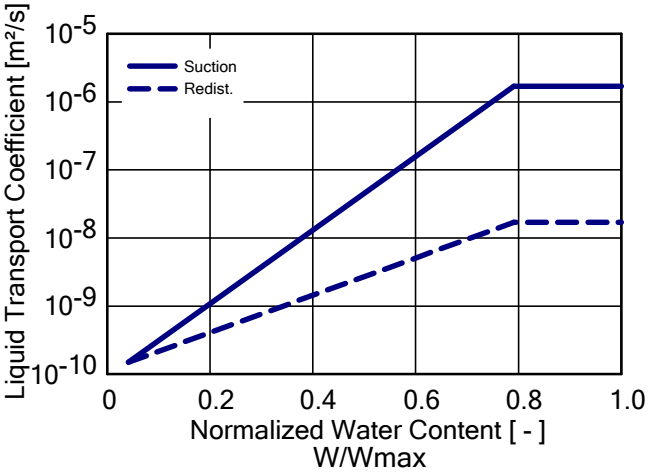
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,29 m²K/W
U-Value: 2,102 W/m²K

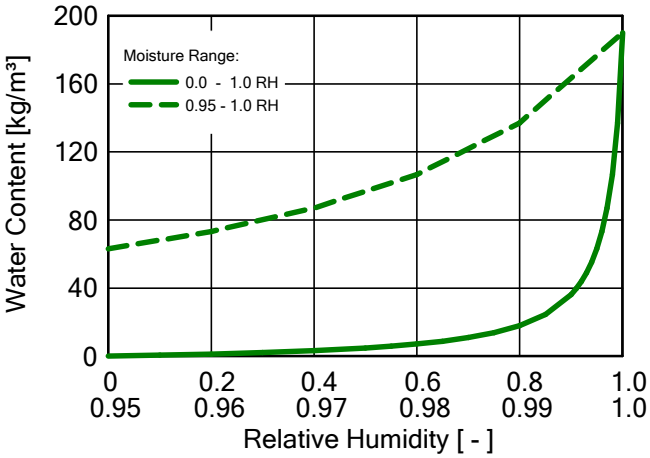
Material: Solid Brick Masonry

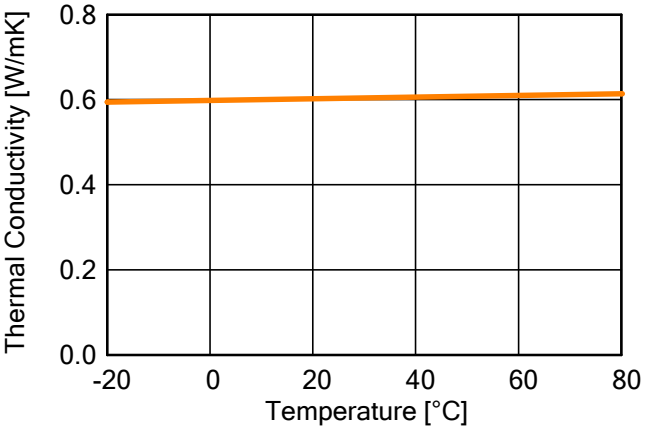
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1900.0
Porosity	[m³/m³]	0.24
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Reference Water Content	[kg/m³]	18.0
Free Water Saturation	[kg/m³]	190.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	15.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 12:35:27
Computing Time	0 min,24 sec.
Begin / End of calculation	01-10-2014 / 01-10-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	155,31 -118,96
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	8,71 9,85
Balance 1	[kg/m²]	17,8
Balance 2	[kg/m²]	17,8

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	1,43	19,24	1,41	23,76

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Solid Brick Masonry	7,17	96,20	7,07	118,82

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-4391,82
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-4383,73
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	36,36
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	18,55

Hygrothermal Sources

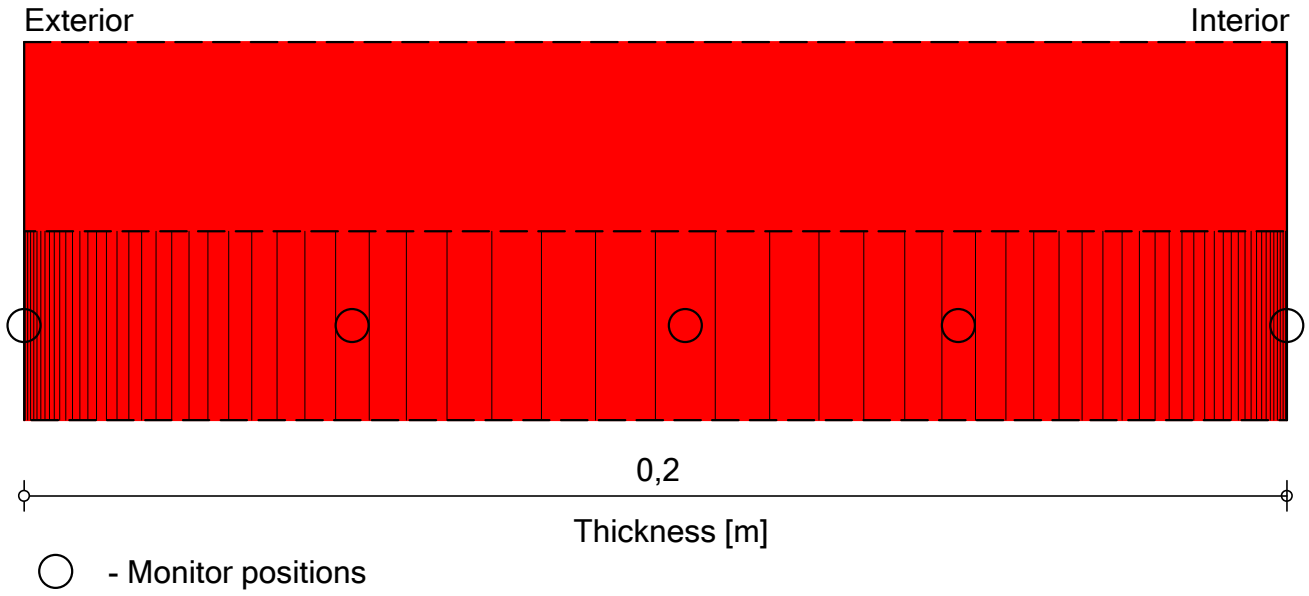
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af materialer
Project Number	6.1.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	29-04-2017

Component Assembly

Case: #1.2b Qaqortoq Mursten mod øst ekskl. sol, regn og vind



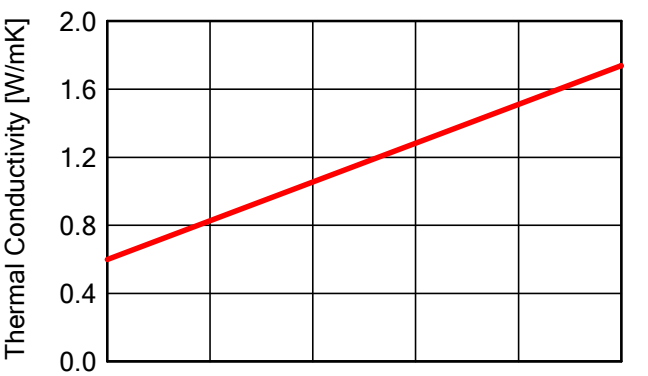
Materials:

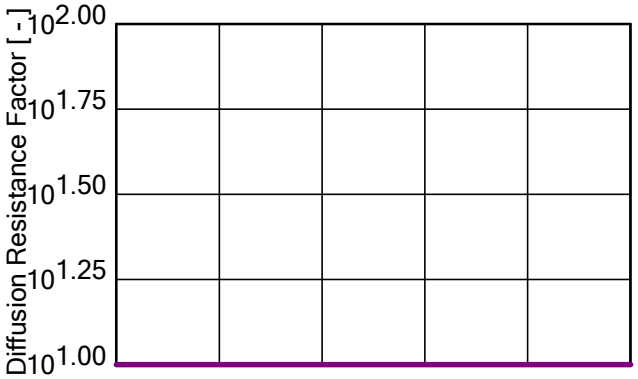
- Solid Brick Masonry 0,2 m

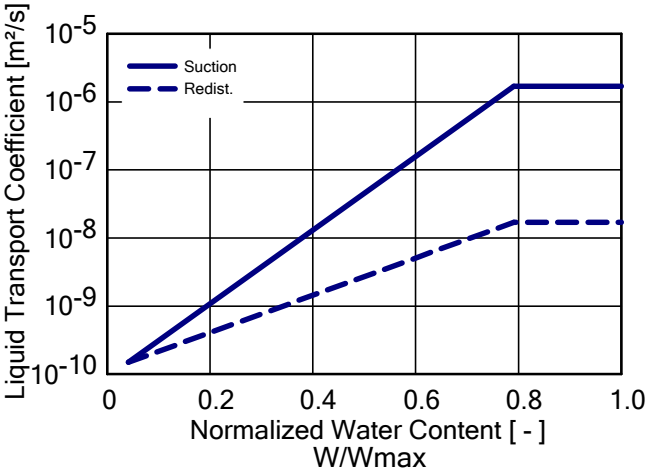
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,29 m²K/W
U-Value: 2,102 W/m²K

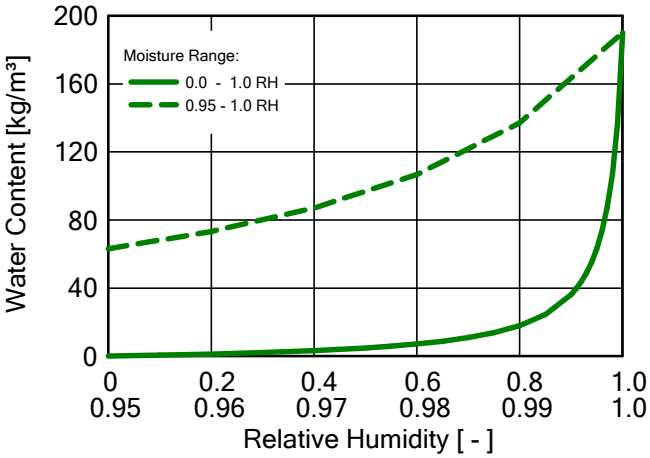
Material: Solid Brick Masonry

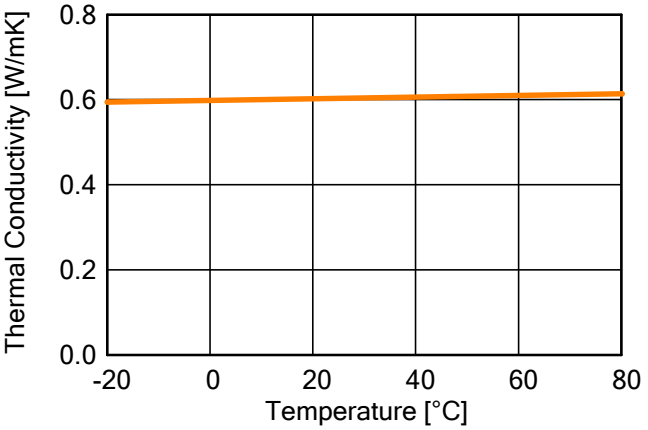
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1900.0
Porosity	[m³/m³]	0.24
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Reference Water Content	[kg/m³]	18.0
Free Water Saturation	[kg/m³]	190.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	15.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014 ekskl sol og regn.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 12:37:14
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-10-2014 / 01-10-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	4,8 -10,84
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-0,38 -6,92
Balance 1	[kg/m²]	1,25
Balance 2	[kg/m²]	1,25

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	1,43	2,69	1,41	3,09

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Solid Brick Masonry	7,17	13,43	7,07	15,47

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-3693,82
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-3690,44
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-6,05
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-7,3

Hygrothermal Sources

Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af materialer
Project Number	6.1.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	29-04-2017

Component Assembly

Case: #1.3a Qaqortoq Gasbeton mod øst



○ - Monitor positions

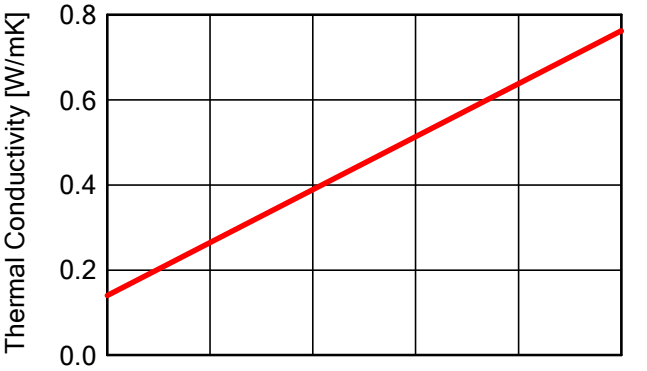
Materials:

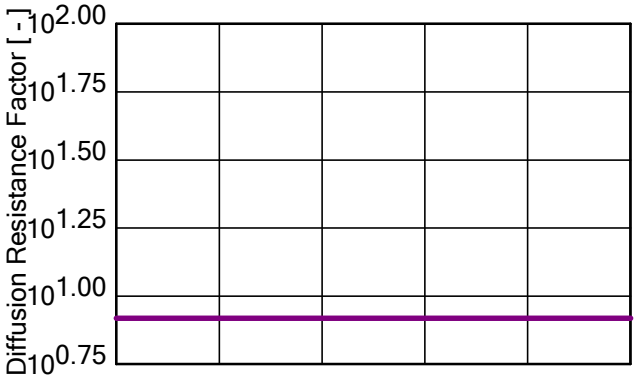
- Aerated Concrete (density: 600 kg/m³) 0,2 m

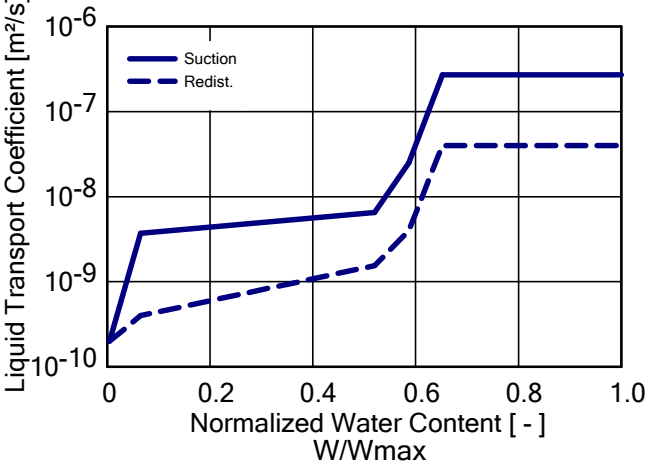
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 1,34 m²K/W
U-Value: 0,656 W/m²K

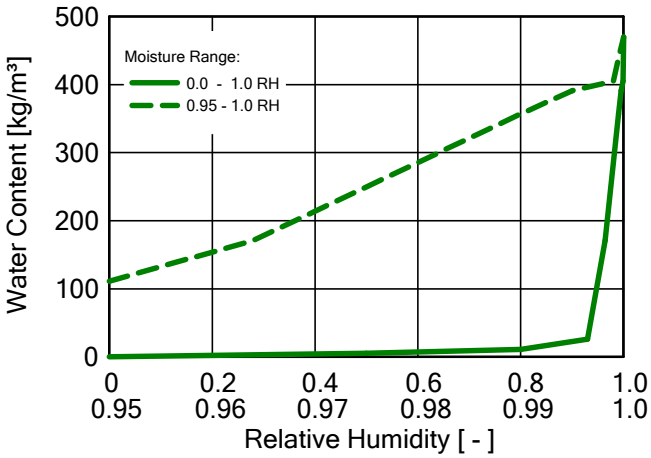
Material: Aerated Concrete (density: 600 kg/m³)

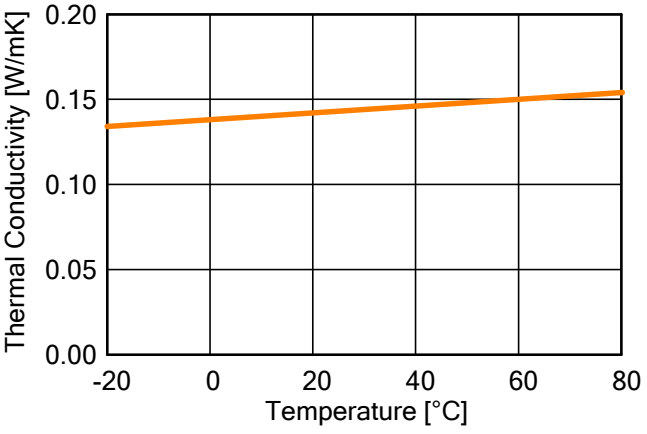
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.72
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	8.3
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	3.7
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 12:37:58
Computing Time	0 min,34 sec.
Begin / End of calculation	01-10-2014 / 01-10-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	114,35 -97,9
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	1,48 2,65
Balance 1	[kg/m²]	12,32
Balance 2	[kg/m²]	12,32

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	1,42	13,74	1,39	19,72

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Aerated Concrete (density: 600 kg/m³)	7,10	68,69	6,97	98,62

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-1382,99
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-1369,62
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	16,45
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	4,13

Hygrothermal Sources

Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af materialer
Project Number	6.1.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	29-04-2017

Component Assembly

Case: #1.3b Qaqortoq Gasbeton mod øst ekskl. sol, regn og vind



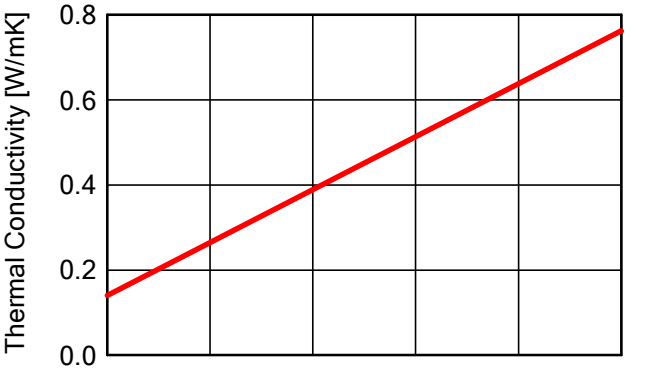
Materials:

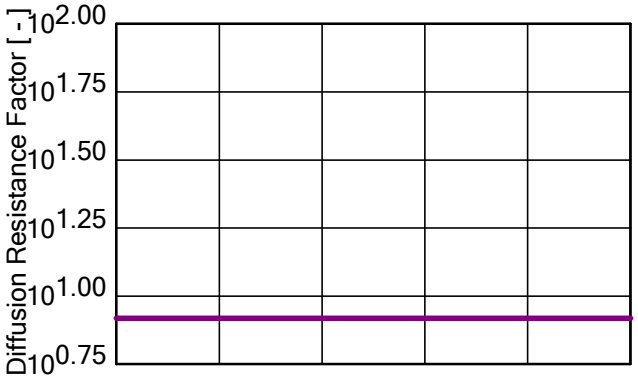
- Aerated Concrete (density: 600 kg/m³) 0,2 m

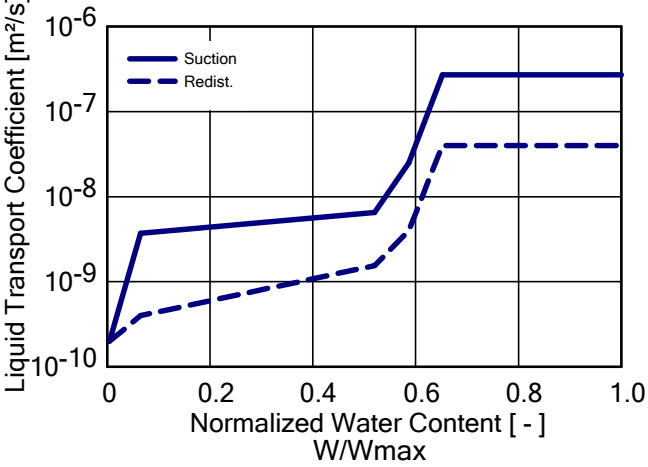
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 1,34 m²K/W
U-Value: 0,656 W/m²K

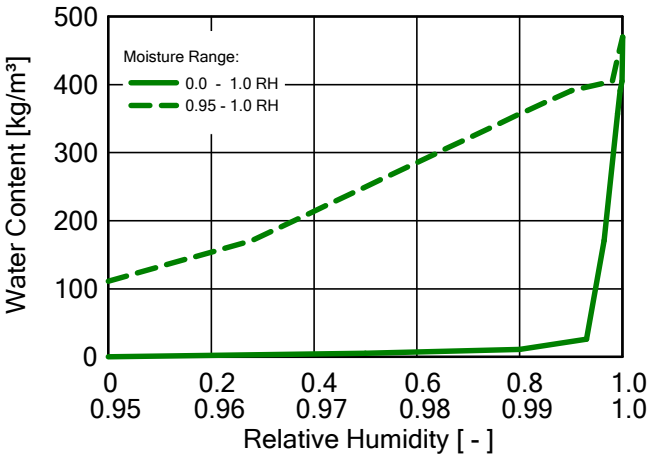
Material: Aerated Concrete (density: 600 kg/m³)

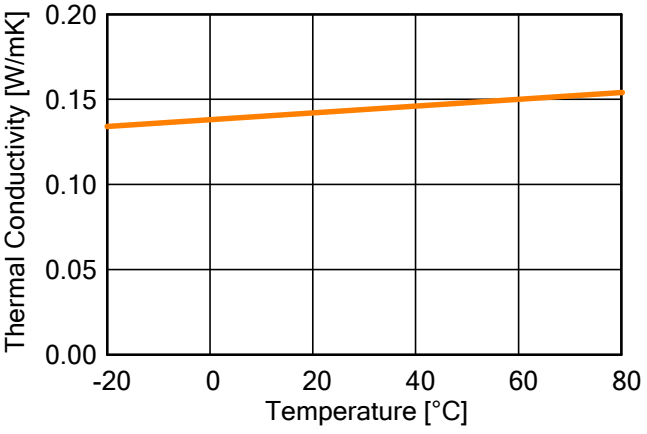
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.72
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	8.3
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	3.7
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014 ekskl sol og regn.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 12:39:11
Computing Time	0 min,29 sec.
Begin / End of calculation	01-10-2014 / 01-10-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	6,46 -13,84
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	0,44 -8,21
Balance 1	[kg/m²]	0,39
Balance 2	[kg/m²]	0,39

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	1,42	1,81	1,38	2,24

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Aerated Concrete (density: 600 kg/m³)	7,10	9,05	6,91	11,19

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-1184,6
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-1183,57
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-7,38
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-7,77

Hygrothermal Sources

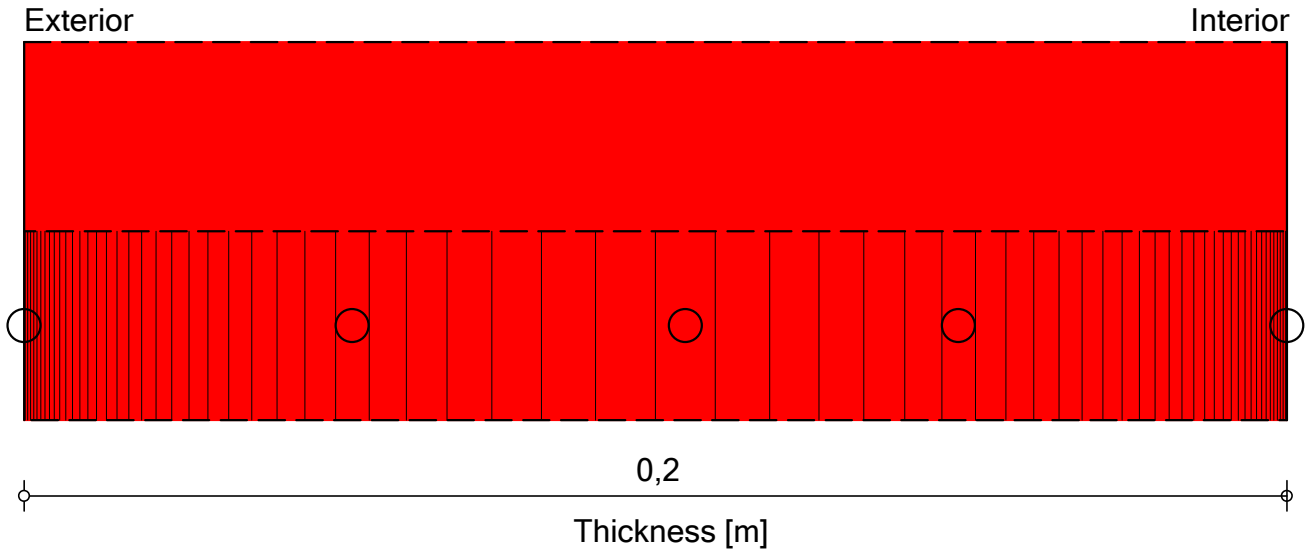
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af materialer
Project Number	6.1.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	29-04-2017

Component Assembly

Case: #2.2a Nuuk Mursten mod sydøst



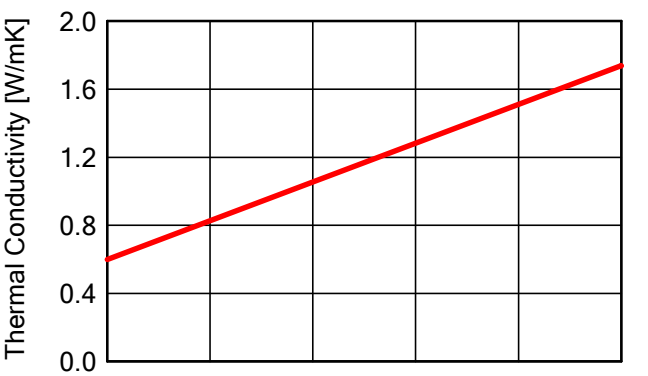
Materials:

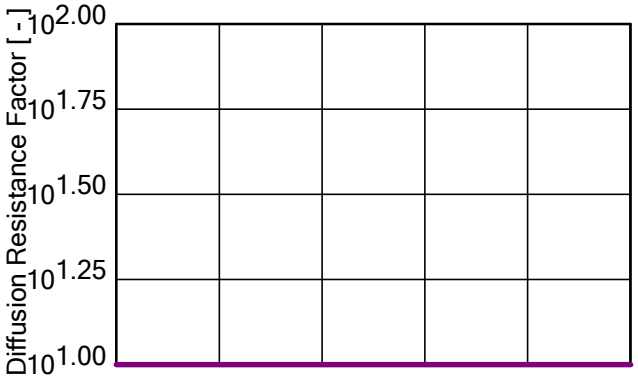
	- Solid Brick Masonry	0,2 m

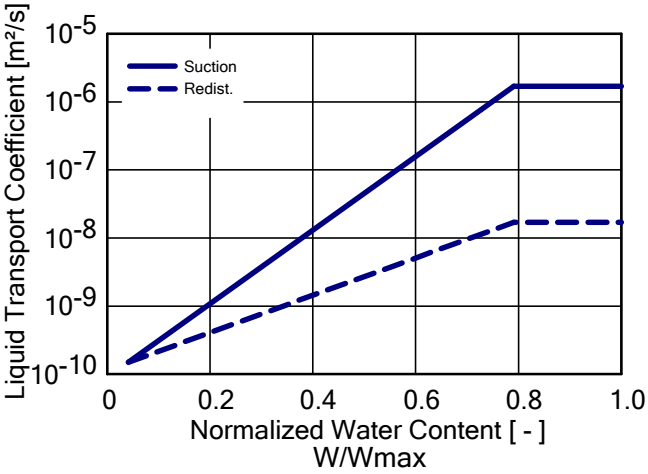
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,29 m²K/W
U-Value: 2,102 W/m²K

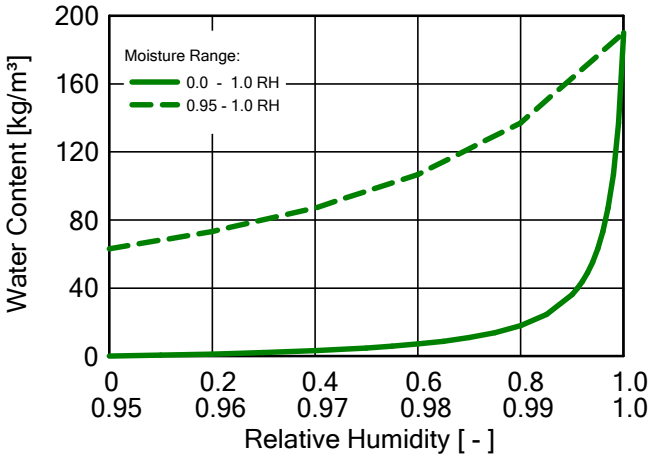
Material: Solid Brick Masonry

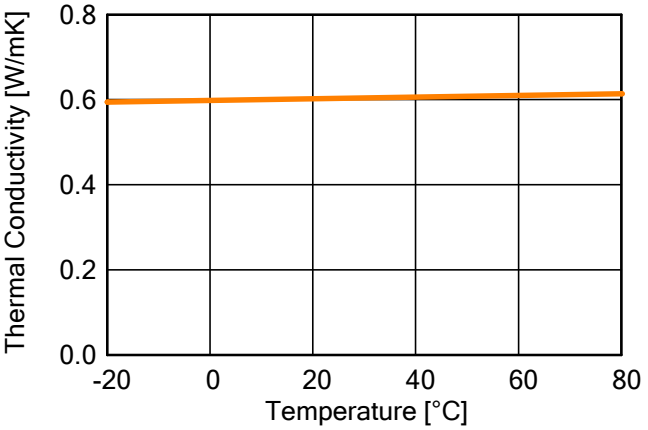
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1900.0
Porosity	[m³/m³]	0.24
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Reference Water Content	[kg/m³]	18.0
Free Water Saturation	[kg/m³]	190.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	15.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 12:40:54
Computing Time	0 min,21 sec.
Begin / End of calculation	01-10-2014 / 01-10-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	253,47 -111,23
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	105,23 15,04
Balance 1	[kg/m²]	21,98
Balance 2	[kg/m²]	21,98

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	1,43	23,42	1,42	37,85

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Solid Brick Masonry	7,17	117,11	7,12	189,26

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-5036,69
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-5030,77
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	142,25
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	120,26

Hygrothermal Sources

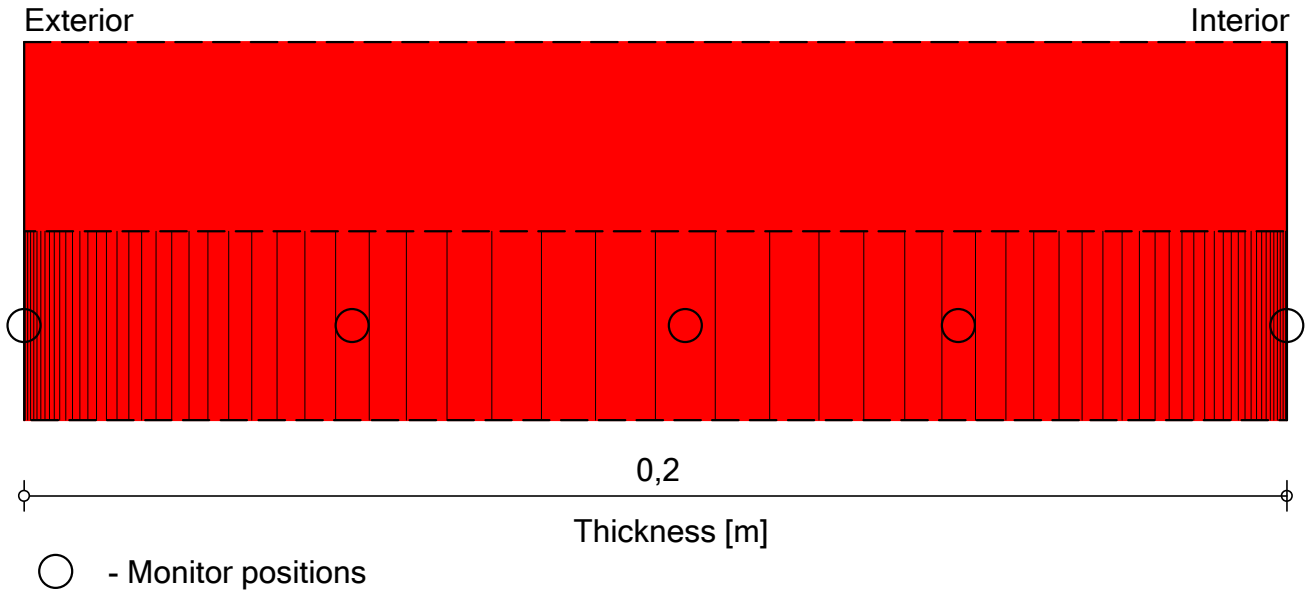
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af materialer
Project Number	6.1.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	29-04-2017

Component Assembly

Case: #2.2b Nuuk Mursten mod sydøst ekskl. sol, regn og vind



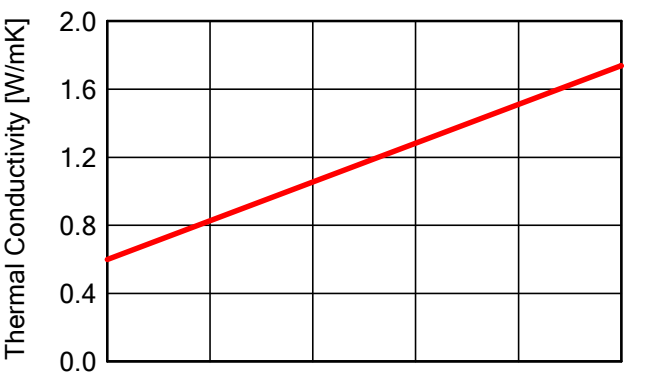
Materials:

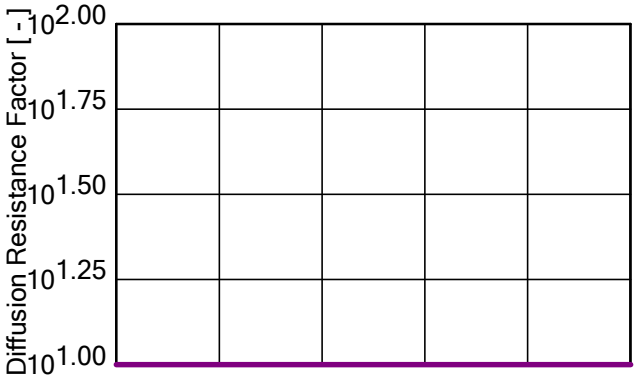
	- Solid Brick Masonry	0,2 m

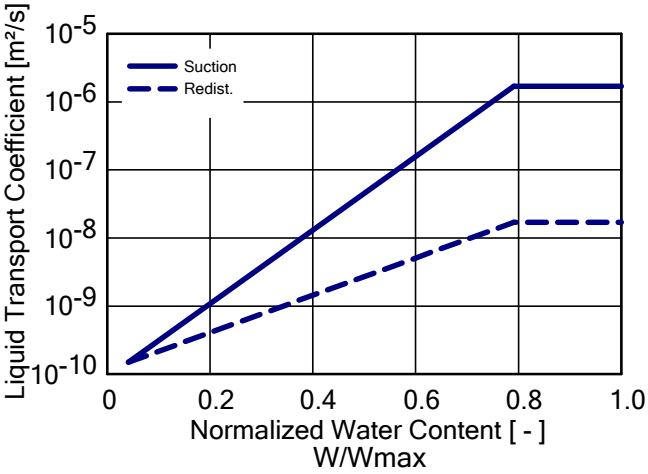
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,29 m²K/W
U-Value: 2,102 W/m²K

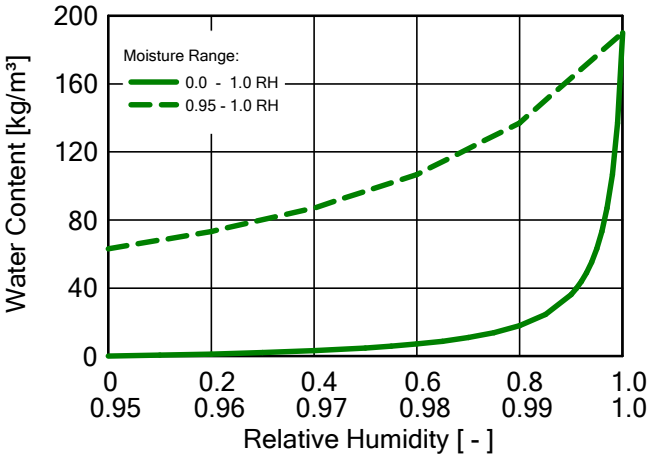
Material: Solid Brick Masonry

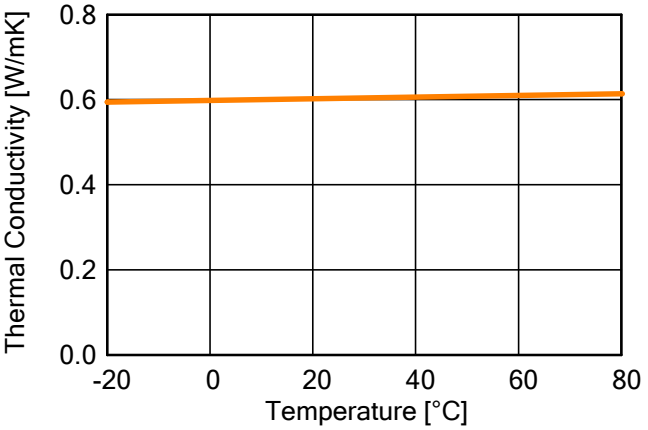
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1900.0
Porosity	[m³/m³]	0.24
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Reference Water Content	[kg/m³]	18.0
Free Water Saturation	[kg/m³]	190.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	15.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014 ekskl. sol og regn.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 12:41:46
Computing Time	0 min,24 sec.
Begin / End of calculation	01-10-2014 / 01-10-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	4,73 -10,89
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-0,3 -7,31
Balance 1	[kg/m²]	1,45
Balance 2	[kg/m²]	1,45

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	1,43	2,89	1,42	3,24

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Solid Brick Masonry	7,17	14,43	7,12	16,19

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-4020,09
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-4016,3
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-6,15
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-7,61

Hygrothermal Sources

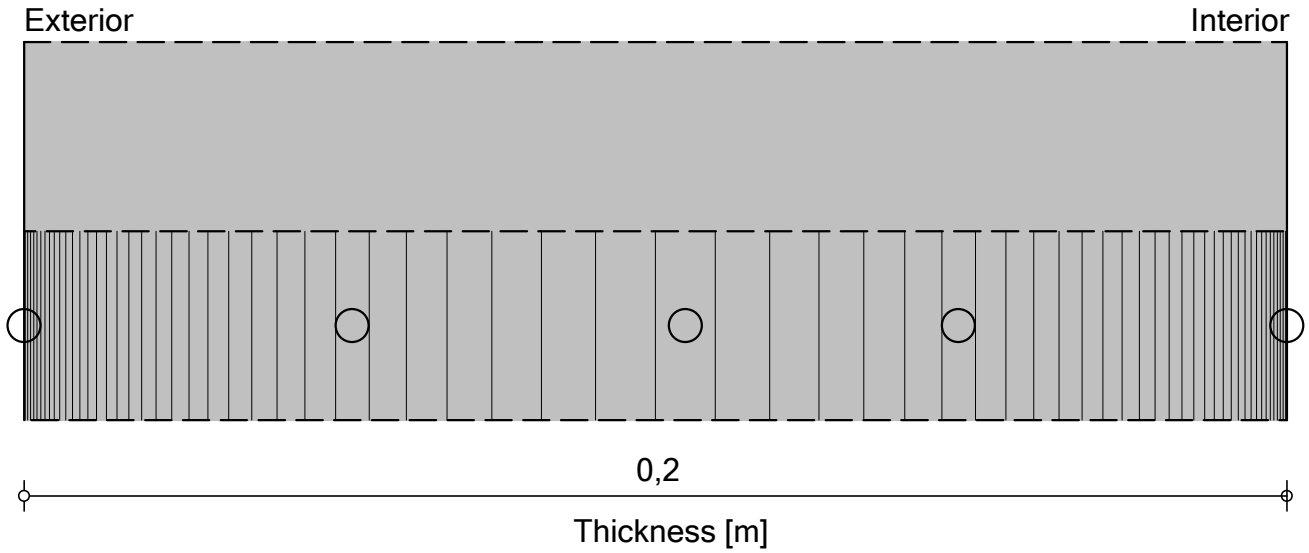
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af materialer
Project Number	6.1.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	29-04-2017

Component Assembly

Case: #2.3a Nuuk Gasbeton mod sydøst



○ - Monitor positions

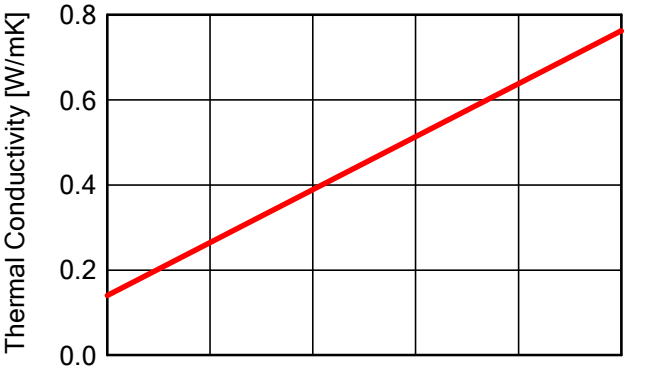
Materials:

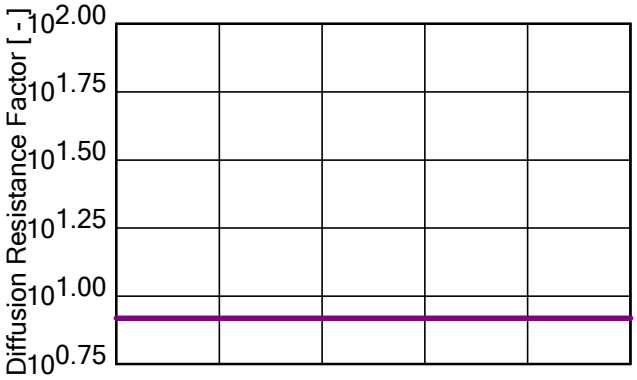
- Aerated Concrete (density: 600 kg/m³) 0,2 m

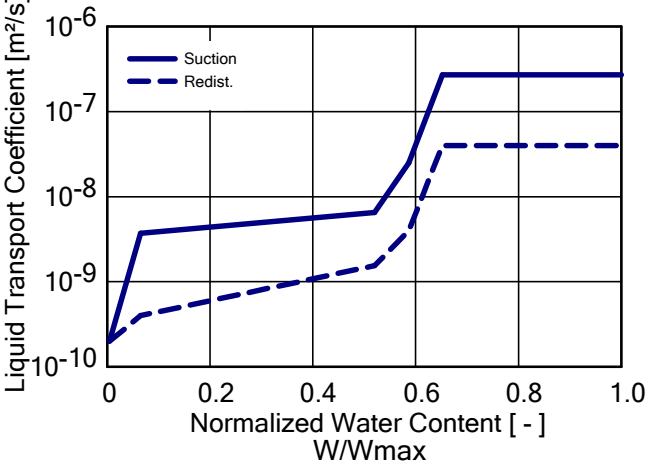
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 1,34 m²K/W
U-Value: 0,656 W/m²K

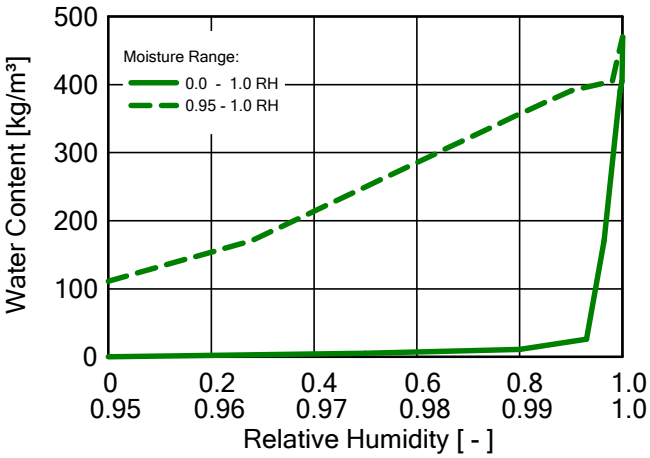
Material: Aerated Concrete (density: 600 kg/m³)

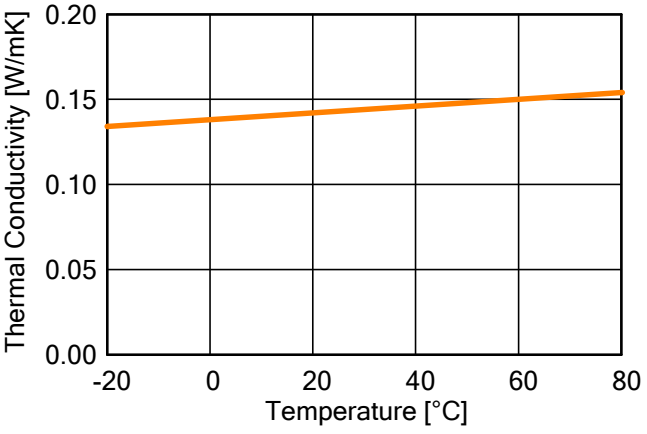
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.72
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	8.3
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	3.7
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 12:45:10
Computing Time	0 min,29 sec.
Begin / End of calculation	01-10-2014 / 01-10-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	175,96 -97,89
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	5,22 41,86
Balance 1	[kg/m²]	31,01
Balance 2	[kg/m²]	30,99

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	1,42	32,43	1,42	50,1

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Aerated Concrete (density: 600 kg/m³)	7,10	162,14	7,09	250,48

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-1830,4
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-1817,82
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	78,07
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	47,08

Hygrothermal Sources

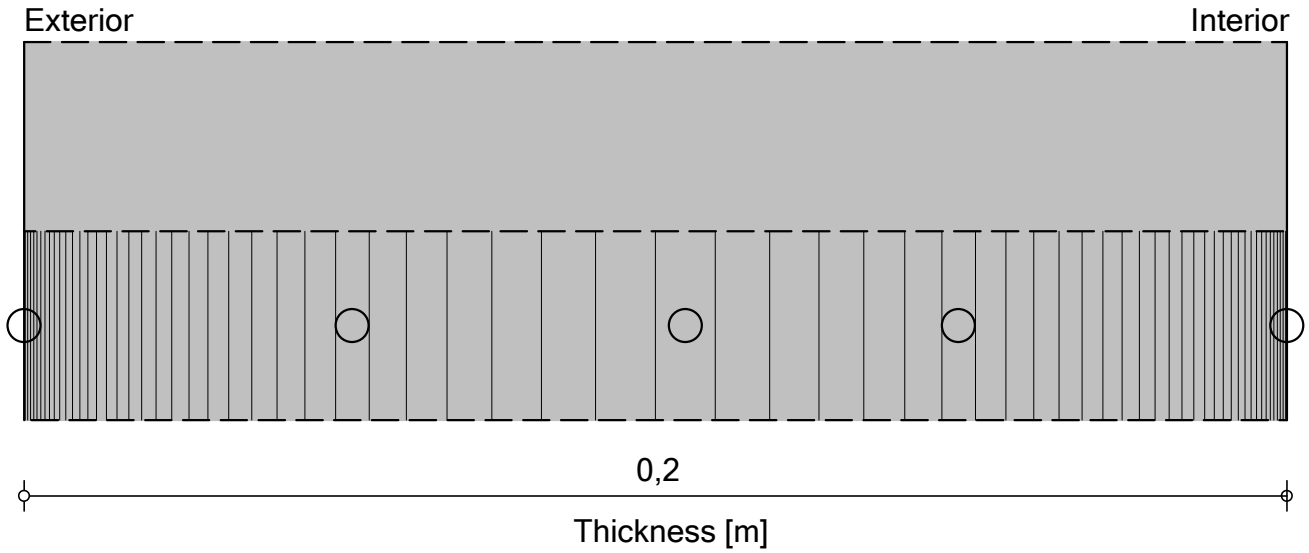
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af materialer
Project Number	6.1.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	29-04-2017

Component Assembly

Case: #2.3b Nuuk Gasbeton mod sydøst ekskl. sol, regn og vind



○ - Monitor positions

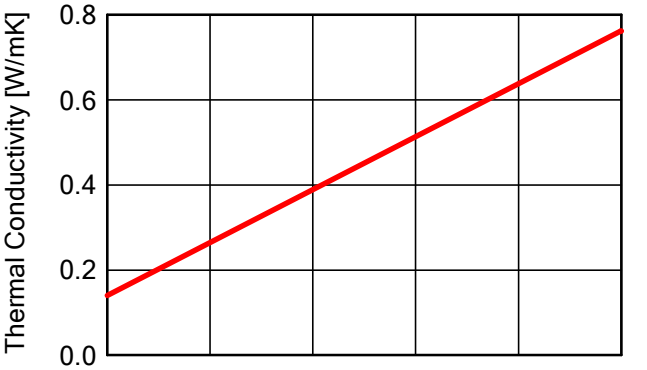
Materials:

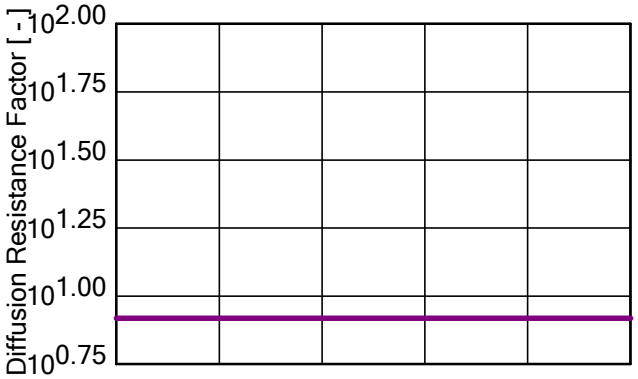
	- Aerated Concrete (density: 600 kg/m³)	0,2 m

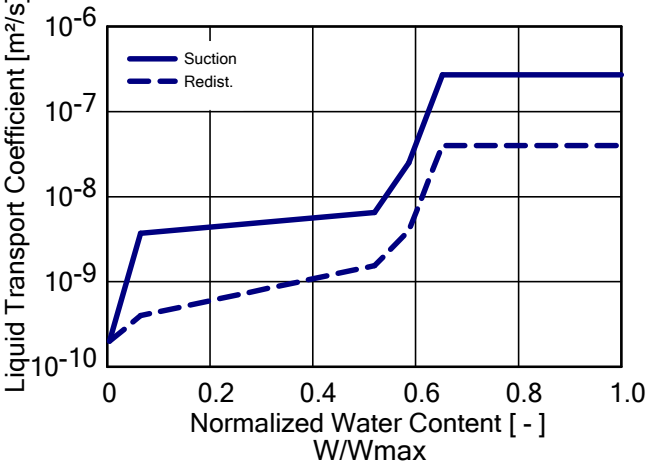
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 1,34 m²K/W
U-Value: 0,656 W/m²K

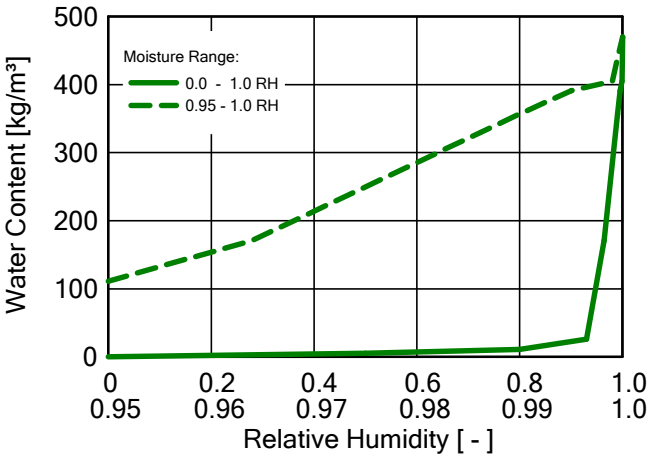
Material: Aerated Concrete (density: 600 kg/m³)

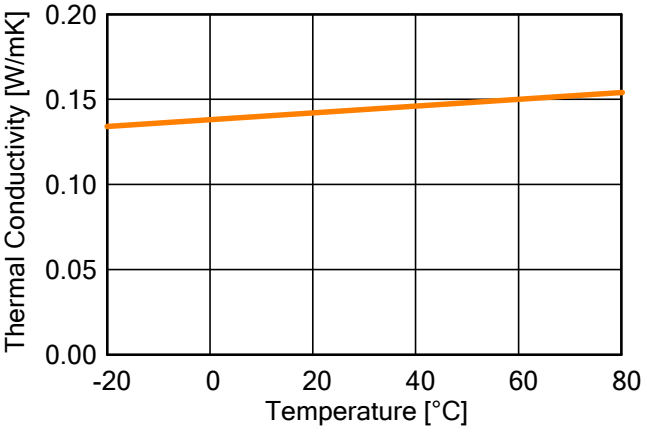
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.72
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	8.3
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	3.7
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014 ekskl. sol og regn.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 12:47:03
Computing Time	0 min,27 sec.
Begin / End of calculation	01-10-2014 / 01-10-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	7,69 -15,16
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	0,49 -8,45
Balance 1	[kg/m²]	0,5
Balance 2	[kg/m²]	0,49

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	1,42	1,92	1,42	2,39

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Aerated Concrete (density: 600 kg/m³)	7,10	9,59	7,09	11,96

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-1285,22
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-1283,8
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-7,46
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-7,96

Hygrothermal Sources

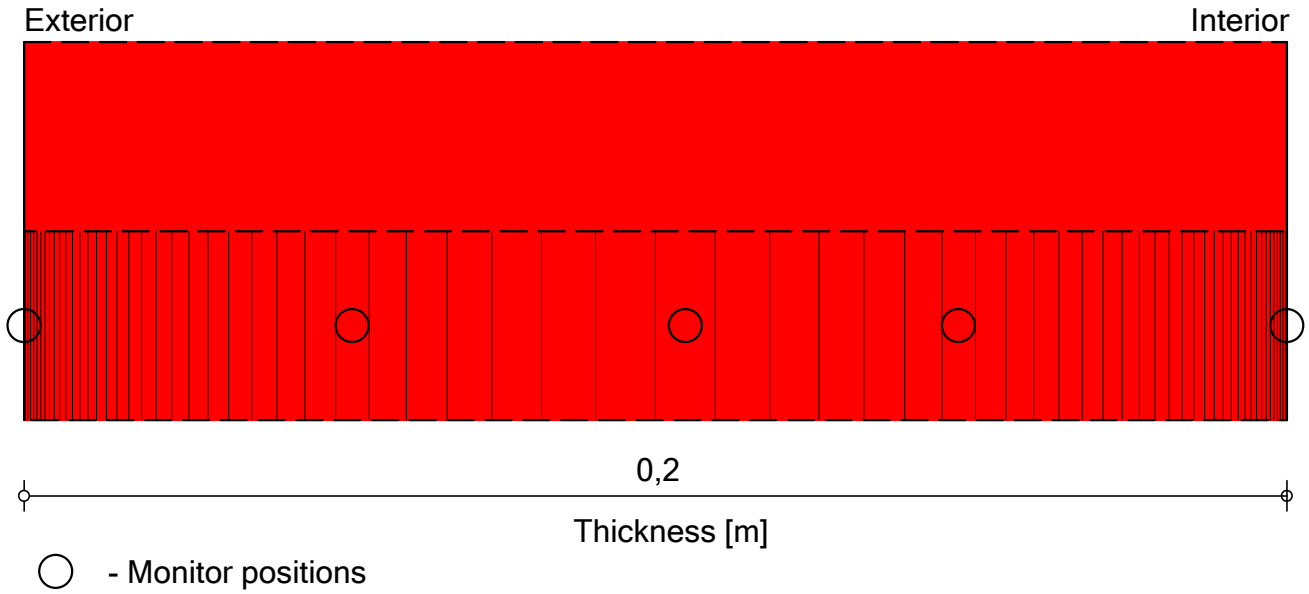
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af materialer
Project Number	6.1.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	29-04-2017

Component Assembly

Case: #3.2a Sisimiut Mursten mod øst



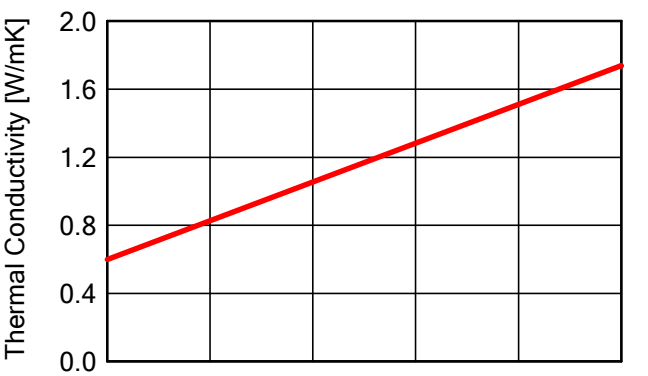
Materials:

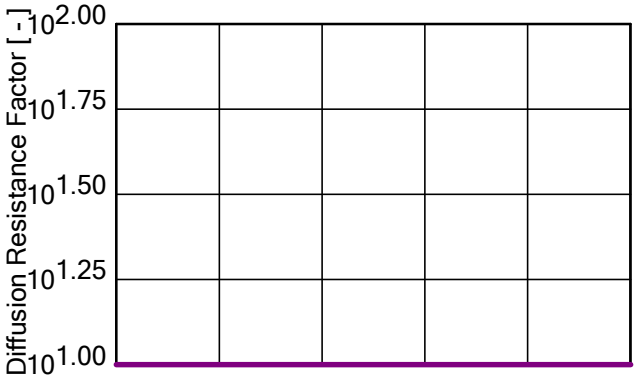
- Solid Brick Masonry 0,2 m

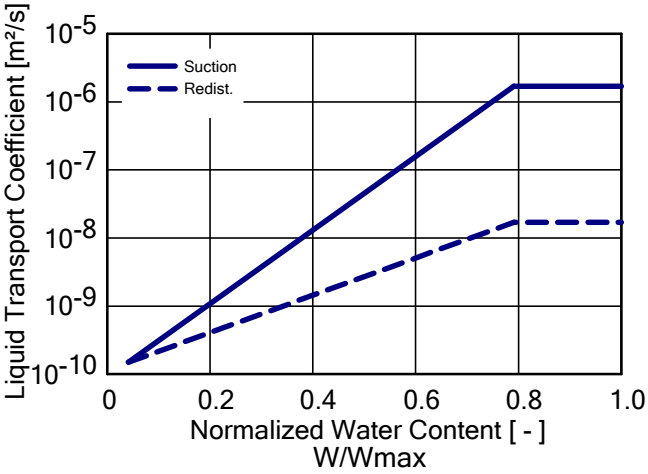
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,29 m²K/W
U-Value: 2,102 W/m²K

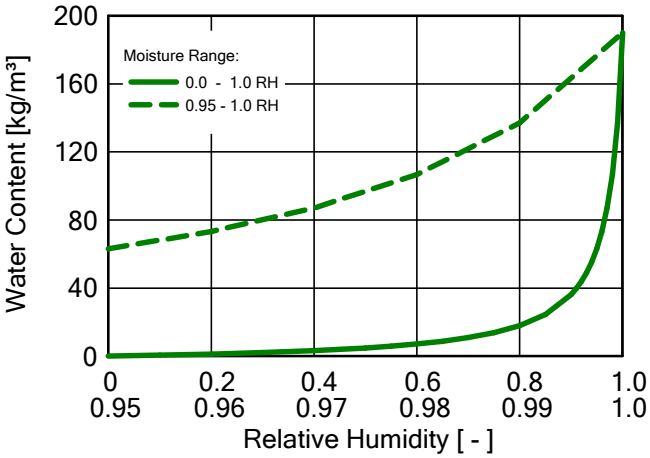
Material: Solid Brick Masonry

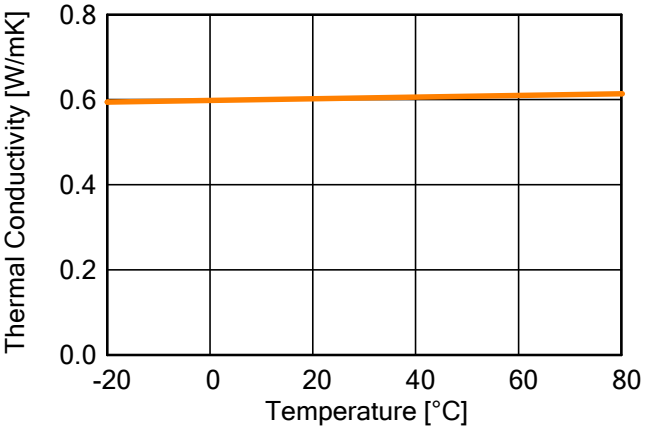
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1900.0
Porosity	[m³/m³]	0.24
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Reference Water Content	[kg/m³]	18.0
Free Water Saturation	[kg/m³]	190.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	15.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 12:50:02
Computing Time	0 min,22 sec.
Begin / End of calculation	01-10-2014 / 01-10-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	58,27 -53,97
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	0,85 -3,48
Balance 1	[kg/m²]	6,93
Balance 2	[kg/m²]	6,93

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	1,43	8,36	1,42	13,01

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Solid Brick Masonry	7,17	41,82	7,11	65,03

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-4518,43
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-4512,33
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	4,3
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-2,63

Hygrothermal Sources

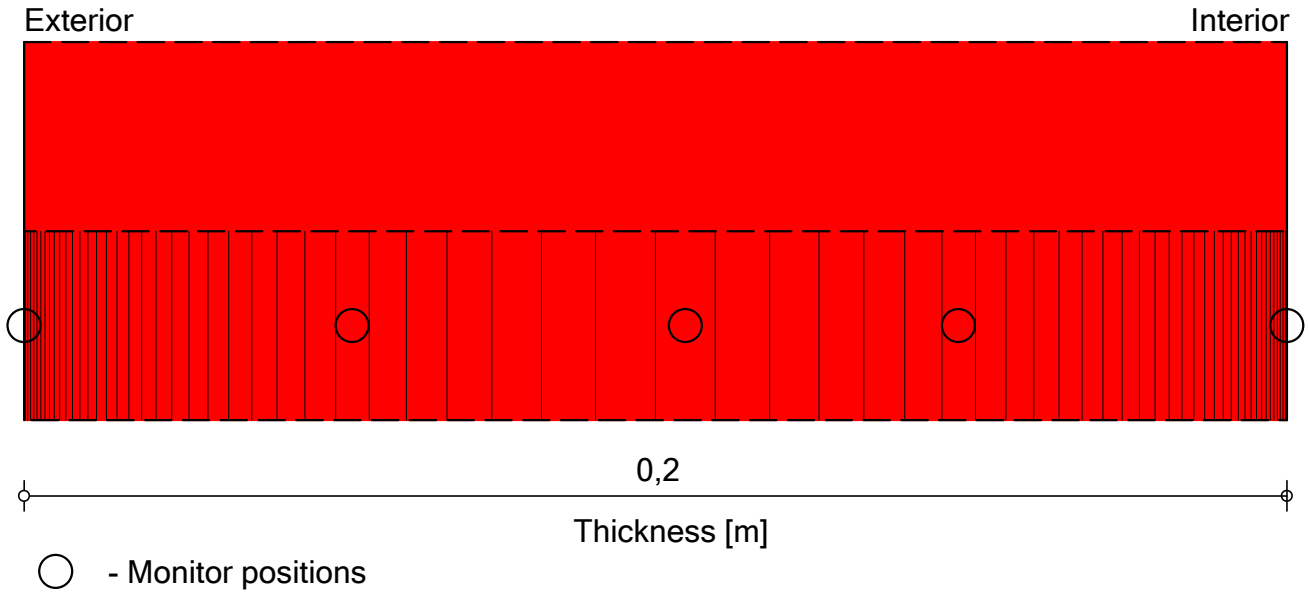
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af materialer
Project Number	6.1.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	29-04-2017

Component Assembly

Case: #3.2b Sisimiut Mursten mod øst ekskl. sol, regn og vind



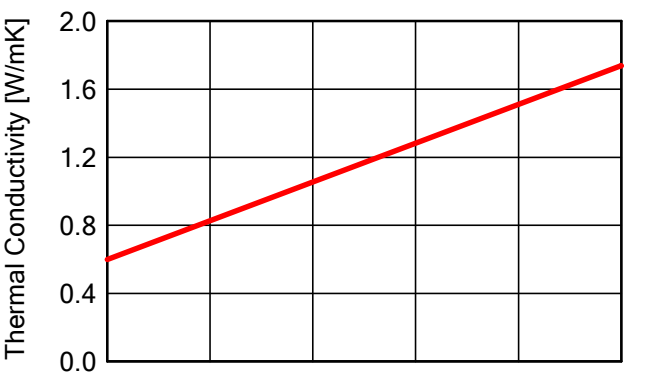
Materials:

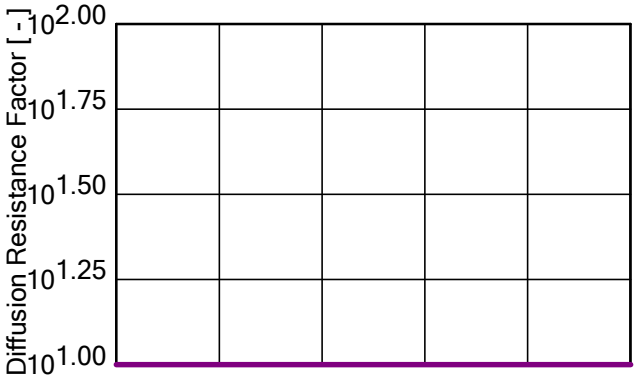
- Solid Brick Masonry 0,2 m

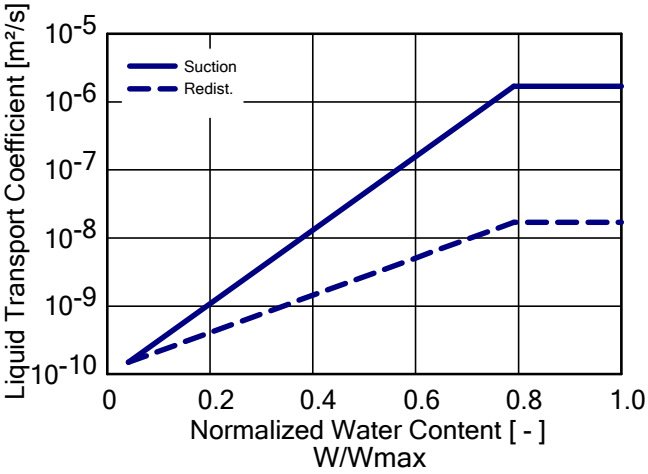
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,29 m²K/W
U-Value: 2,102 W/m²K

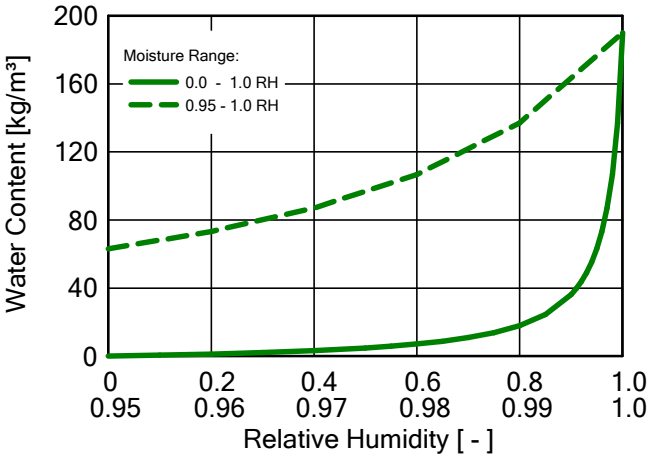
Material: Solid Brick Masonry

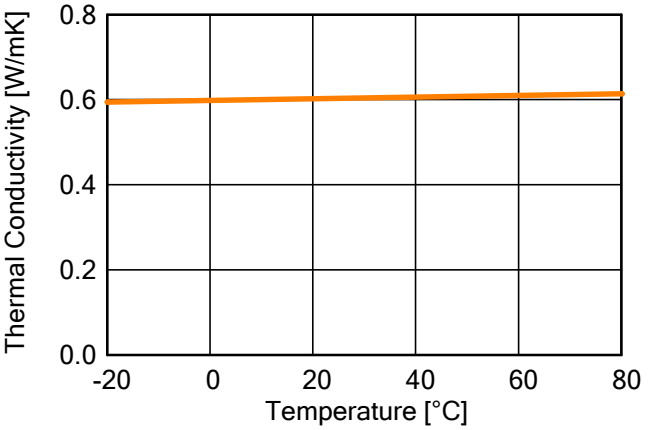
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1900.0
Porosity	[m³/m³]	0.24
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Reference Water Content	[kg/m³]	18.0
Free Water Saturation	[kg/m³]	190.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	15.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014 ekskl. sol og regn.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 12:51:09
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-10-2014 / 01-10-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	3,4 -9,64
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-0,3 -6,92
Balance 1	[kg/m²]	0,97
Balance 2	[kg/m²]	0,97

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	1,43	2,41	1,42	2,78

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Solid Brick Masonry	7,17	12,05	7,11	13,88

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-4224,72
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-4220,99
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-6,24
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-7,22

Hygrothermal Sources

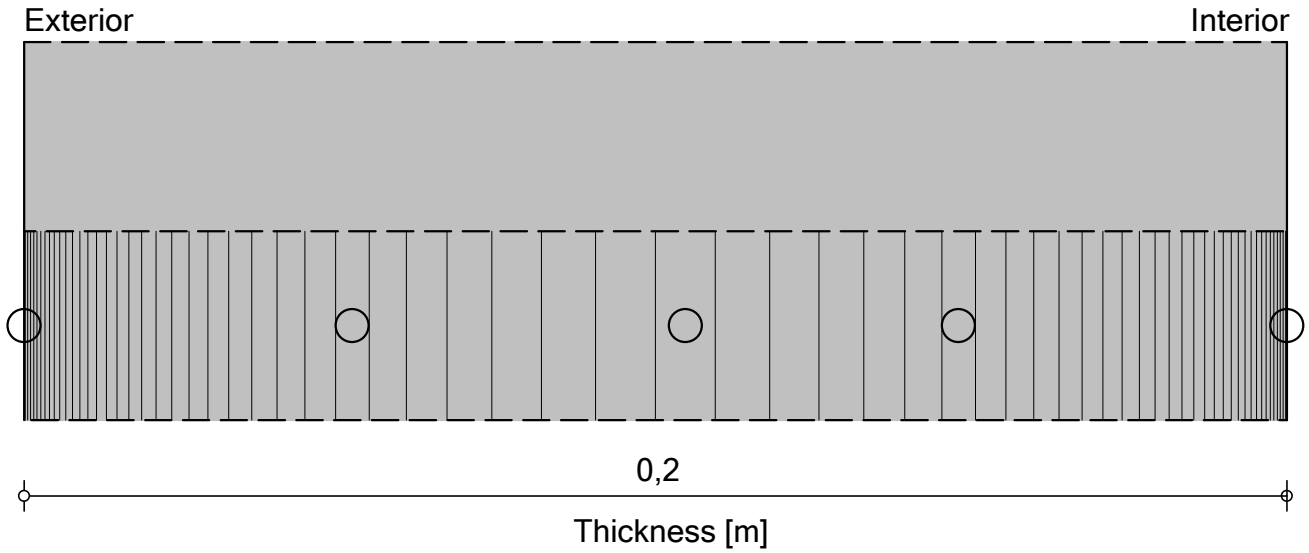
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af materialer
Project Number	6.1.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	29-04-2017

Component Assembly

Case: #3.3a Sisimiut Gasbeton mod øst



○ - Monitor positions

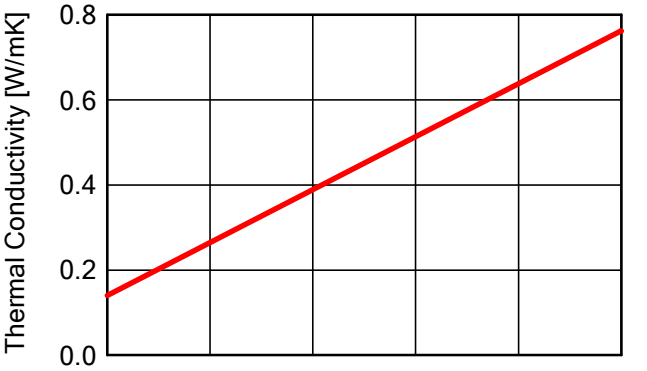
Materials:

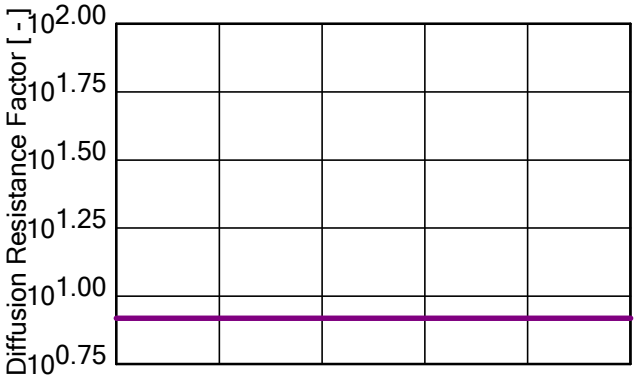
- Aerated Concrete (density: 600 kg/m³) 0,2 m

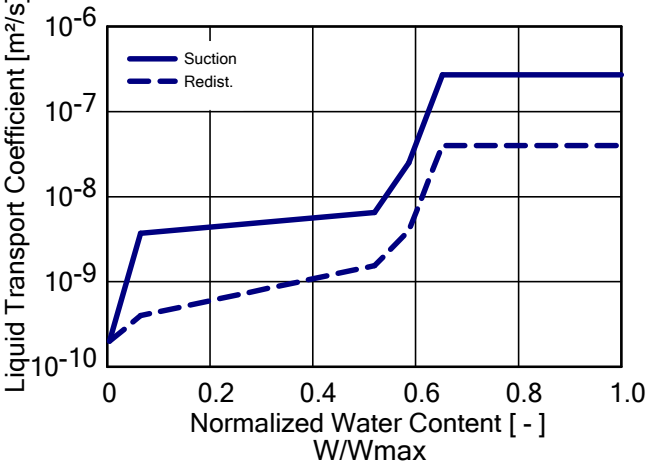
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 1,34 m²K/W
U-Value: 0,656 W/m²K

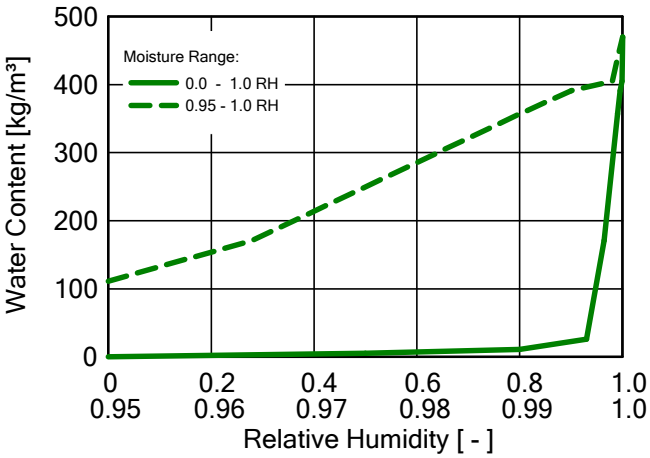
Material: Aerated Concrete (density: 600 kg/m³)

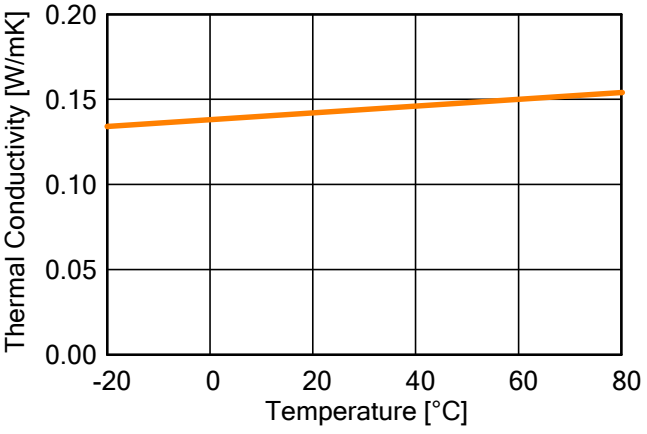
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.72
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	8.3
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	3.7
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 12:52:01
Computing Time	0 min,30 sec.
Begin / End of calculation	01-10-2014 / 01-10-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	48,14 -48,61
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	0,75 -4,98
Balance 1	[kg/m²]	3,8
Balance 2	[kg/m²]	3,77

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	1,42	5,22	1,42	11,65

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Aerated Concrete (density: 600 kg/m³)	7,10	26,12	7,09	58,23

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-1418,68
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-1413,16
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-0,46
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-4,23

Hygrothermal Sources

Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af materialer
Project Number	6.1.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	29-04-2017

Component Assembly

Case: #3.3b Sisimiut Gasbeton mod øst ekskl. sol, regn og vind



○ - Monitor positions

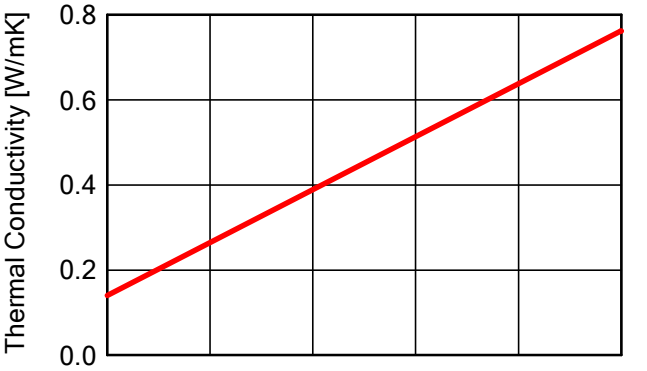
Materials:

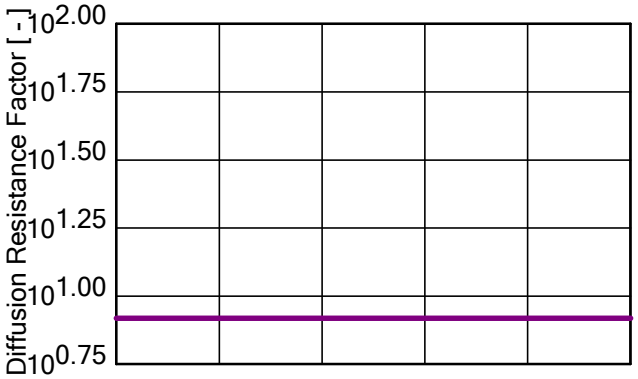
- Aerated Concrete (density: 600 kg/m³) 0,2 m

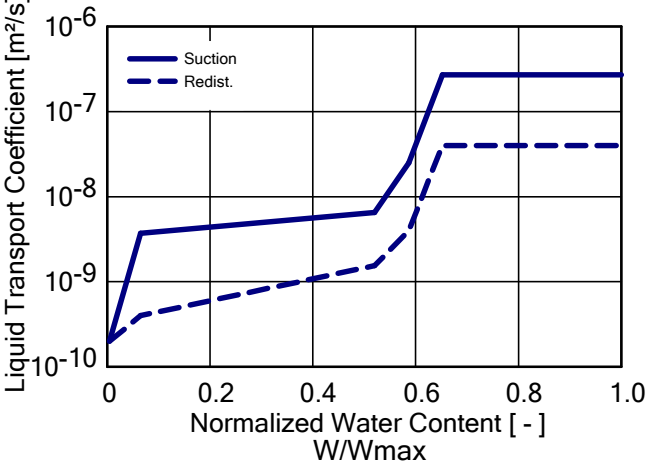
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 1,34 m²K/W
U-Value: 0,656 W/m²K

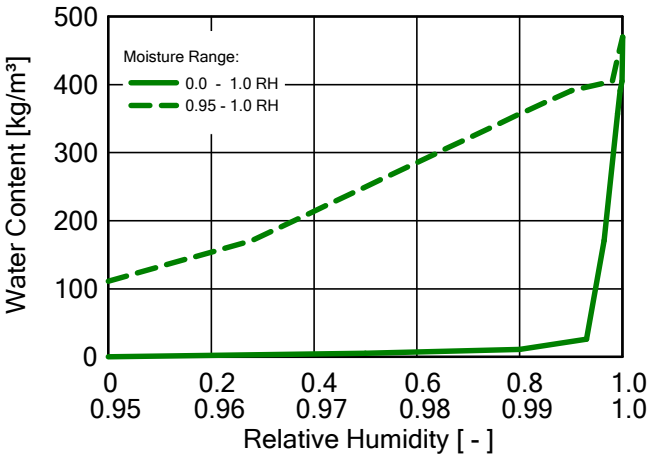
Material: Aerated Concrete (density: 600 kg/m³)

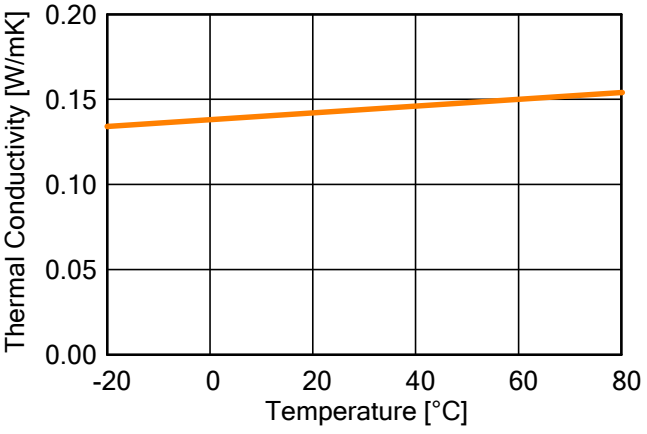
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.72
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	8.3
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	3.7
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014 ekskl. sol og regn.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 12:54:19
Computing Time	0 min,24 sec.
Begin / End of calculation	01-10-2014 / 01-10-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	4,65 -12,19
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	0,45 -8,26
Balance 1	[kg/m²]	0,28
Balance 2	[kg/m²]	0,28

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	1,42	1,7	1,42	2,11

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Aerated Concrete (density: 600 kg/m³)	7,10	8,50	7,09	10,56

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-1351,35
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-1350,04
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-7,54
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-7,82

Hygrothermal Sources

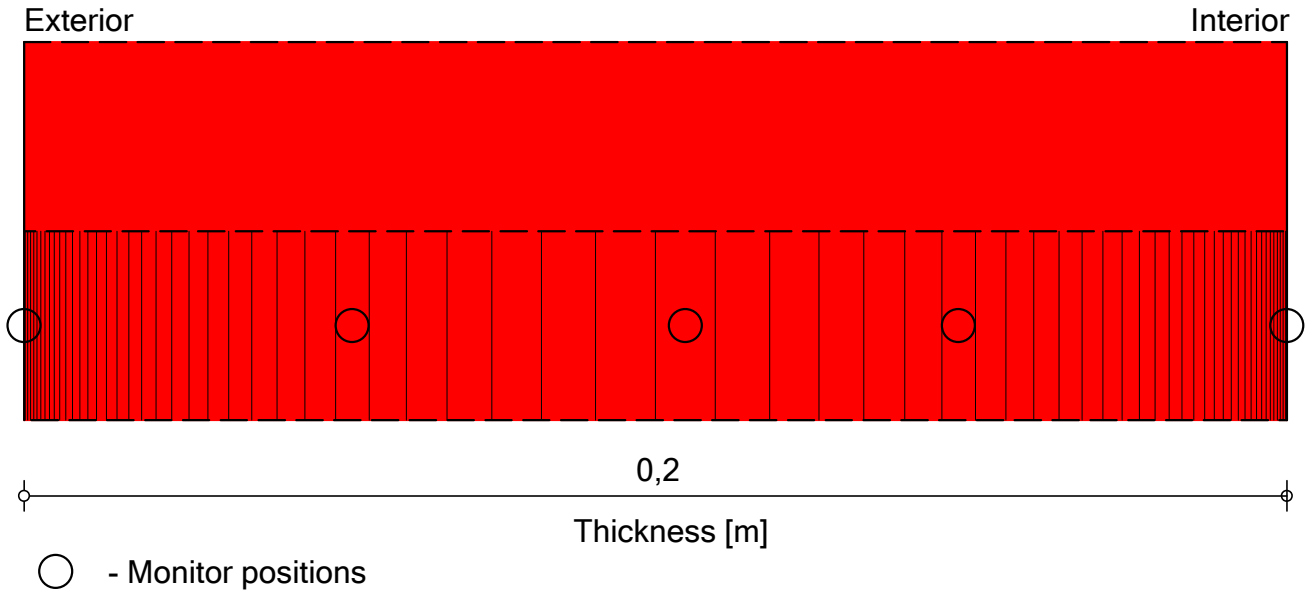
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af materialer
Project Number	6.1.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	29-04-2017

Component Assembly

Case: #4.2a Ilulissat Mursten mod sydøst



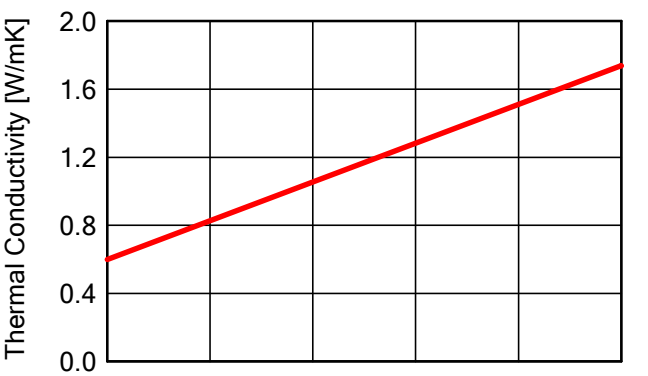
Materials:

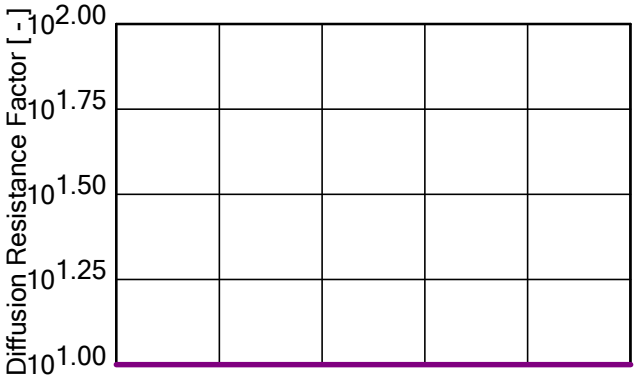
- Solid Brick Masonry 0,2 m

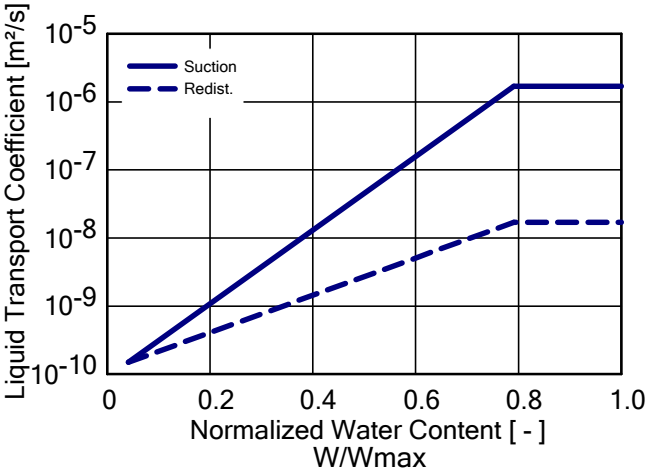
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,29 m²K/W
U-Value: 2,102 W/m²K

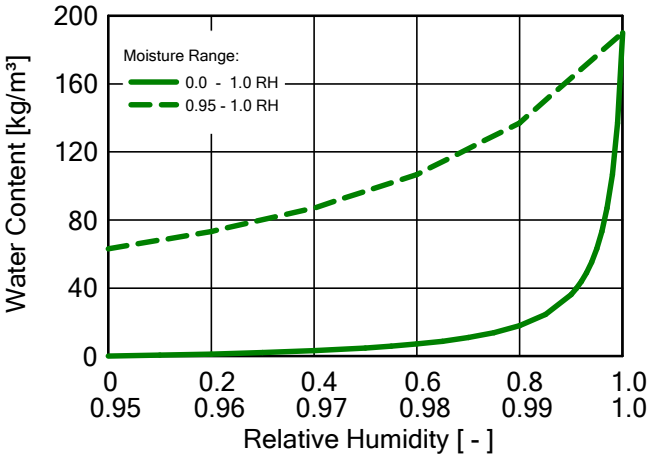
Material: Solid Brick Masonry

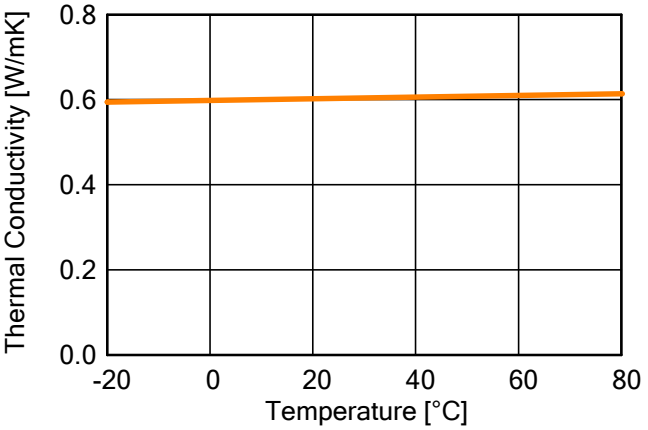
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1900.0
Porosity	[m³/m³]	0.24
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Reference Water Content	[kg/m³]	18.0
Free Water Saturation	[kg/m³]	190.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	15.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 12:56:36
Computing Time	0 min,21 sec.
Begin / End of calculation	01-10-2014 / 01-10-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	43,21 -41,7
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	0,02 -4,05
Balance 1	[kg/m²]	5,54
Balance 2	[kg/m²]	5,54

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	1,43	6,97	1,41	9,4

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Solid Brick Masonry	7,17	34,87	7,07	46,99

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-4554,39
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-4549,45
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	1,51
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-4,03

Hygrothermal Sources

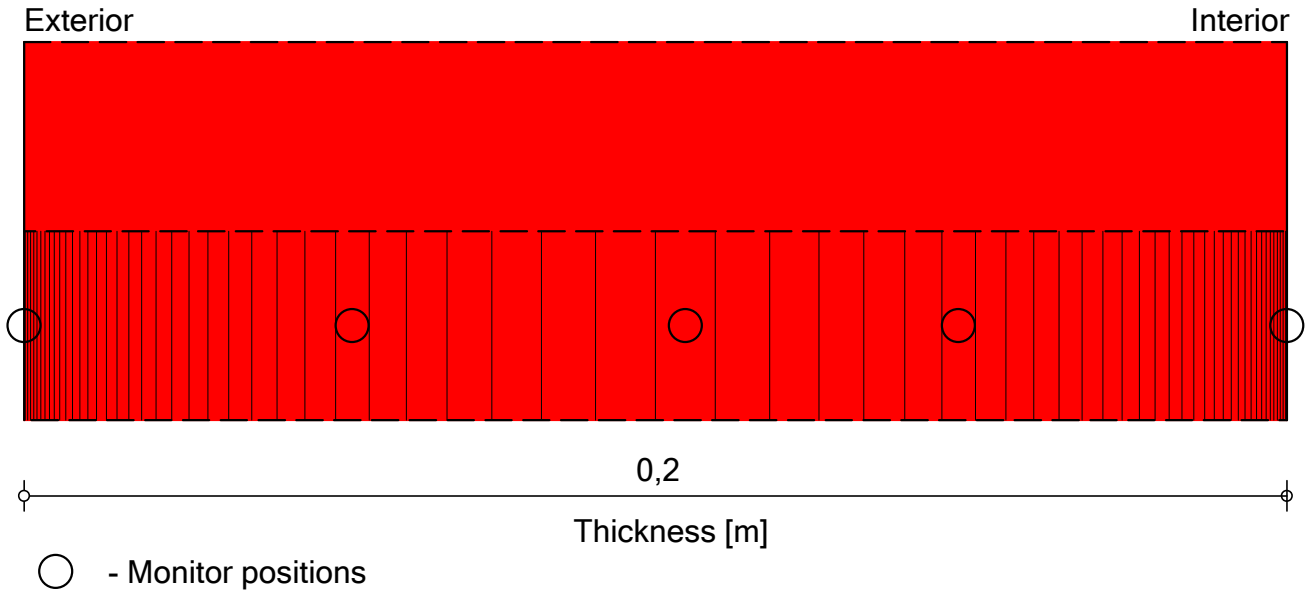
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af materialer
Project Number	6.1.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	29-04-2017

Component Assembly

Case: #4.2b Ilulissat Mursten mod sydøst ekskl. sol, regn og vind



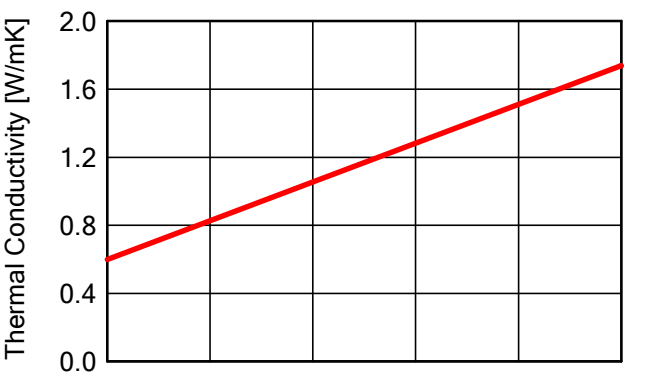
Materials:

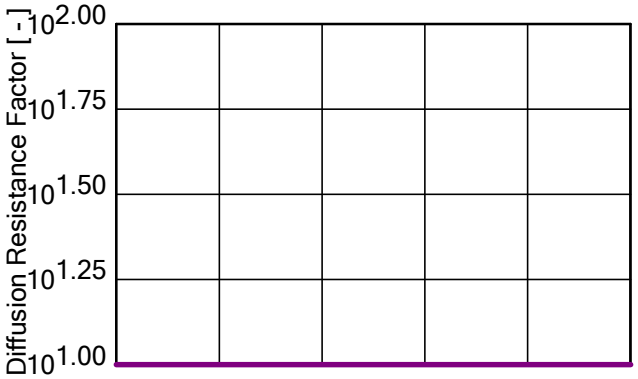
- Solid Brick Masonry 0,2 m

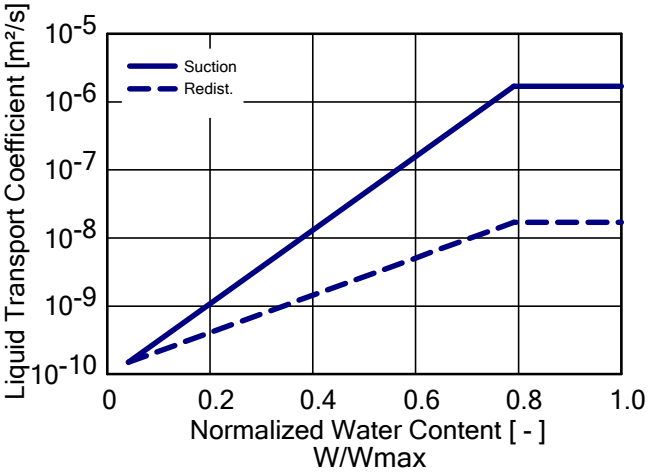
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 0,29 m²K/W
U-Value: 2,102 W/m²K

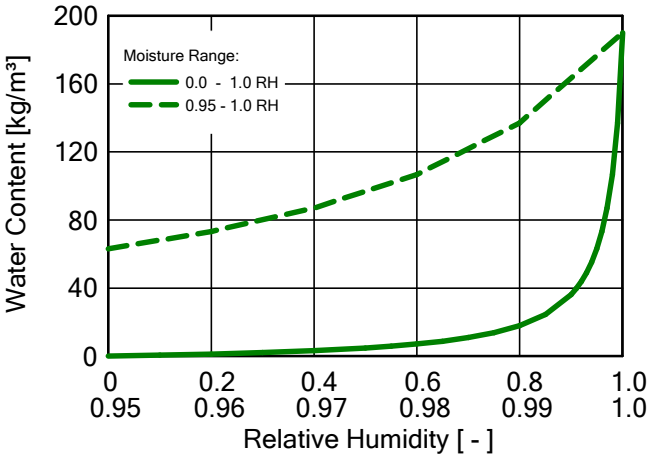
Material: Solid Brick Masonry

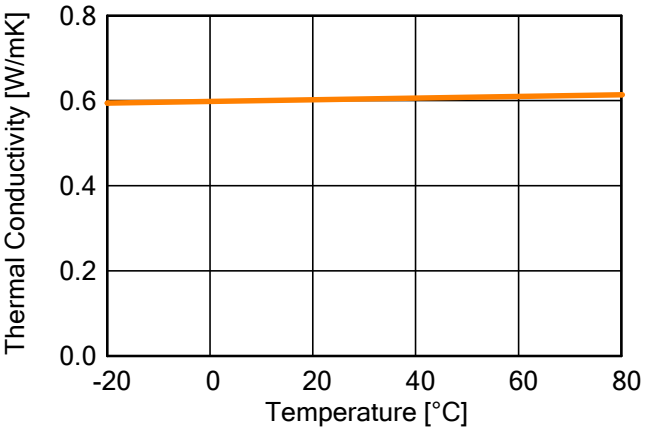
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1900.0
Porosity	[m³/m³]	0.24
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Reference Water Content	[kg/m³]	18.0
Free Water Saturation	[kg/m³]	190.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	15.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014 ekskl. sol og regn.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 12:57:33
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-10-2014 / 01-10-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	2,78 -9,2
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-0,49 -6,7
Balance 1	[kg/m²]	0,77
Balance 2	[kg/m²]	0,77

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	1,43	2,2	1,41	2,48

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Solid Brick Masonry	7,17	11,02	7,07	12,38

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-4343,73
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-4340,09
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-6,42
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-7,19

Hygrothermal Sources

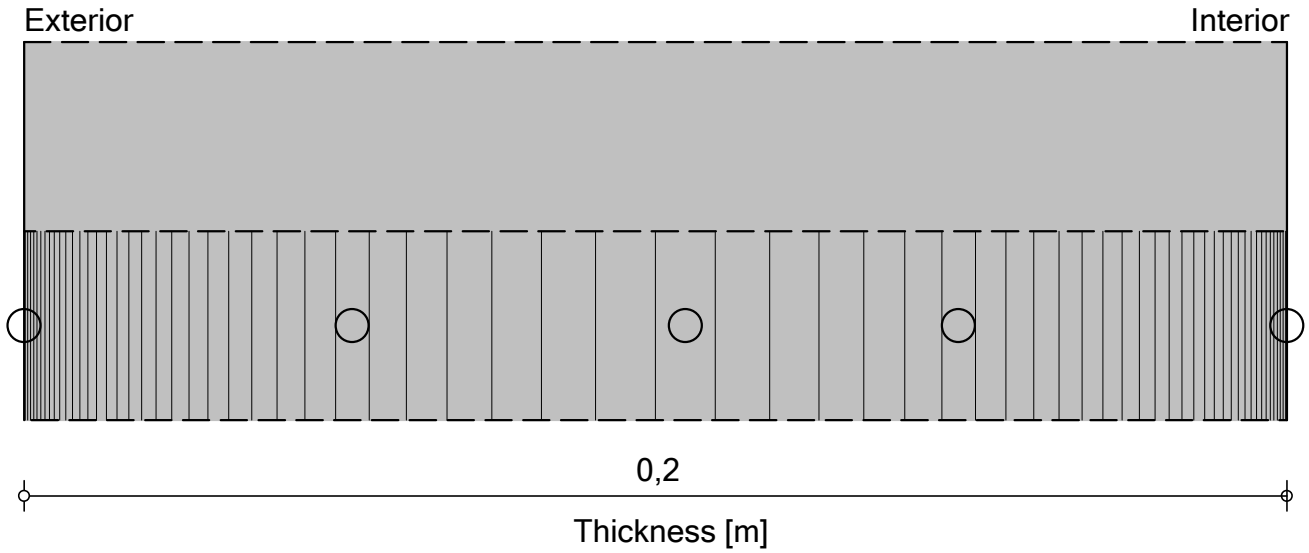
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af materialer
Project Number	6.1.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	29-04-2017

Component Assembly

Case: #4.3a Ilulissat Gasbeton mod sydøst



○ - Monitor positions

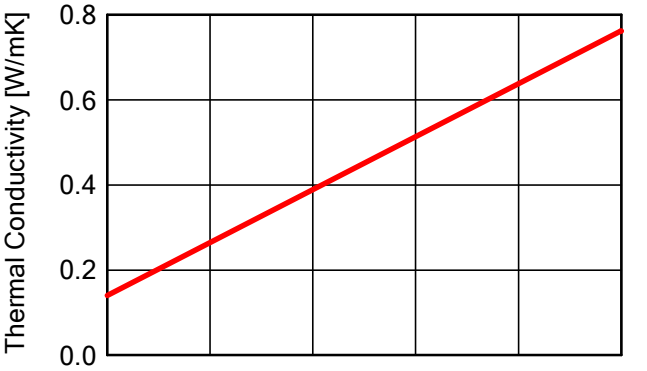
Materials:

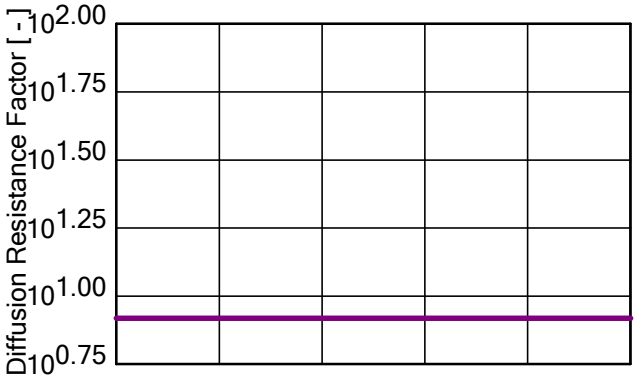
- Aerated Concrete (density: 600 kg/m³) 0,2 m

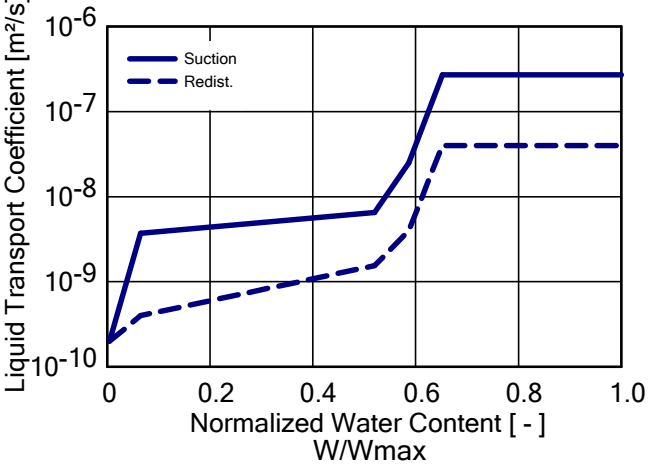
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 1,34 m²K/W
U-Value: 0,656 W/m²K

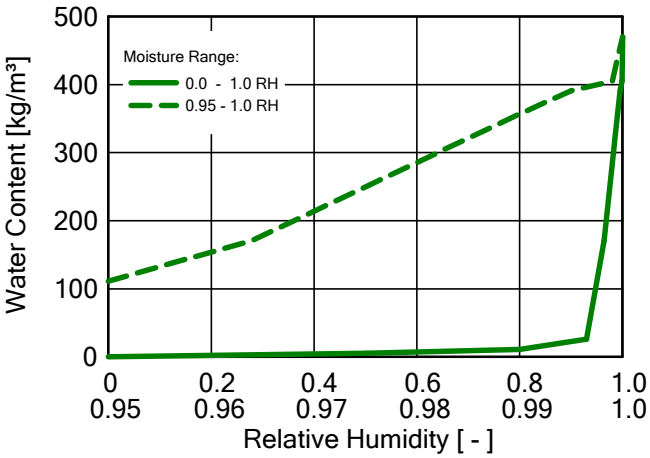
Material: Aerated Concrete (density: 600 kg/m³)

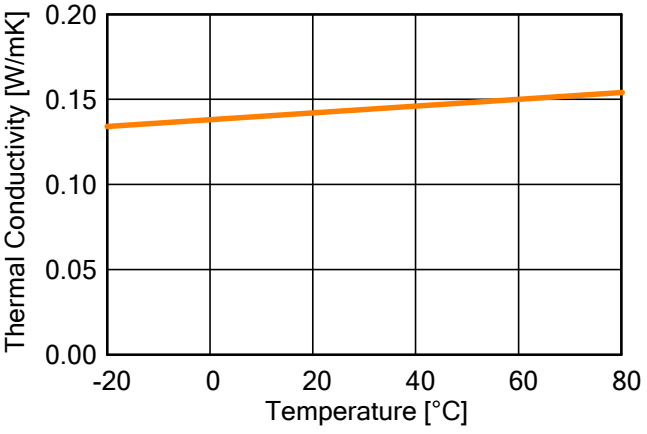
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.72
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	8.3
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	3.7
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 12:58:52
Computing Time	0 min,27 sec.
Begin / End of calculation	01-10-2014 / 01-10-2017
No. of Convergence Failures	3

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	40,64 -41,32
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	0,64 -5,34
Balance 1	[kg/m²]	3,97
Balance 2	[kg/m²]	4,02

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	1,42	5,39	1,33	8,76

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Aerated Concrete (density: 600 kg/m³)	7,10	26,95	6,67	43,79

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-1445,7
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-1442,55
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-0,68
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-4,7

Hygrothermal Sources

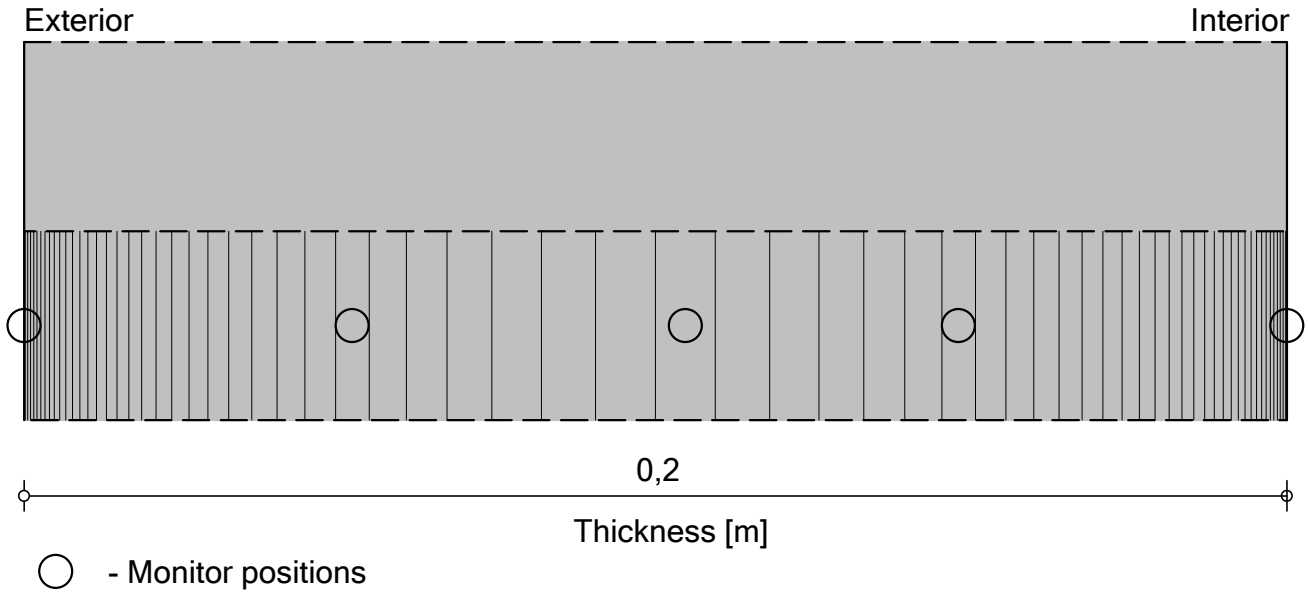
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Kontrol af materialer
Project Number	6.1.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	29-04-2017

Component Assembly

Case: #4.3b Ilulissat Gasbeton mod sydøst ekskl. sol, regn og vind



○ - Monitor positions

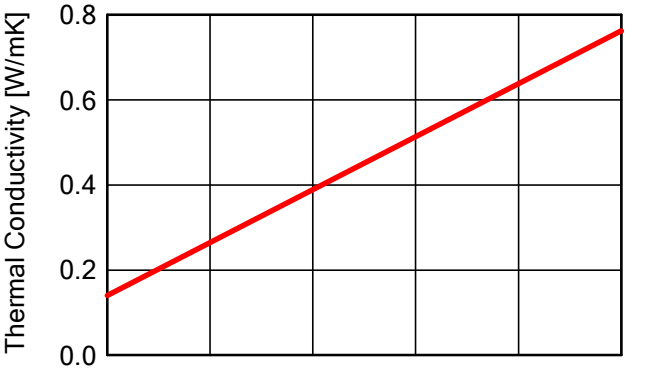
Materials:

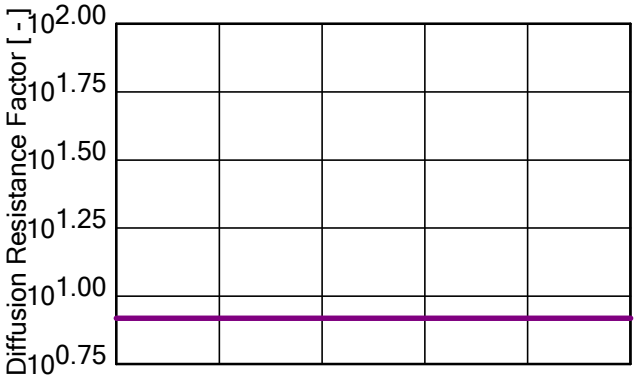
	- Aerated Concrete (density: 600 kg/m³)	0,2 m

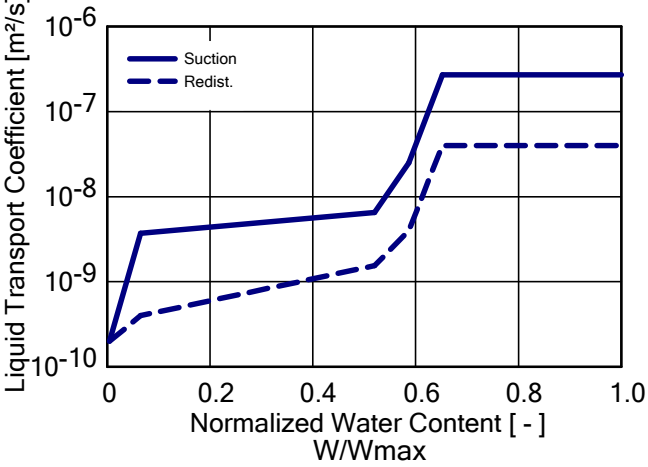
Total Thickness: 0,2 m
R-Value: 1,34 m²K/W
U-Value: 0,656 W/m²K

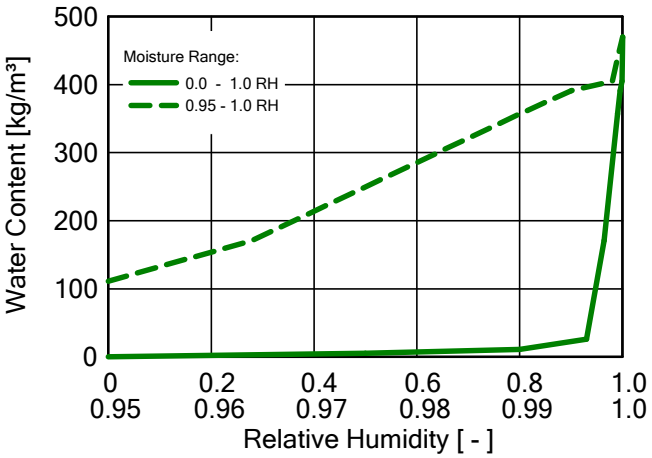
Material: Aerated Concrete (density: 600 kg/m³)

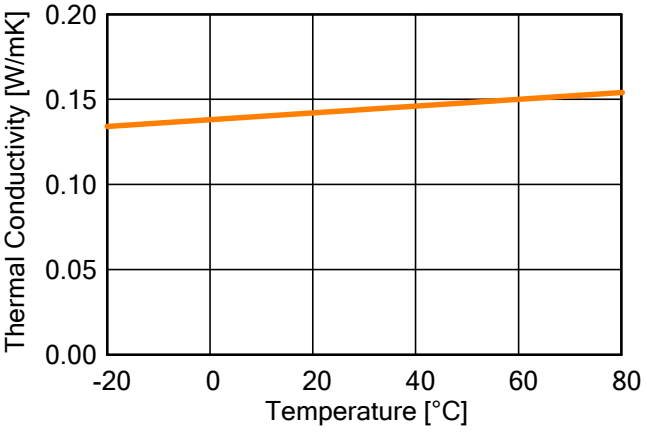
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.72
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	8.3
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	3.7
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014 ekskl. sol og regn.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 12:59:56
Computing Time	0 min,24 sec.
Begin / End of calculation	01-10-2014 / 01-10-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	3,51 -11,24
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	0,39 -8,34
Balance 1	[kg/m²]	0,22
Balance 2	[kg/m²]	0,23

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	1,42	1,64	1,32	2,05

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Aerated Concrete (density: 600 kg/m³)	7,10	8,21	6,58	10,25

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-1392,15
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-1390,94
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-7,73
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-7,95

Hygrothermal Sources

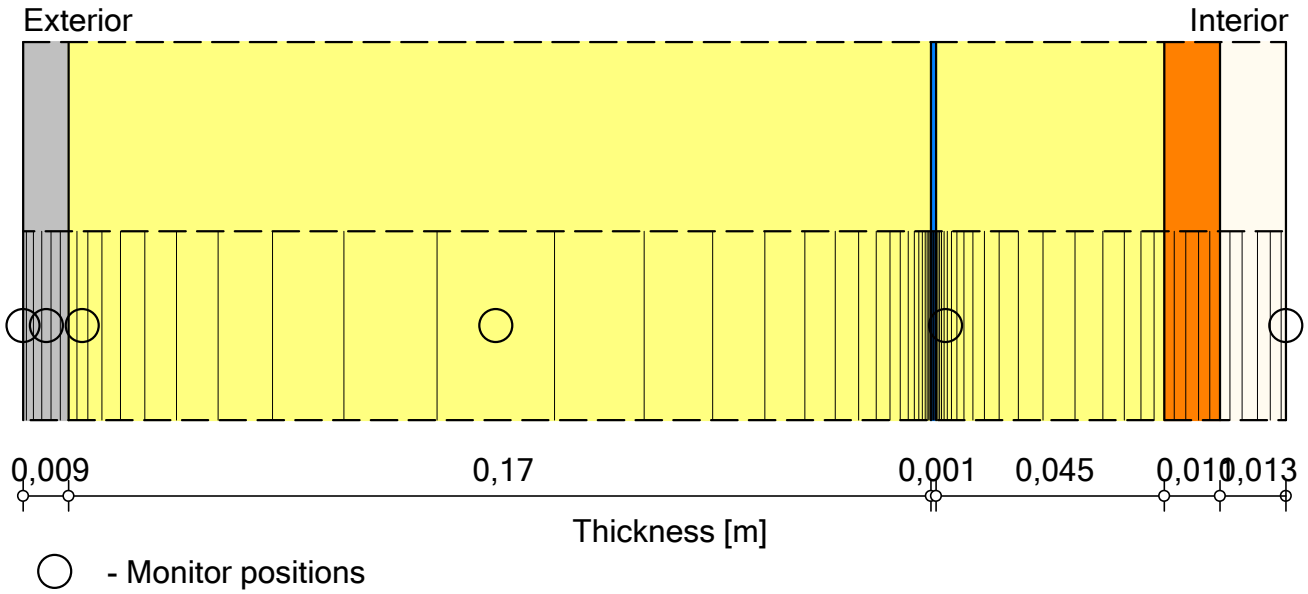
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Qaqortoq
Project Number	6.2.1.1a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #1 Uden regnskærm mod øst



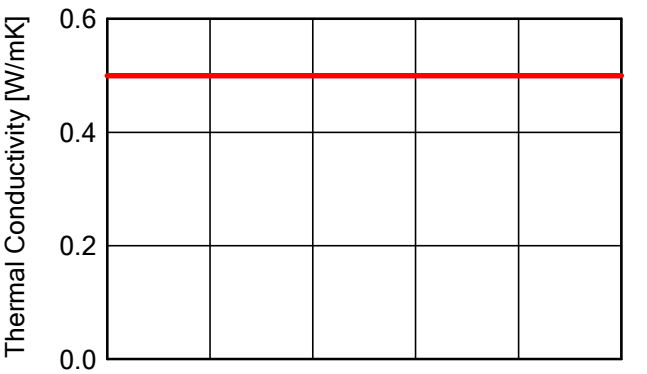
Materials:

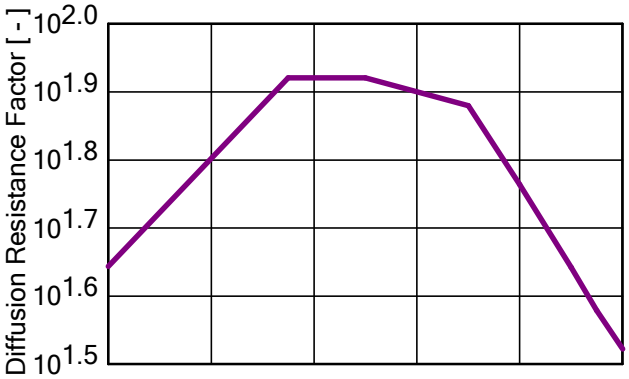
	- *Cembrit Windstopper	0,009 m
	- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
	- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
	- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
	- *OSB-plade	0,011 m
	- *Gips-plade	0,013 m

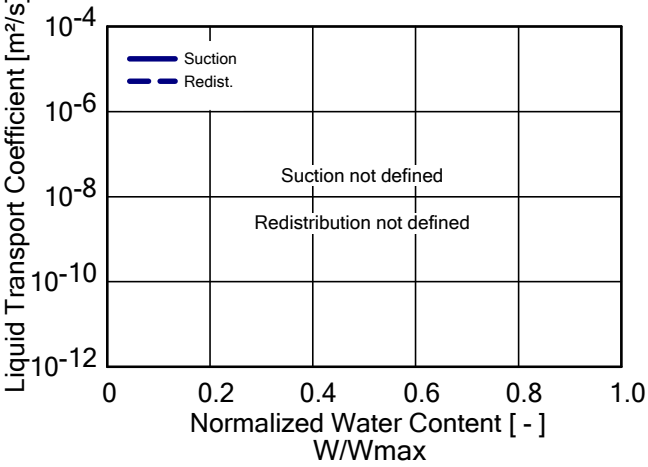
Total Thickness: 0,249 m
R-Value: 5,97 m²K/W
U-Value: 0,163 W/m²K

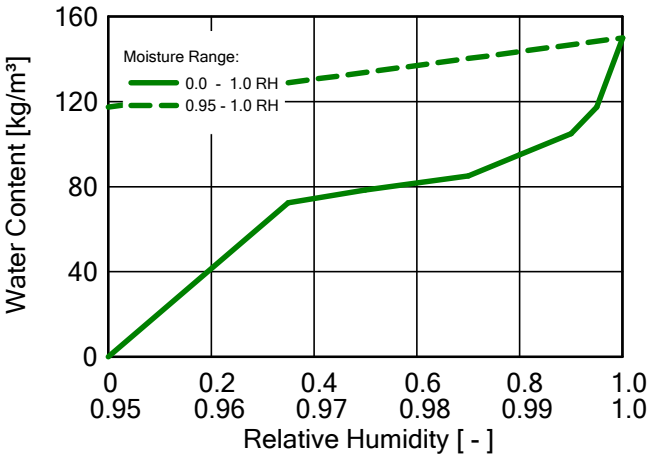
Material: *Cembrit Windstopper

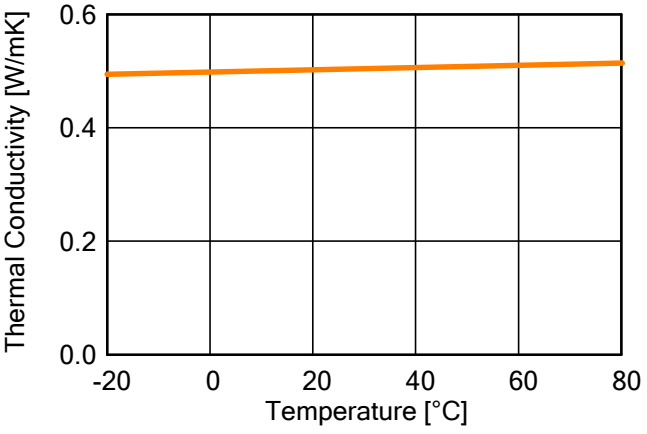
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





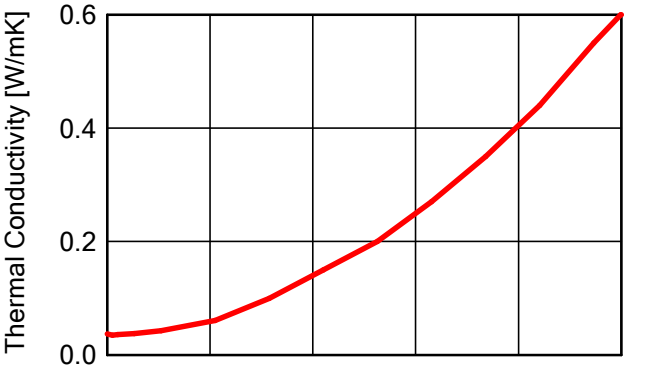


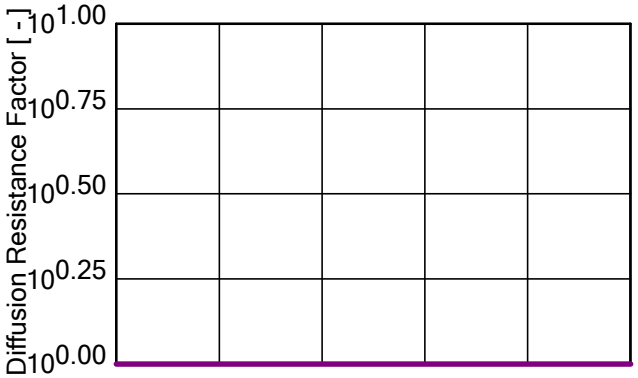


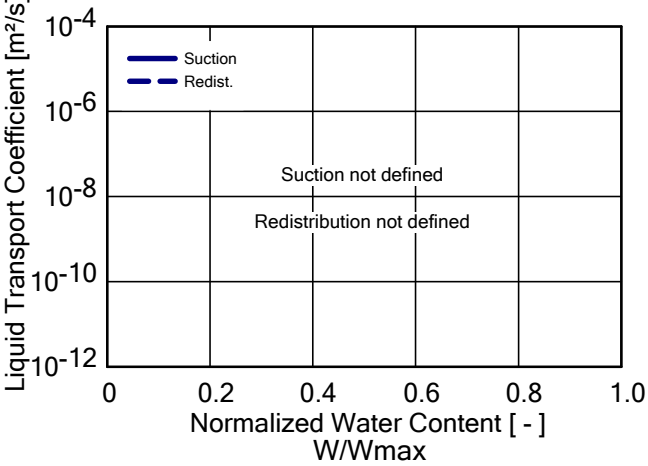


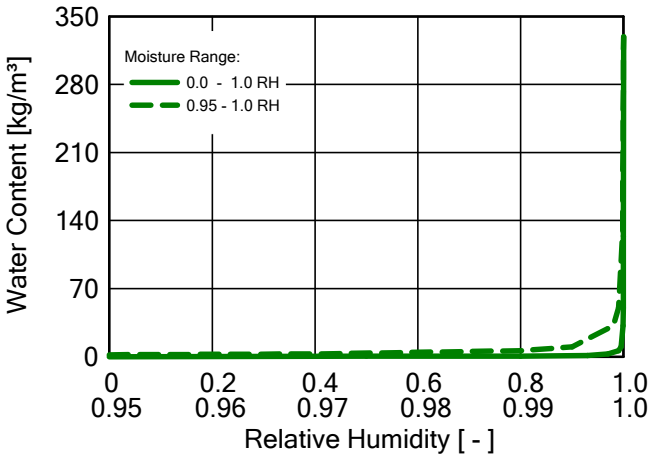
Material: *Isover formstykker klasse 37

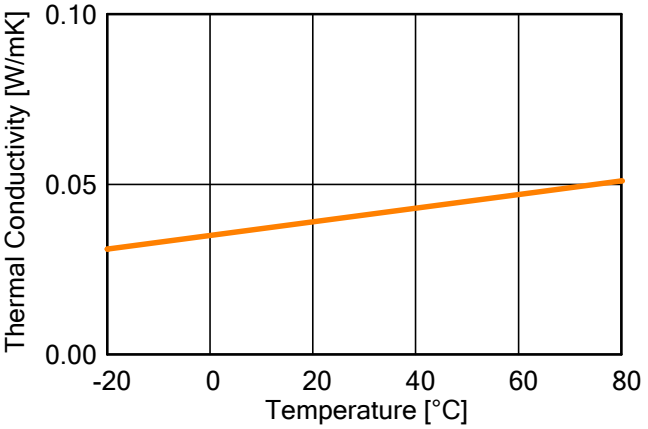
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





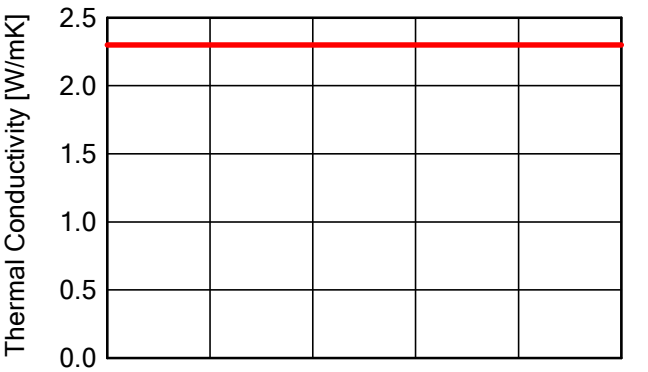


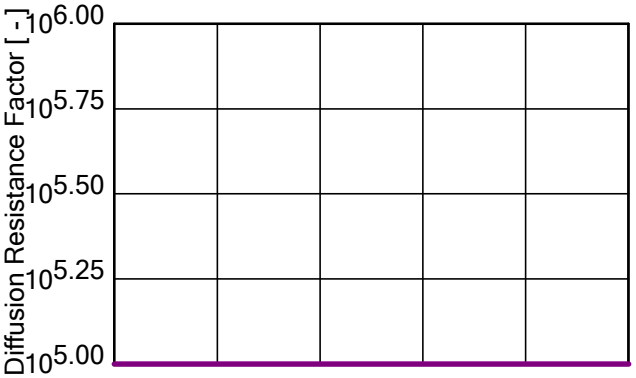


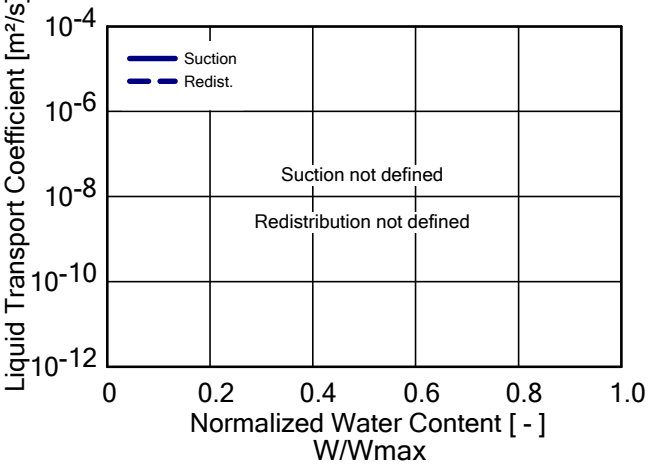


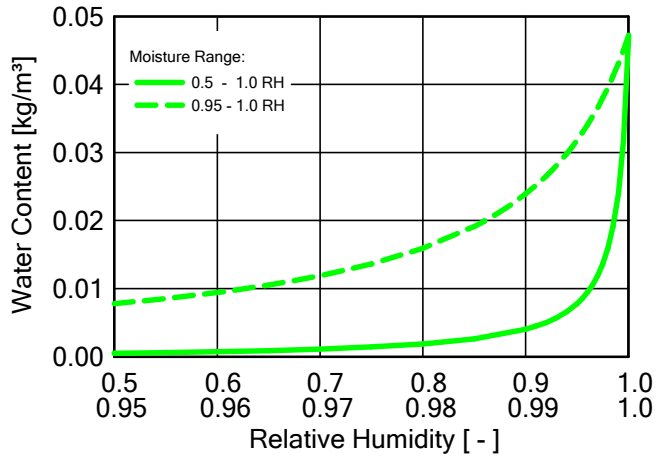
Material: *PE-folie (Z=500)

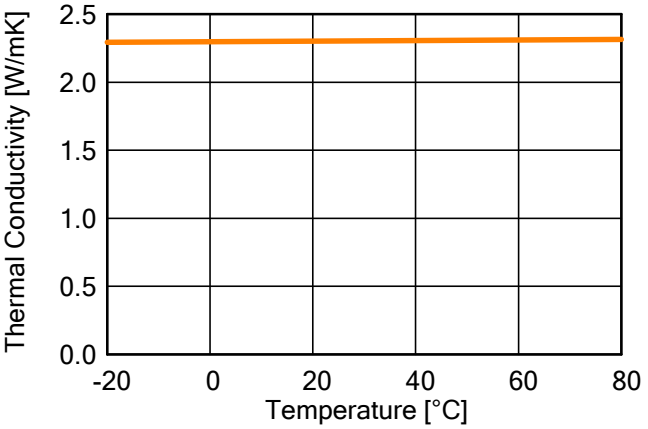
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





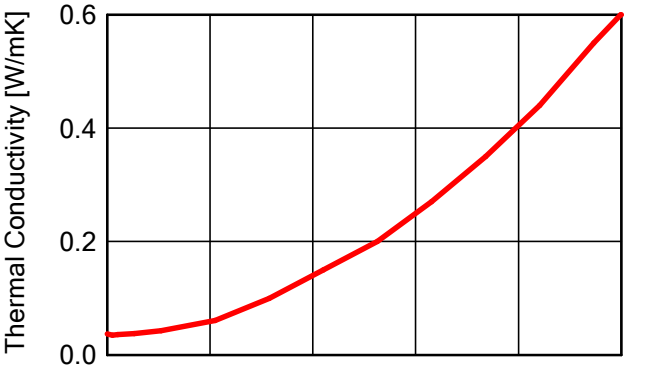


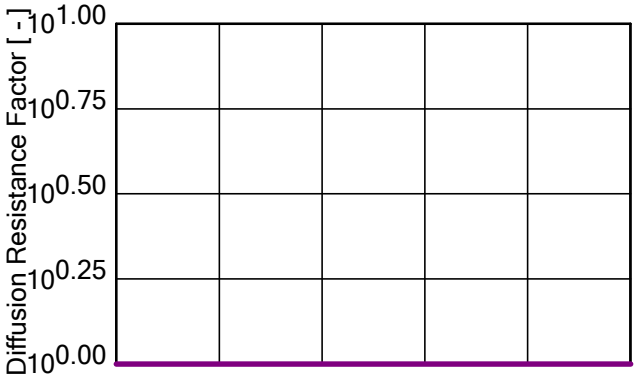


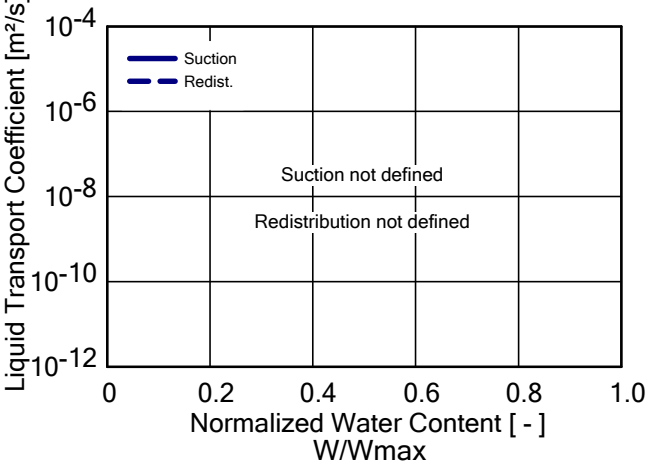


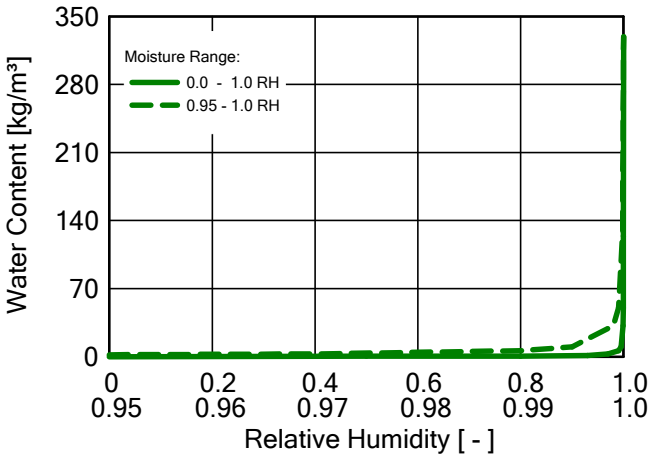
Material: *Isover formstykker klasse 37

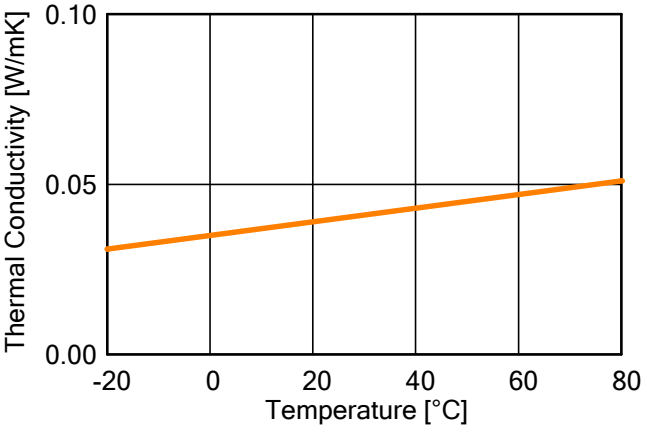
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





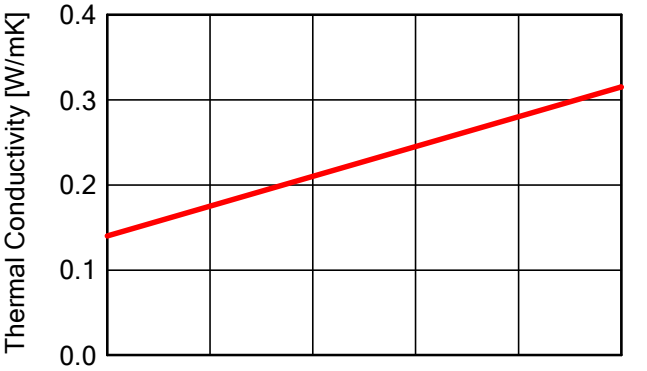




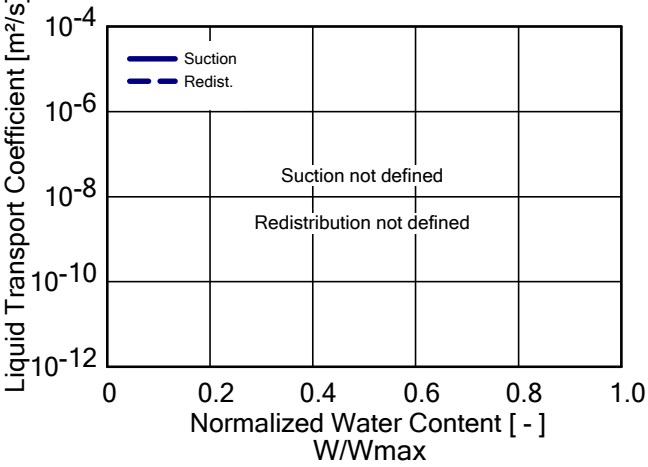


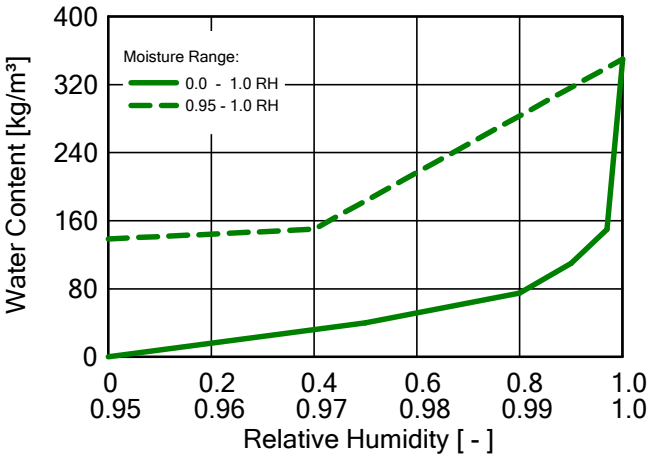
Material: *OSB-plade

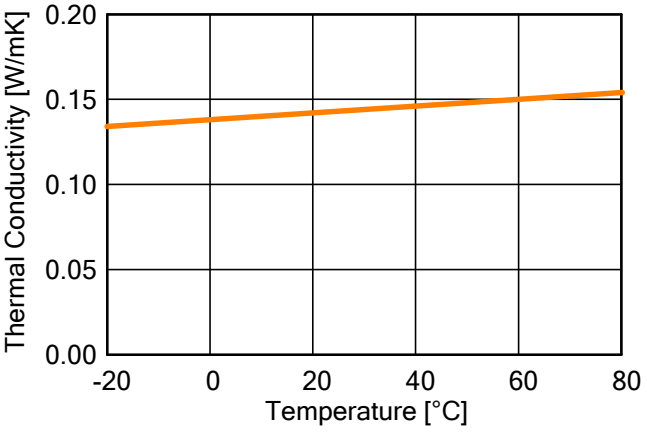
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







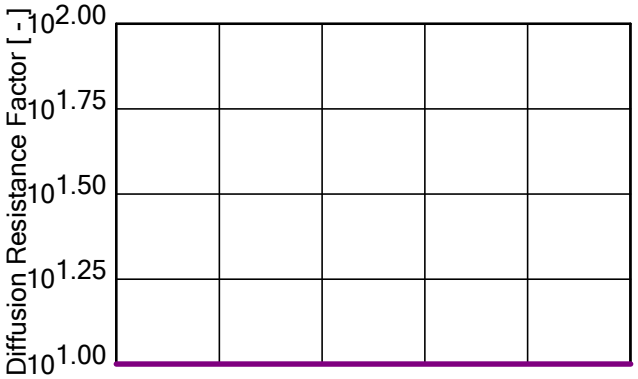


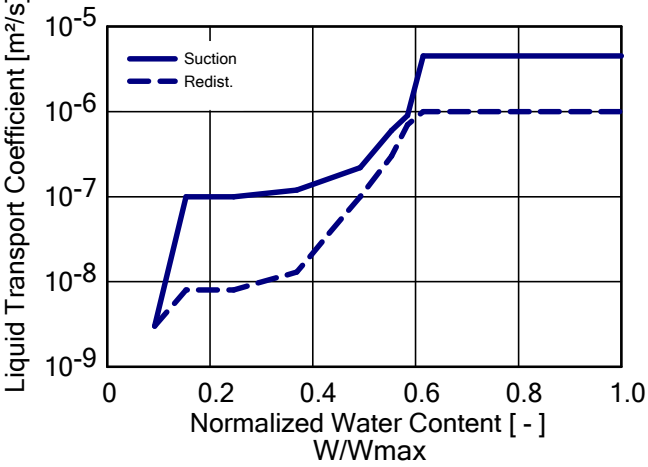


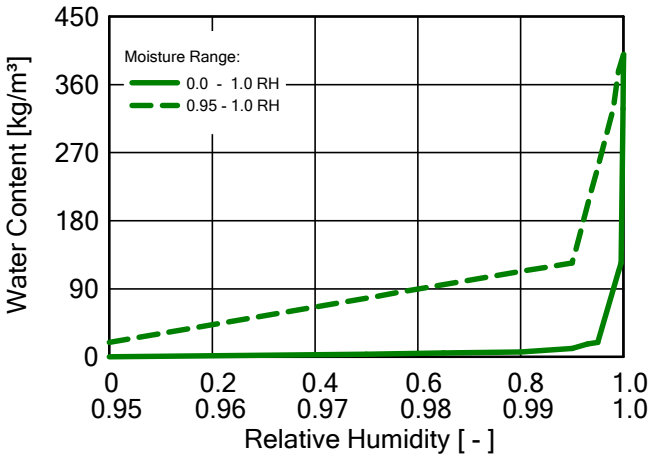
Material: *Gips-plade

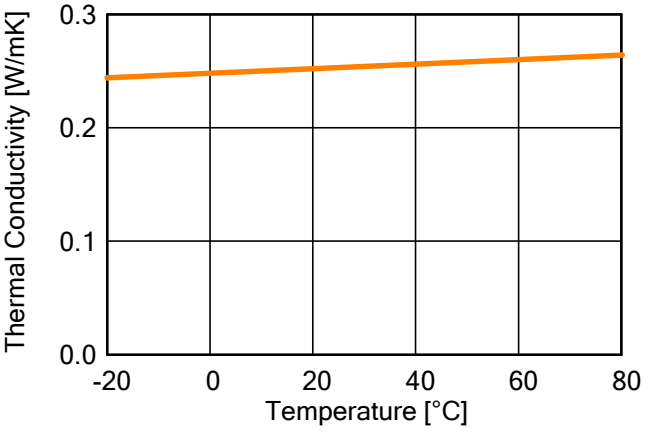
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 18:04:34
Computing Time	0 min,22 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	5

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 -0,08
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	1E-7 -0,0
Balance 1	[kg/m²]	-0,08
Balance 2	[kg/m²]	-0,08

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	1,48	1,41	1,33	1,79

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
*Cembrit Windstopper	81,75	91,40	81,17	105,58
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,35	0,30	0,63
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,54	0,49	0,63
*OSB-plade	51,67	41,24	40,30	58,34
*Gips-plade	4,67	3,56	3,43	5,36

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-291,75
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-291,24
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-0,07
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-0,0

Hygrothermal Sources

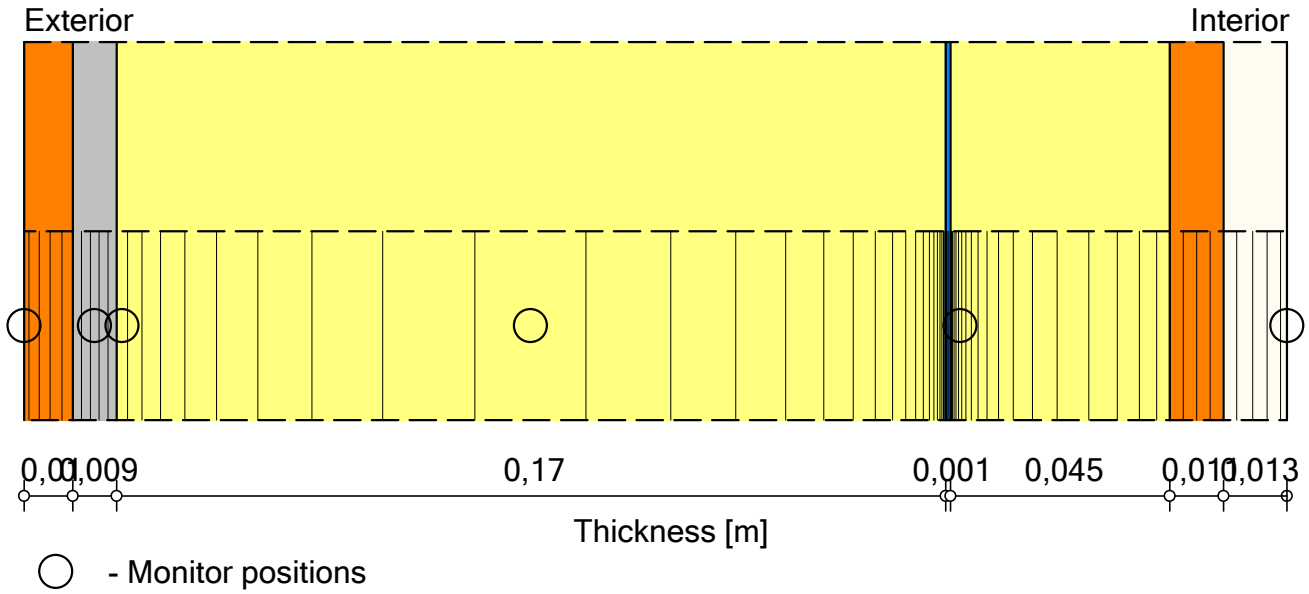
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Qaqortoq
Project Number	6.2.1.1a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #2 Med regnskærm direkte på vindspærre mod øst



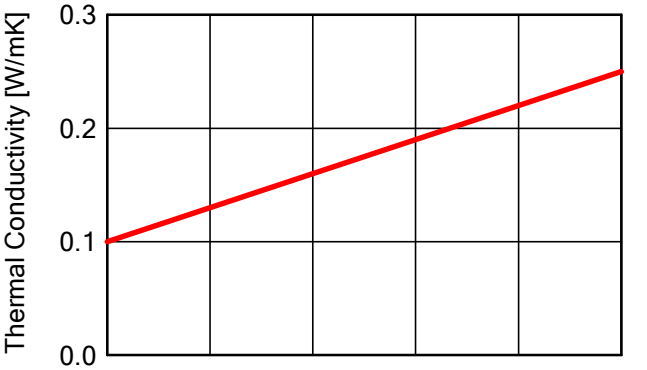
Materials:

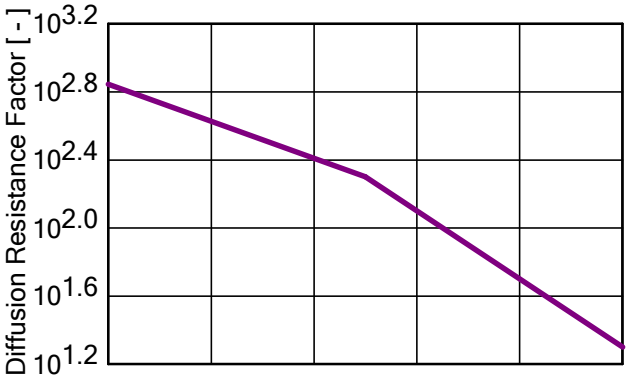
- Plywood Board	0,01 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

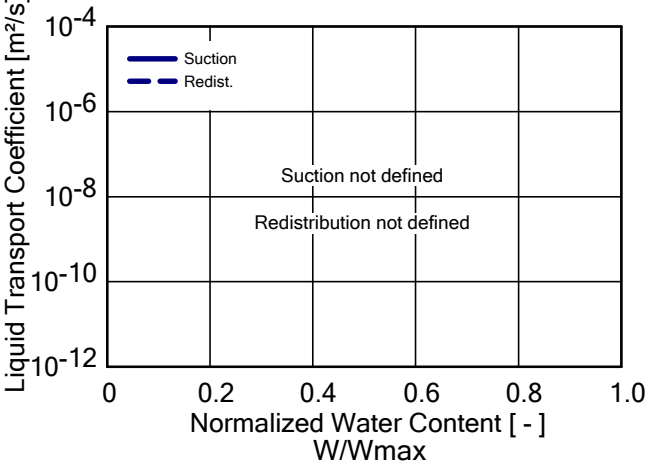
Total Thickness: 0,259 m
R-Value: 6,05 m²K/W
U-Value: 0,16 W/m²K

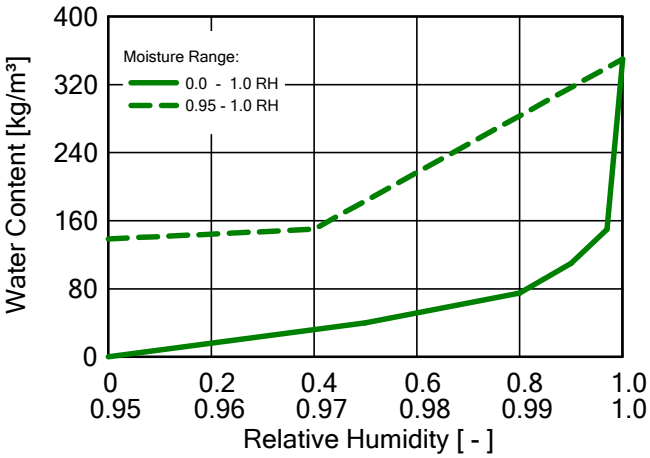
Material: Plywood Board

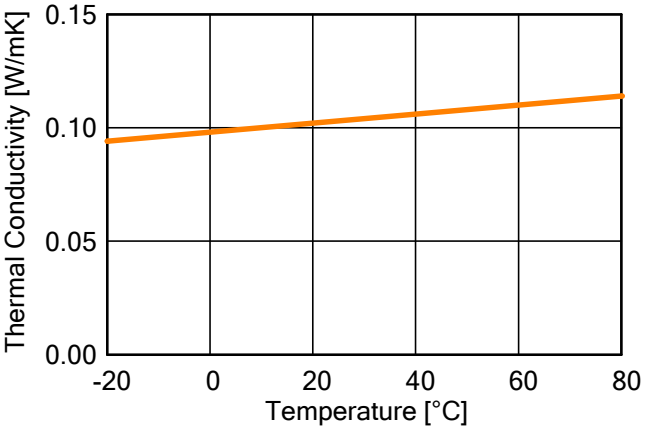
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





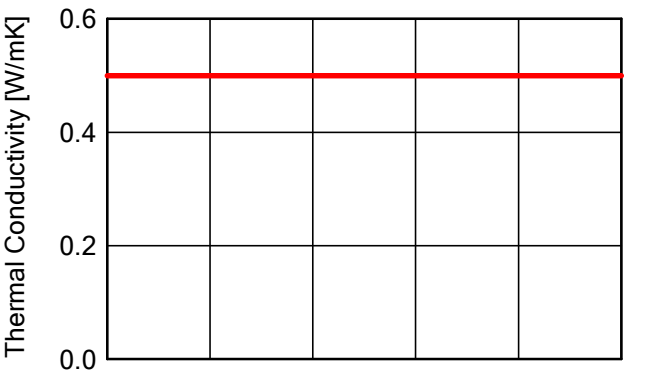


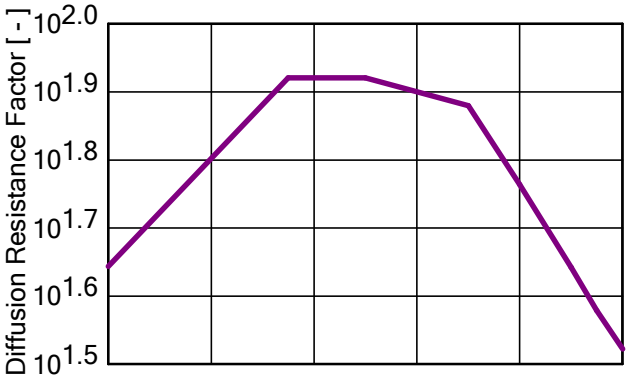


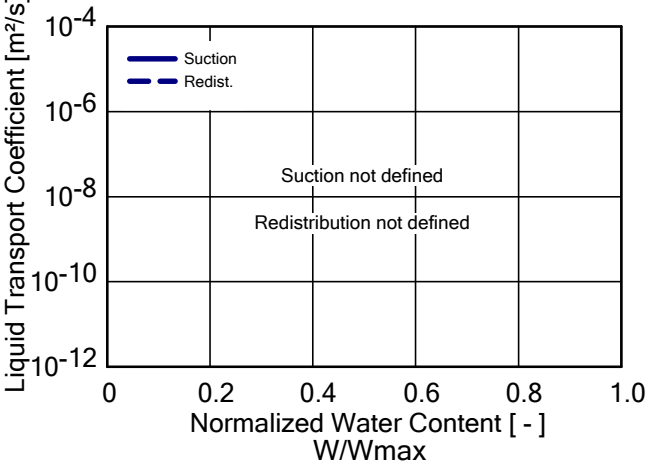


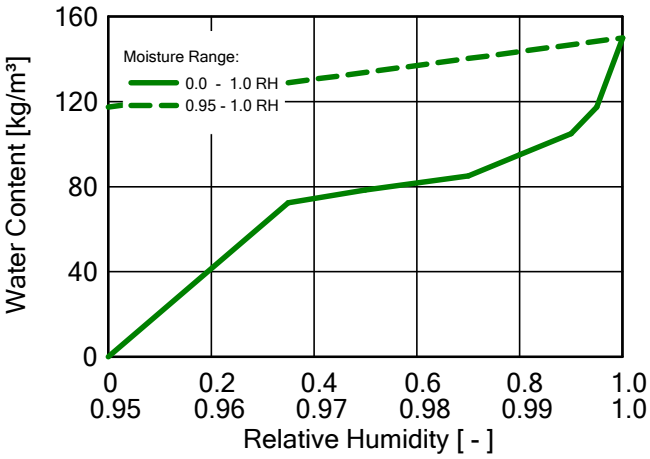
Material: *Cembrit Windstopper

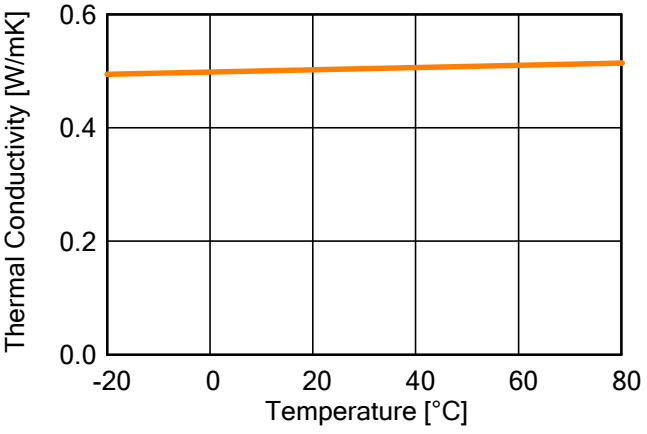
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





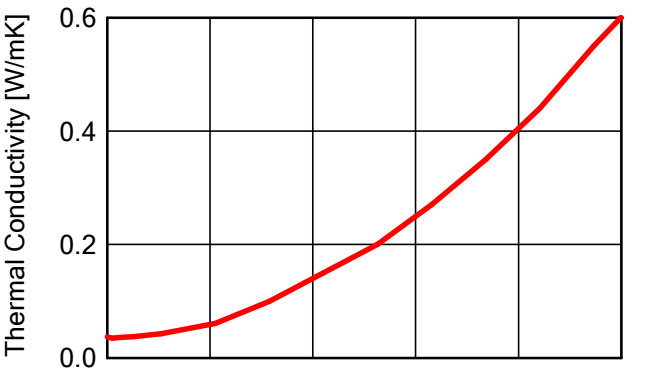


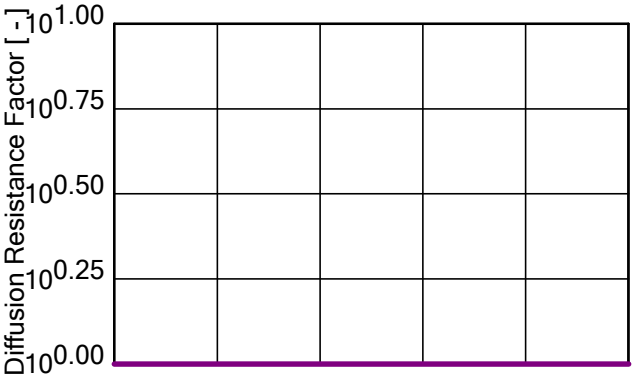


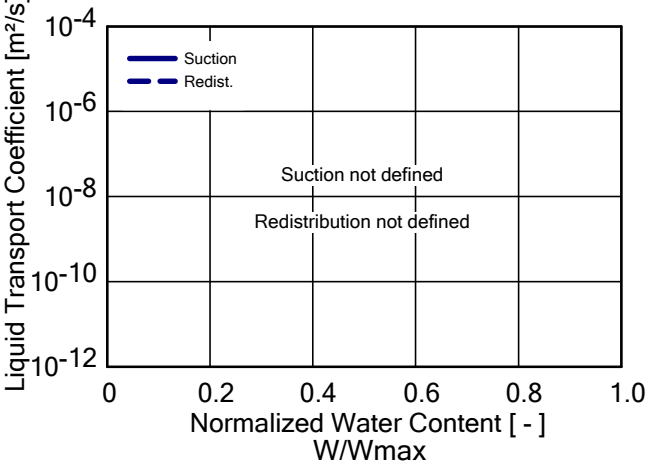


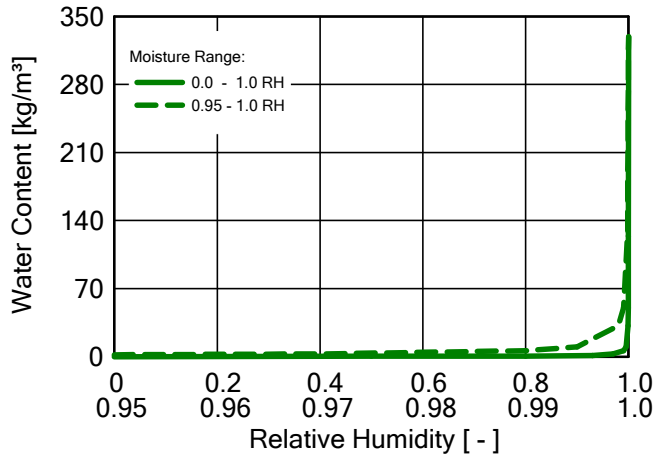
Material: *Isover formstykker klasse 37

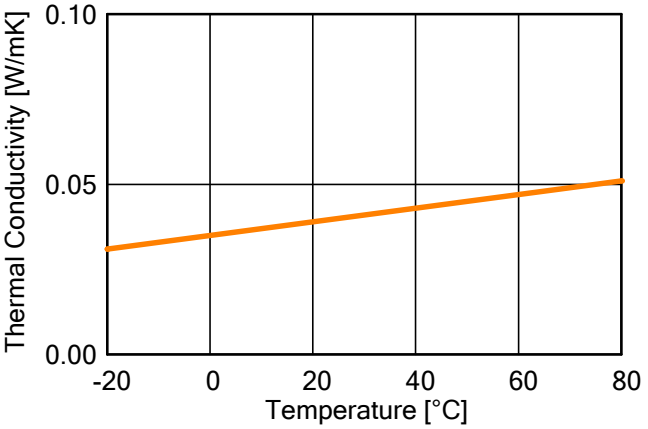
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





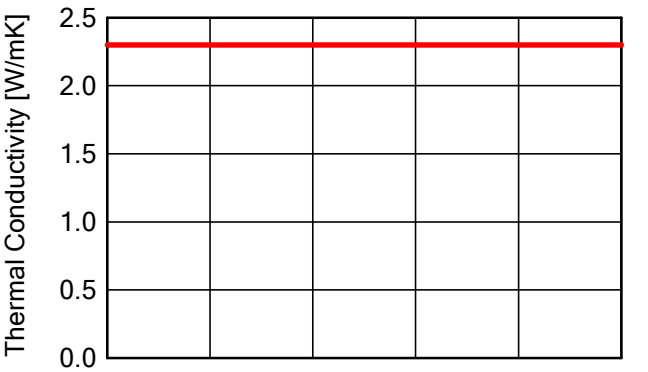


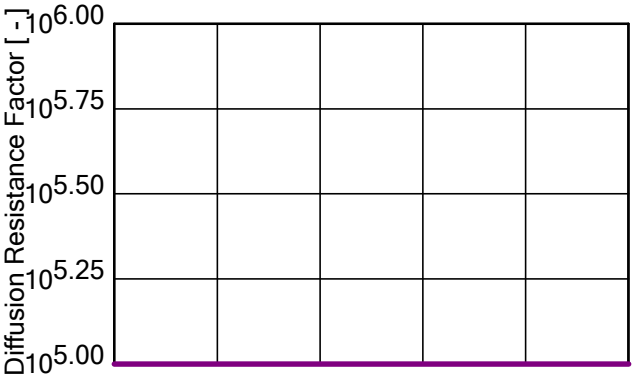


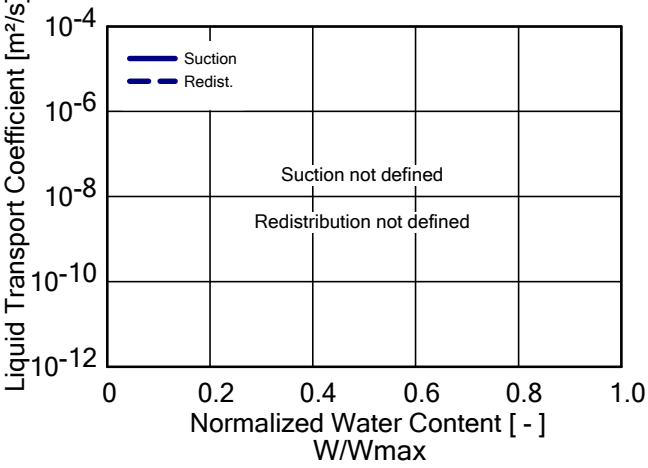


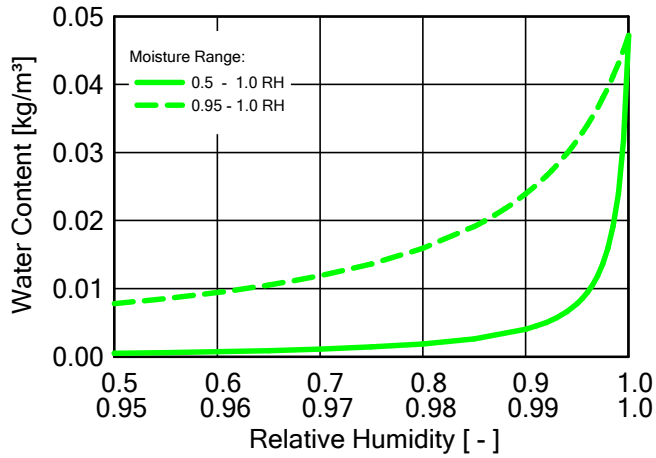
Material: *PE-folie (Z=500)

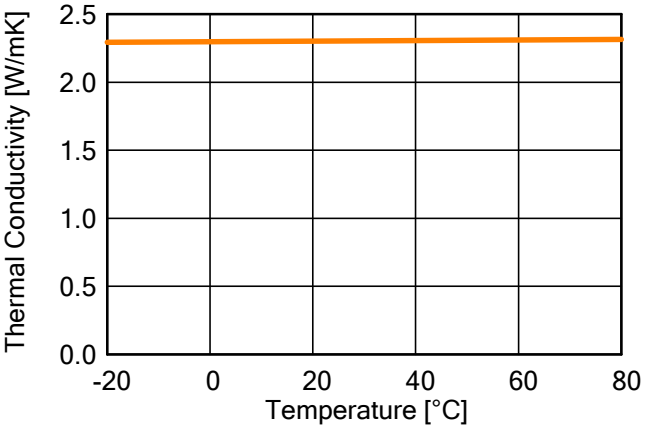
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





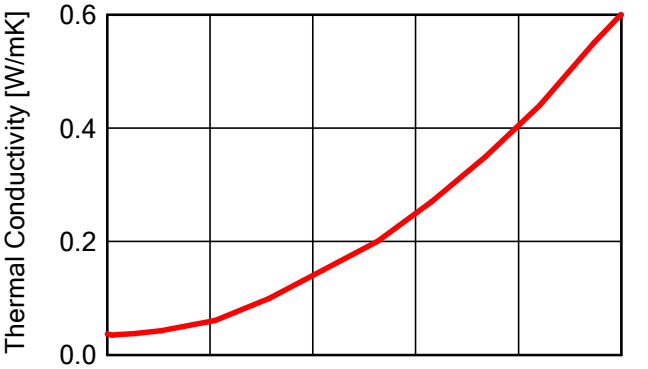


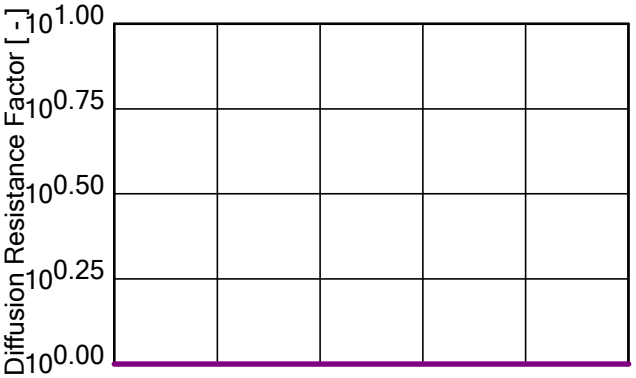


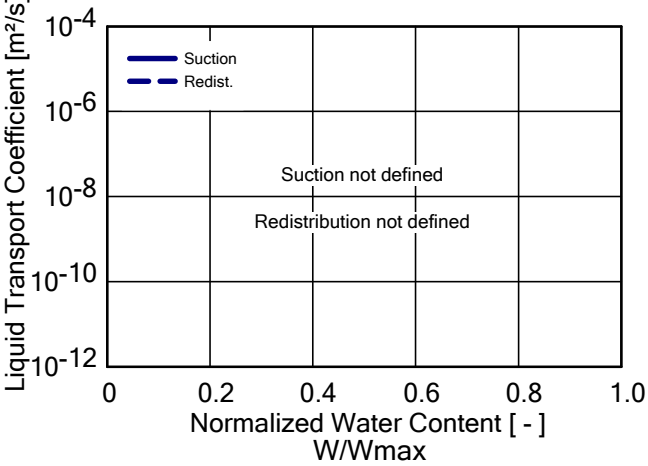


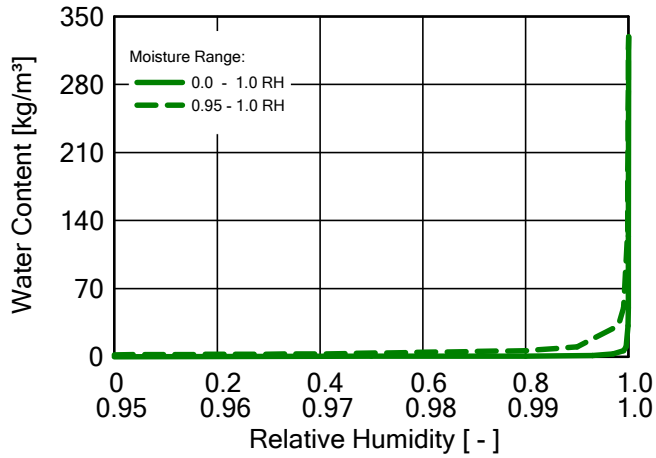
Material: *Isover formstykker klasse 37

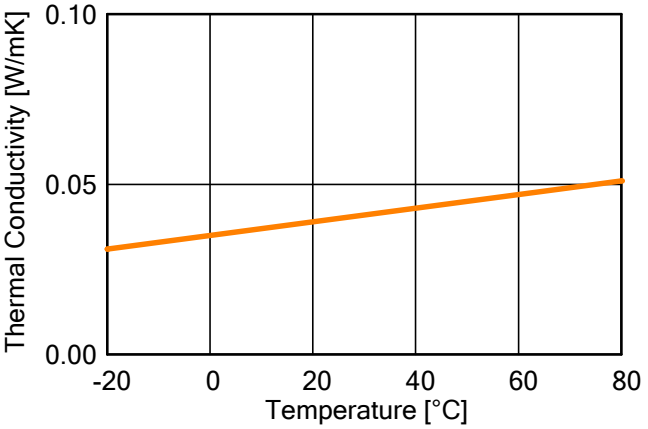
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





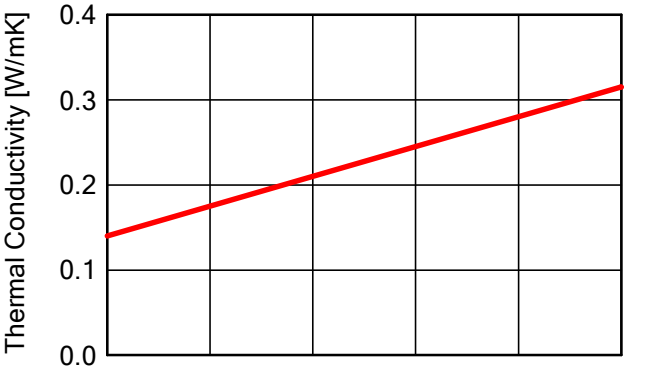


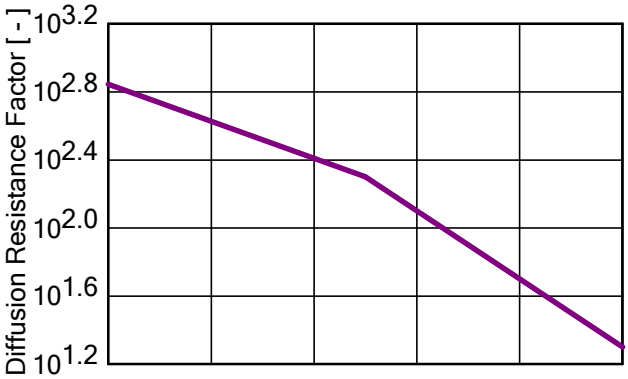


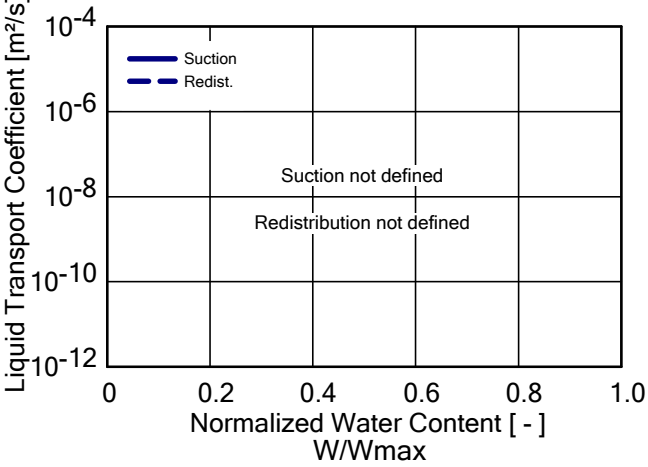


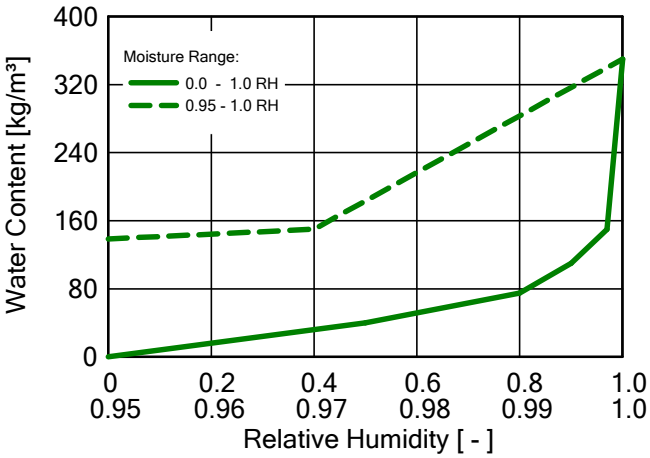
Material: *OSB-plade

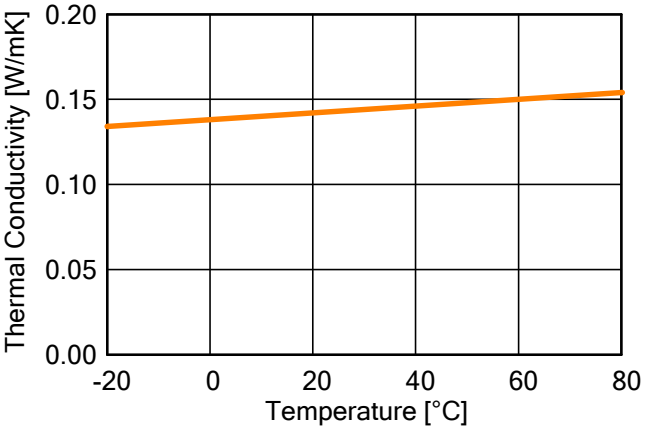
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







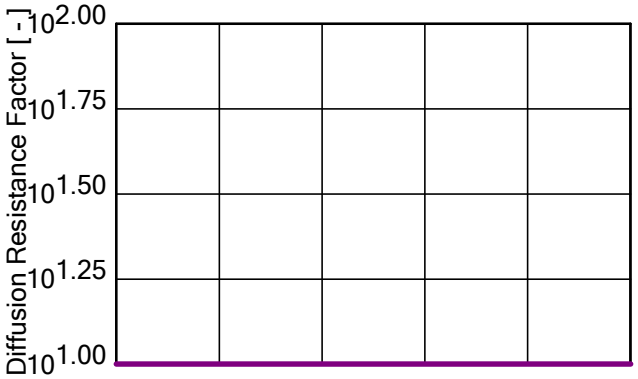


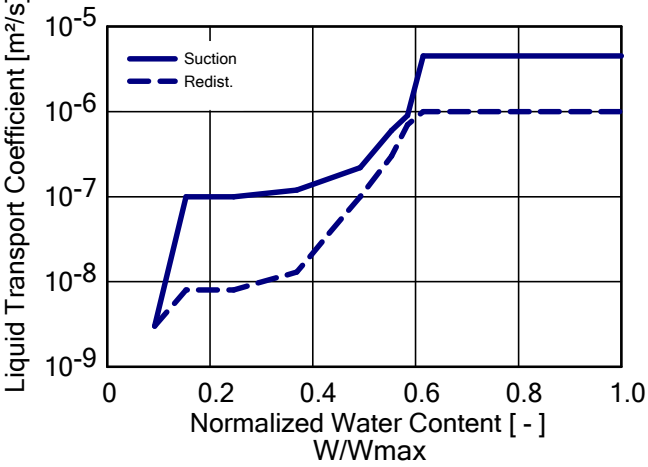


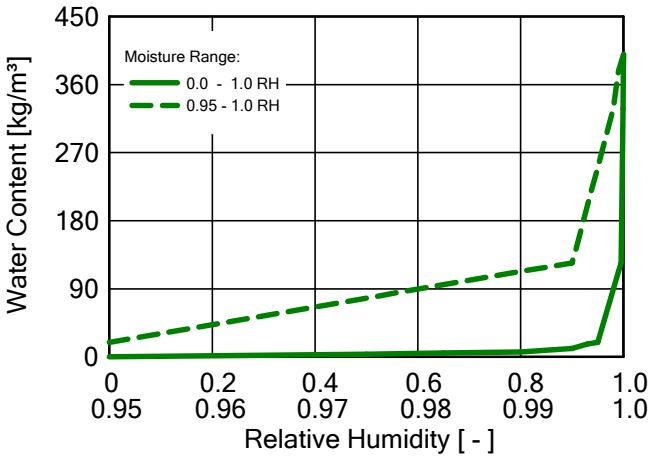
Material: *Gips-plade

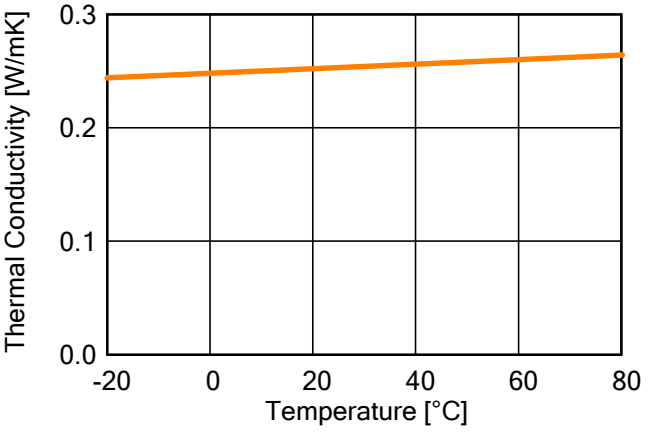
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 18:05:31
Computing Time	0 min,23 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,15
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	1E-7 0,0
Balance 1	[kg/m²]	0,15
Balance 2	[kg/m²]	0,15

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,0	2,18	1,92	2,66

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	74,87	48,66	97,57
*Cembrit Windstopper	81,75	93,11	81,75	98,71
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,39	0,29	0,58
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,53	0,49	0,63
*OSB-plade	51,67	41,23	40,28	58,29
*Gips-plade	4,67	3,55	3,43	5,35

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-288,11
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-287,52
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,18
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,0

Hygrothermal Sources

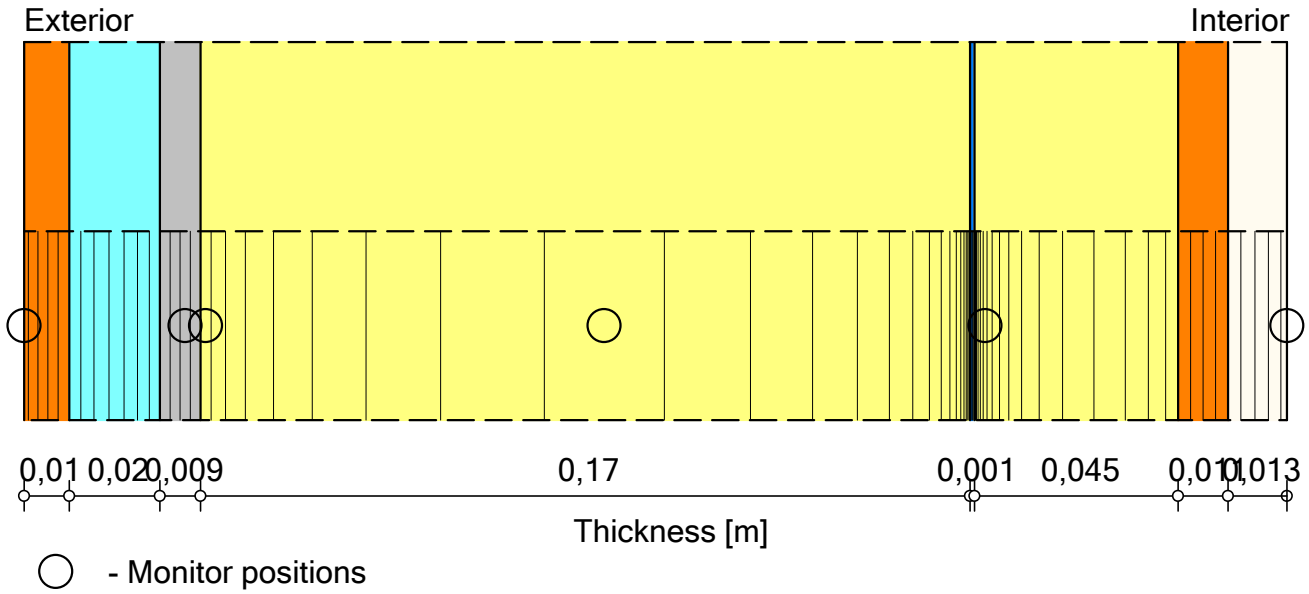
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Qaqortoq
Project Number	6.2.1.1a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #3 Med ikke ventileret regnskærm mod øst



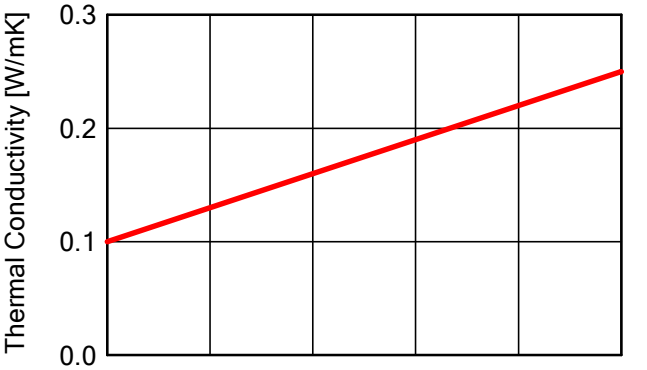
Materials:

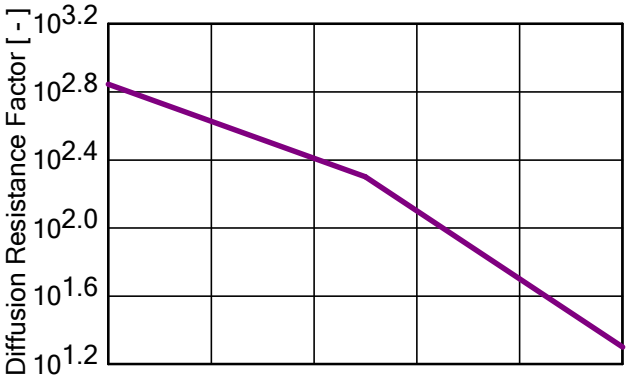
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

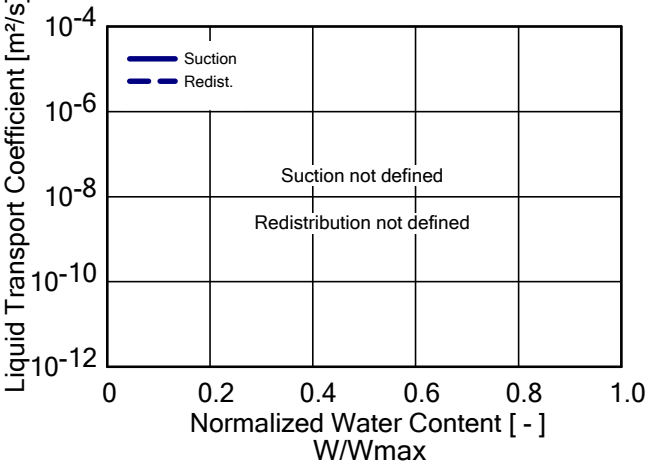
Total Thickness: 0,279 m
R-Value: 6,2 m²K/W
U-Value: 0,157 W/m²K

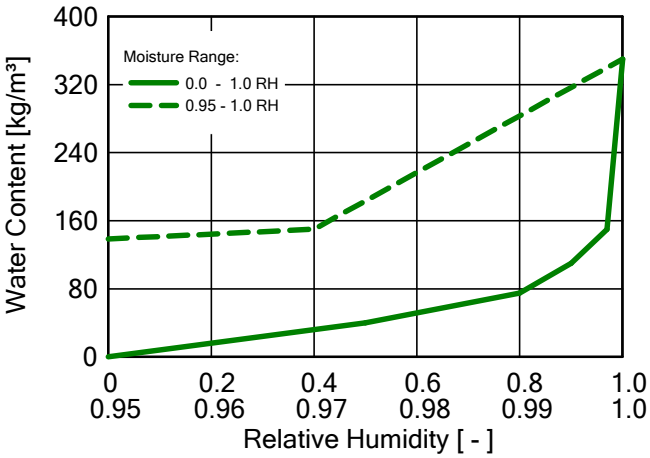
Material: Plywood Board

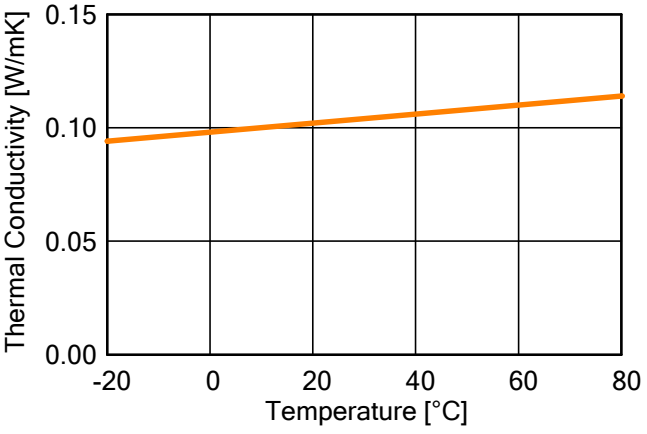
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





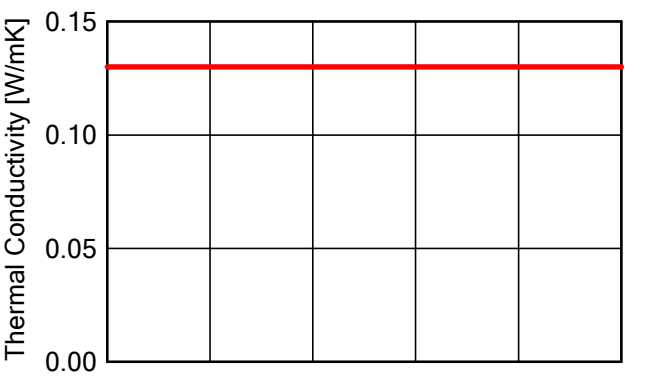


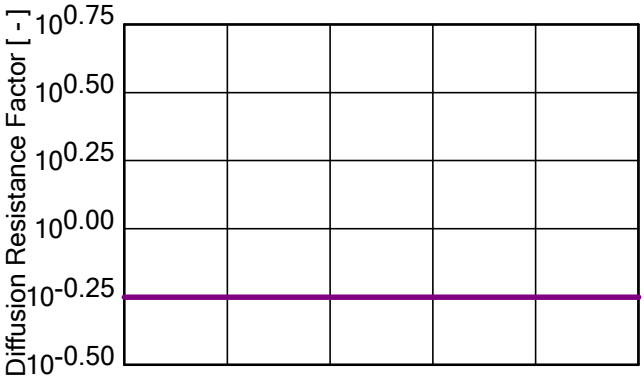


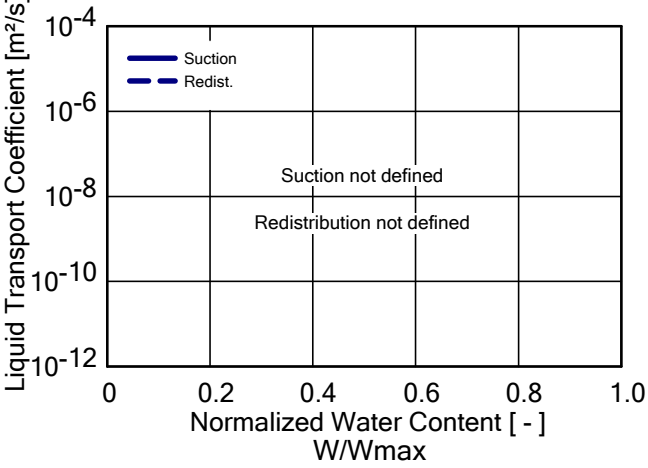


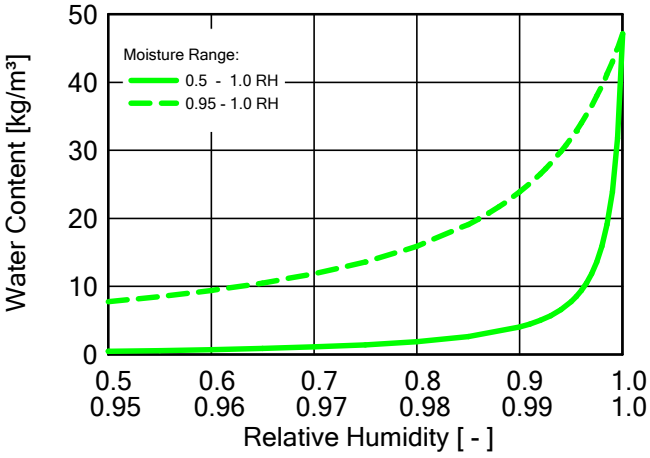
Material: Air Layer 20 mm

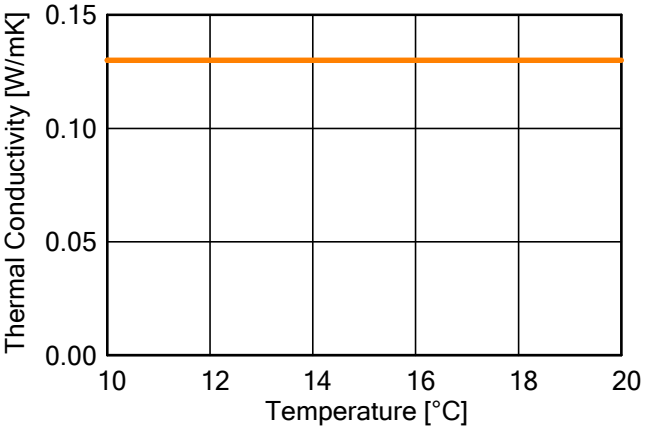
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





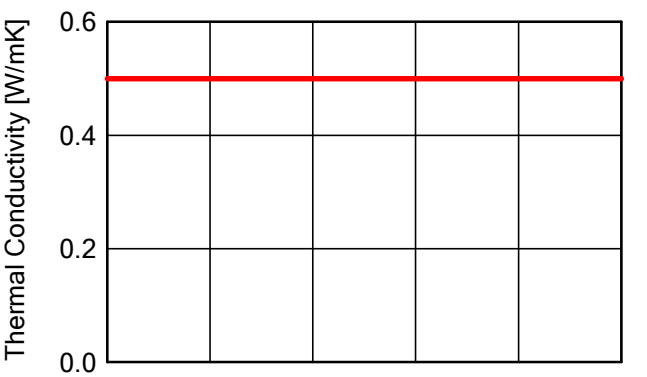


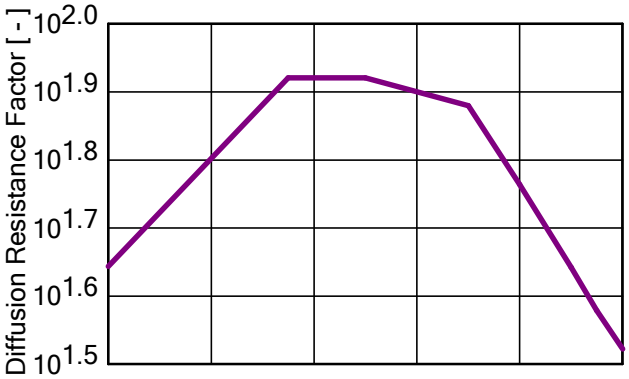


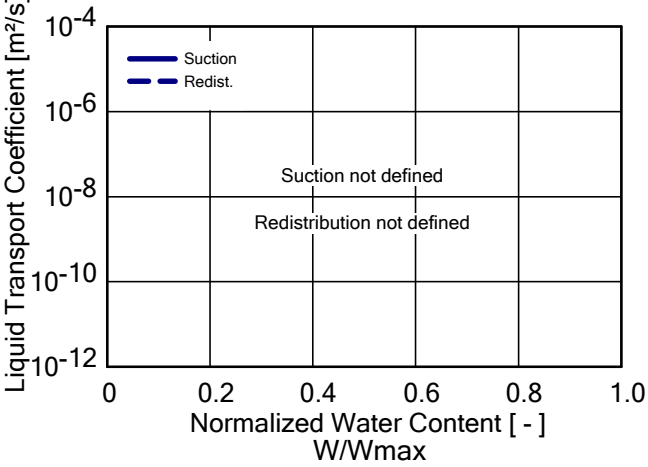


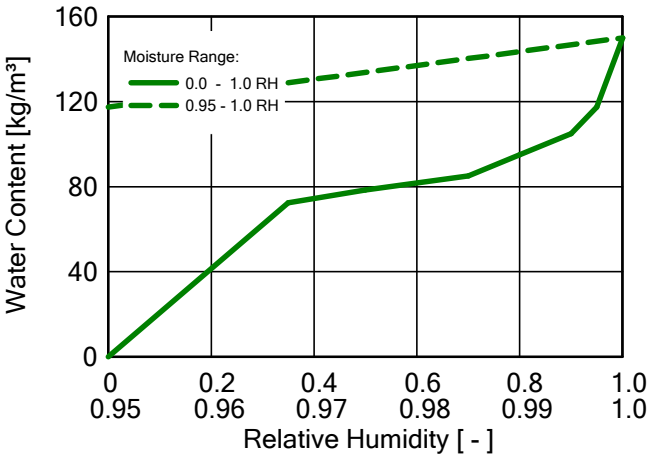
Material: *Cembrit Windstopper

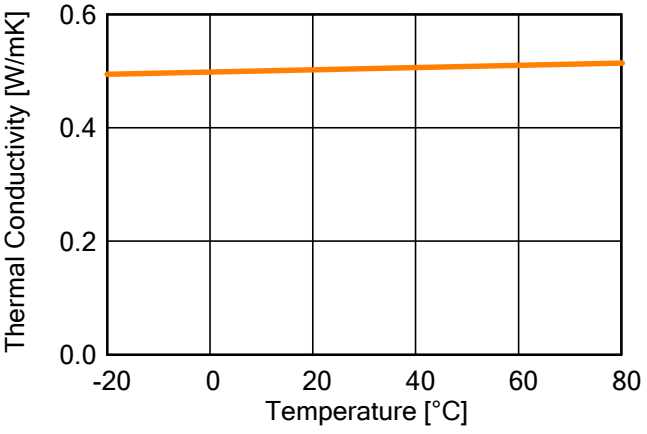
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





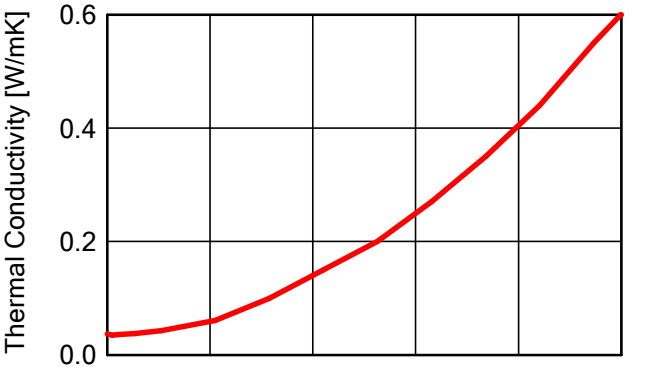


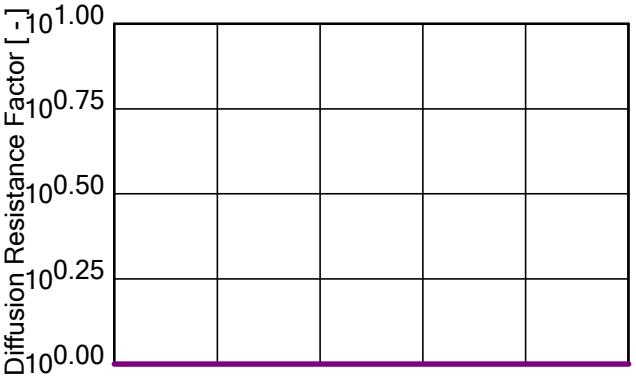


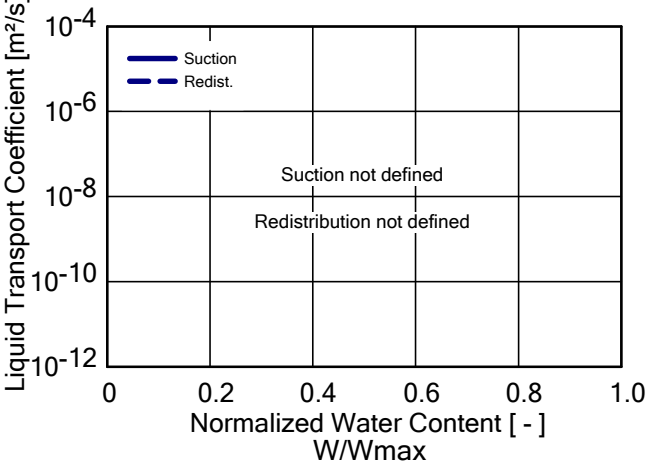


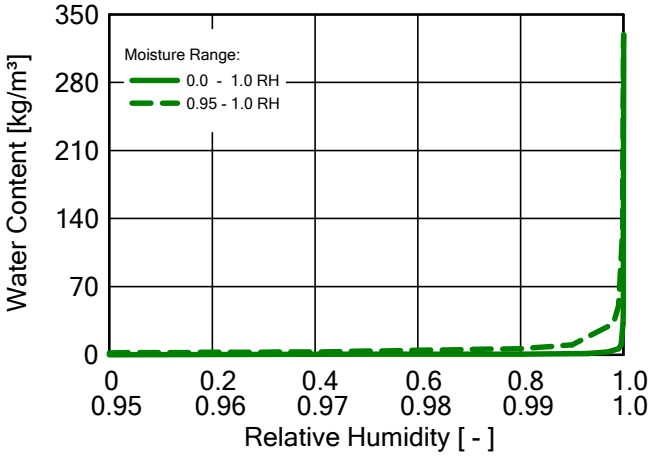
Material: *Isover formstykker klasse 37

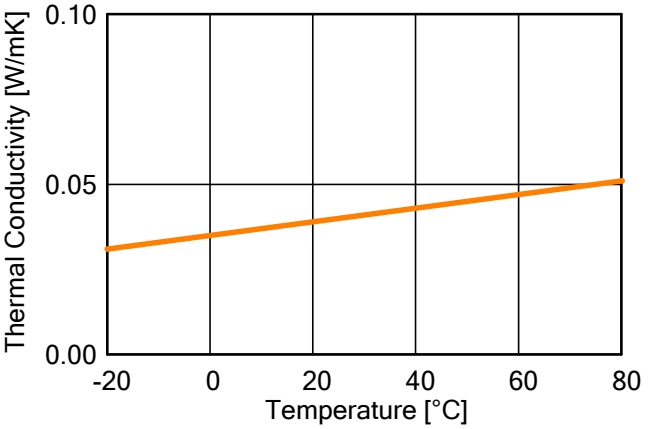
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





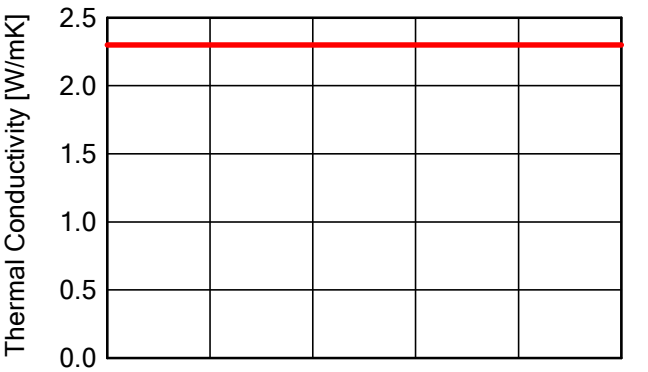


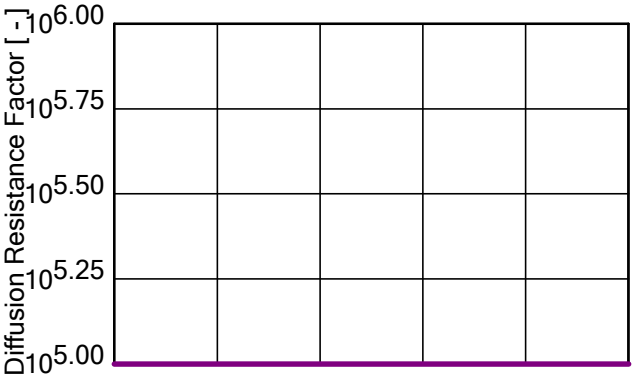


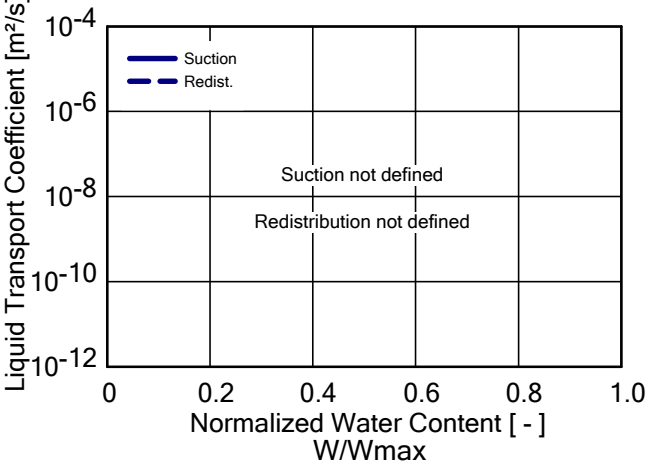


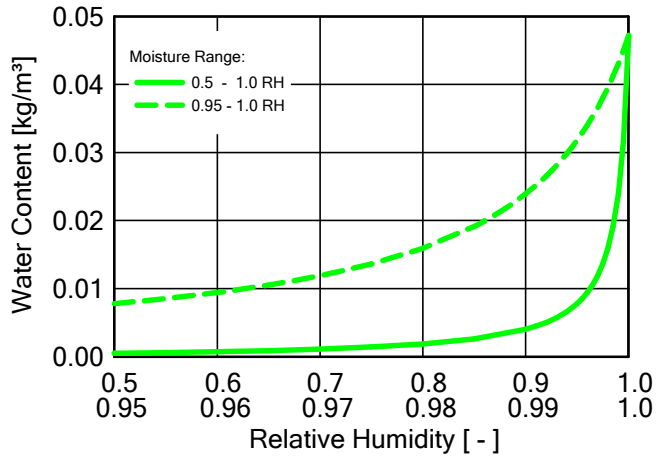
Material: *PE-folie (Z=500)

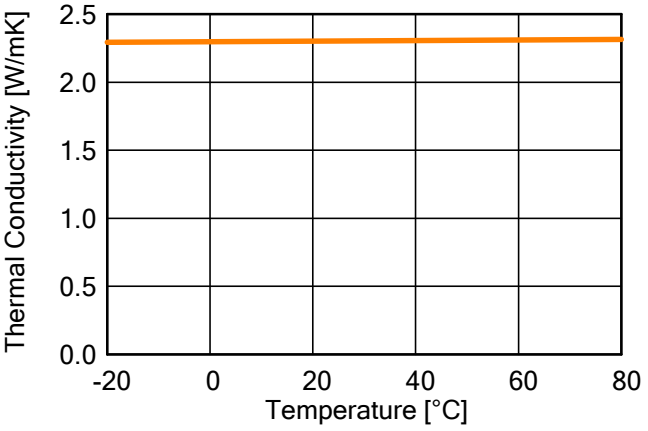
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





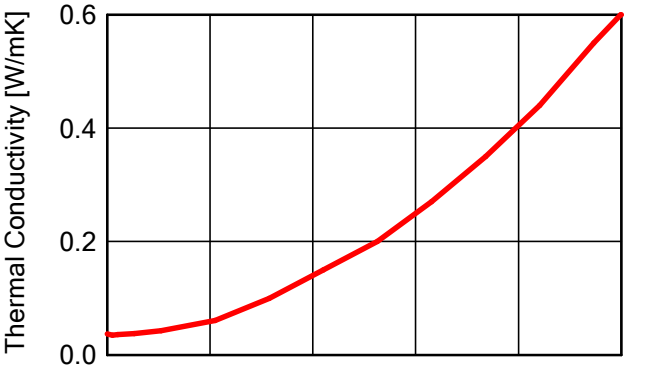


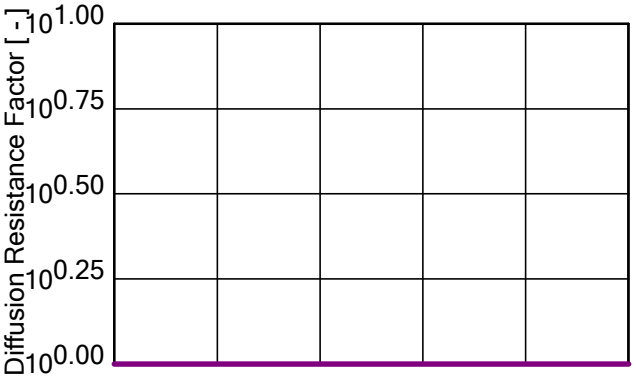


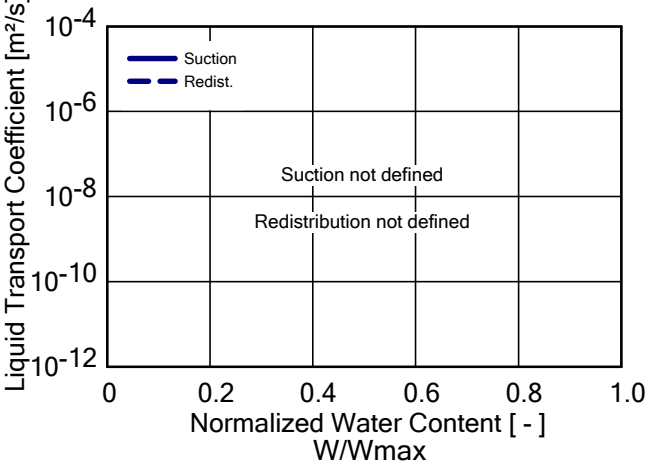


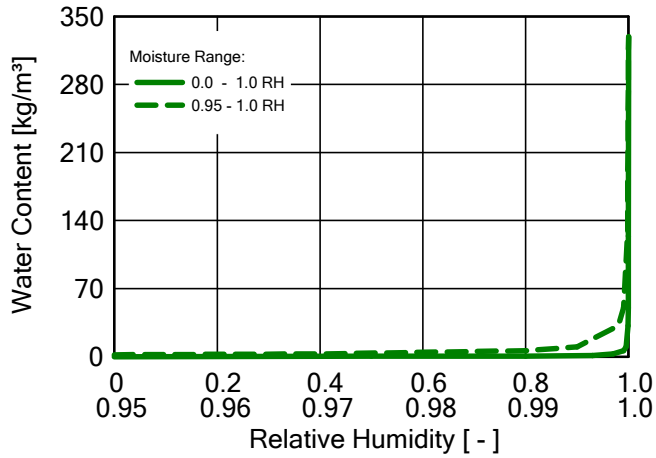
Material: *Isover formstykker klasse 37

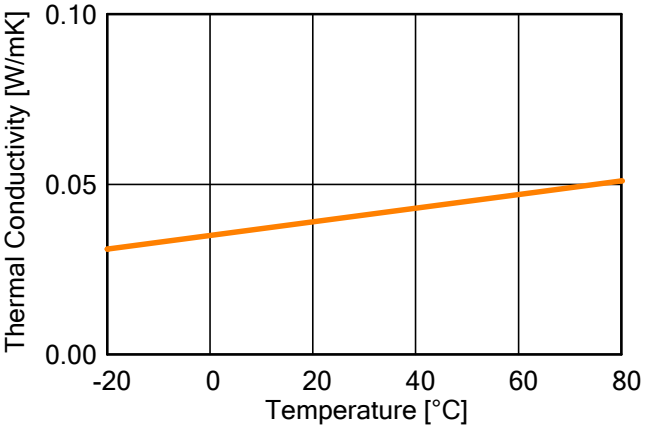
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





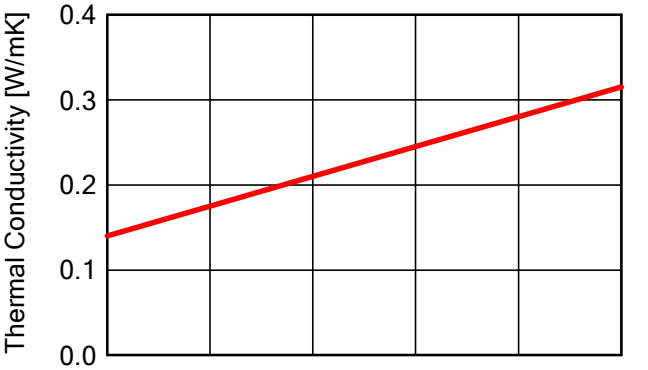


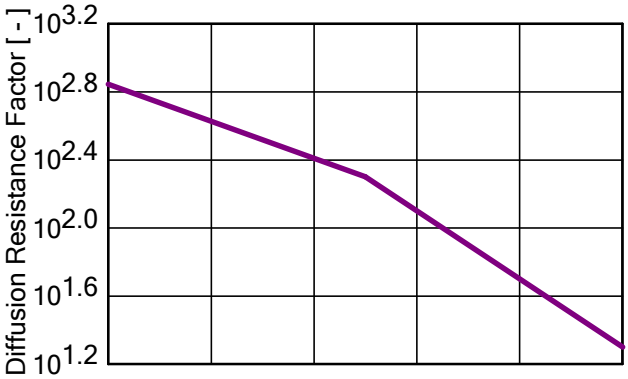


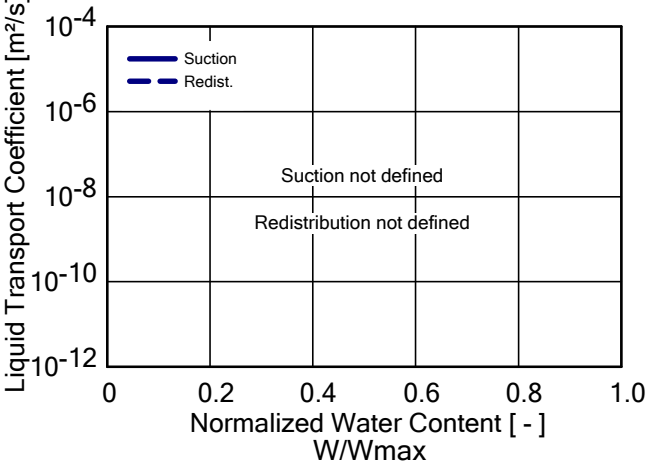


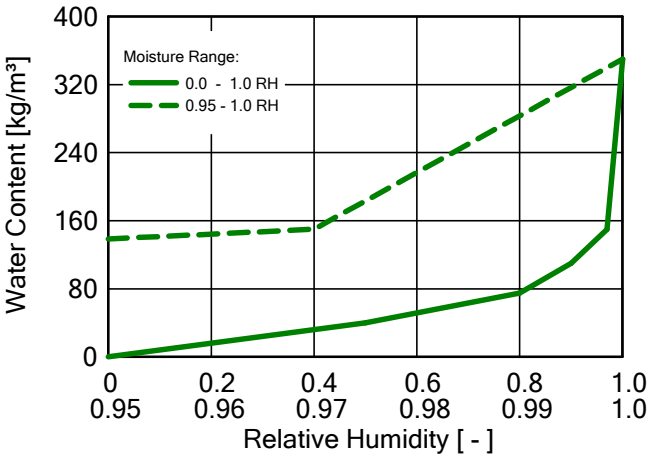
Material: *OSB-plade

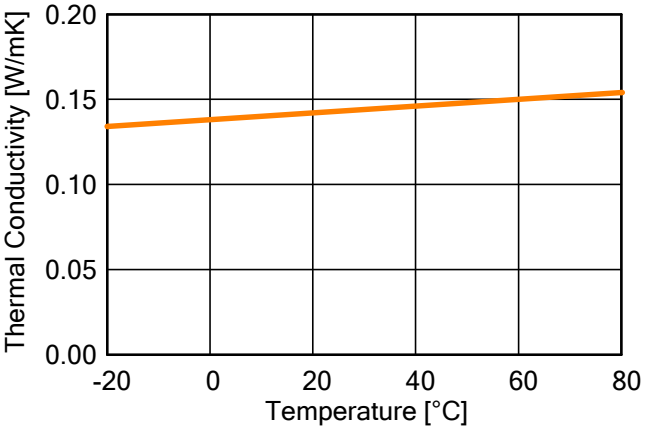
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







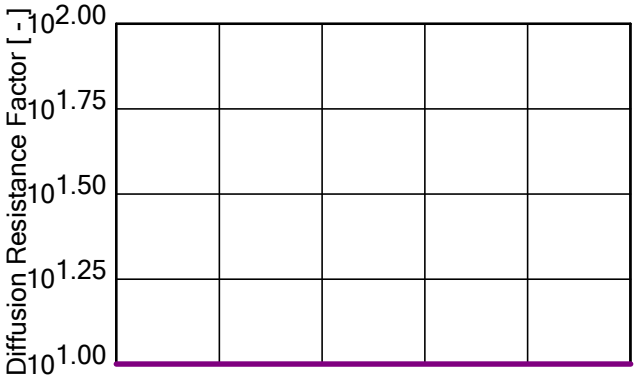


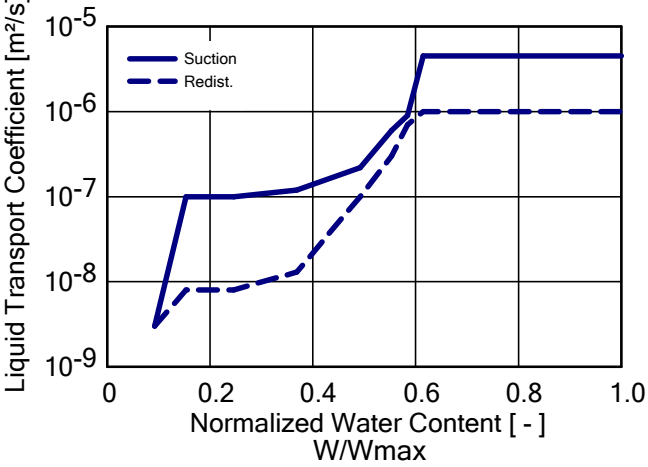


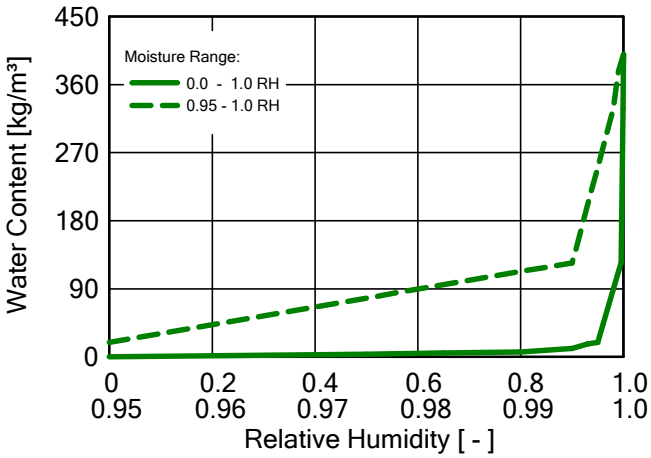
Material: *Gips-plade

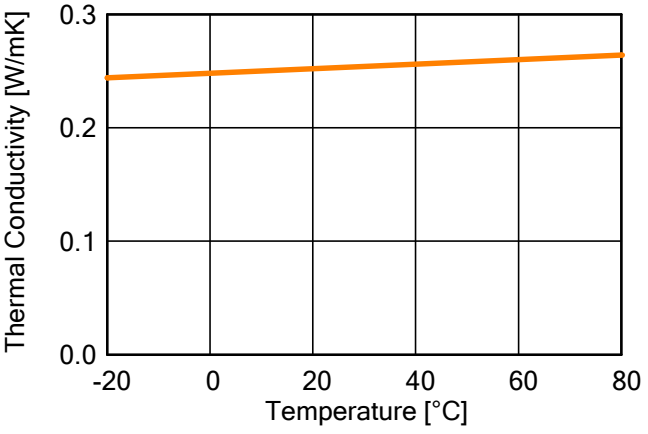
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 18:07:49
Computing Time	0 min,22 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,15
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	9,9E-8 0,0
Balance 1	[kg/m²]	0,15
Balance 2	[kg/m²]	0,15

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,01	2,19	1,94	2,68

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	75,49	48,83	97,18
Air Layer 20 mm	0,72	1,51	0,72	2,12
*Cembrit Windstopper	81,75	90,70	81,73	96,45
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,38	0,29	0,56
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,53	0,49	0,63
*OSB-plade	51,67	41,17	40,22	58,23
*Gips-plade	4,67	3,55	3,43	5,35

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-281,57
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-280,98
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,18
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,0

Hygrothermal Sources

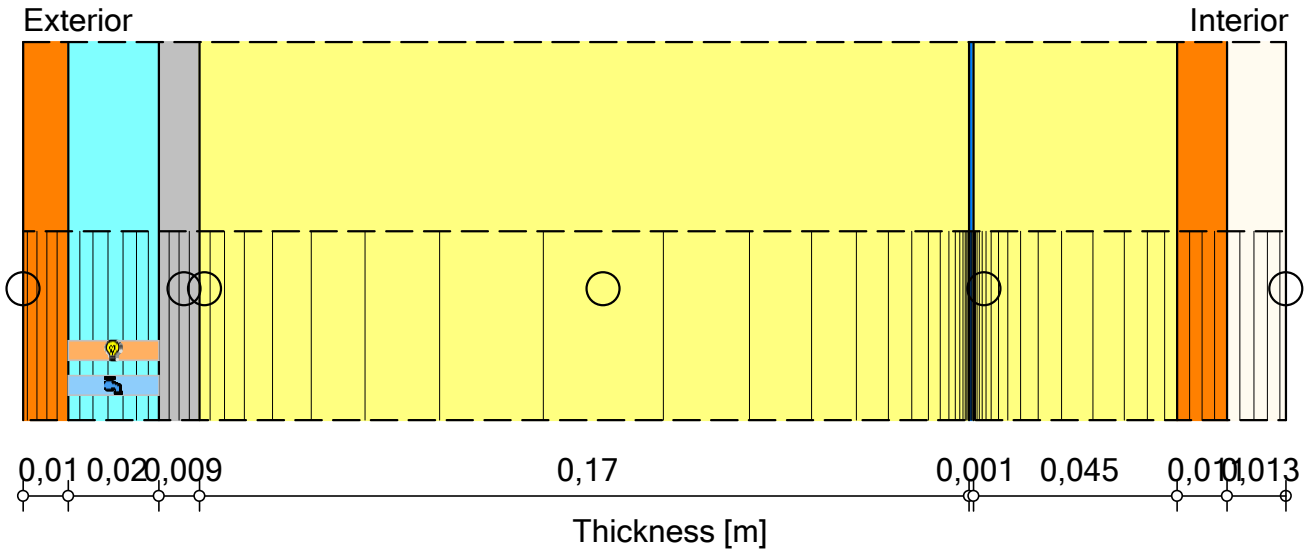
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Qaqortoq
Project Number	6.2.1.1a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #4 Med ventileret regnskærm mod øst



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

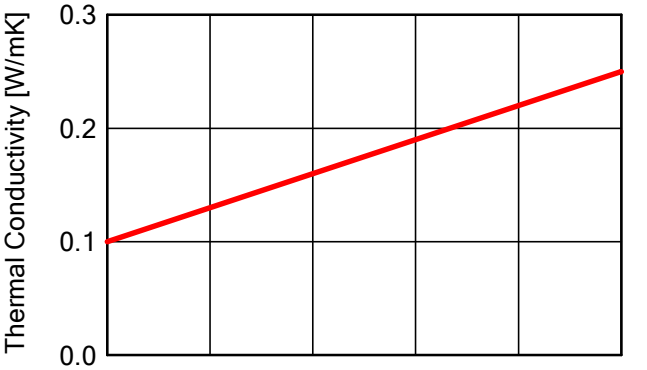
Materials:

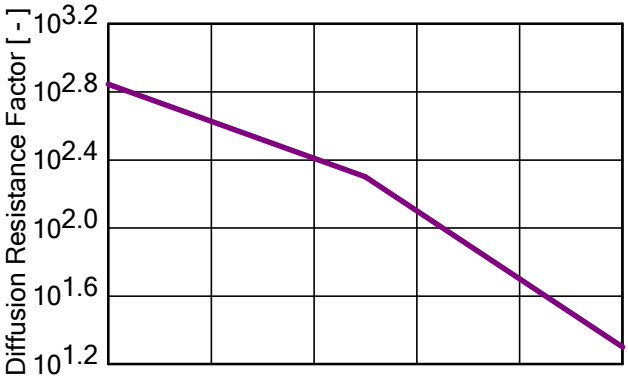
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

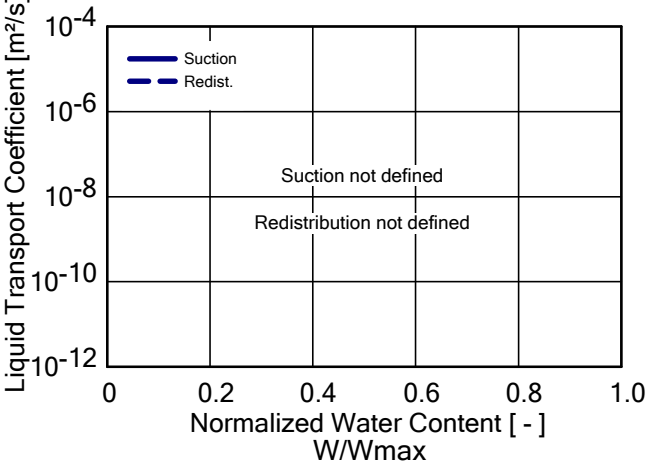
Total Thickness: 0,279 m
R-Value: 6,2 m²K/W
U-Value: 0,157 W/m²K

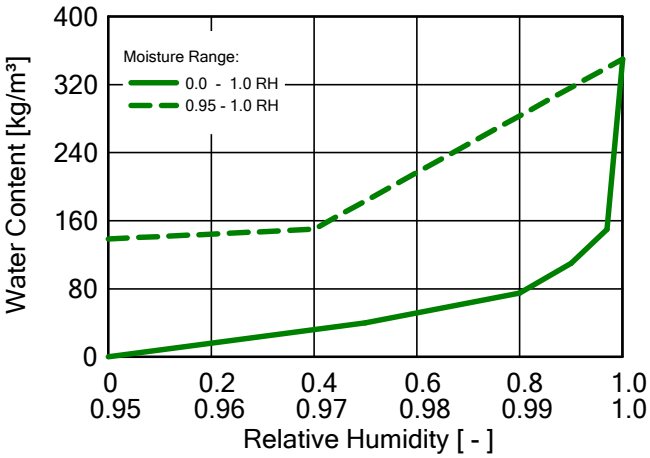
Material: Plywood Board

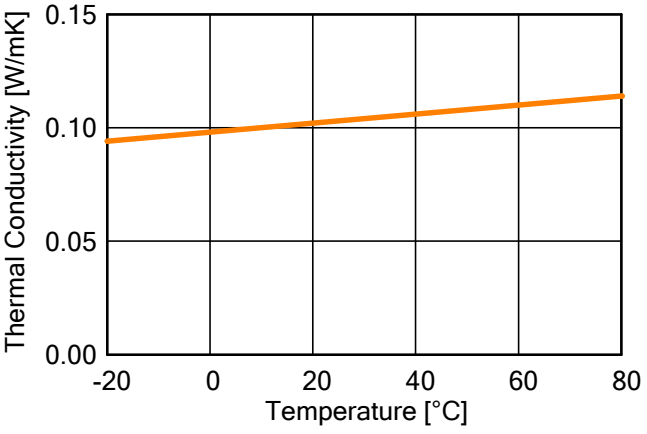
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





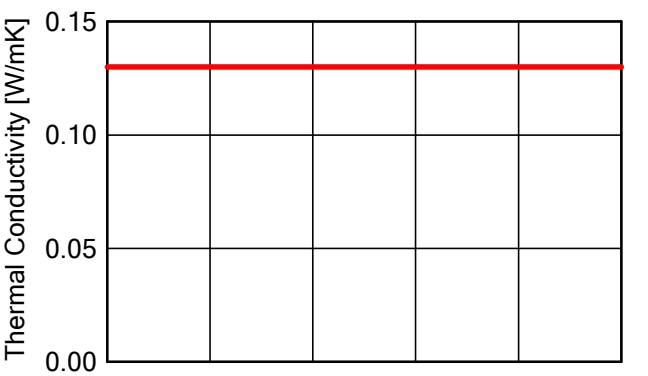


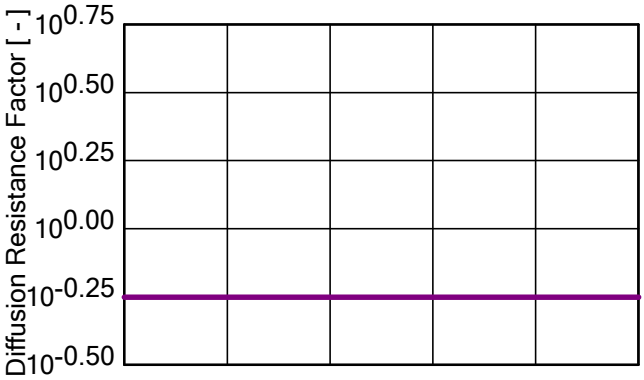


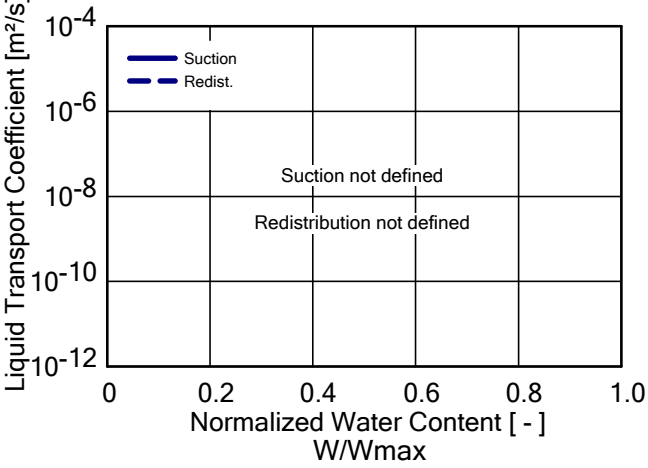


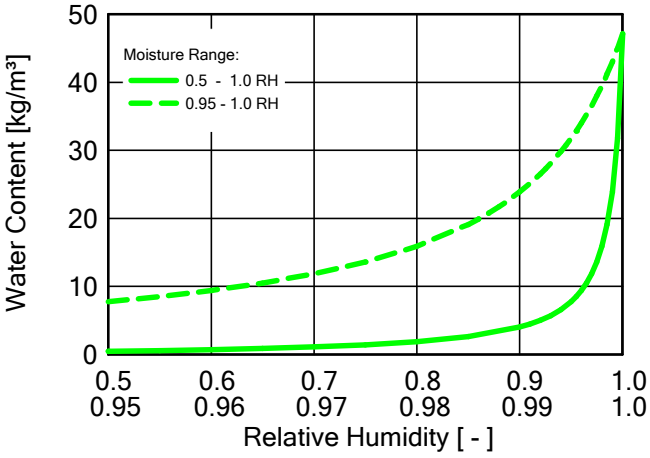
Material: Air Layer 20 mm

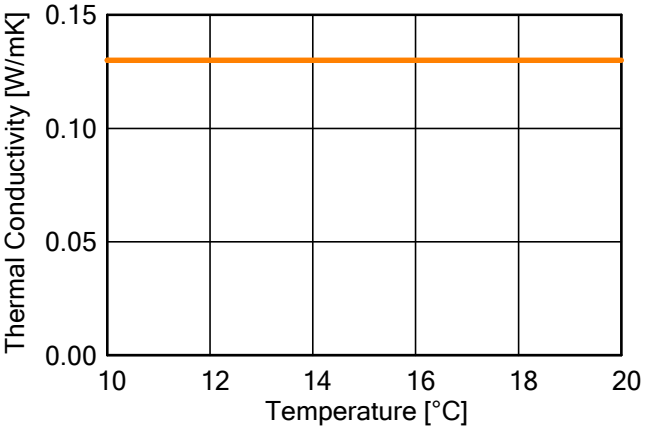
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





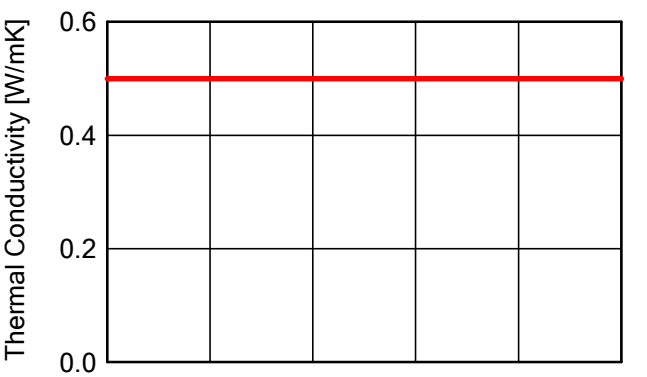


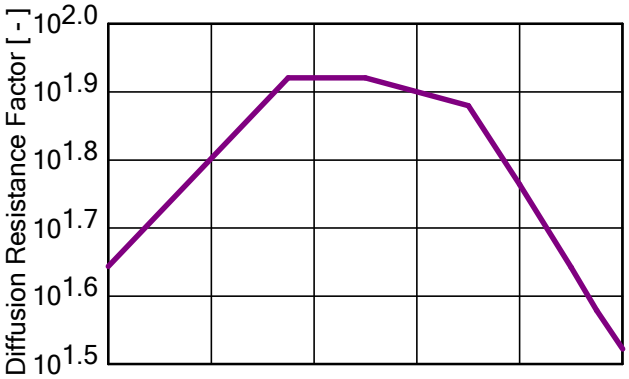


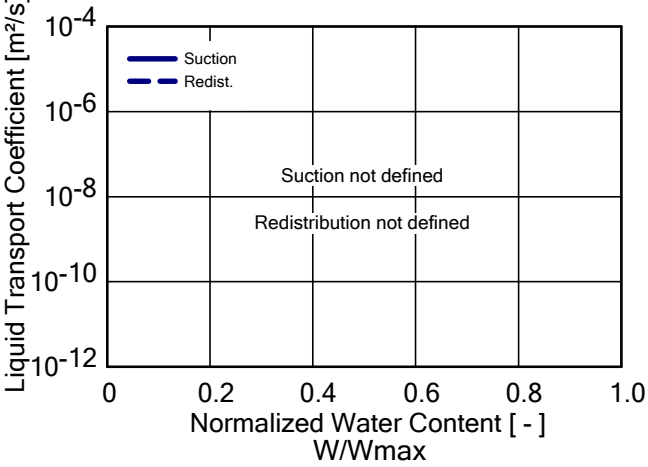


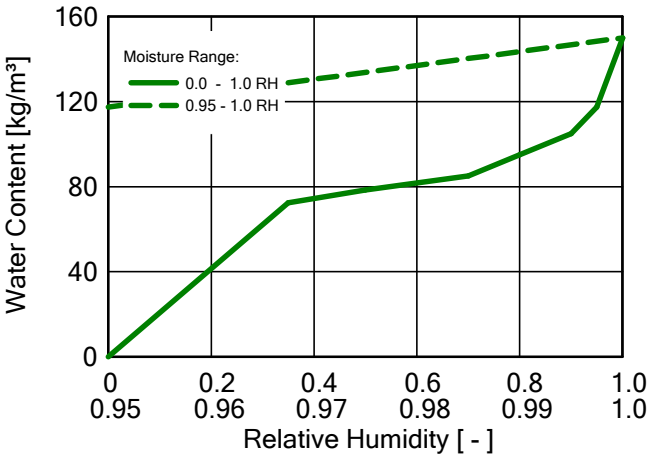
Material: *Cembrit Windstopper

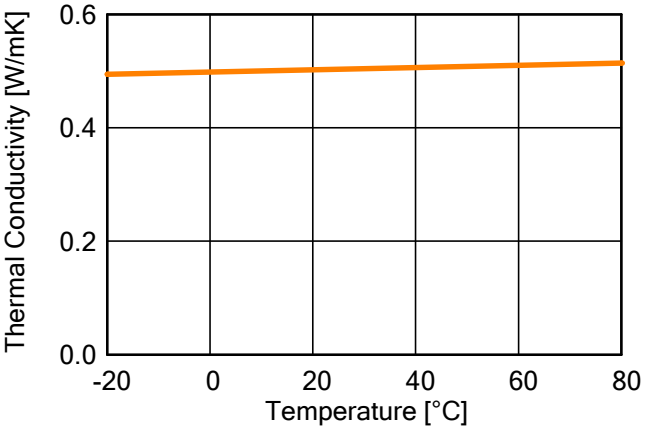
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





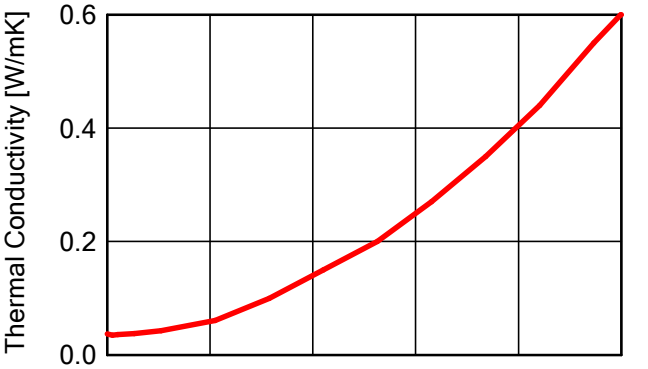


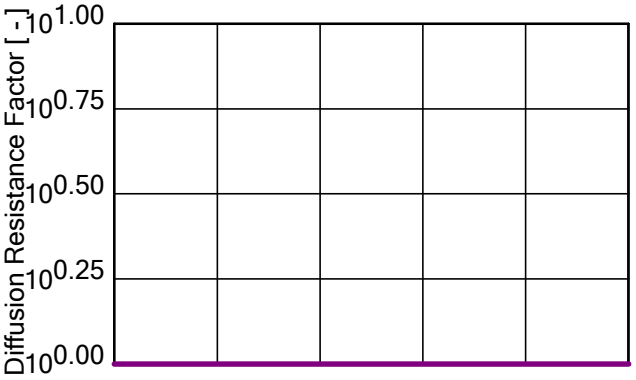


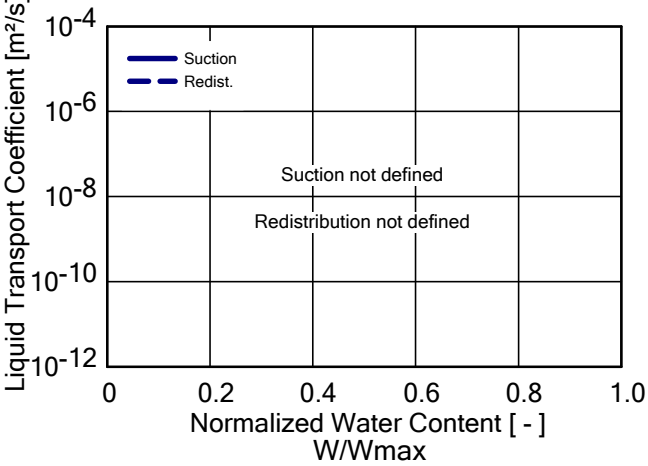


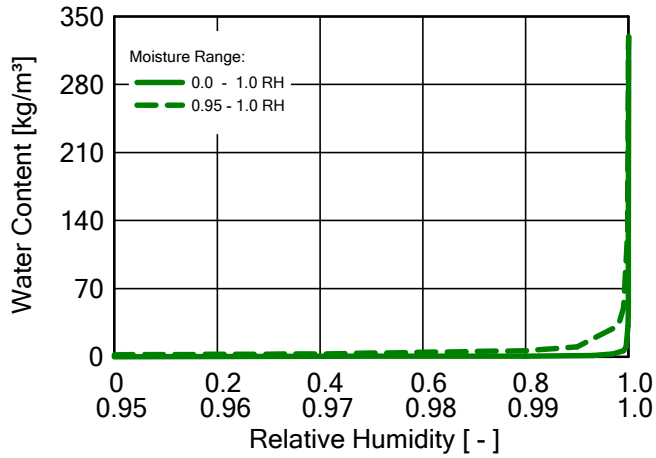
Material: *Isover formstykker klasse 37

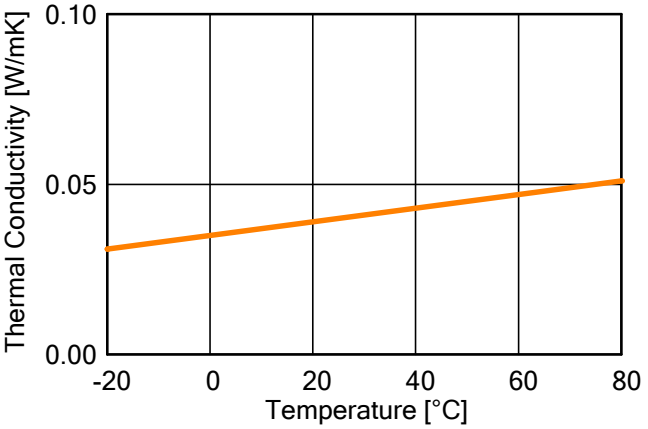
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





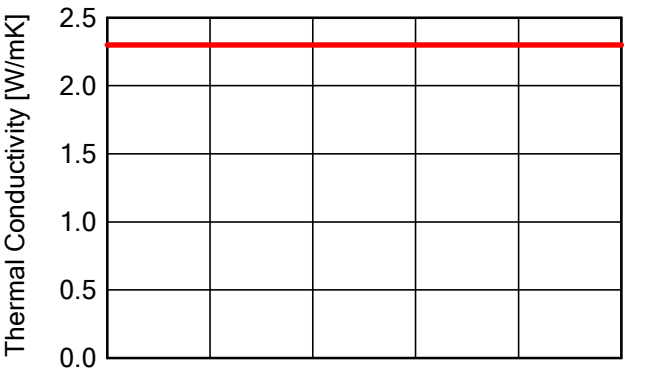


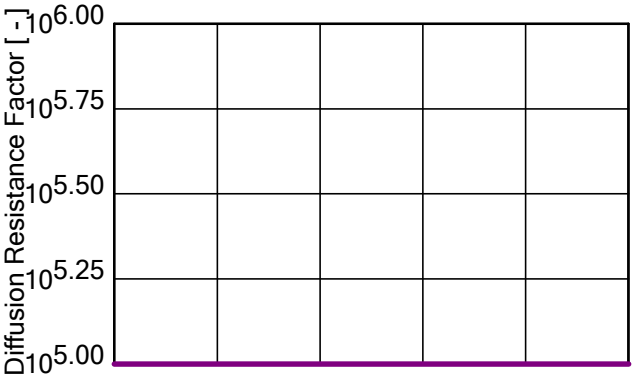


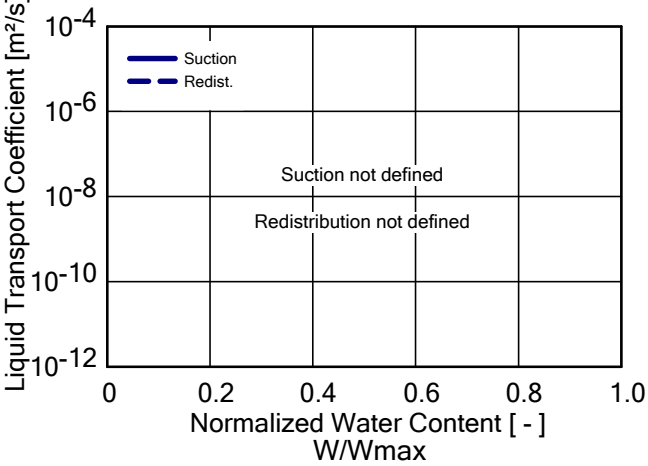


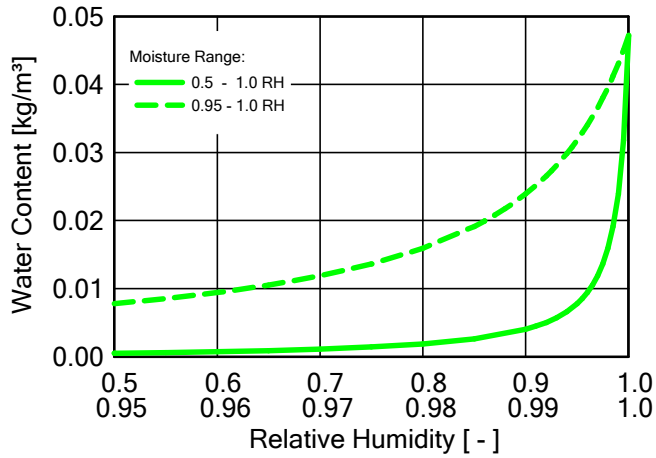
Material: *PE-folie (Z=500)

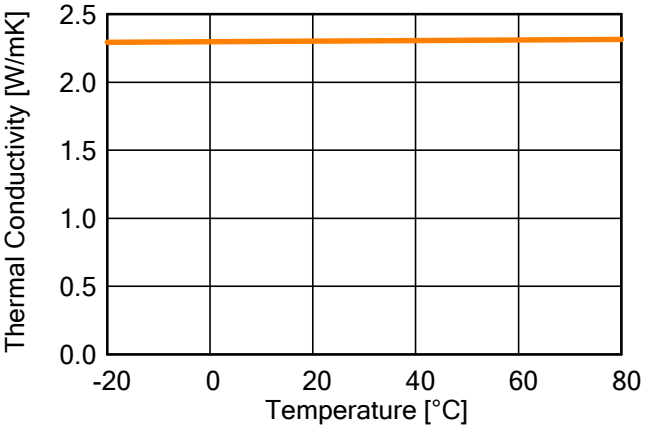
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





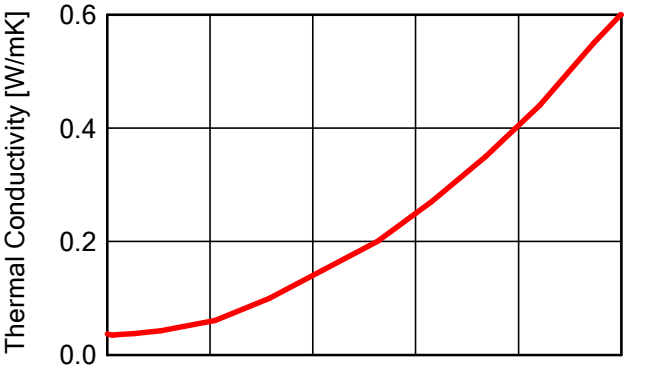


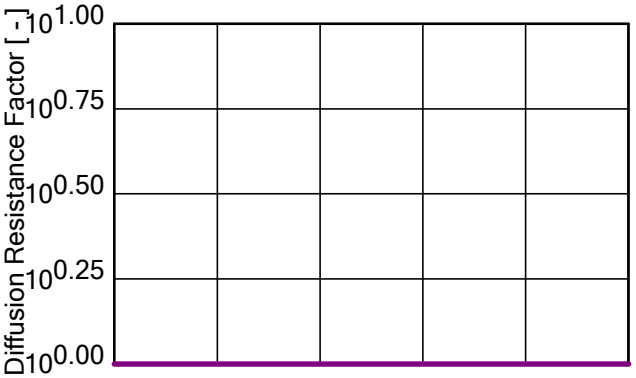


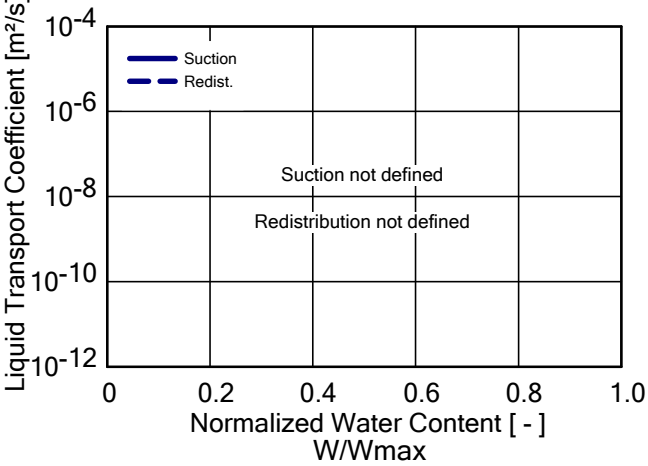


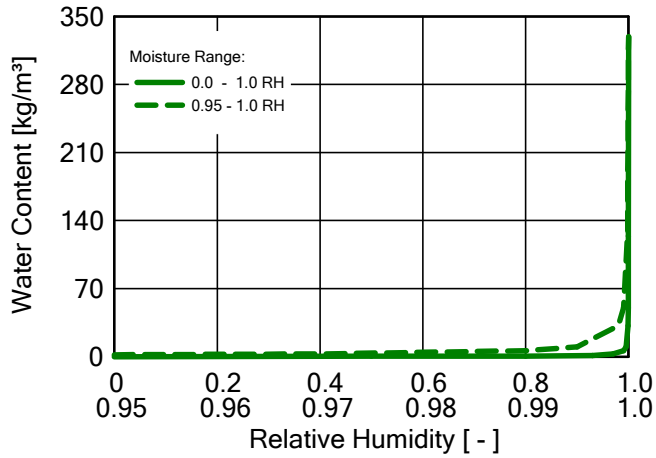
Material: *Isover formstykker klasse 37

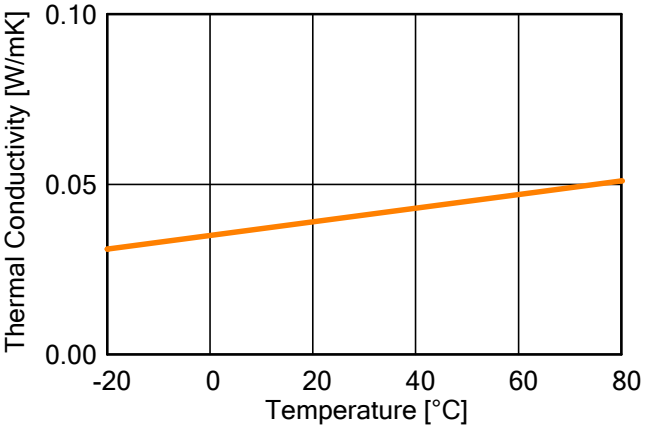
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





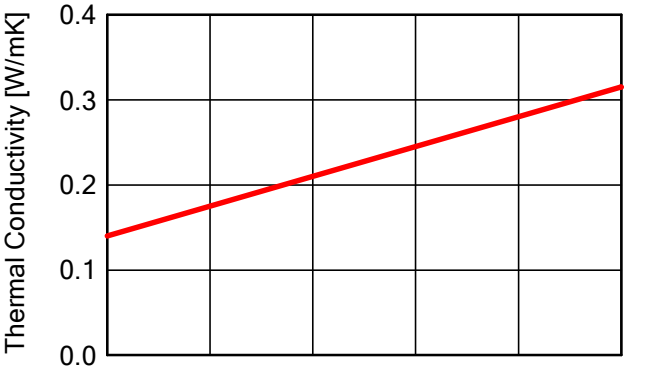


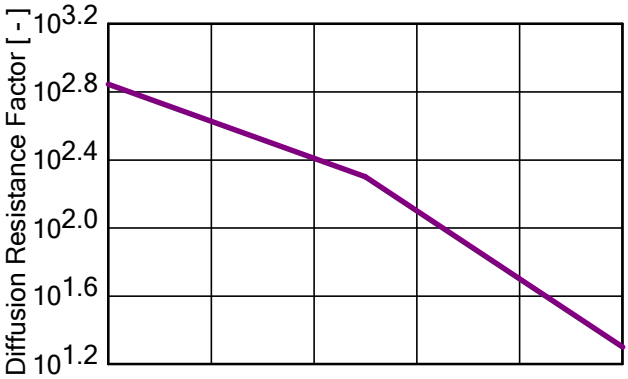


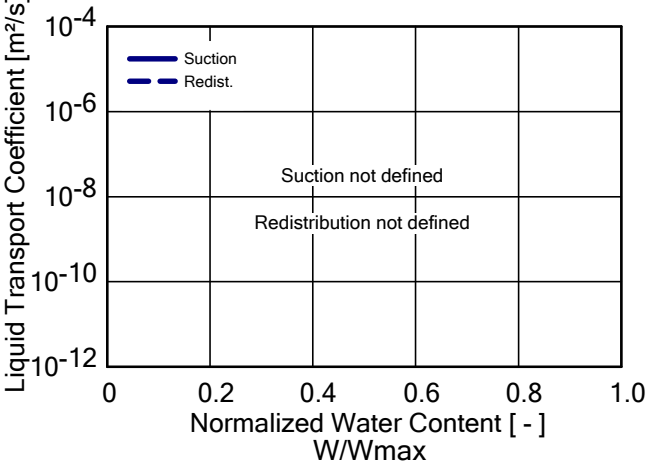


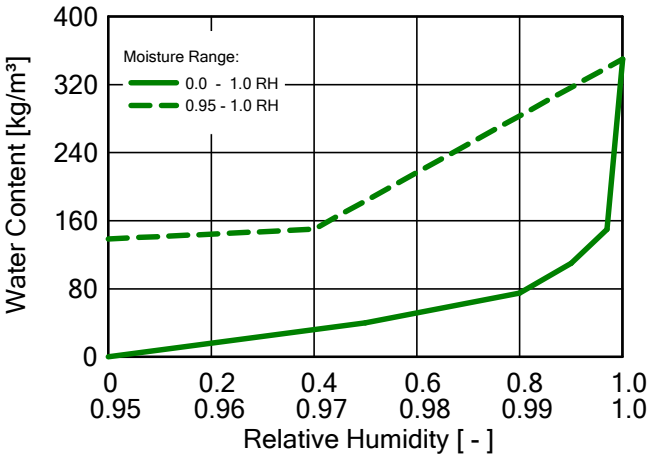
Material: *OSB-plade

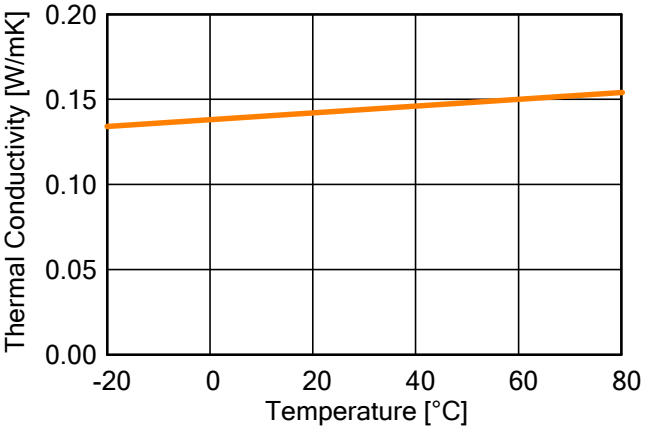
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







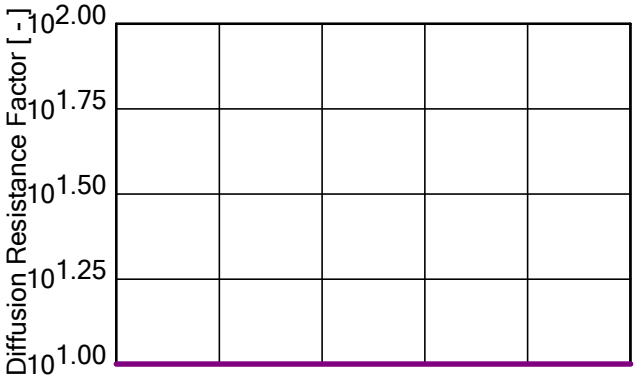


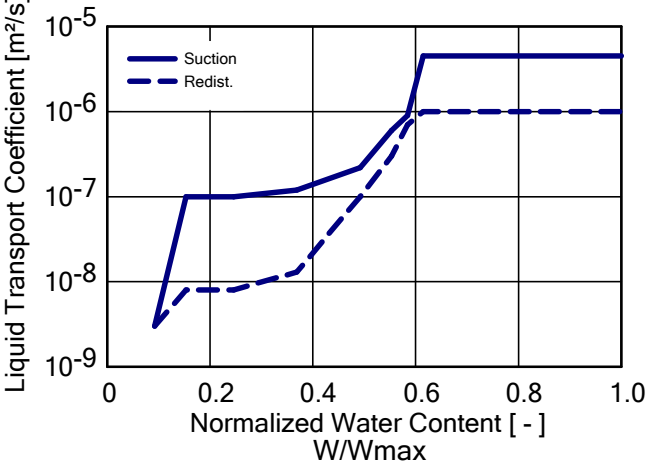


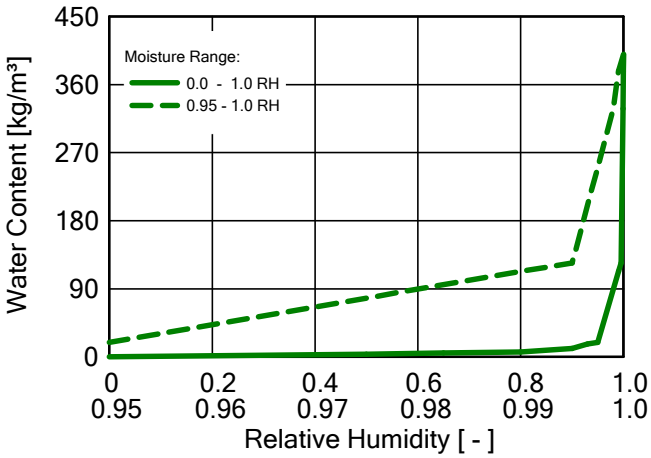
Material: *Gips-plade

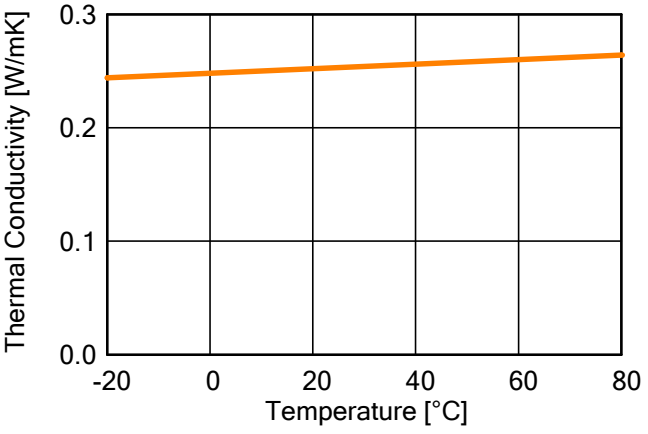
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 18:09:35
Computing Time	0 min,25 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,9
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	9,9E-8 -0,0
Balance 1	[kg/m²]	0,03
Balance 2	[kg/m²]	0,03

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,01	2,07	1,9	2,78

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	70,71	46,98	102,57
Air Layer 20 mm	0,72	1,26	0,42	2,69
*Cembrit Windstopper	81,75	84,29	81,38	97,84
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,33	0,29	0,58
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,53	0,49	0,63
*OSB-plade	51,67	41,15	40,20	58,24
*Gips-plade	4,67	3,55	3,43	5,35

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-269,05
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-281,38
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,92
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-0,0

Hygrothermal Sources

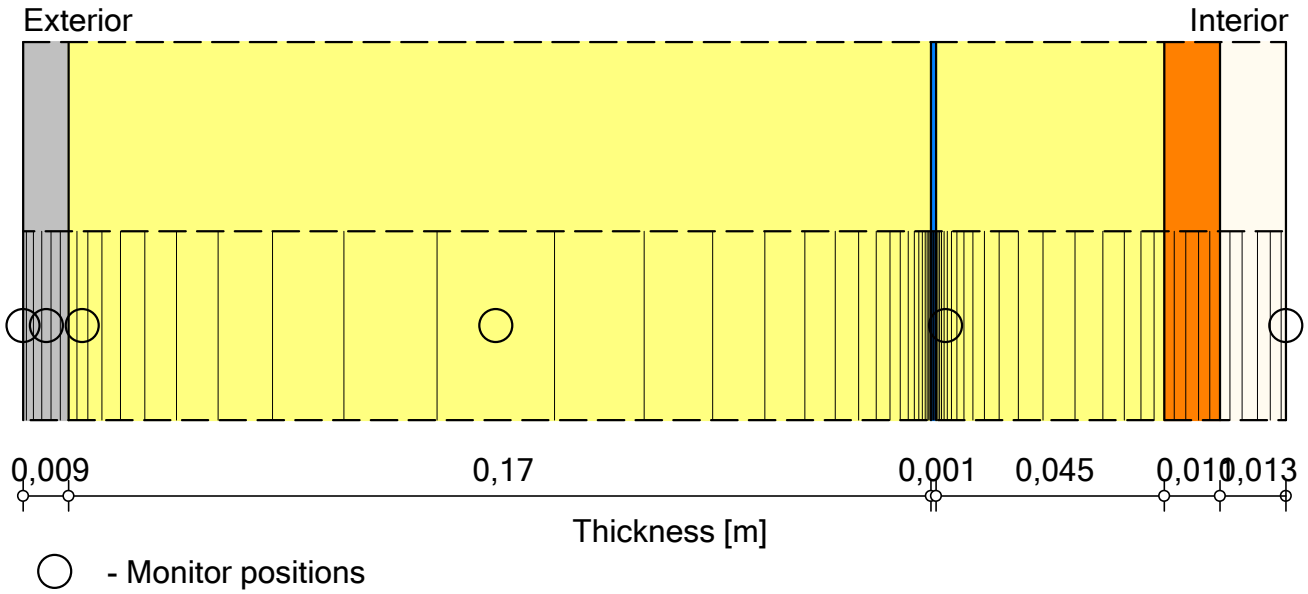
Heat Sources	[MJ/m²]	-12,91
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-12,91
Moisture Sources	[kg/m²]	-0,87
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,002
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-0,87

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Nuuk
Project Number	6.2.1.2a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #1 Uden regnskærm mod sydøst



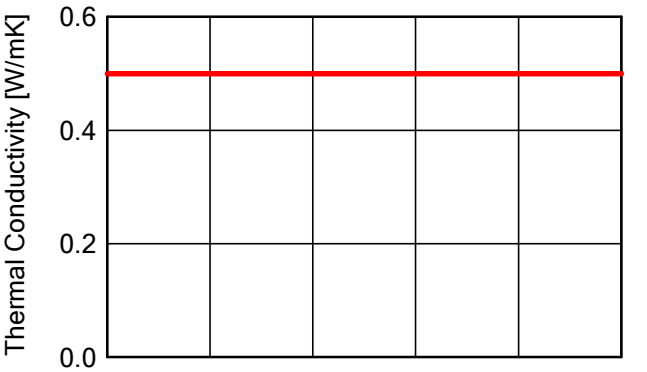
Materials:

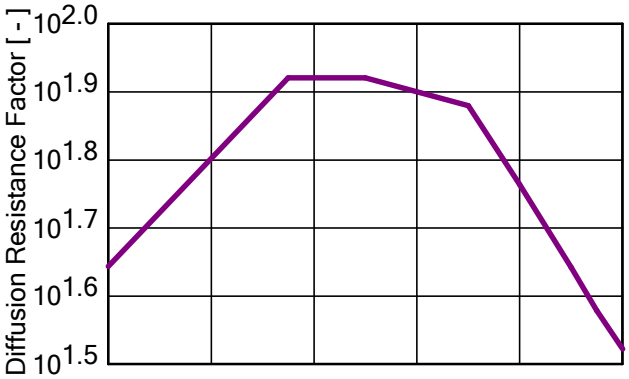
	- *Cembrit Windstopper	0,009 m
	- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
	- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
	- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
	- *OSB-plade	0,011 m
	- *Gips-plade	0,013 m

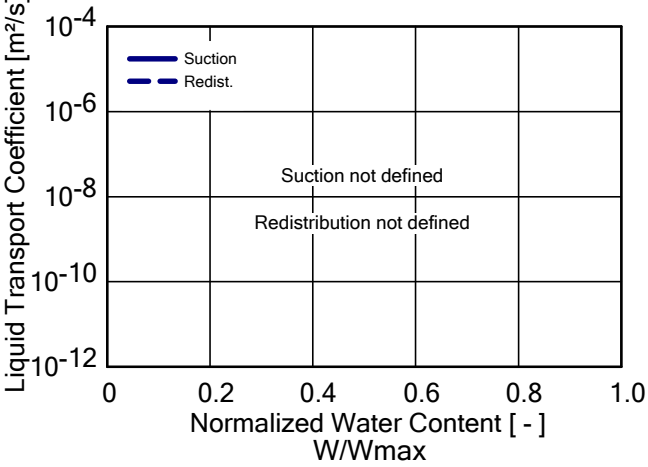
Total Thickness: 0,249 m
R-Value: 5,97 m²K/W
U-Value: 0,163 W/m²K

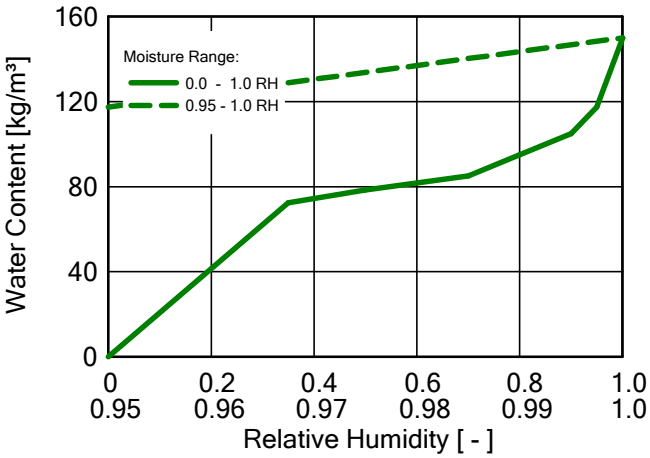
Material: *Cembrit Windstopper

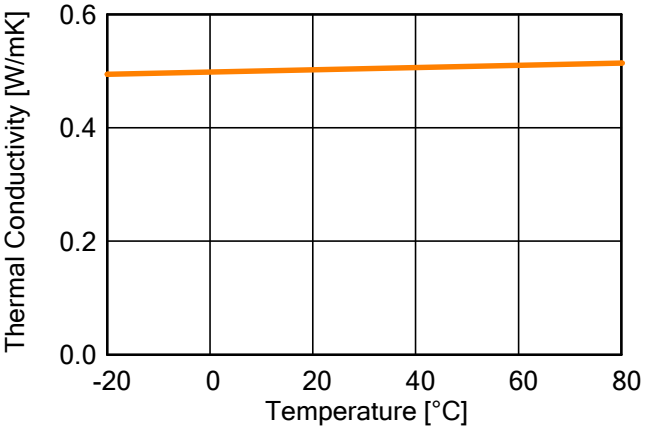
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





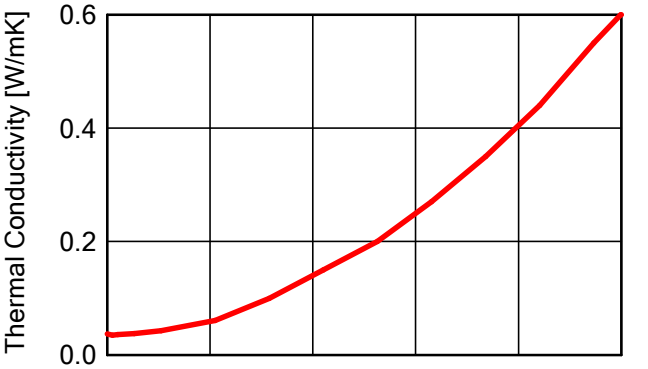


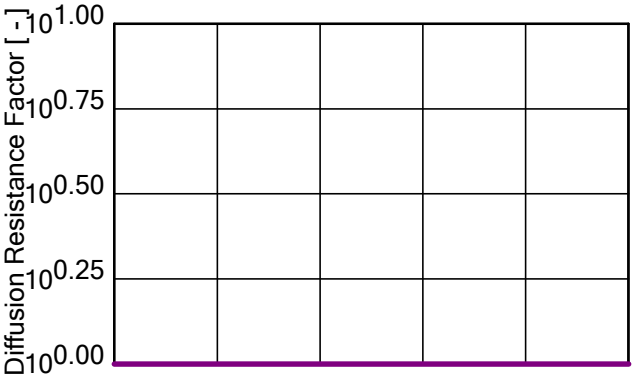


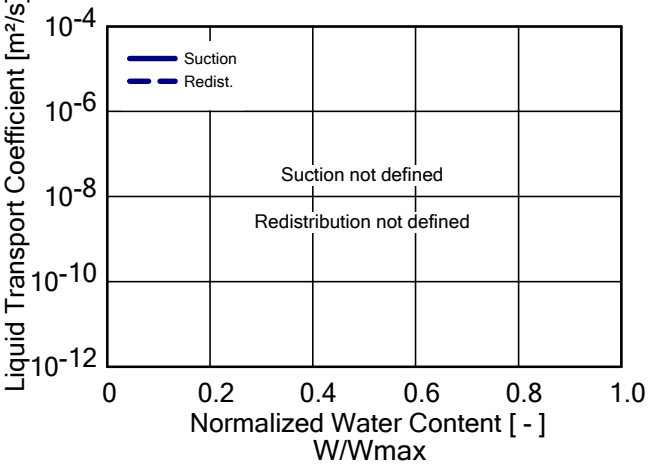


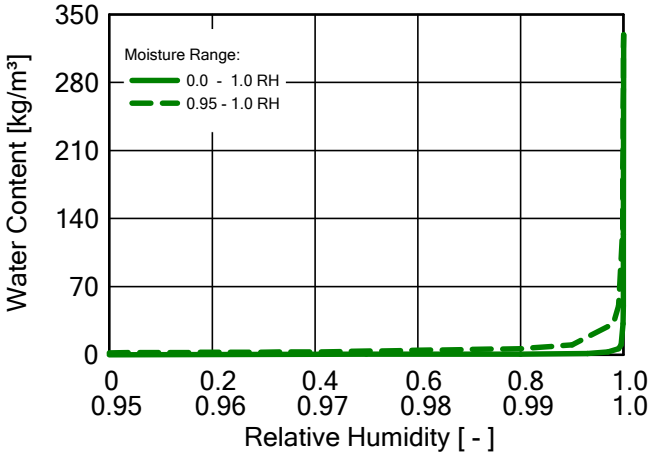
Material: *Isover formstykker klasse 37

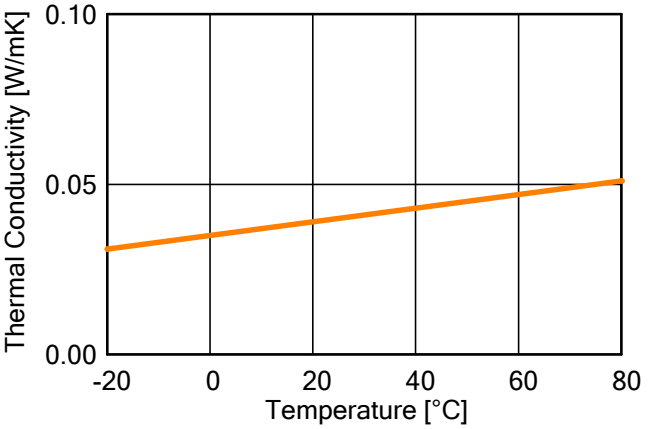
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





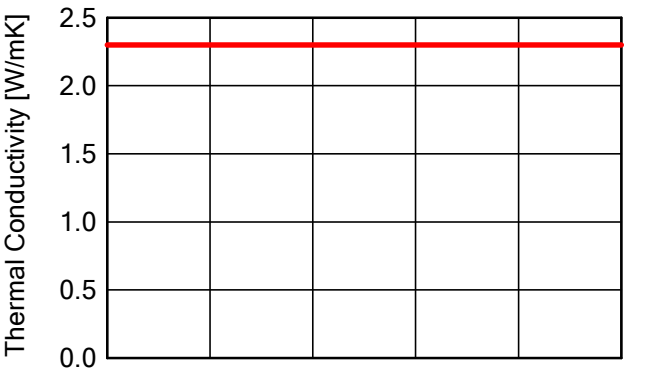


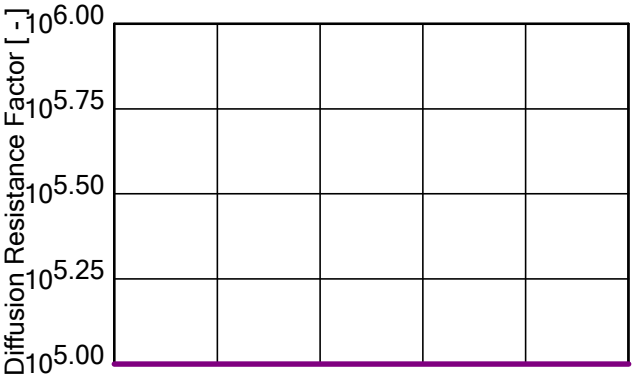


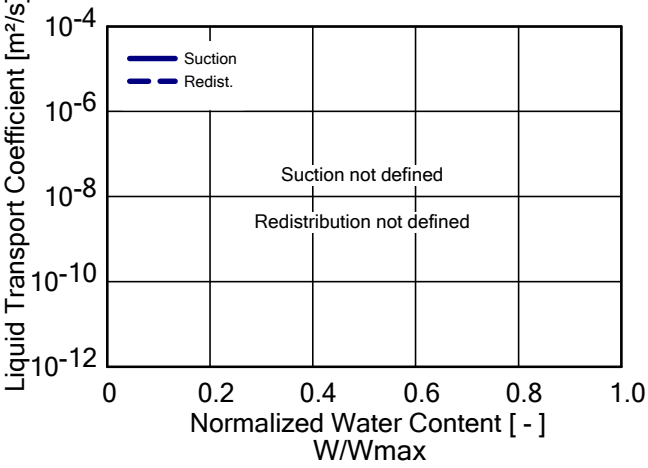


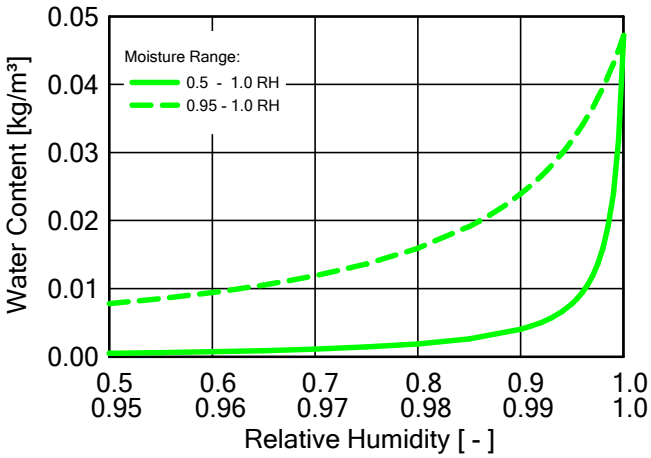
Material: *PE-folie (Z=500)

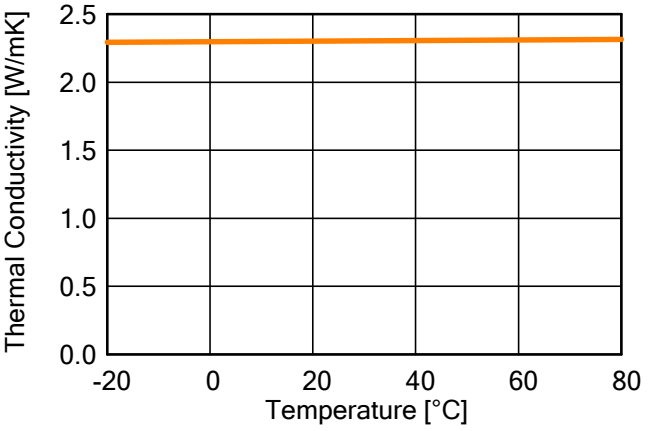
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





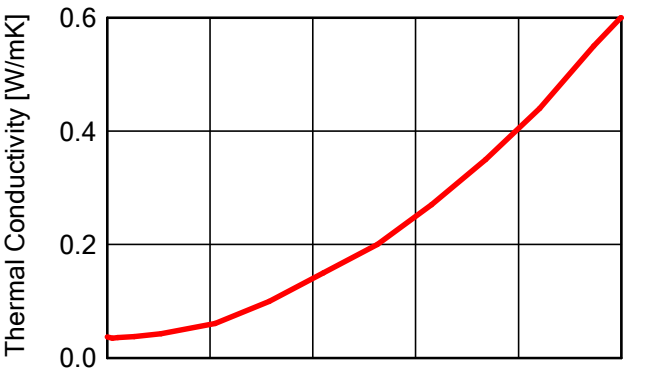


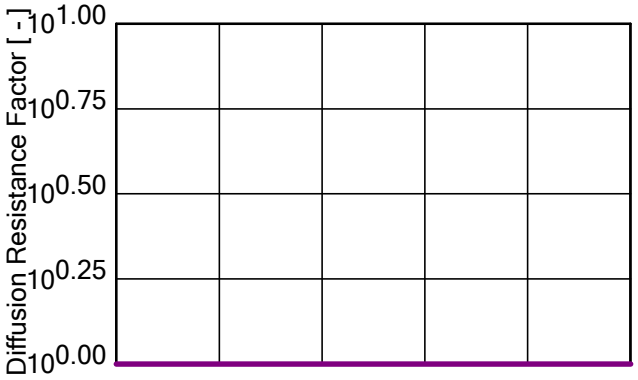


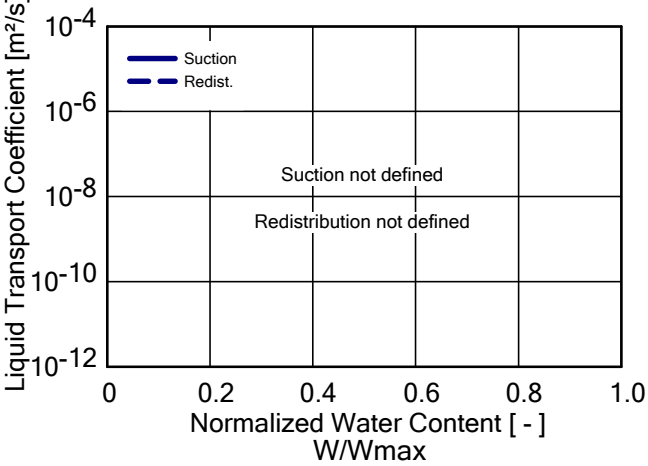


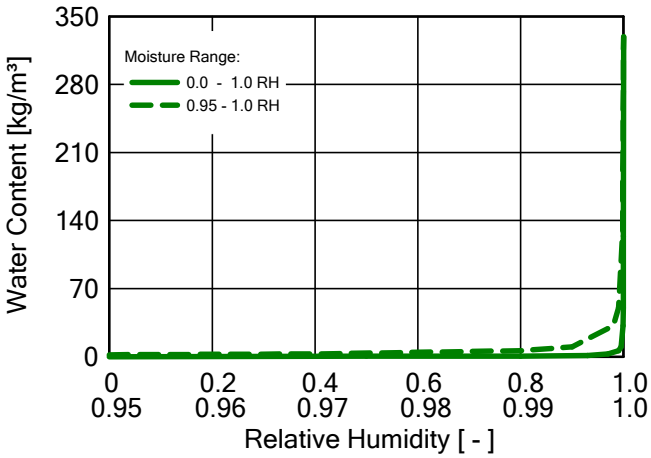
Material: *Isover formstykker klasse 37

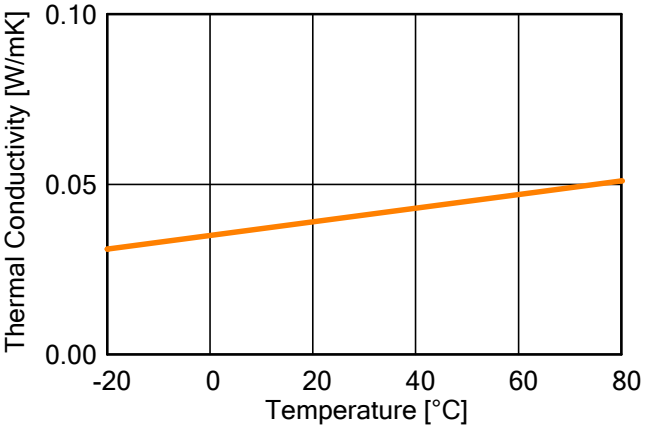
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





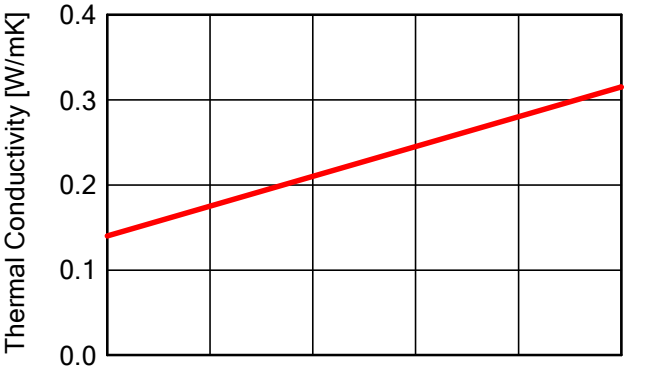




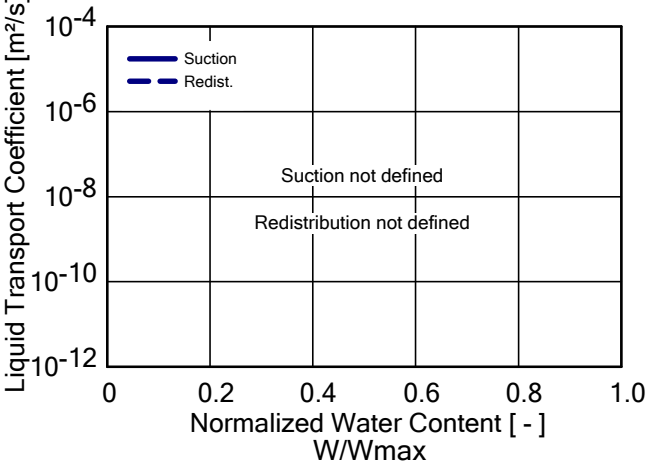


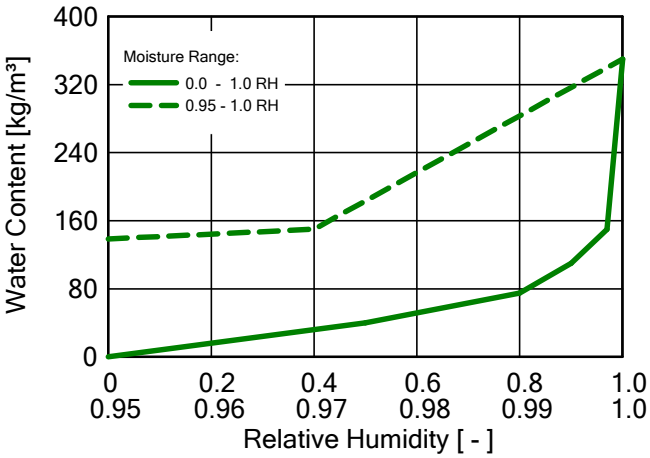
Material: *OSB-plade

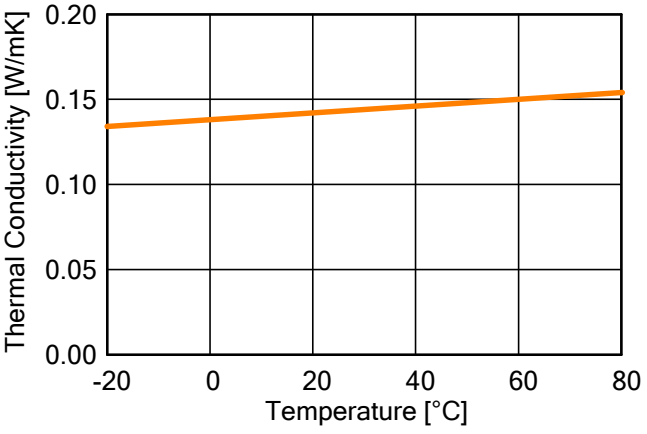
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







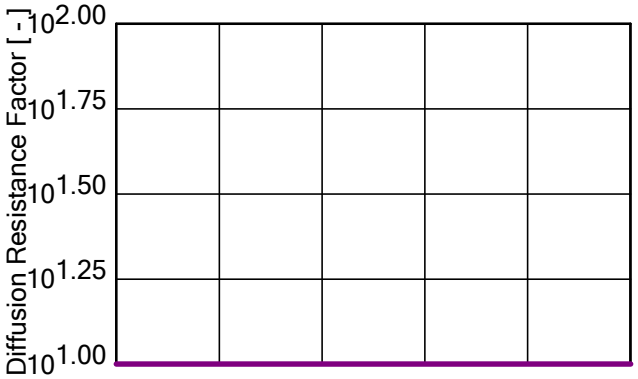


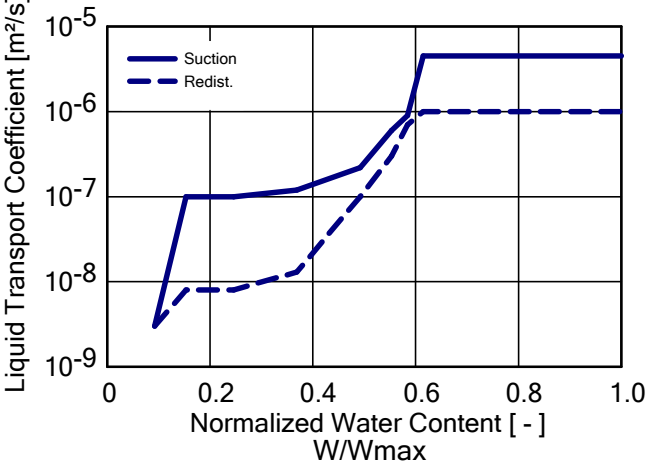


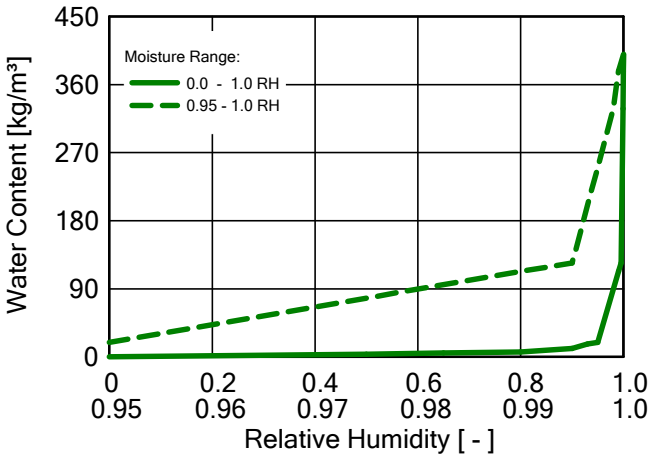
Material: *Gips-plade

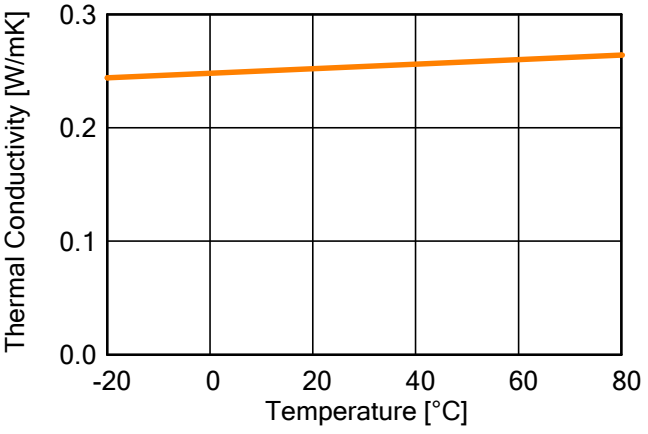
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 17:43:20
Computing Time	0 min,22 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 -0,09
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	9,8E-8 0,0
Balance 1	[kg/m²]	-0,09
Balance 2	[kg/m²]	-0,09

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	1,48	1,4	1,27	1,81

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
*Cembrit Windstopper	81,75	91,14	80,57	109,07
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,34	0,26	0,62
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,53	0,47	0,63
*OSB-plade	51,67	40,65	37,45	58,05
*Gips-plade	4,67	3,51	3,26	5,36

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-315,47
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-314,81
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-0,08
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,0

Hygrothermal Sources

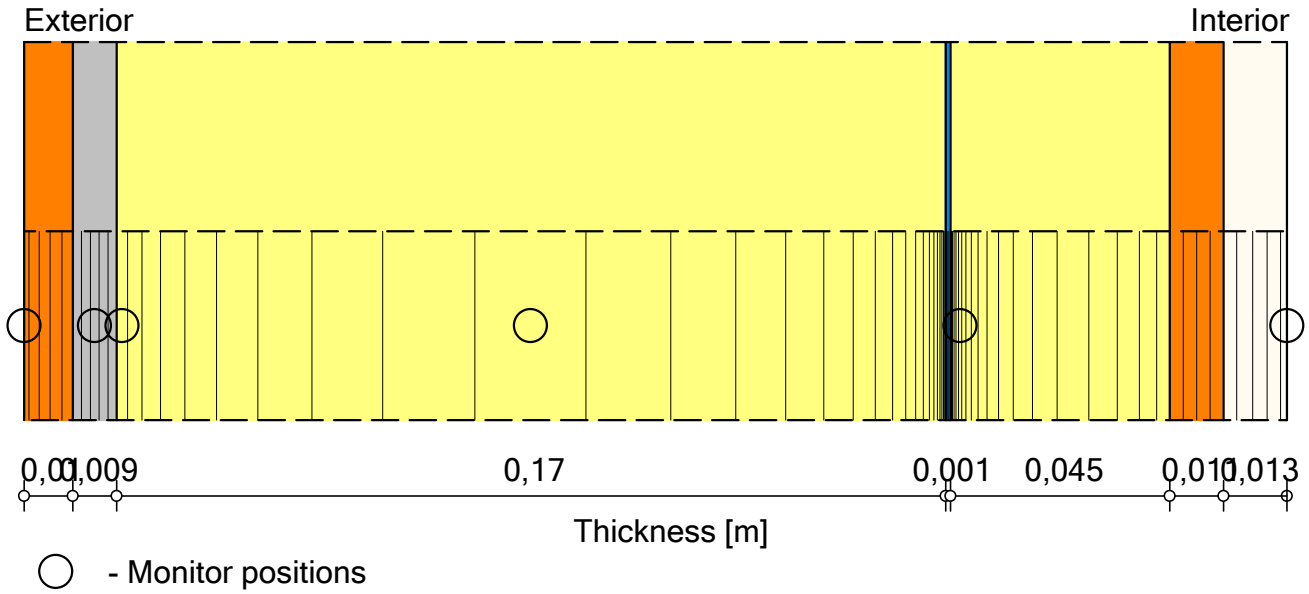
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Nuuk
Project Number	6.2.1.2a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #2 Med regnskærm direkte på vindspærre mod sydøst



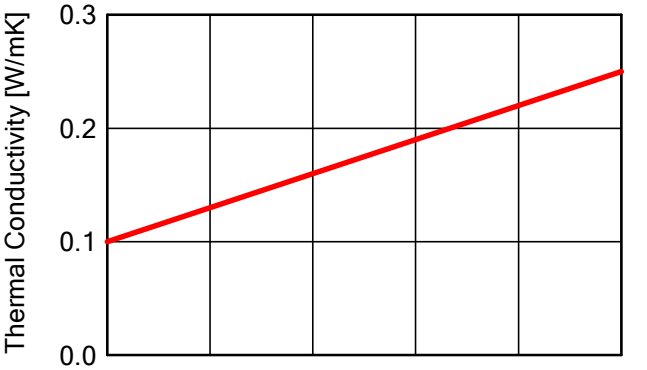
Materials:

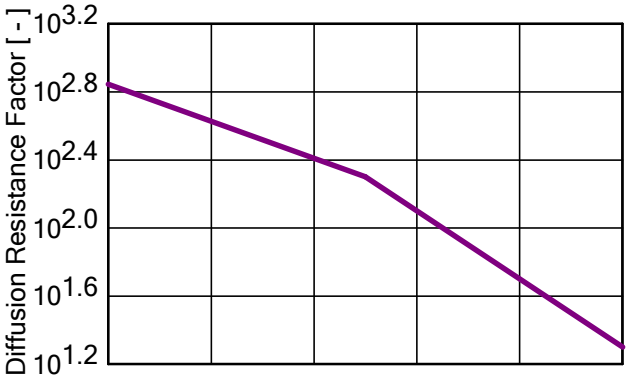
- Plywood Board	0,01 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

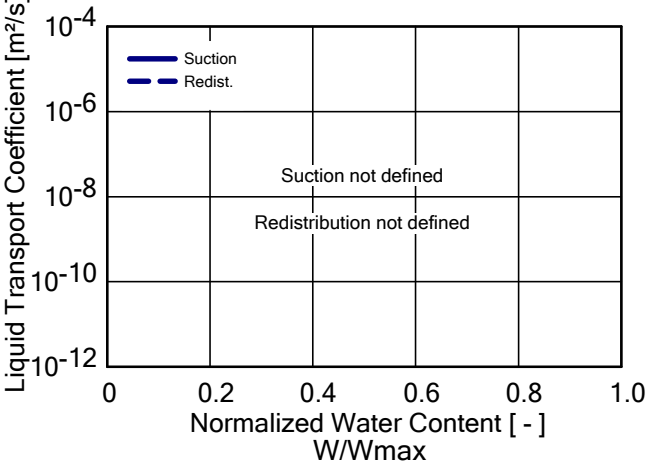
Total Thickness: 0,259 m
R-Value: 6,05 m²K/W
U-Value: 0,16 W/m²K

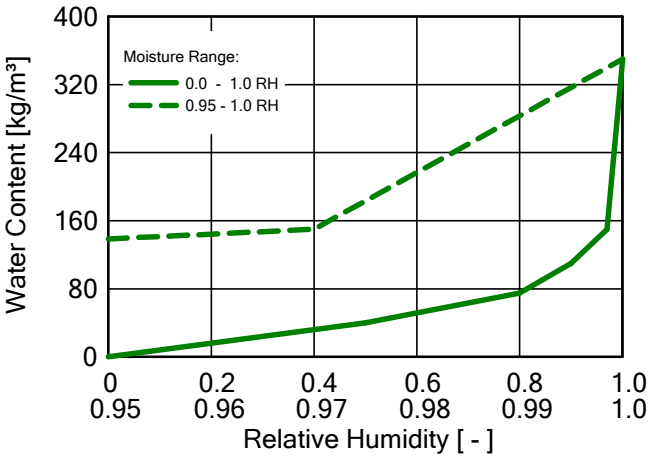
Material: Plywood Board

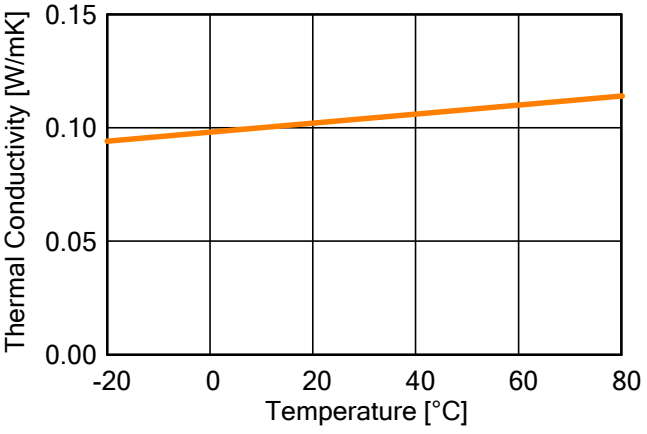
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





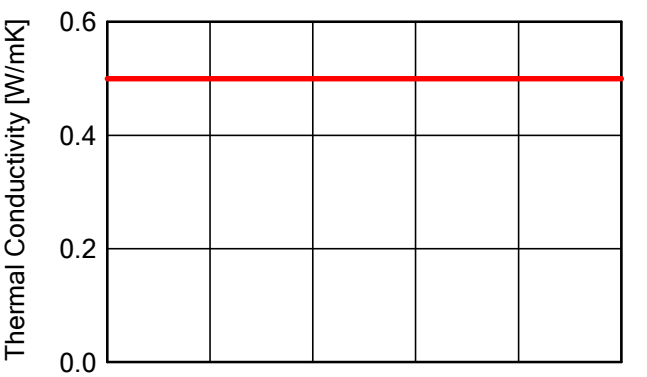


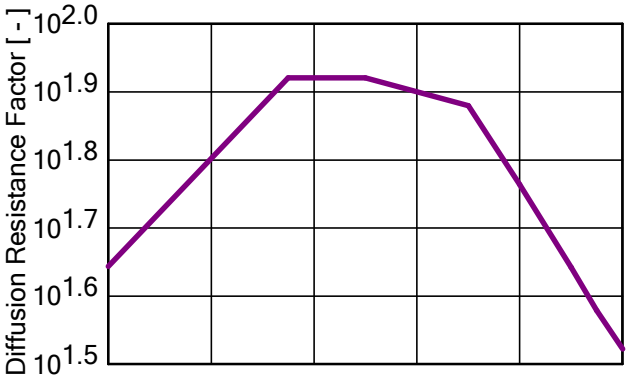


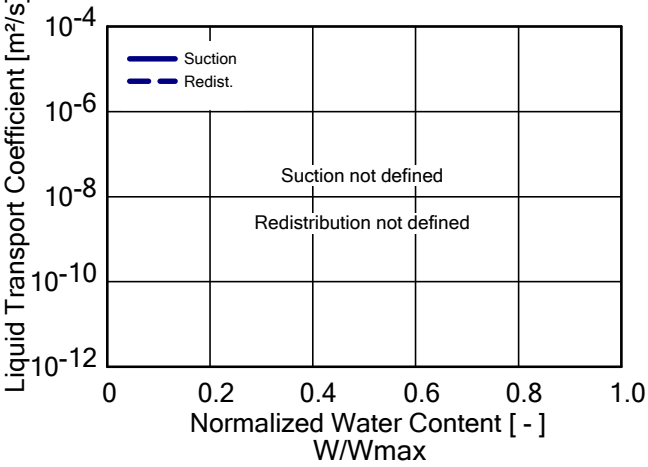


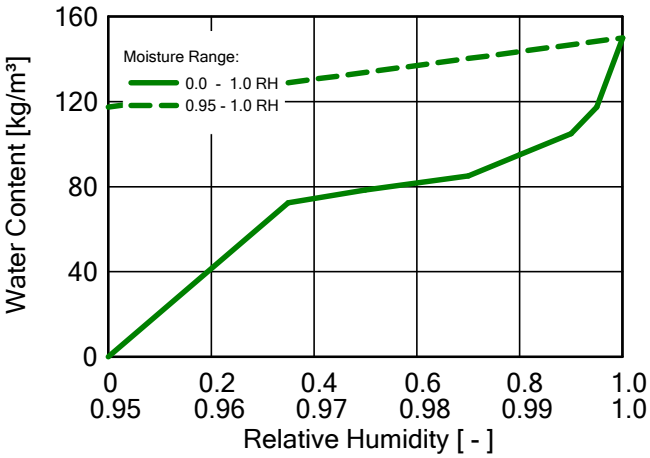
Material: *Cembrit Windstopper

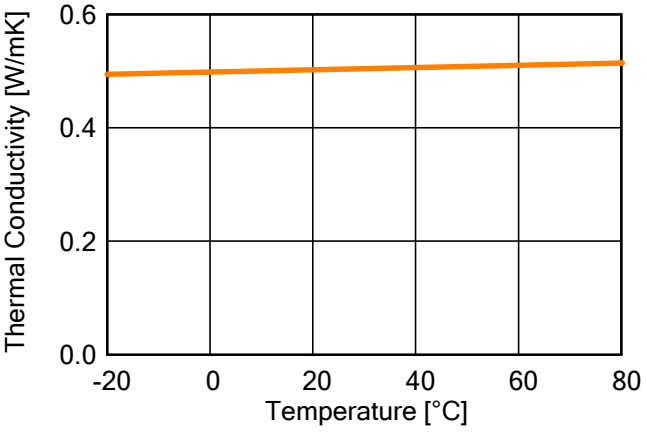
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





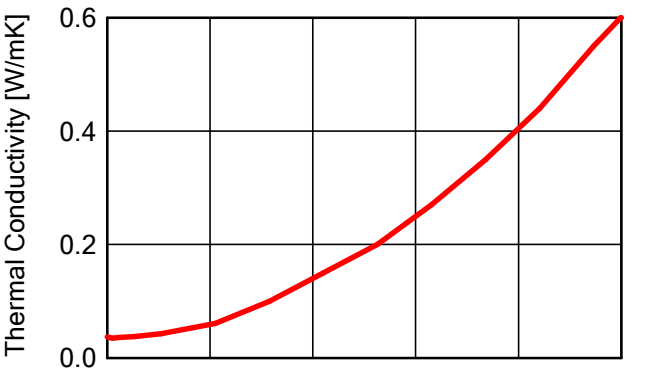


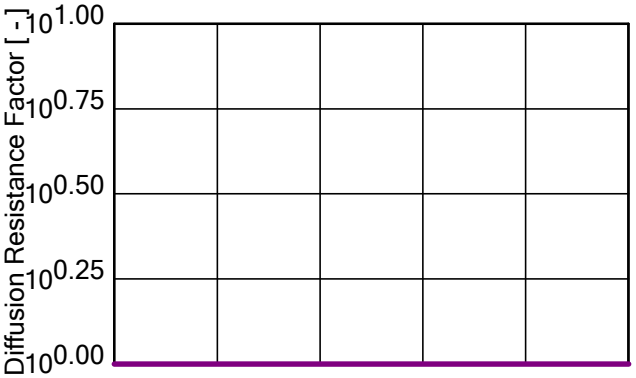


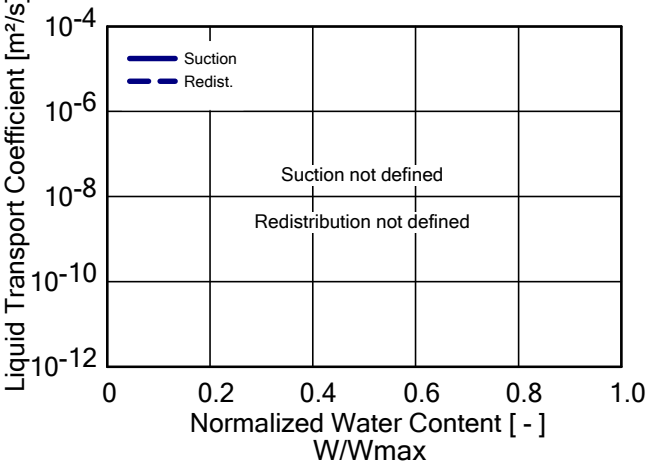


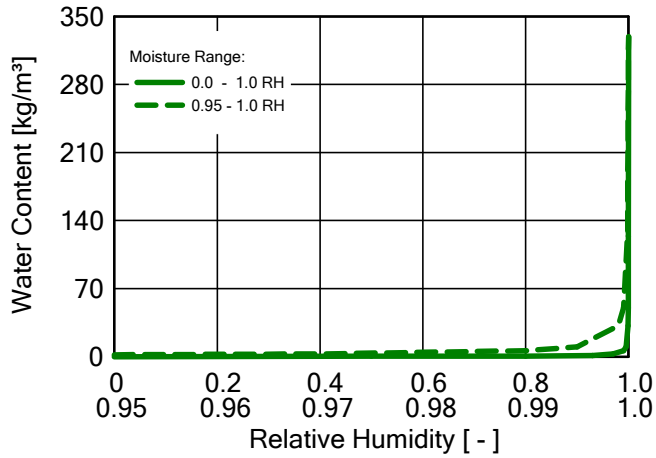
Material: *Isover formstykker klasse 37

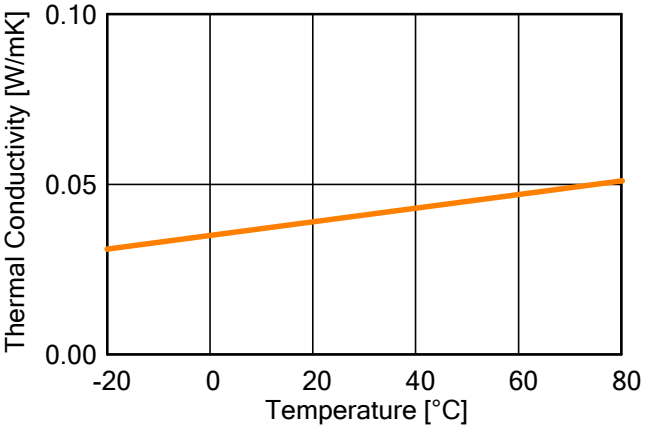
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





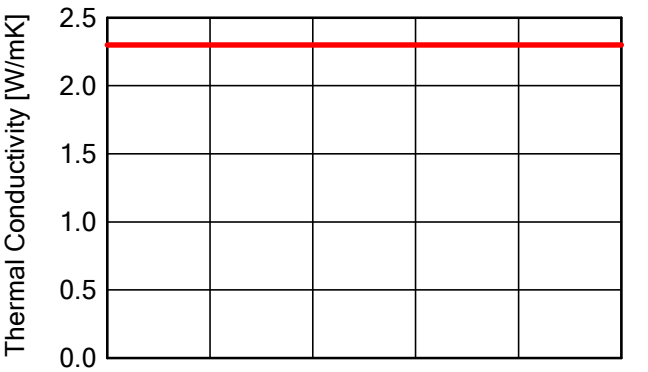


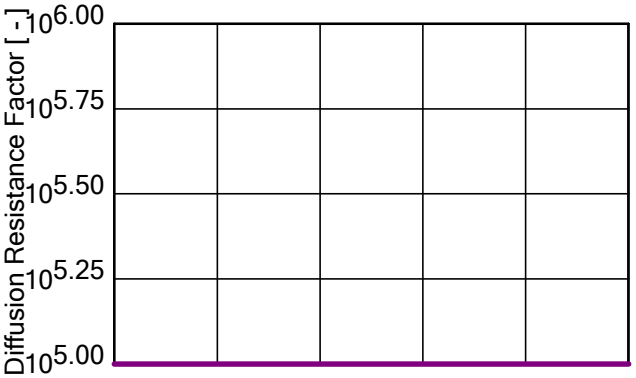


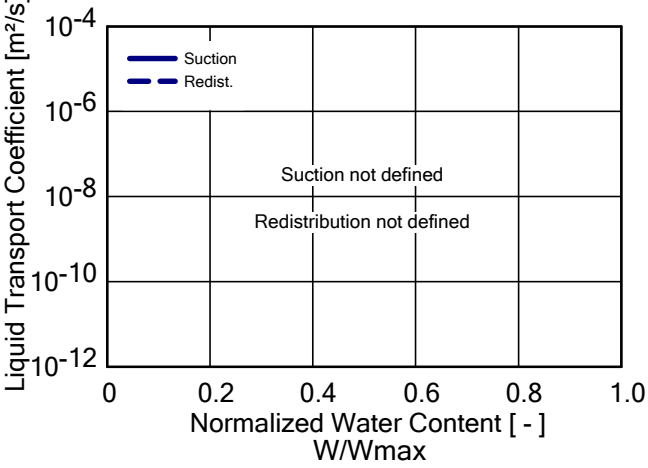


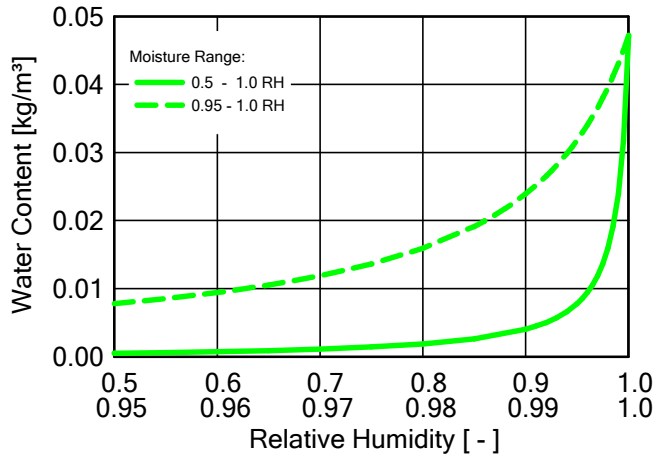
Material: *PE-folie (Z=500)

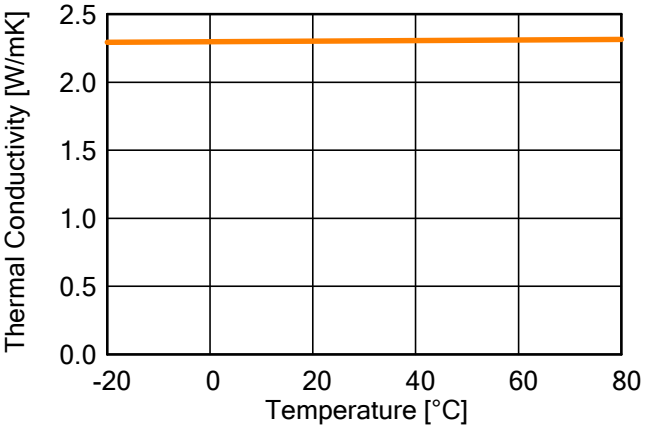
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





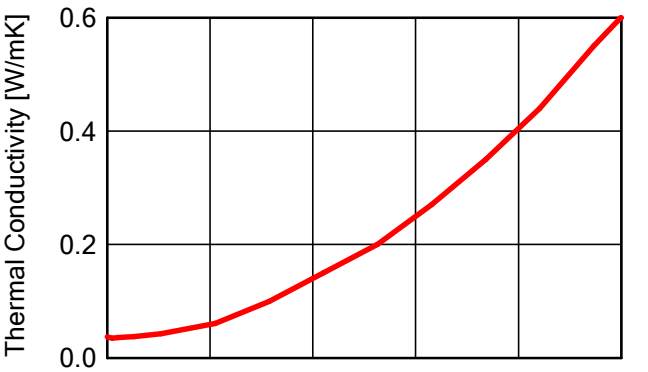


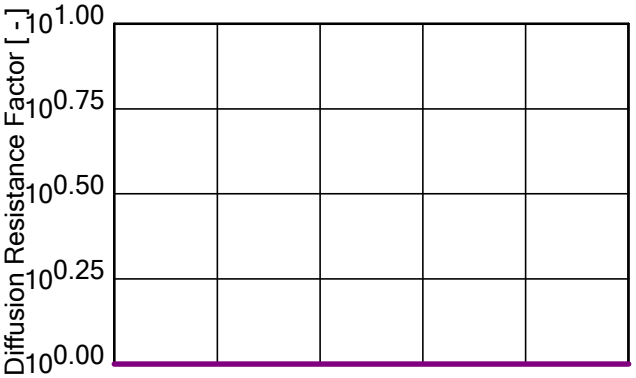


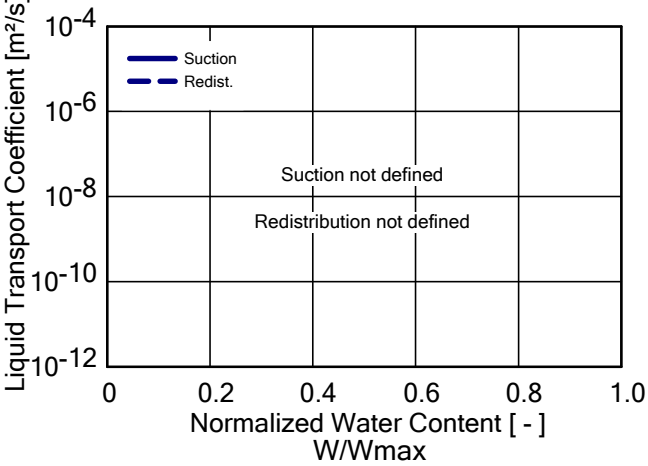


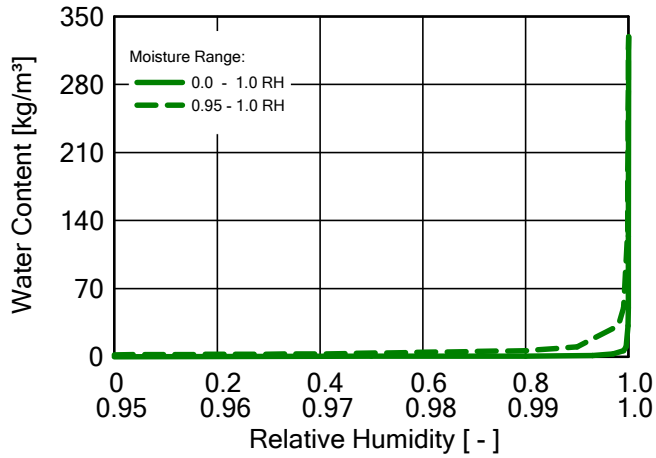
Material: *Isover formstykker klasse 37

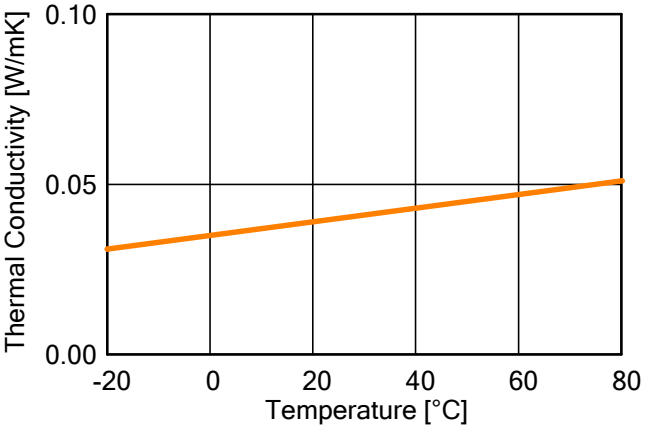
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





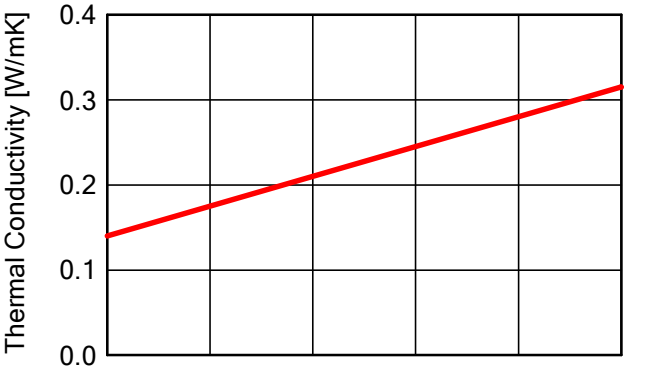


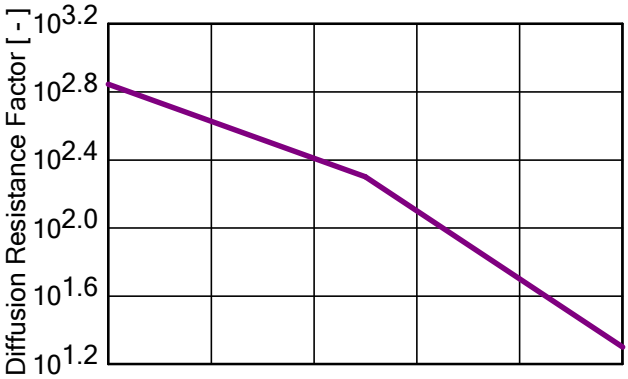


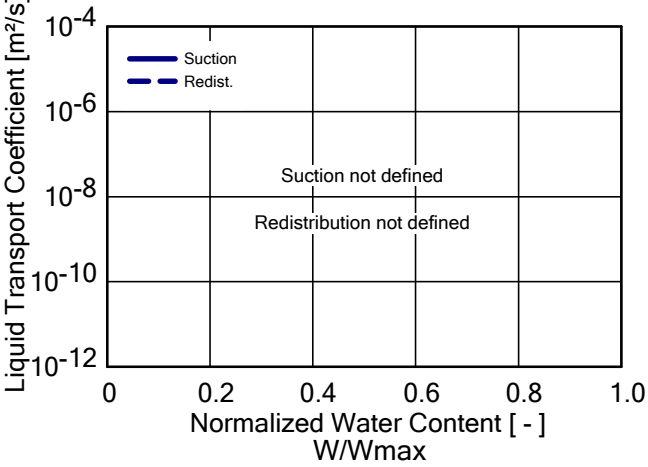


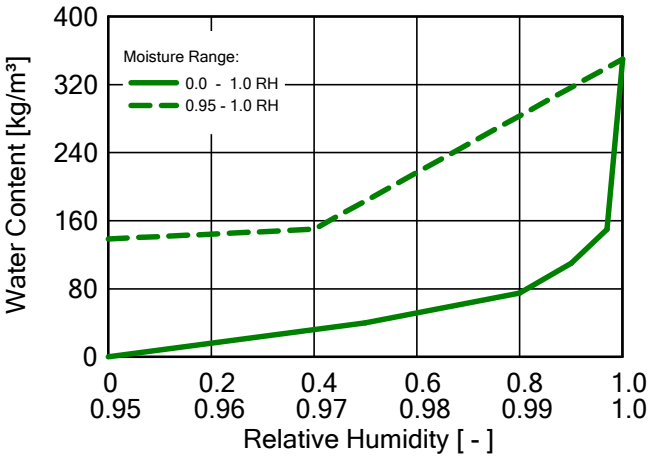
Material: *OSB-plade

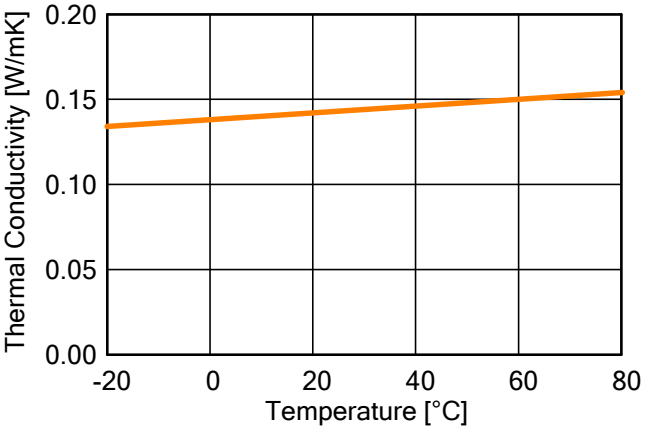
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







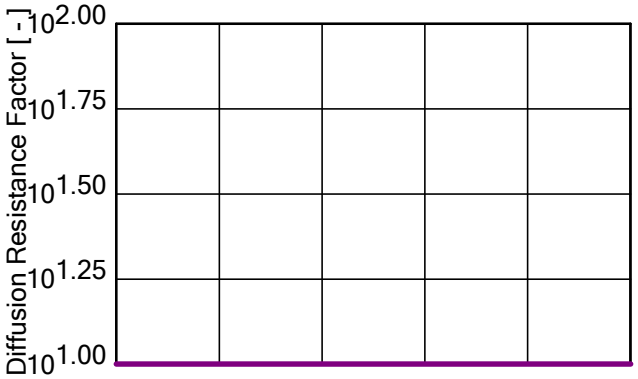


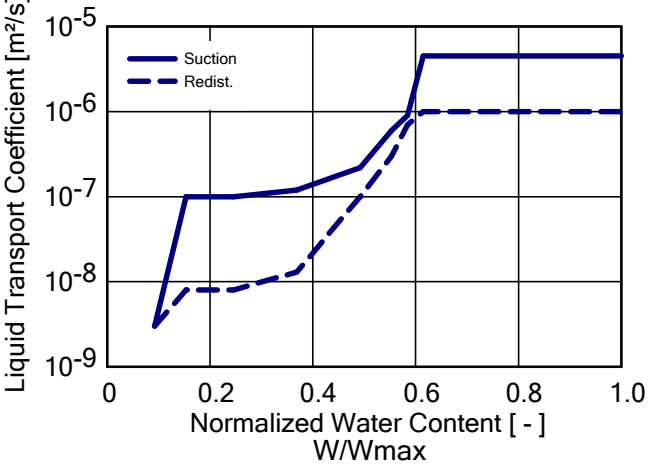


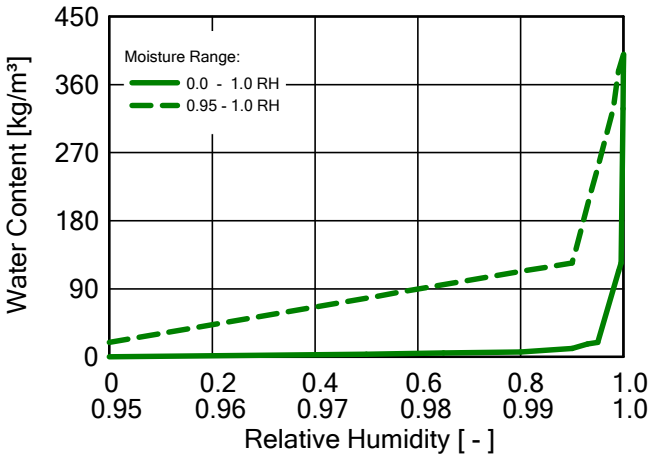
Material: *Gips-plade

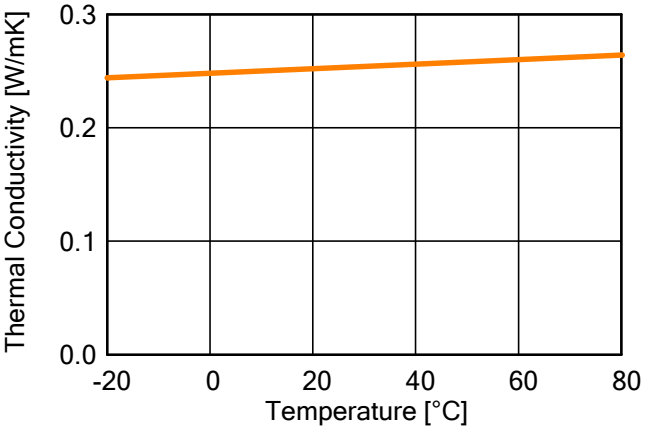
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 17:43:53
Computing Time	0 min,25 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,17
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	9,7E-8 0,0
Balance 1	[kg/m²]	0,17
Balance 2	[kg/m²]	0,17

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,0	2,19	1,86	2,73

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	75,40	48,24	104,04
*Cembrit Windstopper	81,75	95,30	81,75	99,45
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,39	0,26	0,58
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,53	0,47	0,63
*OSB-plade	51,67	40,64	37,44	58,00
*Gips-plade	4,67	3,51	3,26	5,36

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-312,15
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-310,82
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,21
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,0

Hygrothermal Sources

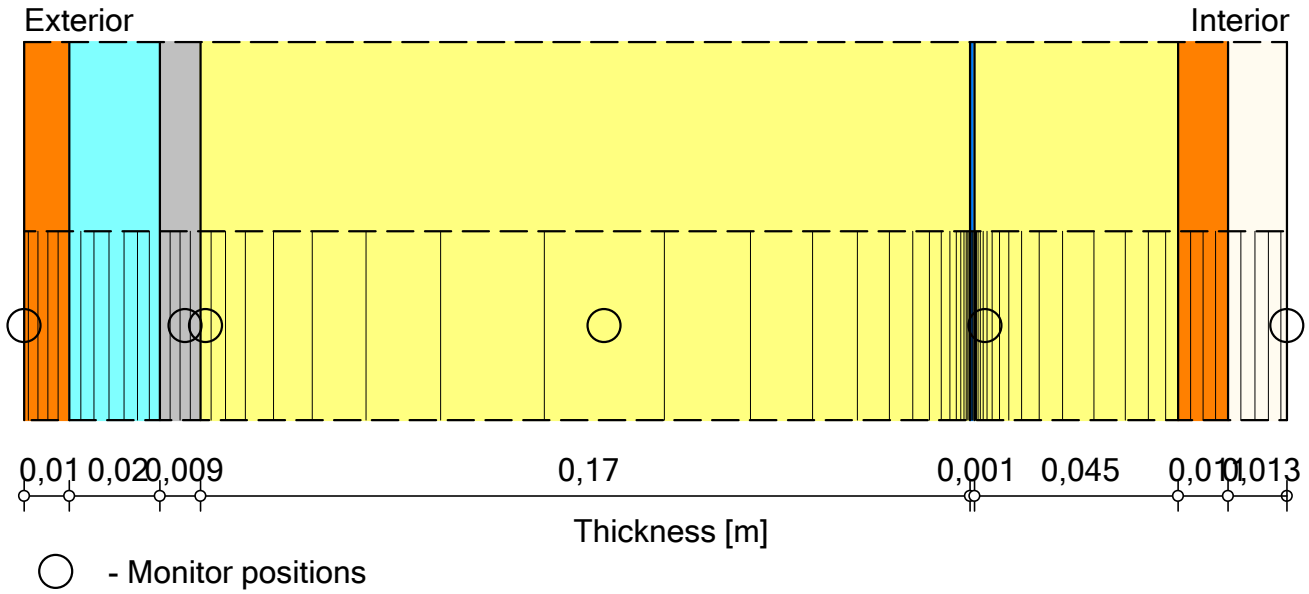
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Nuuk
Project Number	6.2.1.2a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #3 Med ikke ventileret regnskærm mod sydøst



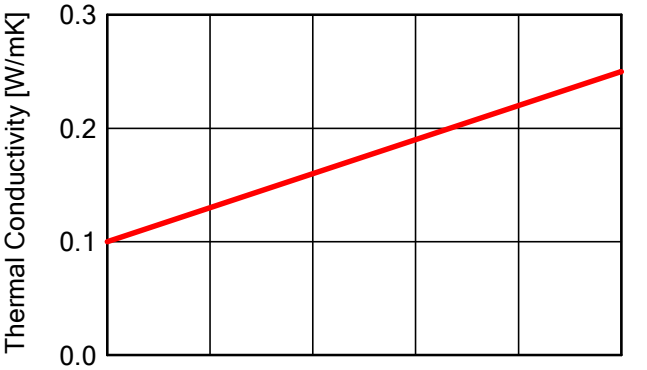
Materials:

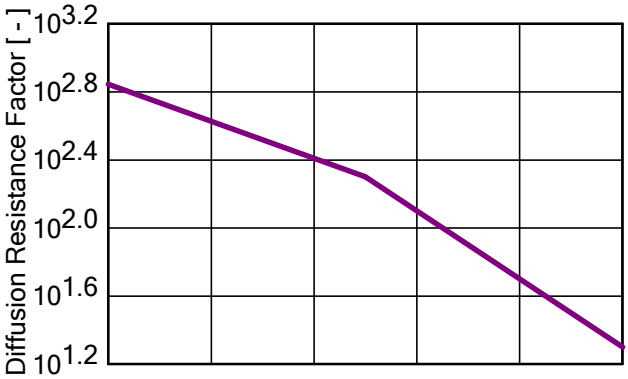
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

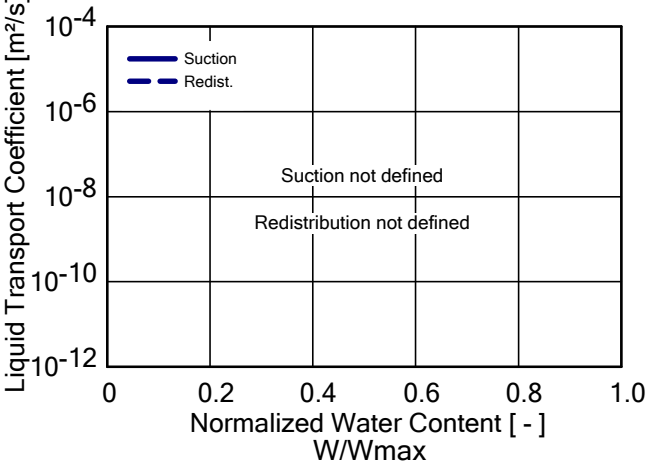
Total Thickness: 0,279 m
R-Value: 6,2 m²K/W
U-Value: 0,157 W/m²K

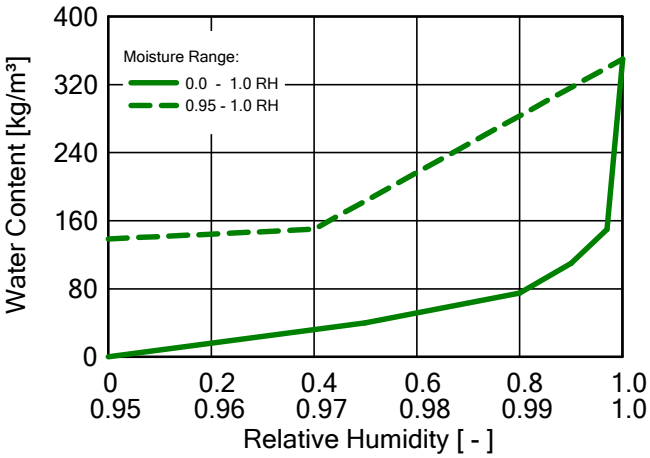
Material: Plywood Board

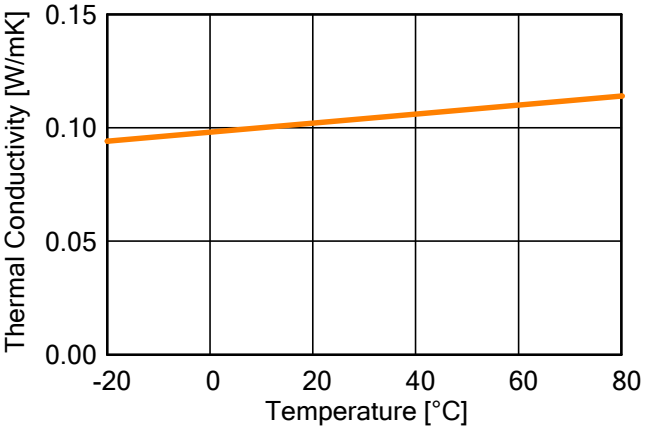
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





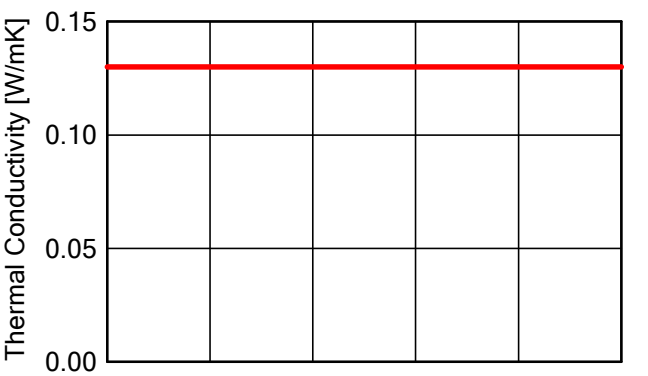


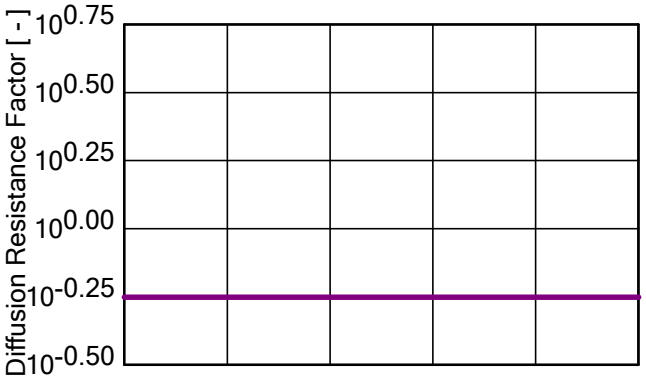


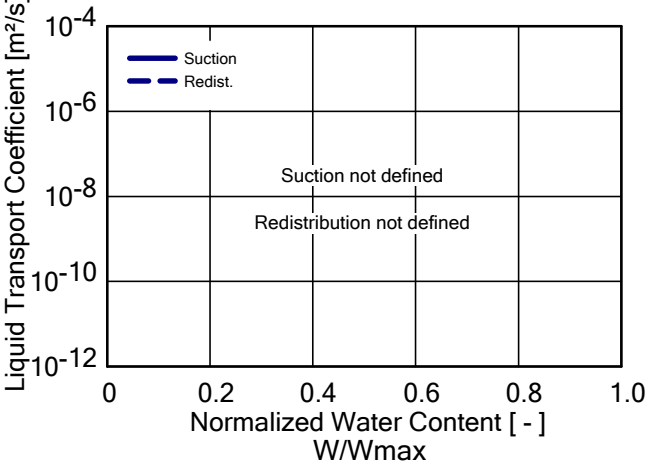


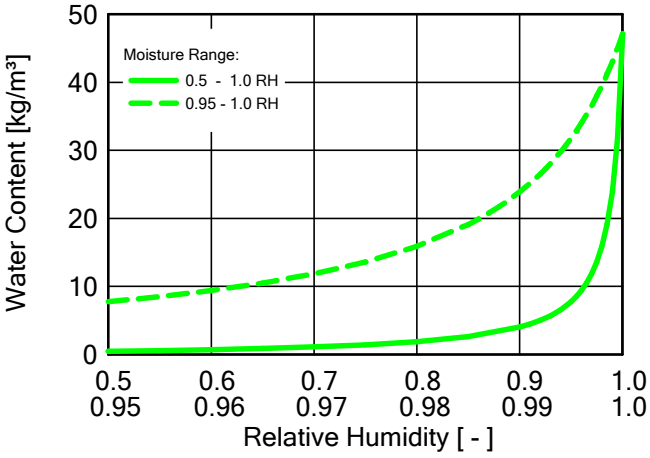
Material: Air Layer 20 mm

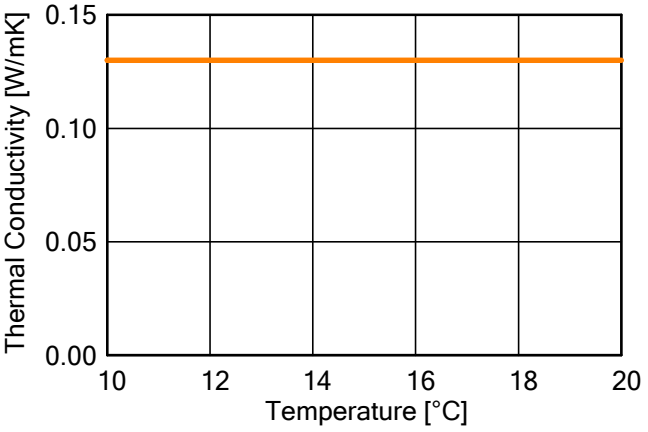
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





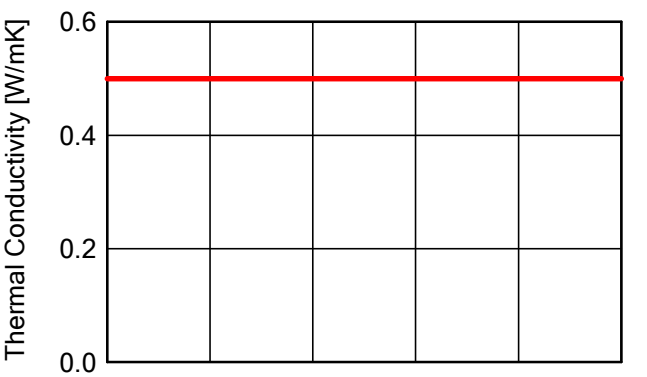


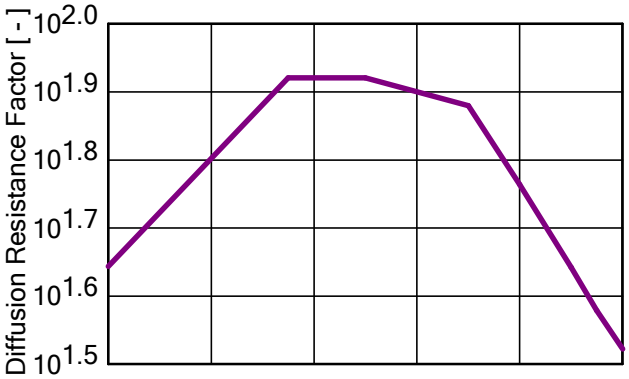


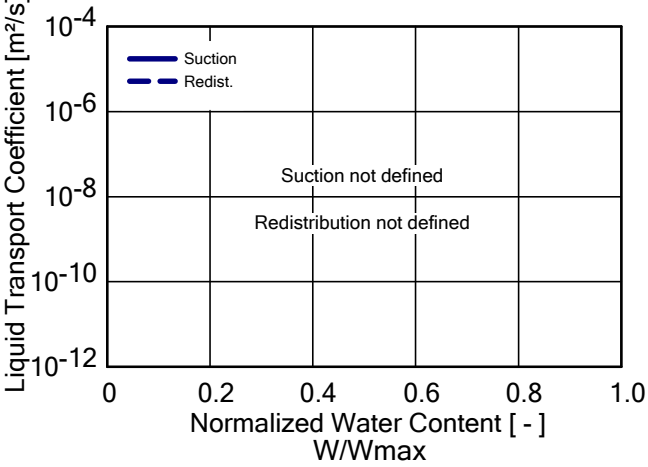


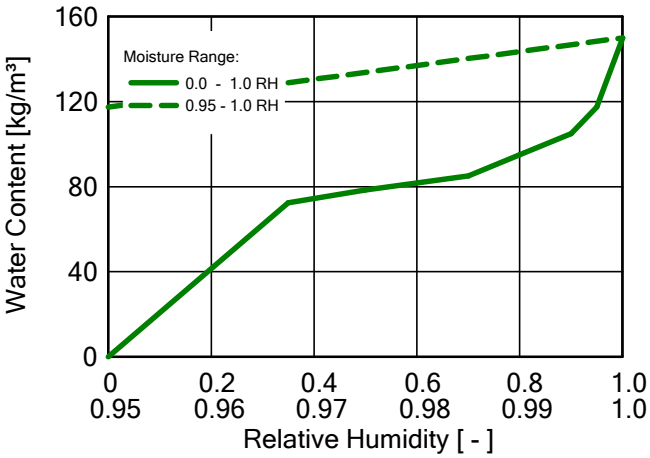
Material: *Cembrit Windstopper

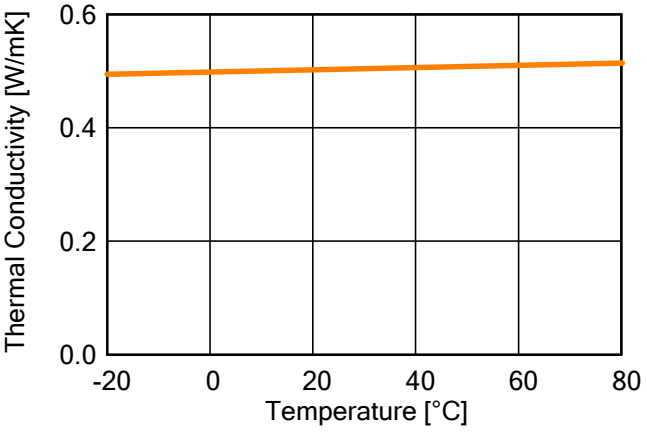
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





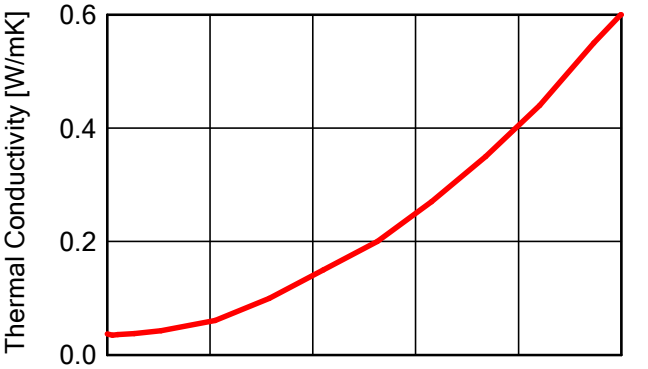


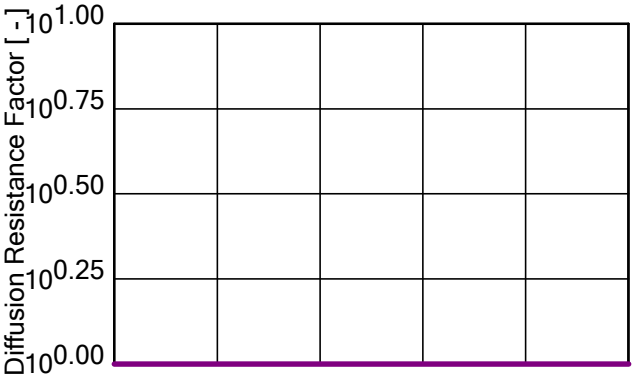


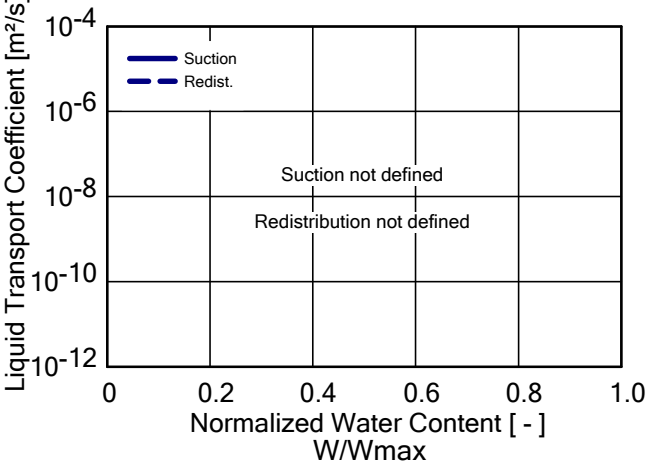


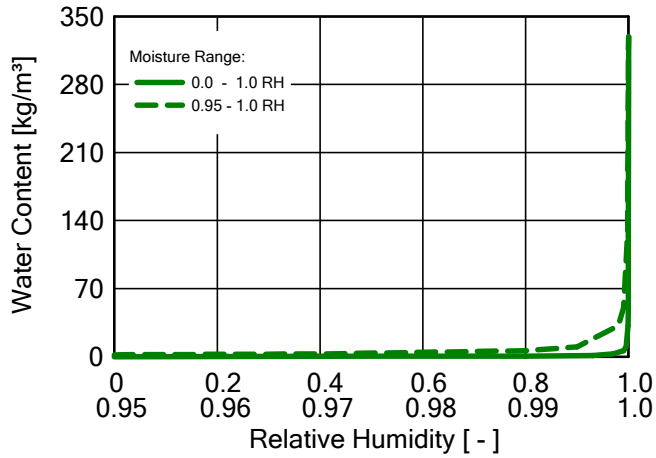
Material: *Isover formstykker klasse 37

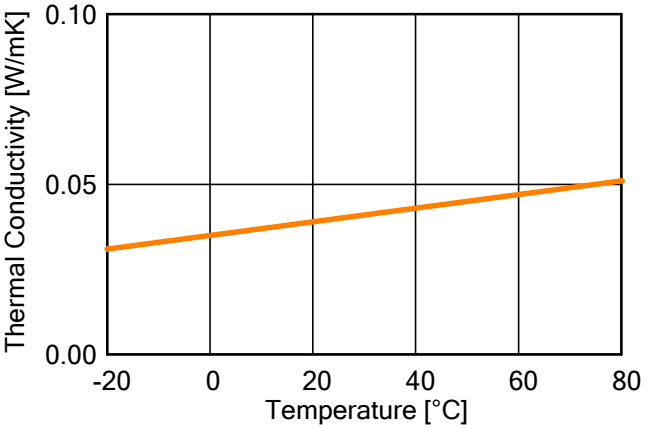
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





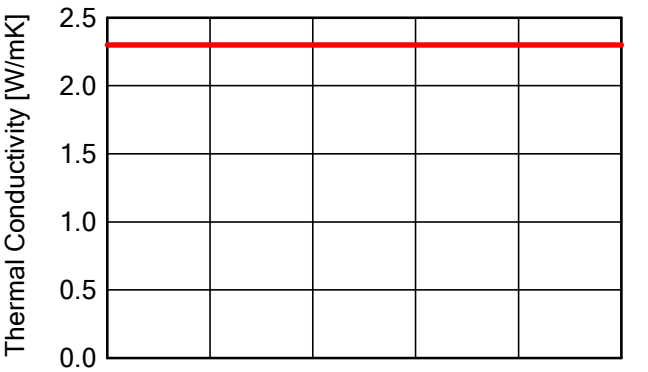


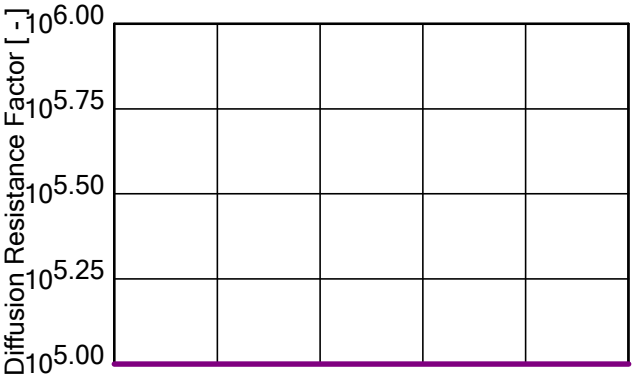


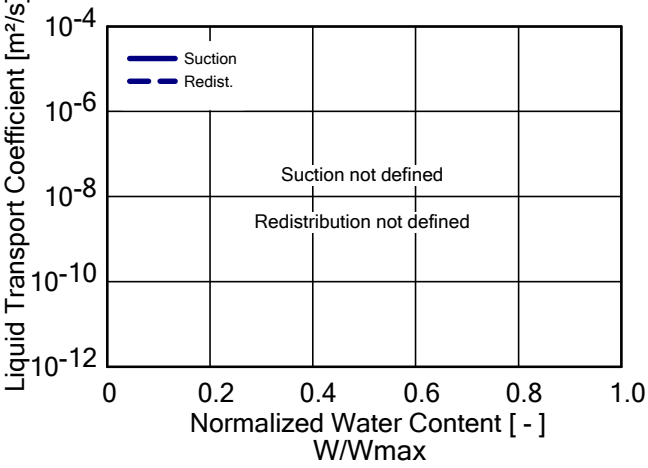


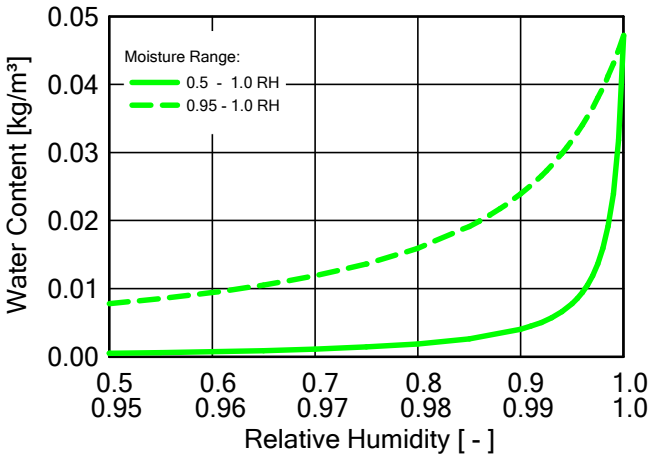
Material: *PE-folie (Z=500)

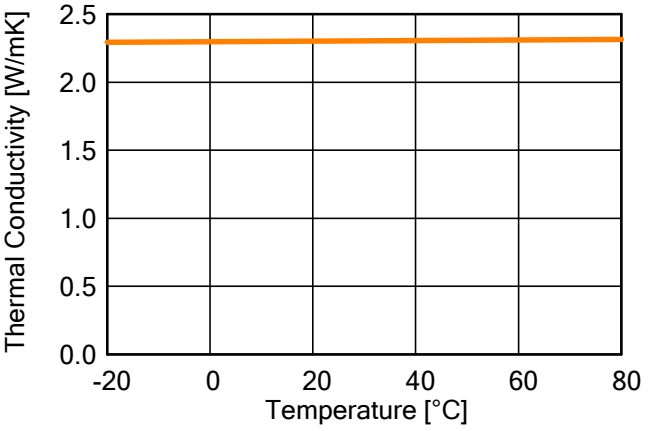
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





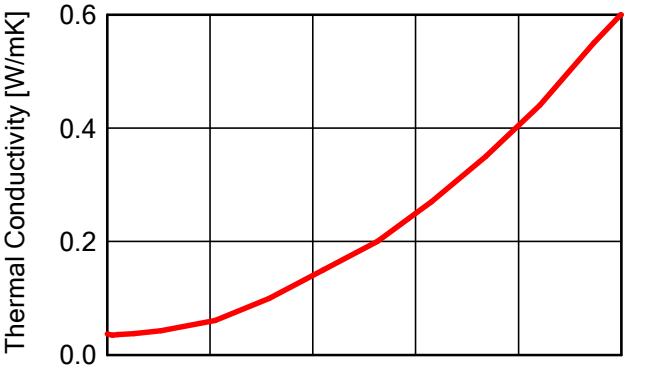


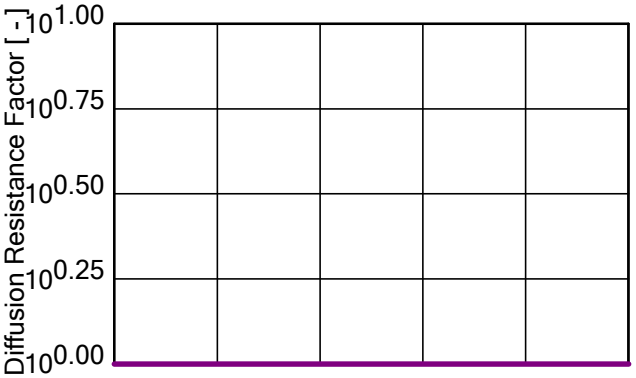


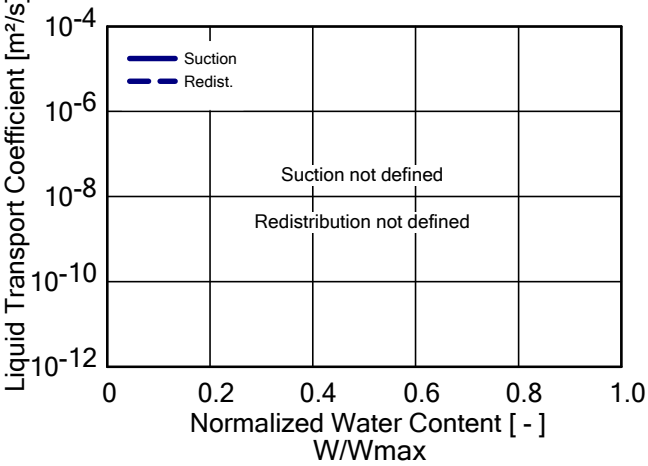


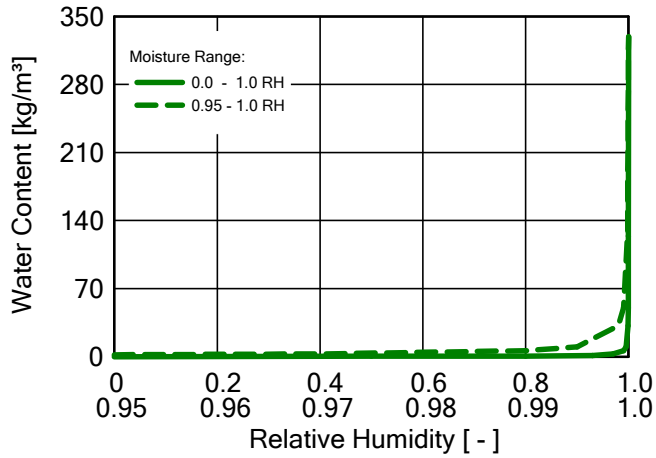
Material: *Isover formstykker klasse 37

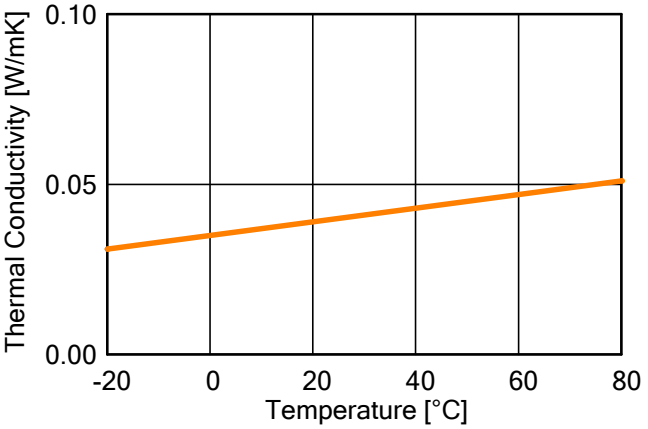
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





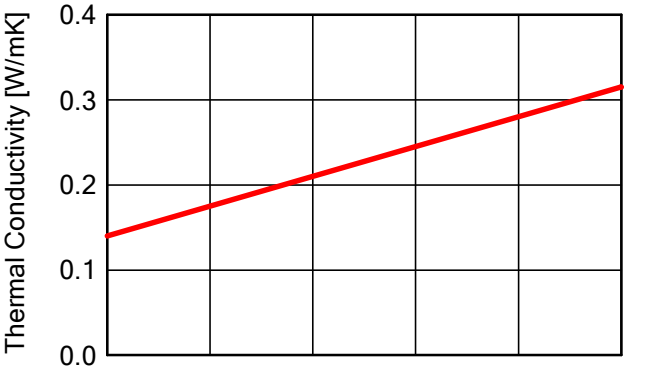


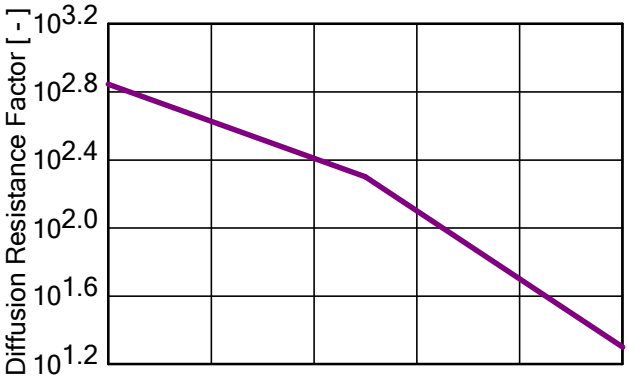


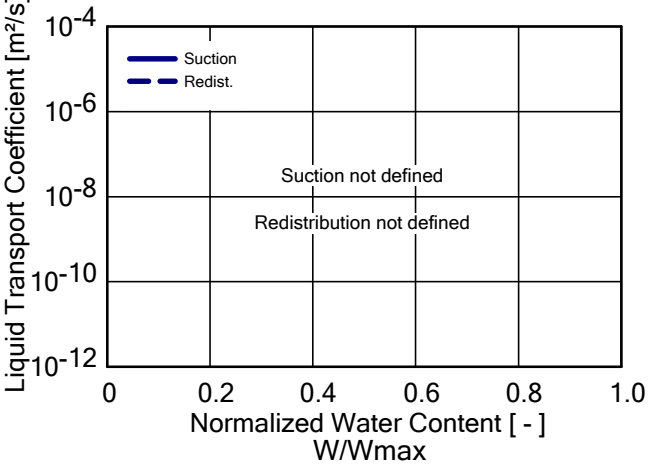


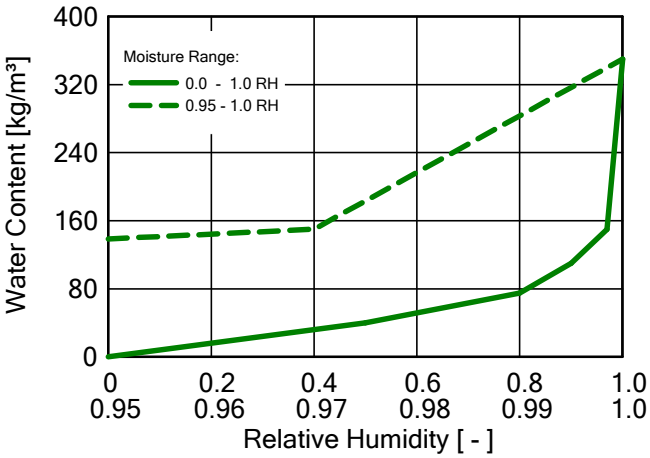
Material: *OSB-plade

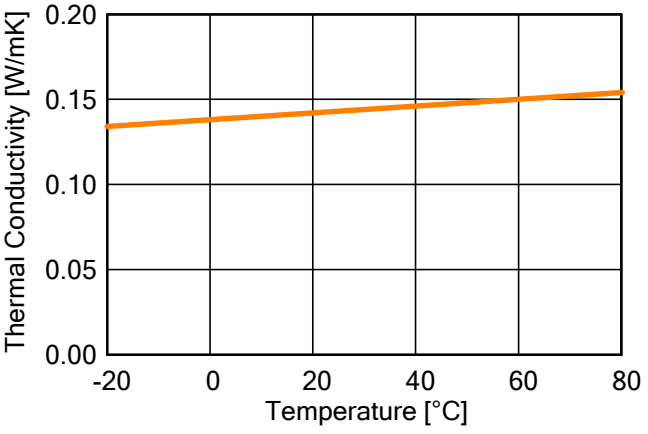
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







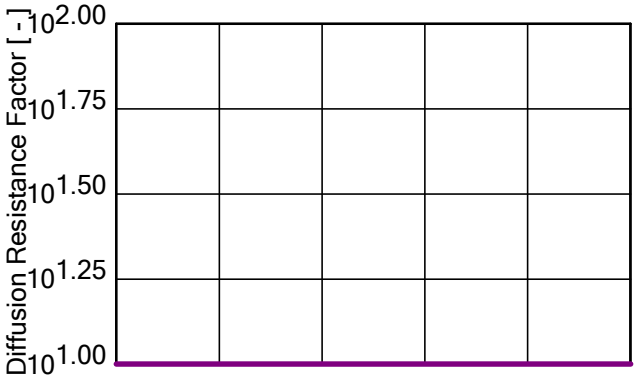


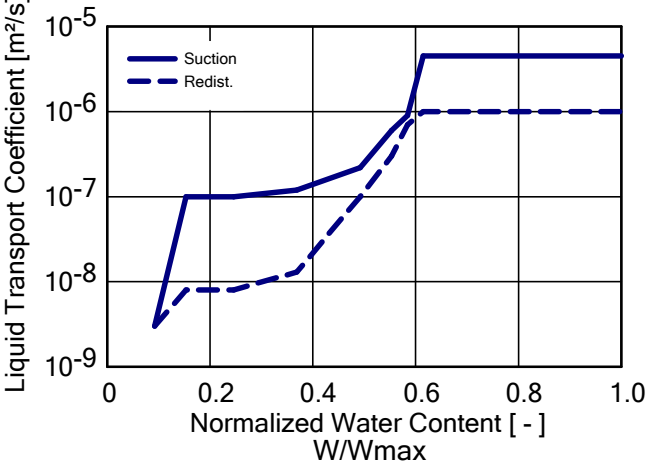


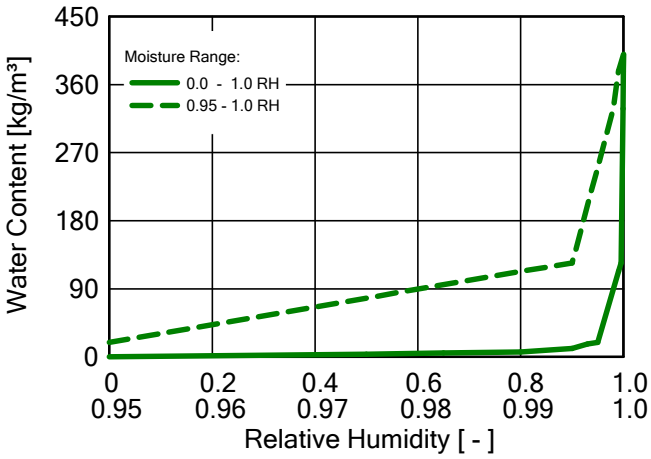
Material: *Gips-plade

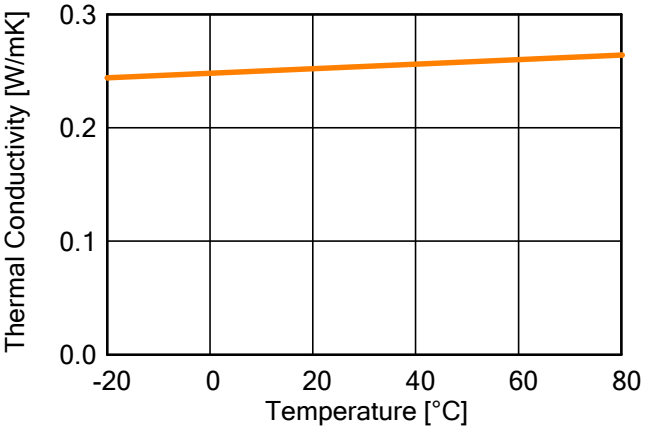
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 17:53:53
Computing Time	0 min,24 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,17
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	9,4E-8 0,0
Balance 1	[kg/m²]	0,17
Balance 2	[kg/m²]	0,17

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,01	2,21	1,87	2,75

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	76,07	48,44	103,66
Air Layer 20 mm	0,72	1,65	0,72	2,20
*Cembrit Windstopper	81,75	92,70	81,73	96,92
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,38	0,26	0,57
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,53	0,47	0,63
*OSB-plade	51,67	40,58	37,39	57,95
*Gips-plade	4,67	3,51	3,26	5,36

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-305,12
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-303,81
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,21
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,0

Hygrothermal Sources

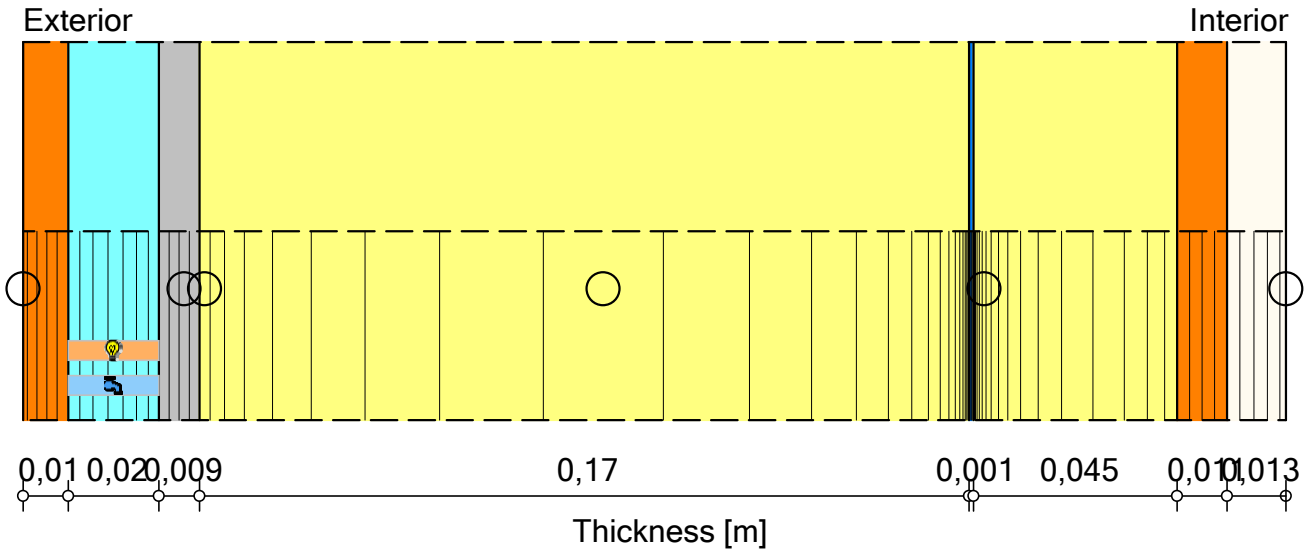
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Nuuk
Project Number	6.2.1.2a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #4 Med ventileret regnskærm mod sydøst



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

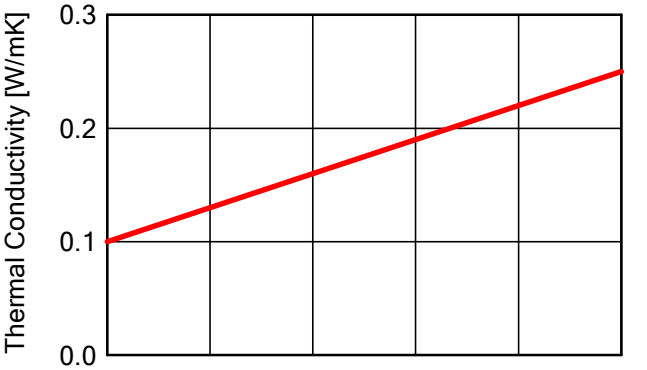
Materials:

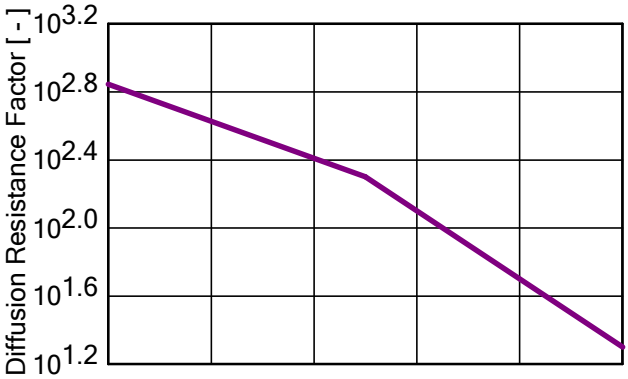
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

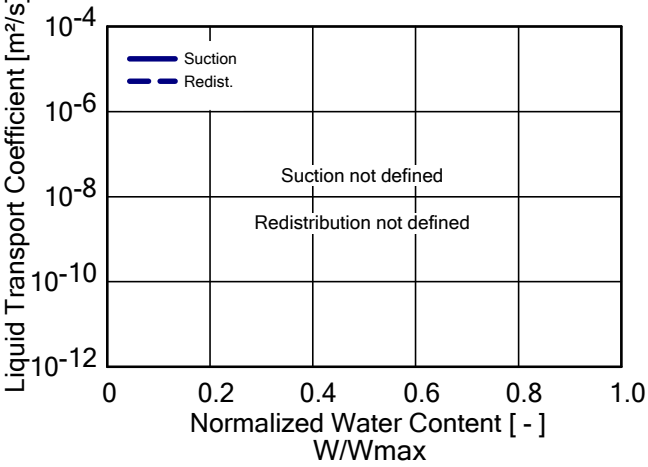
Total Thickness: 0,279 m
R-Value: 6,2 m²K/W
U-Value: 0,157 W/m²K

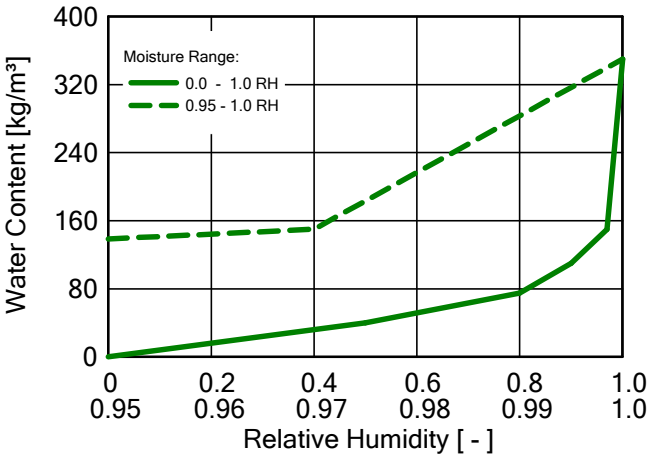
Material: Plywood Board

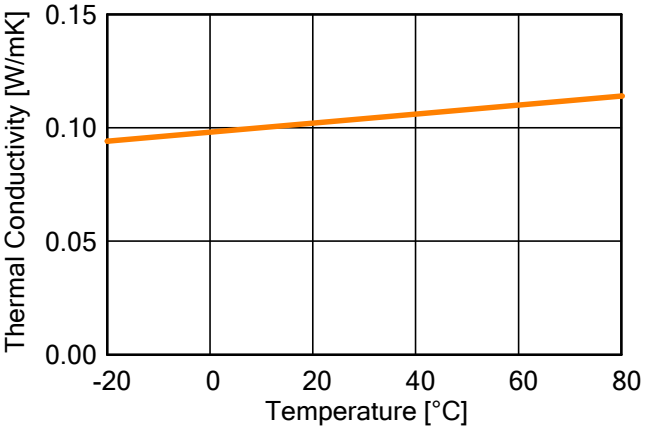
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





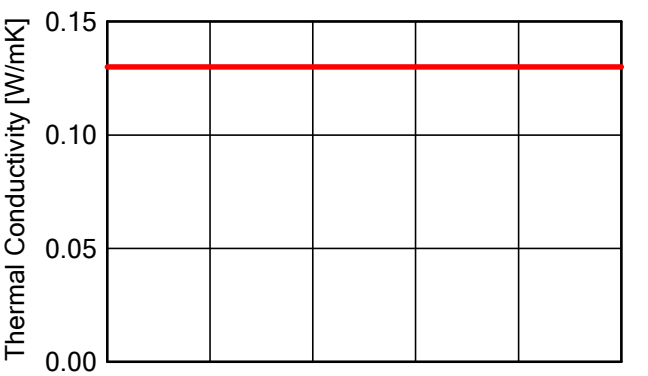


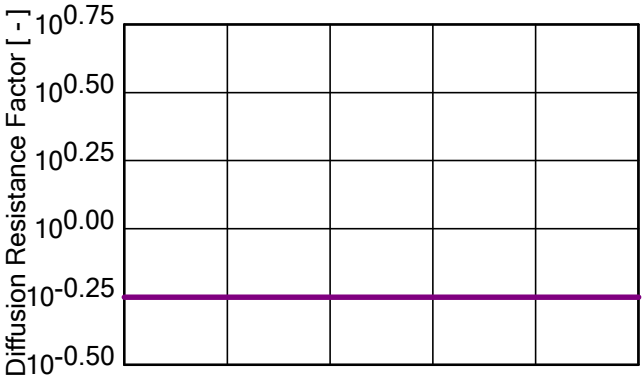


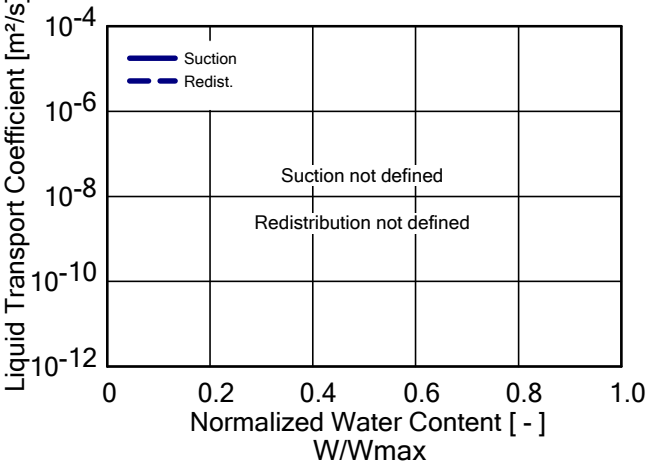


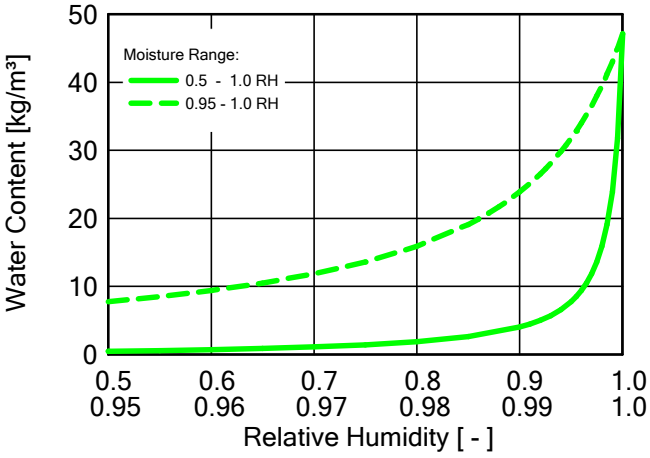
Material: Air Layer 20 mm

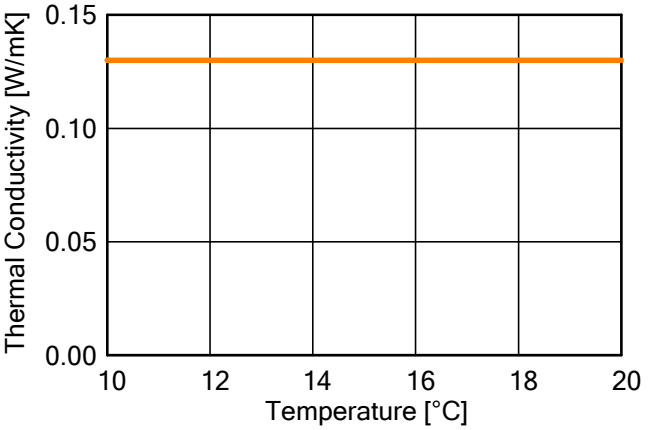
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





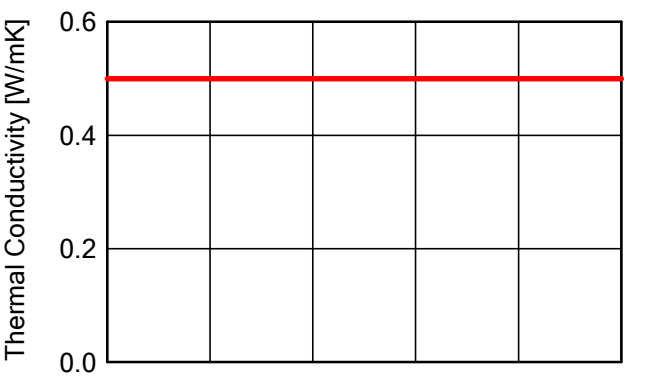


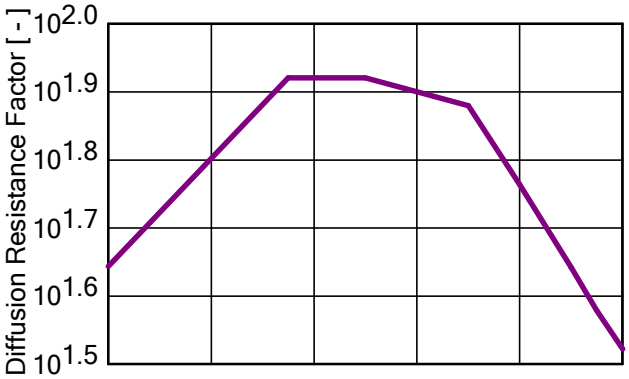


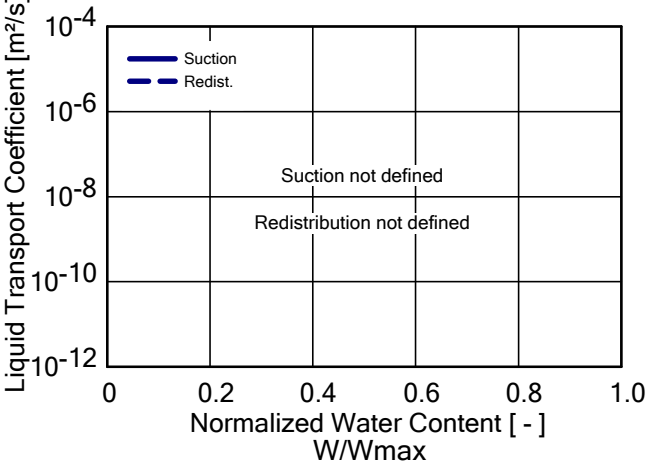


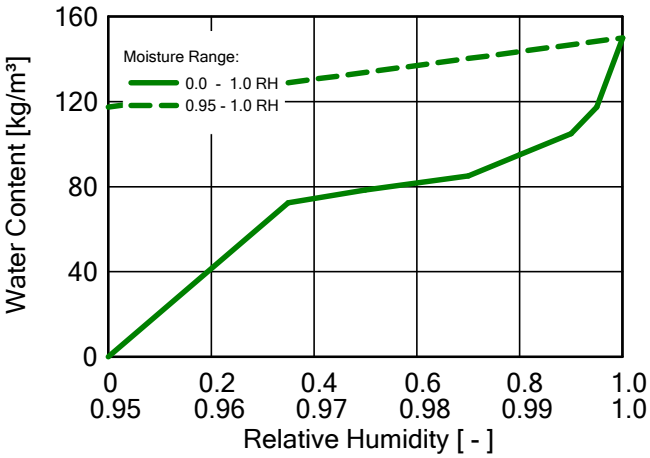
Material: *Cembrit Windstopper

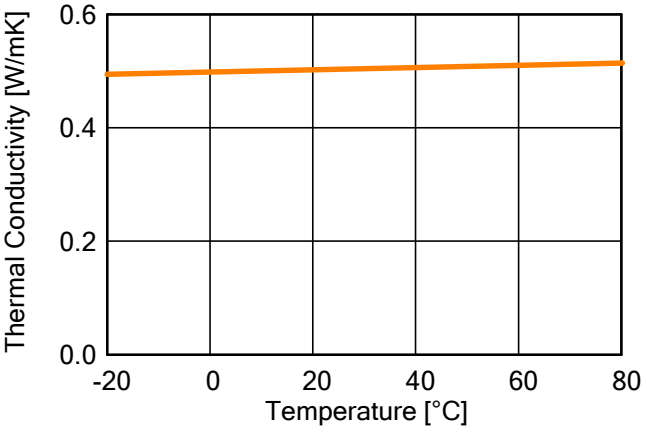
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





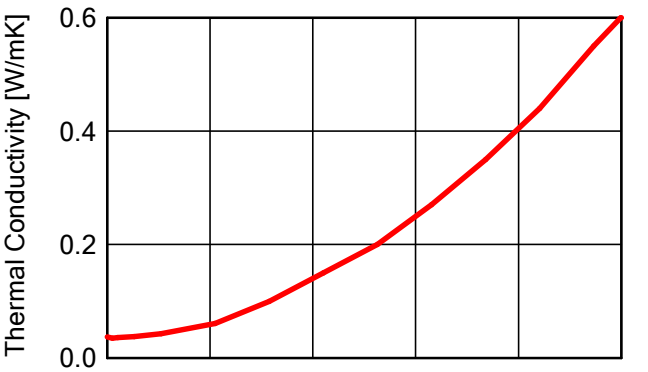


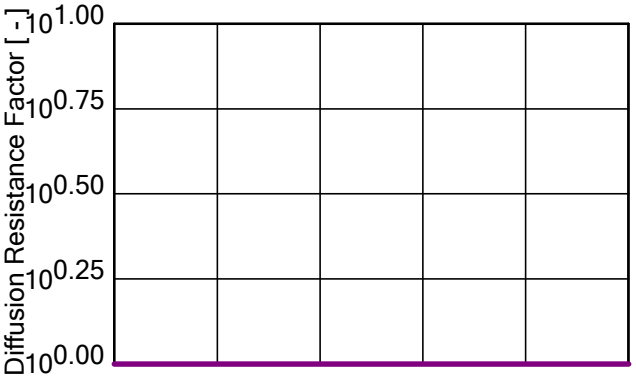


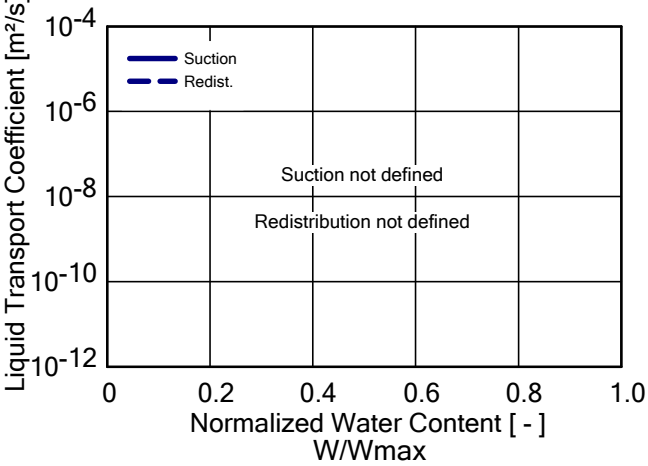


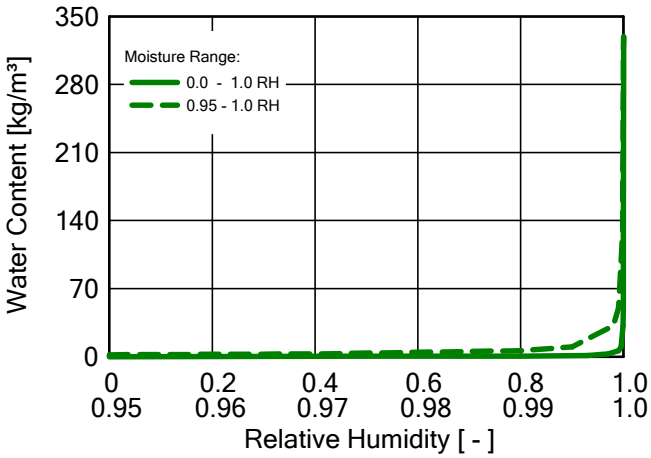
Material: *Isover formstykker klasse 37

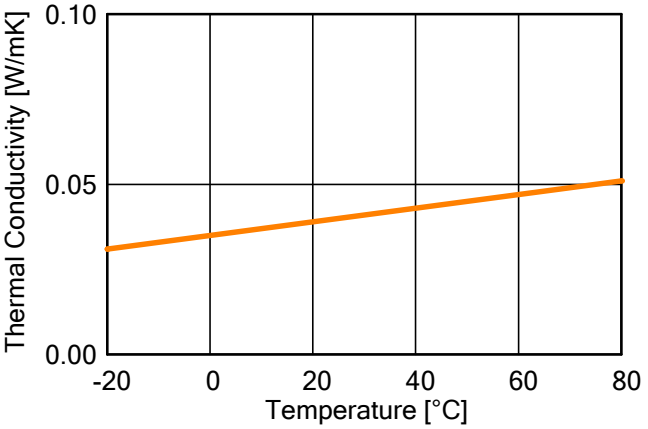
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





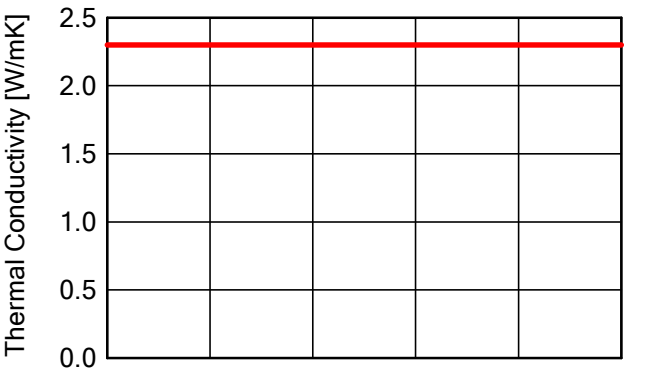


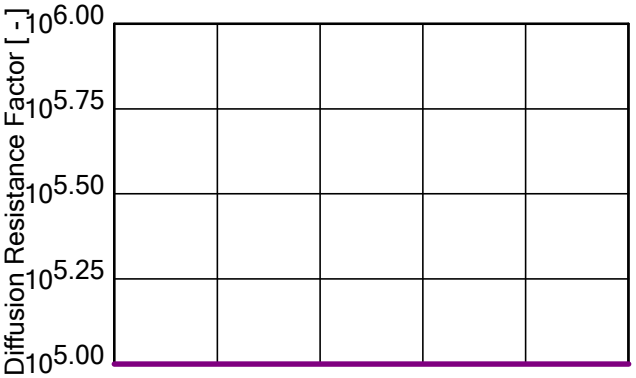


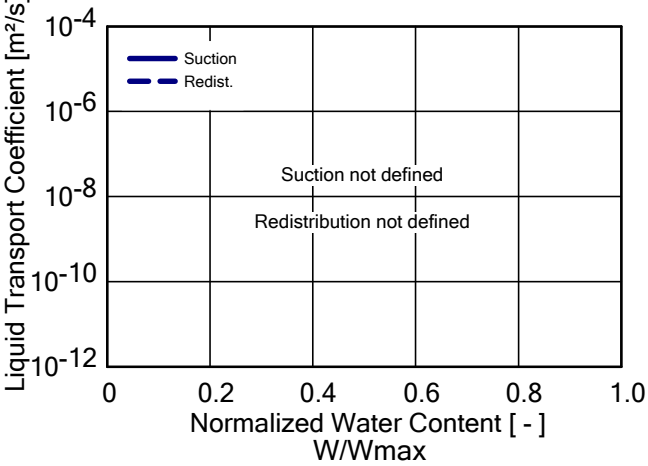


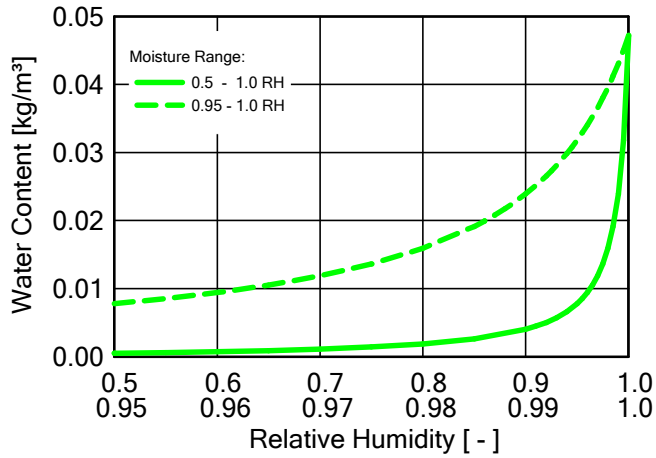
Material: *PE-folie (Z=500)

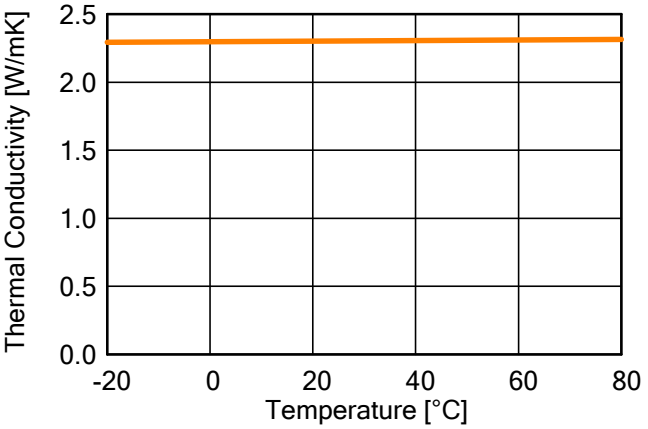
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





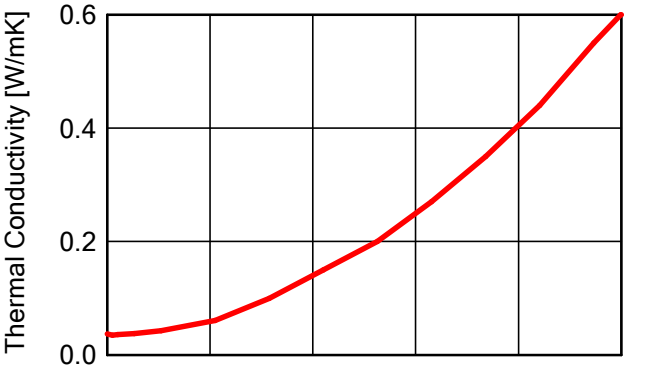


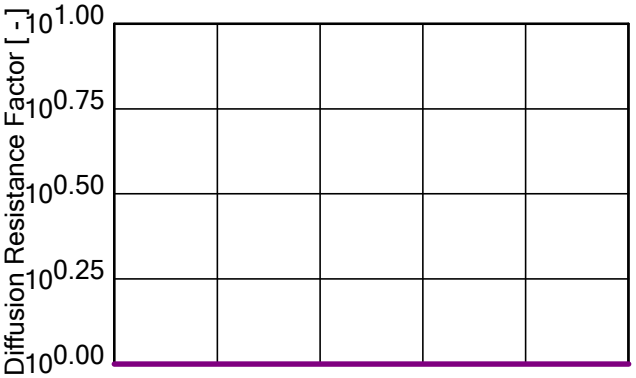


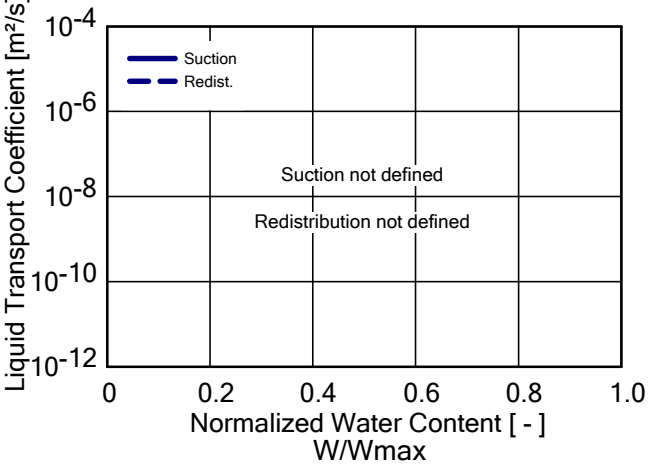


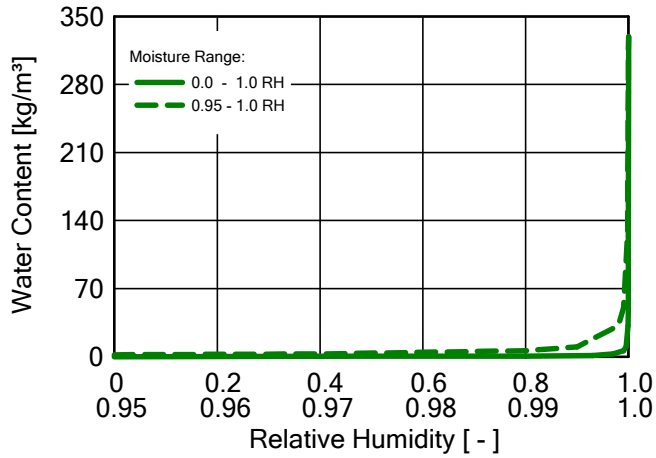
Material: *Isover formstykker klasse 37

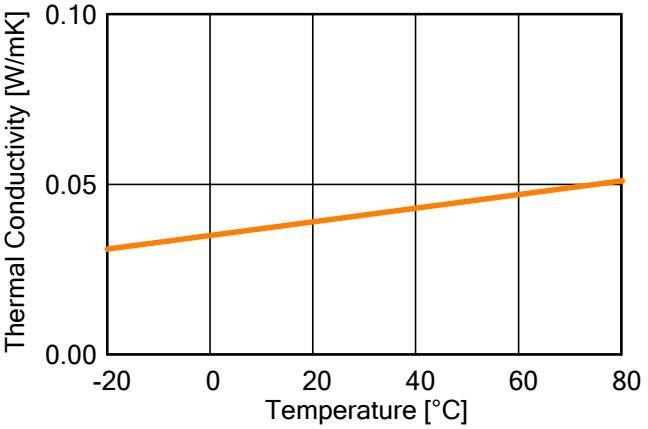
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





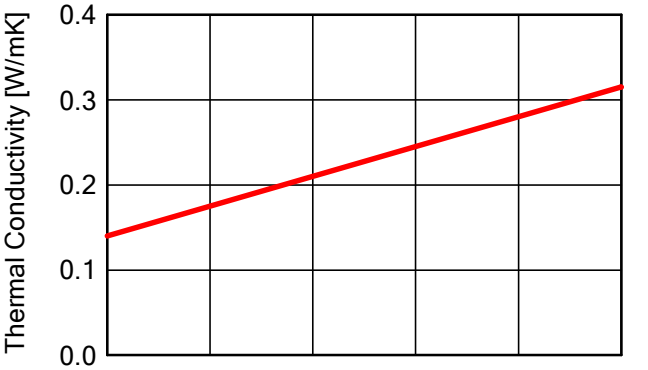


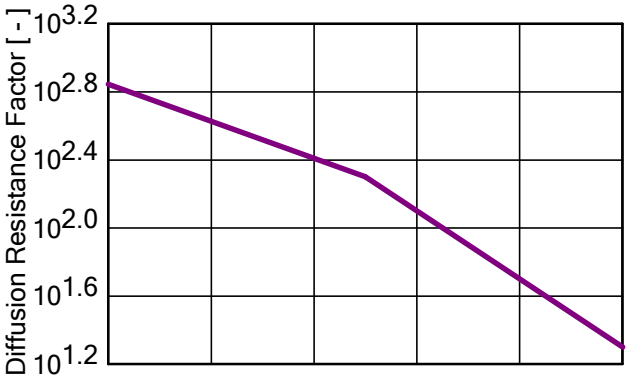


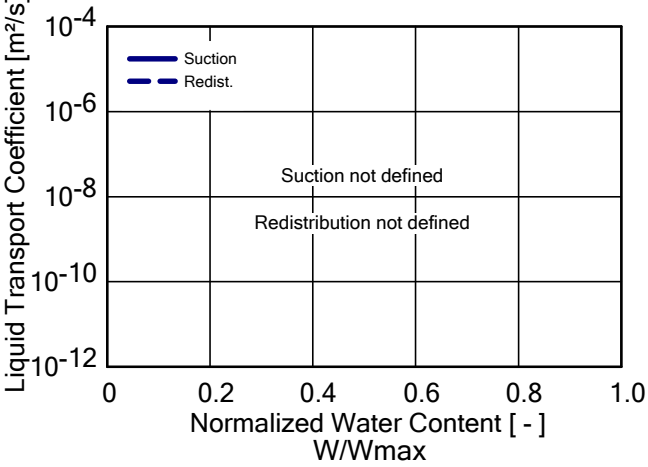


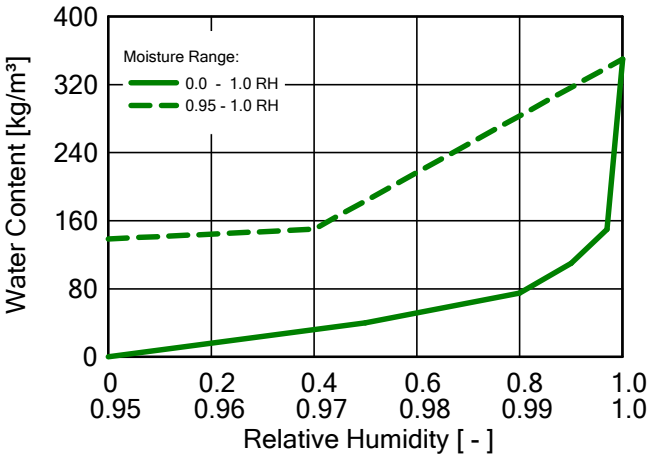
Material: *OSB-plade

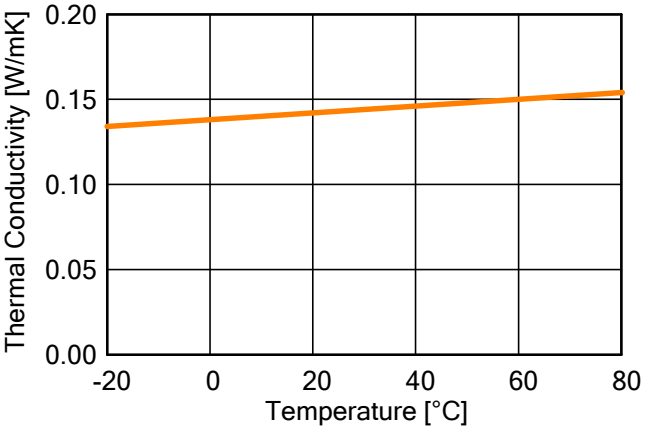
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







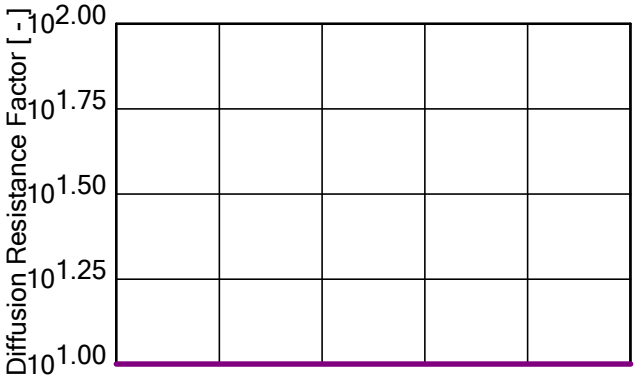


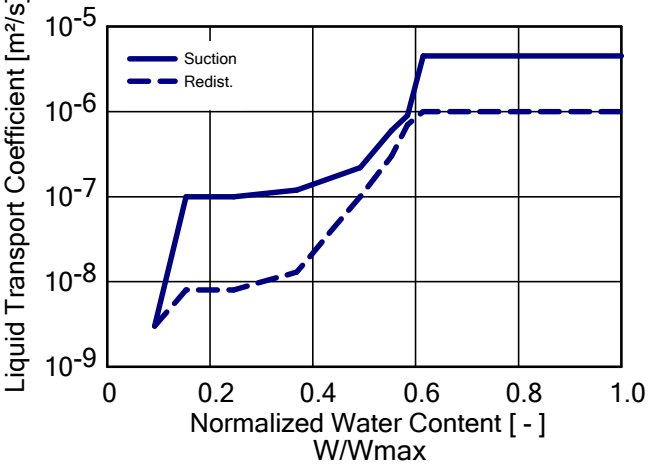


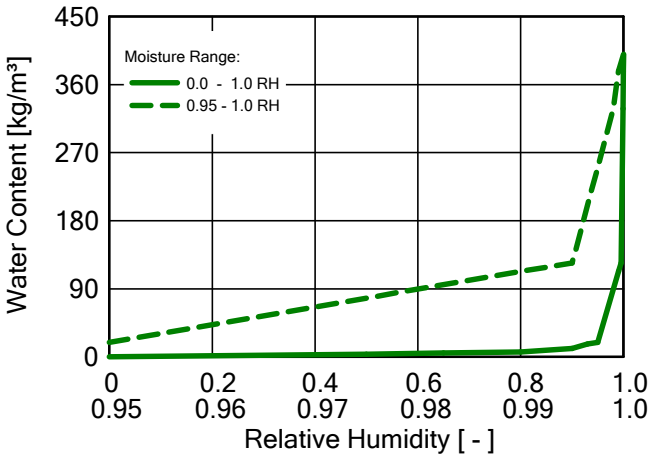
Material: *Gips-plade

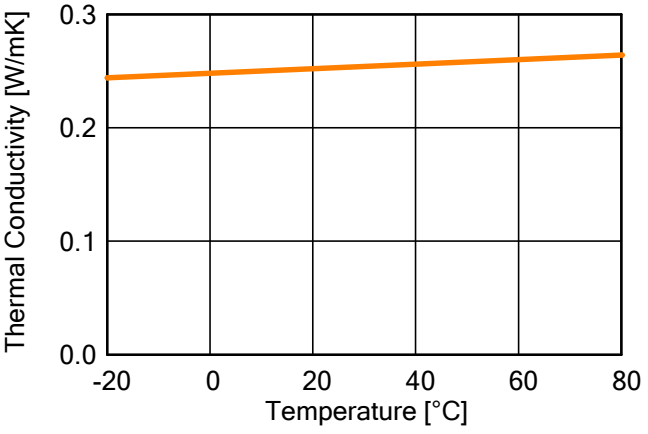
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 17:55:05
Computing Time	0 min,26 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,71
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	9,4E-8 0,0
Balance 1	[kg/m²]	0,03
Balance 2	[kg/m²]	0,03

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,01	2,07	1,83	2,85

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	70,47	47,06	109,14
Air Layer 20 mm	0,72	1,28	0,46	2,90
*Cembrit Windstopper	81,75	84,90	81,08	97,90
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,34	0,25	0,58
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,53	0,47	0,63
*OSB-plade	51,67	40,57	37,38	57,95
*Gips-plade	4,67	3,51	3,26	5,36

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-291,64
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-304,24
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,74
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,0

Hygrothermal Sources

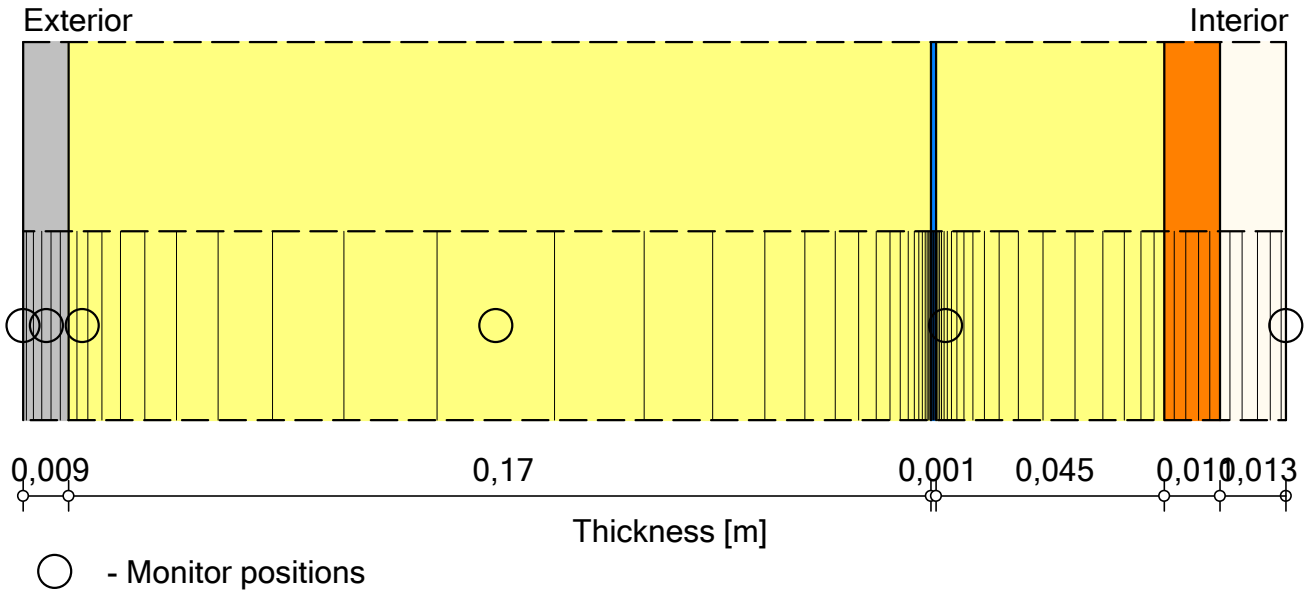
Heat Sources	[MJ/m²]	-13,91
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-13,91
Moisture Sources	[kg/m²]	-0,686
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,002
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-0,686

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Sisimiut
Project Number	6.2.1.3a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #1 Uden regnskærm mod øst



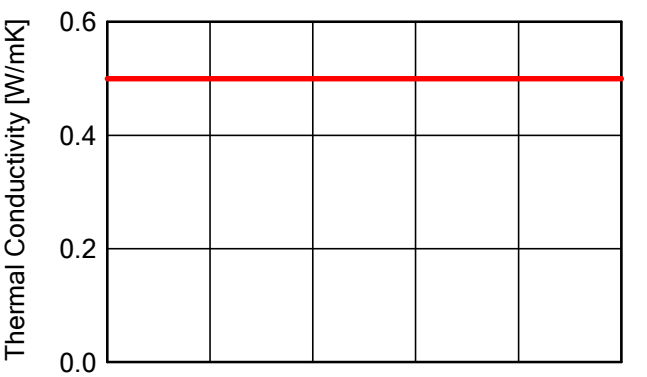
Materials:

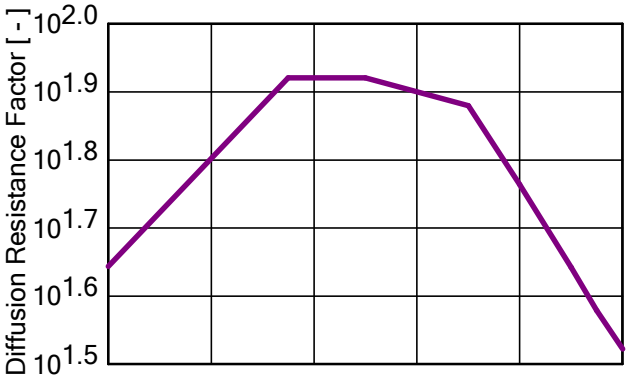
	- *Cembrit Windstopper	0,009 m
	- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
	- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
	- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
	- *OSB-plade	0,011 m
	- *Gips-plade	0,013 m

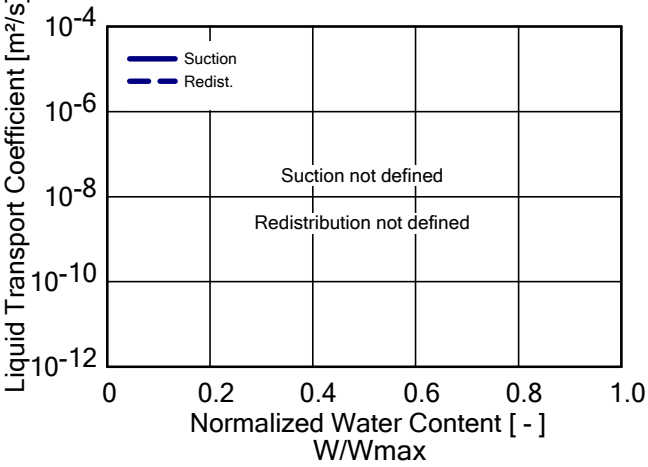
Total Thickness: 0,249 m
R-Value: 5,97 m²K/W
U-Value: 0,163 W/m²K

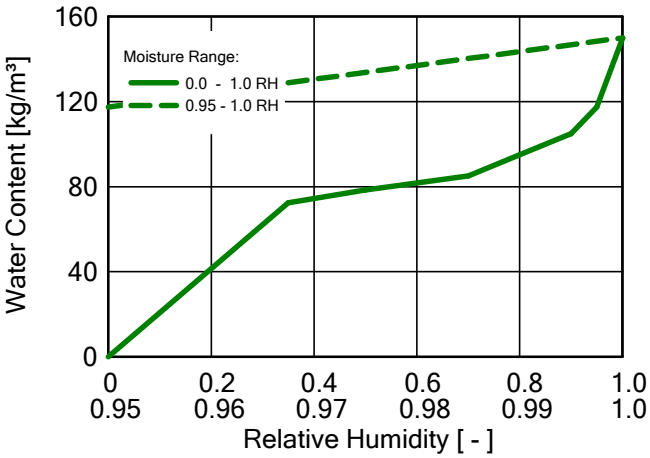
Material: *Cembrit Windstopper

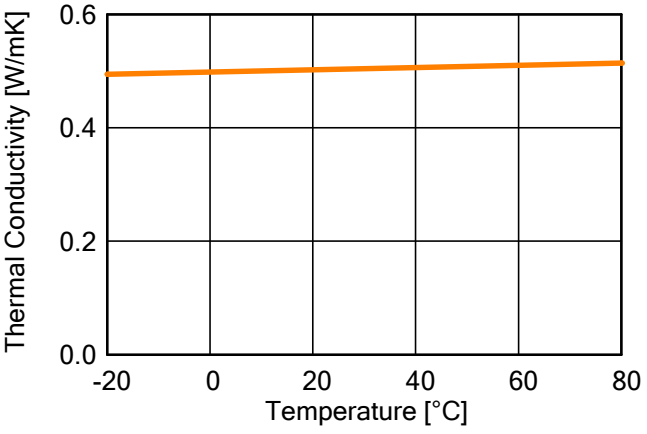
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





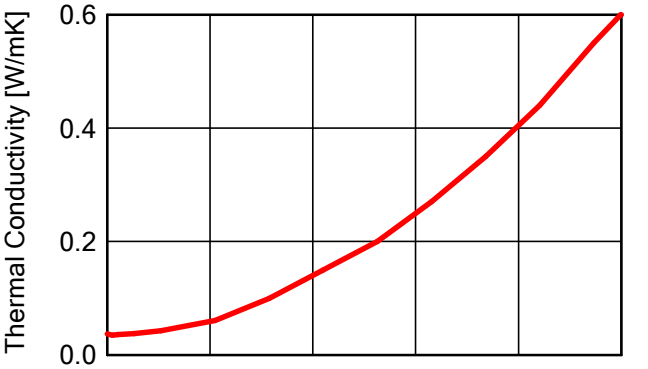


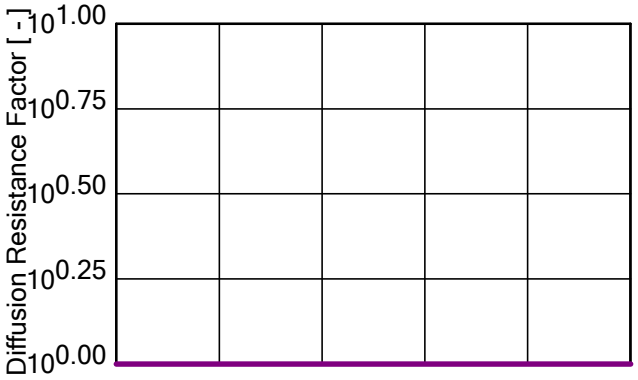


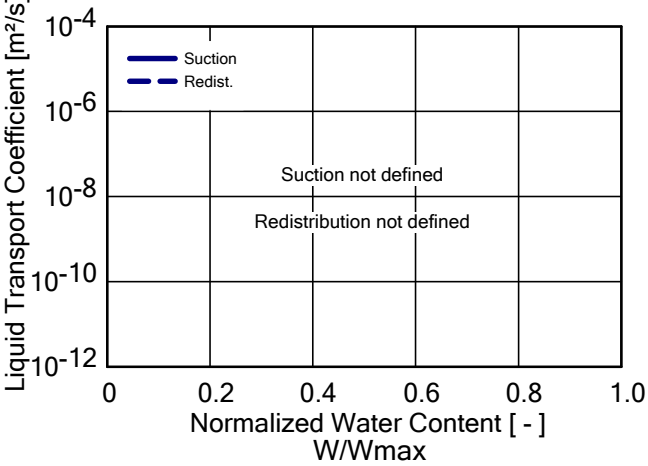


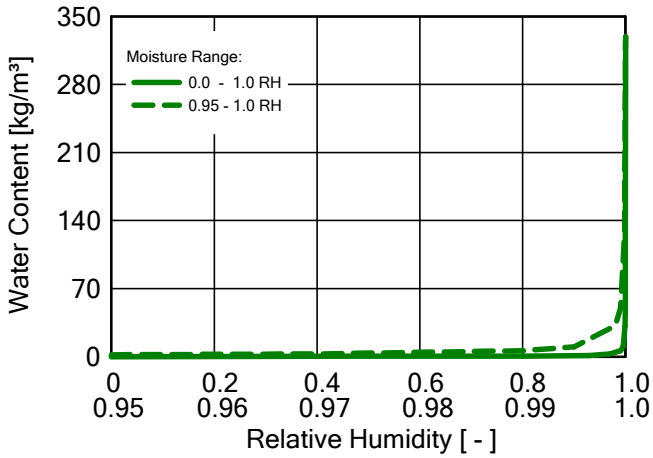
Material: *Isover formstykker klasse 37

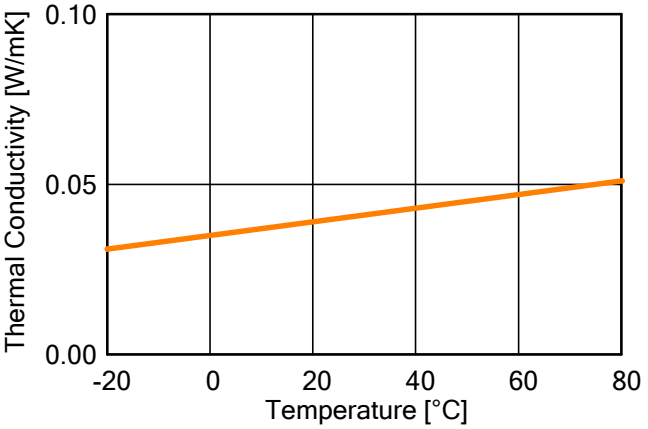
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





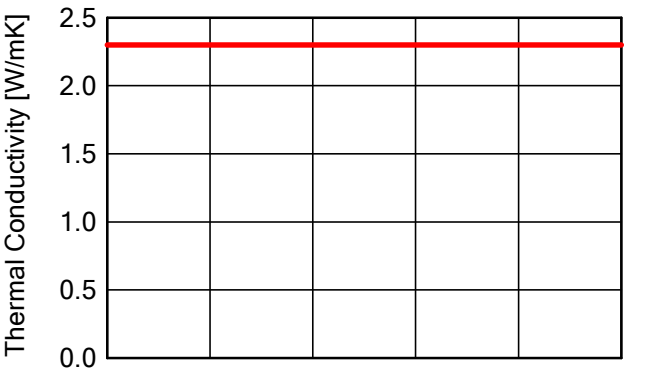


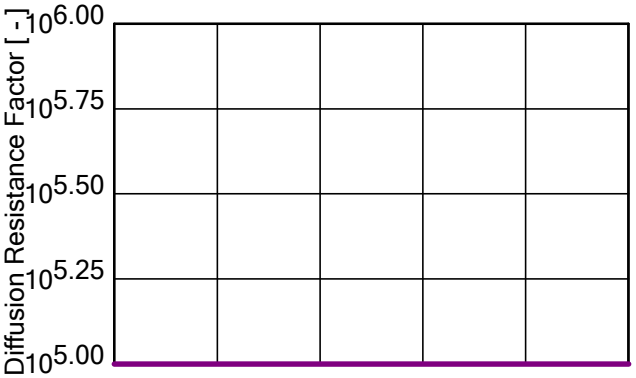


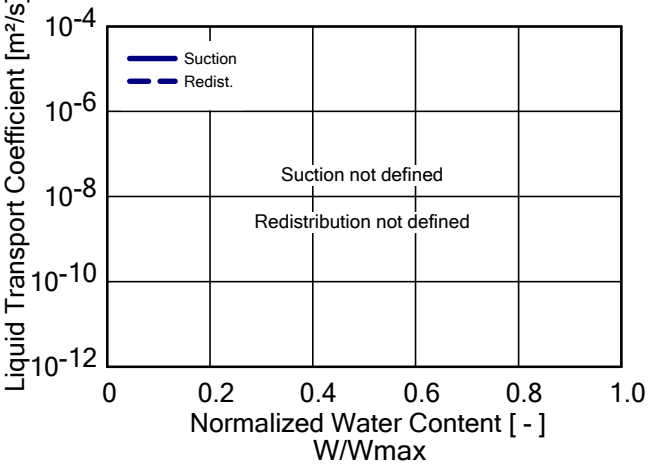


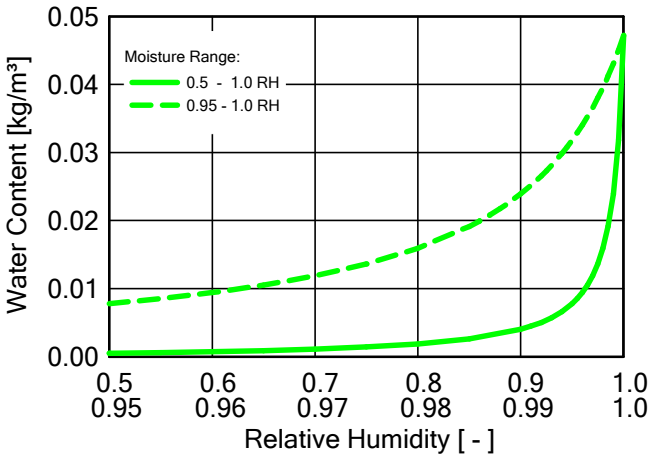
Material: *PE-folie (Z=500)

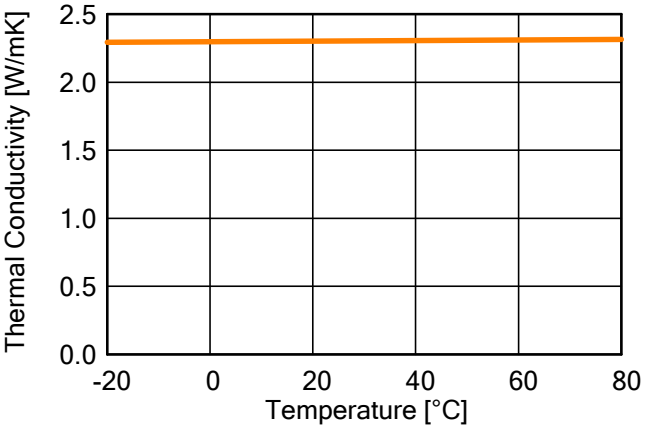
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





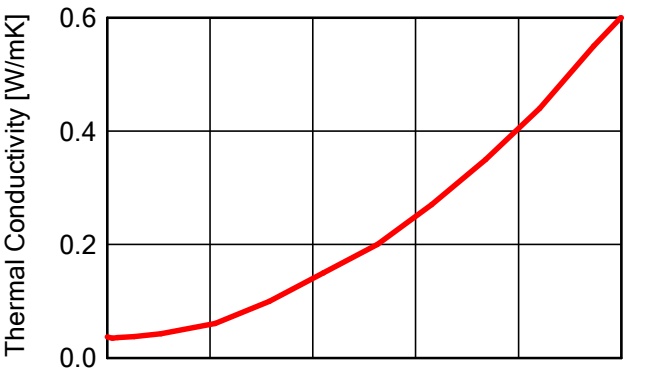


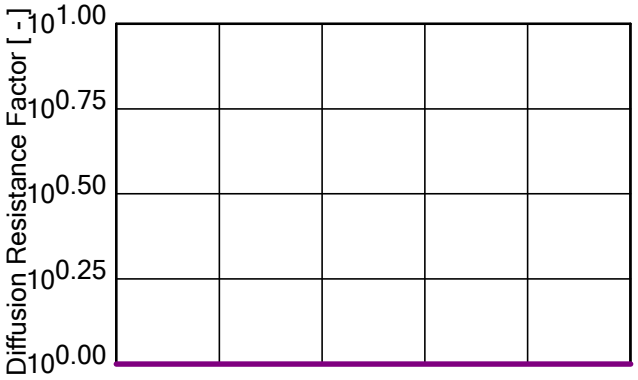


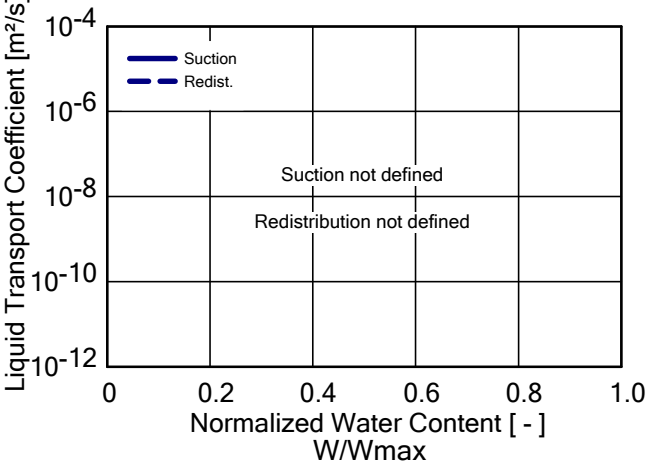


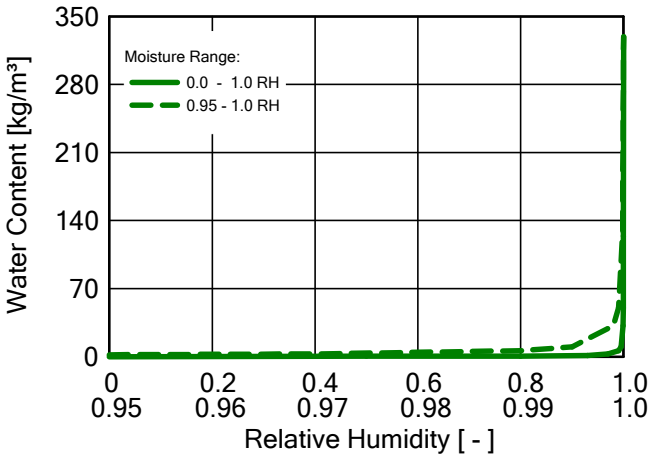
Material: *Isover formstykker klasse 37

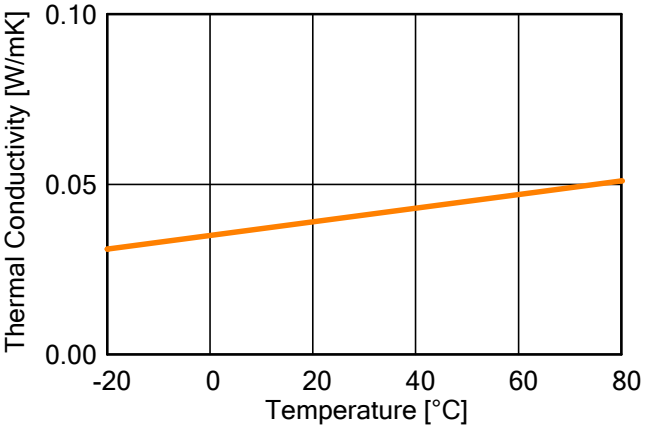
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





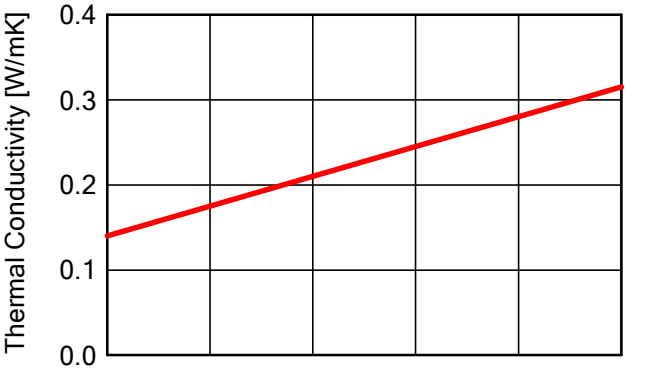


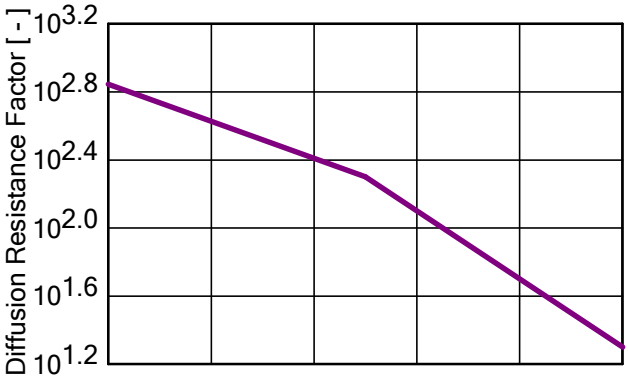


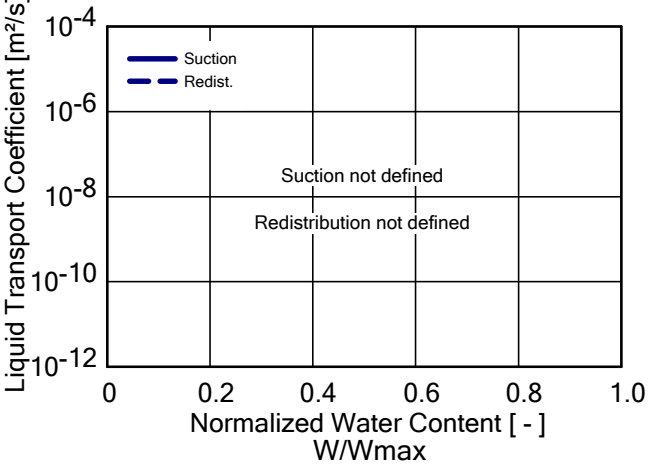


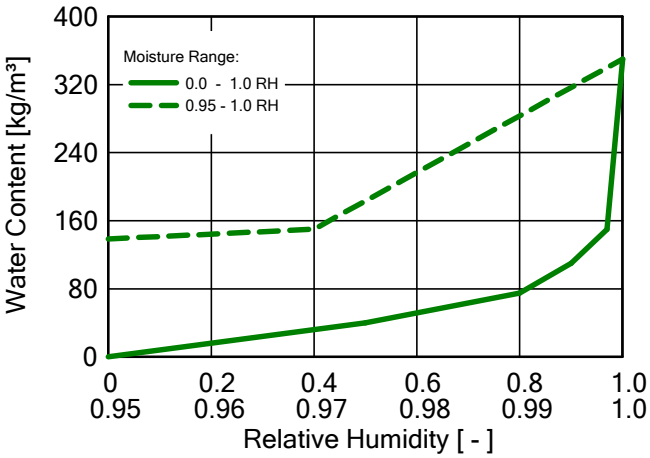
Material: *OSB-plade

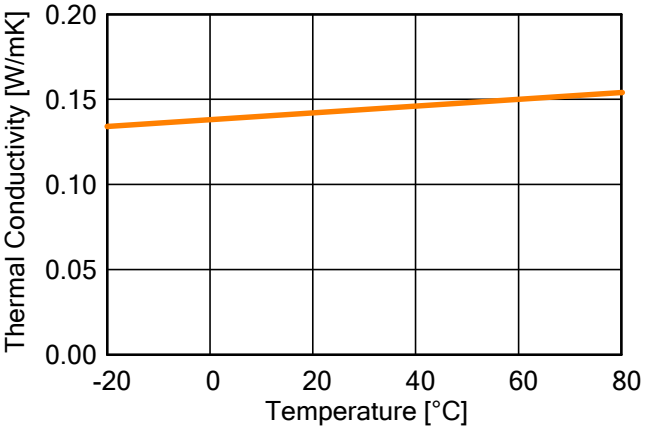
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







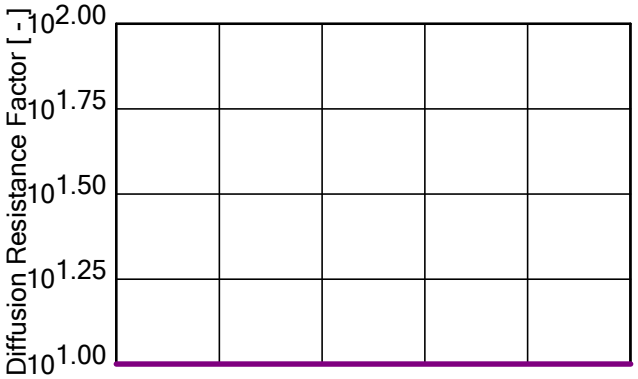


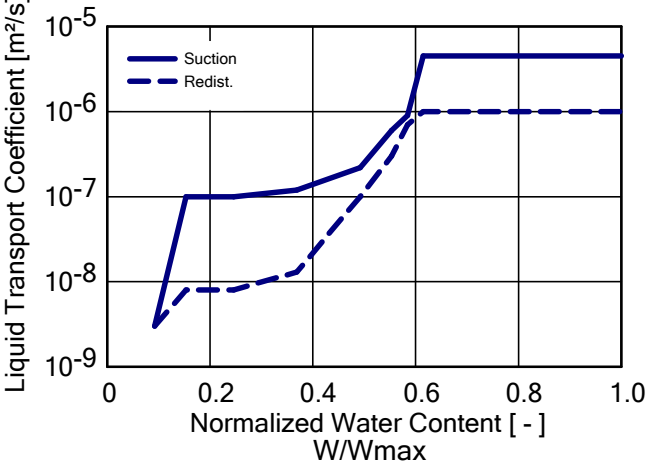


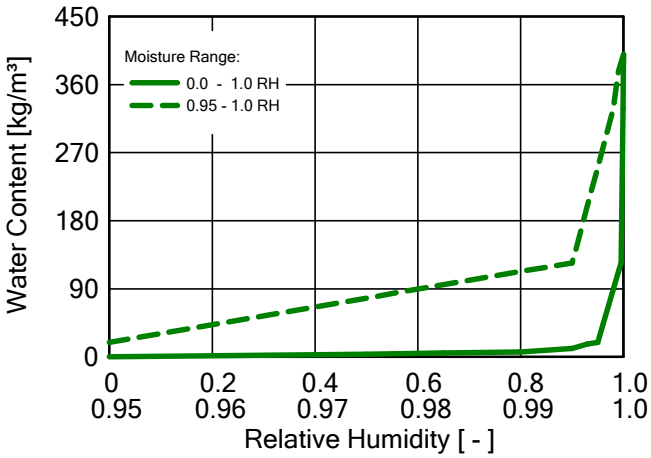
Material: *Gips-plade

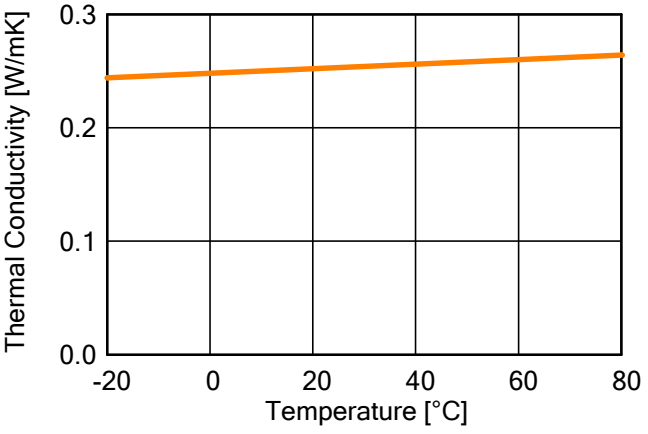
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 18:31:50
Computing Time	0 min,23 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 -0,11
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	8,9E-8 0,03
Balance 1	[kg/m²]	-0,14
Balance 2	[kg/m²]	-0,14

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	1,48	1,34	1,25	1,73

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
*Cembrit Windstopper	81,75	87,86	81,33	104,84
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,32	0,24	0,59
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,52	0,45	0,65
*OSB-plade	51,67	38,58	35,47	55,25
*Gips-plade	4,67	3,37	3,09	5,21

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-331,46
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-330,73
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-0,11
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,03

Hygrothermal Sources

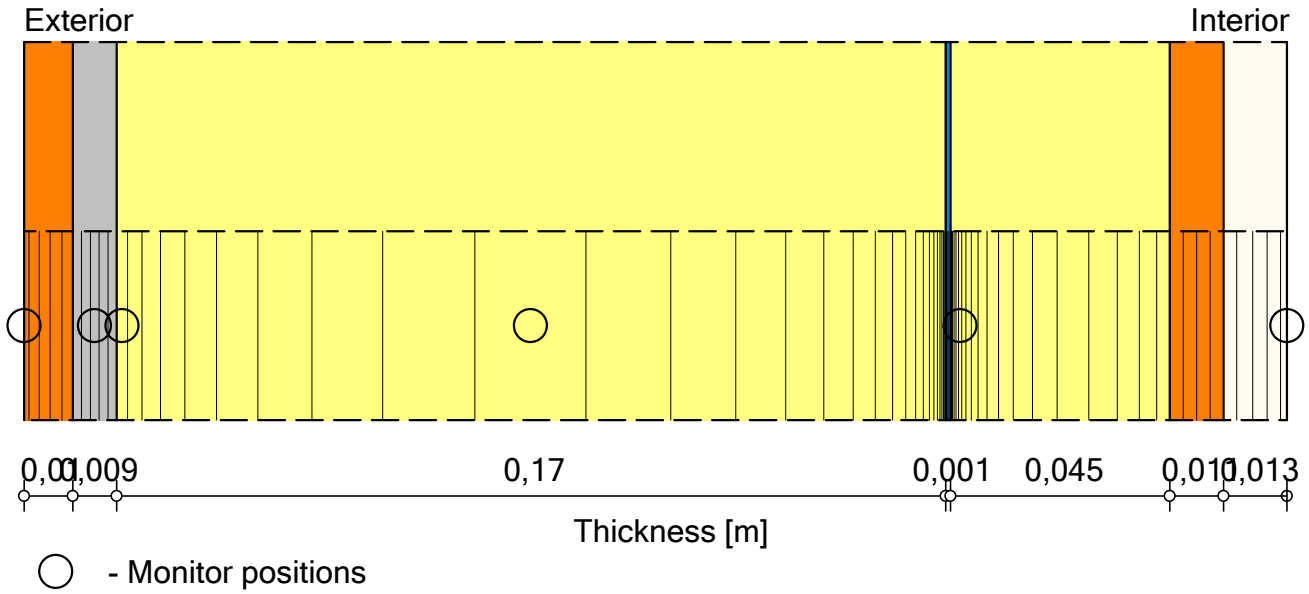
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Sisimiut
Project Number	6.2.1.3a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #2 Med regnskærm direkte på vindspærre mod øst



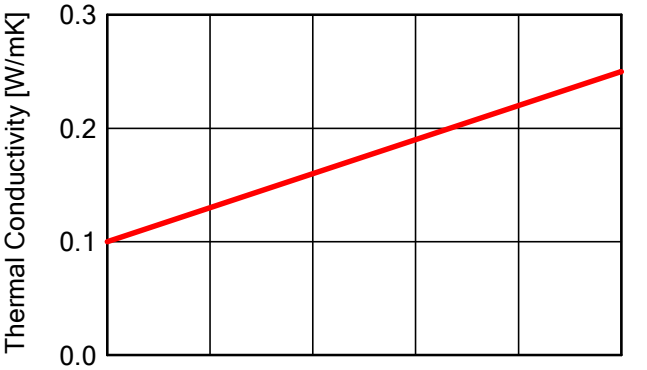
Materials:

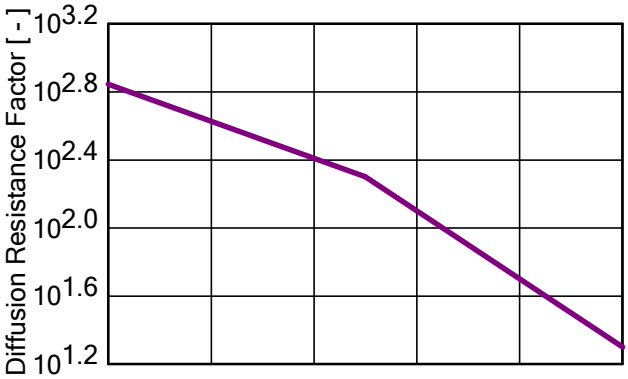
- Plywood Board	0,01 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

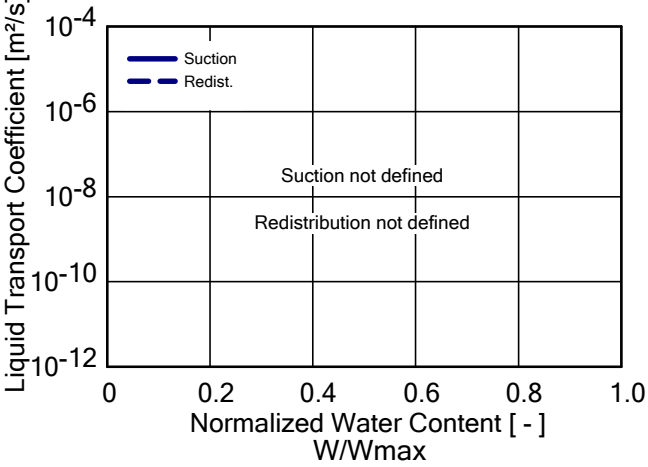
Total Thickness: 0,259 m
R-Value: 6,05 m²K/W
U-Value: 0,16 W/m²K

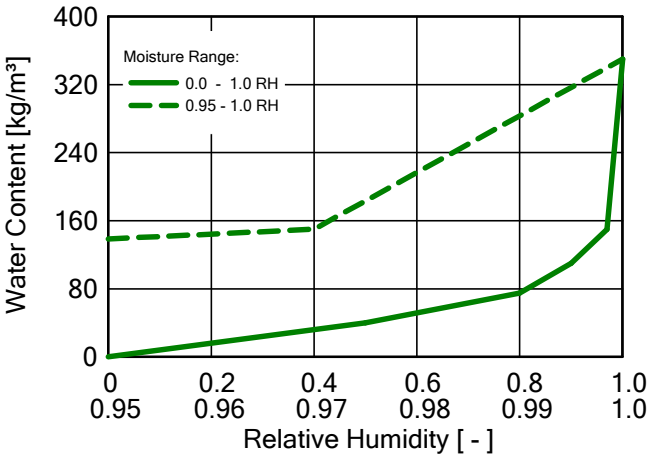
Material: Plywood Board

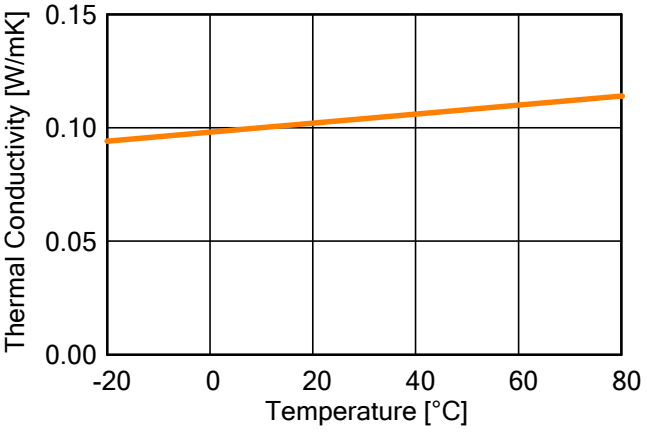
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





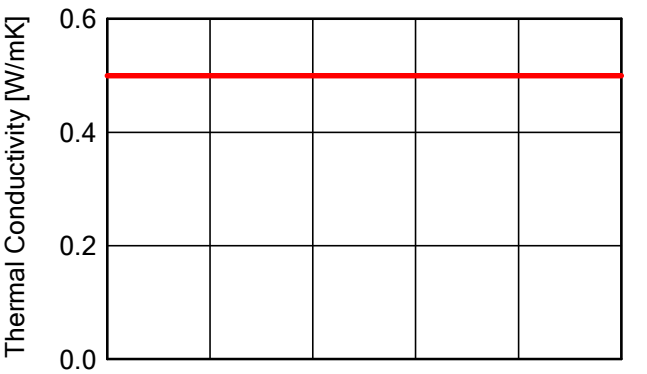


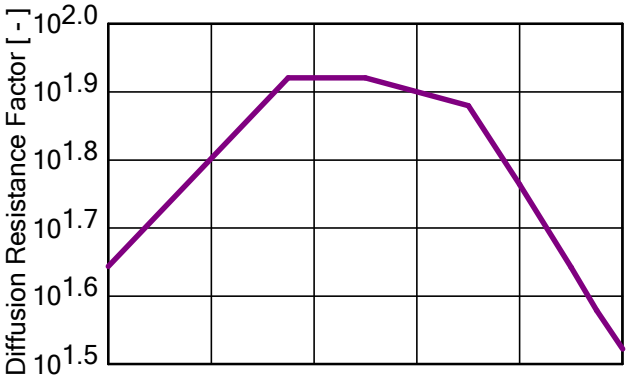


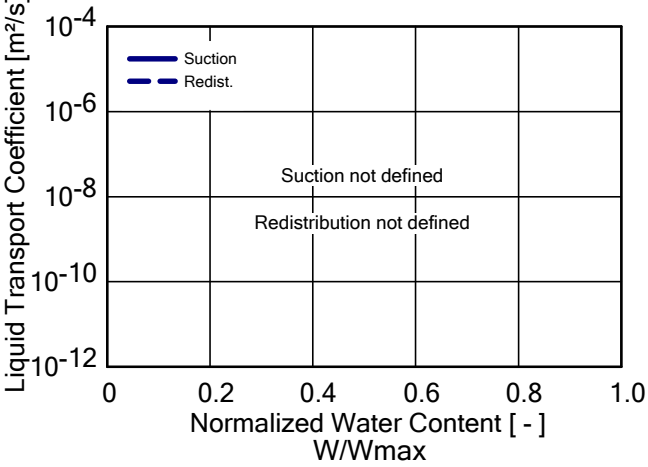


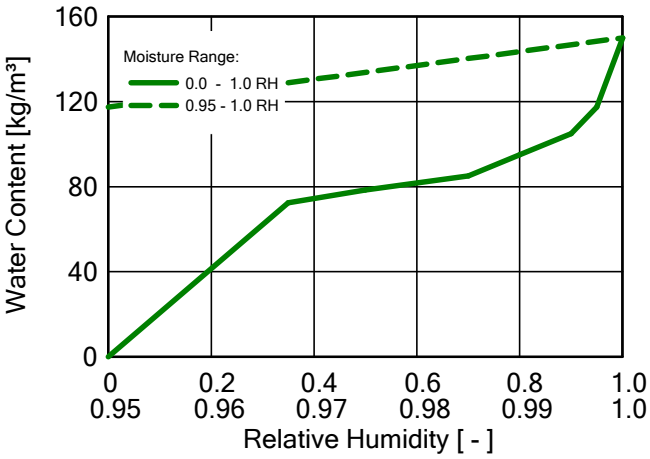
Material: *Cembrit Windstopper

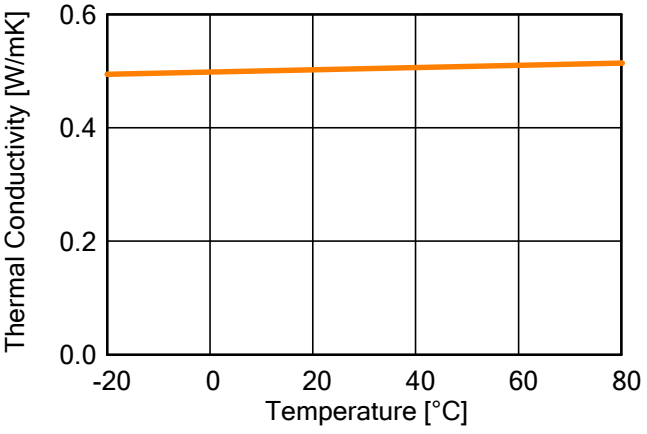
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





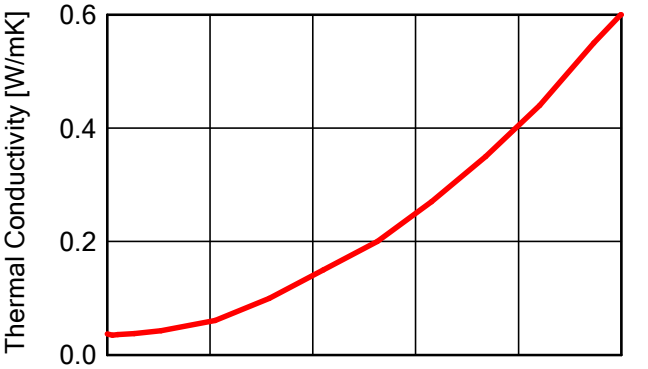


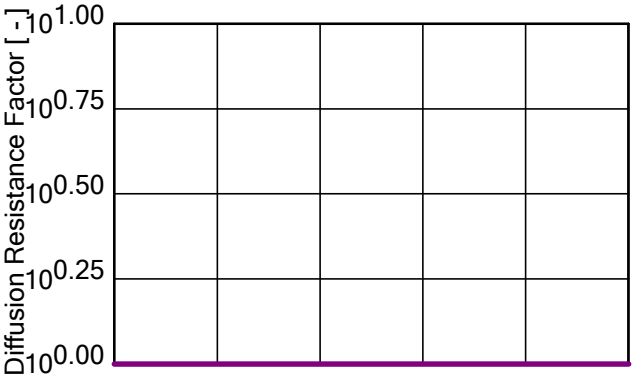


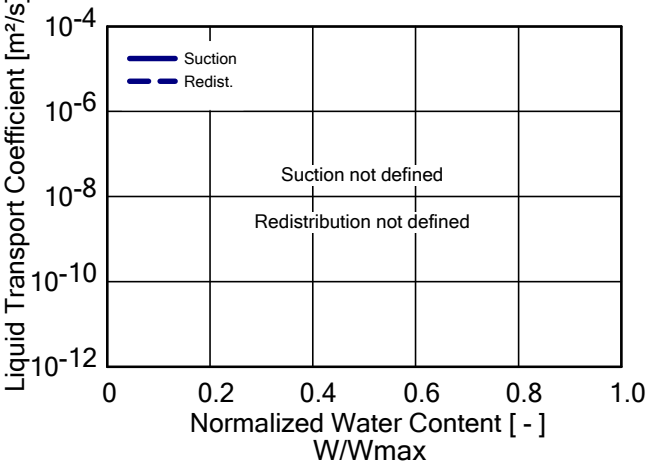


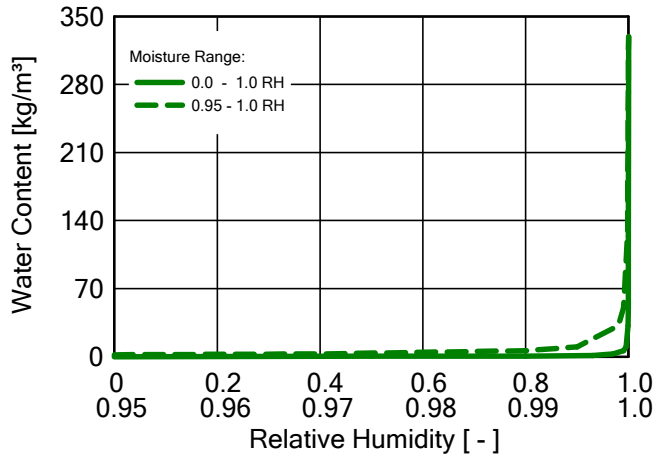
Material: *Isover formstykker klasse 37

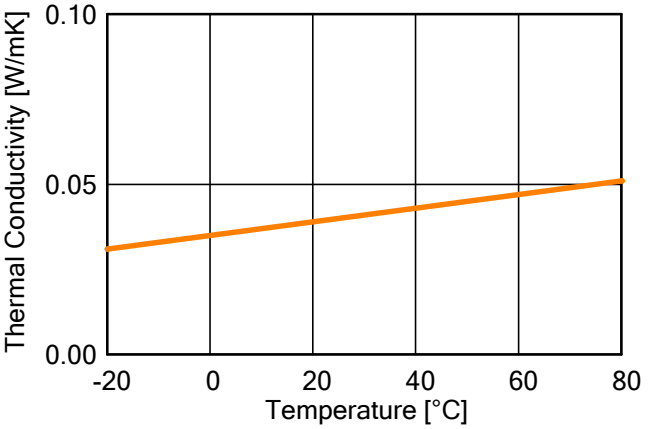
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





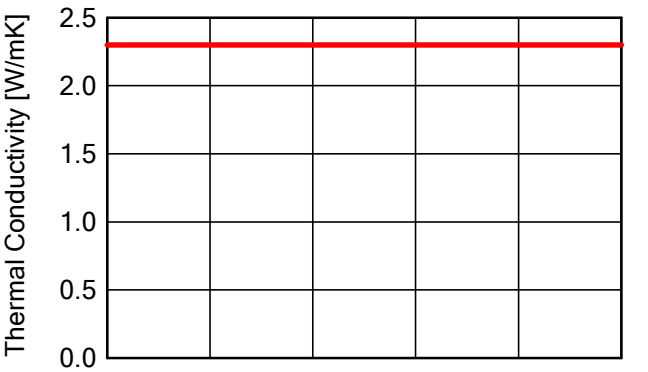


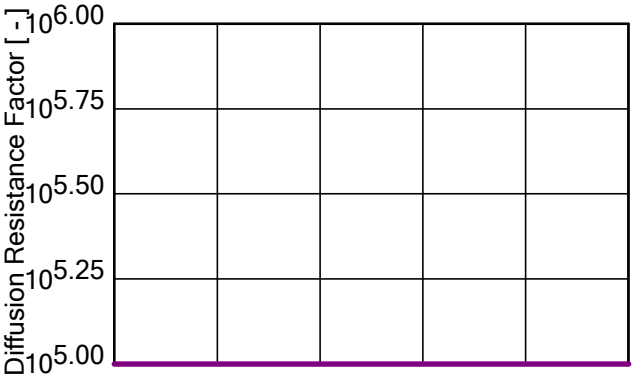


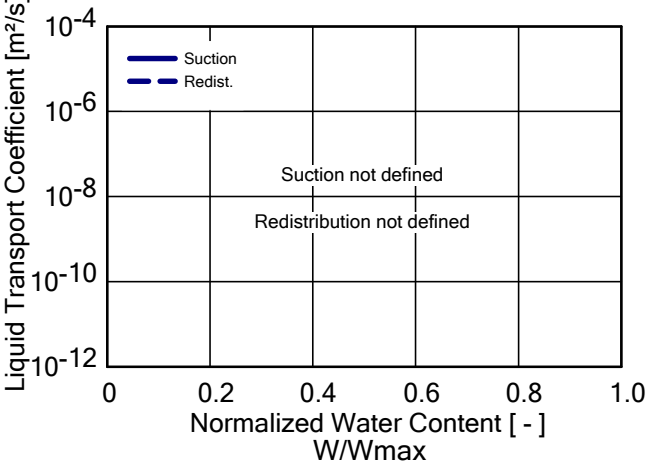


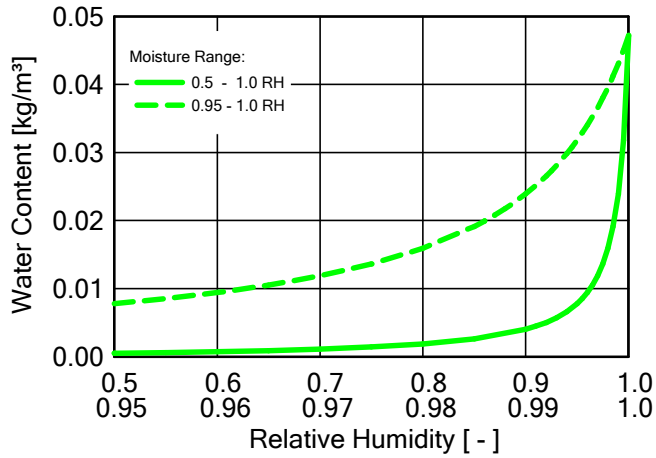
Material: *PE-folie (Z=500)

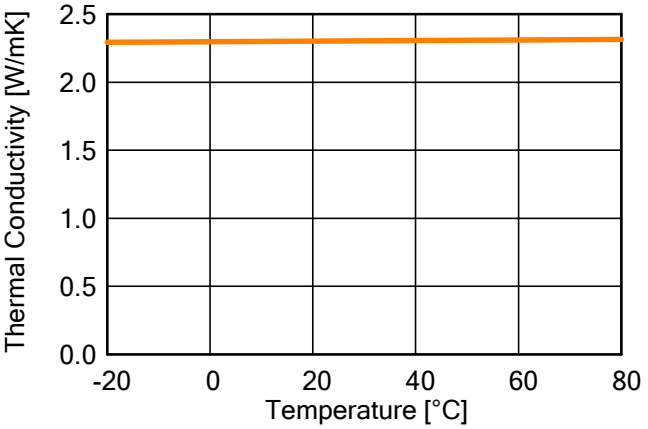
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





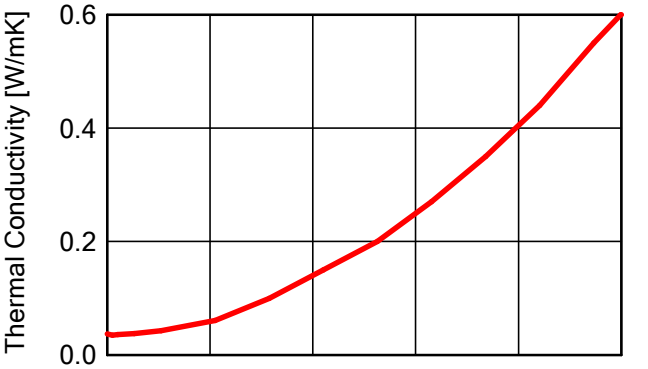


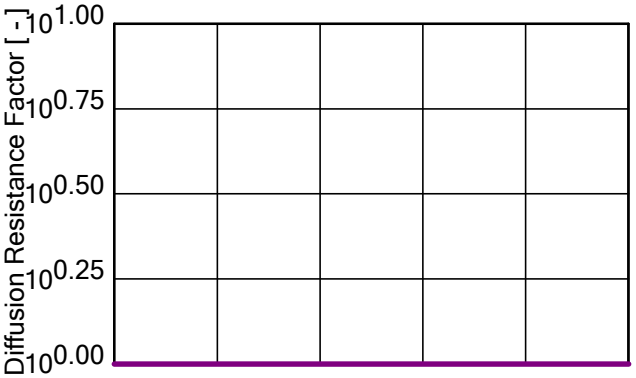


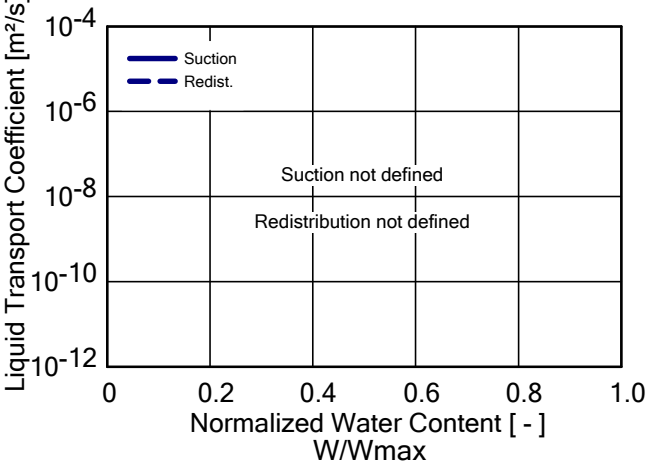


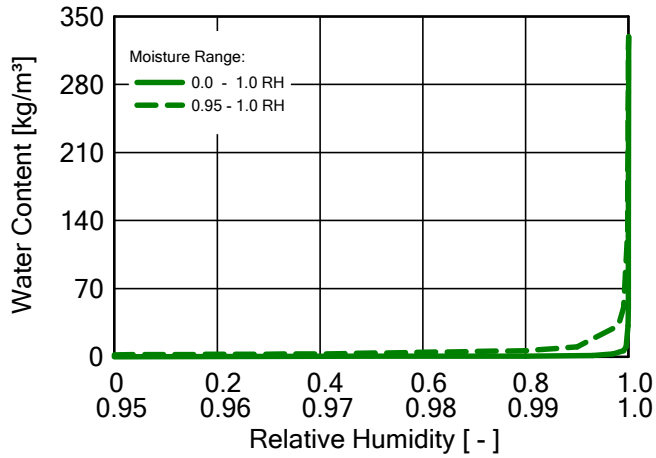
Material: *Isover formstykker klasse 37

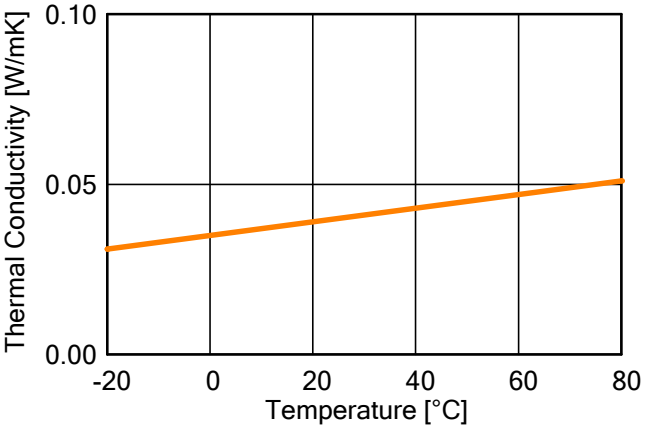
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





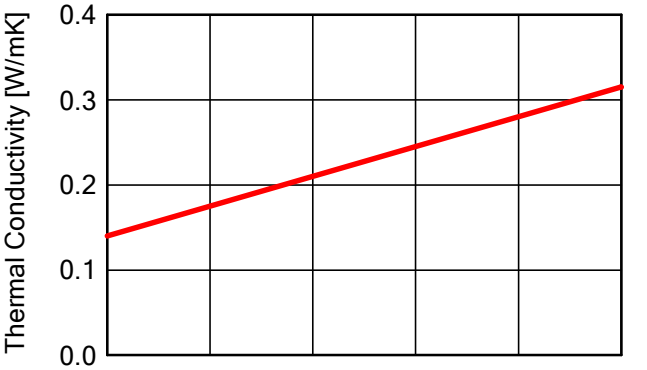


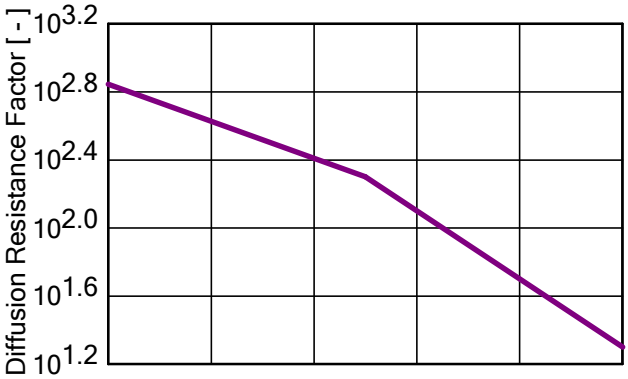


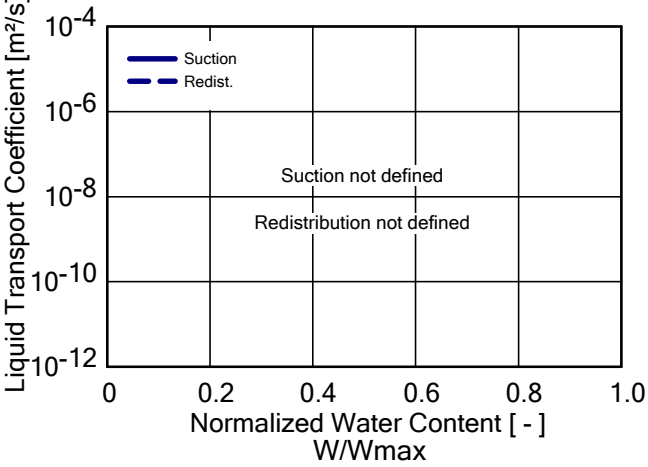


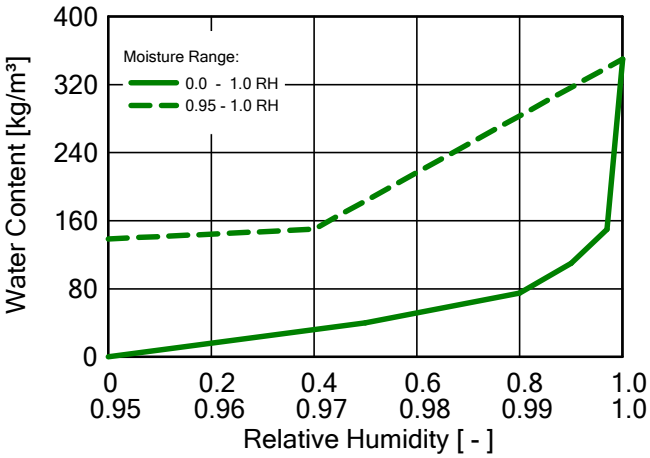
Material: *OSB-plade

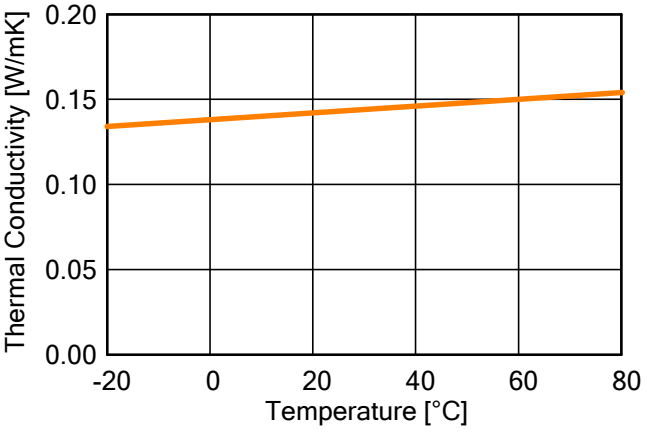
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







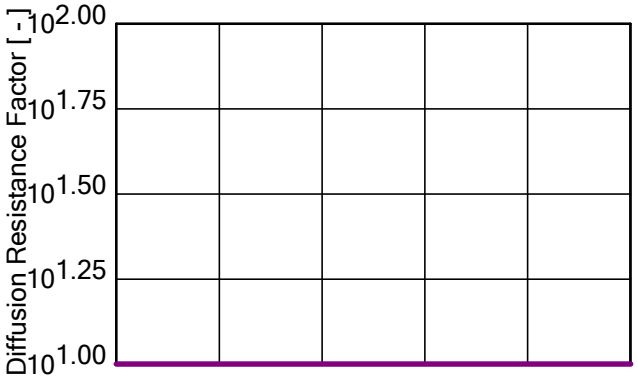


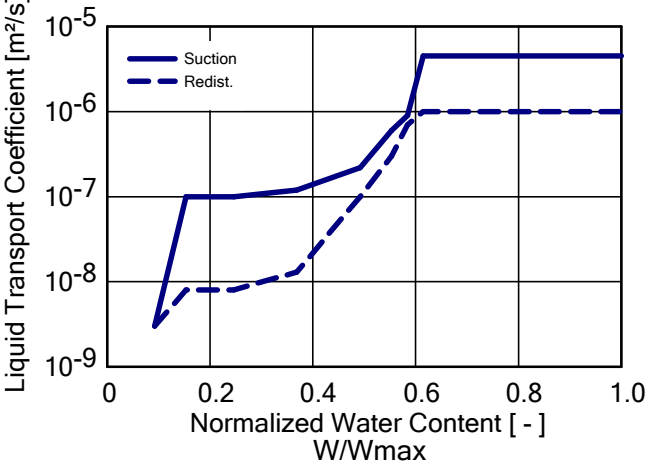


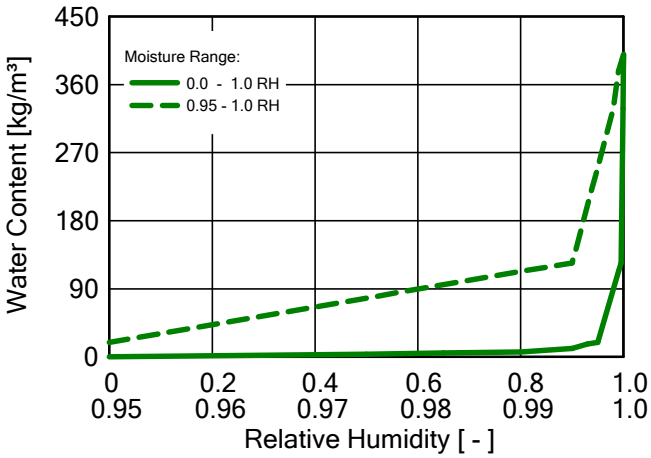
Material: *Gips-plade

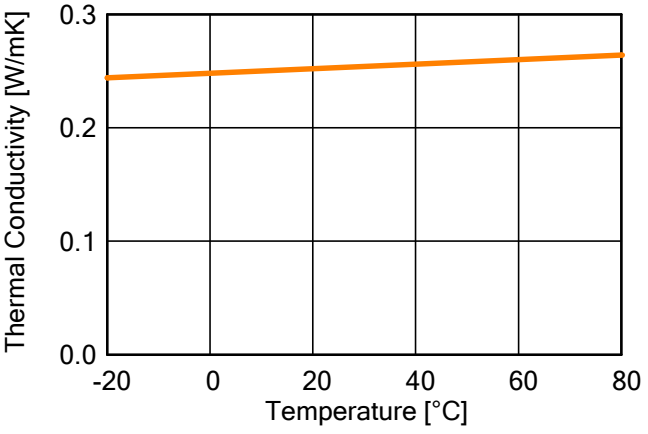
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 18:32:43
Computing Time	0 min,22 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,09
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	8,8E-8 0,03
Balance 1	[kg/m²]	0,05
Balance 2	[kg/m²]	0,05

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,0	2,06	1,85	2,55

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	69,10	49,38	94,19
*Cembrit Windstopper	81,75	90,76	81,75	94,33
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,35	0,24	0,58
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,52	0,45	0,65
*OSB-plade	51,67	38,57	35,45	55,22
*Gips-plade	4,67	3,37	3,09	5,21

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-327,79
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-326,52
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,1
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,03

Hygrothermal Sources

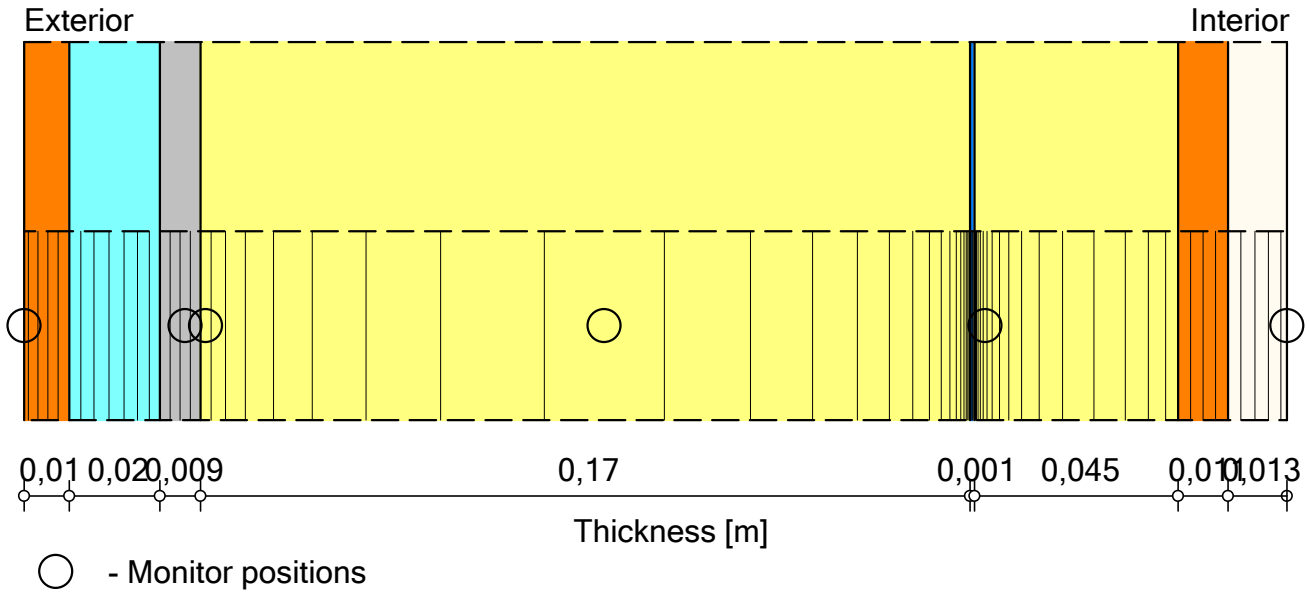
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Sisimiut
Project Number	6.2.1.3a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #3 Med ikke ventileret regnskærm mod øst



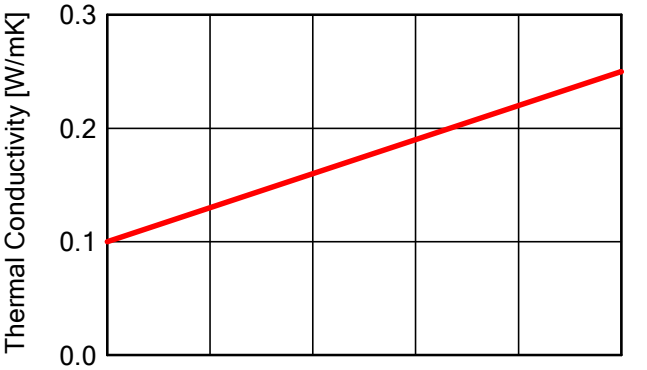
Materials:

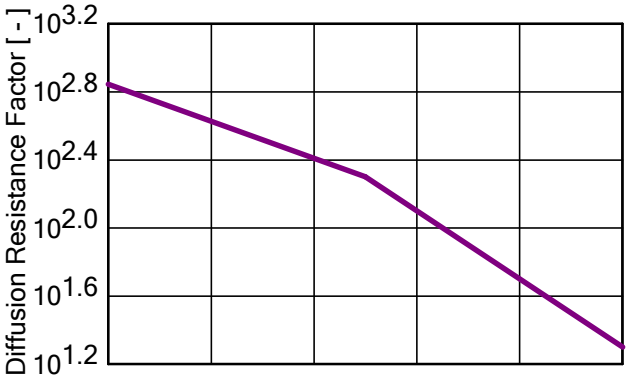
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

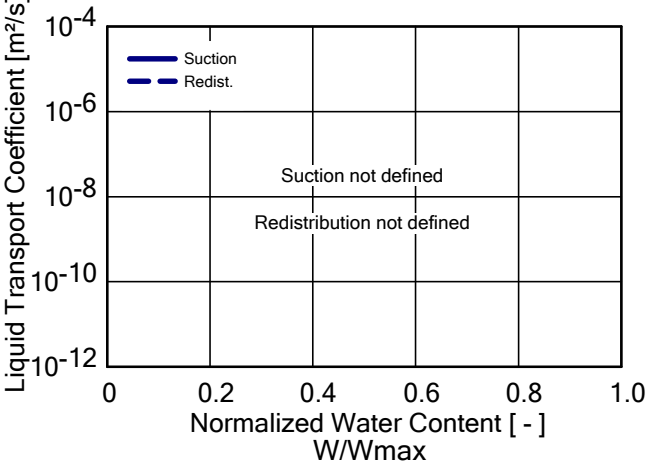
Total Thickness: 0,279 m
R-Value: 6,2 m²K/W
U-Value: 0,157 W/m²K

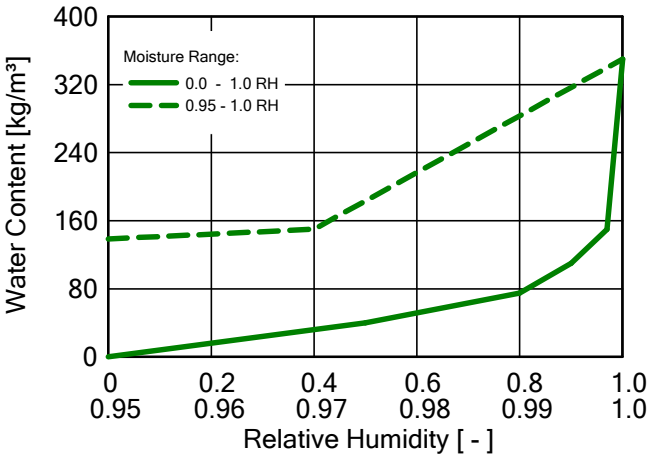
Material: Plywood Board

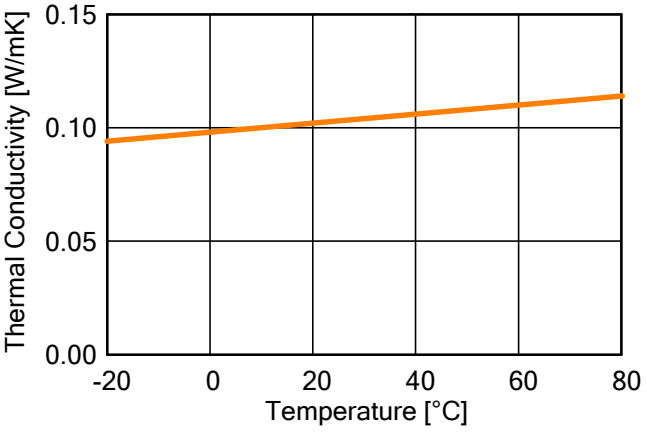
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





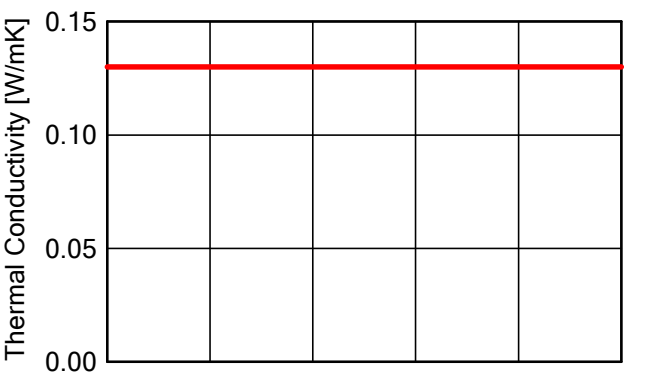


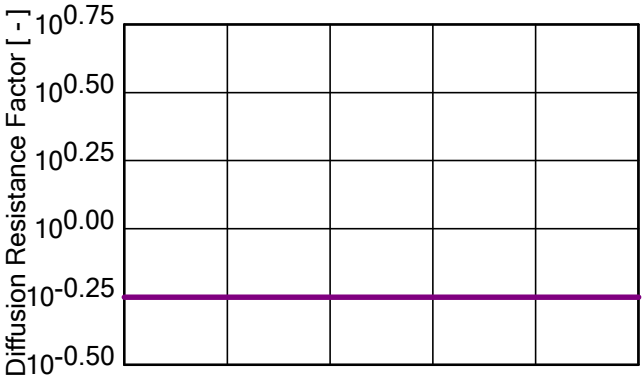


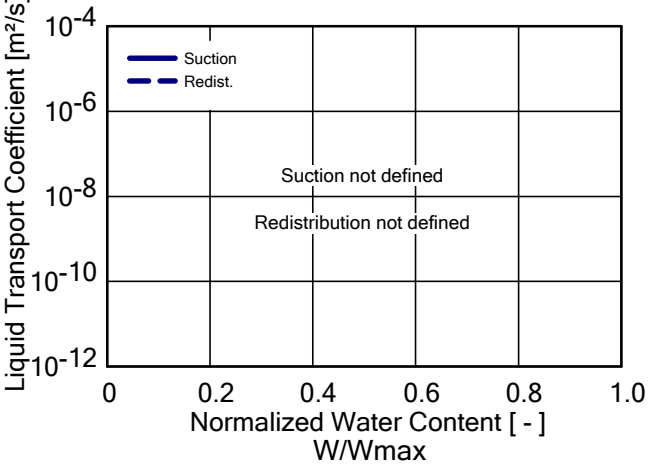


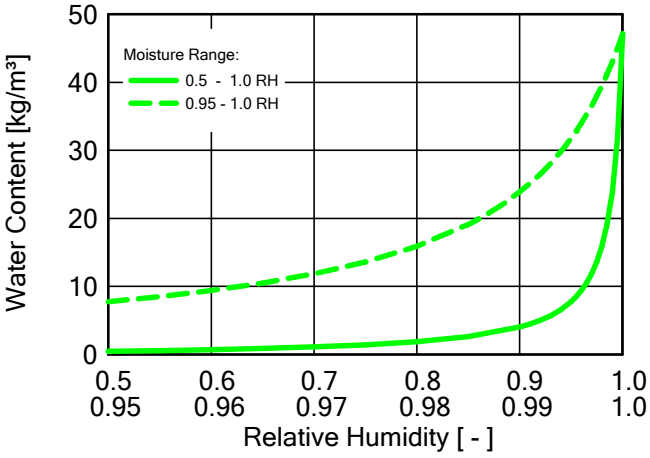
Material: Air Layer 20 mm

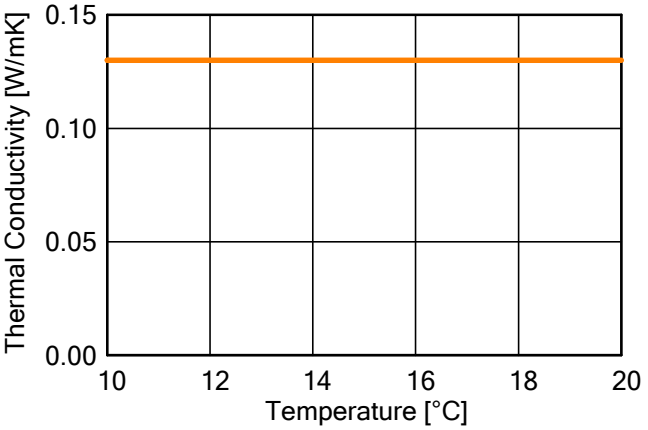
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





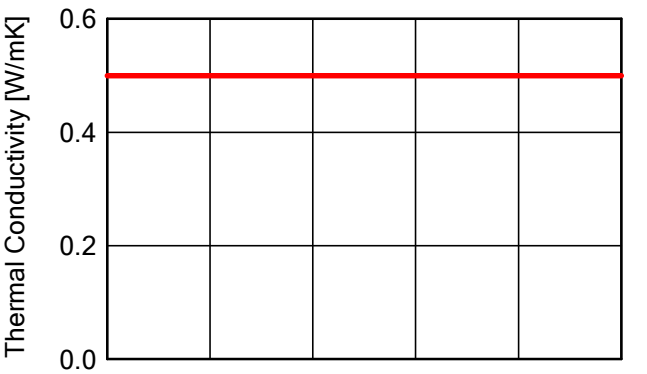


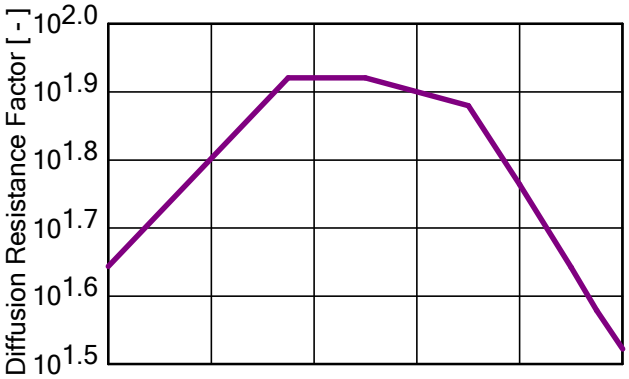


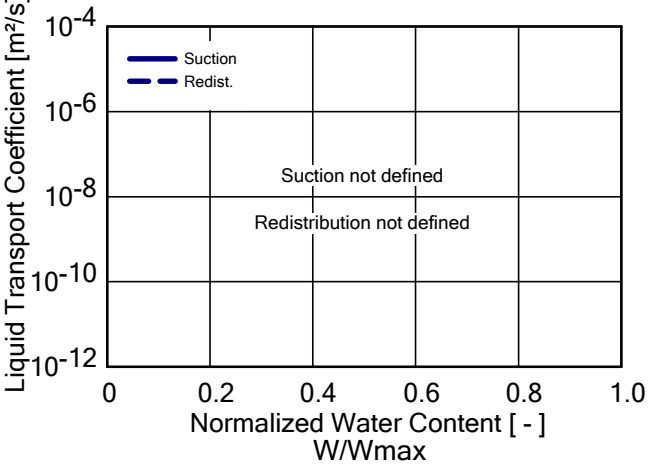


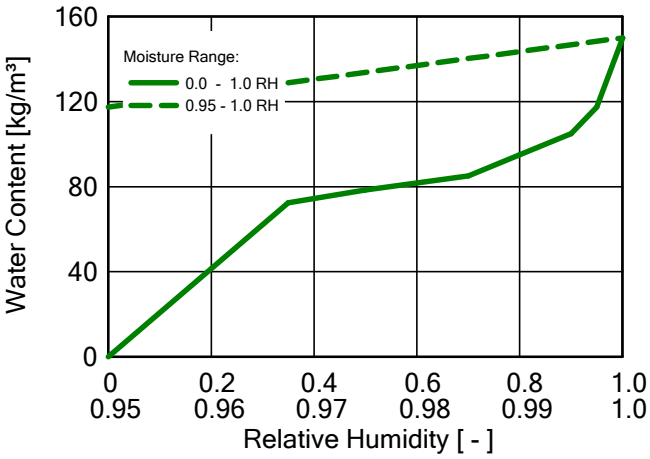
Material: *Cembrit Windstopper

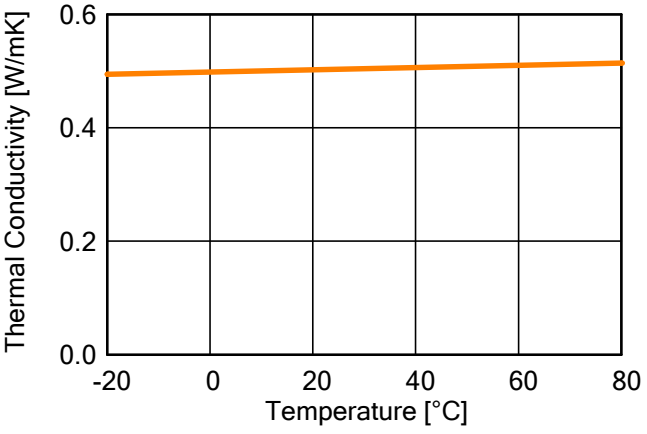
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





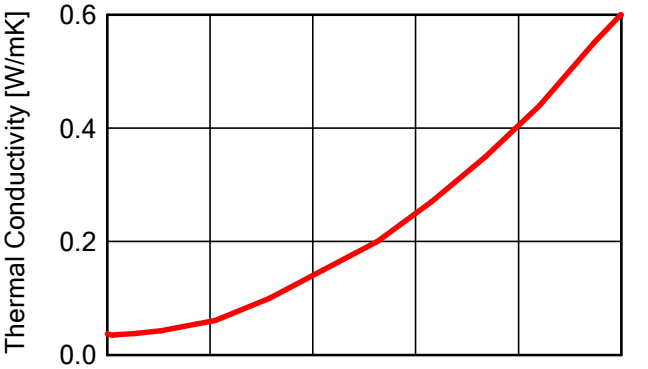


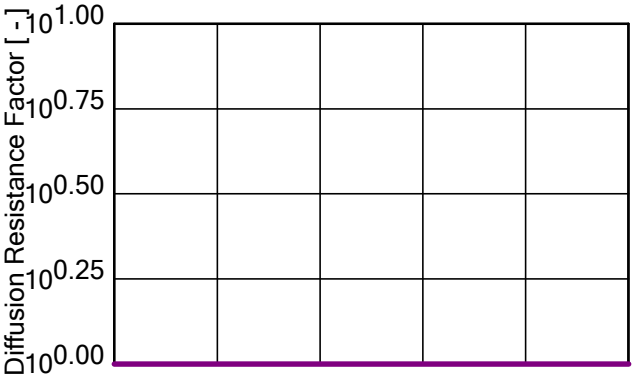


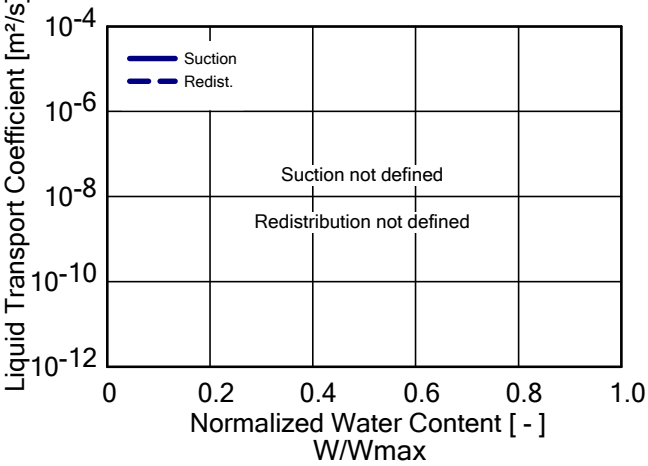


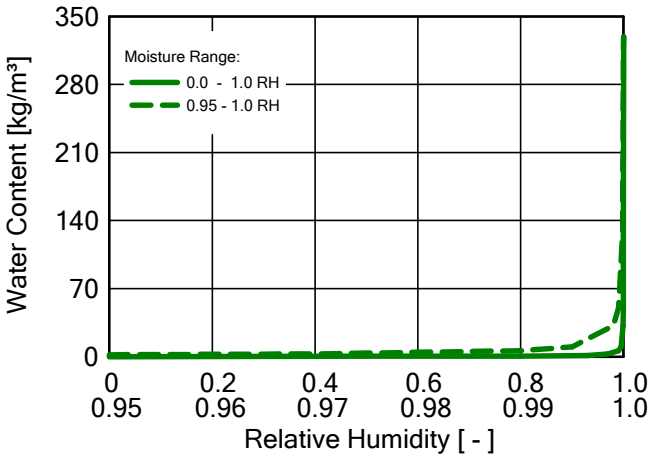
Material: *Isover formstykker klasse 37

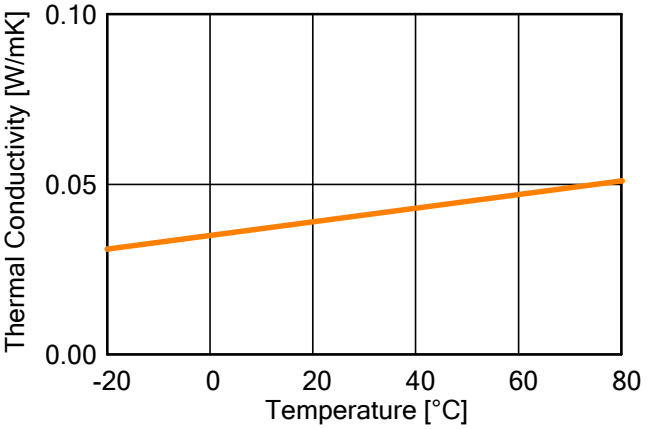
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





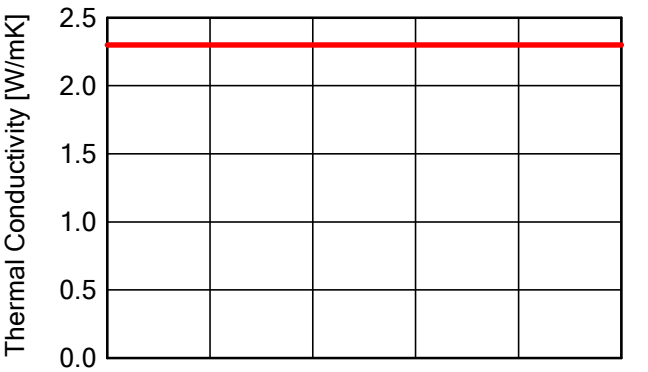


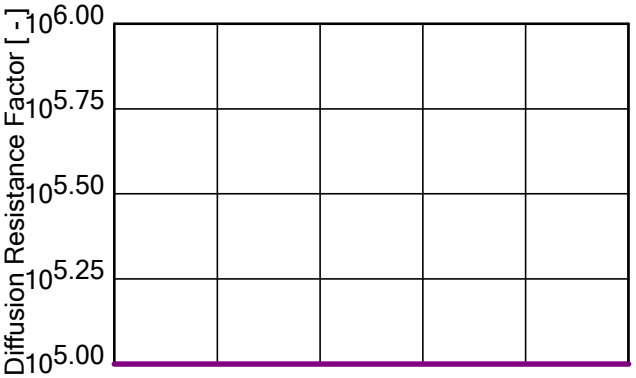


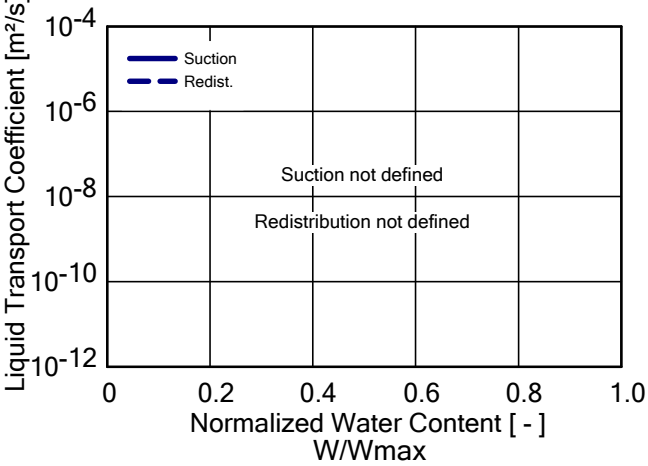


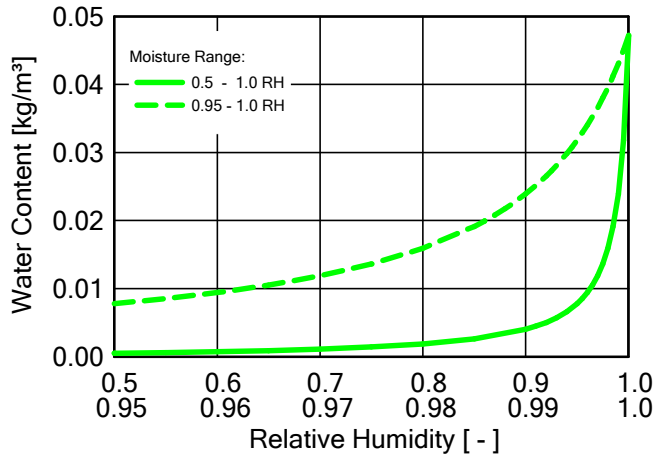
Material: *PE-folie (Z=500)

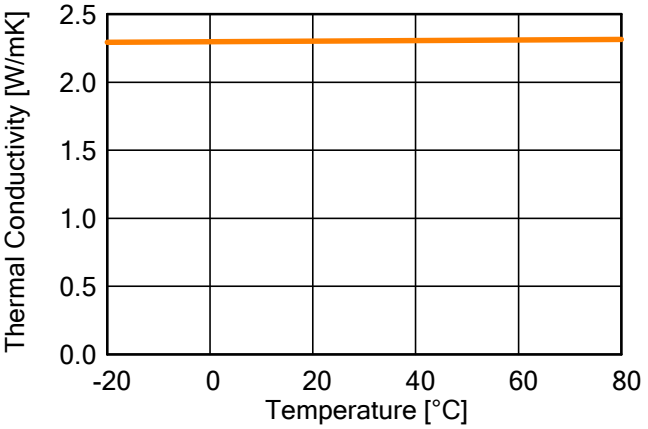
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





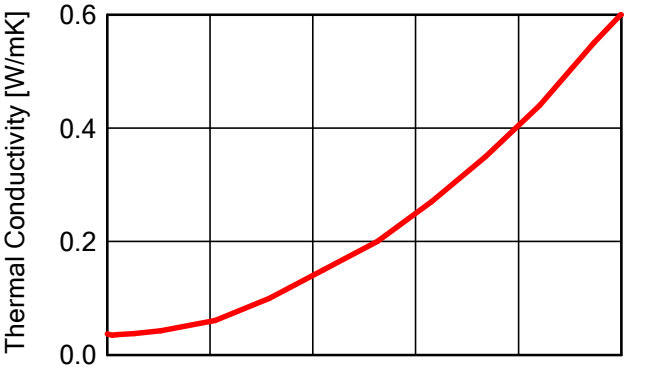


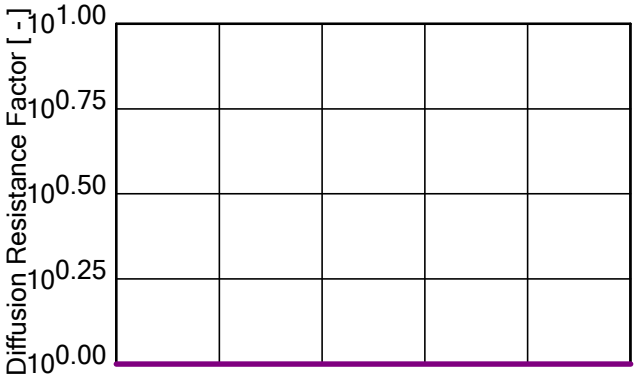


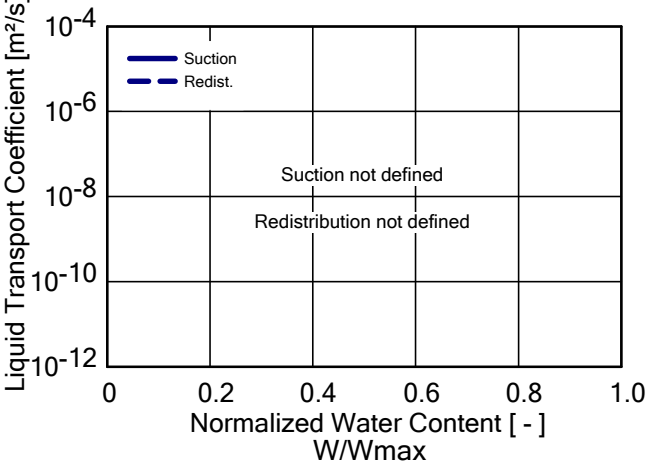


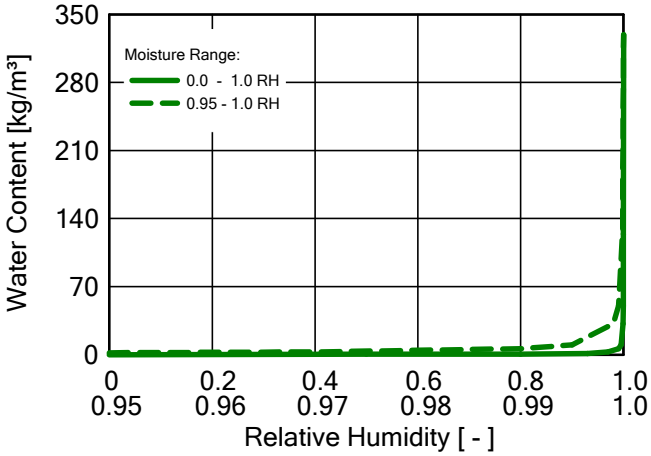
Material: *Isover formstykker klasse 37

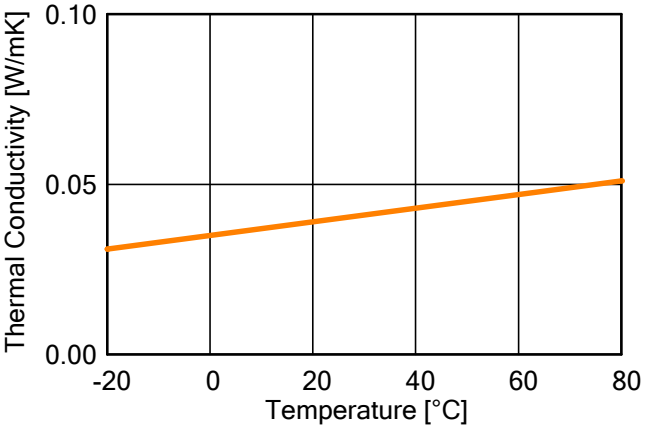
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





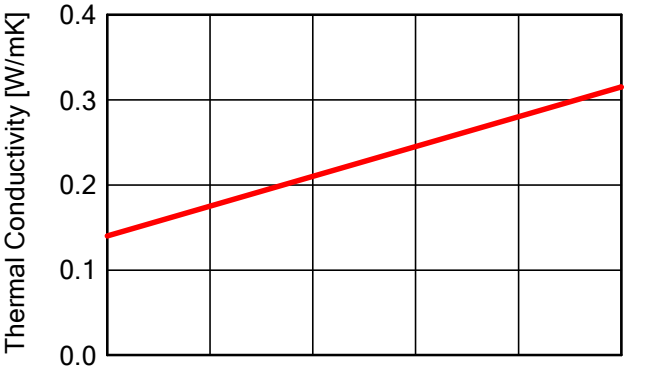


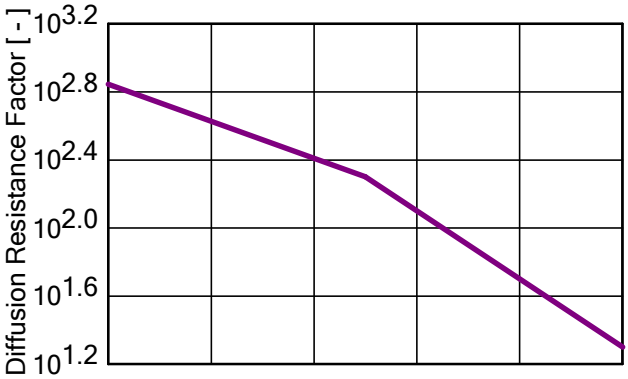


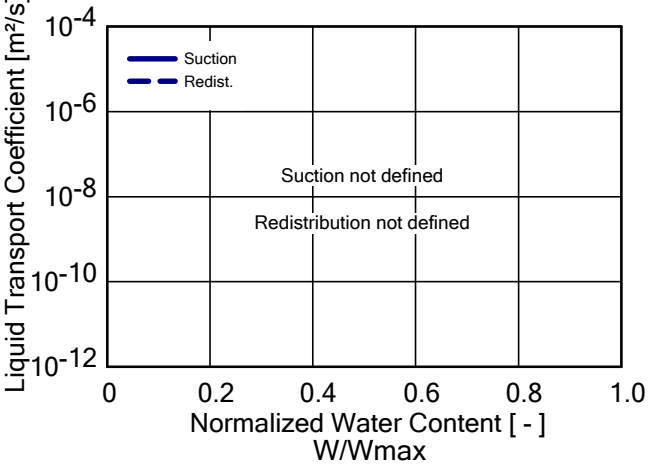


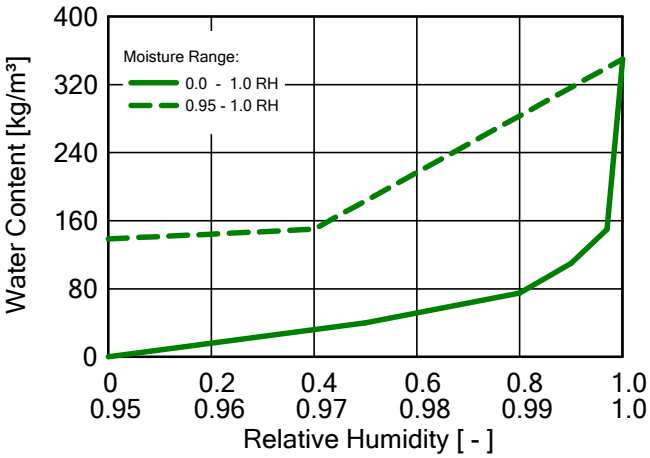
Material: *OSB-plade

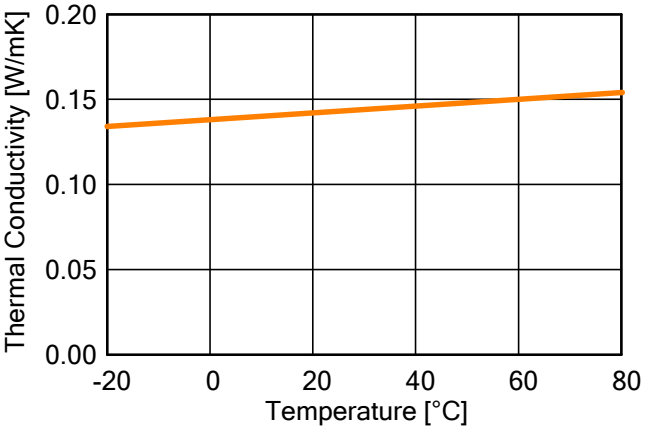
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







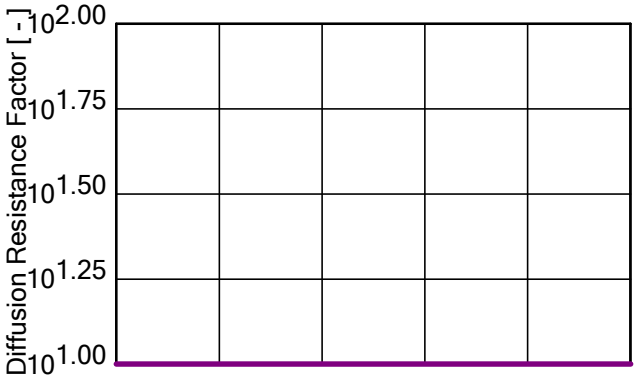


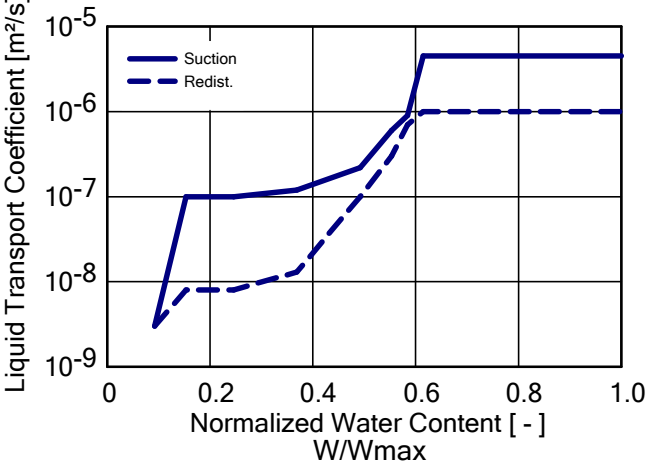


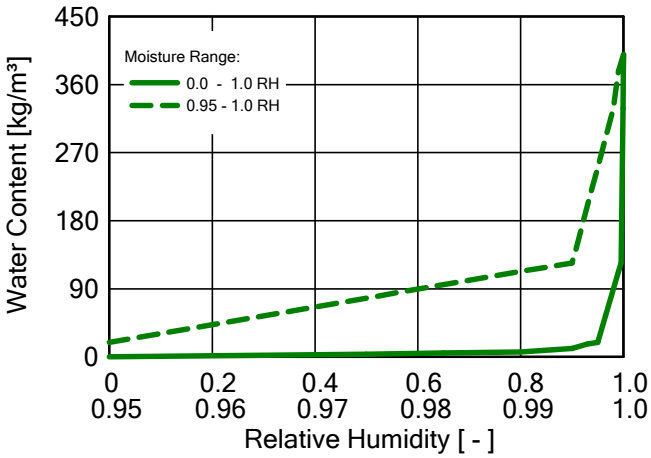
Material: *Gips-plade

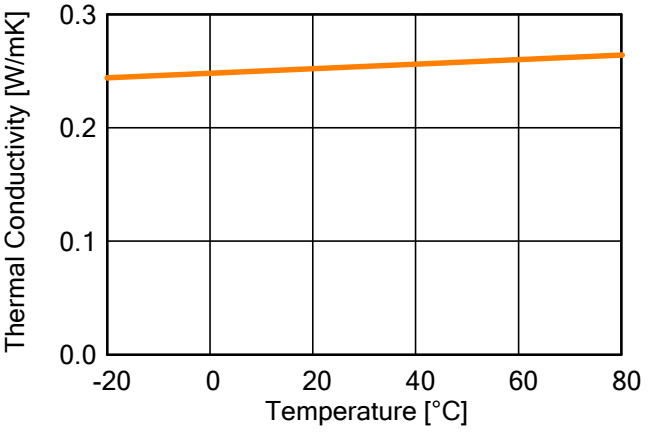
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 18:33:34
Computing Time	0 min,22 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,08
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	8,5E-8 0,03
Balance 1	[kg/m²]	0,05
Balance 2	[kg/m²]	0,05

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,01	2,07	1,86	2,56

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	69,72	49,64	93,93
Air Layer 20 mm	0,72	1,30	0,72	1,72
*Cembrit Windstopper	81,75	88,17	81,73	92,30
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,35	0,24	0,57
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,52	0,45	0,65
*OSB-plade	51,67	38,52	35,41	55,17
*Gips-plade	4,67	3,36	3,09	5,20

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-320,52
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-319,25
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,09
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,03

Hygrothermal Sources

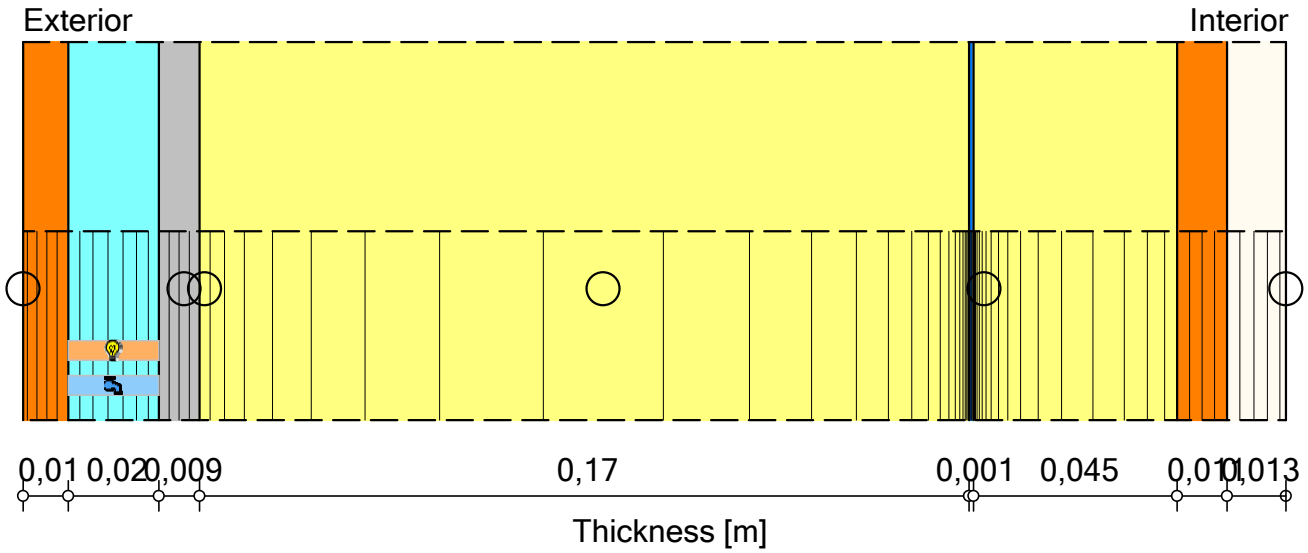
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Sisimiut
Project Number	6.2.1.3a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #4 Med ventileret regnskærm mod øst



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

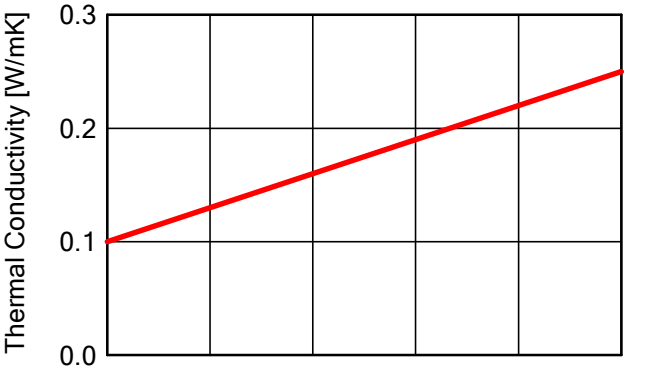
Materials:

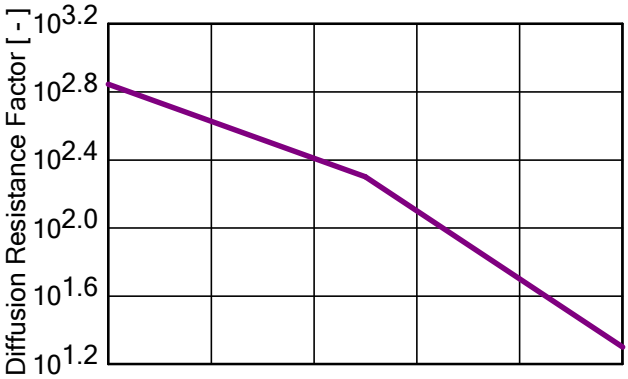
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

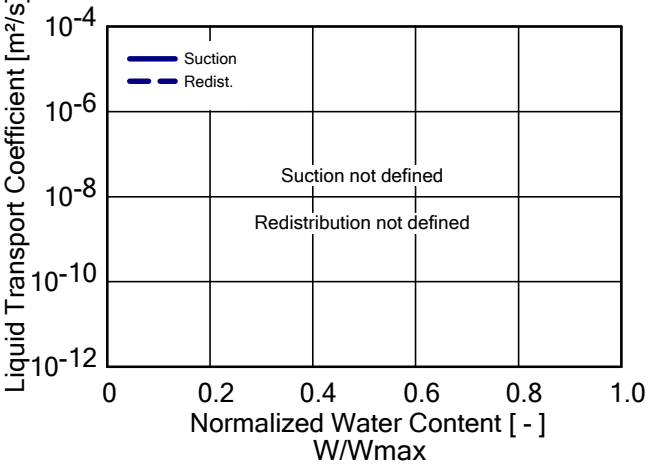
Total Thickness: 0,279 m
R-Value: 6,2 m²K/W
U-Value: 0,157 W/m²K

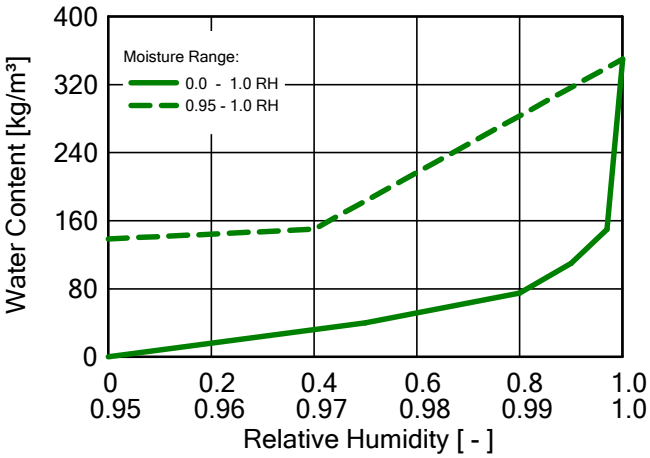
Material: Plywood Board

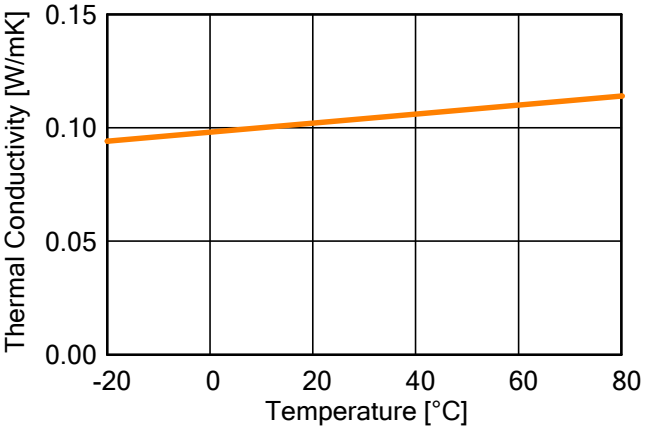
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





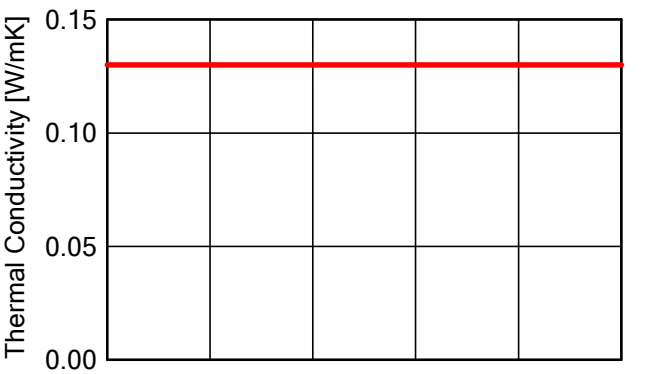


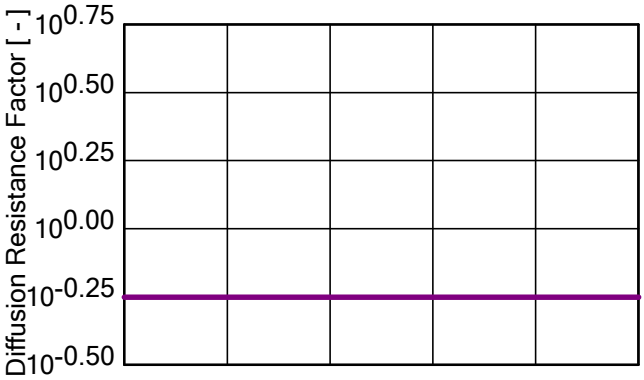


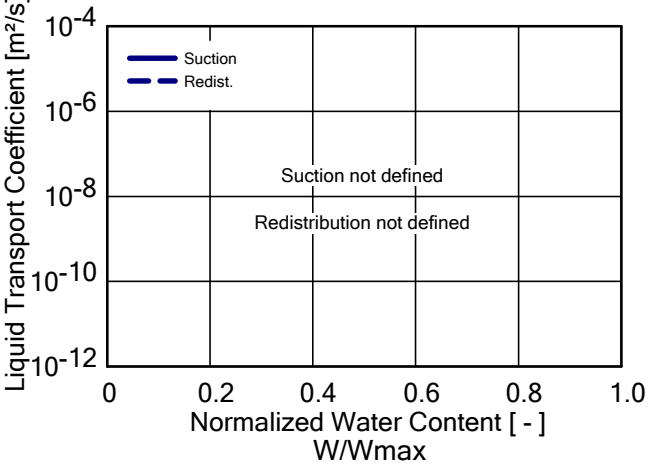


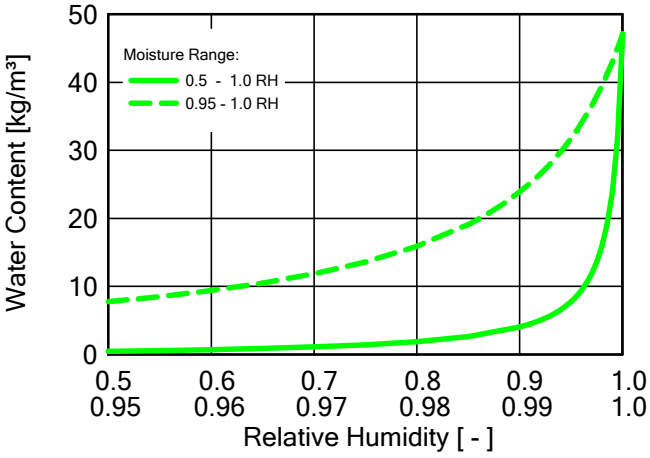
Material: Air Layer 20 mm

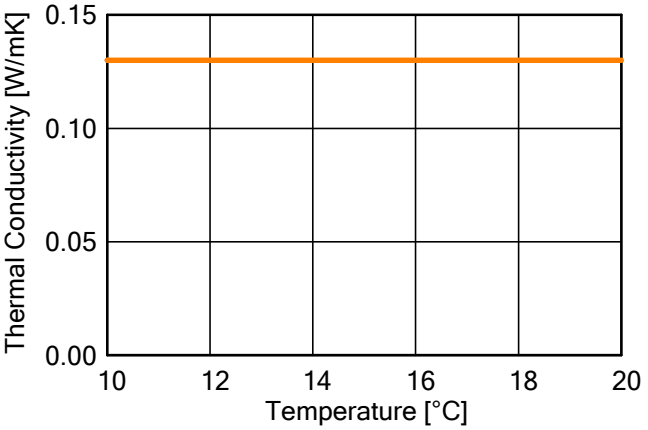
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





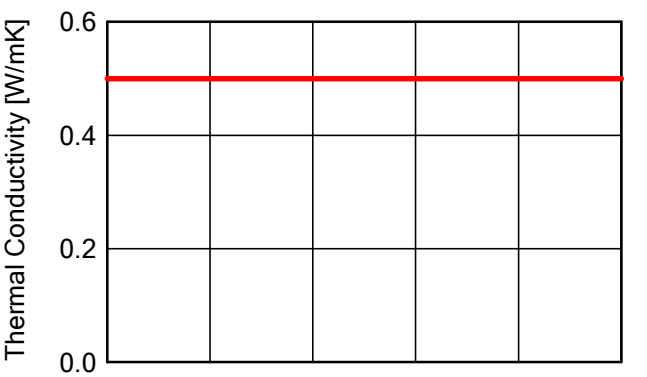


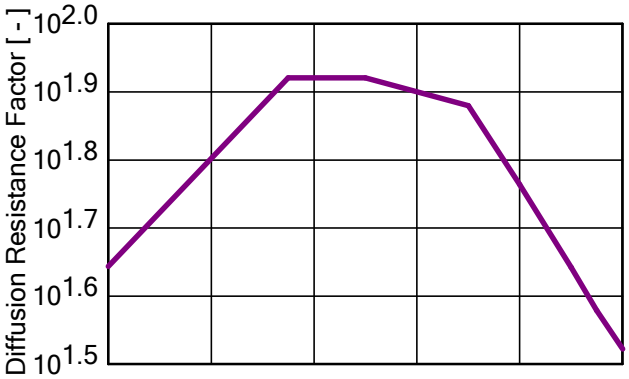


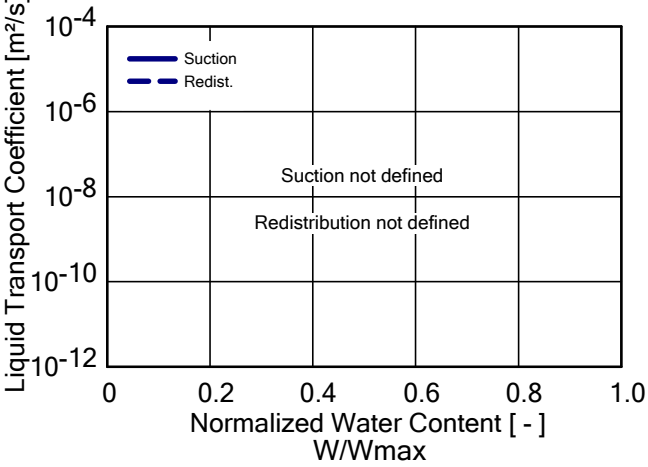


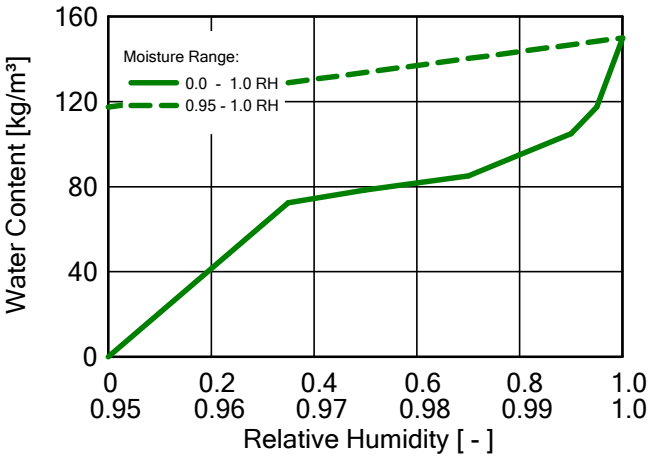
Material: *Cembrit Windstopper

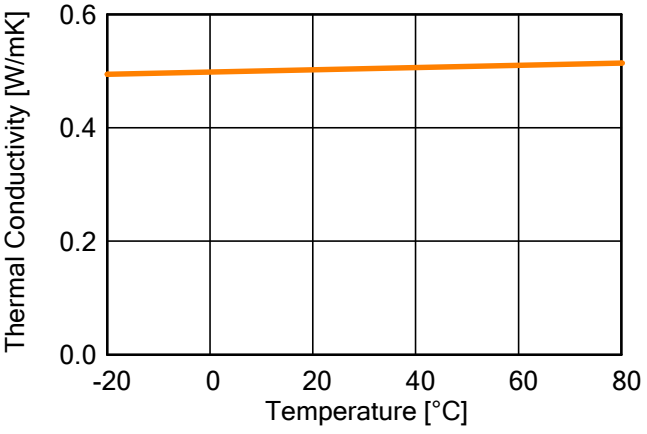
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





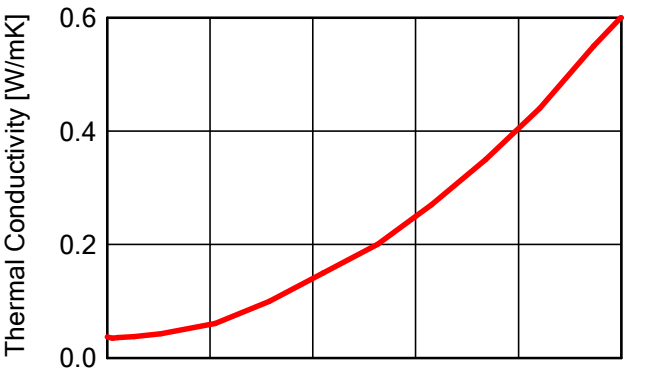


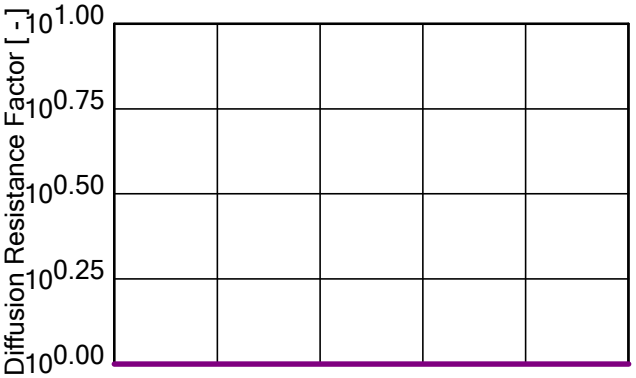


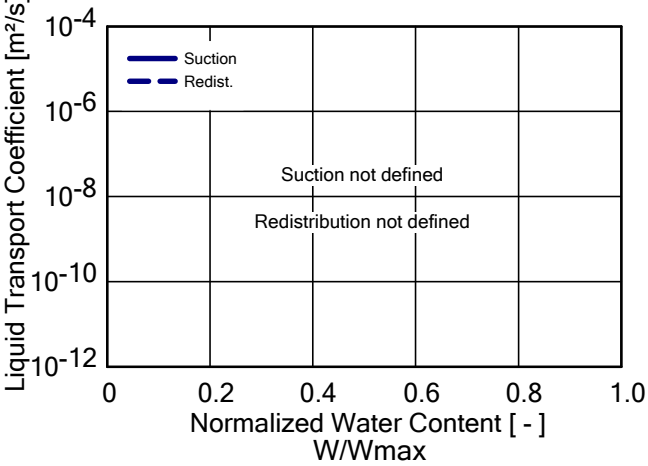


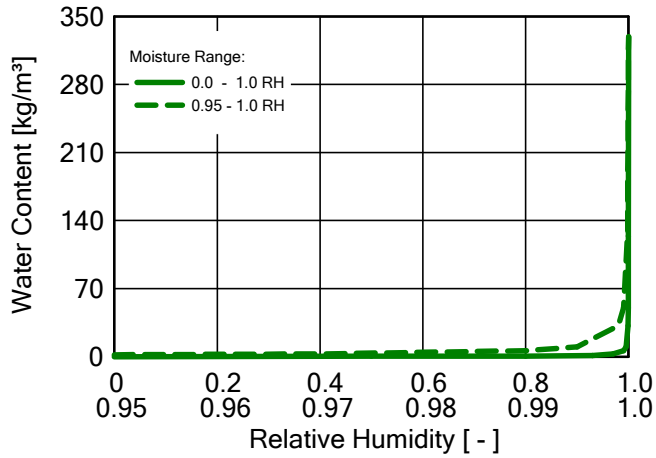
Material: *Isover formstykker klasse 37

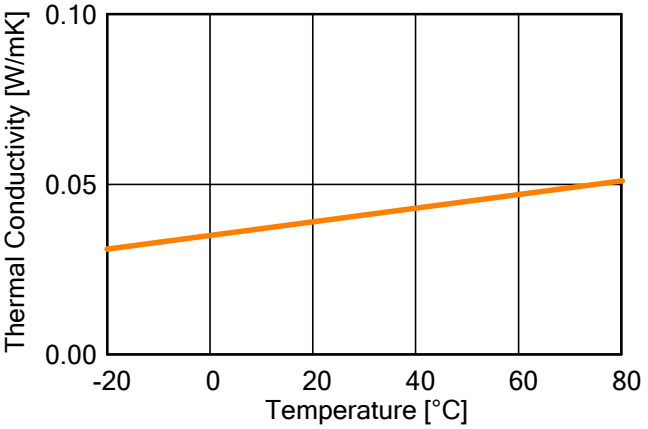
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





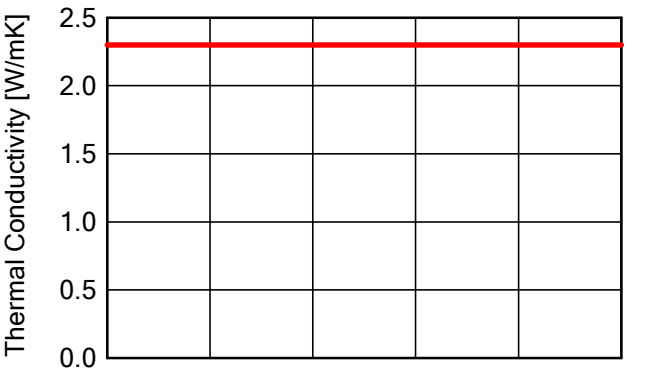


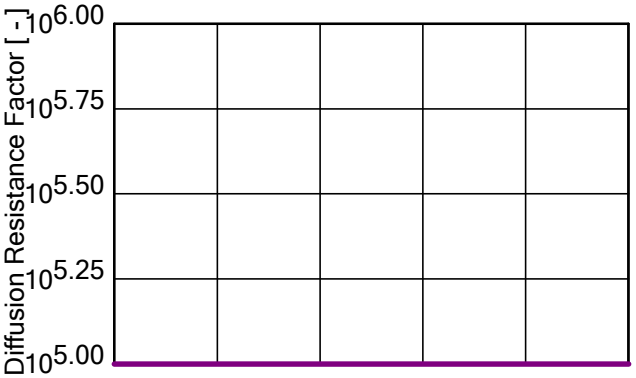


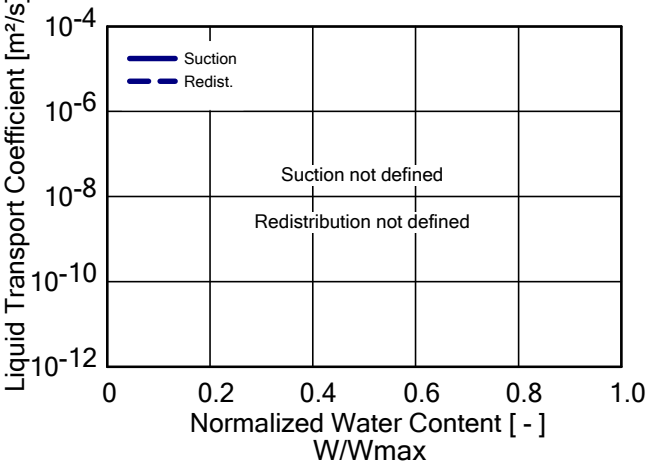


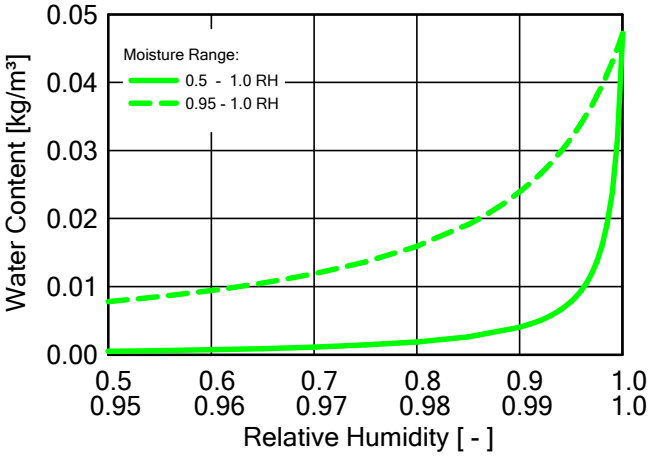
Material: *PE-folie (Z=500)

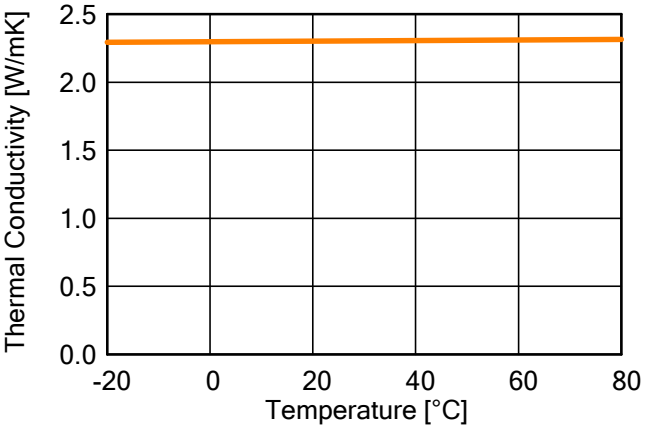
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





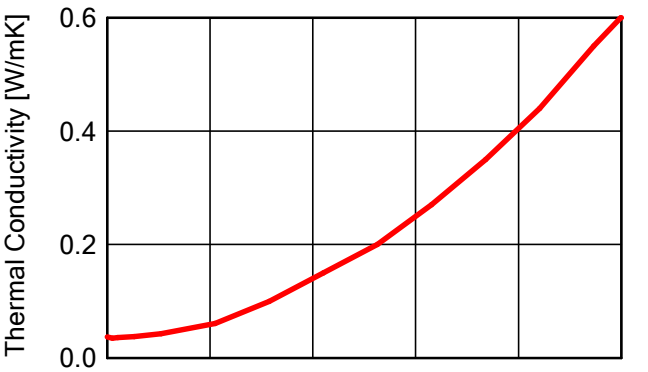


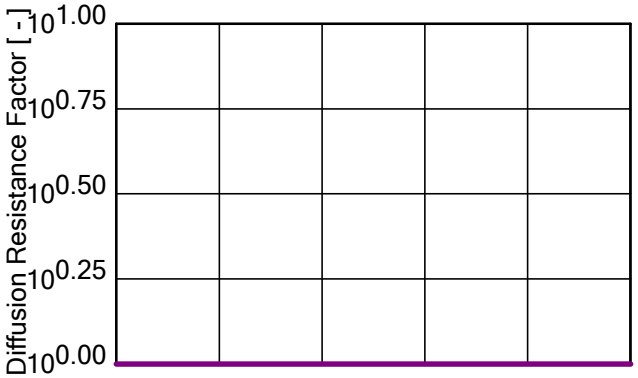


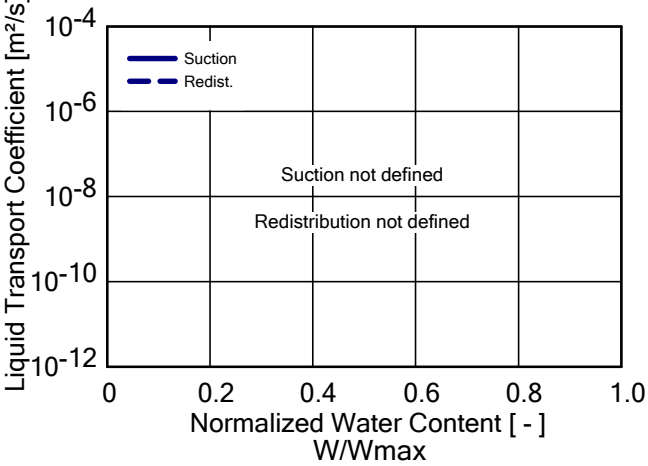


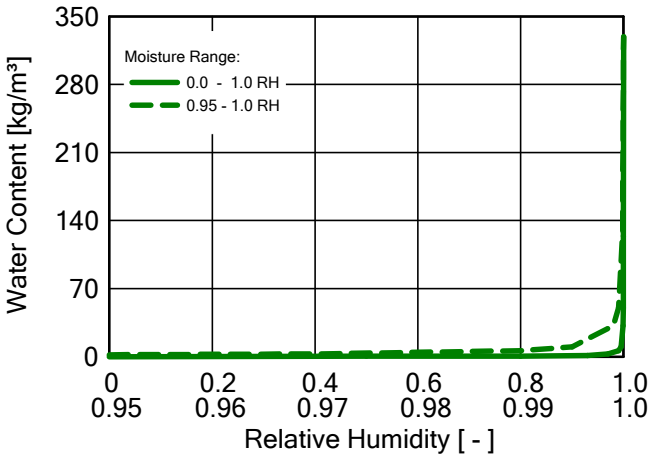
Material: *Isover formstykker klasse 37

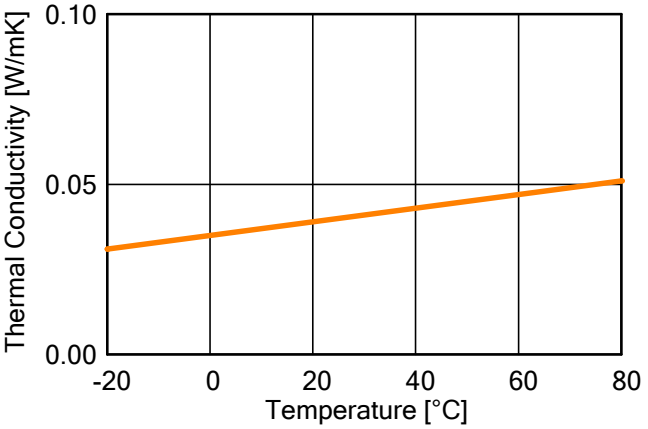
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





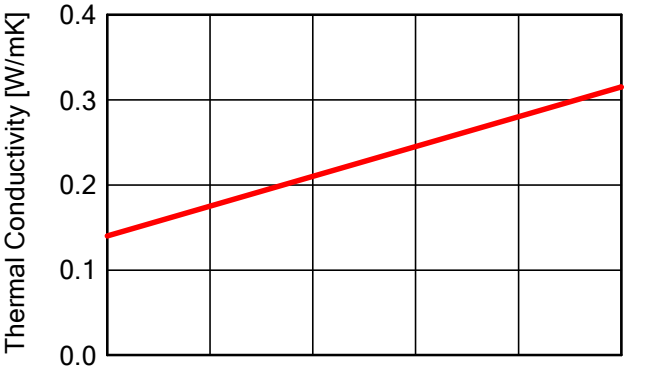


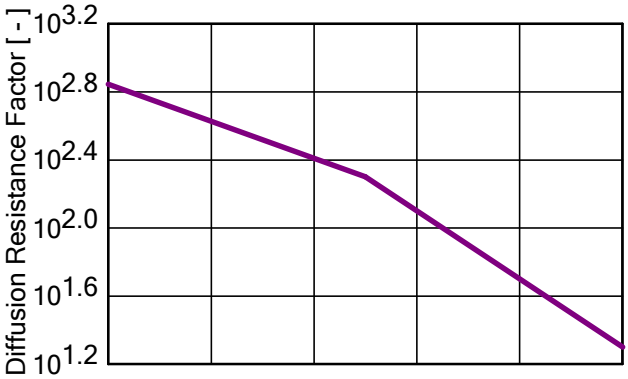


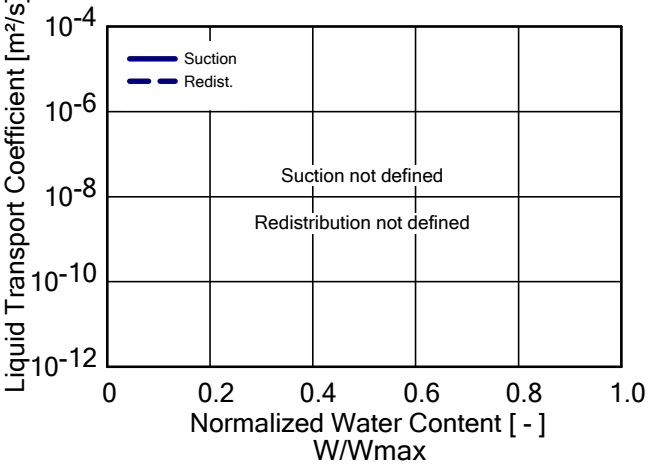


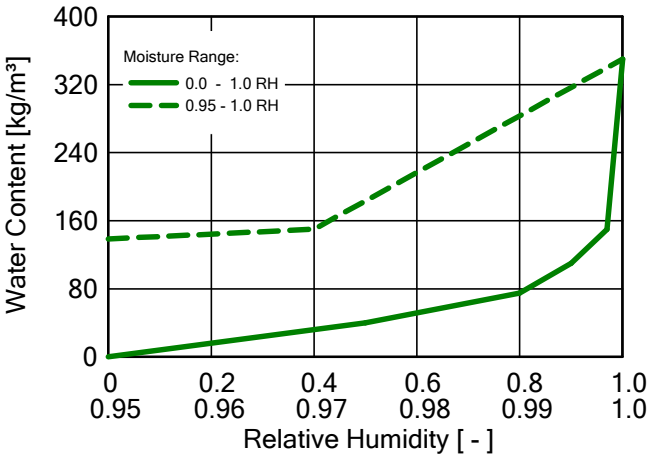
Material: *OSB-plade

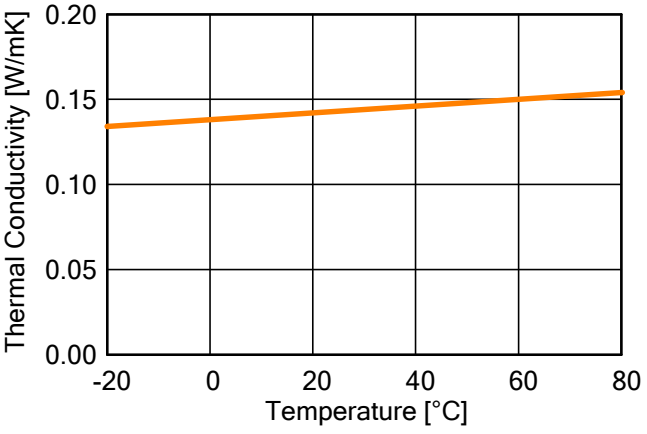
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







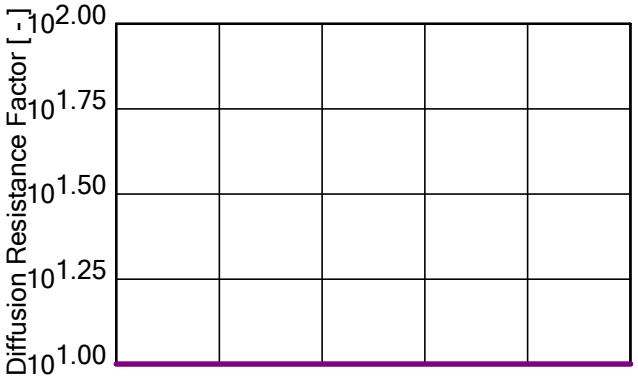


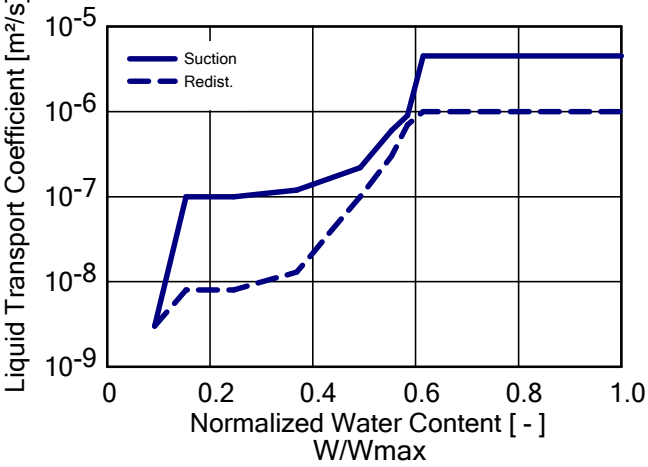


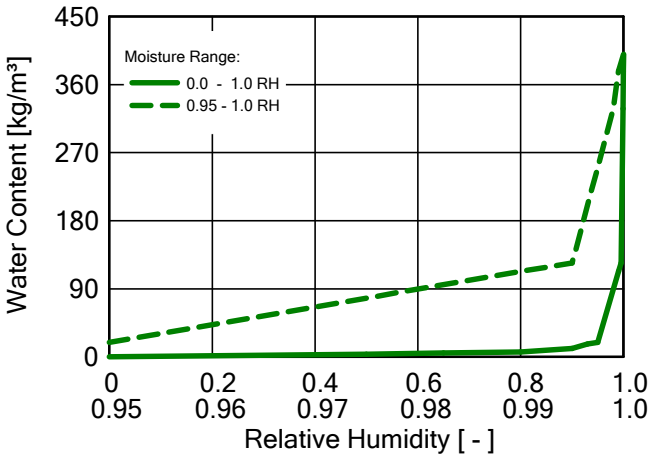
Material: *Gips-plade

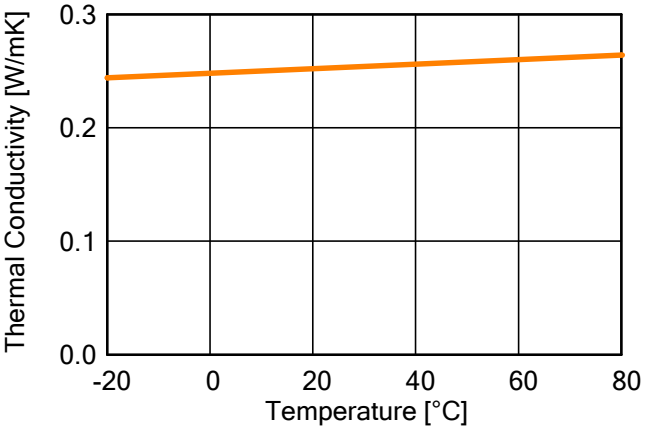
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 18:34:26
Computing Time	0 min,25 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,6
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	8,5E-8 0,03
Balance 1	[kg/m²]	-0,06
Balance 2	[kg/m²]	-0,06

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,01	1,96	1,81	2,64

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	64,99	49,42	98,16
Air Layer 20 mm	0,72	1,04	0,48	2,33
*Cembrit Windstopper	81,75	83,56	80,98	93,31
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,30	0,23	0,55
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,52	0,45	0,65
*OSB-plade	51,67	38,51	35,40	55,16
*Gips-plade	4,67	3,36	3,09	5,20

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-306,04
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-319,71
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,61
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,03

Hygrothermal Sources

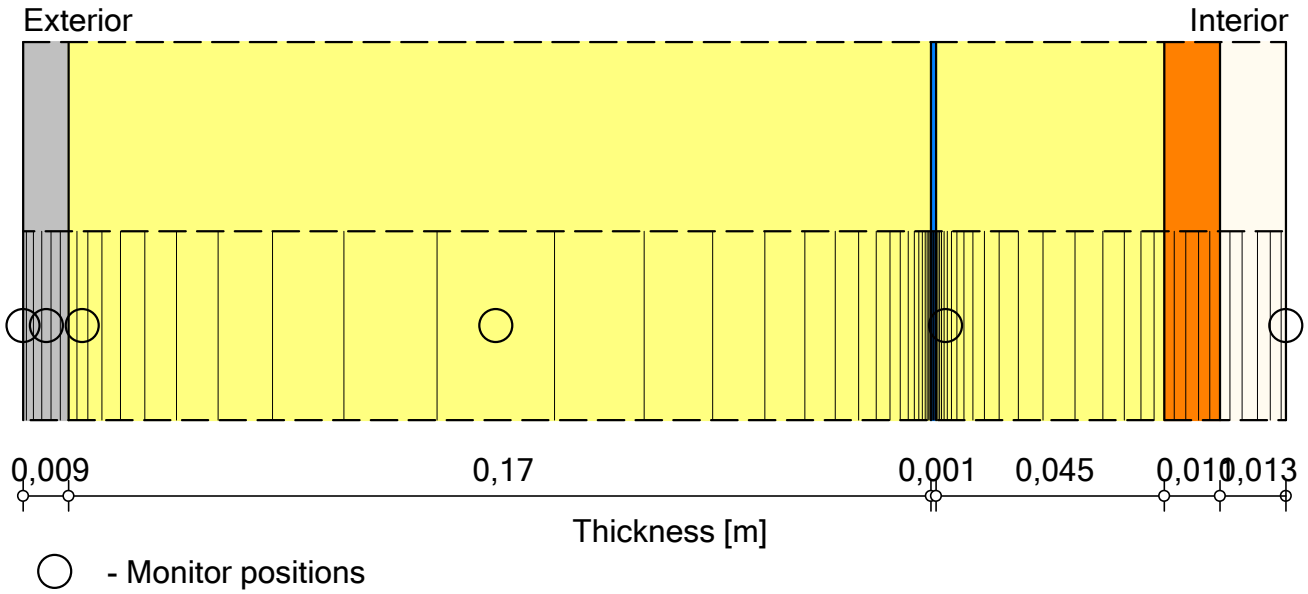
Heat Sources	[MJ/m²]	-14,98
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-14,98
Moisture Sources	[kg/m²]	-0,624
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,002
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-0,624

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Ilulissat
Project Number	6.2.1.4a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #1 Uden regnskærm mod sydøst



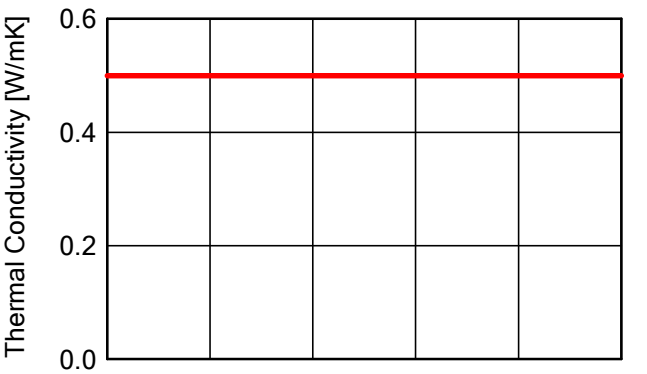
Materials:

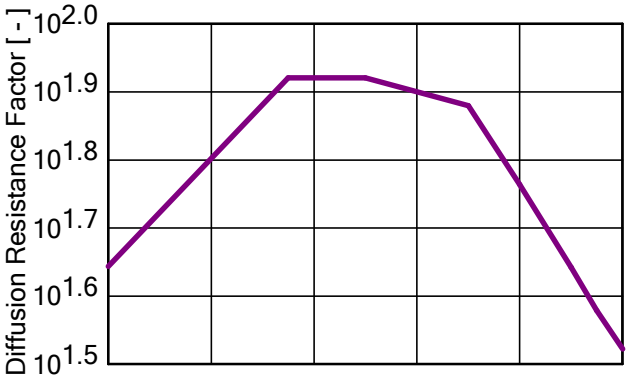
	- *Cembrit Windstopper	0,009 m
	- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
	- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
	- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
	- *OSB-plade	0,011 m
	- *Gips-plade	0,013 m

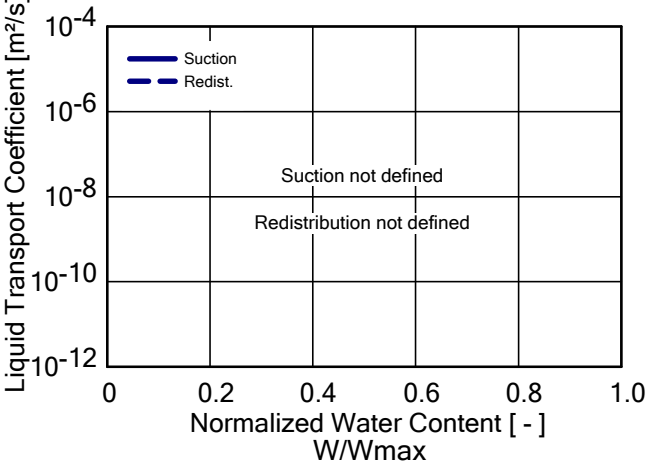
Total Thickness: 0,249 m
R-Value: 5,97 m²K/W
U-Value: 0,163 W/m²K

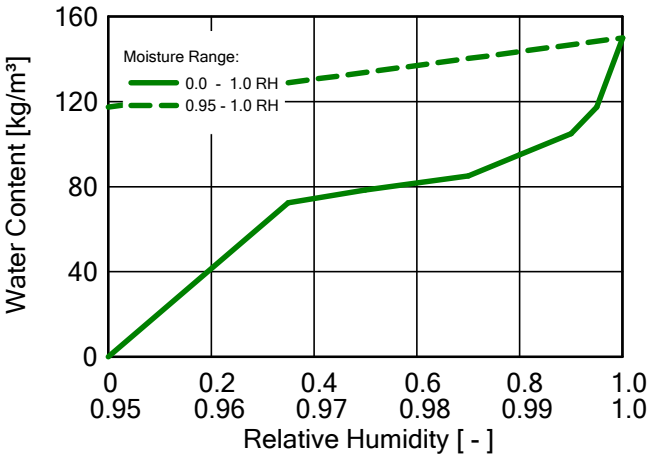
Material: *Cembrit Windstopper

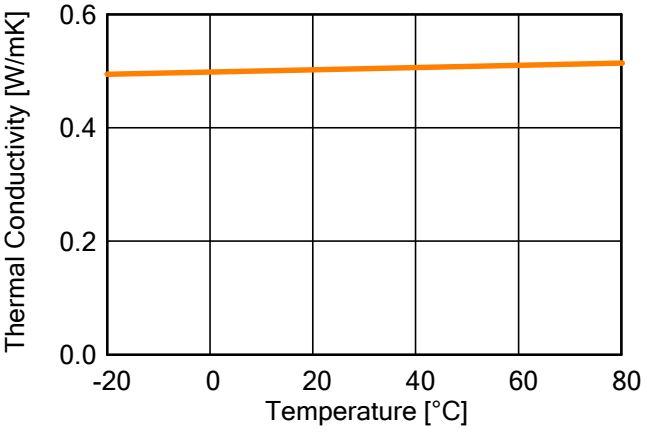
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





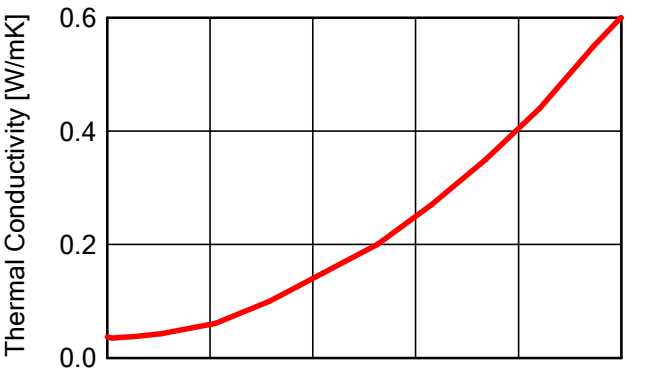


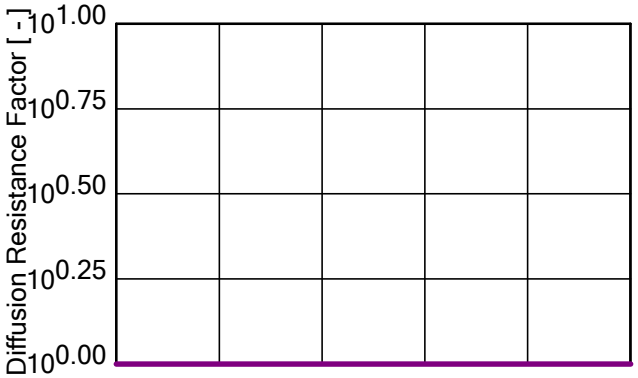


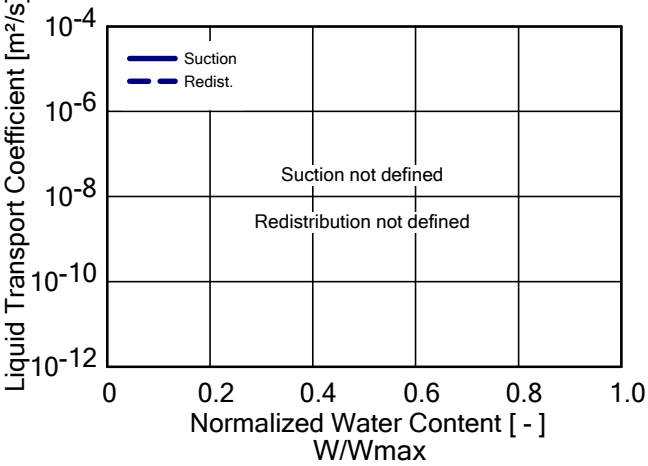


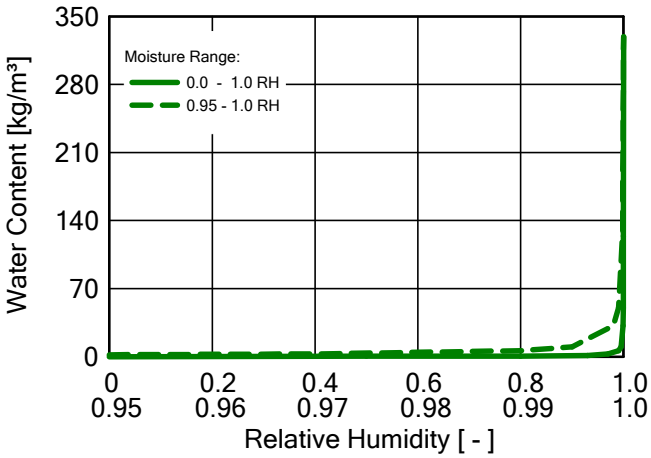
Material: *Isover formstykker klasse 37

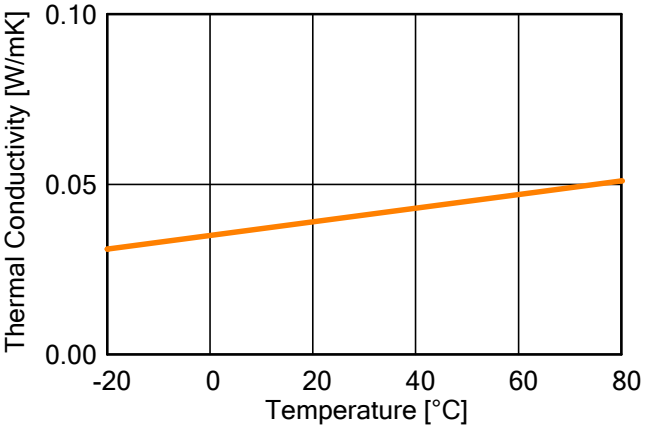
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





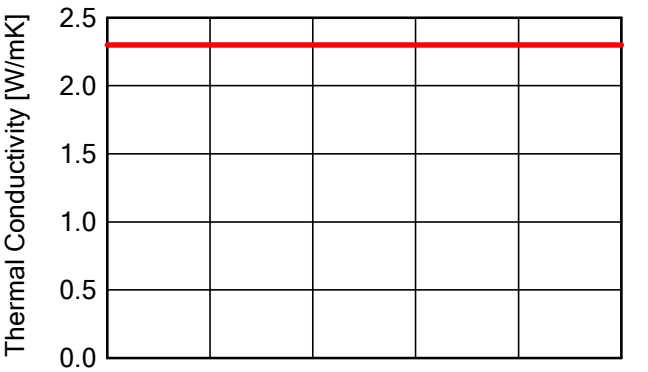


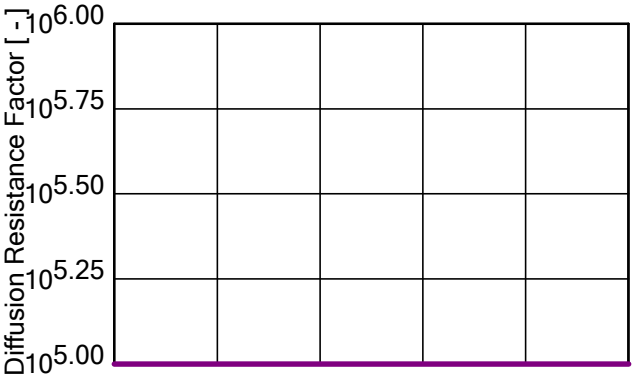


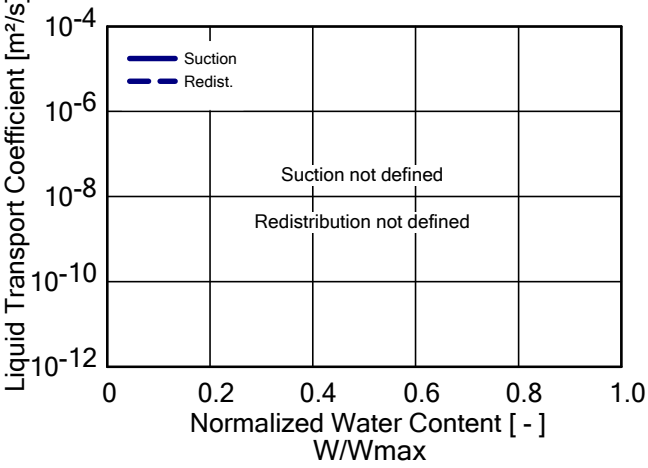


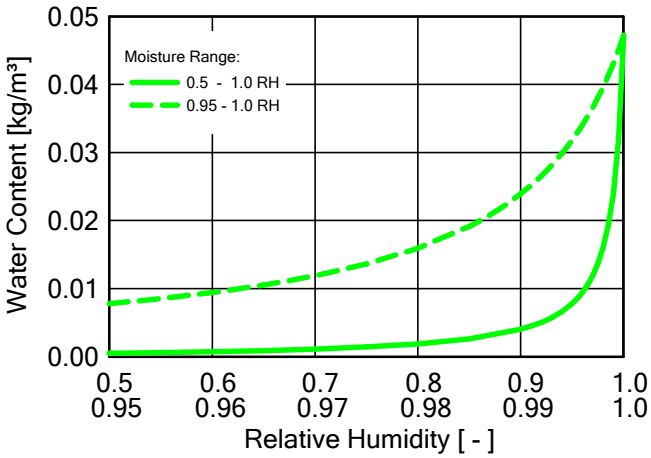
Material: *PE-folie (Z=500)

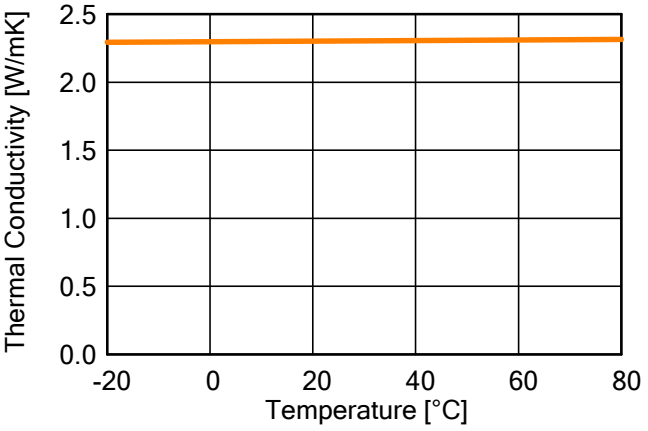
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





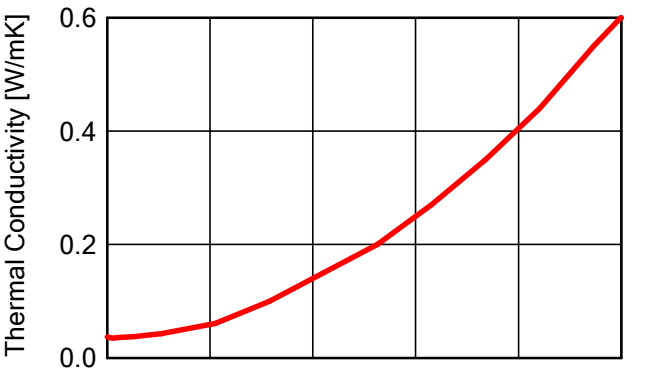


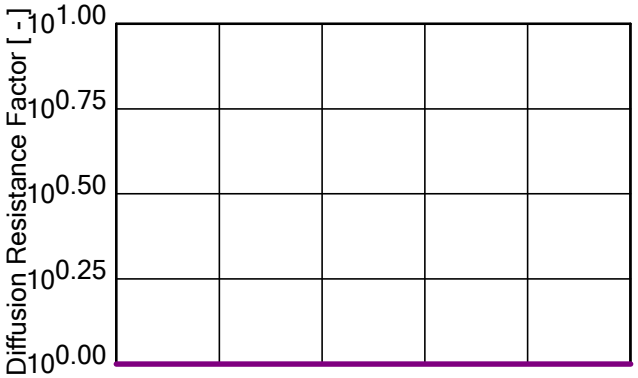


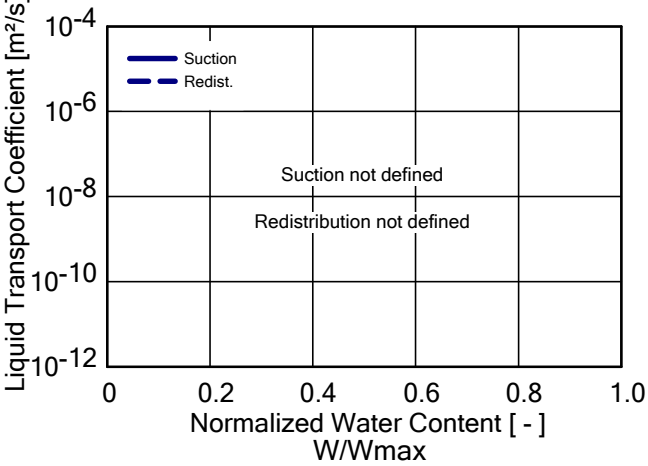


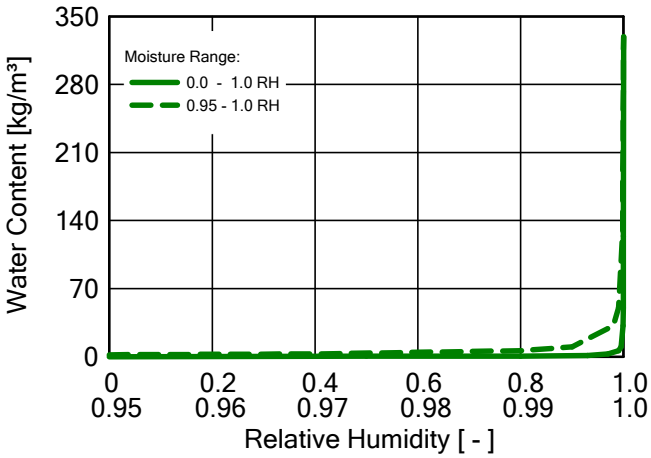
Material: *Isover formstykker klasse 37

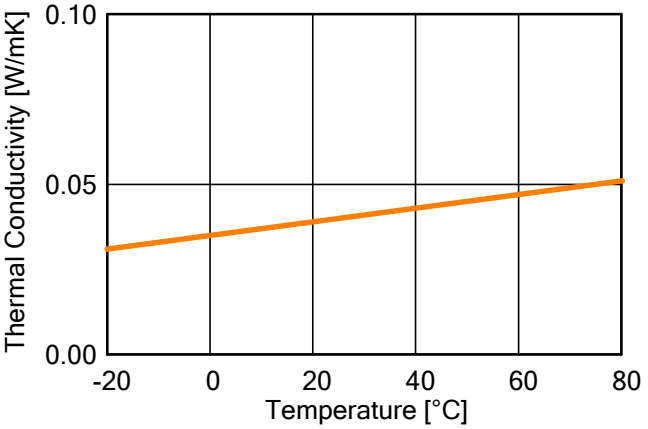
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





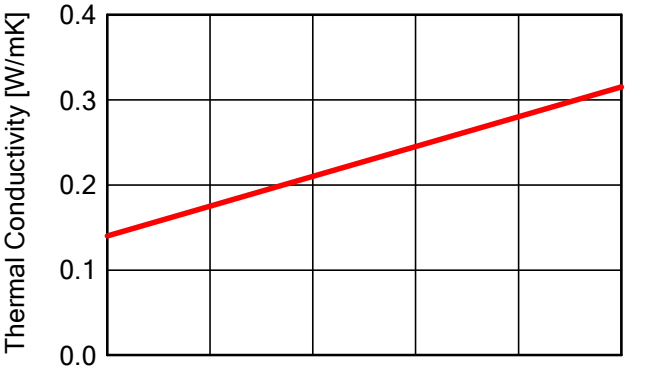


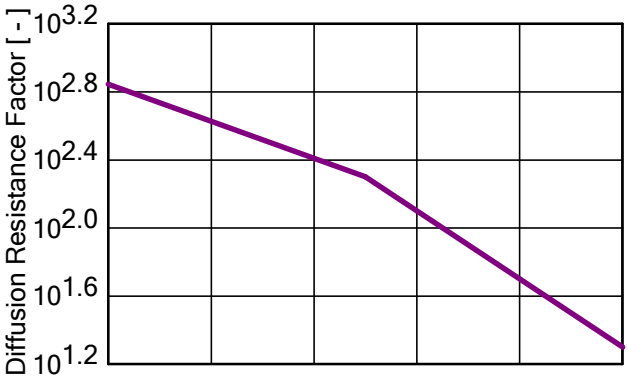


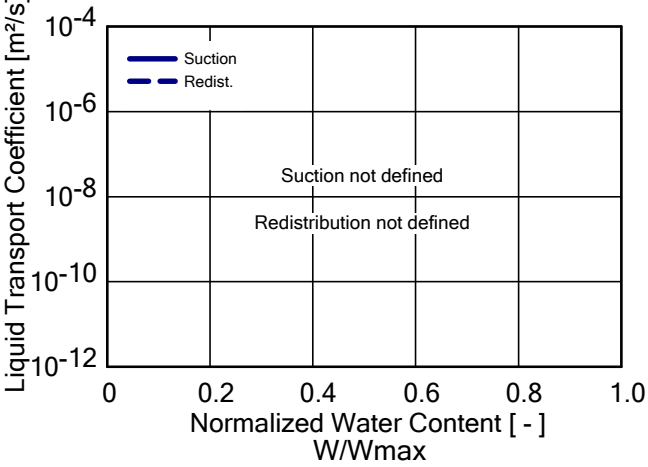


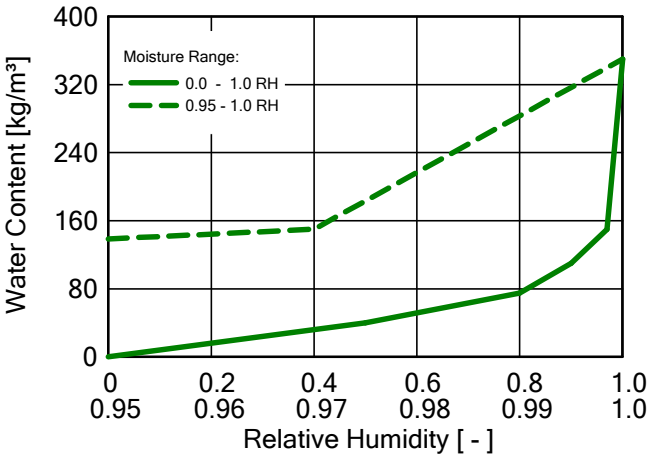
Material: *OSB-plade

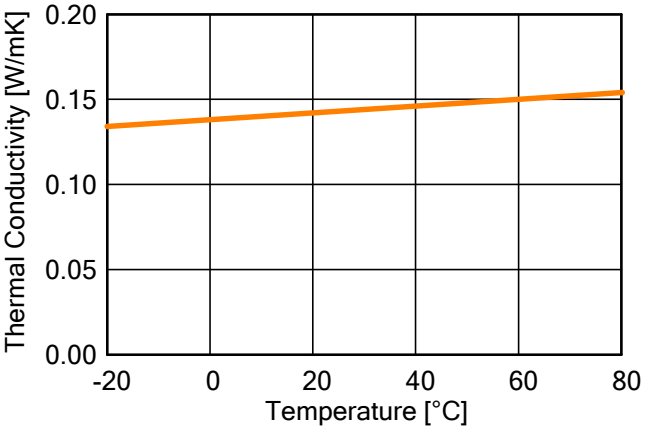
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







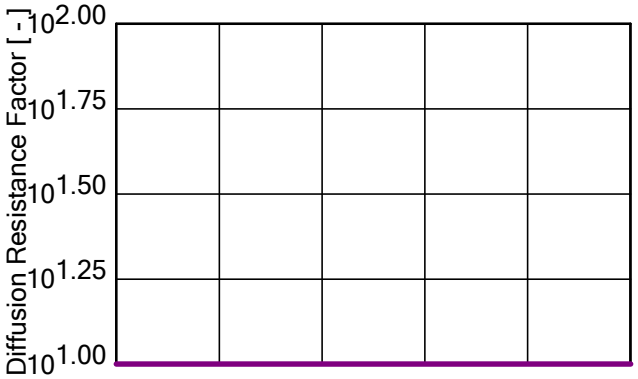


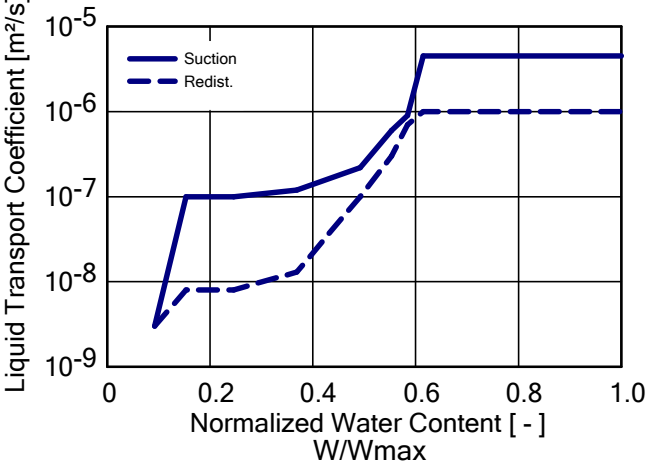


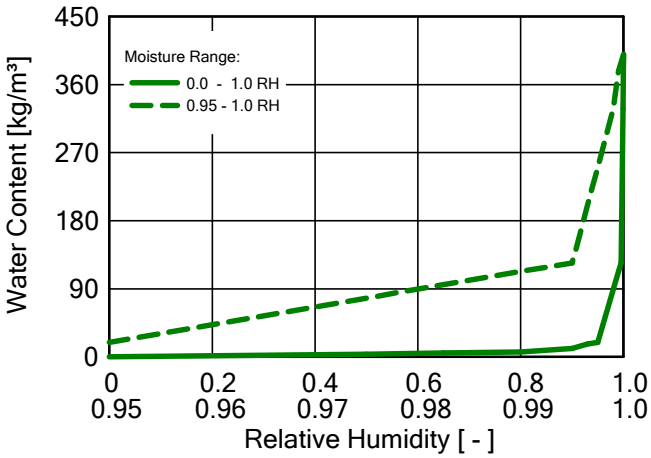
Material: *Gips-plade

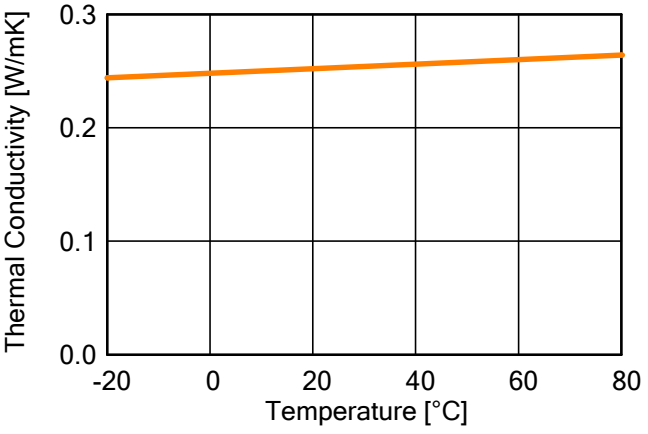
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 18:38:18
Computing Time	0 min,29 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 -0,15
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	8,1E-8 0,05
Balance 1	[kg/m²]	-0,2
Balance 2	[kg/m²]	-0,2

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	1,48	1,27	1,18	1,69

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
*Cembrit Windstopper	81,75	84,10	76,18	105,01
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,28	0,18	0,57
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,49	0,44	0,65
*OSB-plade	51,67	36,57	34,36	52,15
*Gips-plade	4,67	3,20	2,99	4,97

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-342,0
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-341,47
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-0,15
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,05

Hygrothermal Sources

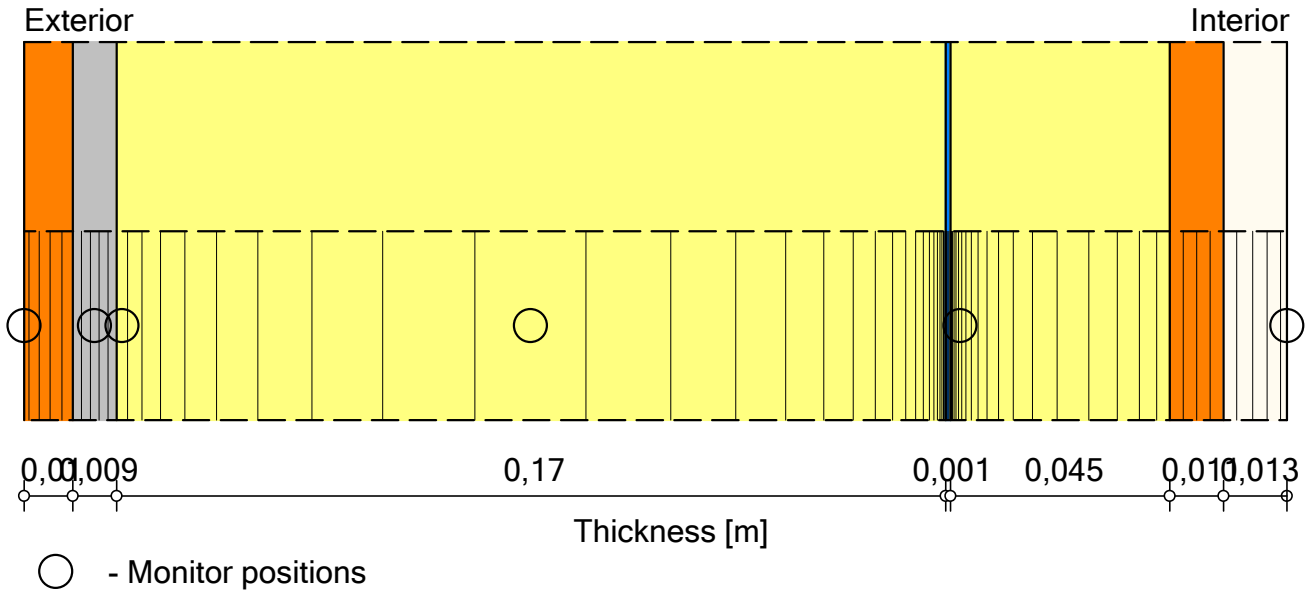
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Ilulissat
Project Number	6.2.1.4a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #2 Med regnskærm direkte på vindspærre mod sydøst



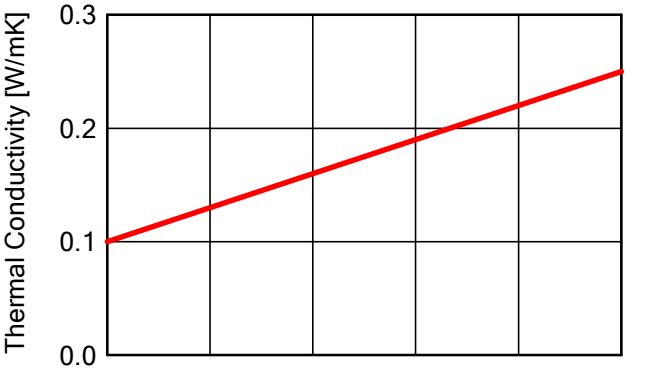
Materials:

- Plywood Board	0,01 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

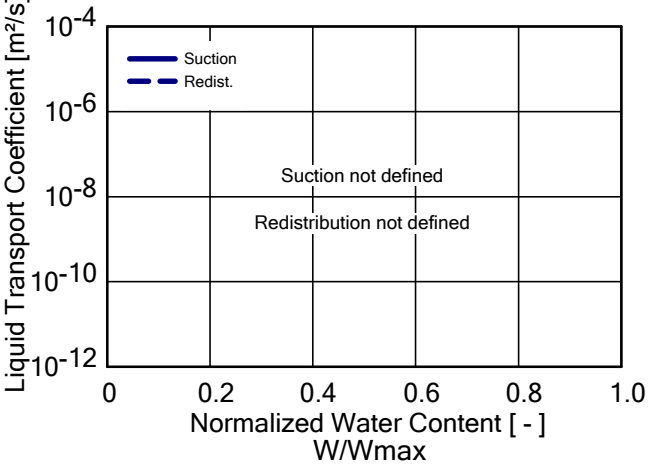
Total Thickness: 0,259 m
R-Value: 6,05 m²K/W
U-Value: 0,16 W/m²K

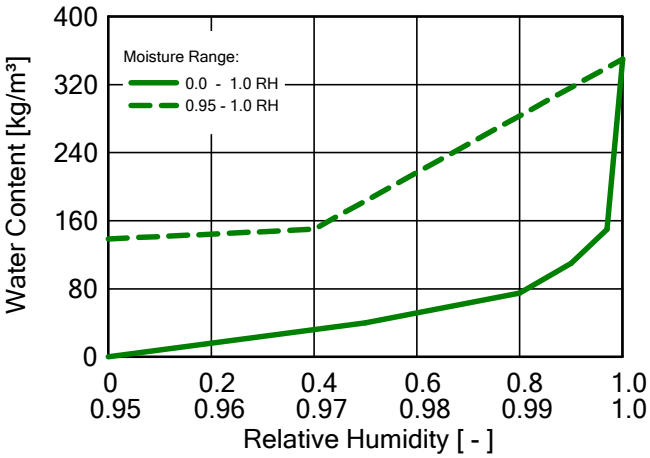
Material: Plywood Board

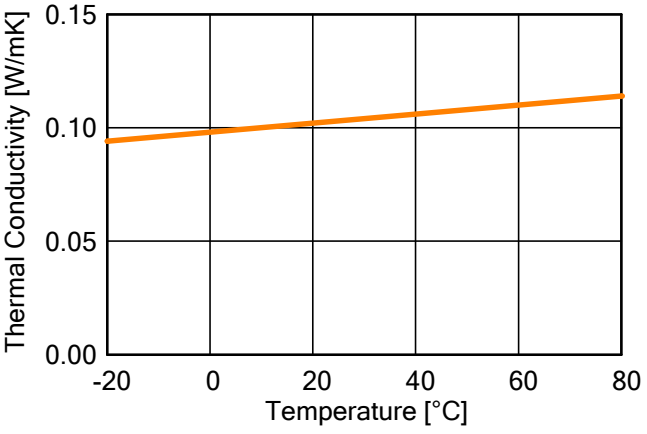
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





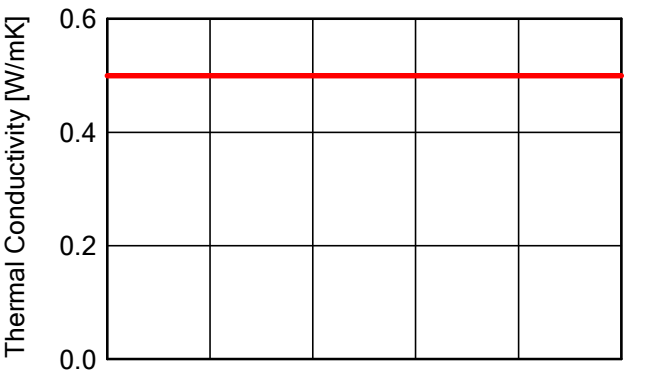


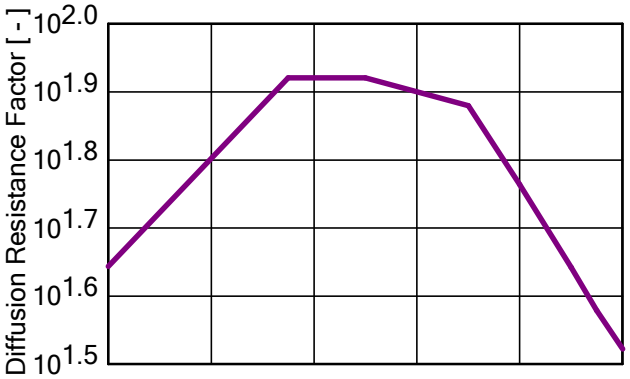


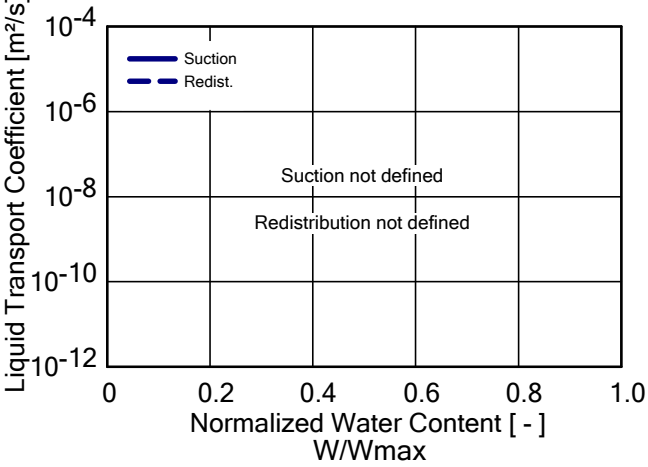


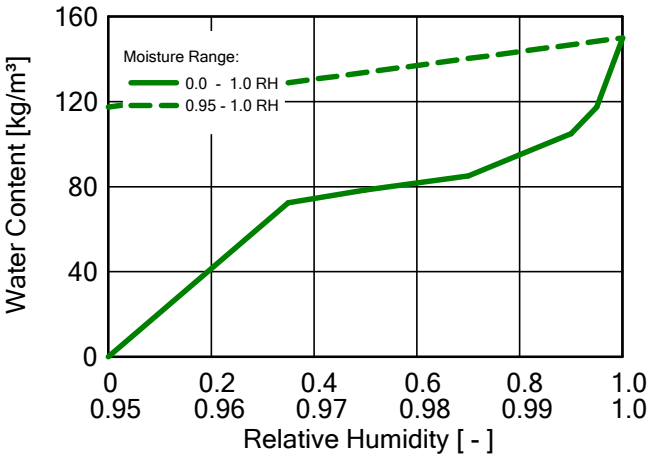
Material: *Cembrit Windstopper

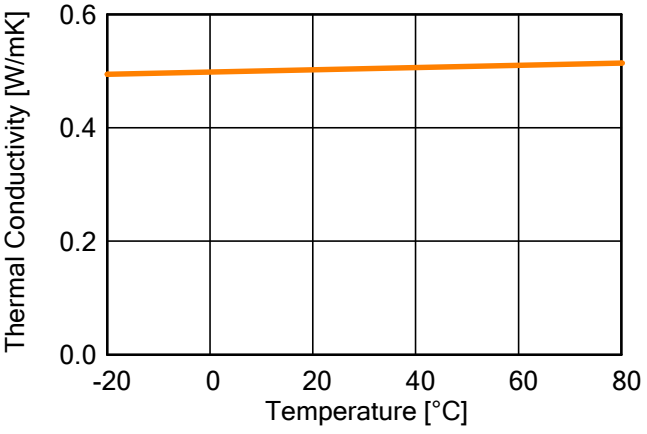
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





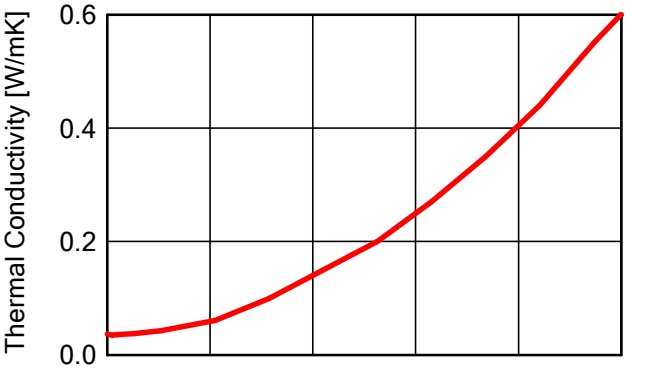


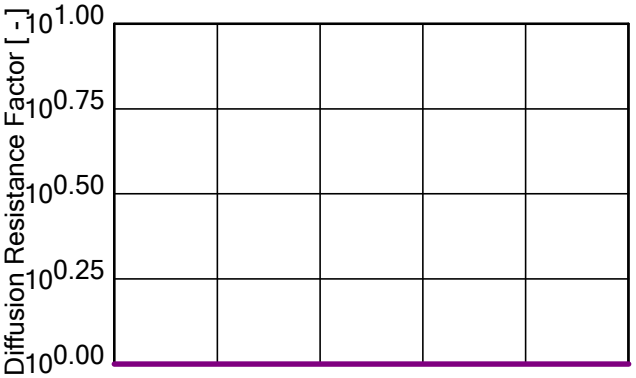


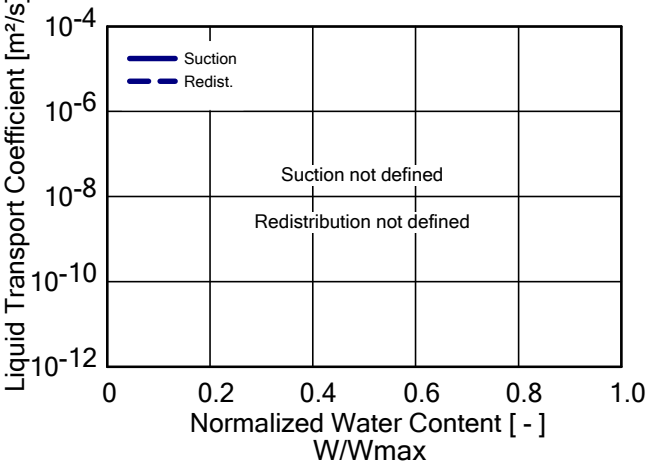


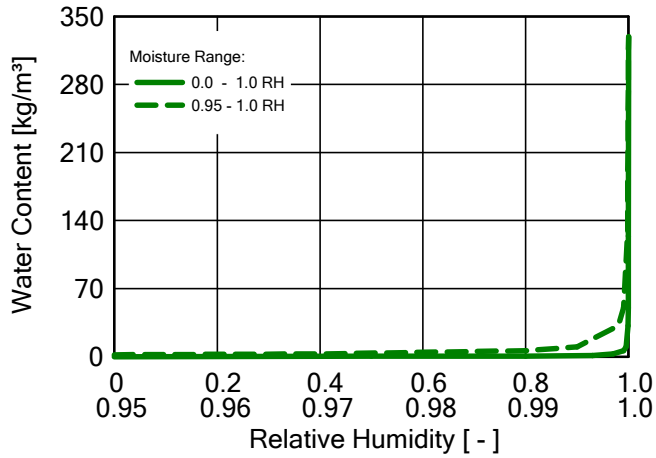
Material: *Isover formstykker klasse 37

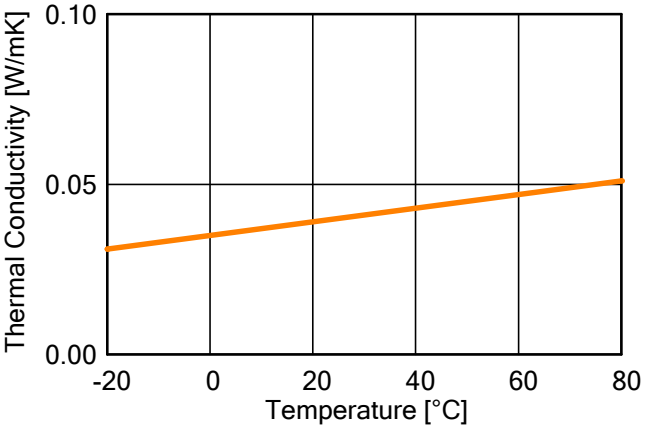
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





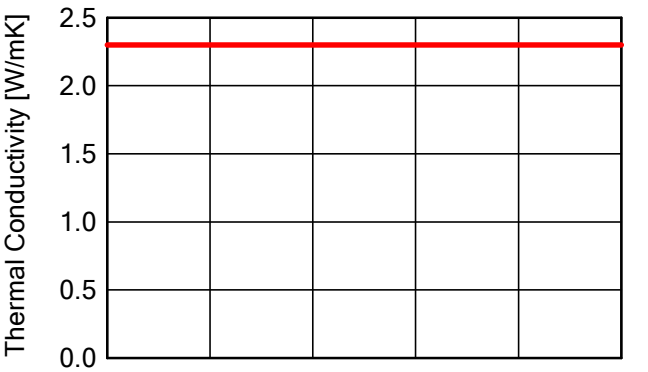


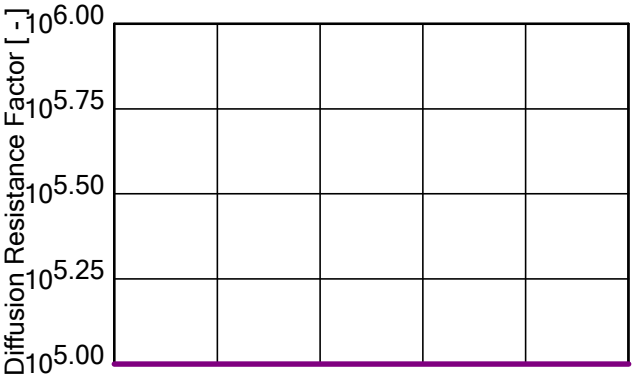


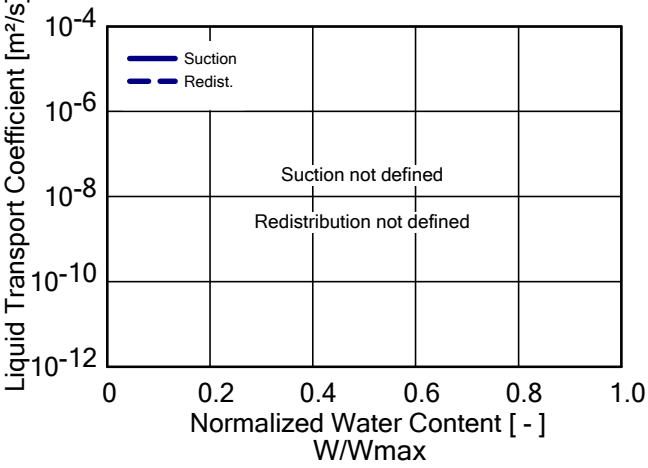


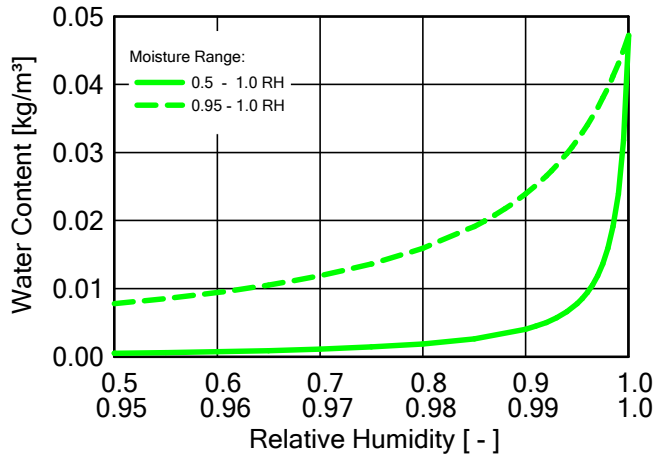
Material: *PE-folie (Z=500)

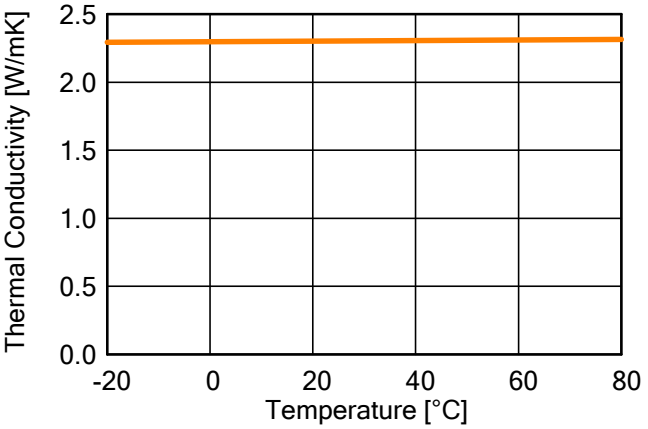
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





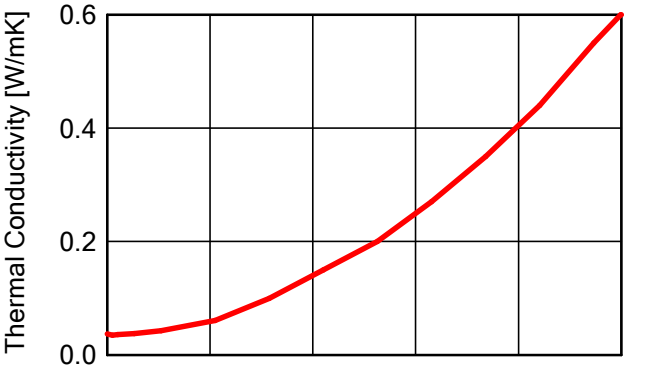


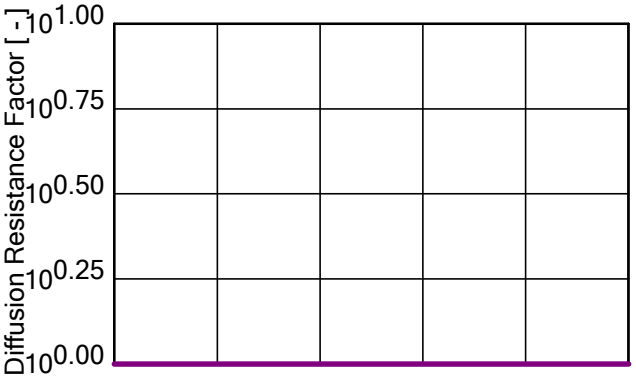


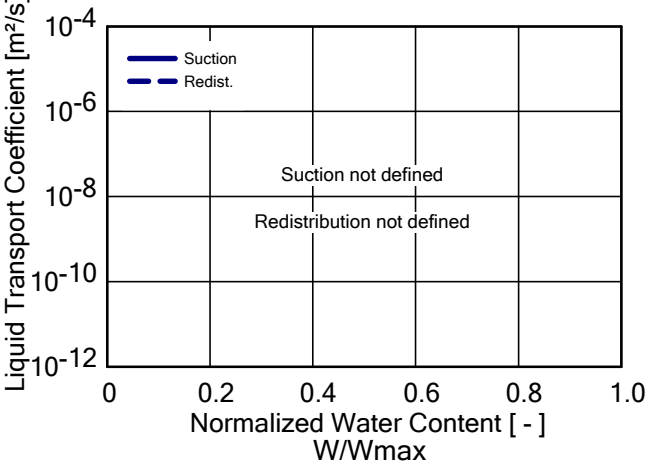


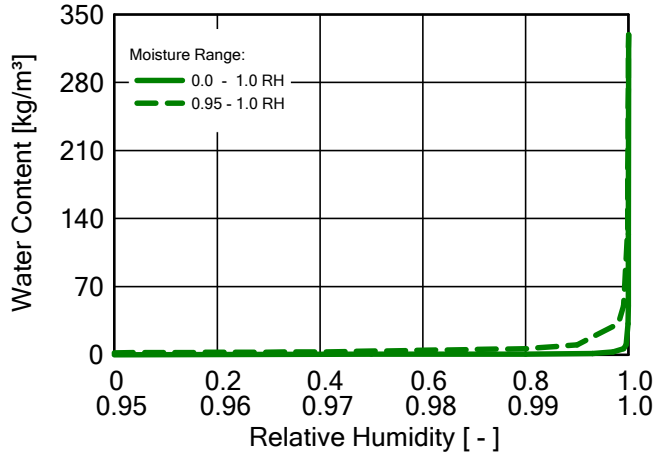
Material: *Isover formstykker klasse 37

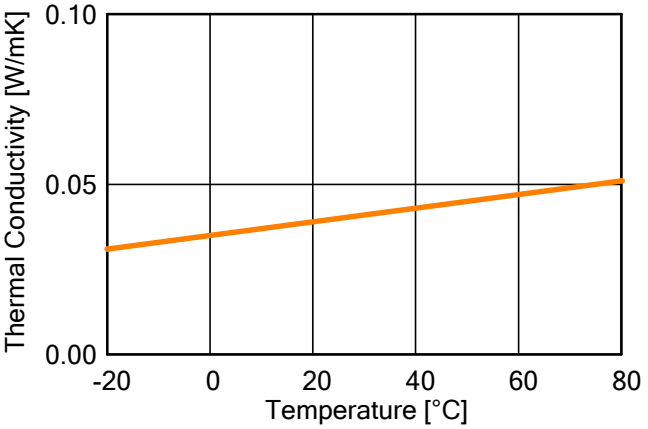
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





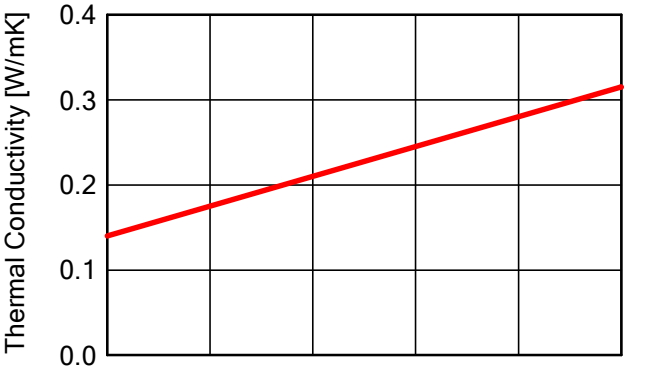


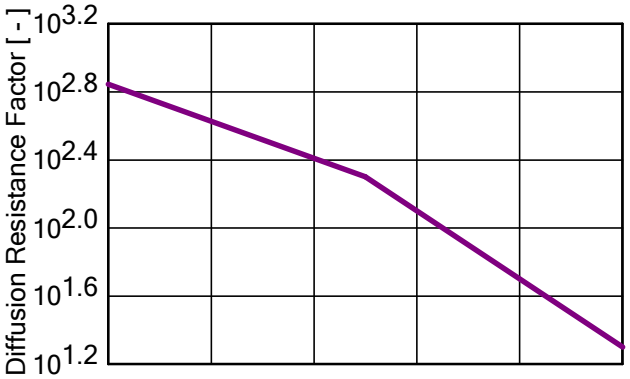


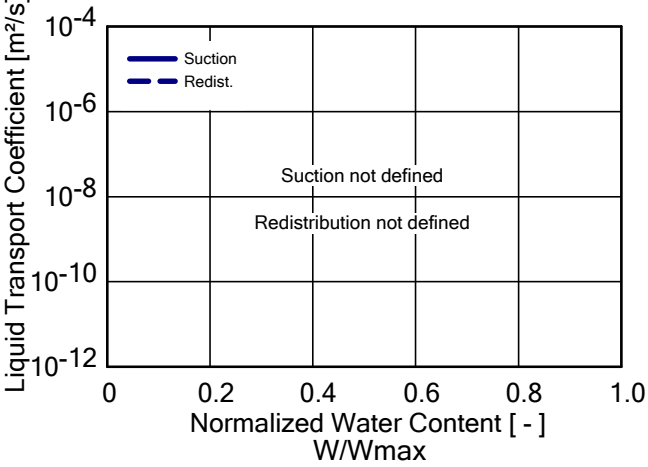


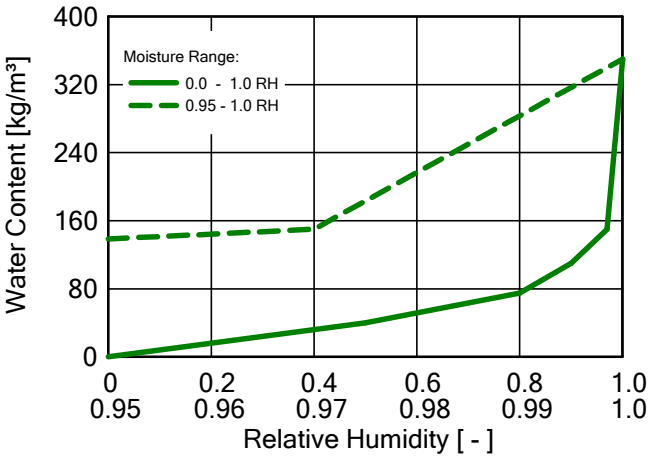
Material: *OSB-plade

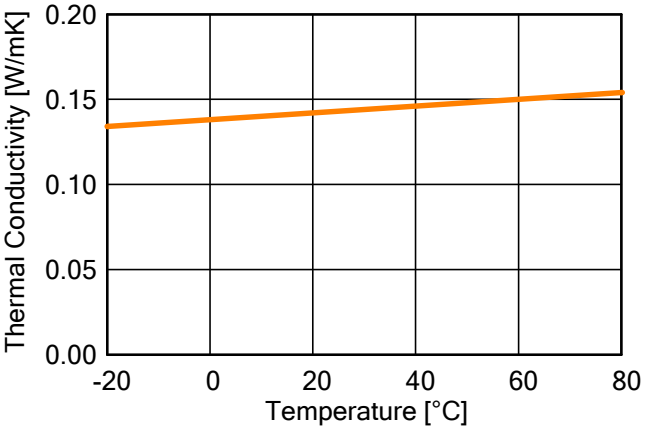
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







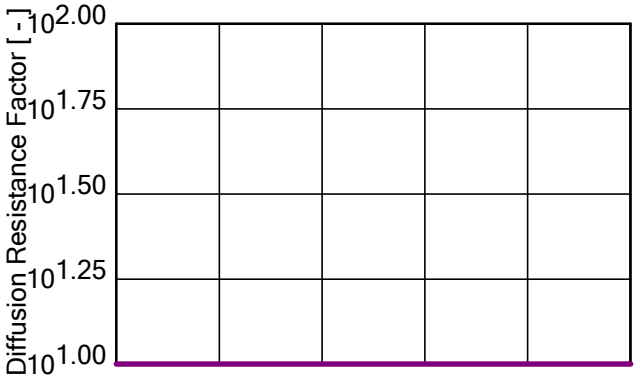


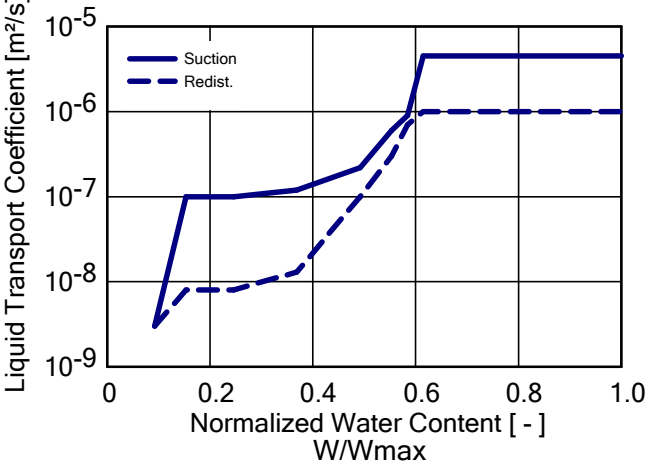


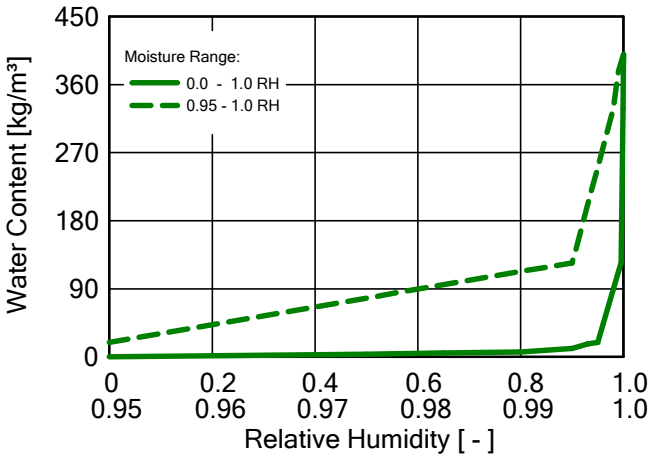
Material: *Gips-plade

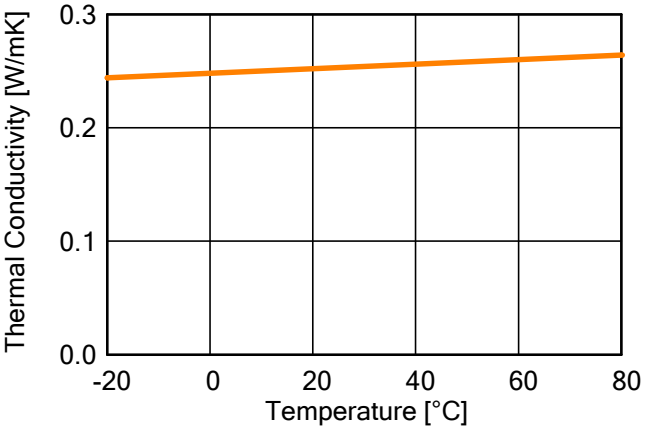
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 18:39:35
Computing Time	0 min,23 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,02
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	8E-8 0,06
Balance 1	[kg/m²]	-0,04
Balance 2	[kg/m²]	-0,04

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,0	1,94	1,74	2,46

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	62,36	48,17	93,05
*Cembrit Windstopper	81,75	88,26	81,75	92,53
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,34	0,22	0,53
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,49	0,44	0,65
*OSB-plade	51,67	36,56	34,37	52,10
*Gips-plade	4,67	3,20	2,98	4,97

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-337,68
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-337,03
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,0
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,06

Hygrothermal Sources

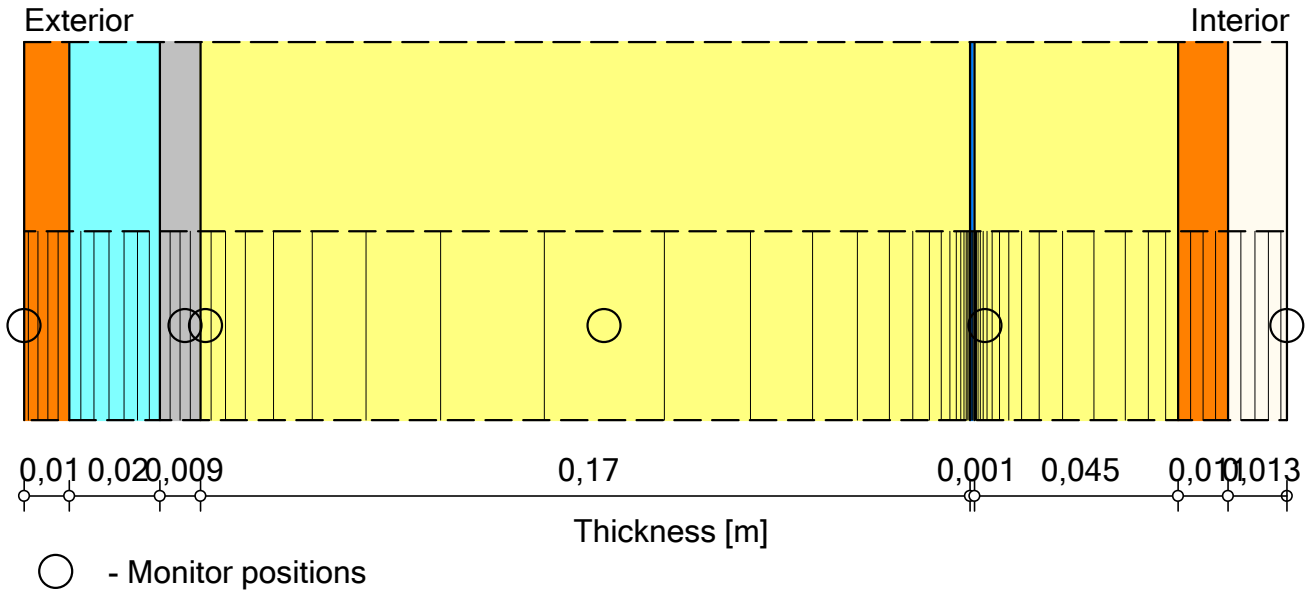
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Ilulissat
Project Number	6.2.1.4a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #3 Med ikke ventileret regnskærm mod sydøst



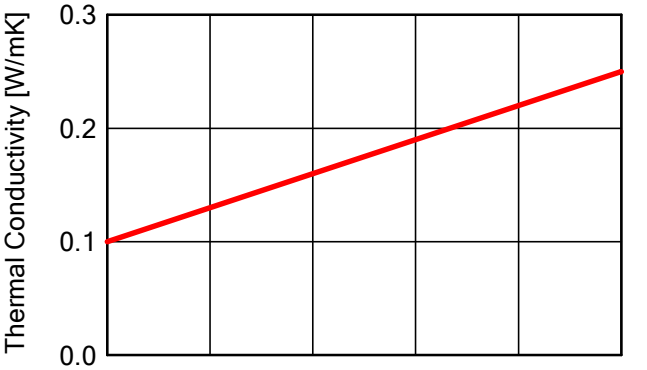
Materials:

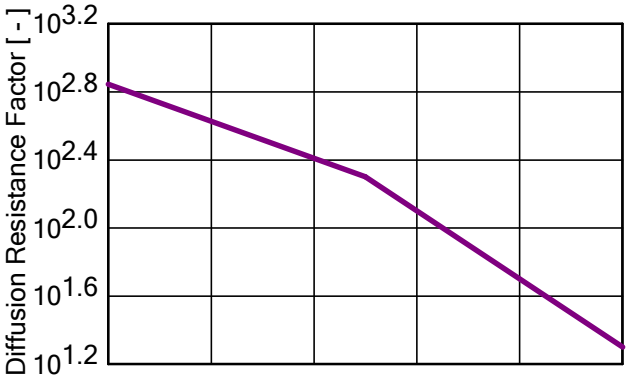
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

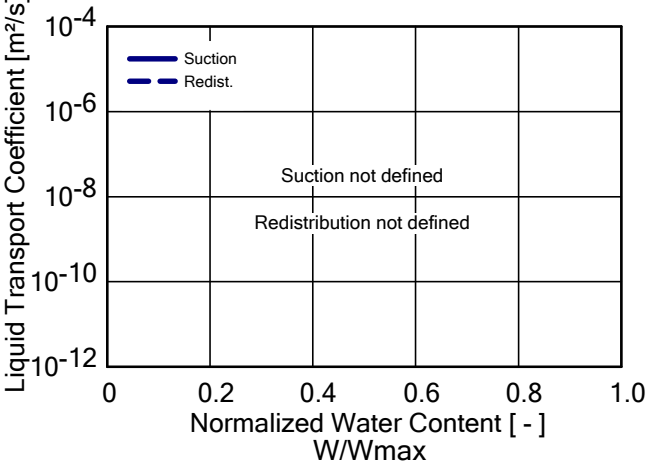
Total Thickness: 0,279 m
R-Value: 6,2 m²K/W
U-Value: 0,157 W/m²K

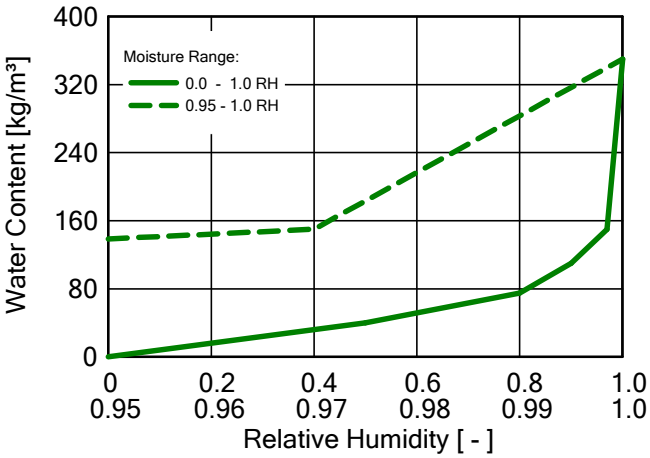
Material: Plywood Board

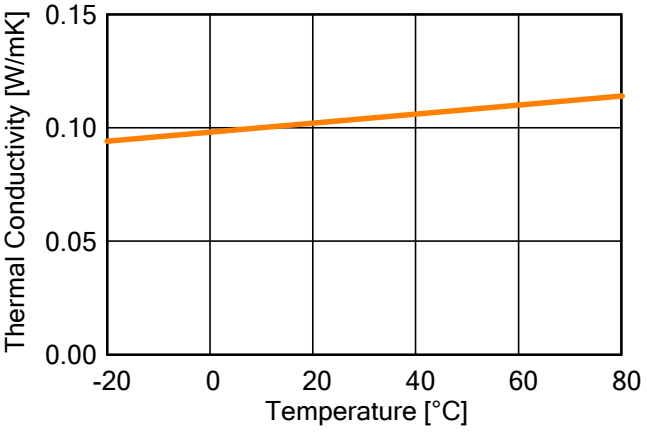
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





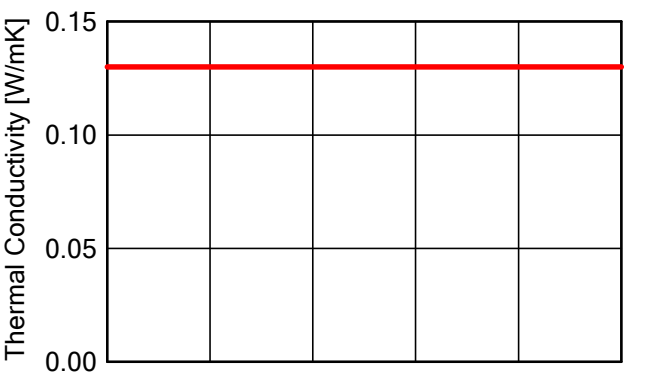


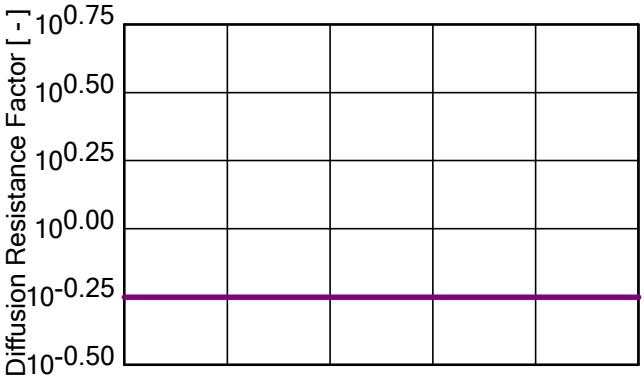


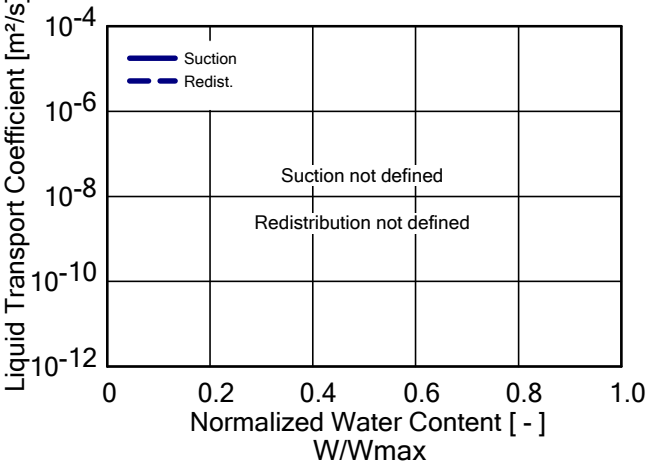


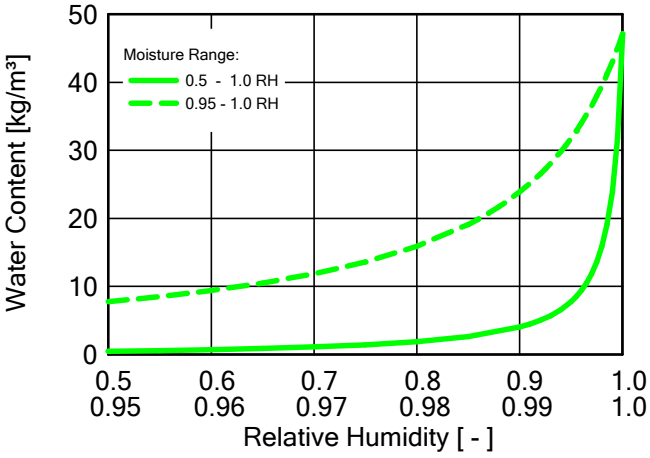
Material: Air Layer 20 mm

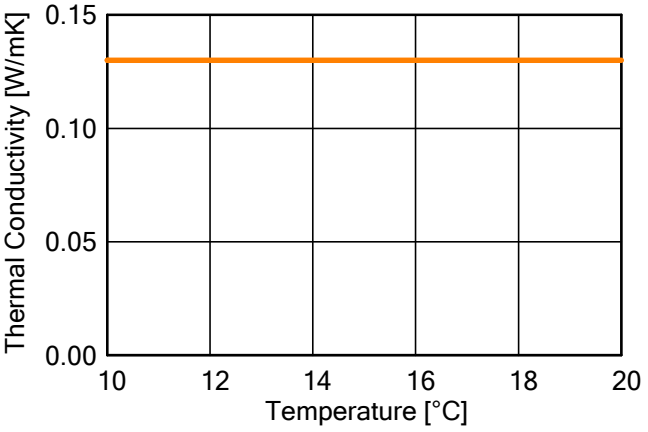
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





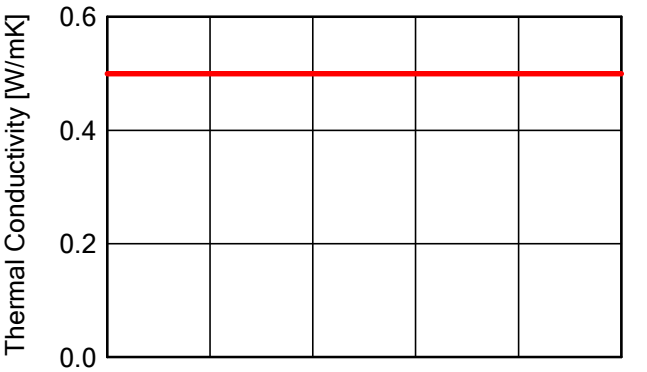


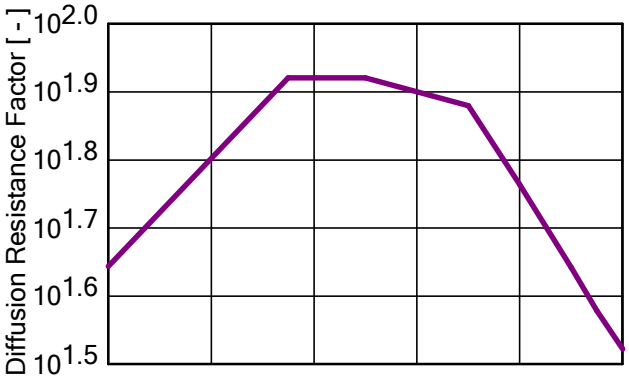


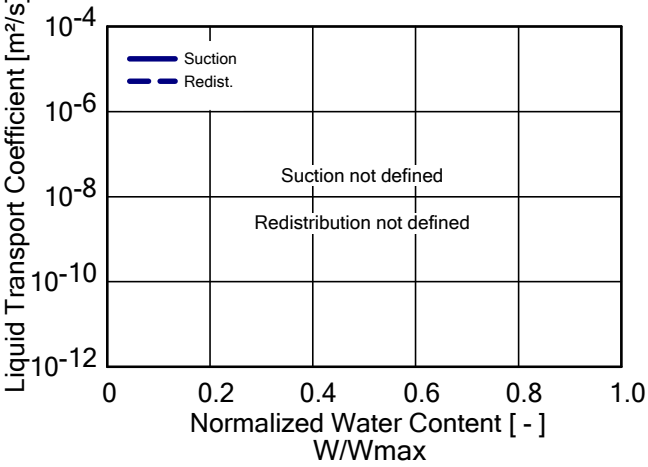


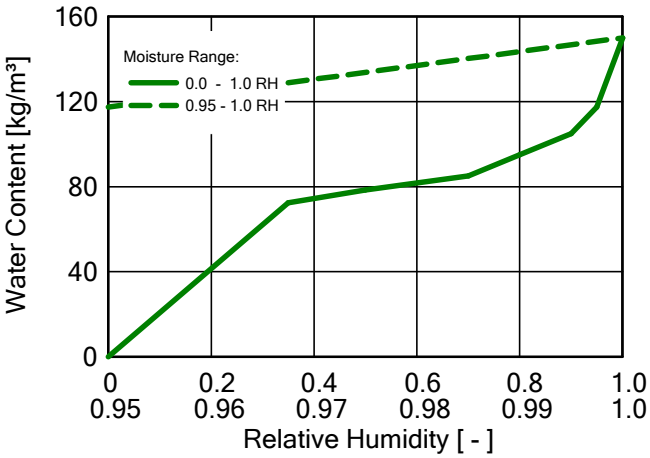
Material: *Cembrit Windstopper

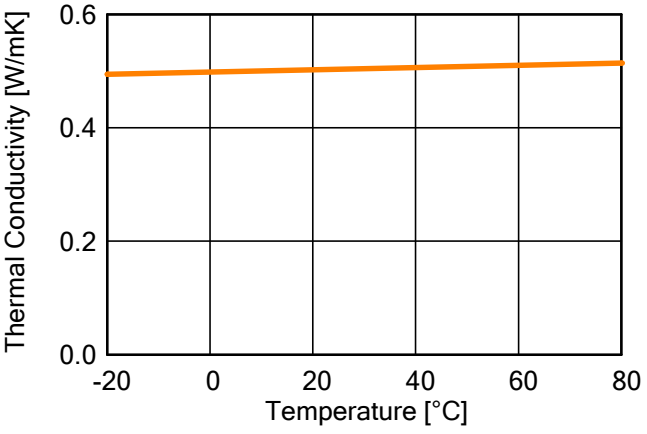
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





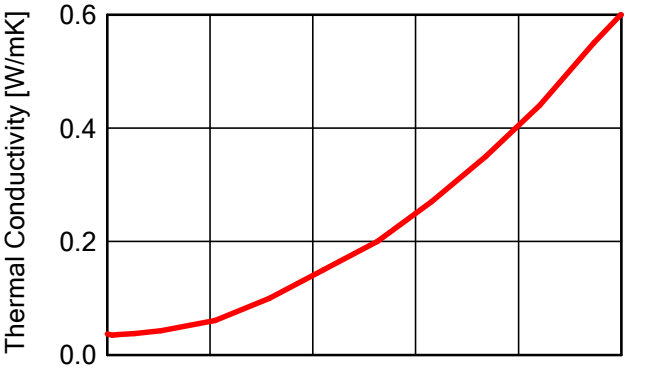


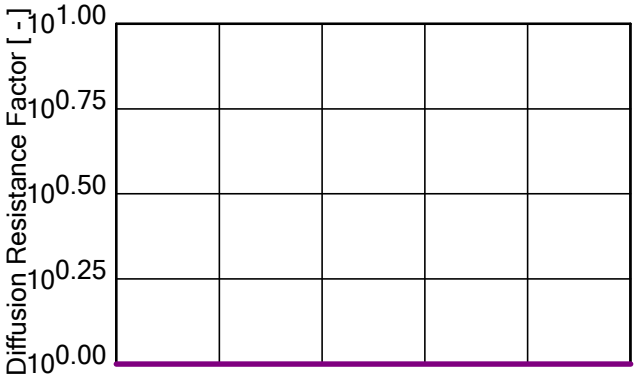


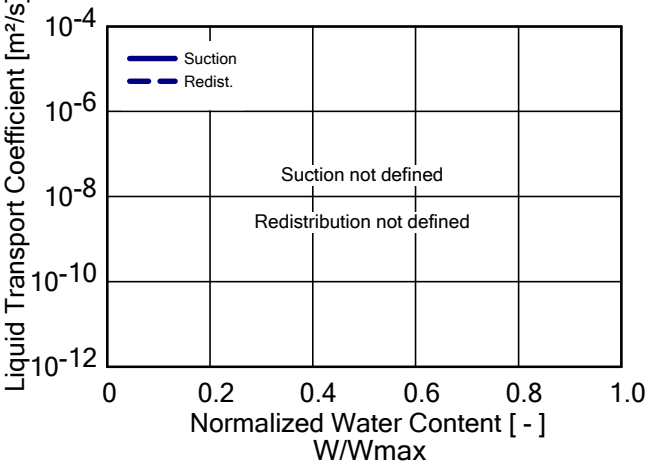


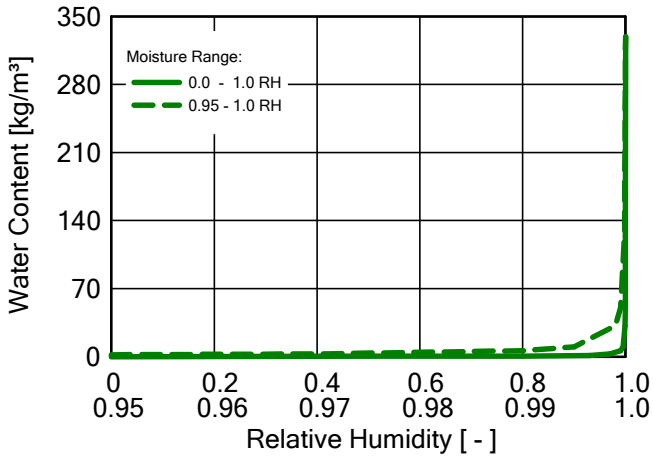
Material: *Isover formstykker klasse 37

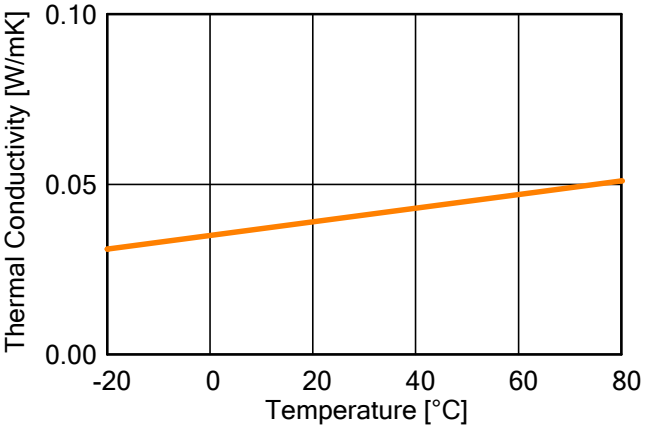
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





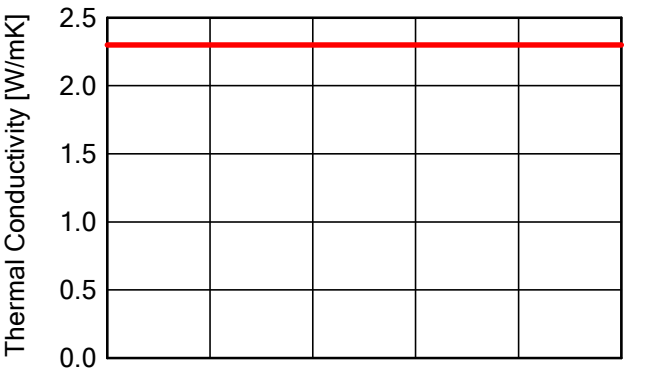


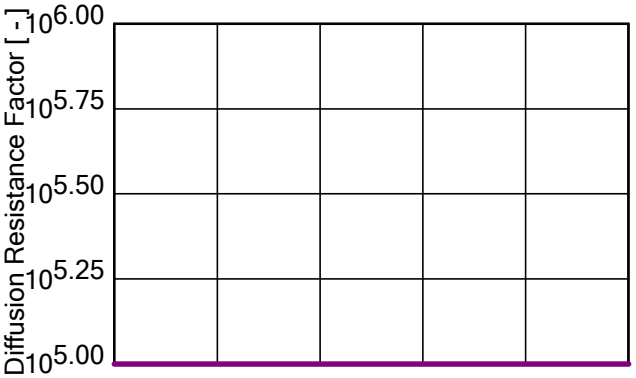


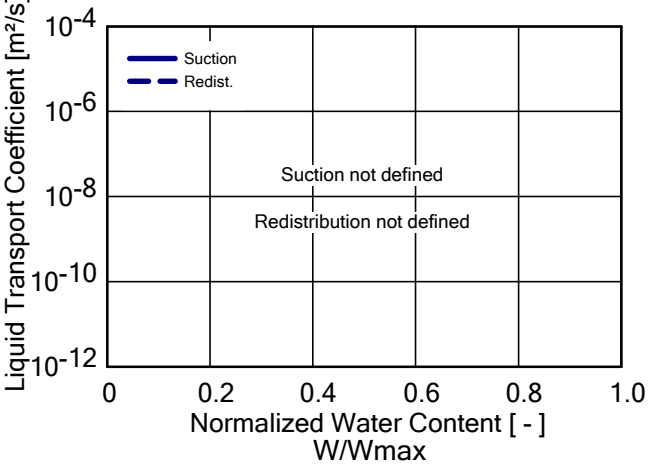


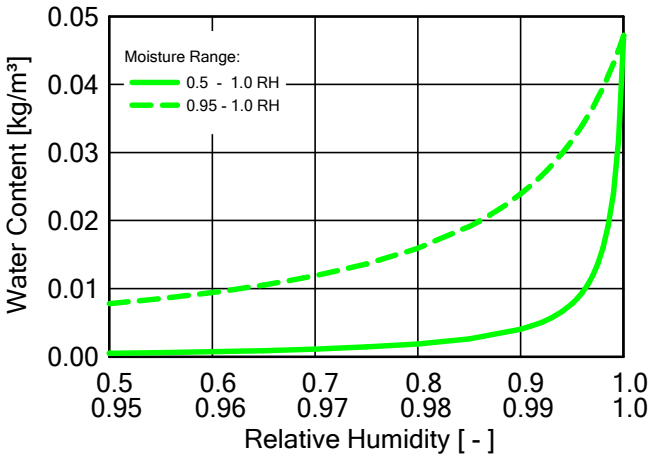
Material: *PE-folie (Z=500)

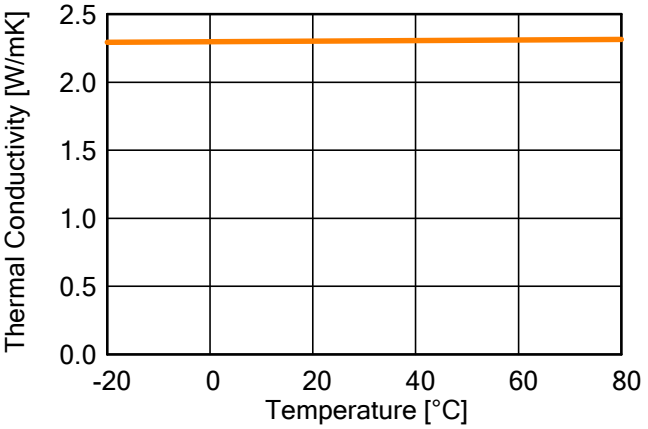
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





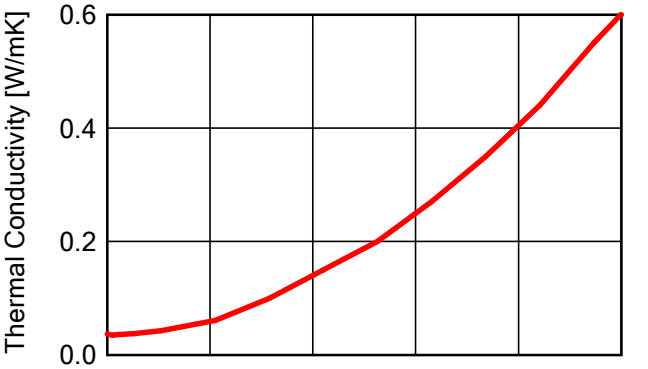


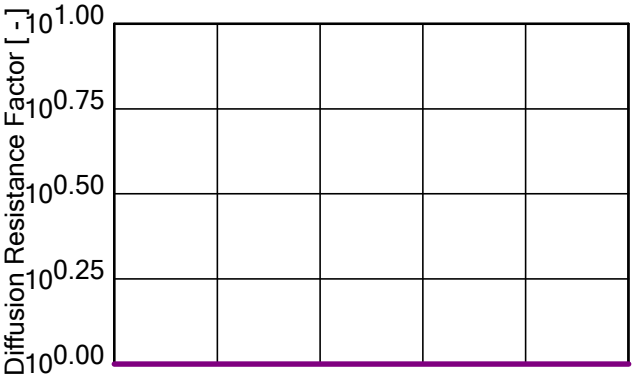


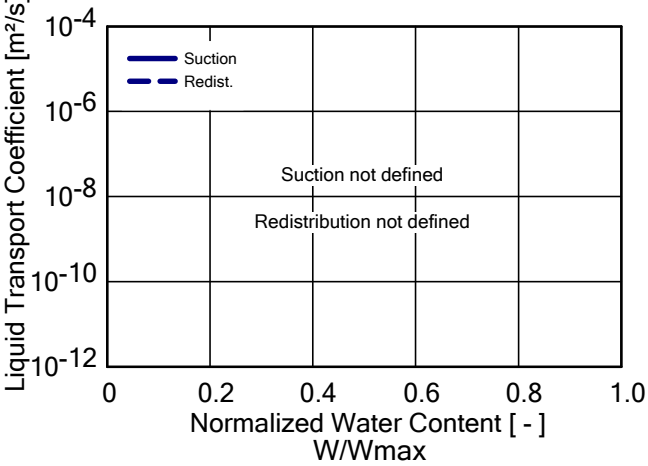


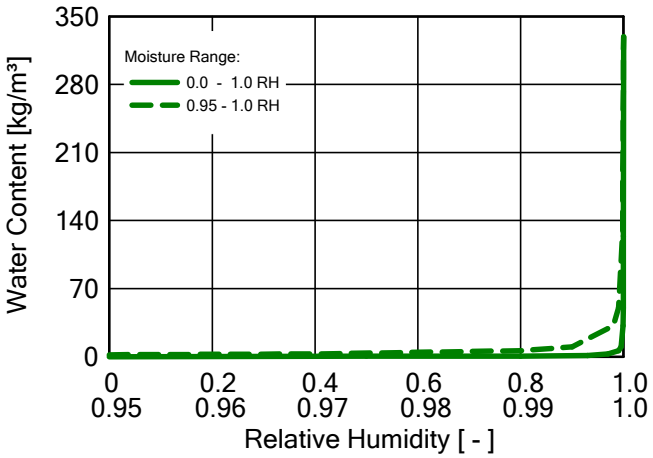
Material: *Isover formstykker klasse 37

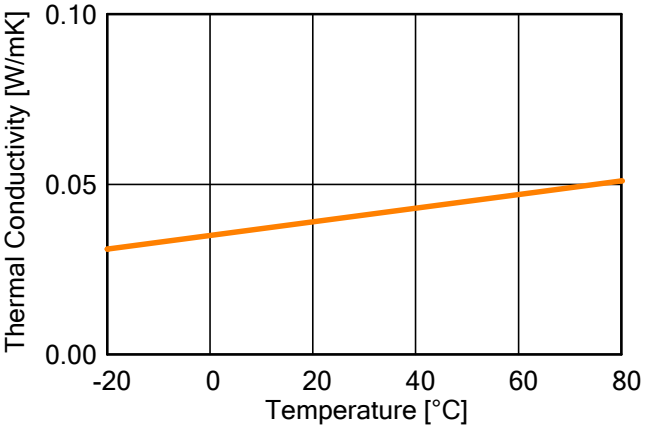
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





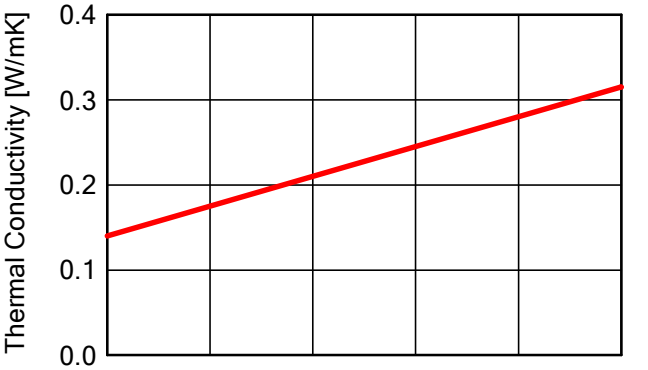


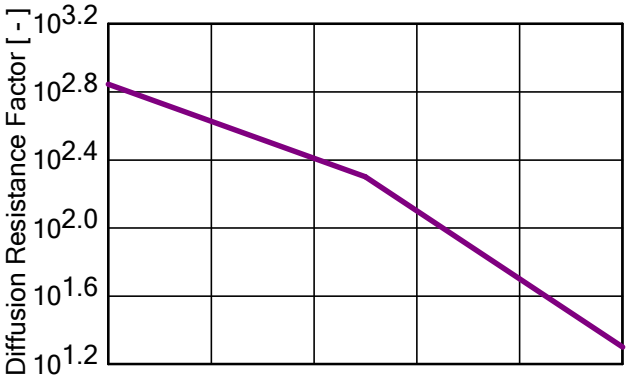


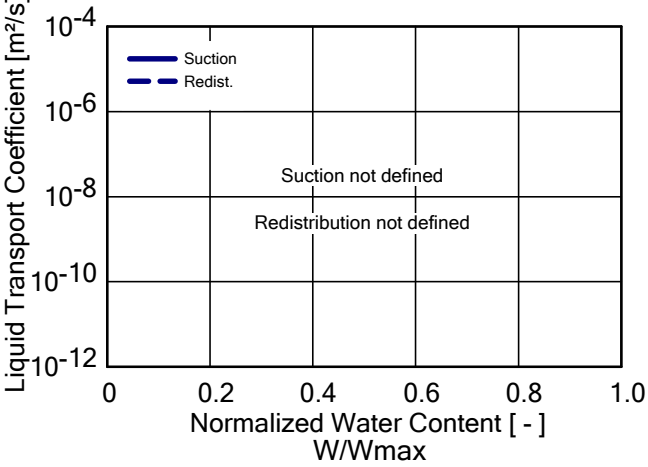


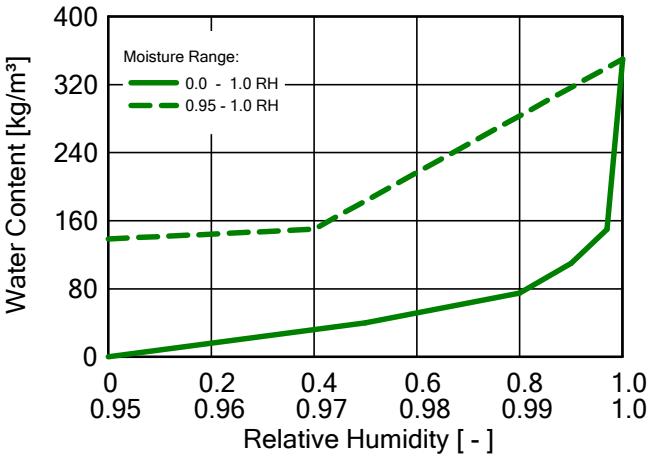
Material: *OSB-plade

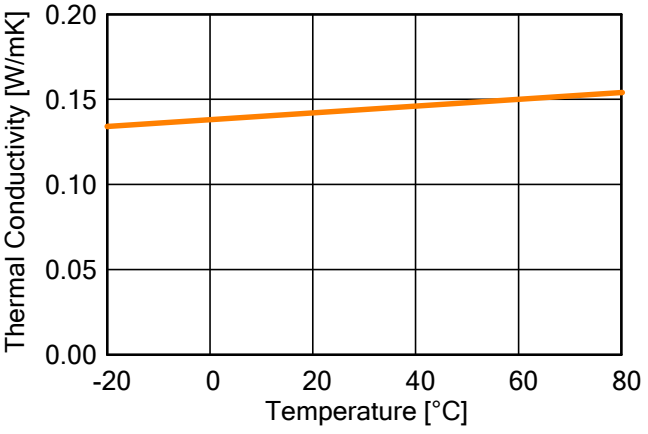
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







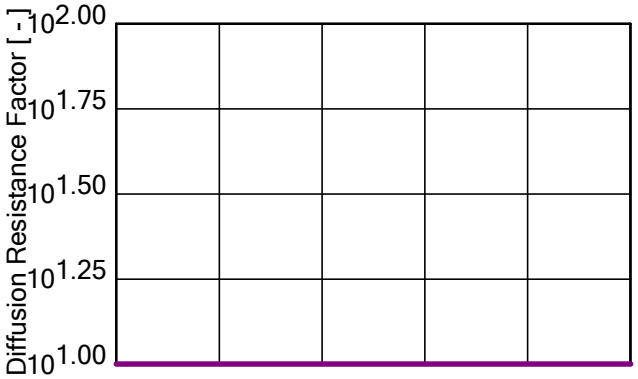


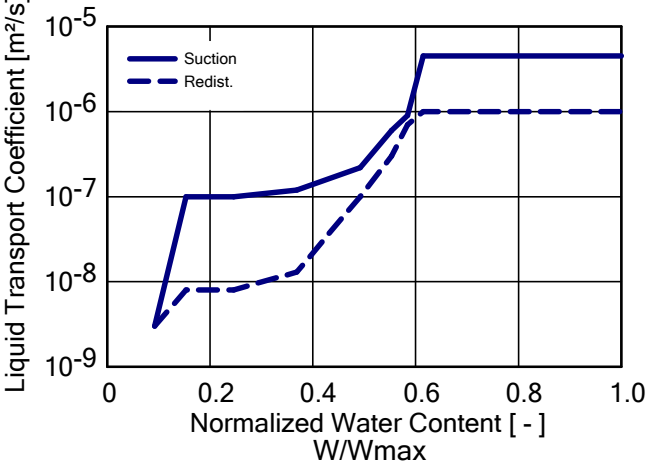


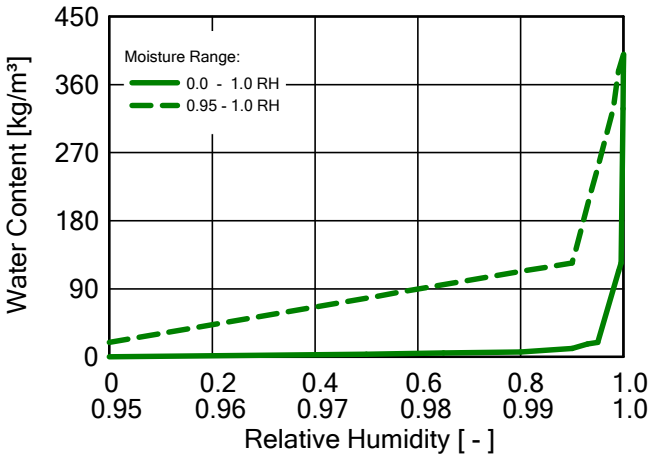
Material: *Gips-plade

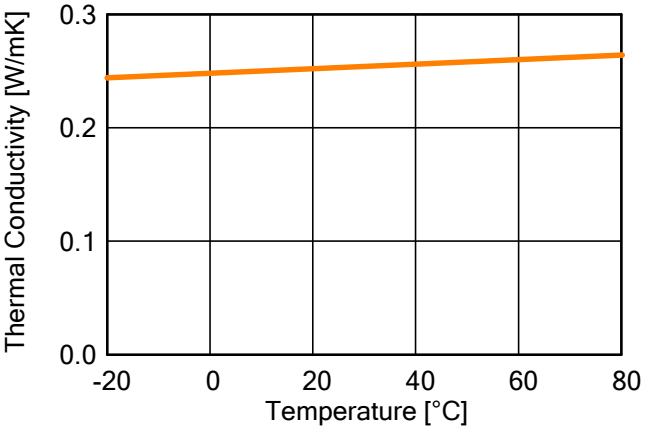
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 18:40:41
Computing Time	0 min,24 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,01
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	7,8E-8 0,06
Balance 1	[kg/m²]	-0,05
Balance 2	[kg/m²]	-0,05

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,01	1,95	1,75	2,48

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	63,02	48,43	93,20
Air Layer 20 mm	0,72	1,12	0,72	1,56
*Cembrit Windstopper	81,75	86,01	81,49	90,48
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,33	0,22	0,53
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,49	0,43	0,64
*OSB-plade	51,67	36,51	34,32	52,05
*Gips-plade	4,67	3,20	2,98	4,97

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-330,24
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-329,57
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-0,0
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,06

Hygrothermal Sources

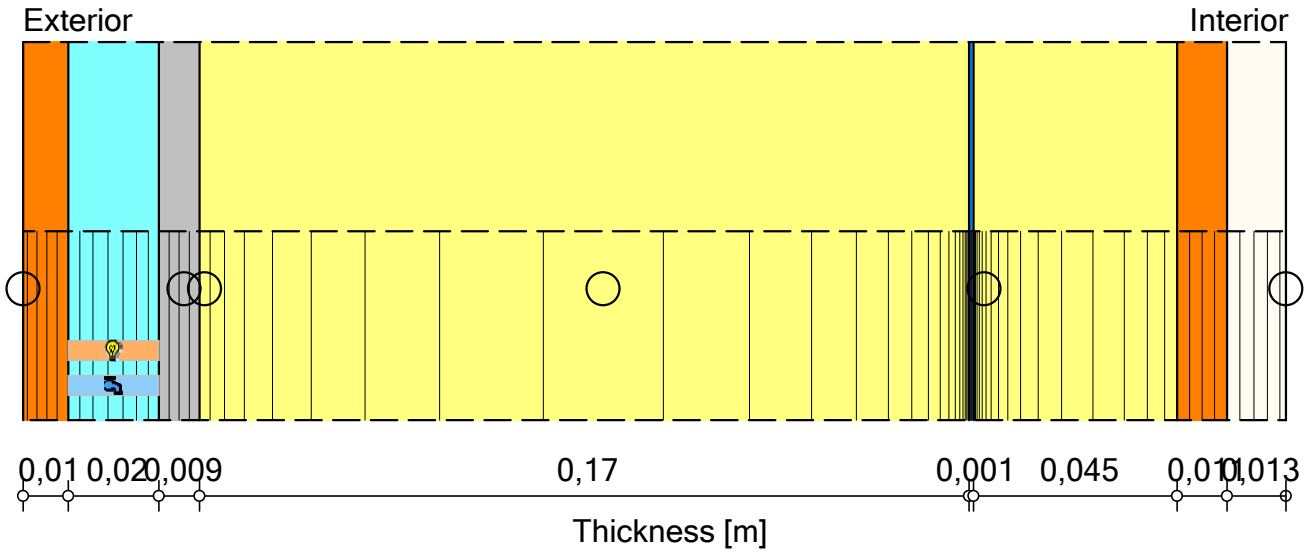
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Ilulissat
Project Number	6.2.1.4a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga15@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #4 Med ventileret regnskærm mod sydøst



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

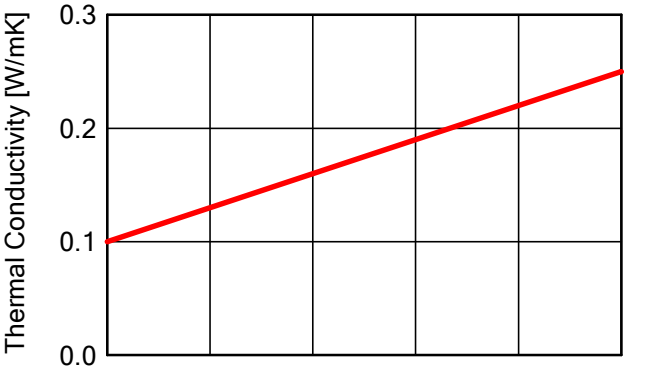
Materials:

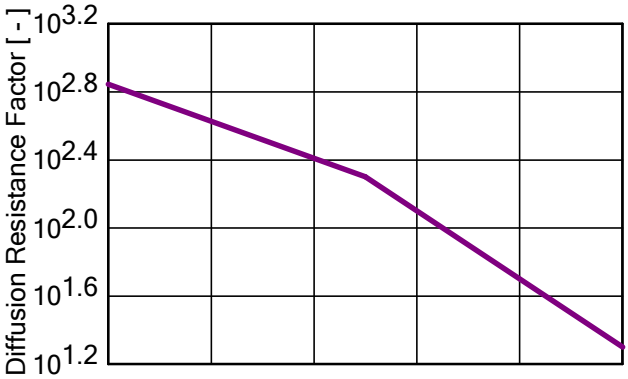
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

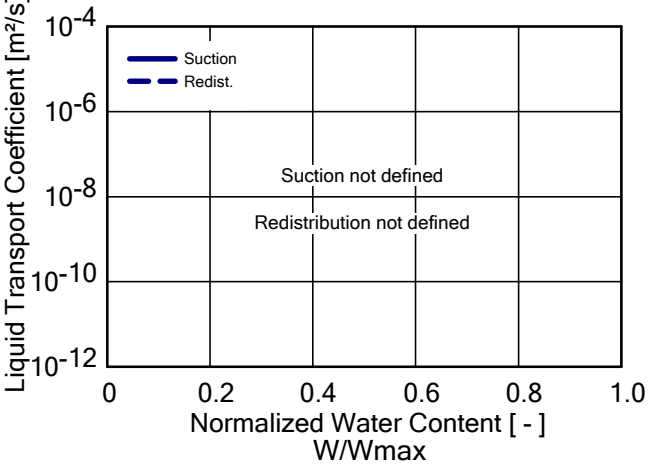
Total Thickness: 0,279 m
R-Value: 6,2 m²K/W
U-Value: 0,157 W/m²K

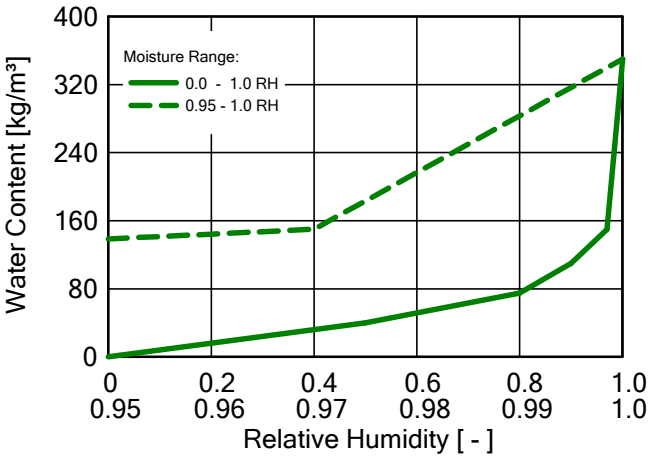
Material: Plywood Board

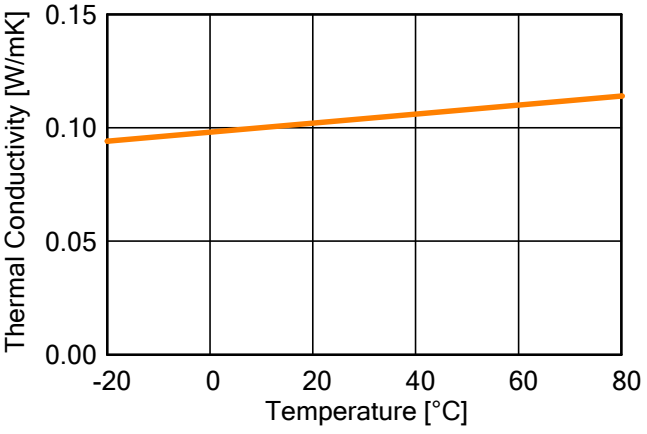
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





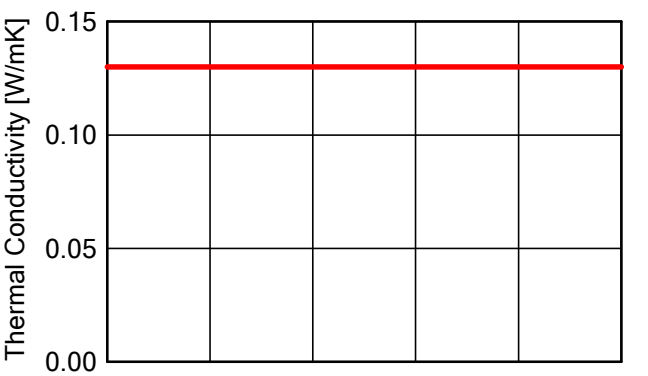


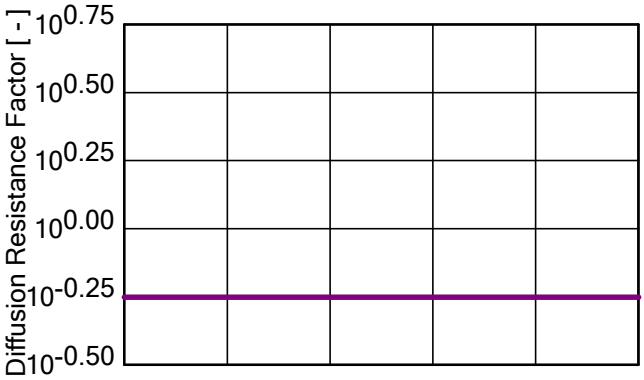


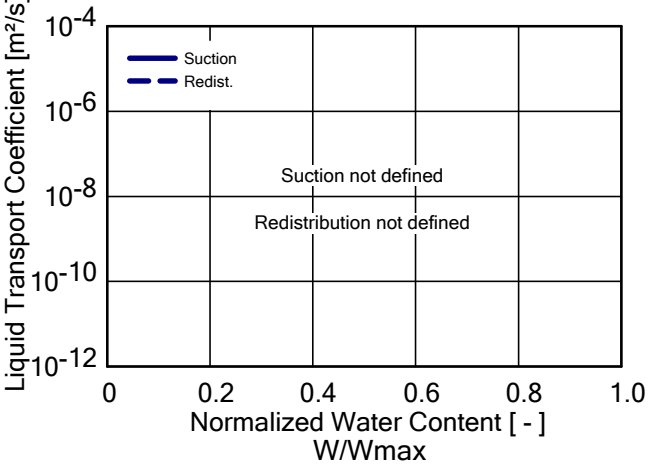


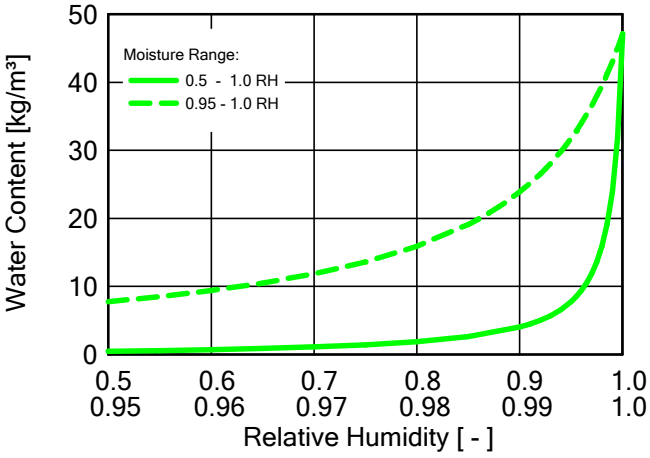
Material: Air Layer 20 mm

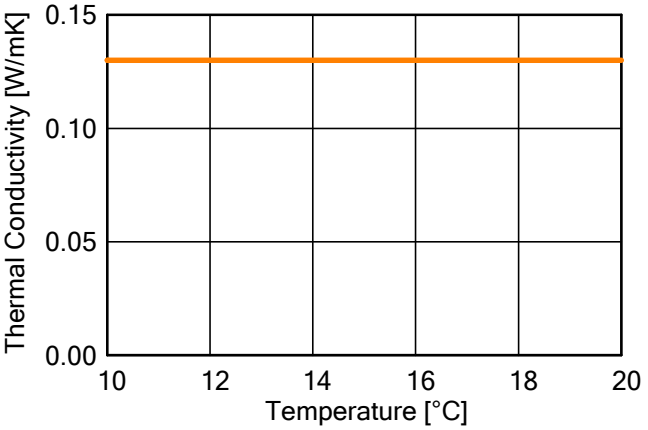
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





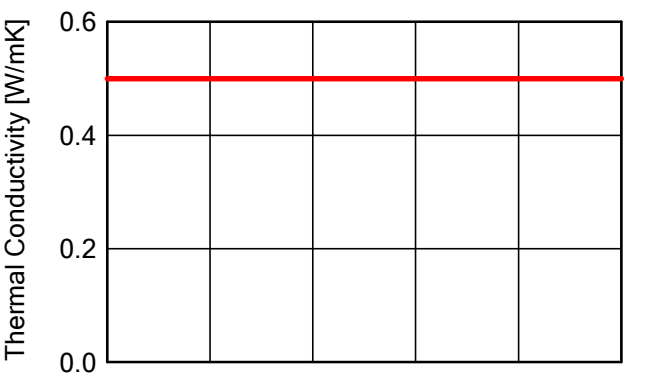


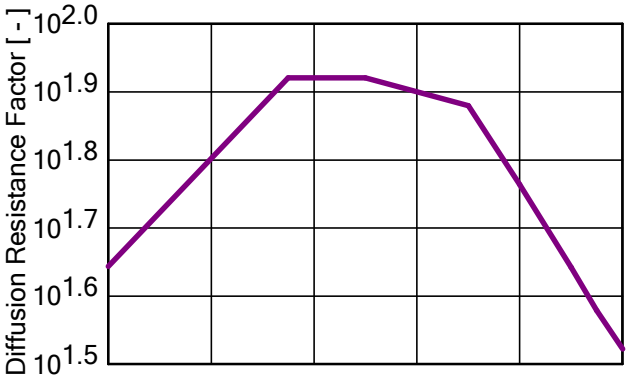


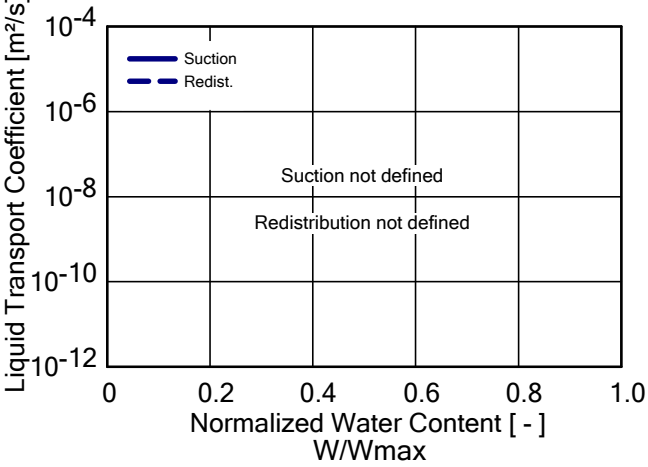


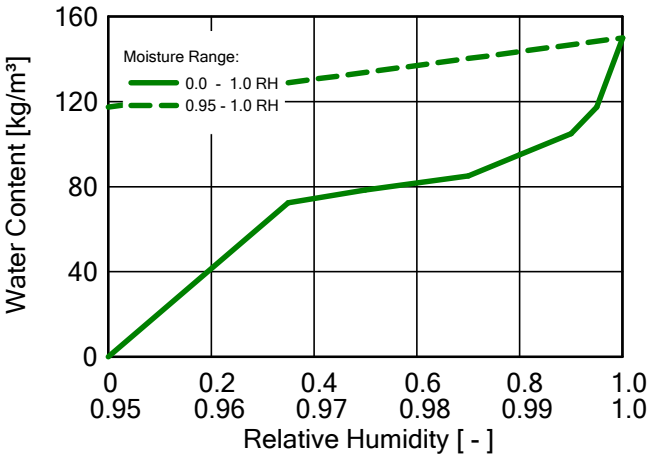
Material: *Cembrit Windstopper

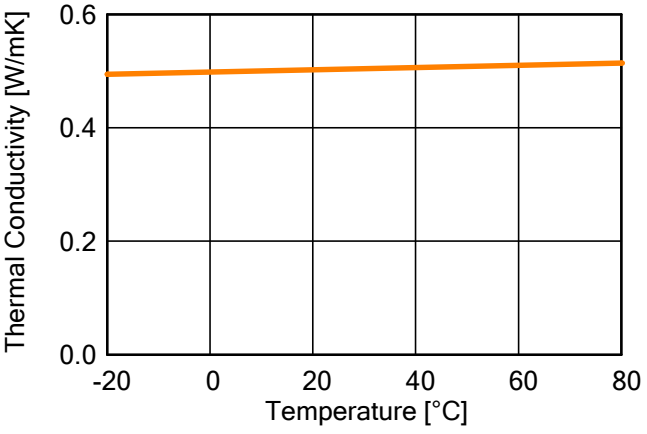
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





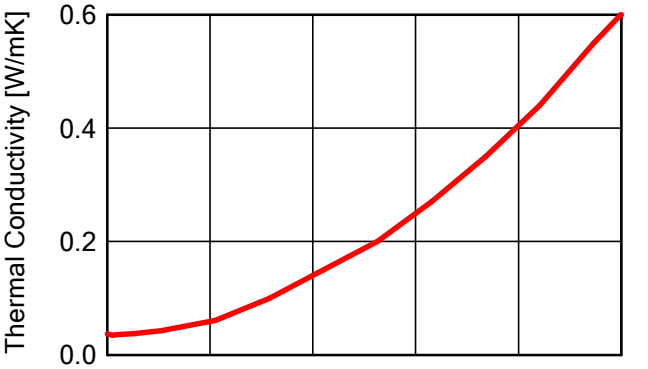


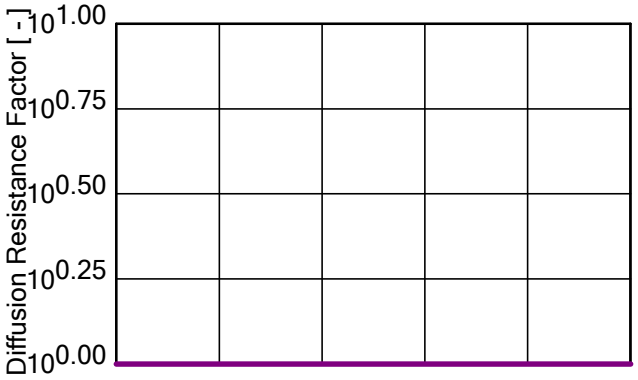


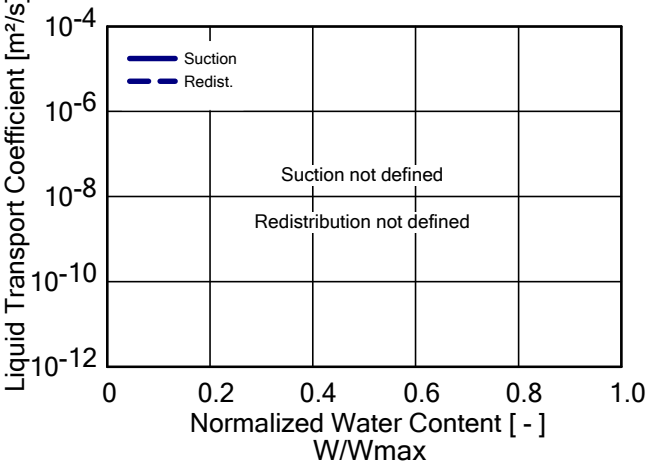


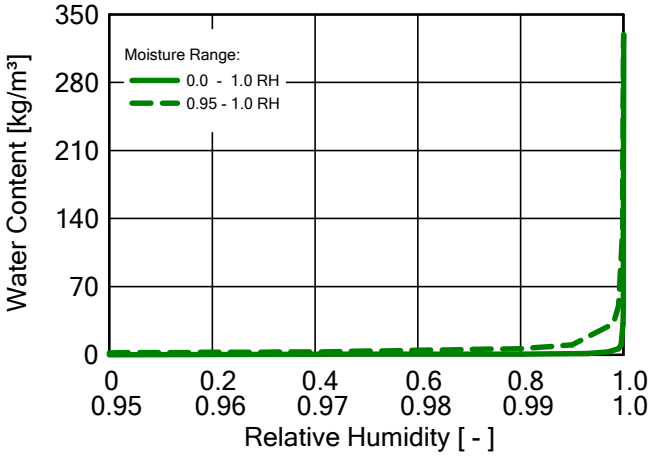
Material: *Isover formstykker klasse 37

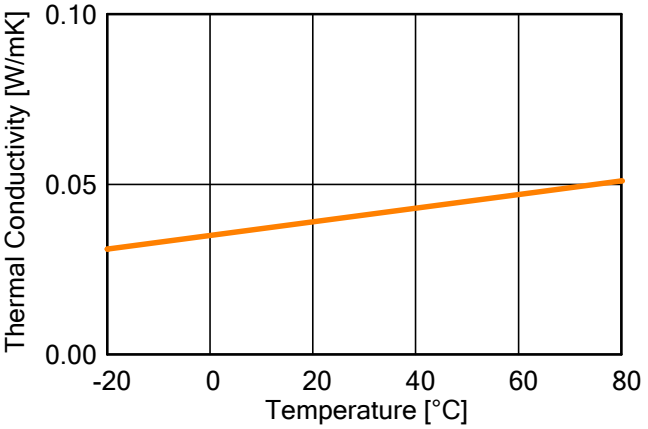
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





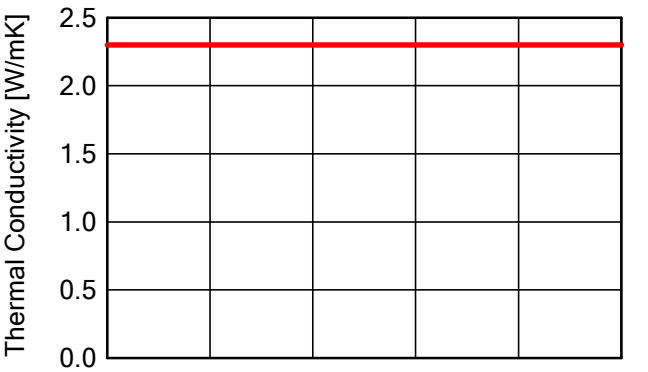


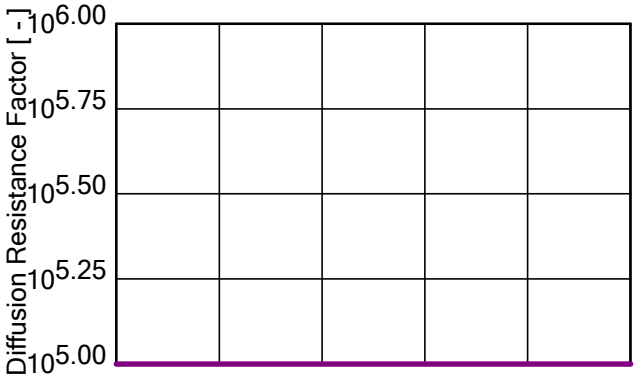


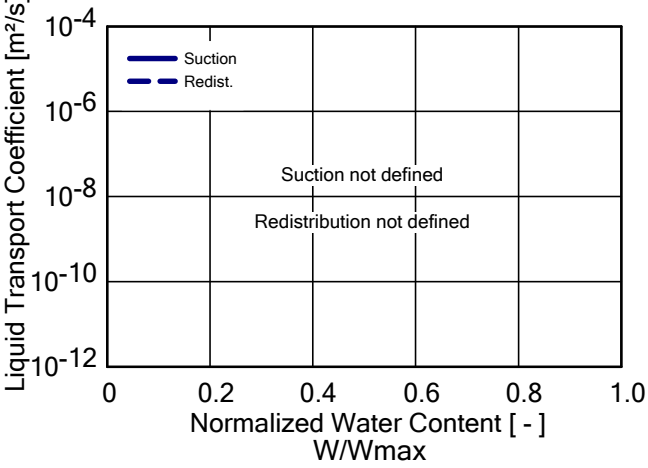


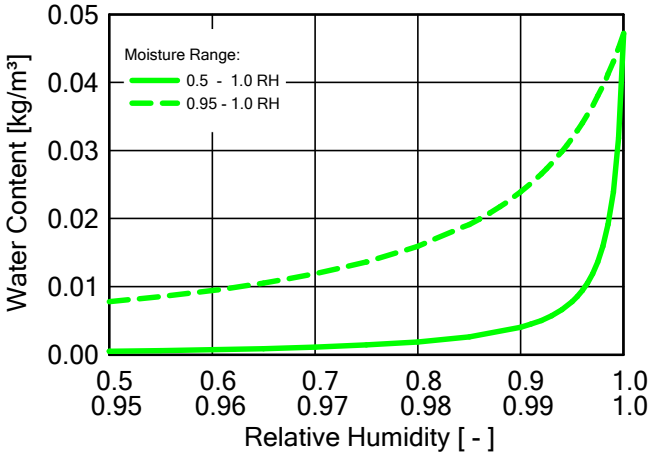
Material: *PE-folie (Z=500)

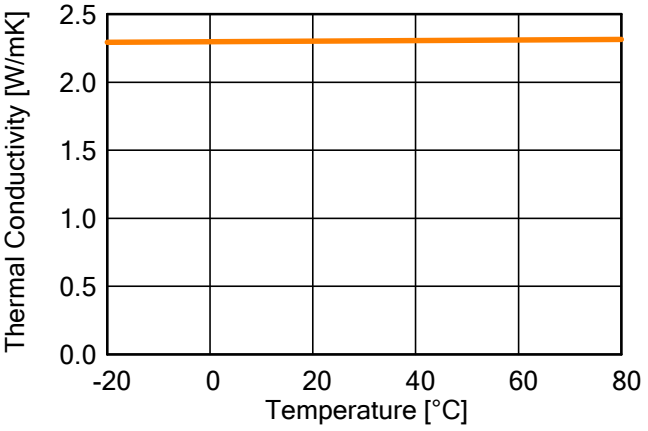
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





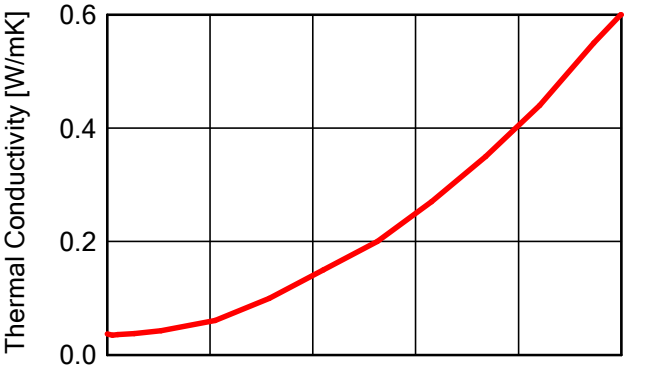


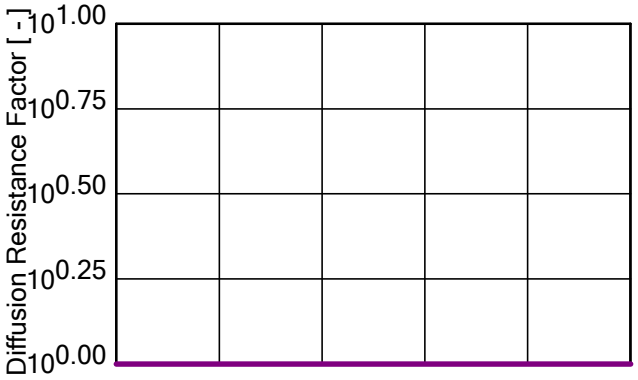


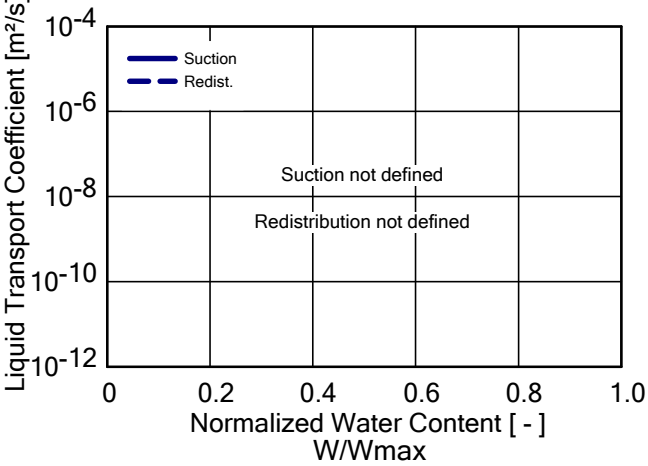


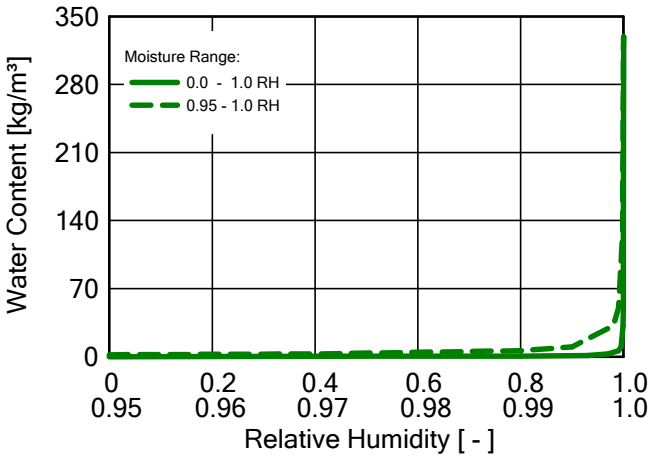
Material: *Isover formstykker klasse 37

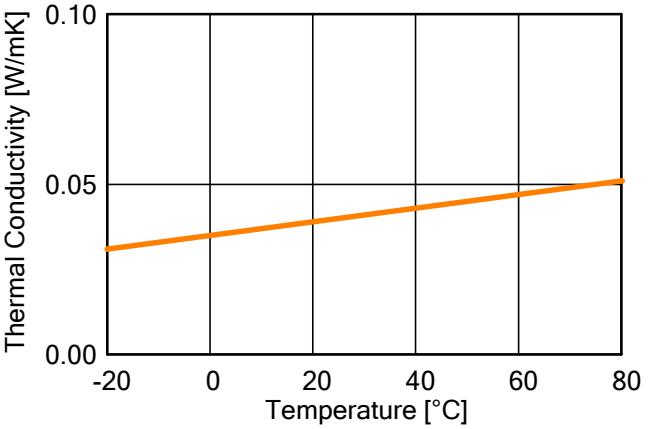
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





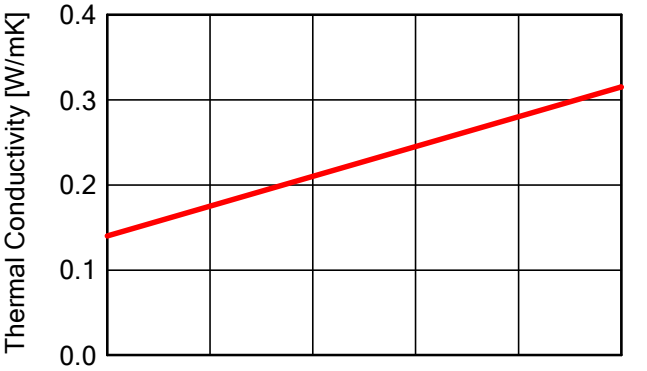




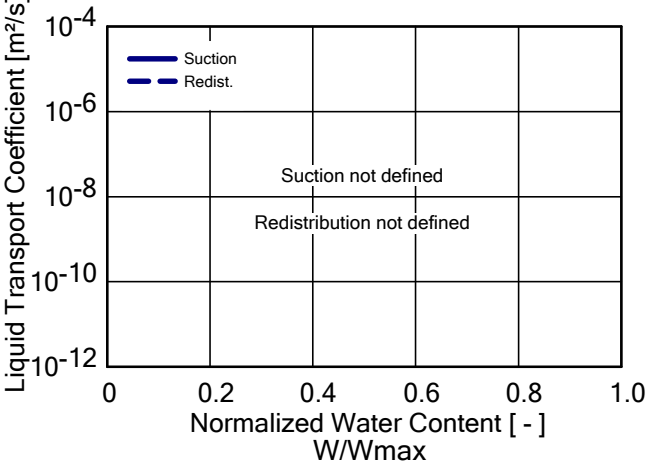


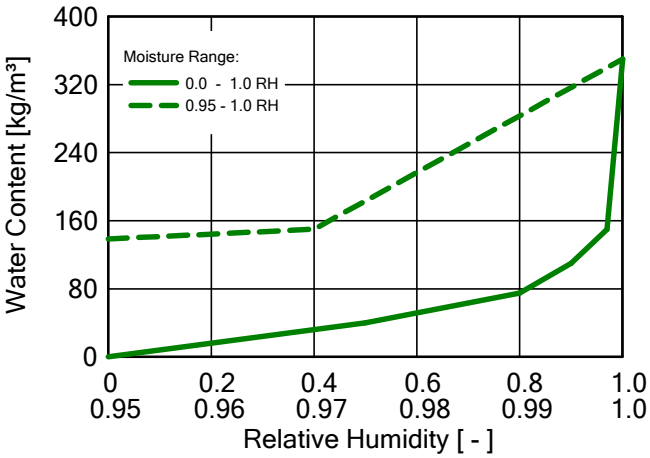
Material: *OSB-plade

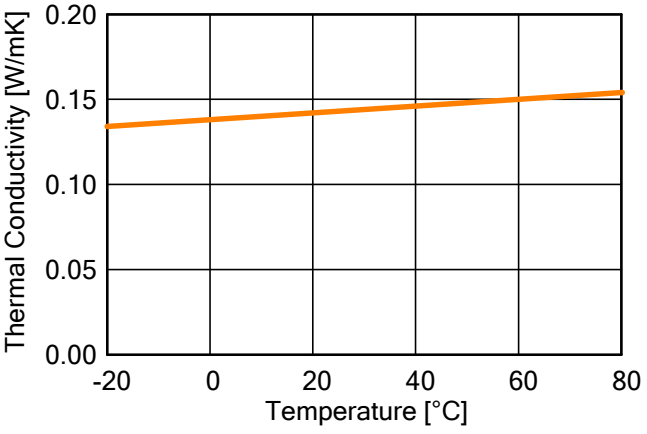
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







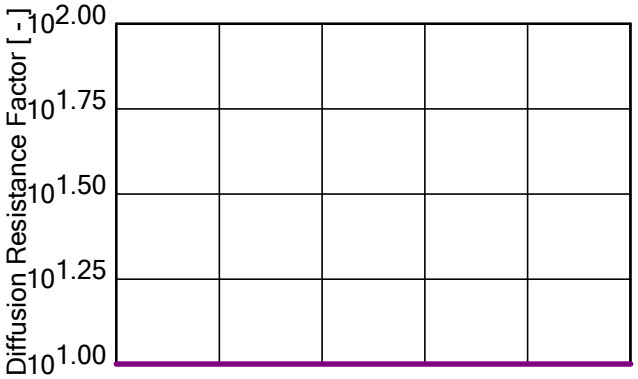


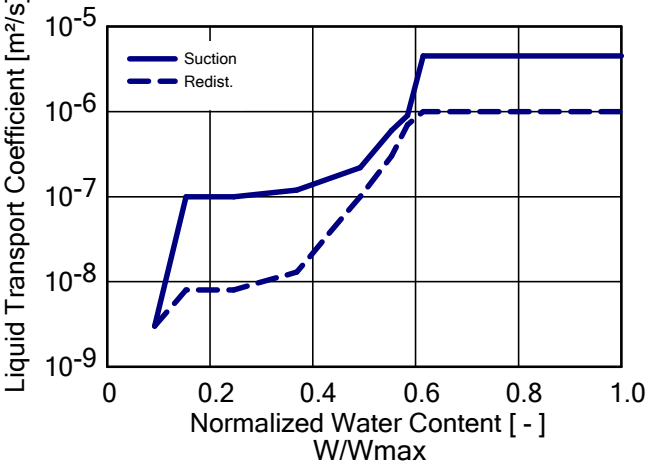


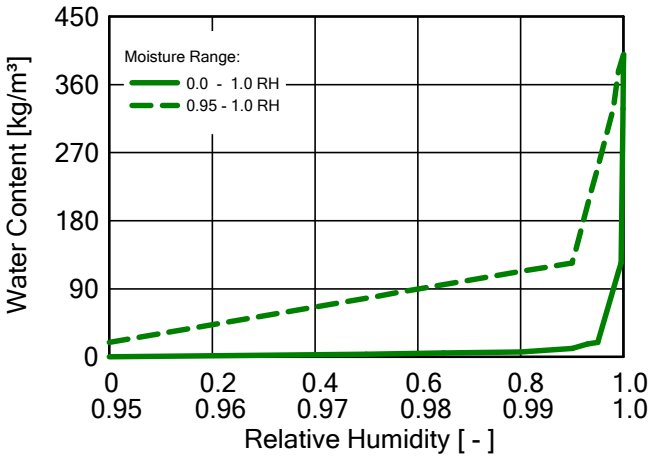
Material: *Gips-plade

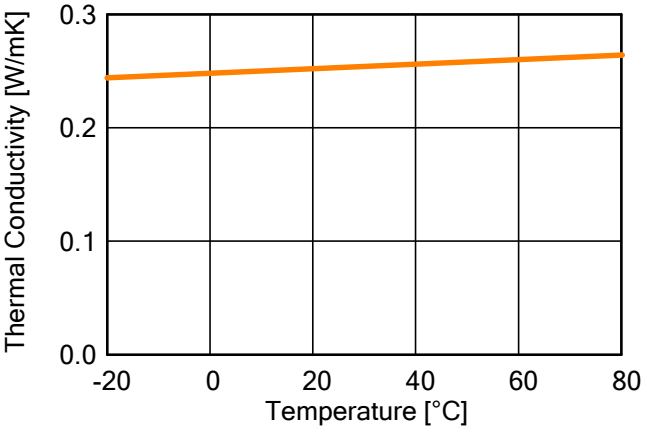
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 18:43:22
Computing Time	0 min,26 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,6
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	7,8E-8 0,05
Balance 1	[kg/m²]	-0,19
Balance 2	[kg/m²]	-0,19

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,01	1,81	1,61	2,57

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	55,36	41,99	97,52
Air Layer 20 mm	0,72	0,70	0,34	2,25
*Cembrit Windstopper	81,75	81,39	77,41	91,63
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,26	0,18	0,53
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,49	0,43	0,64
*OSB-plade	51,67	36,49	34,30	52,05
*Gips-plade	4,67	3,20	2,98	4,97

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-315,1
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-330,06
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,59
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,05

Hygrothermal Sources

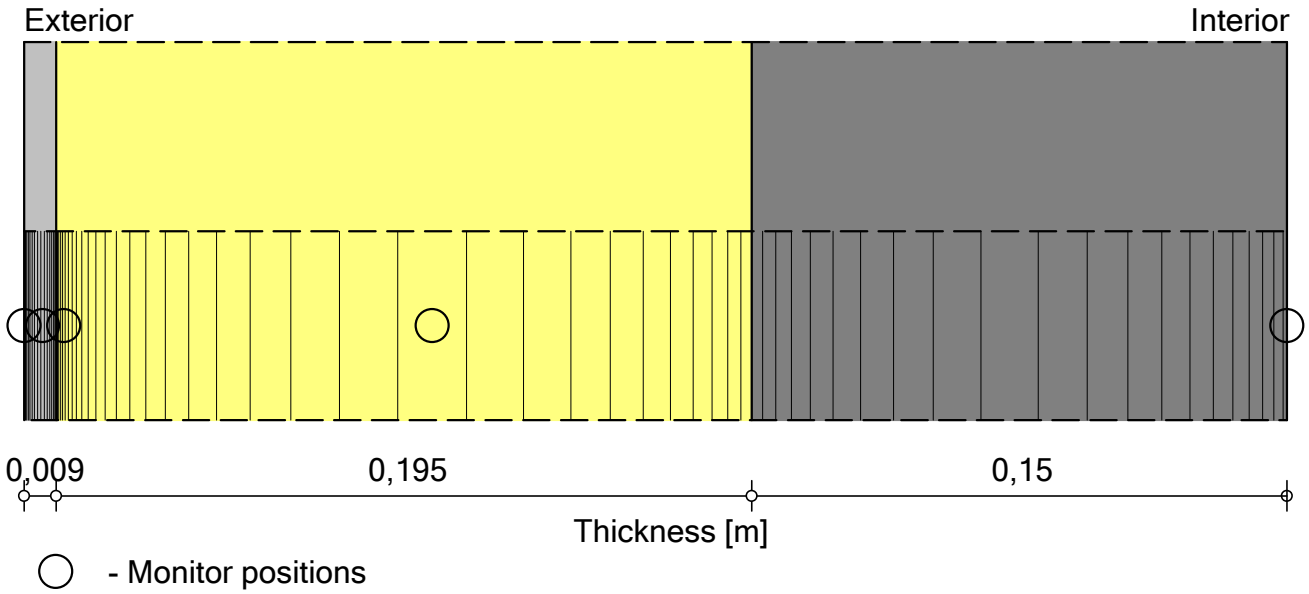
Heat Sources	[MJ/m²]	-15,63
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-15,63
Moisture Sources	[kg/m²]	-0,731
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,002
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-0,731

Project Data

Project Name	Tung ydervæg - Qaqortoq
Project Number	6.2.2.1a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #1 Uden regnskærm mod øst



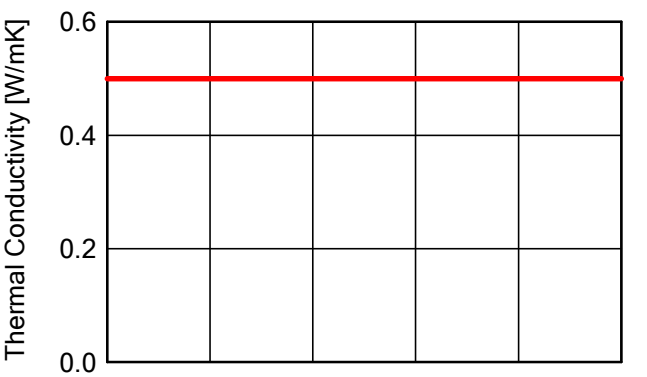
Materials:

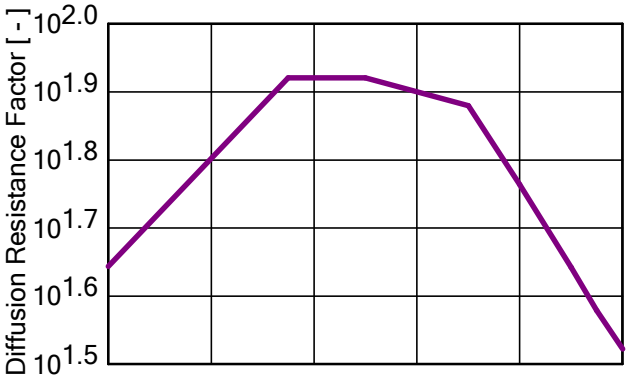
	- *Cembrit Windstopper	0,009 m
	- *Isover formstykker klasse 37	0,195 m
	- Concrete, w/c=0.5	0,15 m

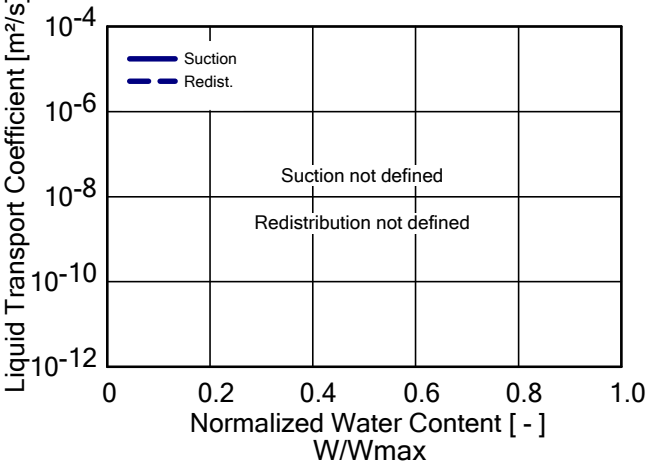
Total Thickness: 0,354 m
R-Value: 5,38 m²K/W
U-Value: 0,18 W/m²K

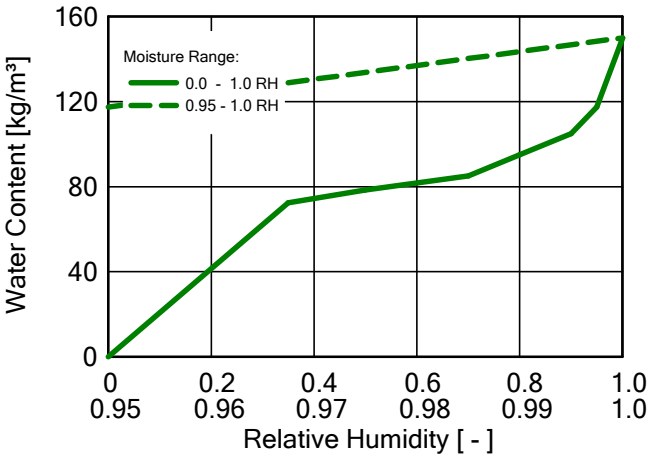
Material: *Cembrit Windstopper

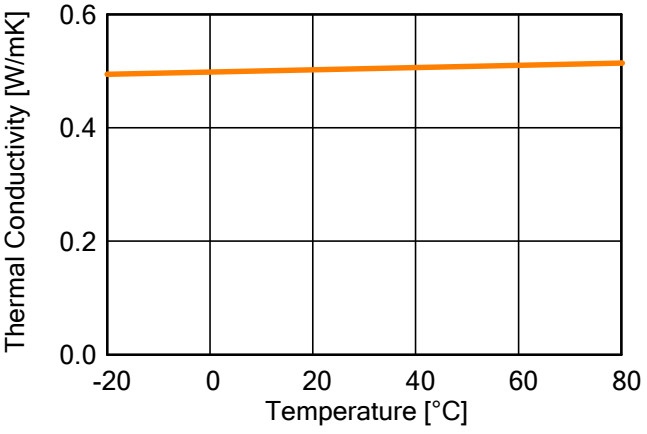
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





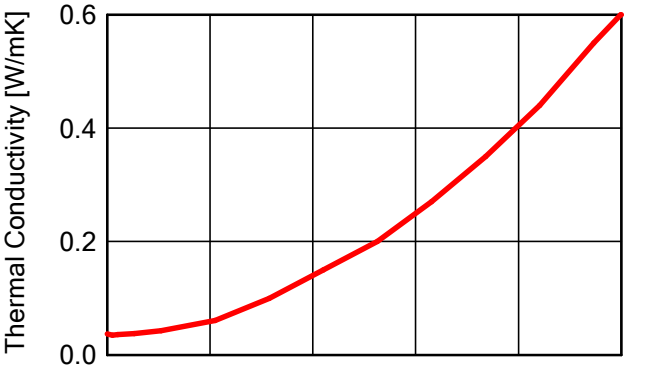


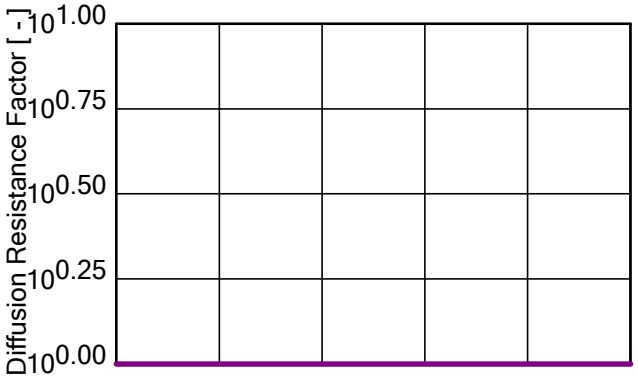


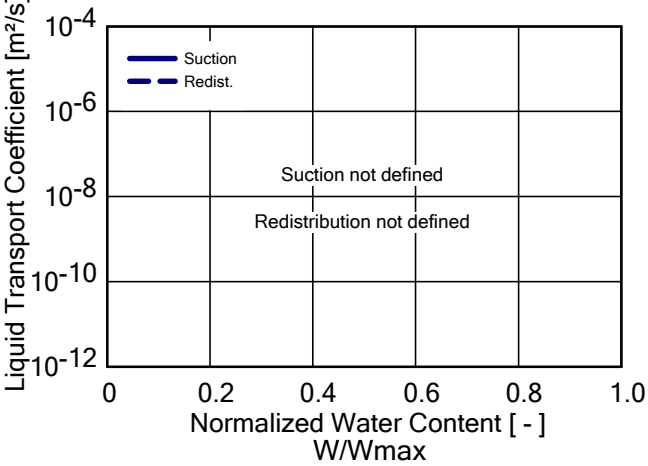


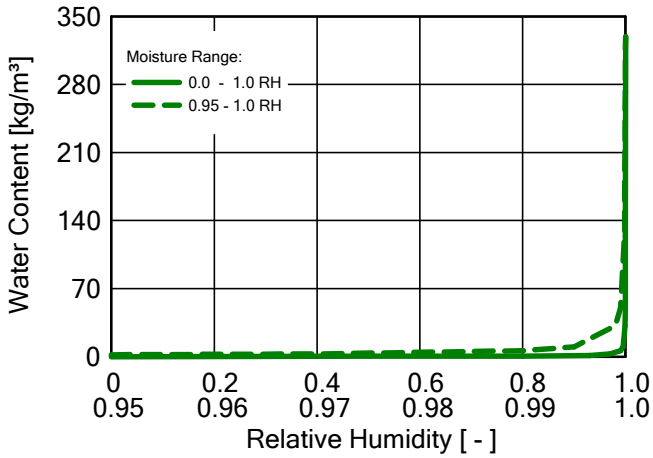
Material: *Isover formstykker klasse 37

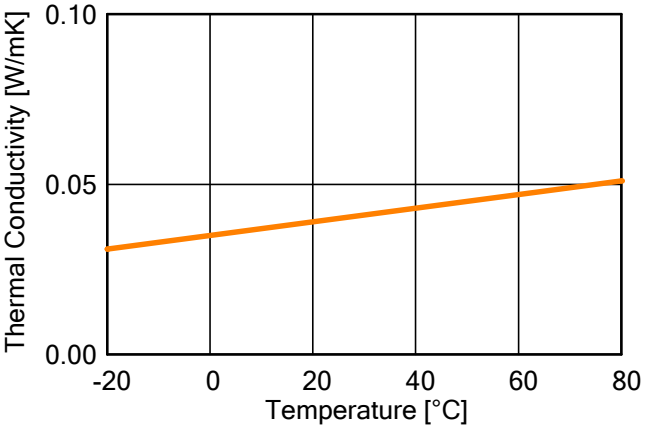
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





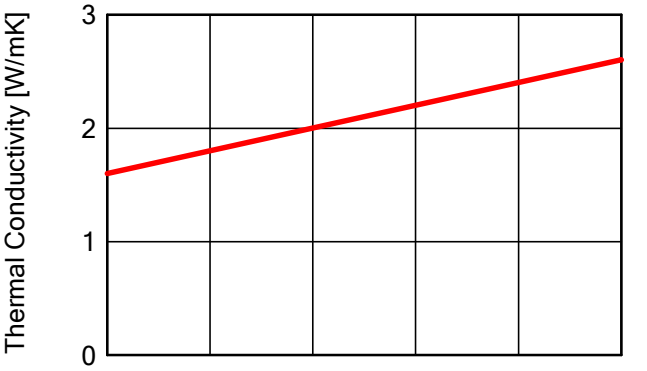


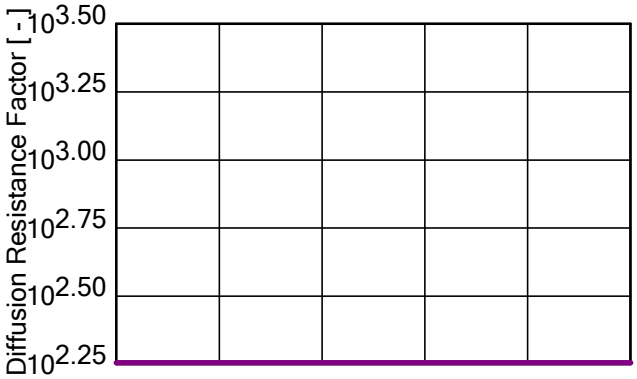


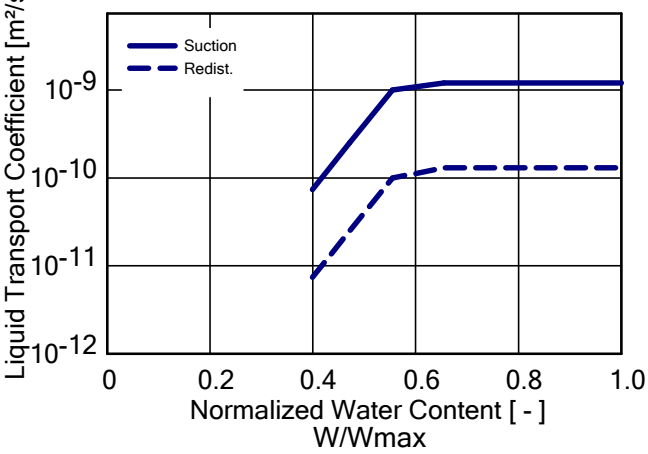


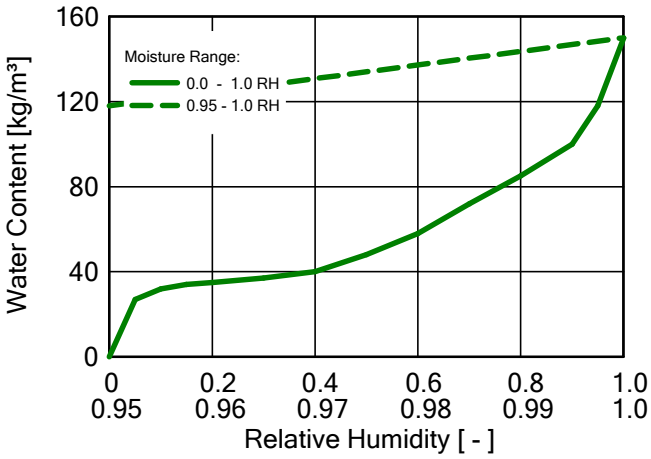
Material: Concrete, w/c=0.5

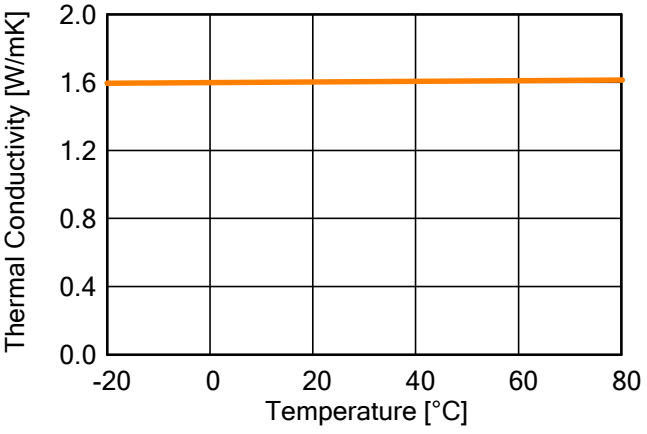
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 20:37:33
Computing Time	0 min,22 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	2

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 -1,51
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-0,03 0,23
Balance 1	[kg/m²]	-1,71
Balance 2	[kg/m²]	-1,71

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	9,54	7,82	7,77	9,54

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
*Cembrit Windstopper	81,75	96,69	81,53	111,39
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,36	0,32	0,58
Concrete, w/c=0.5	58,00	45,86	45,86	58,00

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-325,61
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-325,06
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-1,51
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,21

Hygrothermal Sources

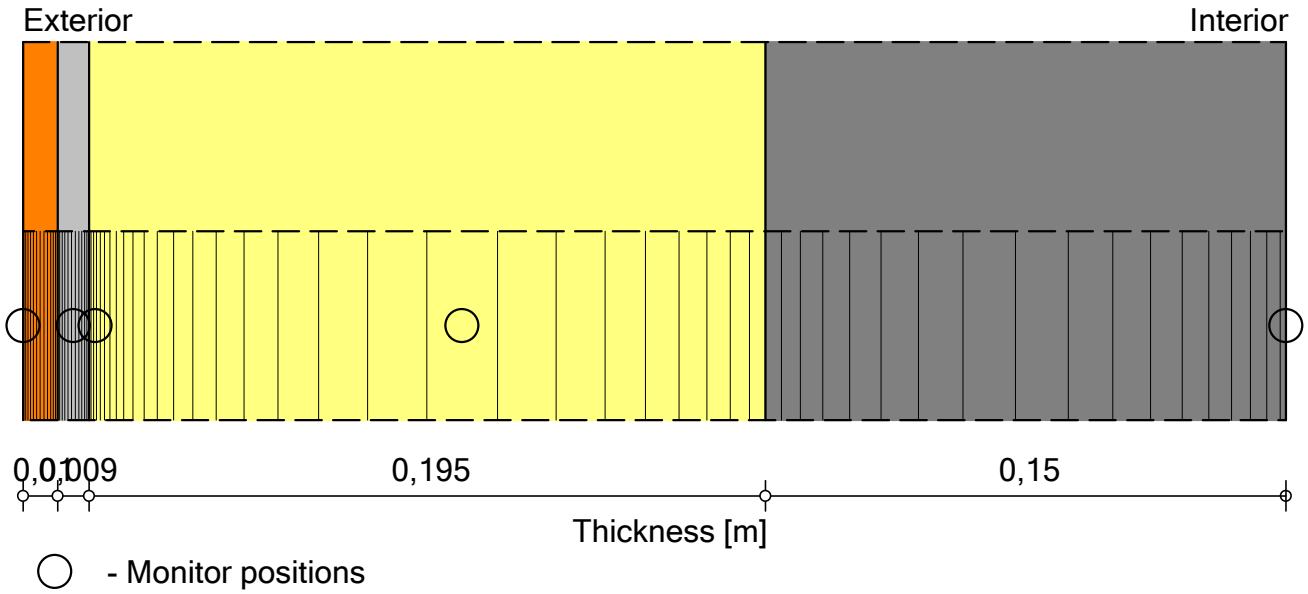
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Tung ydervæg - Qaqortoq
Project Number	6.2.2.1a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #2 Med regnskærm direkte på vindspærre mod øst



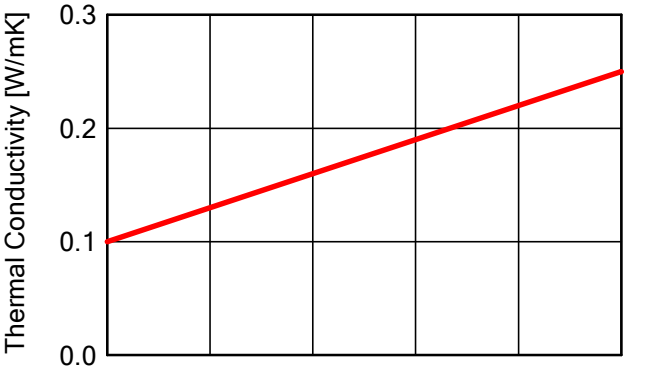
Materials:

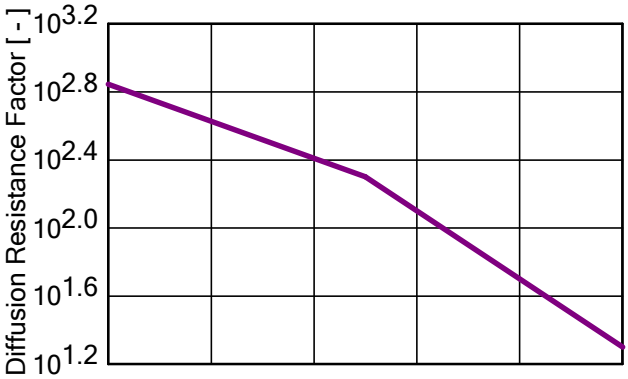
	- Plywood Board	0,01 m
	- *Cembrit Windstopper	0,009 m
	- *Isover formstykker klasse 37	0,195 m
	- Concrete, w/c=0.5	0,15 m

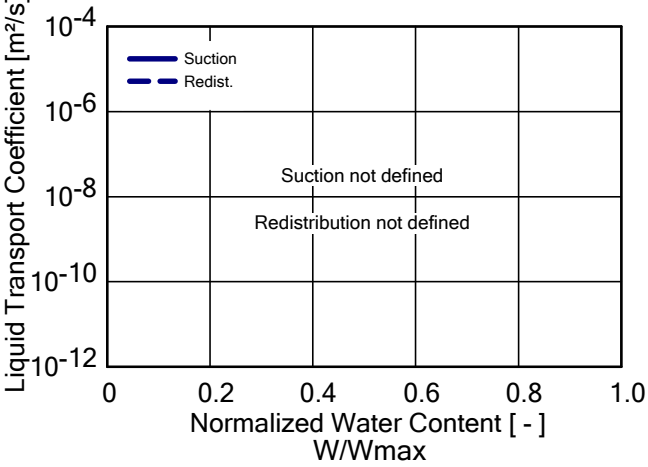
Total Thickness: 0,364 m
R-Value: 5,46 m²K/W
U-Value: 0,177 W/m²K

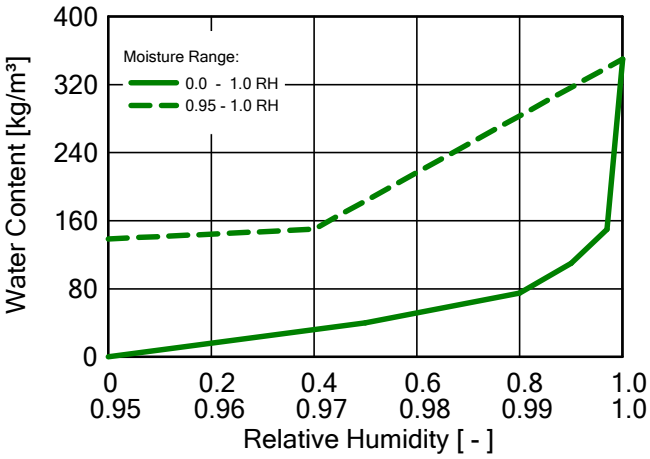
Material: Plywood Board

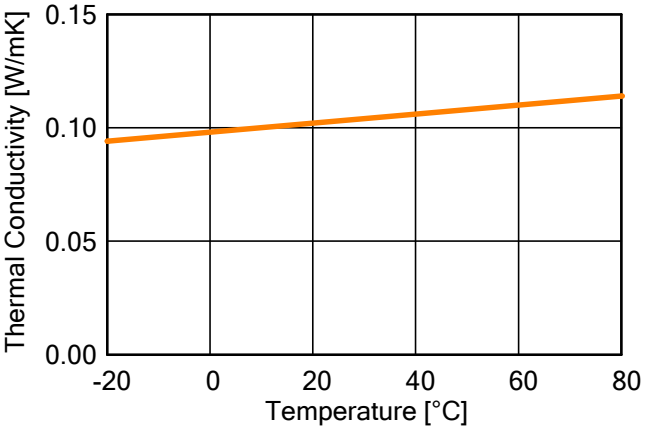
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





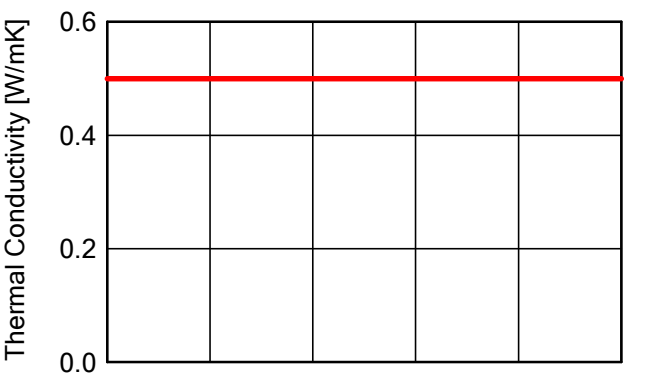


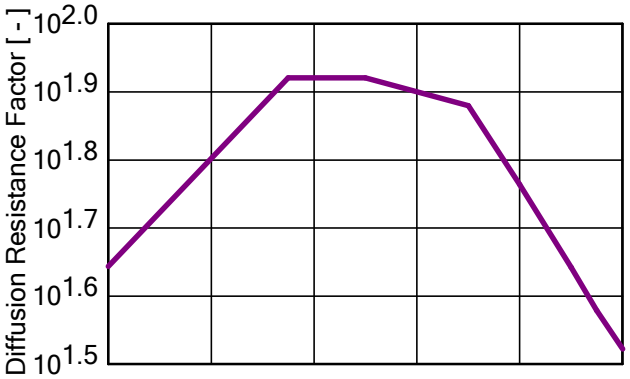


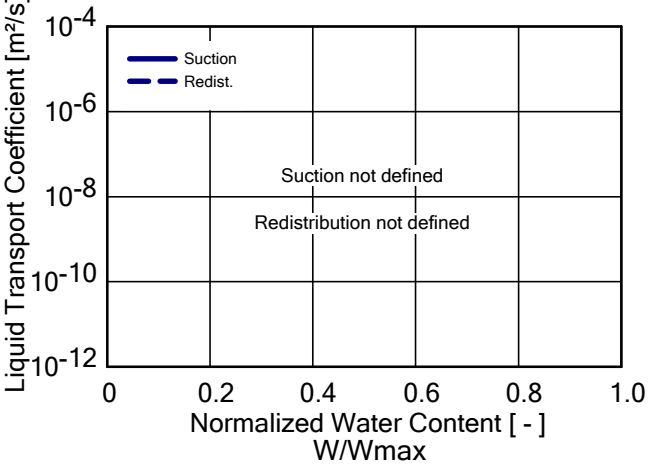


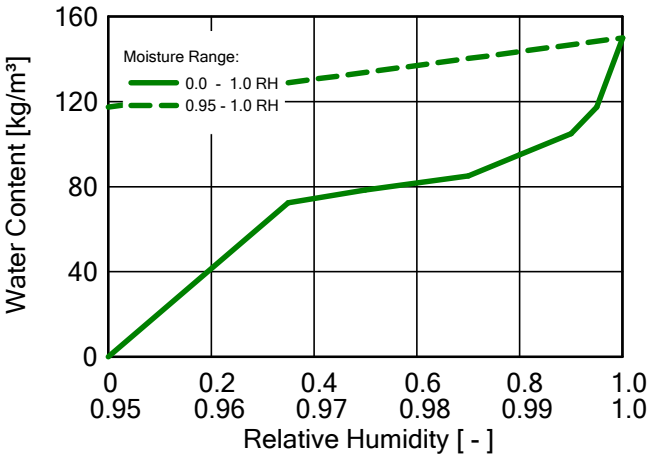
Material: *Cembrit Windstopper

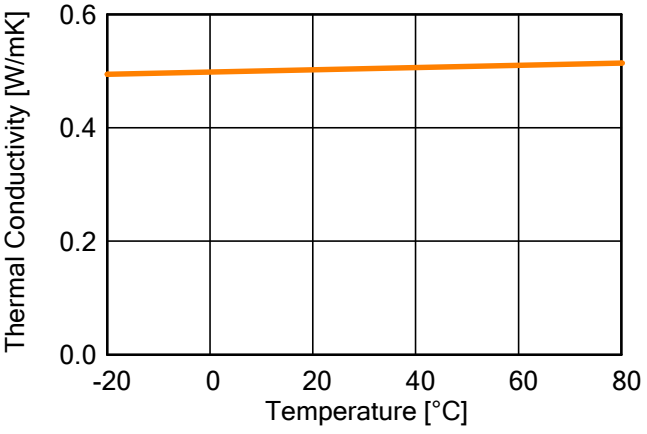
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





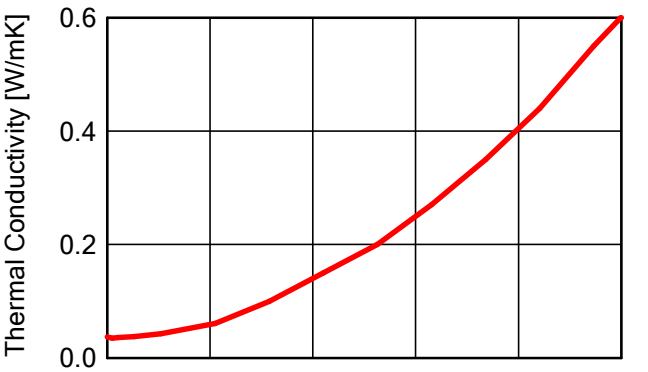


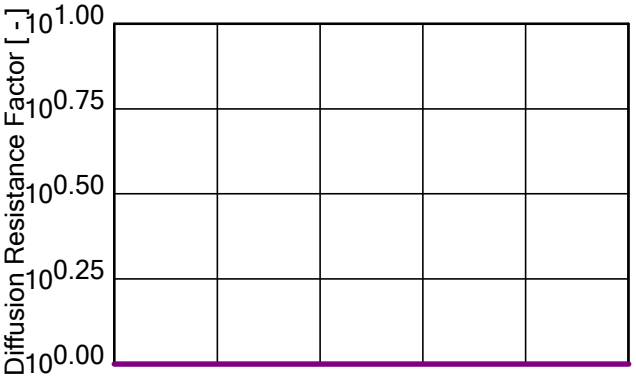


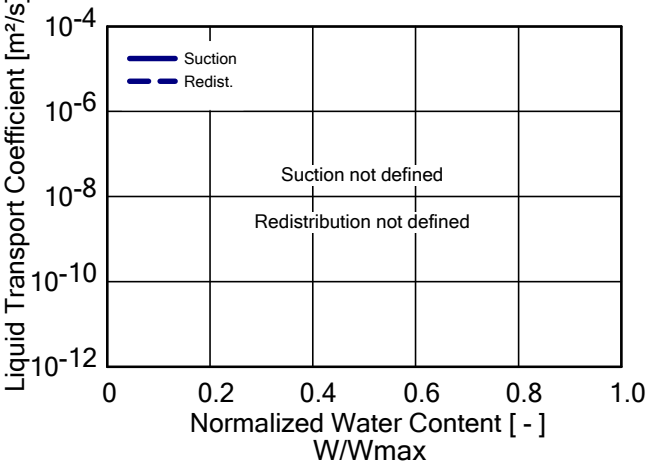


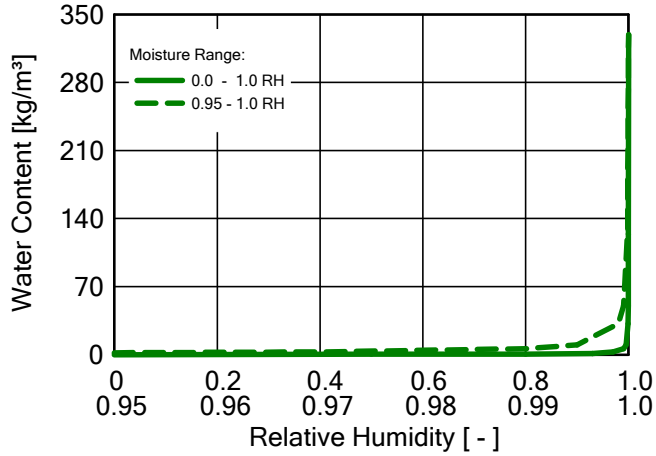
Material: *Isover formstykker klasse 37

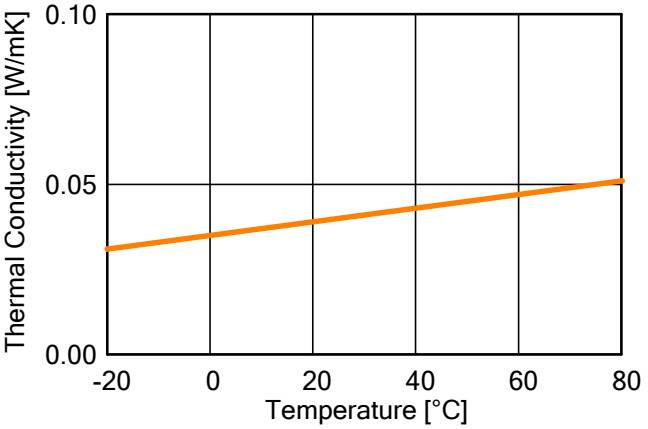
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





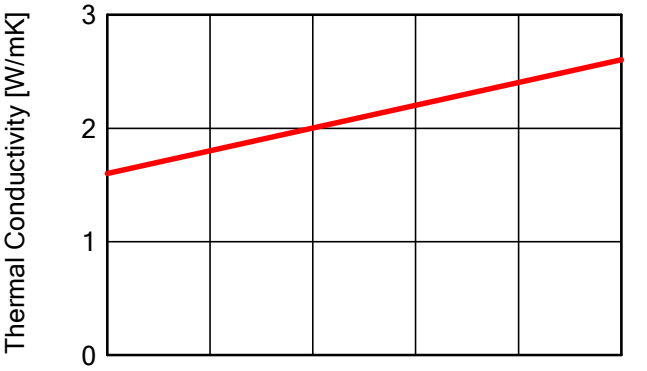


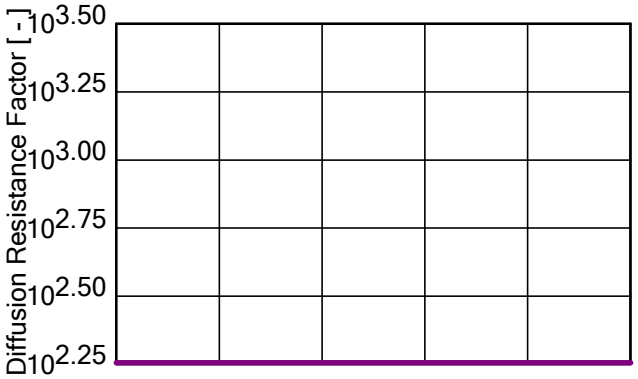


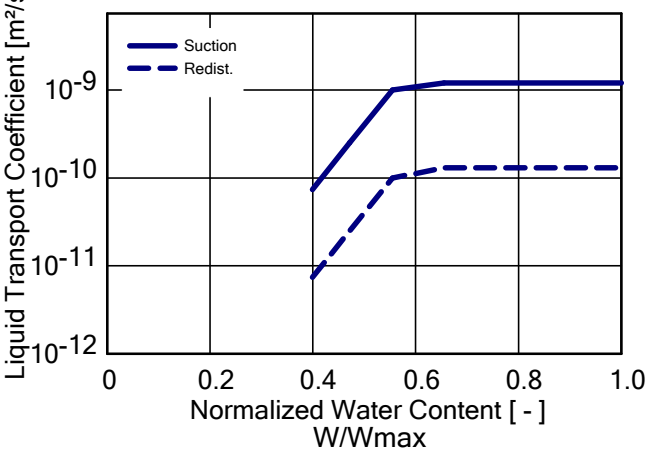


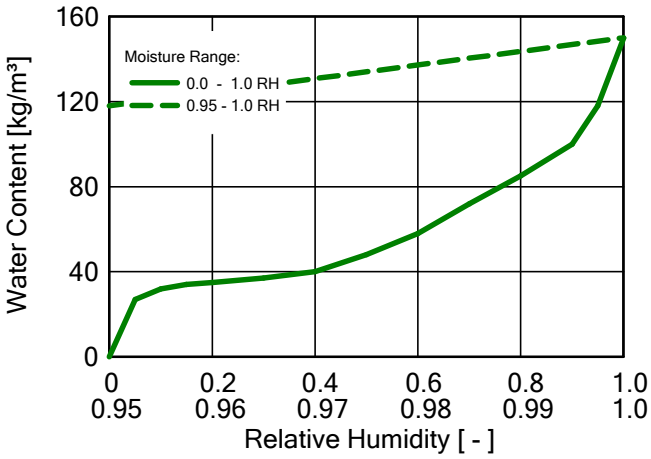
Material: Concrete, w/c=0.5

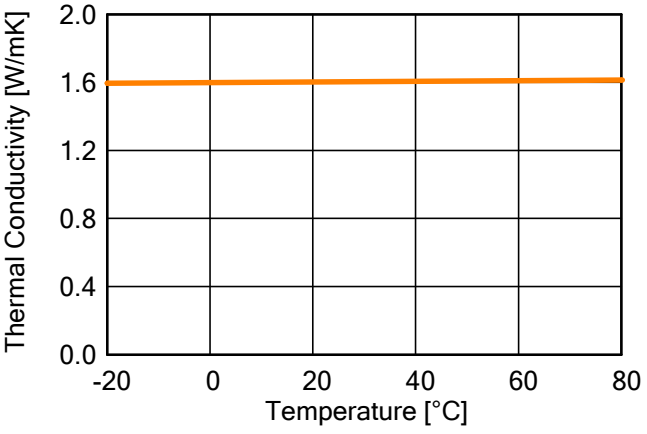
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 20:34:16
Computing Time	0 min,23 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 -1,11
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-0,02 0,22
Balance 1	[kg/m²]	-1,32
Balance 2	[kg/m²]	-1,31

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	10,06	8,73	8,66	10,12

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	79,24	50,05	99,80
*Cembrit Windstopper	81,75	101,93	81,75	114,93
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,40	0,35	0,59
Concrete, w/c=0.5	58,00	46,29	46,29	58,00

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-321,05
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-320,4
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-1,11
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,22

Hygrothermal Sources

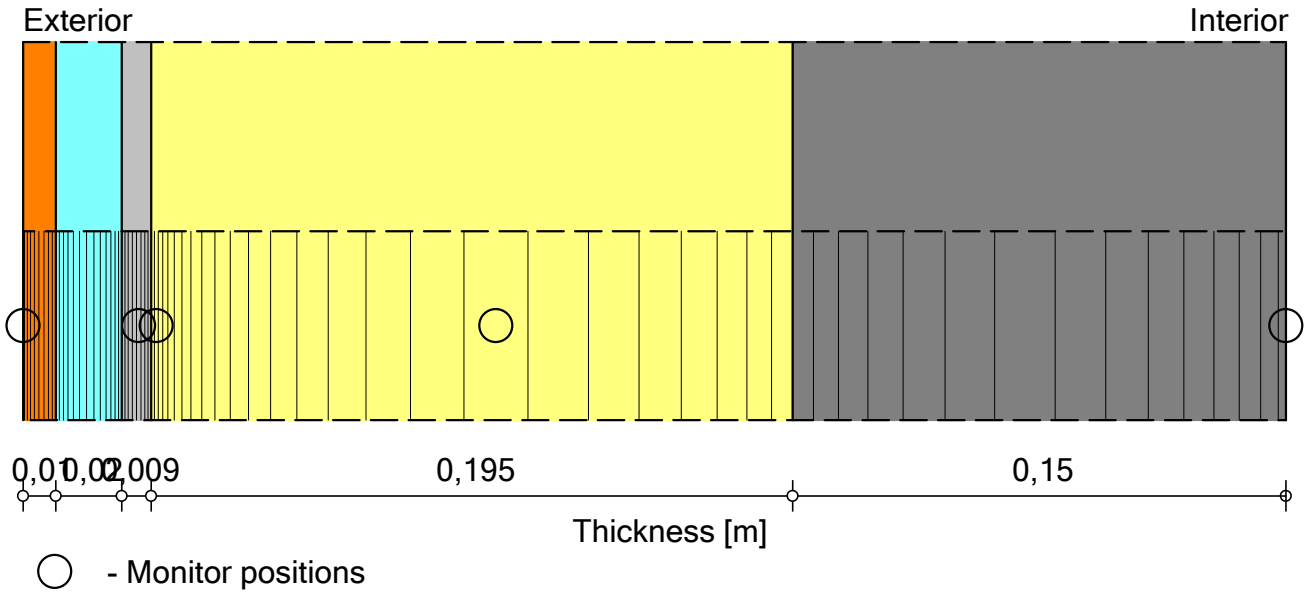
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Tung ydervæg - Qaqortoq
Project Number	6.2.2.1a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #3 Med ikke ventileret regnskærm mod øst



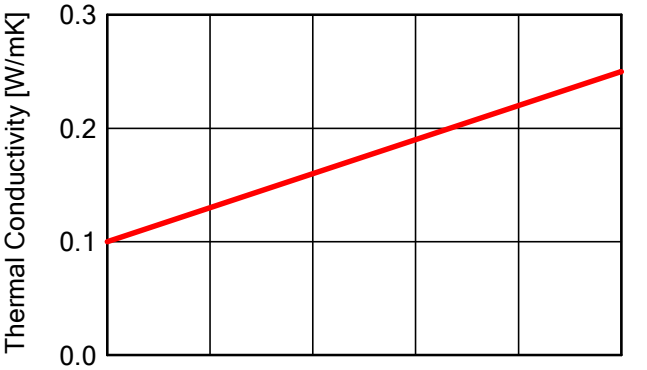
Materials:

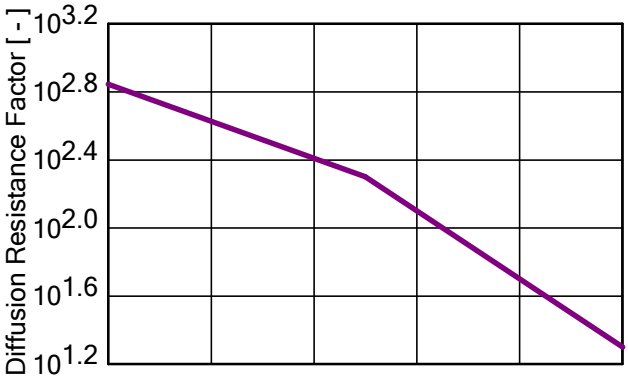
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,195 m
- Concrete, w/c=0.5	0,15 m

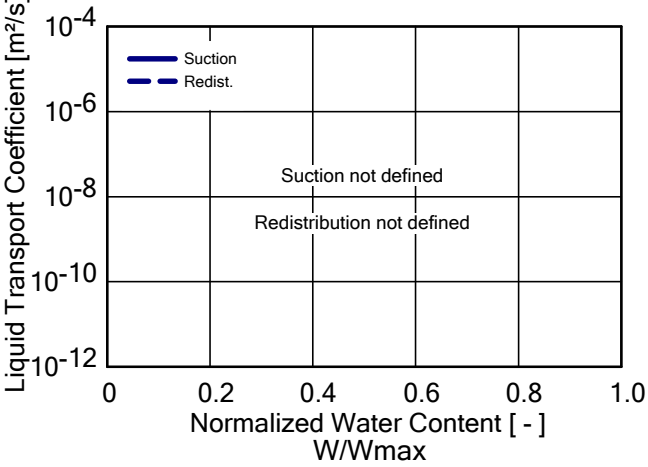
Total Thickness: 0,384 m
R-Value: 5,62 m²K/W
U-Value: 0,172 W/m²K

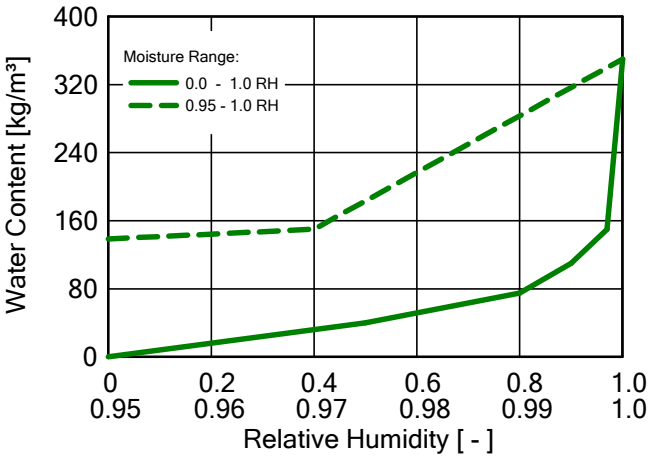
Material: Plywood Board

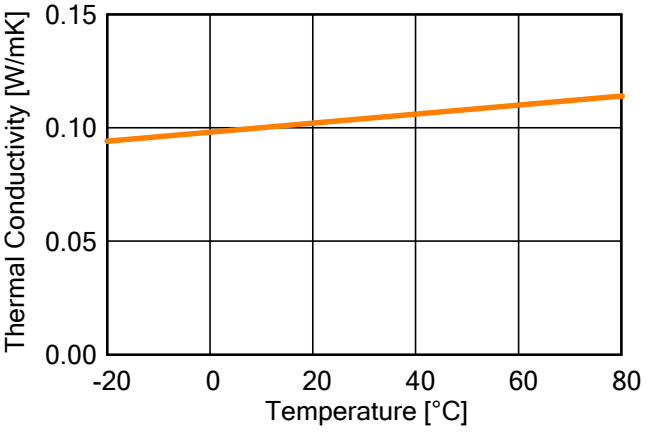
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





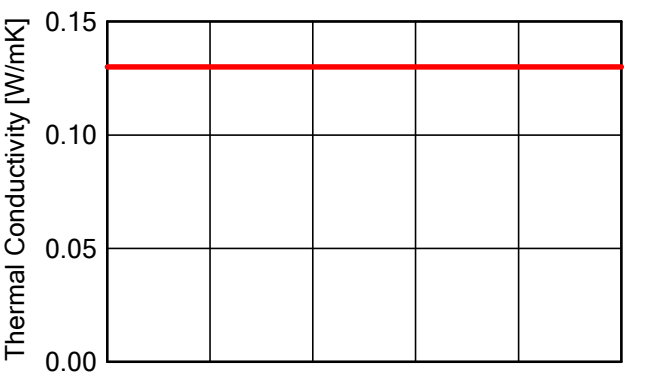


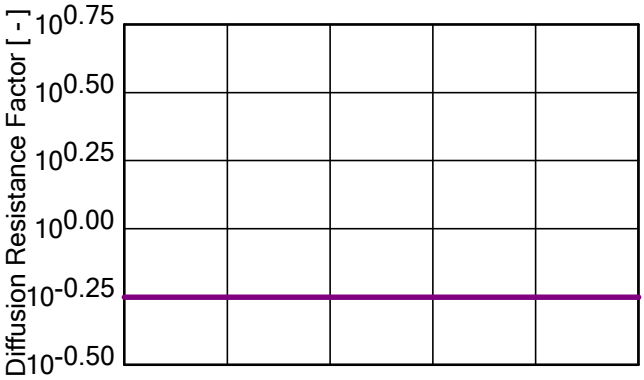


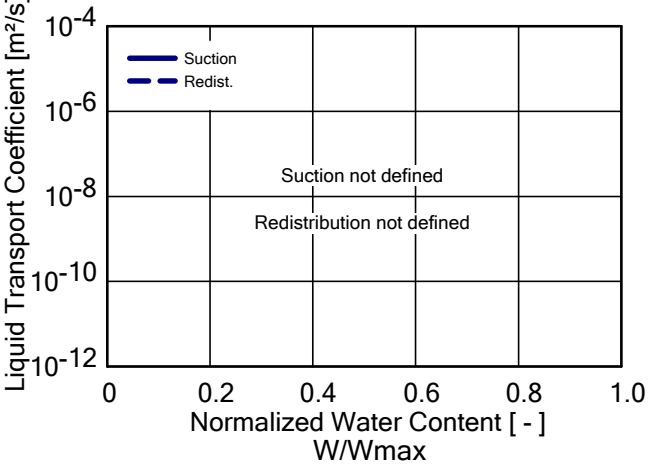


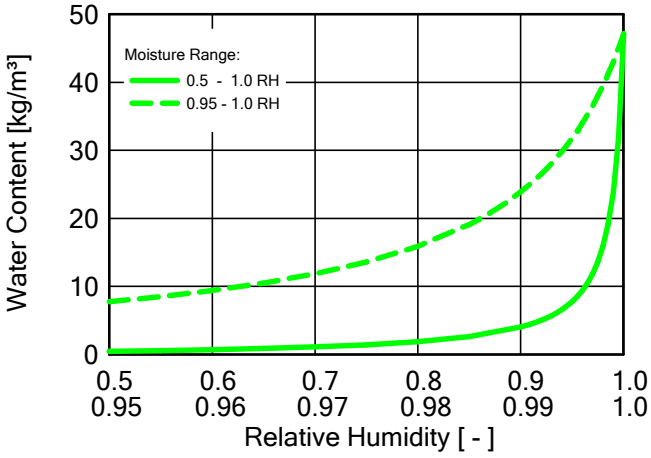
Material: Air Layer 20 mm

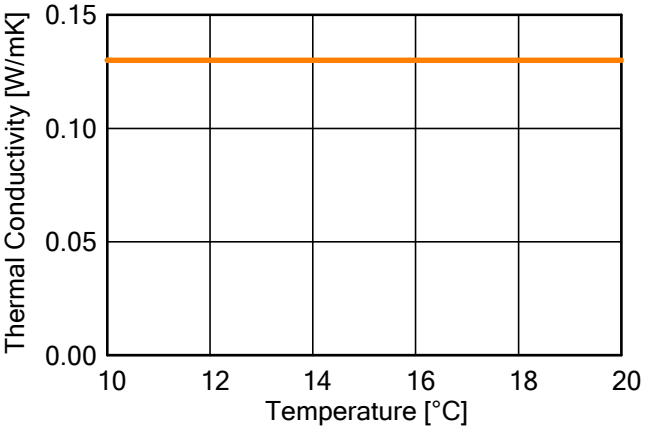
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





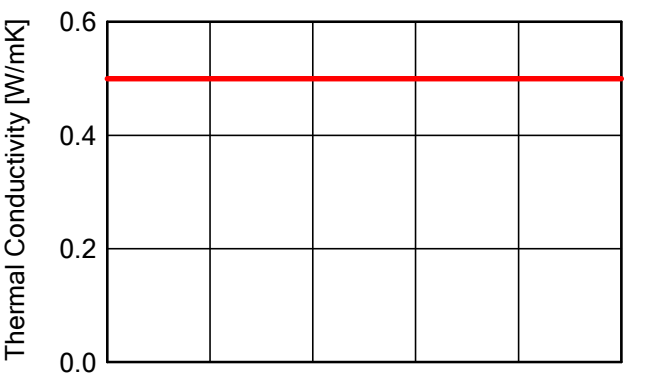


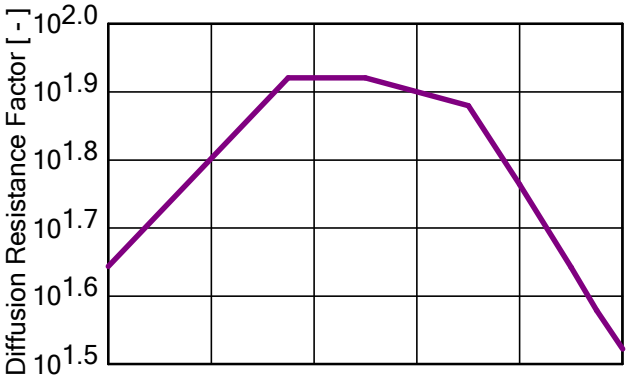


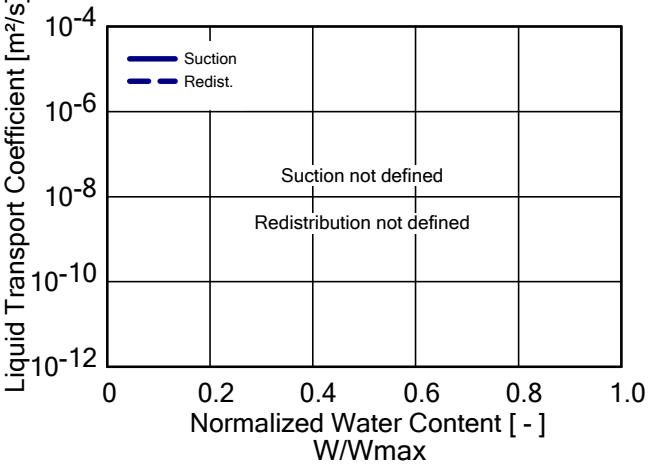


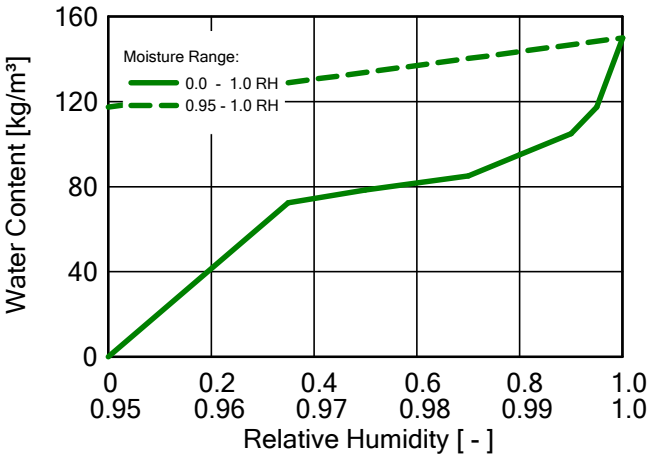
Material: *Cembrit Windstopper

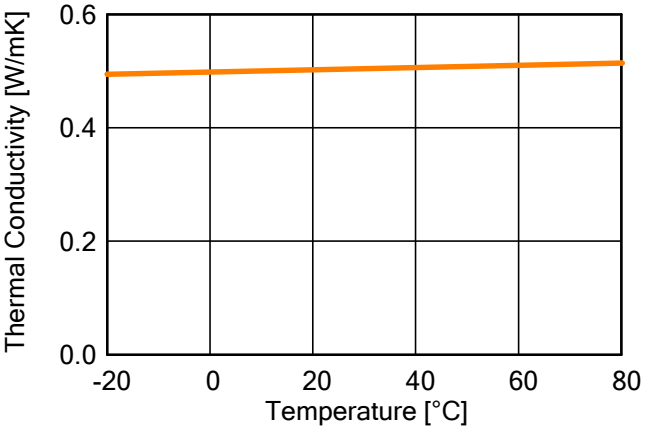
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





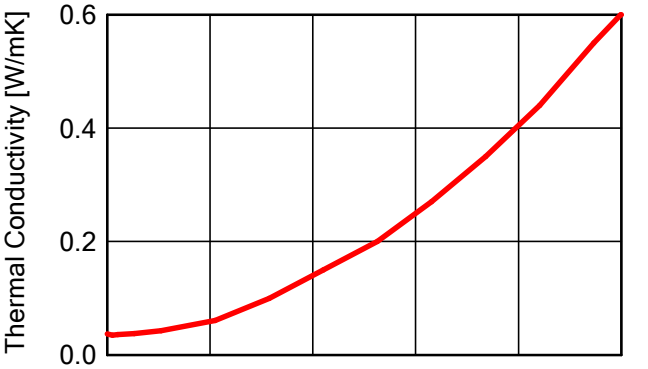


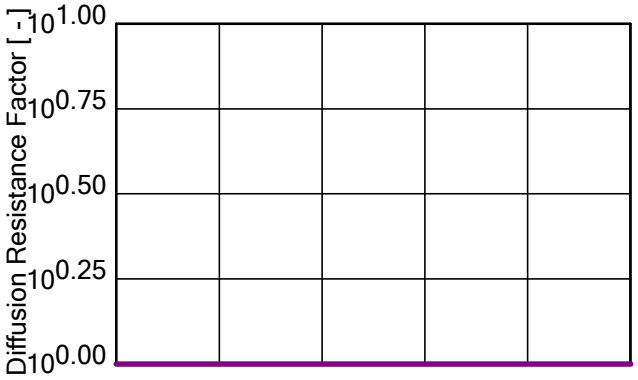


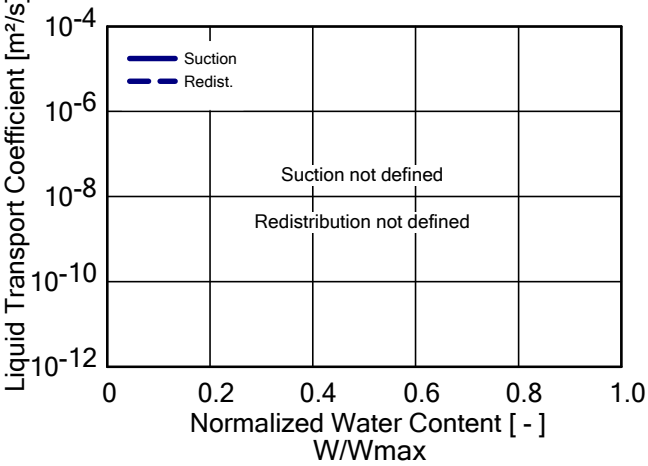


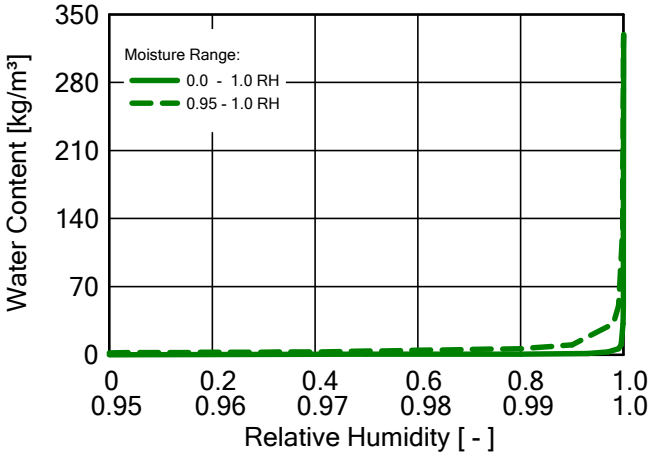
Material: *Isover formstykker klasse 37

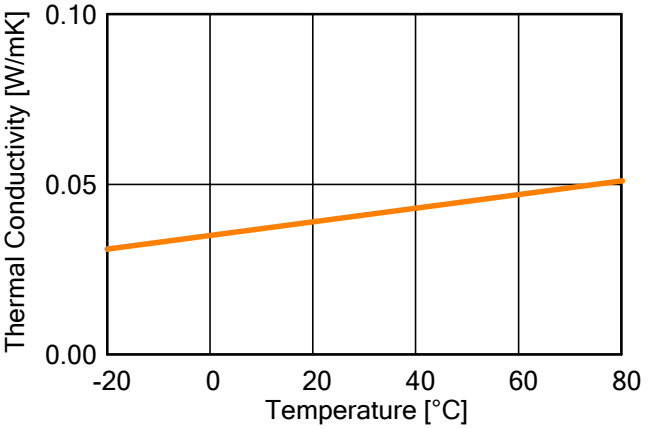
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





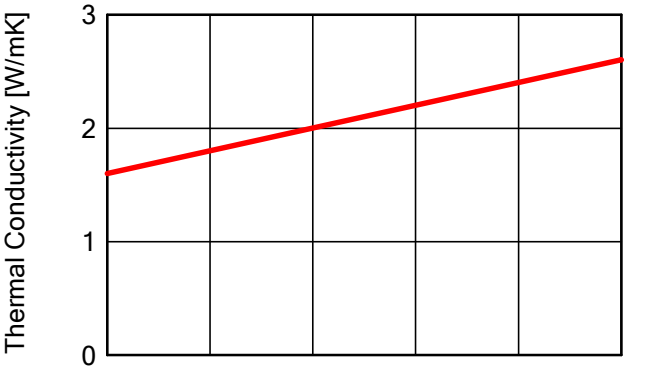


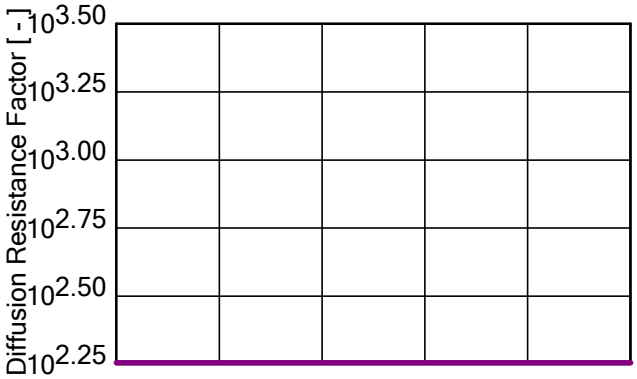


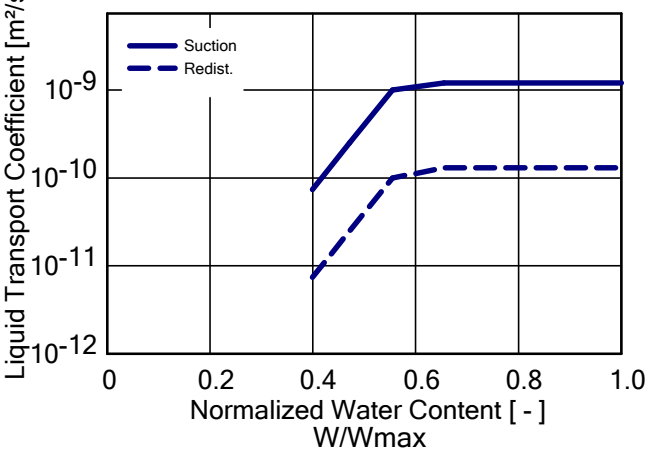


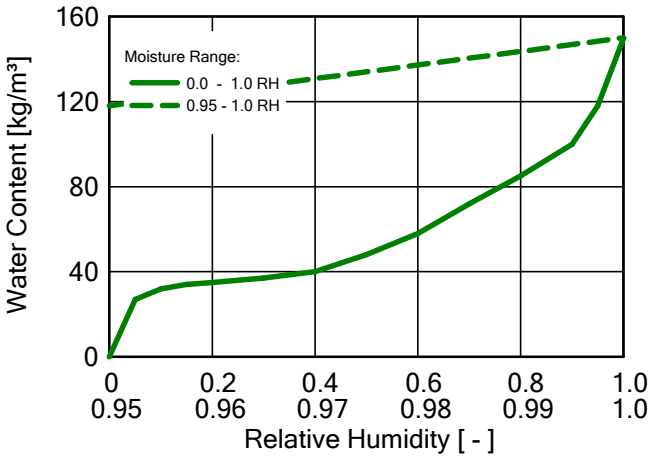
Material: Concrete, w/c=0.5

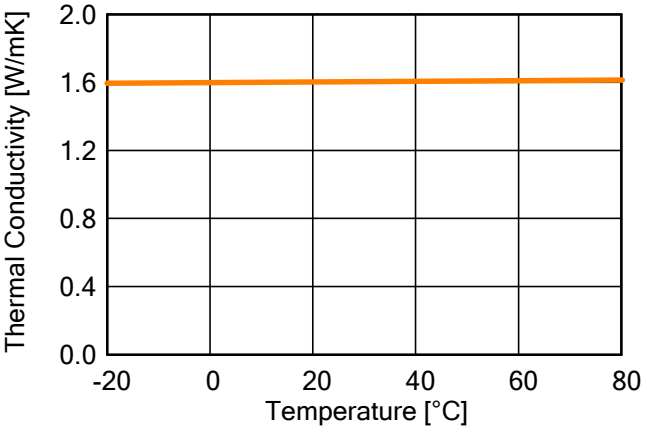
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 20:35:10
Computing Time	0 min,23 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 -1,12
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-0,02 0,22
Balance 1	[kg/m²]	-1,32
Balance 2	[kg/m²]	-1,31

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	10,07	8,75	8,67	10,14

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	79,63	50,03	99,48
Air Layer 20 mm	0,72	1,97	0,71	2,65
*Cembrit Windstopper	81,75	98,46	81,71	110,38
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,40	0,35	0,57
Concrete, w/c=0.5	58,00	46,31	46,31	58,00

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-313,17
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-312,45
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-1,1
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,22

Hygrothermal Sources

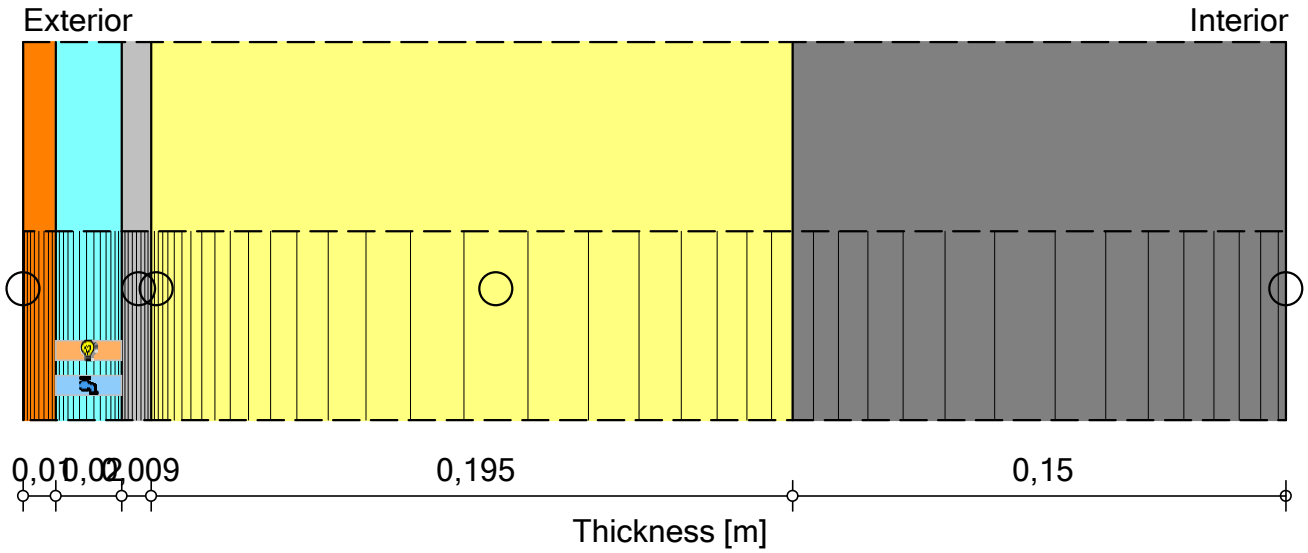
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Tung ydervæg - Qaqortoq
Project Number	6.2.2.1a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #4 Med ventileret regnskærm mod øst



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

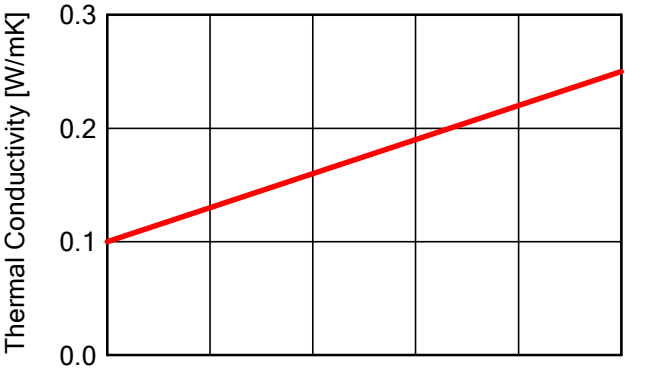
Materials:

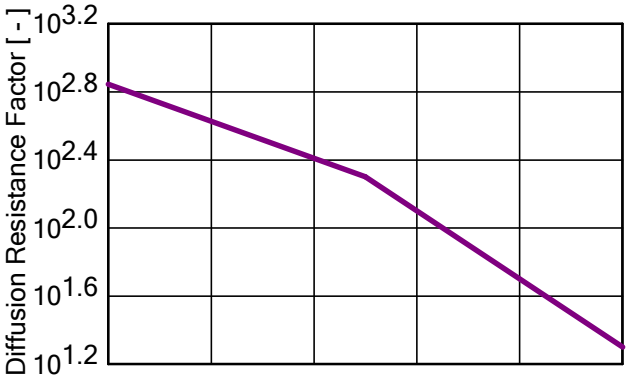
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,195 m
- Concrete, w/c=0.5	0,15 m

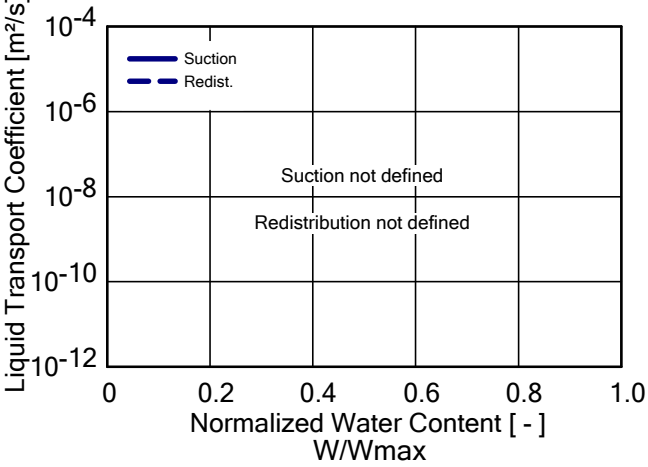
Total Thickness: 0,384 m
R-Value: 5,62 m²K/W
U-Value: 0,172 W/m²K

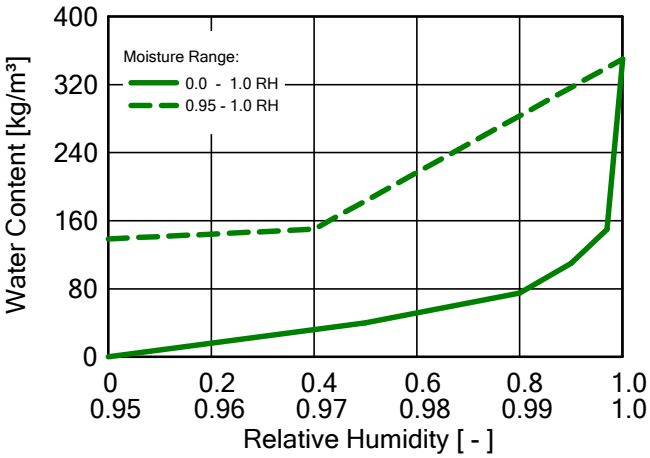
Material: Plywood Board

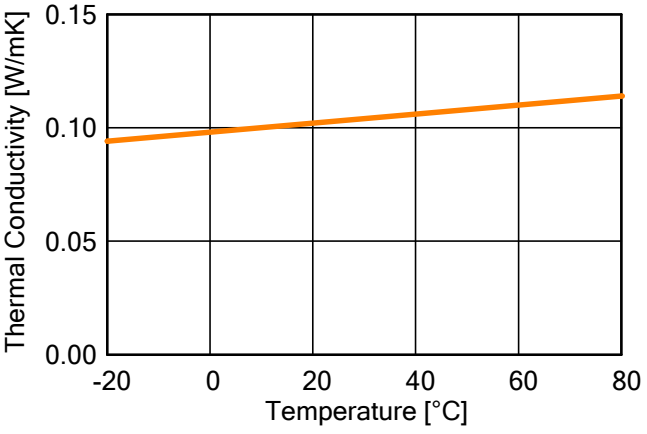
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





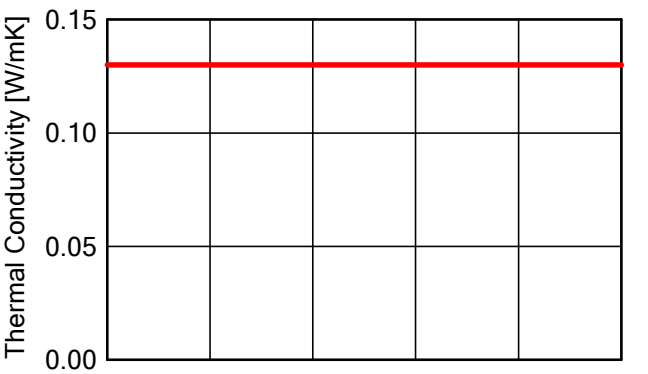


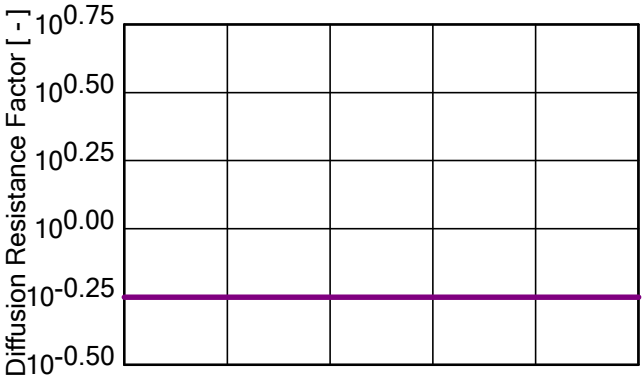


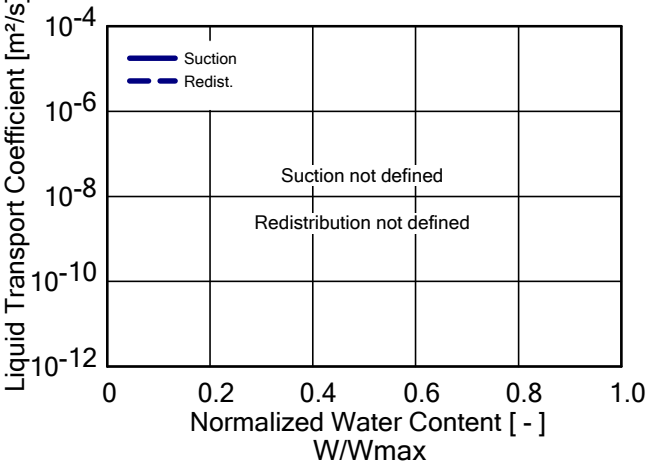


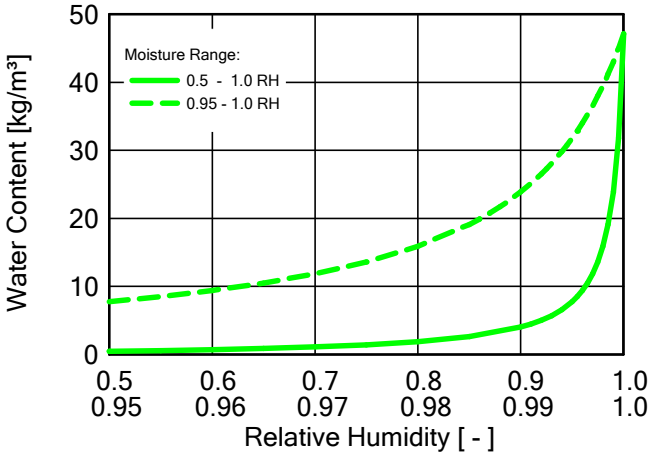
Material: Air Layer 20 mm

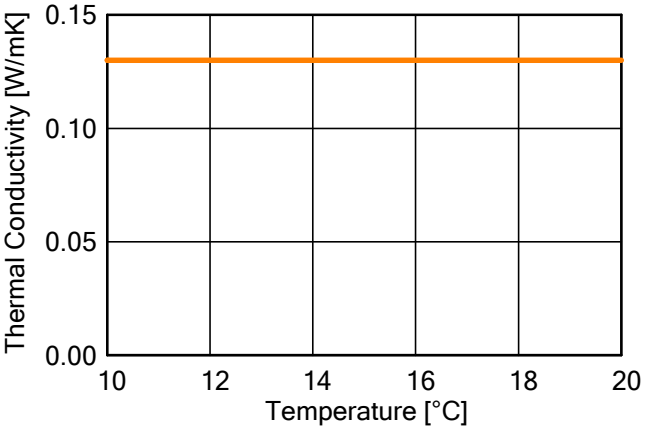
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





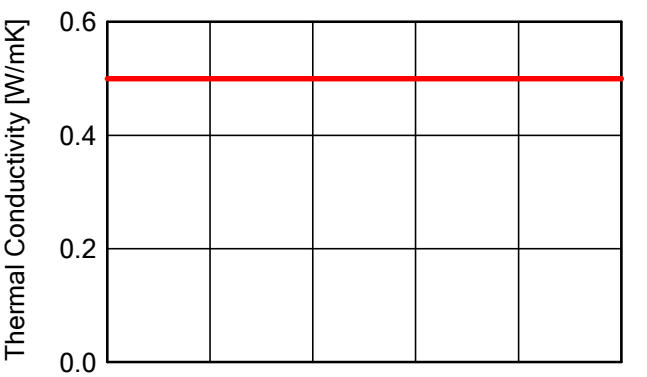


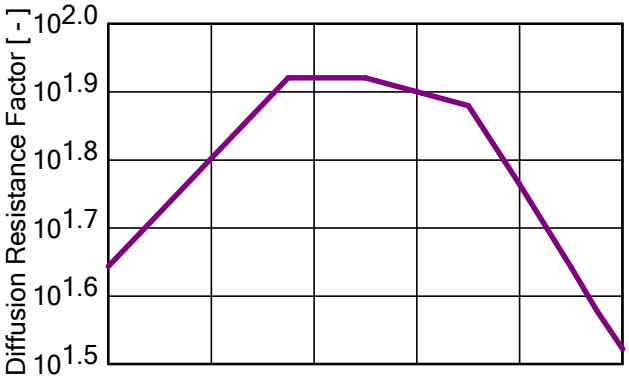


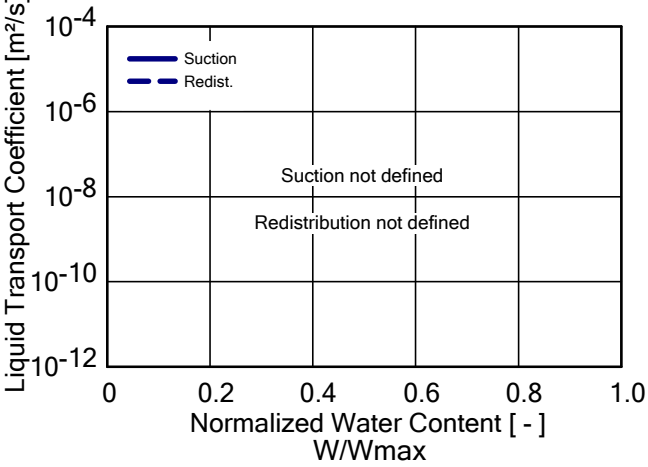


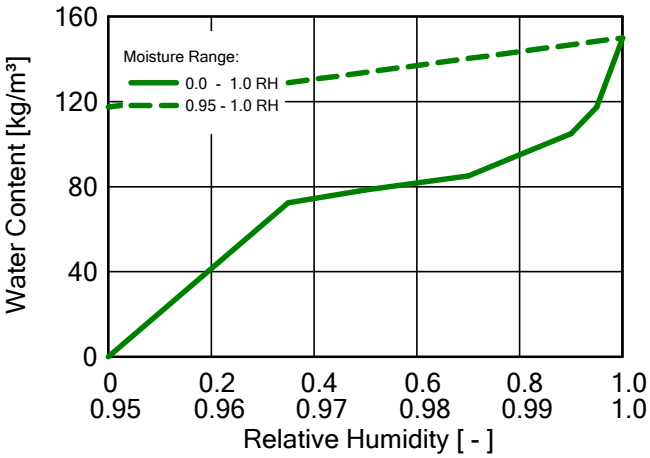
Material: *Cembrit Windstopper

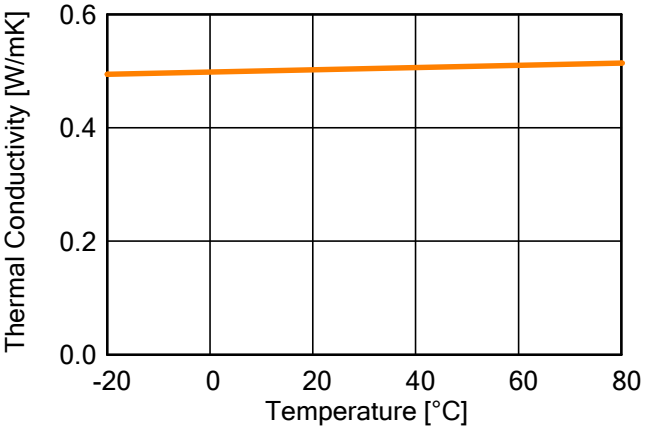
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





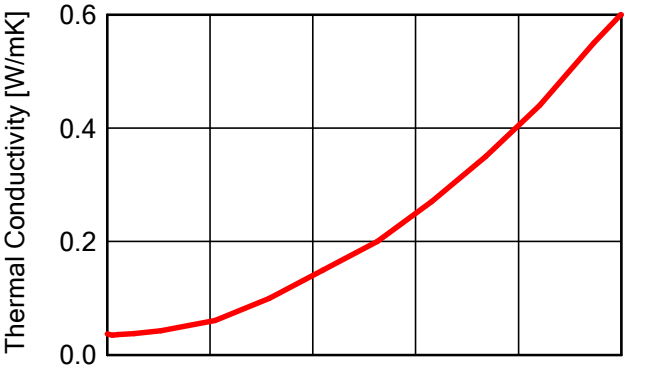


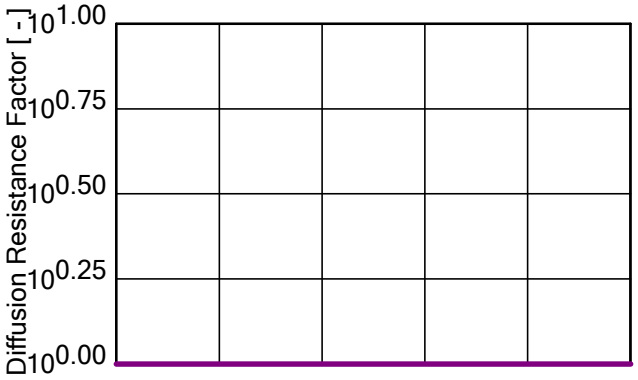


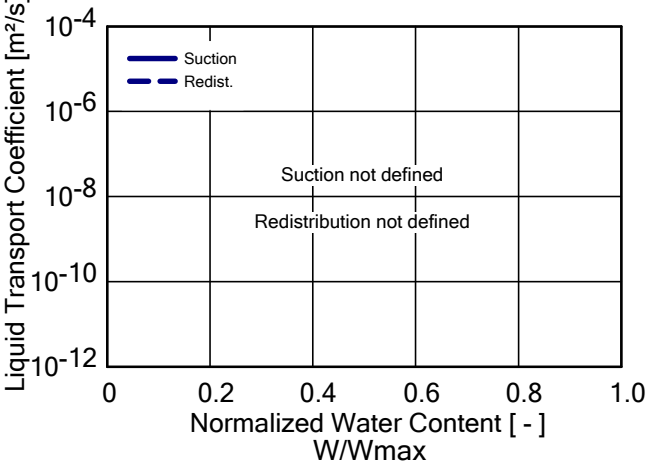


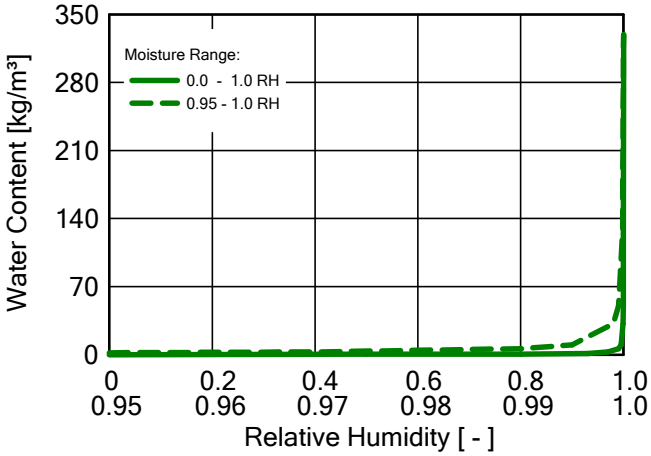
Material: *Isover formstykker klasse 37

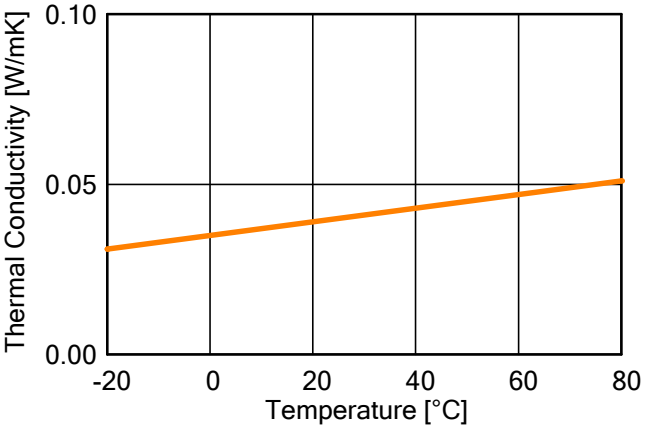
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





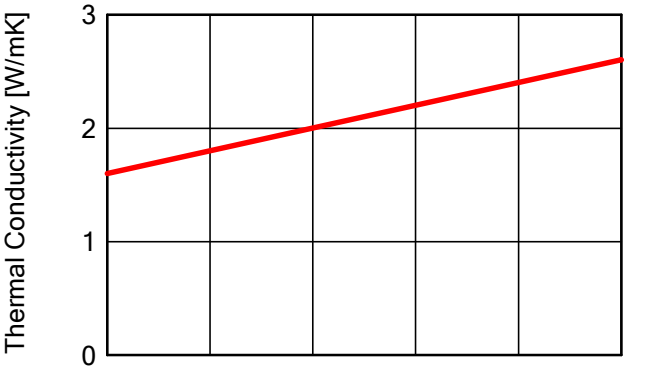


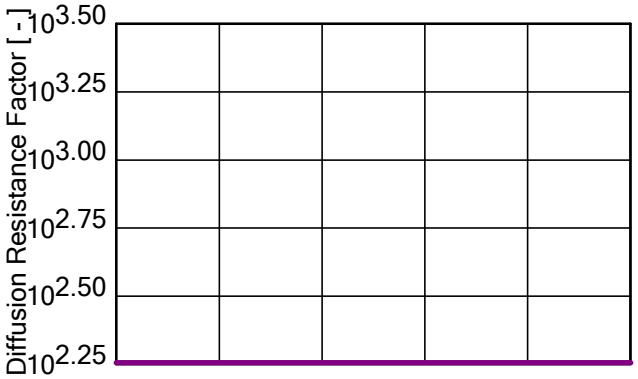


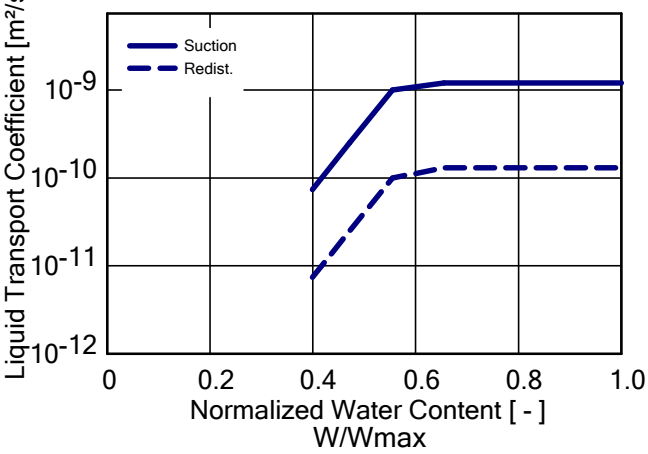


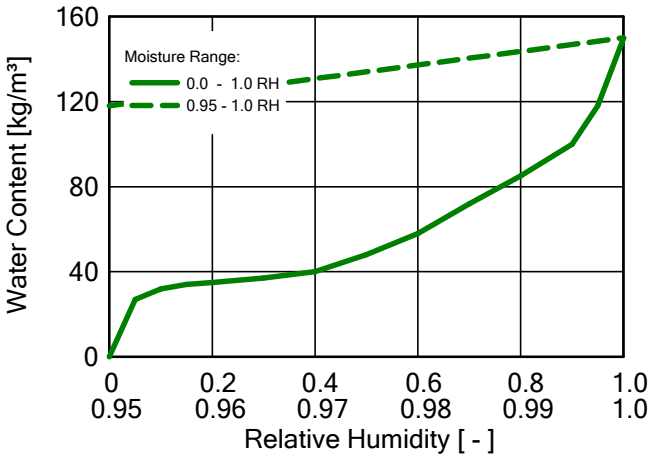
Material: Concrete, w/c=0.5

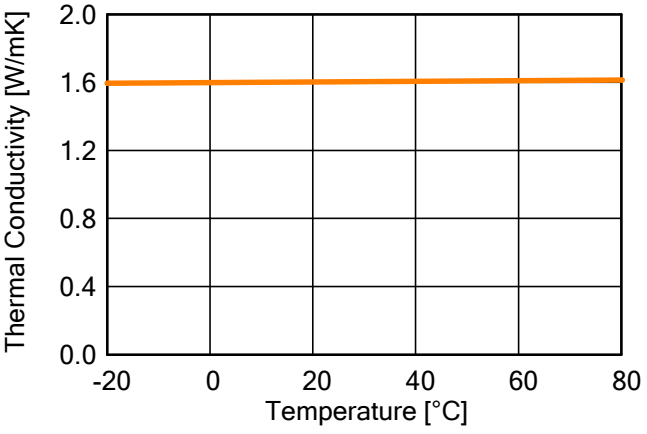
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 20:35:53
Computing Time	0 min,25 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,72
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-0,02 0,21
Balance 1	[kg/m²]	-1,57
Balance 2	[kg/m²]	-1,56

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	10,07	8,5	8,39	10,13

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	71,93	47,83	101,11
Air Layer 20 mm	0,72	1,35	0,43	2,67
*Cembrit Windstopper	81,75	89,29	81,68	104,90
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,35	0,31	0,55
Concrete, w/c=0.5	58,00	45,85	45,85	58,00

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-299,45
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-312,96
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,73
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,22

Hygrothermal Sources

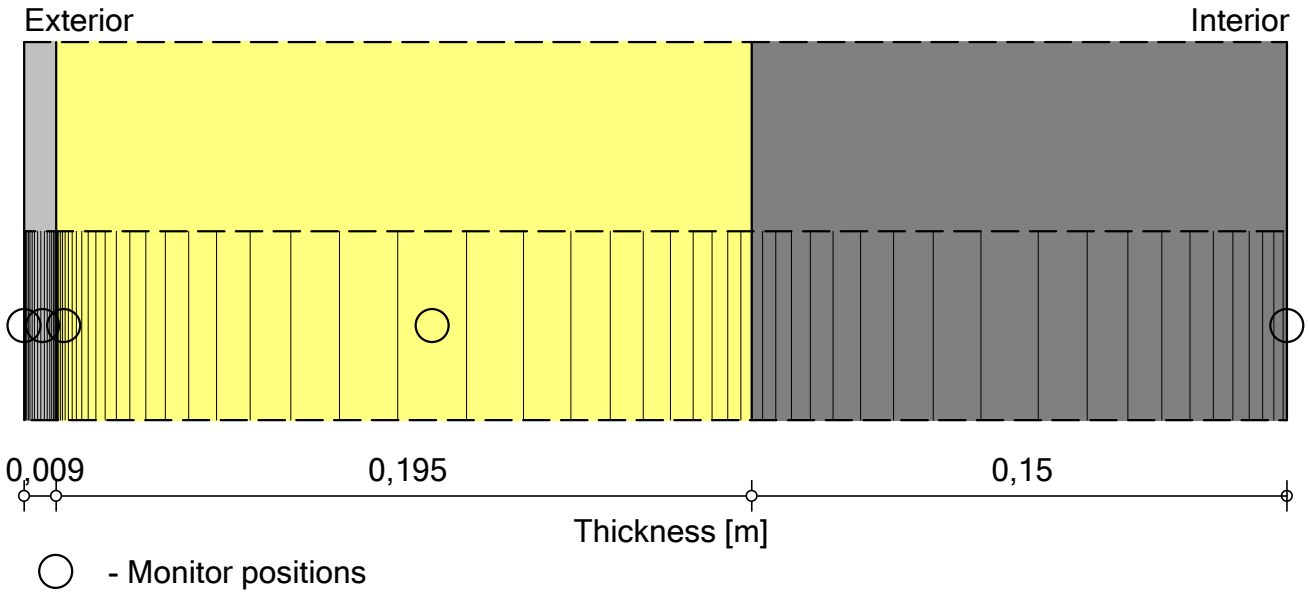
Heat Sources	[MJ/m²]	-14,3
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-14,3
Moisture Sources	[kg/m²]	-2,087
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,003
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-2,087

Project Data

Project Name	Tung ydervæg - Nuuk
Project Number	6.2.2.2a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #1 Uden regnskærm mod sydøst



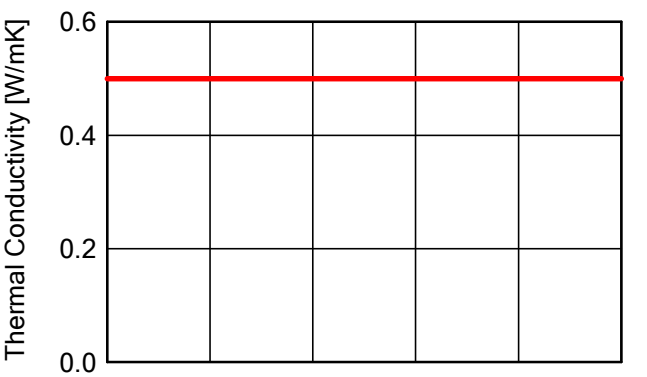
Materials:

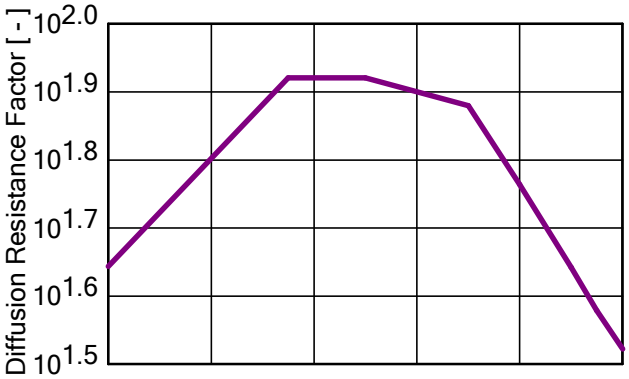
	- *Cembrit Windstopper	0,009 m
	- *Isover formstykker klasse 37	0,195 m
	- Concrete, w/c=0.5	0,15 m

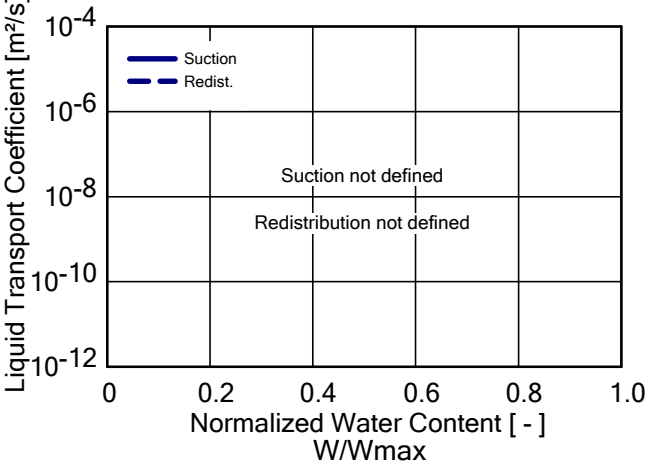
Total Thickness: 0,354 m
R-Value: 5,38 m²K/W
U-Value: 0,18 W/m²K

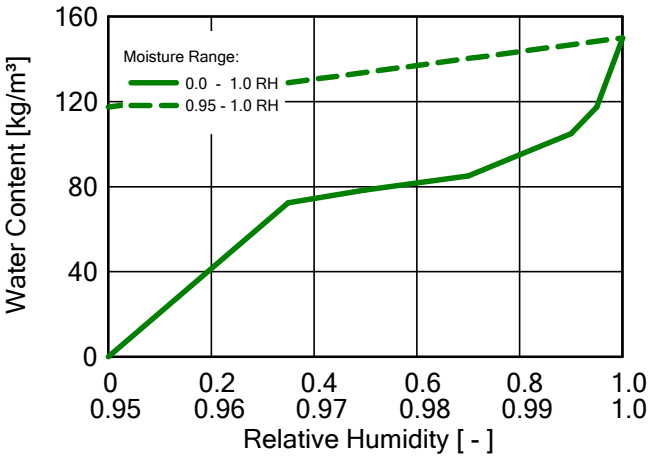
Material: *Cembrit Windstopper

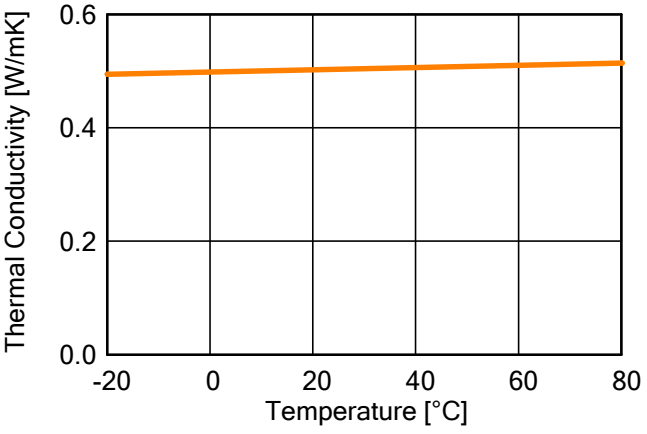
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





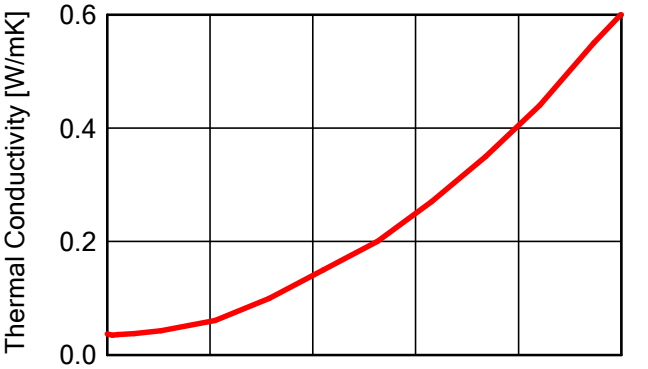


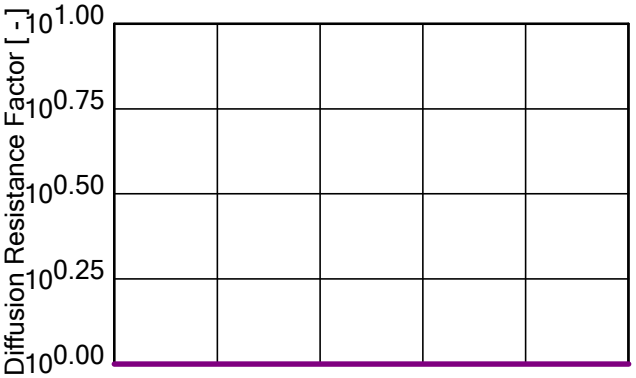


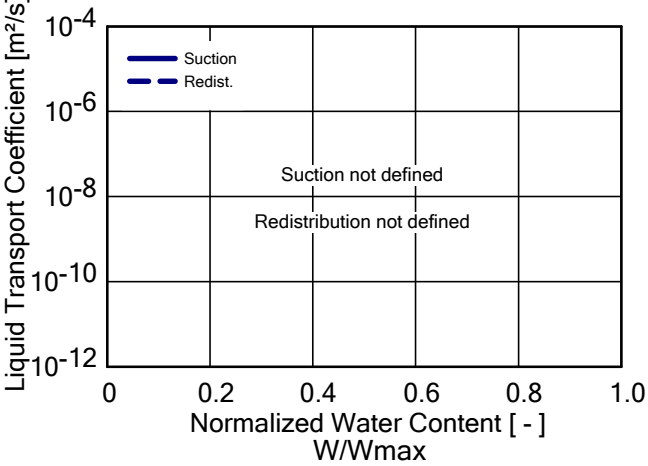


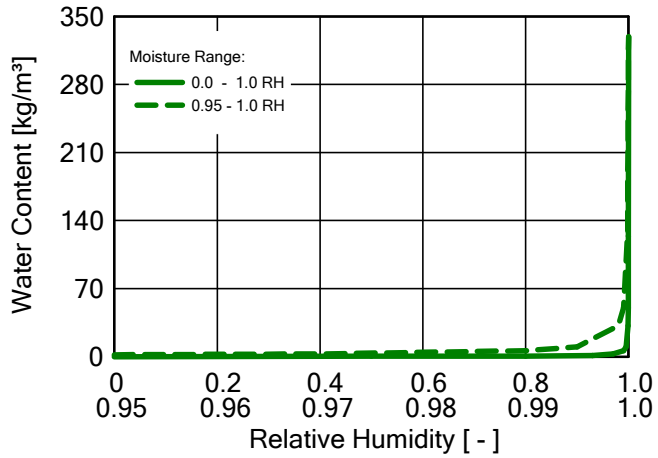
Material: *Isover formstykker klasse 37

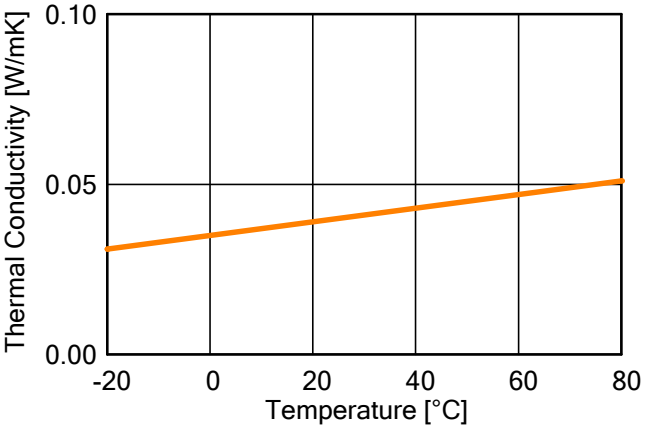
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





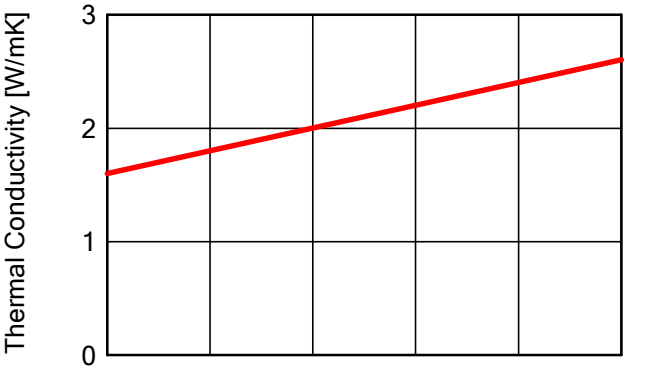


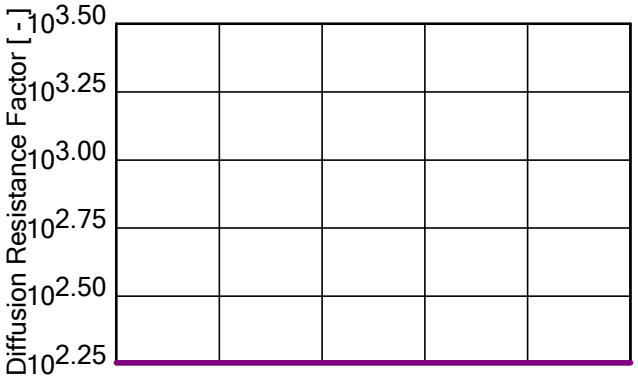


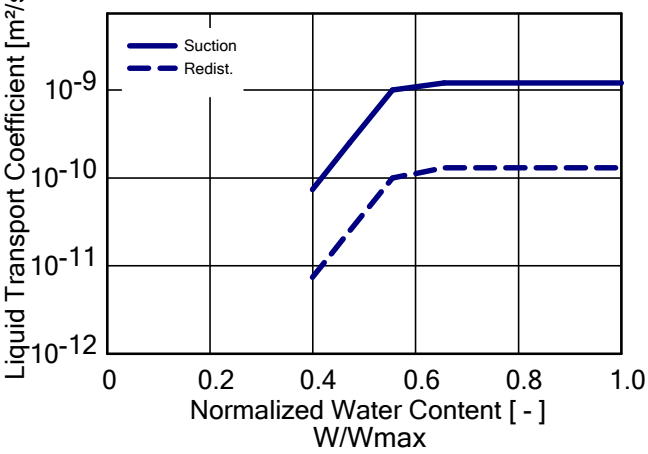


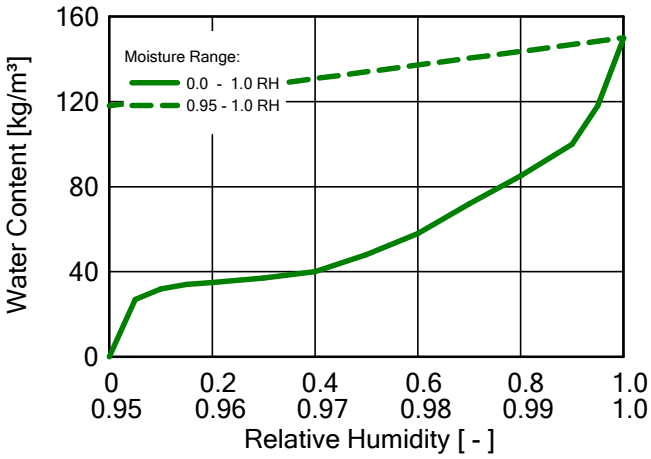
Material: Concrete, w/c=0.5

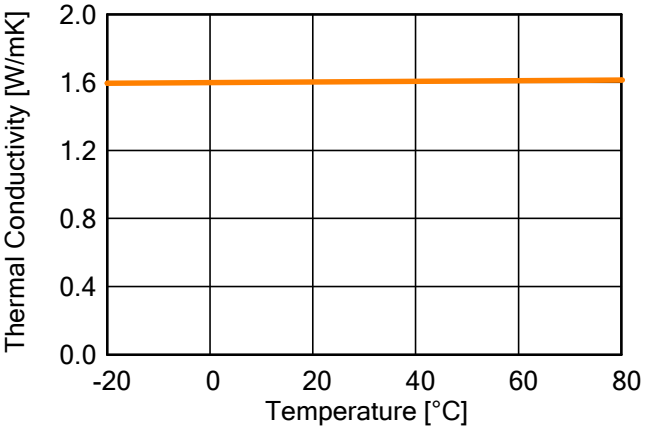
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 20:40:24
Computing Time	0 min,24 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 -1,58
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-0,03 0,27
Balance 1	[kg/m²]	-1,81
Balance 2	[kg/m²]	-1,81

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	9,54	7,72	7,69	9,54

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
*Cembrit Windstopper	81,75	96,27	81,56	109,63
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,35	0,30	0,62
Concrete, w/c=0.5	58,00	45,22	45,22	58,00

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-351,93
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-351,23
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-1,57
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,25

Hygrothermal Sources

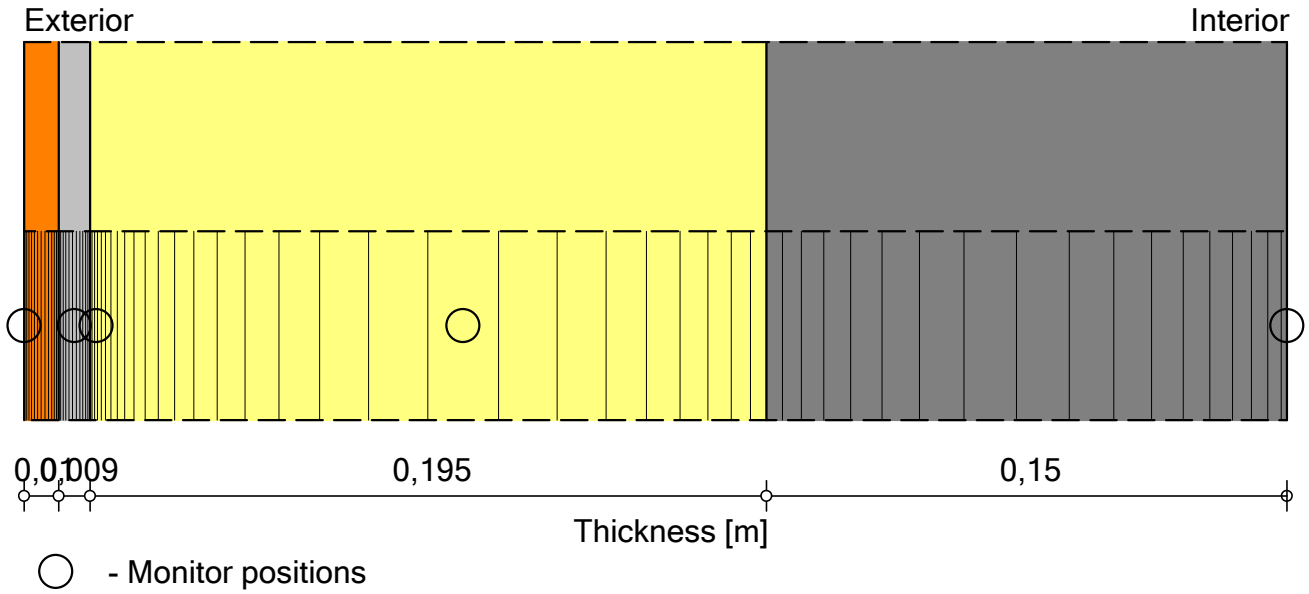
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Tung ydervæg - Nuuk
Project Number	6.2.2.2a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #2 Med regnskærm direkte på vindspærre mod sydøst



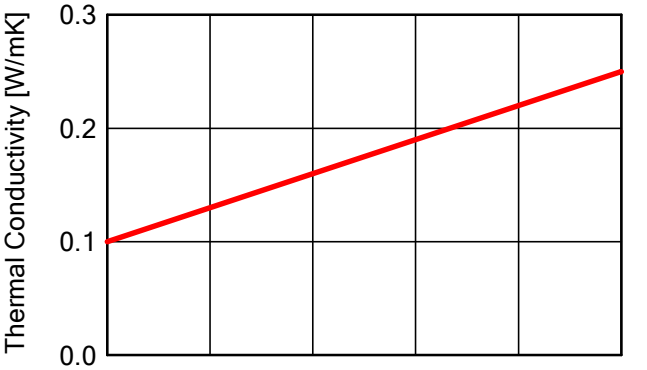
Materials:

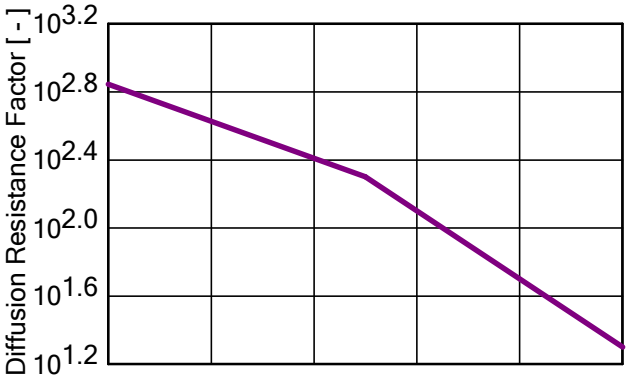
	- Plywood Board	0,01 m
	- *Cembrit Windstopper	0,009 m
	- *Isover formstykker klasse 37	0,195 m
	- Concrete, w/c=0.5	0,15 m

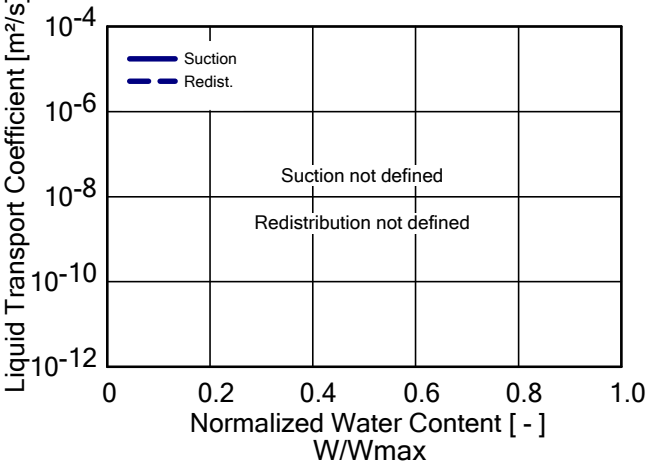
Total Thickness: 0,364 m
R-Value: 5,46 m²K/W
U-Value: 0,177 W/m²K

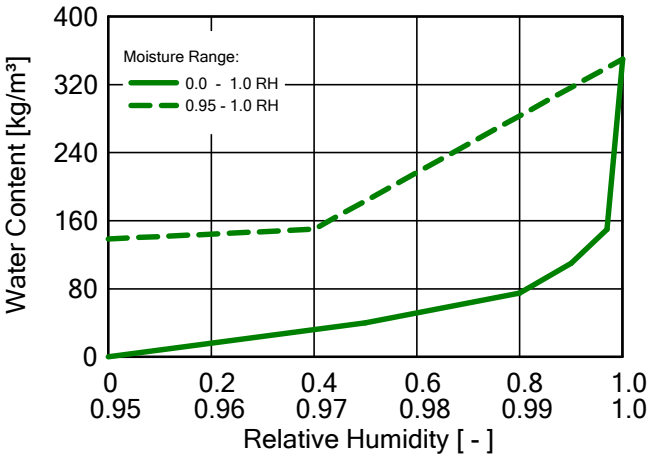
Material: Plywood Board

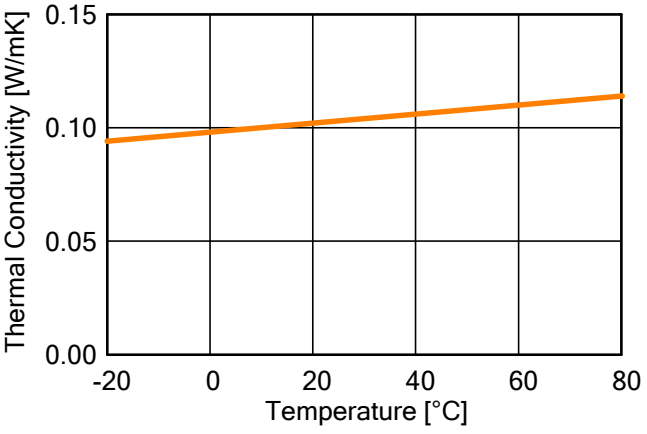
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





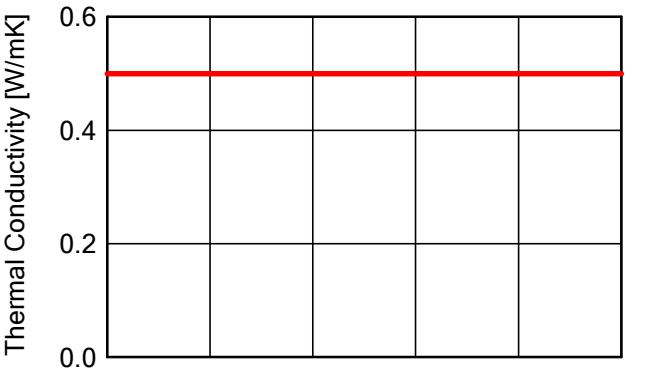


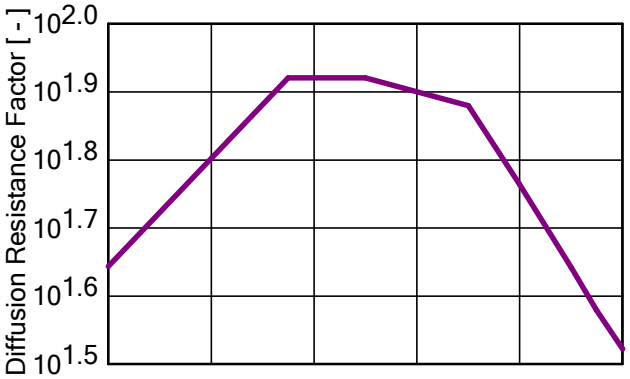


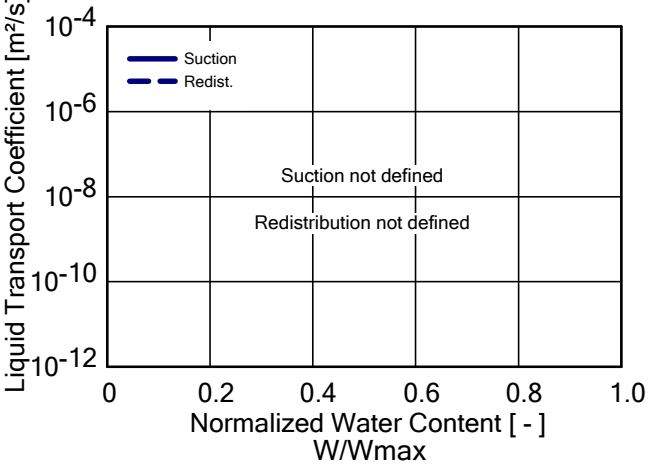


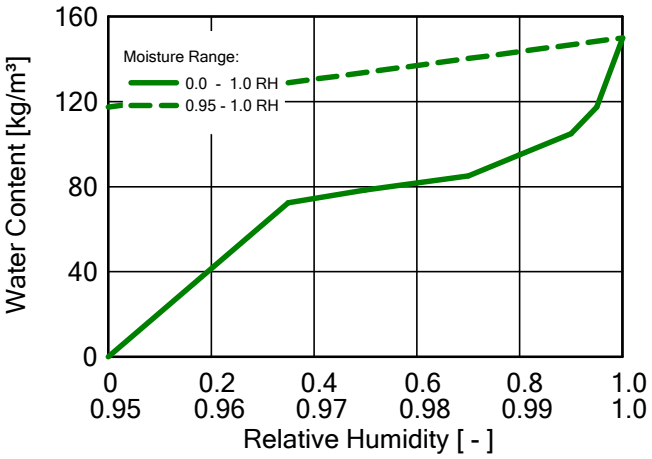
Material: *Cembrit Windstopper

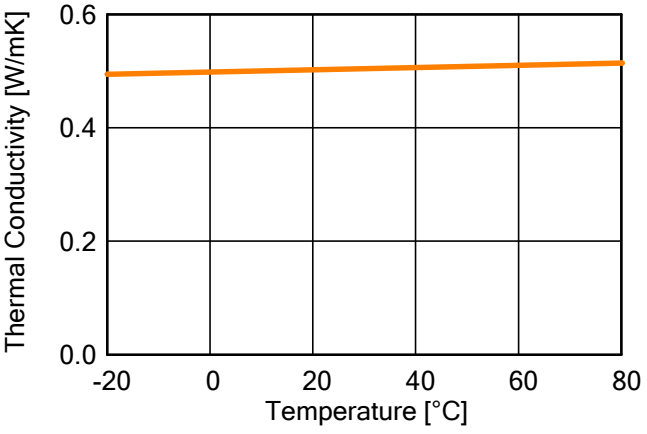
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





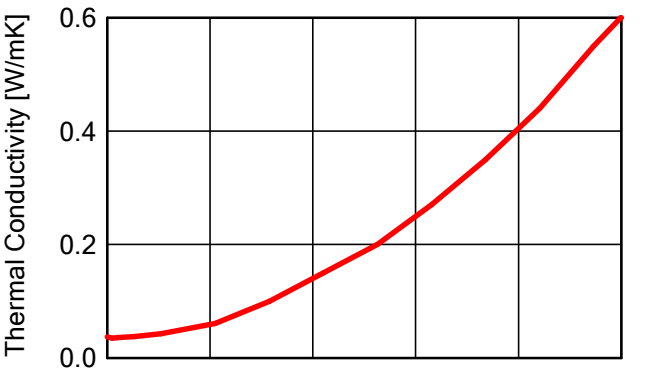


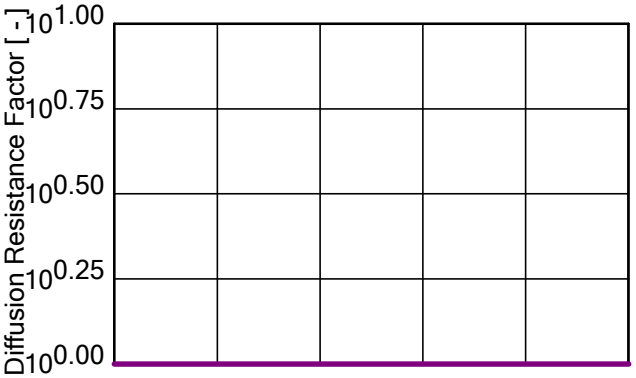


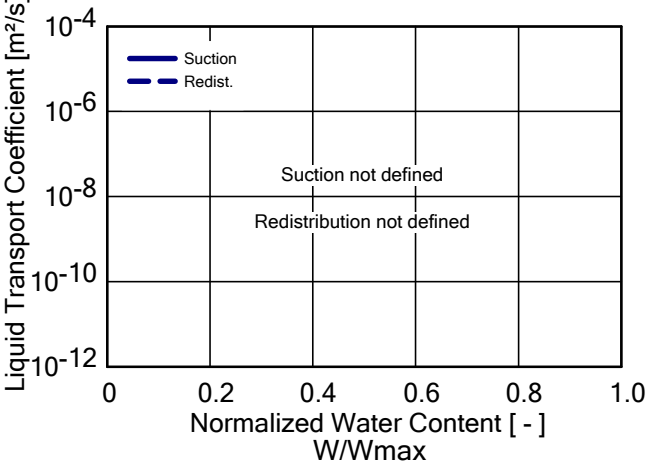


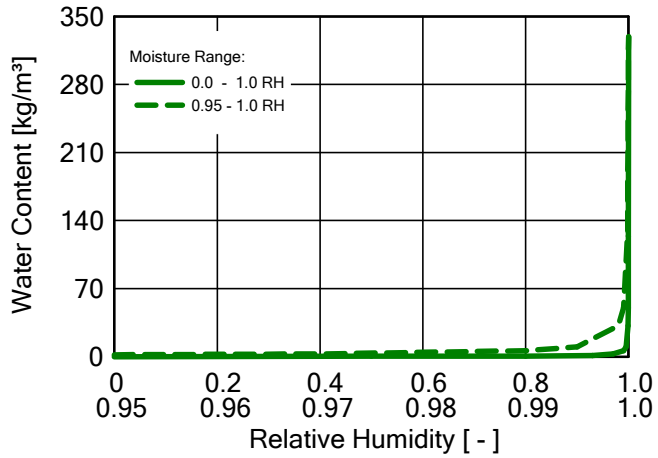
Material: *Isover formstykker klasse 37

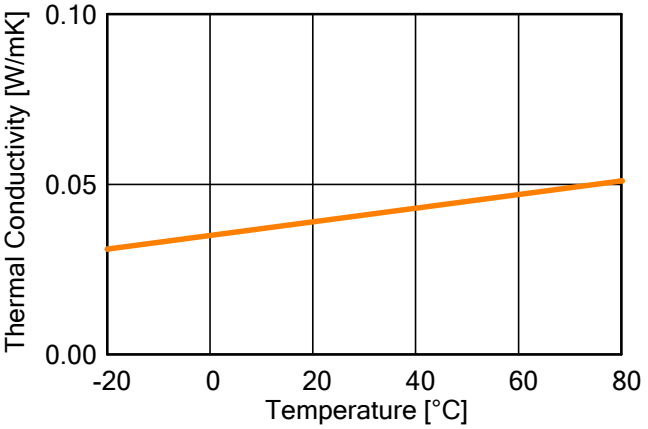
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





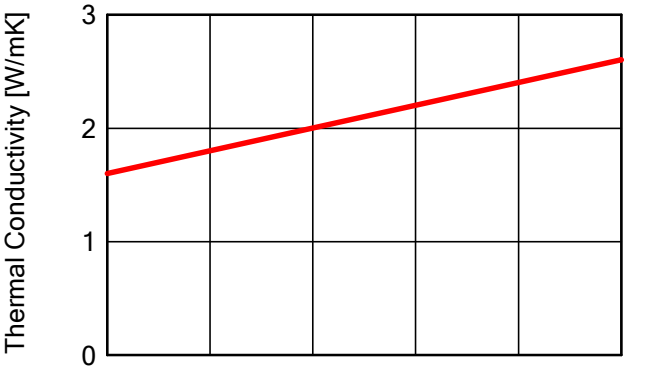


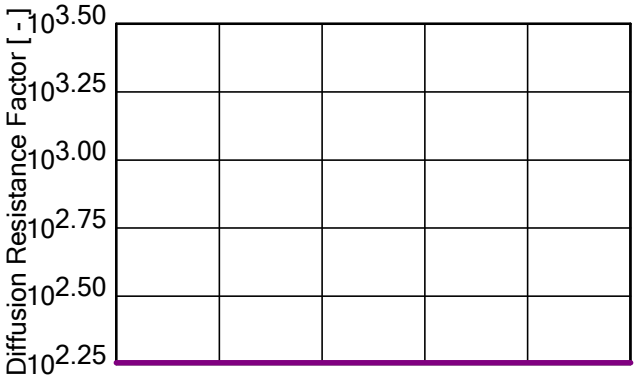


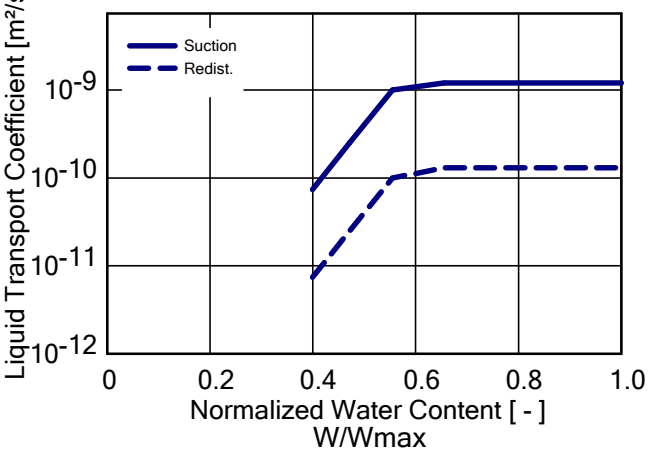


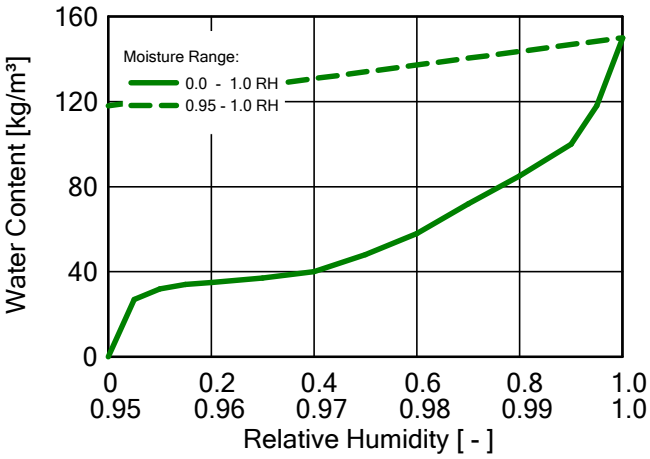
Material: Concrete, w/c=0.5

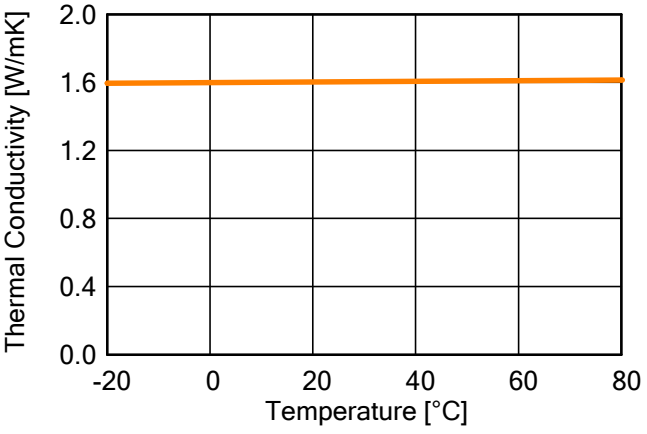
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 20:41:00
Computing Time	0 min,24 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 -1,16
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-0,03 0,26
Balance 1	[kg/m²]	-1,39
Balance 2	[kg/m²]	-1,39

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	10,06	8,66	8,61	10,15

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	80,51	49,05	109,60
*Cembrit Windstopper	81,75	103,76	81,75	117,29
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,40	0,35	0,74
Concrete, w/c=0.5	58,00	45,59	45,59	58,00

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-347,13
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-346,28
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-1,15
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,25

Hygrothermal Sources

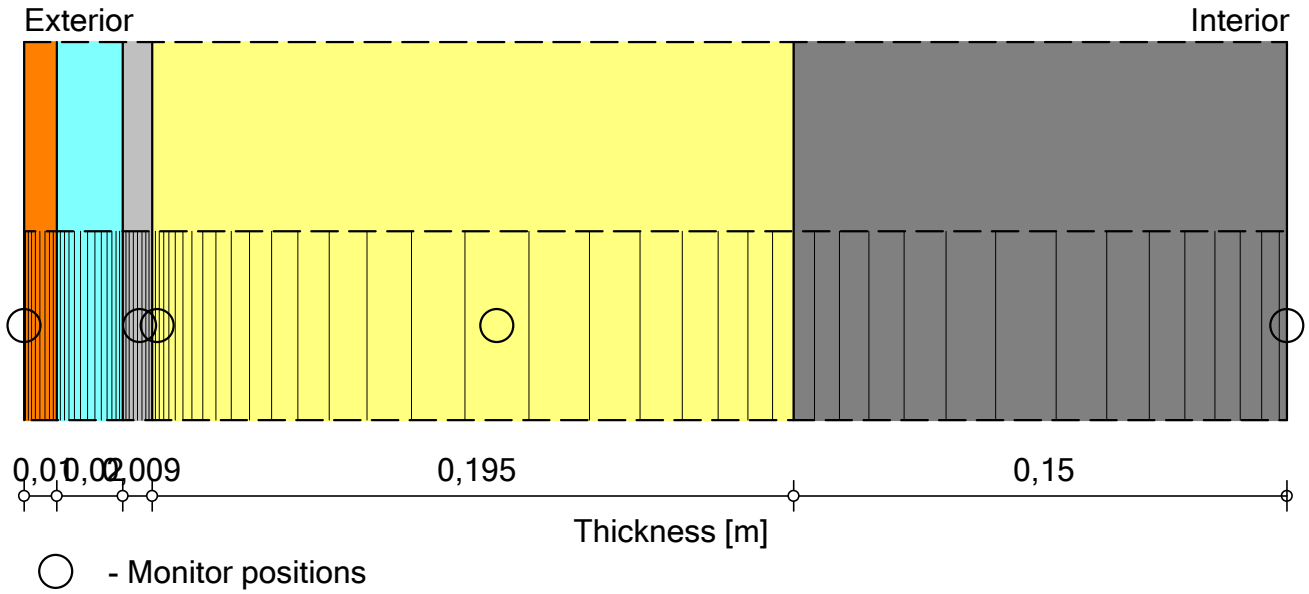
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Tung ydervæg - Nuuk
Project Number	6.2.2.2a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #3 Med ikke ventileret regnskærm mod sydøst



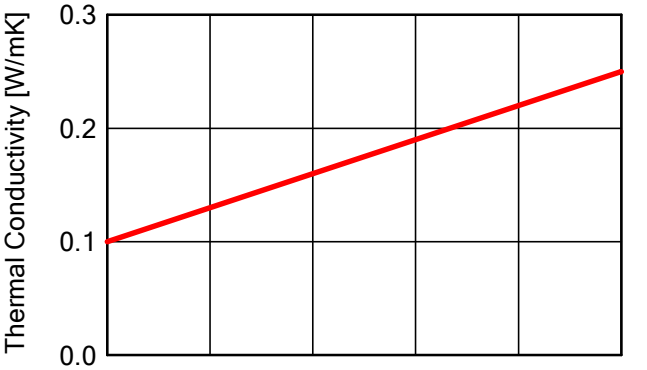
Materials:

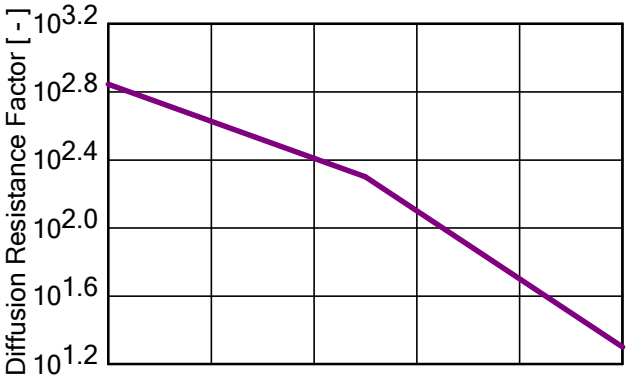
	- Plywood Board	0,01 m
	- Air Layer 20 mm	0,02 m
	- *Cembrit Windstopper	0,009 m
	- *Isover formstykker klasse 37	0,195 m
	- Concrete, w/c=0.5	0,15 m

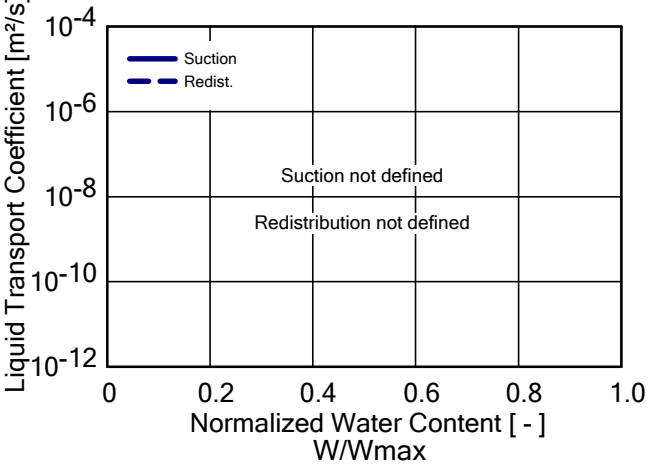
Total Thickness: 0,384 m
R-Value: 5,62 m²K/W
U-Value: 0,172 W/m²K

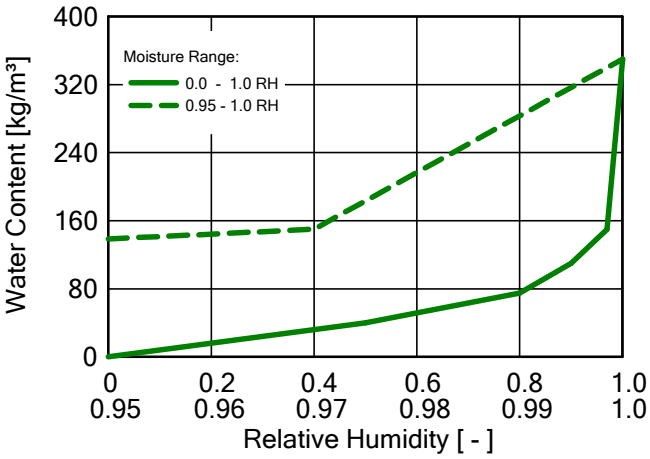
Material: Plywood Board

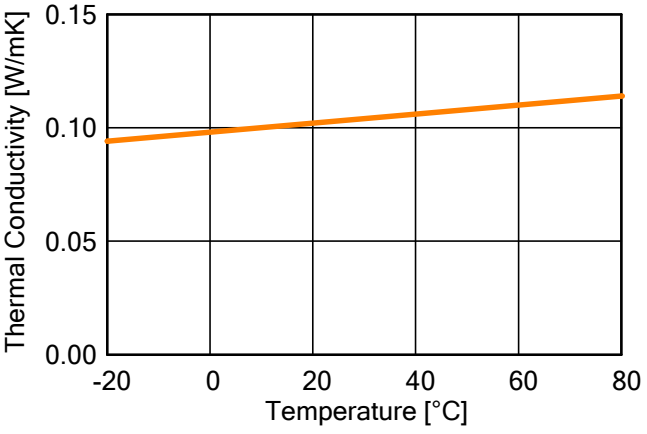
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





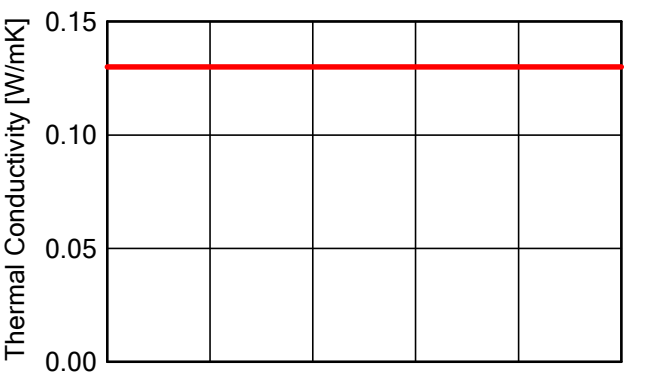


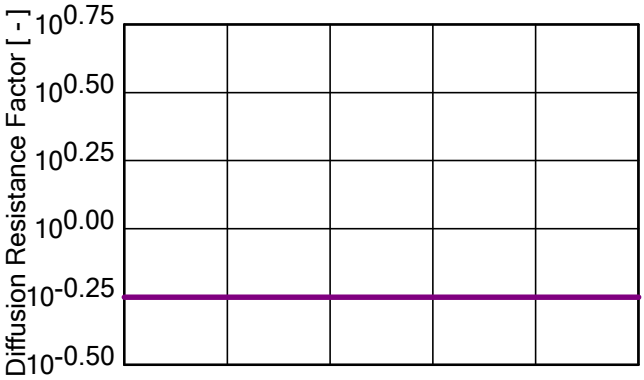


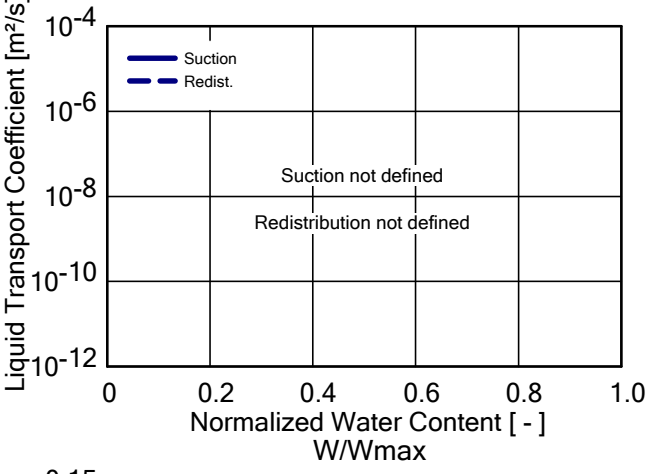


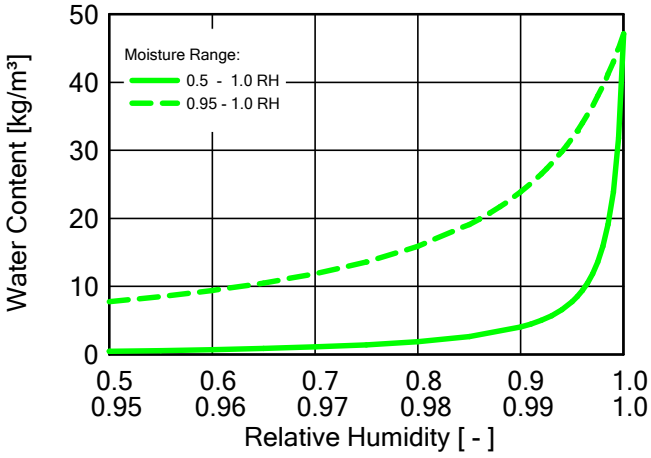
Material: Air Layer 20 mm

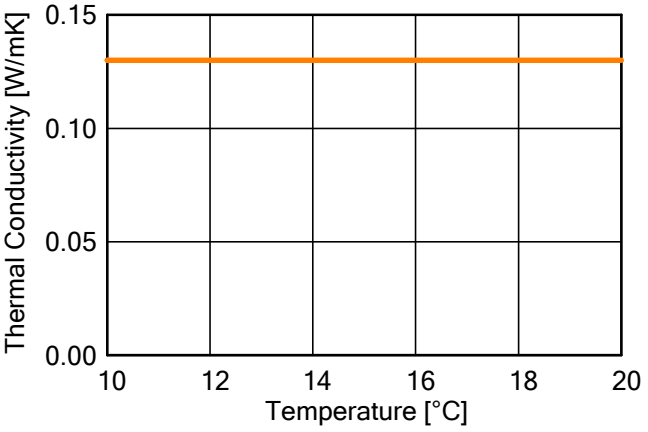
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





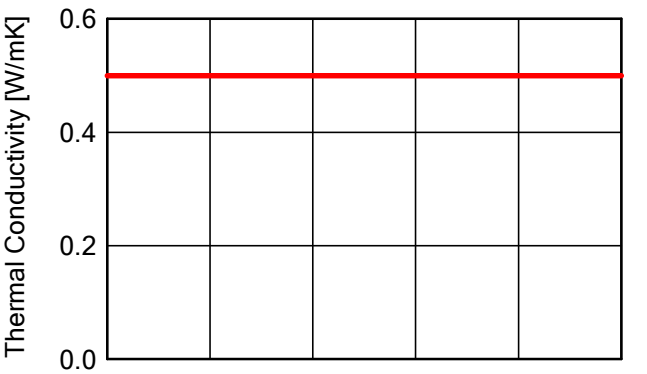


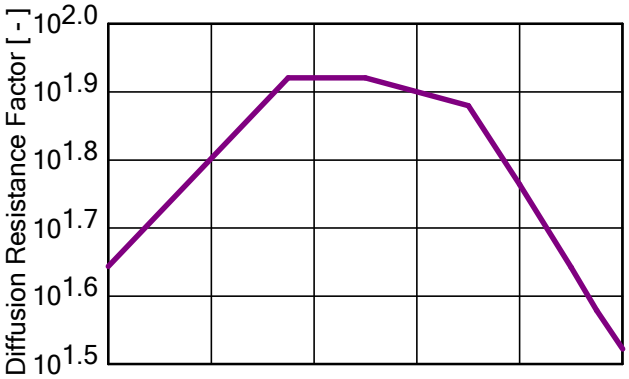


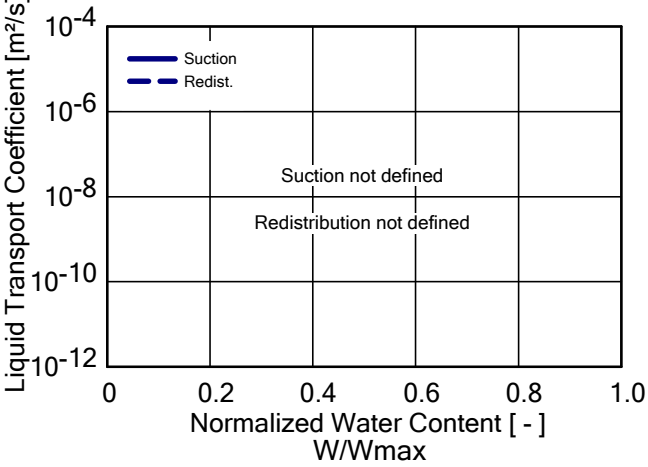


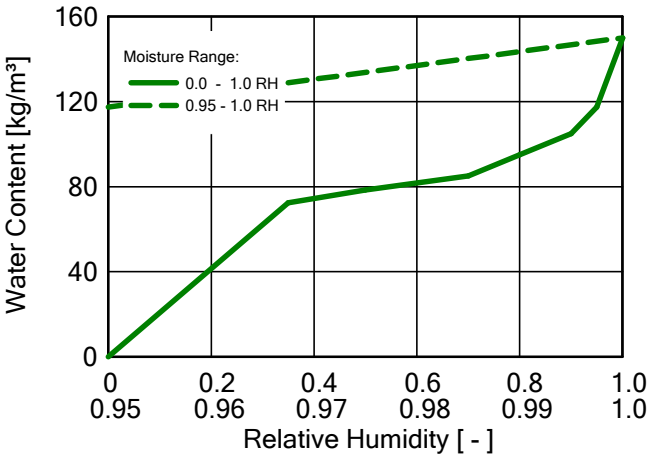
Material: *Cembrit Windstopper

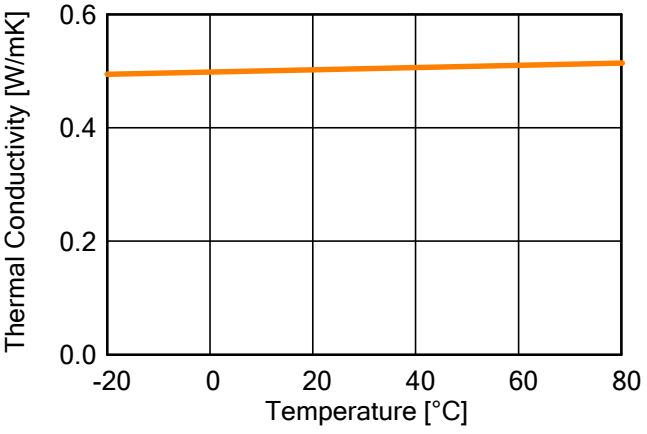
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





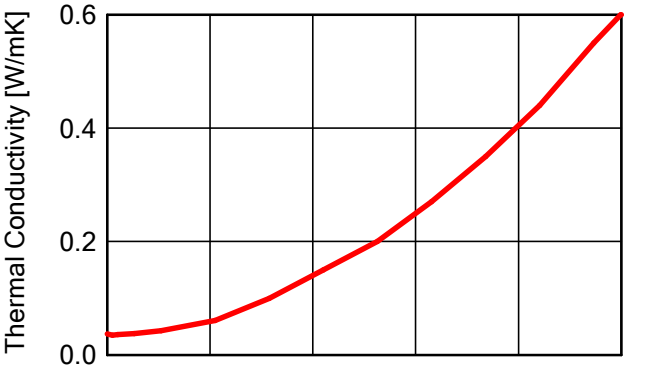


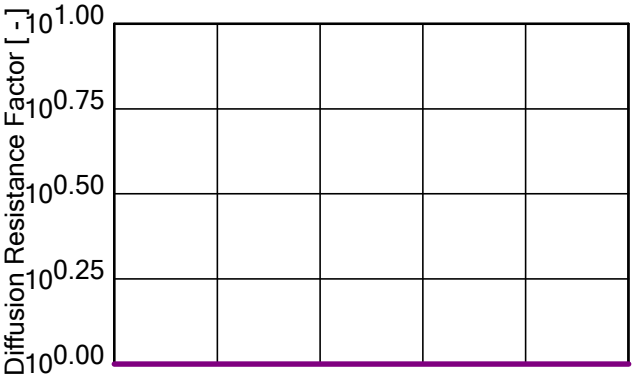


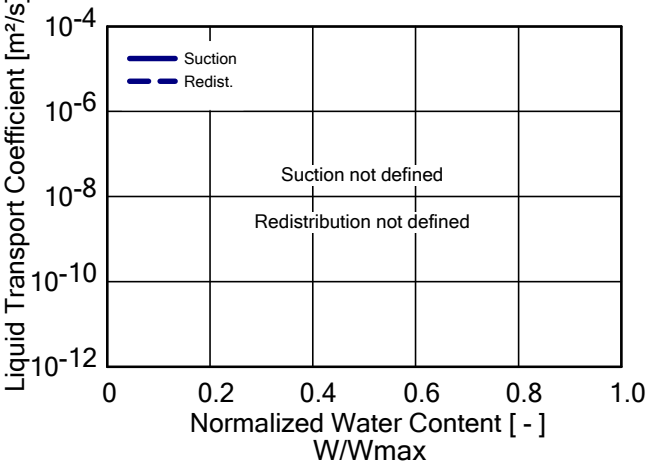


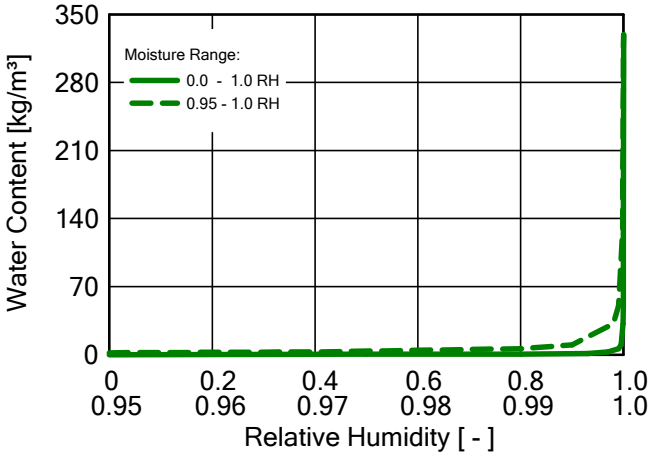
Material: *Isover formstykker klasse 37

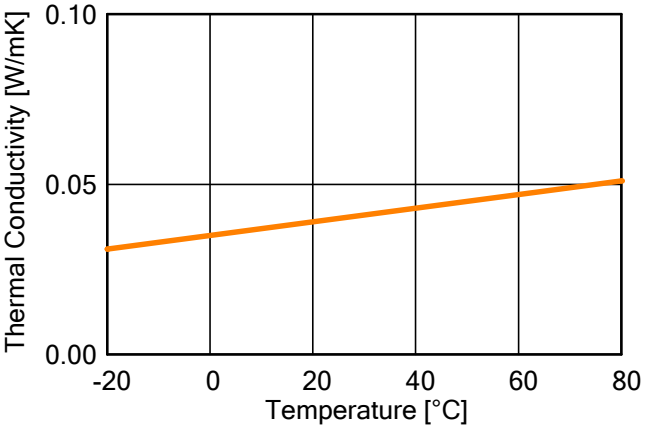
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





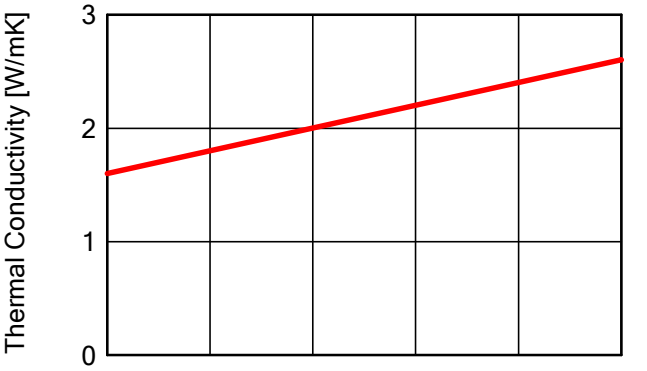


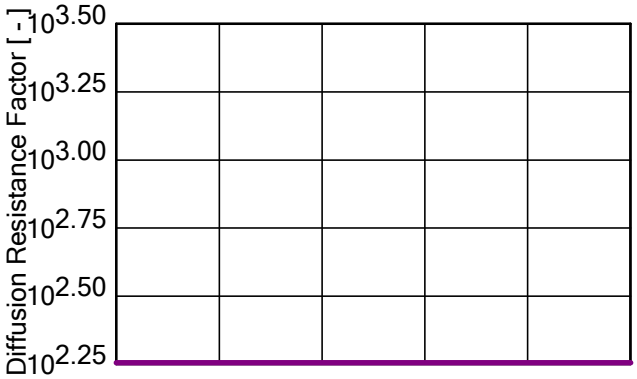


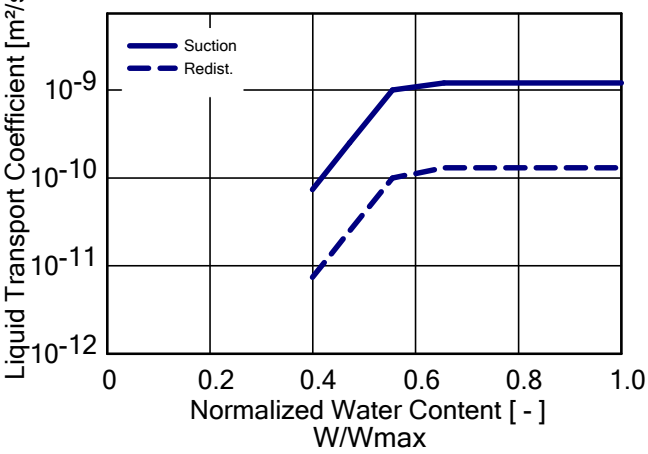


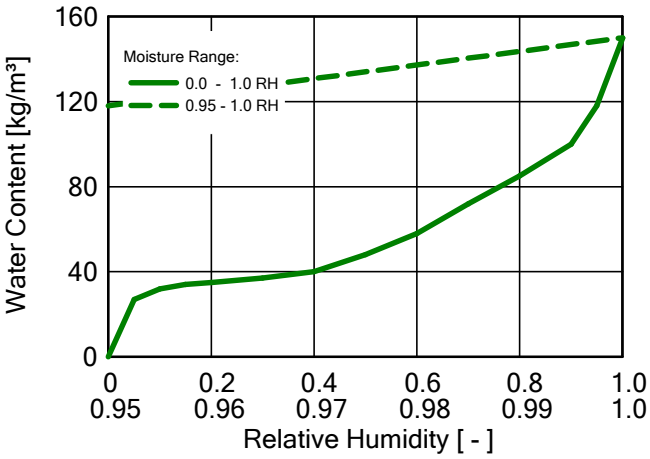
Material: Concrete, w/c=0.5

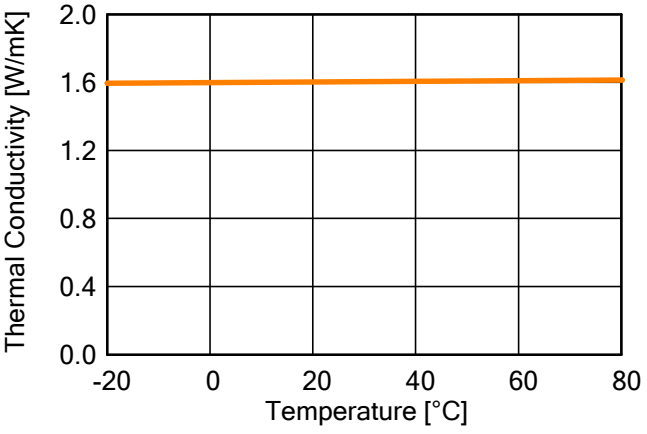
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 20:41:39
Computing Time	0 min,24 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	2

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 -1,16
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-0,02 0,25
Balance 1	[kg/m²]	-1,39
Balance 2	[kg/m²]	-1,39

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	10,07	8,67	8,62	10,17

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	81,29	49,17	109,80
Air Layer 20 mm	0,72	2,15	0,71	2,96
*Cembrit Windstopper	81,75	99,81	81,71	113,19
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,39	0,34	0,57
Concrete, w/c=0.5	58,00	45,60	45,60	58,00

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-338,79
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-337,77
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-1,14
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,25

Hygrothermal Sources

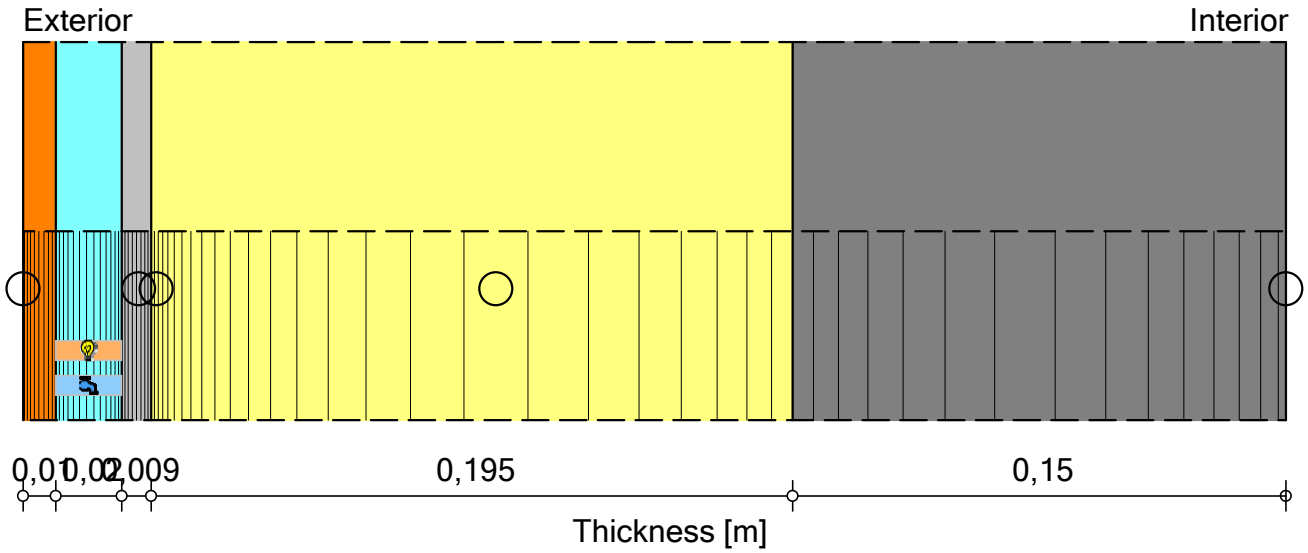
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Tung ydervæg - Nuuk
Project Number	6.2.2.2a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #4 Med ventileret regnskærm mod sydøst



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

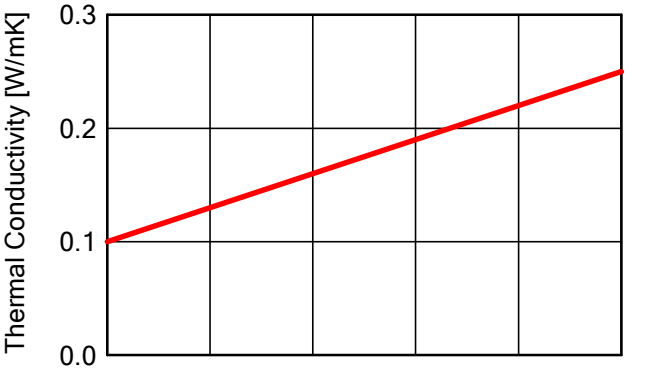
Materials:

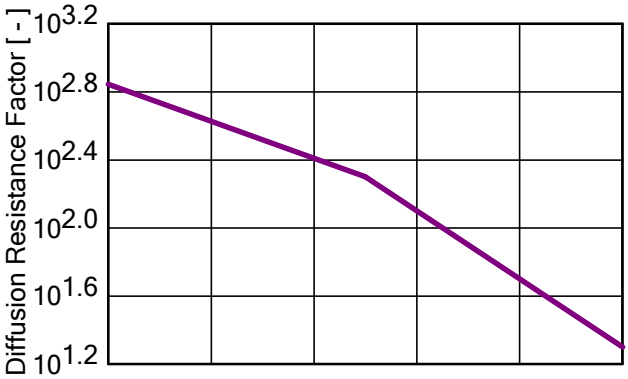
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,195 m
- Concrete, w/c=0.5	0,15 m

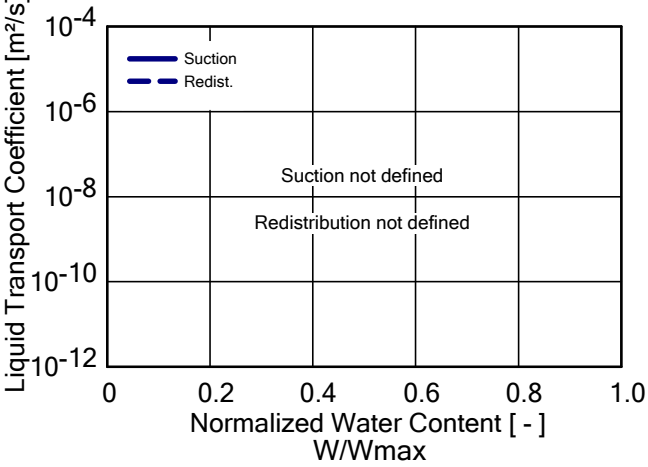
Total Thickness: 0,384 m
R-Value: 5,62 m²K/W
U-Value: 0,172 W/m²K

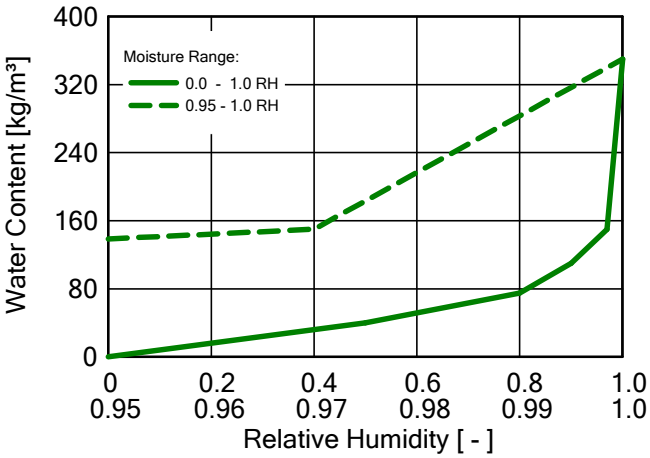
Material: Plywood Board

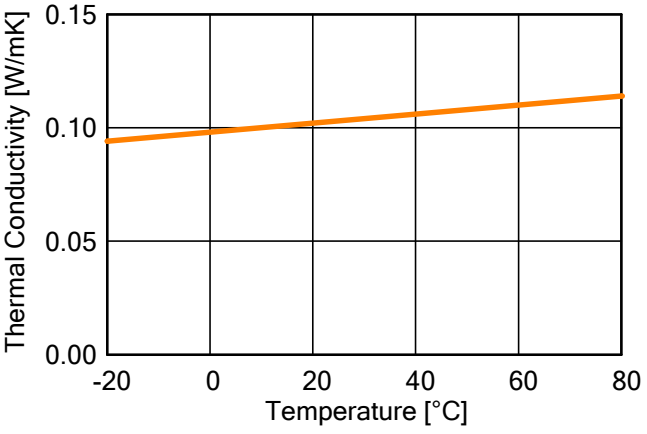
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





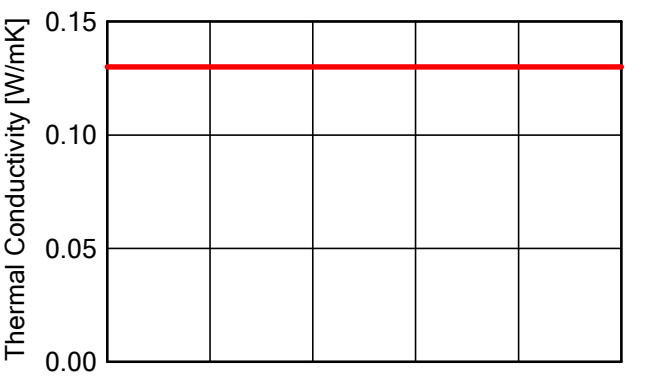


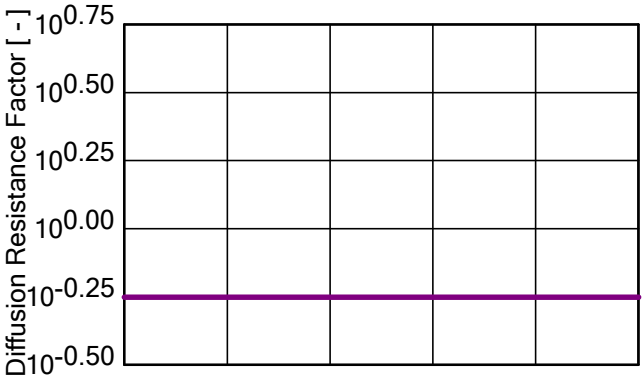


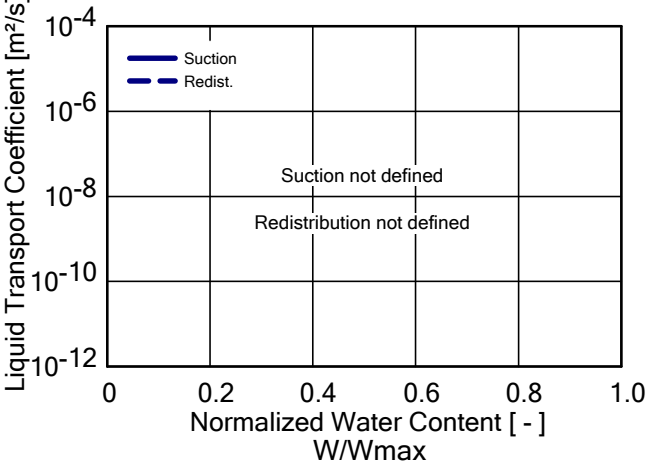


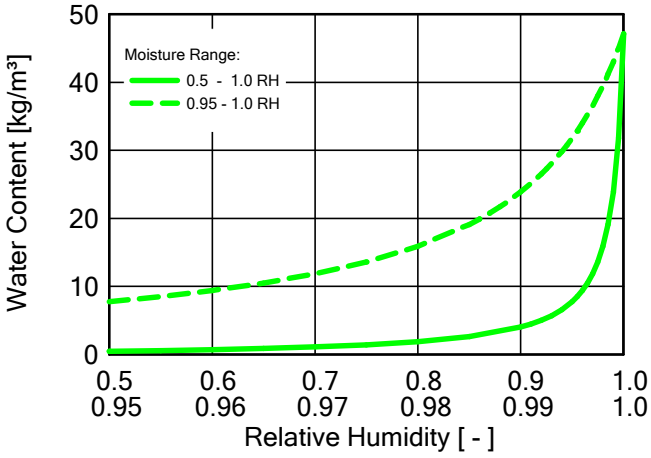
Material: Air Layer 20 mm

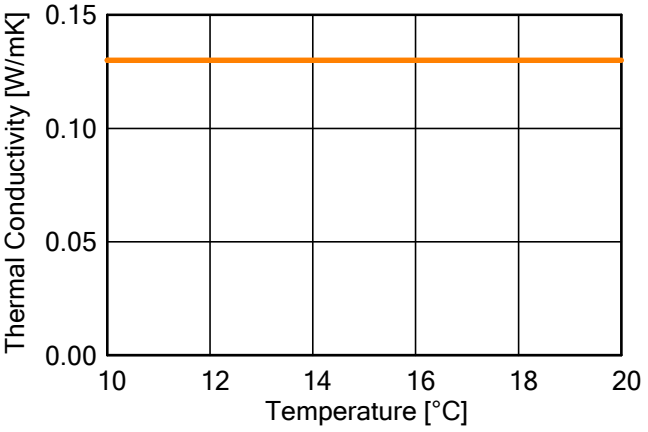
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





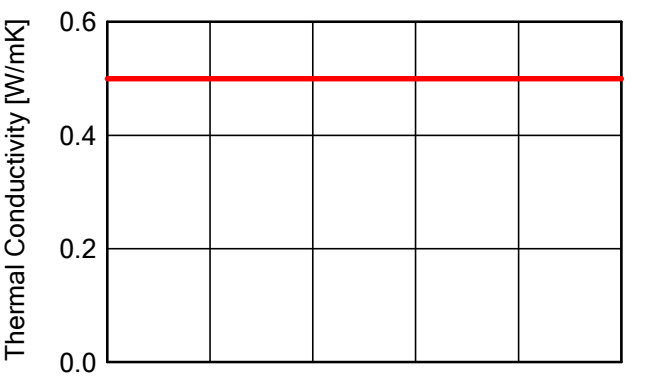


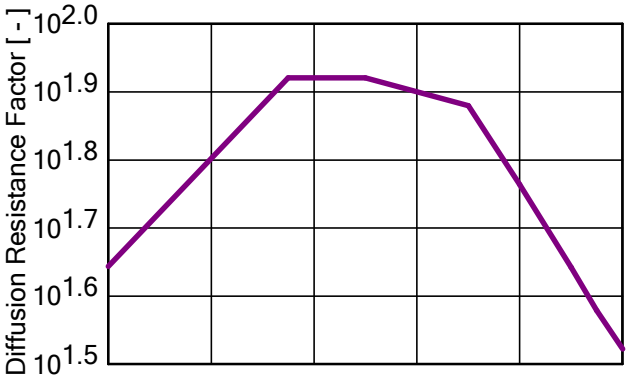


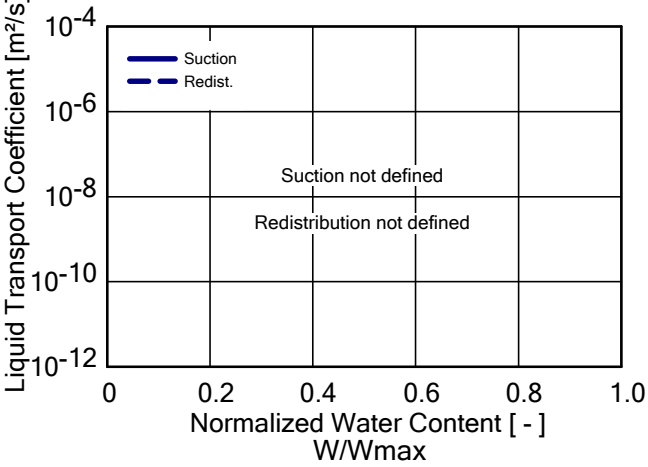


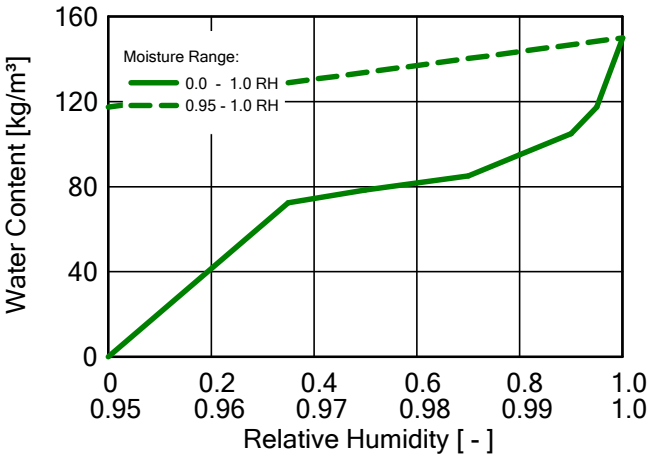
Material: *Cembrit Windstopper

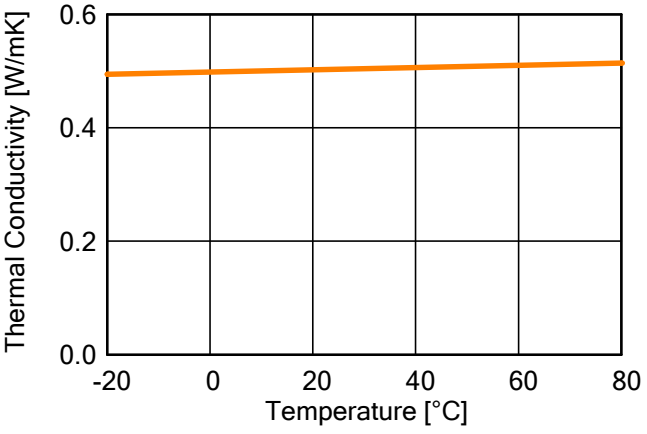
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





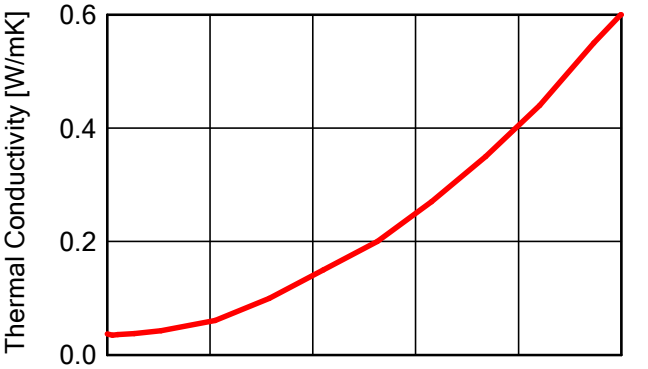


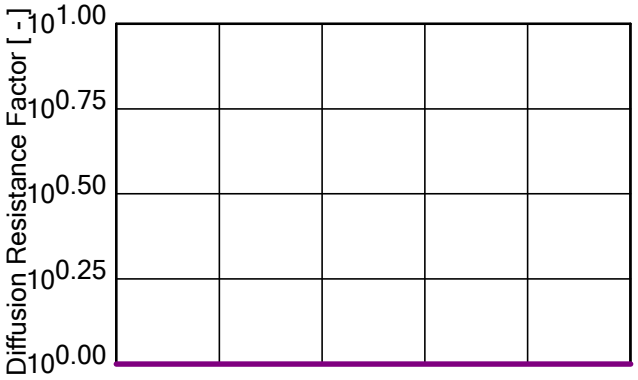


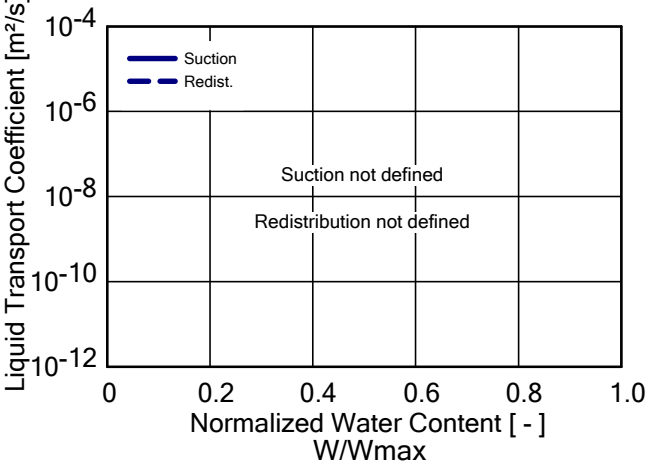


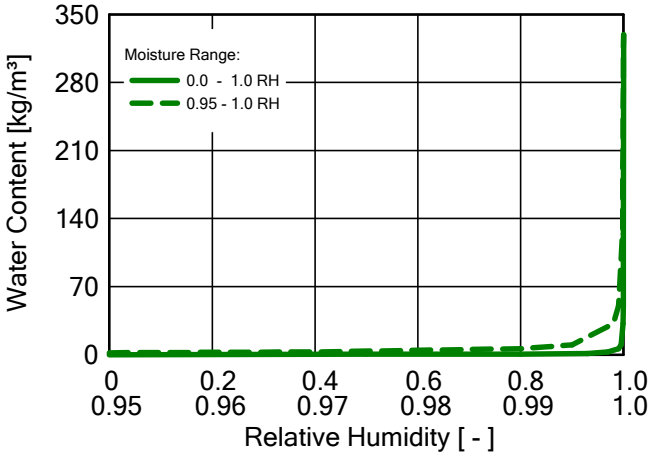
Material: *Isover formstykker klasse 37

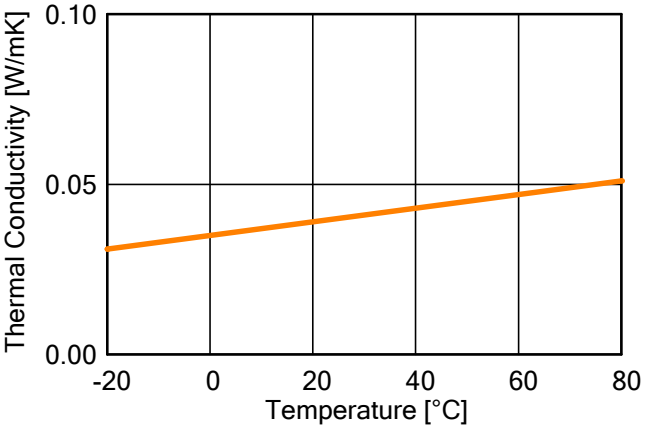
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





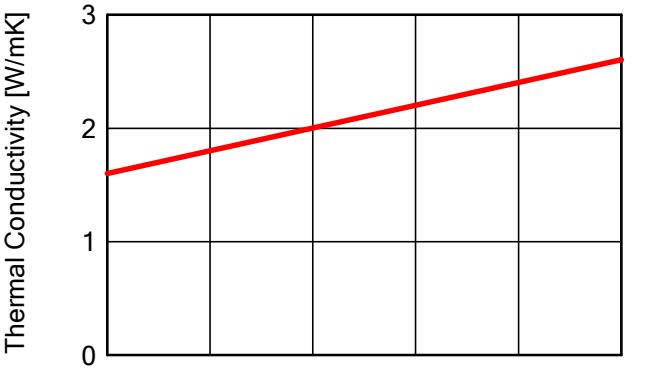


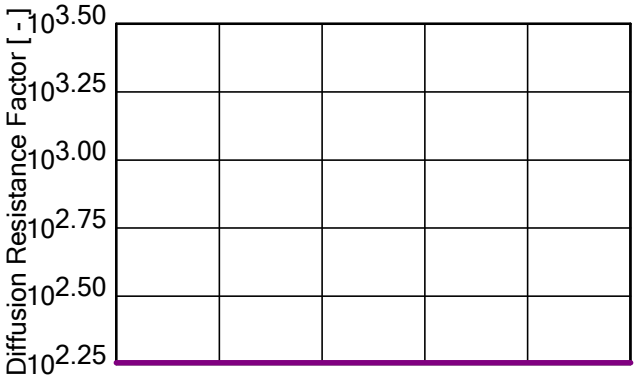


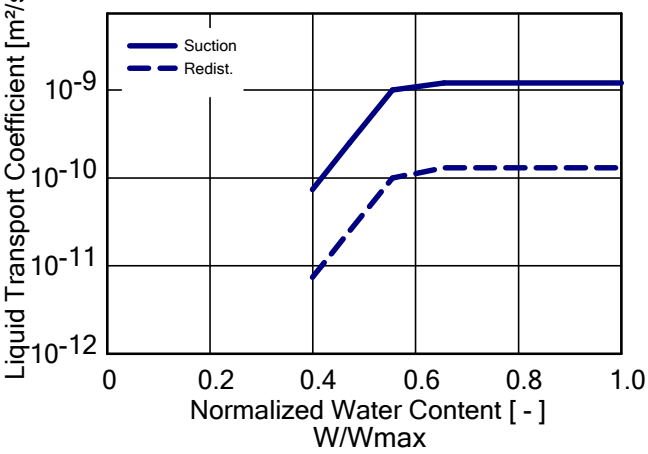


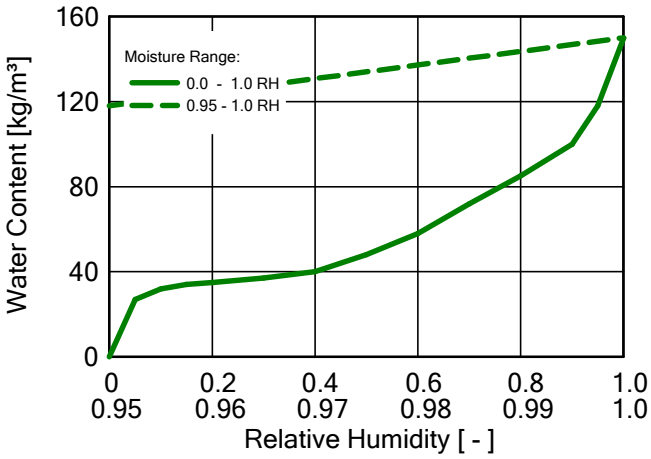
Material: Concrete, w/c=0.5

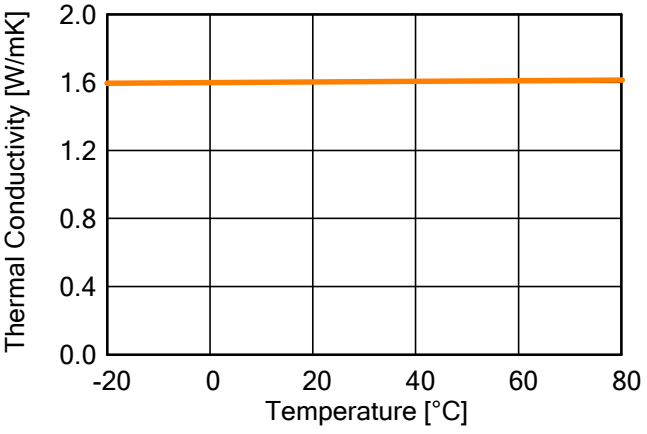
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 20:42:16
Computing Time	0 min,26 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,51
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-0,02 0,25
Balance 1	[kg/m²]	-1,65
Balance 2	[kg/m²]	-1,65

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	10,07	8,41	8,32	10,16

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	71,40	47,55	107,89
Air Layer 20 mm	0,72	1,38	0,47	2,88
*Cembrit Windstopper	81,75	90,43	81,68	105,41
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,35	0,29	0,55
Concrete, w/c=0.5	58,00	45,24	45,24	58,00

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-324,0
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-338,26
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,52
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,25

Hygrothermal Sources

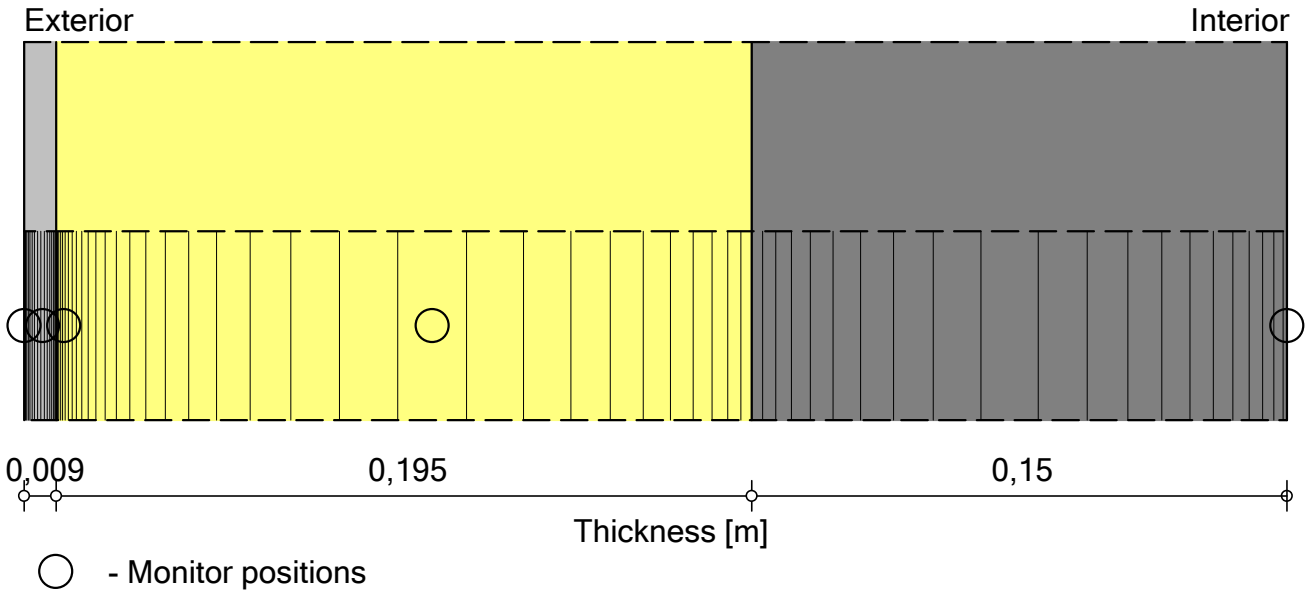
Heat Sources	[MJ/m²]	-15,4
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-15,4
Moisture Sources	[kg/m²]	-1,93
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,002
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-1,93

Project Data

Project Name	Tung ydervæg - Sisimiut
Project Number	6.2.2.3a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #1 Uden regnskærm mod øst



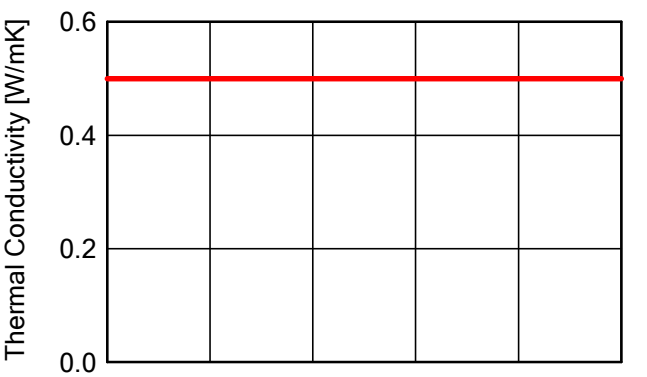
Materials:

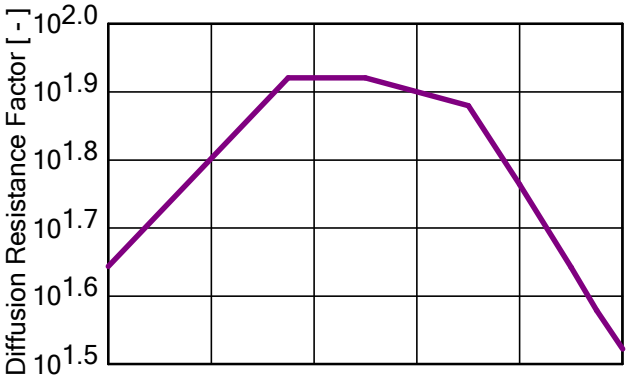
	- *Cembrit Windstopper	0,009 m
	- *Isover formstykker klasse 37	0,195 m
	- Concrete, w/c=0.5	0,15 m

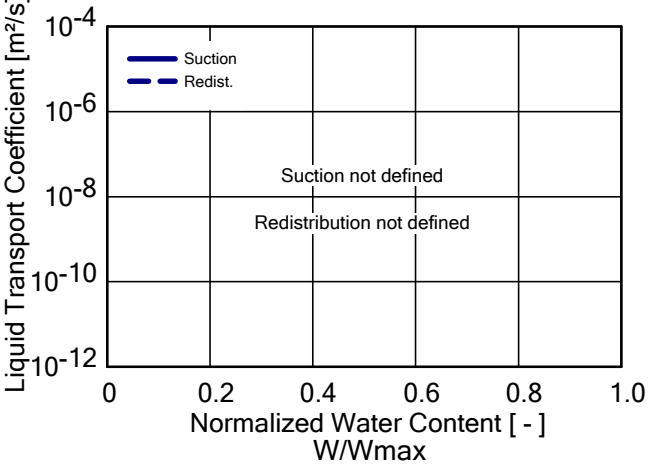
Total Thickness: 0,354 m
R-Value: 5,38 m²K/W
U-Value: 0,18 W/m²K

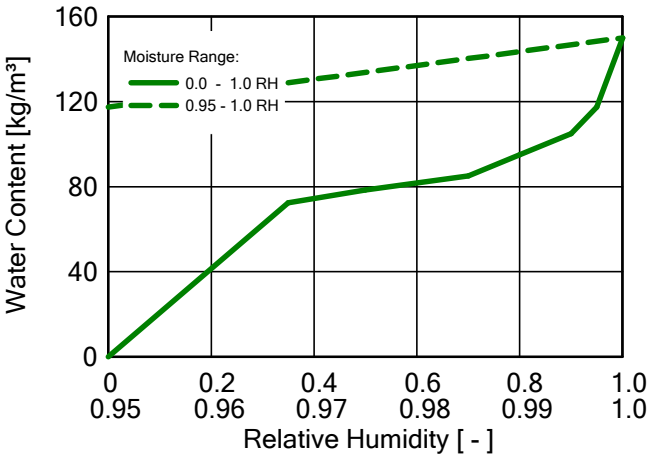
Material: *Cembrit Windstopper

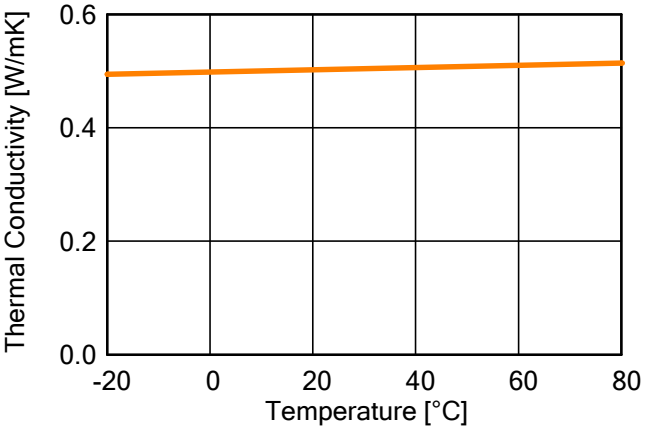
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





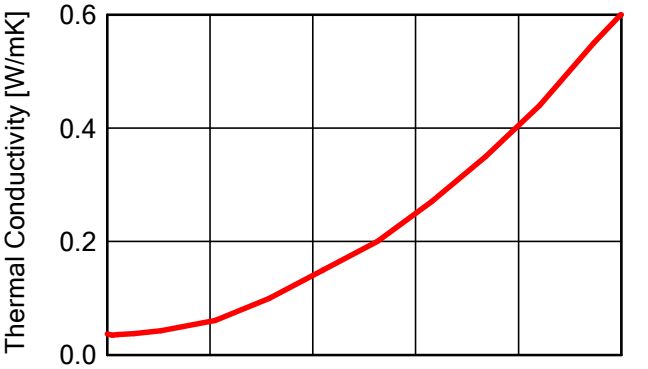


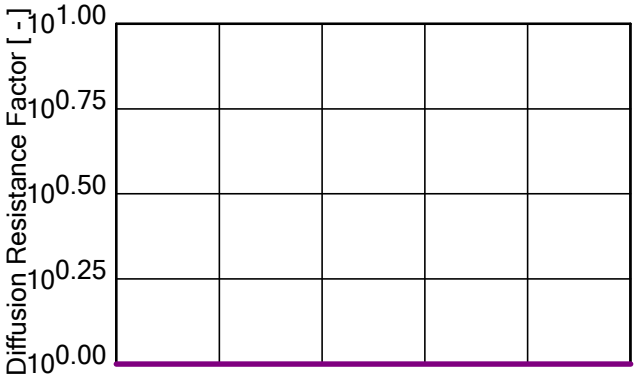


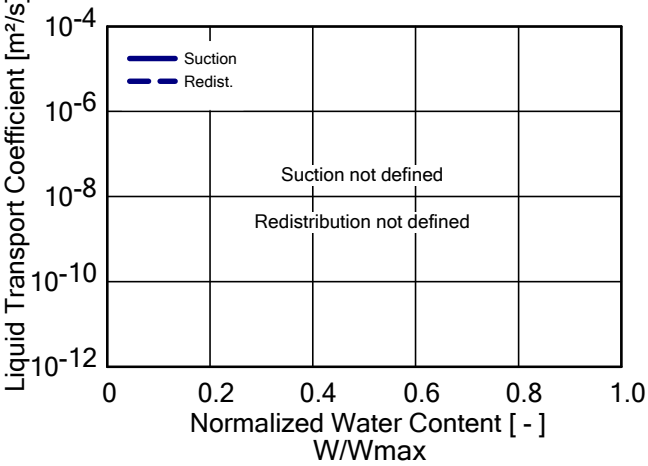


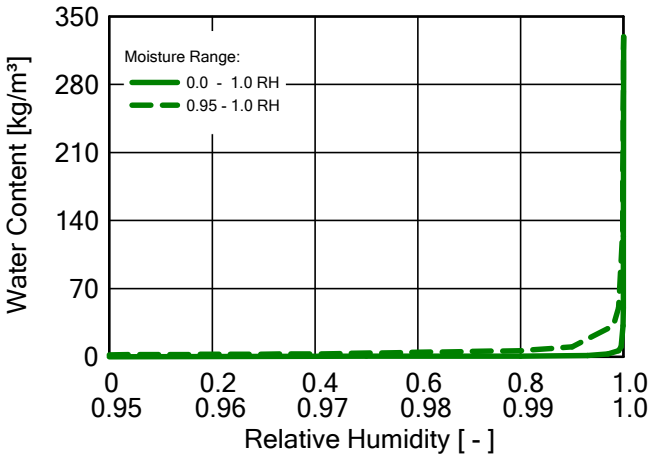
Material: *Isover formstykker klasse 37

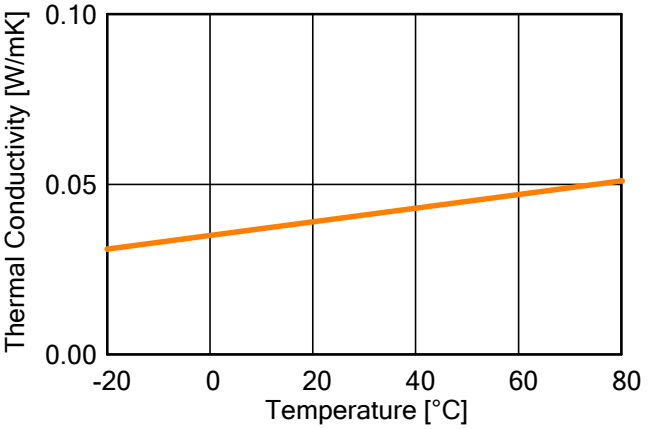
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





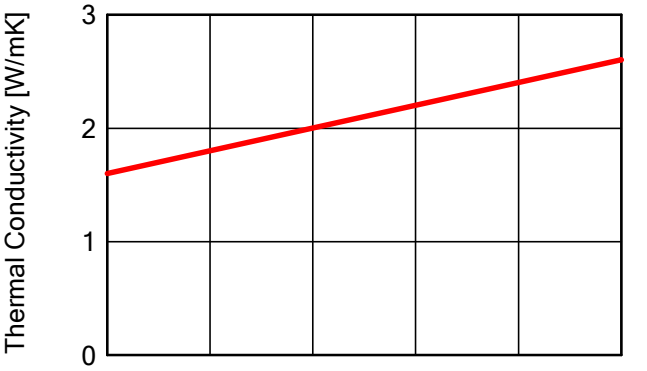


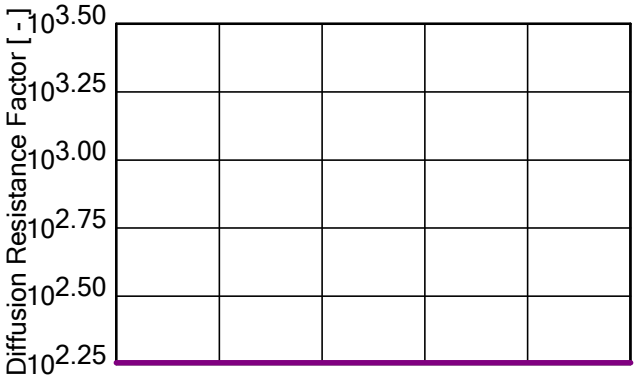


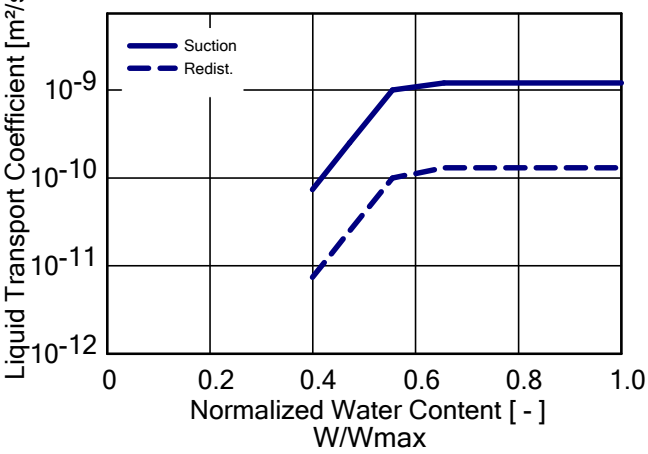


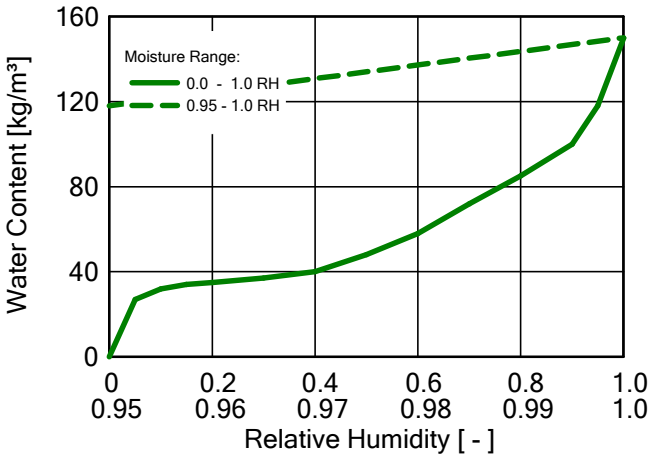
Material: Concrete, w/c=0.5

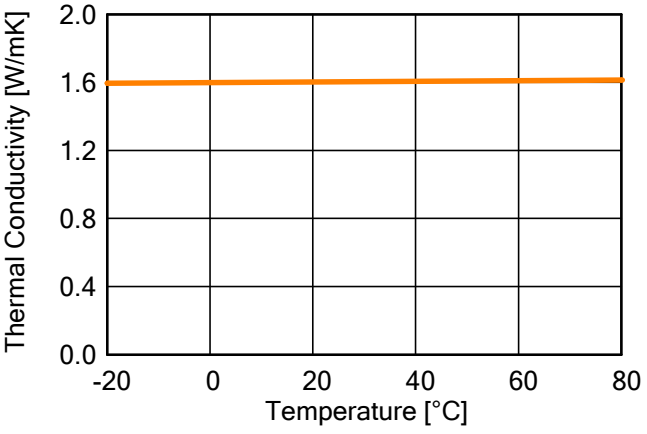
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 20:44:41
Computing Time	0 min,23 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	2

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 -1,64
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-0,02 0,37
Balance 1	[kg/m²]	-2,0
Balance 2	[kg/m²]	-1,99

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	9,54	7,53	7,5	9,54

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
*Cembrit Windstopper	81,75	93,98	81,21	111,24
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,33	0,28	1,14
Concrete, w/c=0.5	58,00	44,10	44,10	58,00

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-369,64
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-368,98
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-1,64
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,37

Hygrothermal Sources

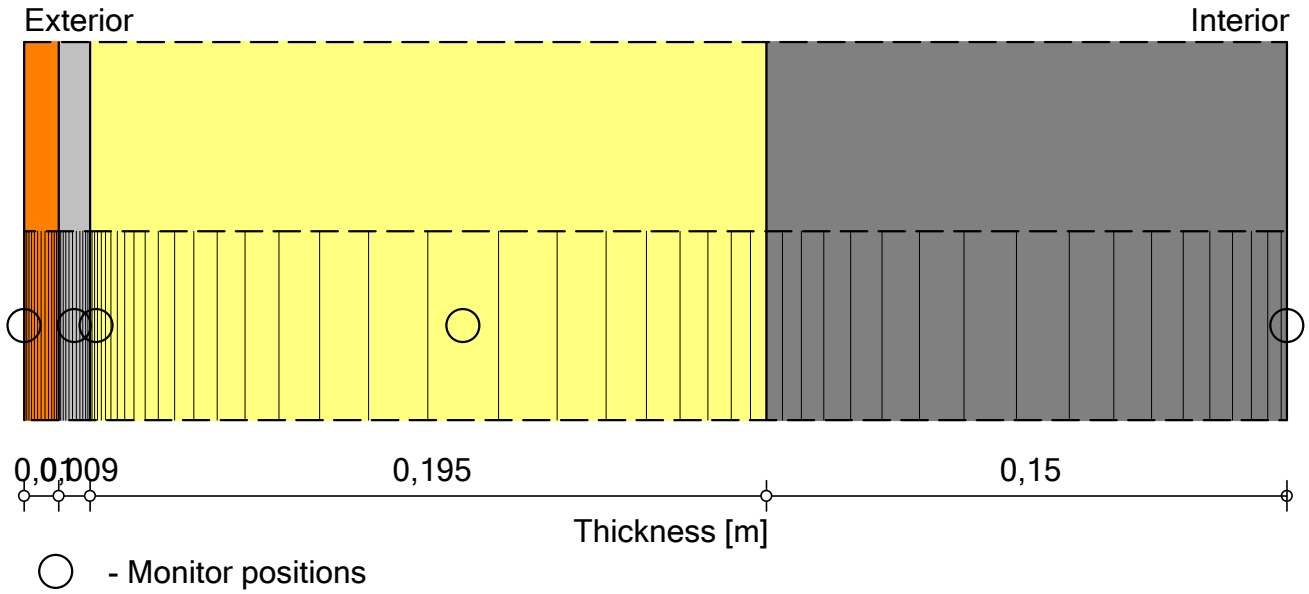
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Tung ydervæg - Sisimiut
Project Number	6.2.2.3a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #2 Med regnskærm direkte på vindspærre mod øst



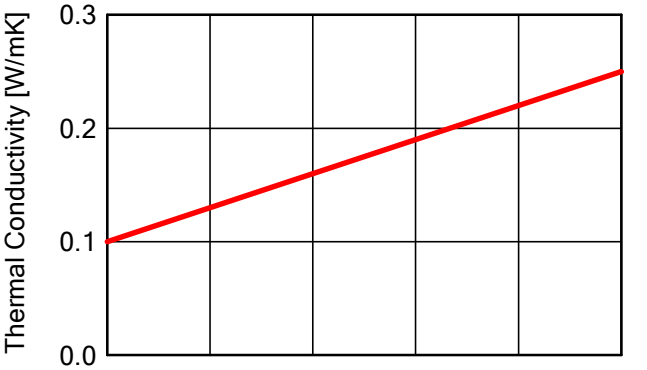
Materials:

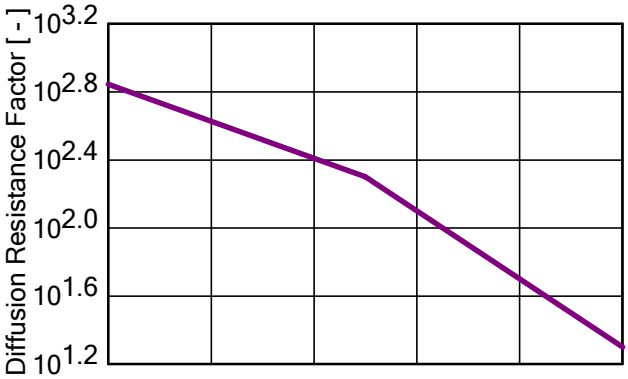
	- Plywood Board	0,01 m
	- *Cembrit Windstopper	0,009 m
	- *Isover formstykker klasse 37	0,195 m
	- Concrete, w/c=0.5	0,15 m

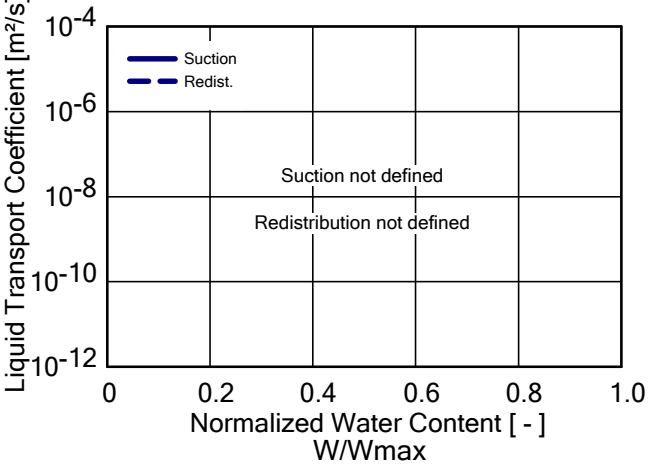
Total Thickness: 0,364 m
R-Value: 5,46 m²K/W
U-Value: 0,177 W/m²K

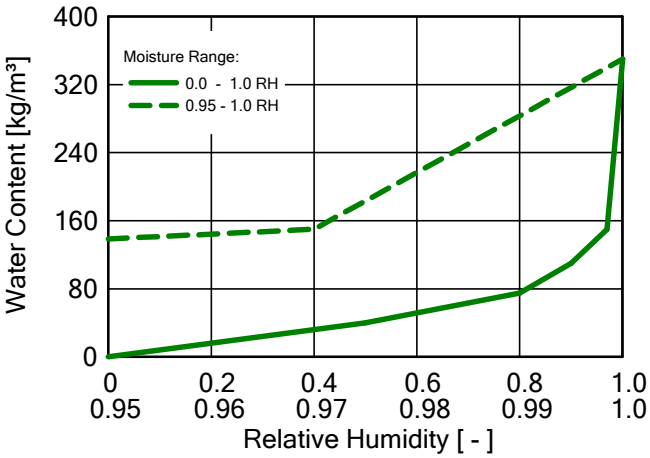
Material: Plywood Board

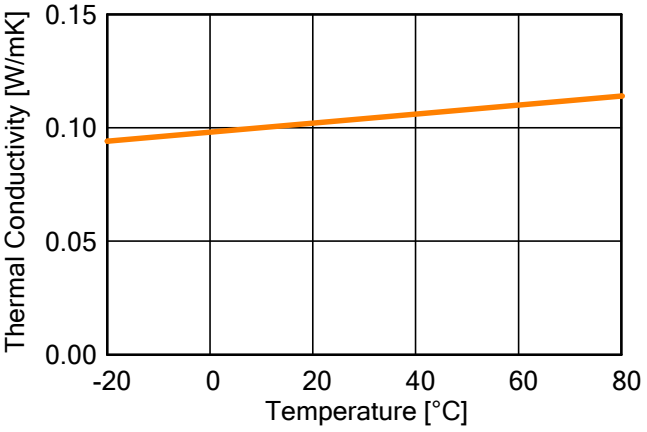
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





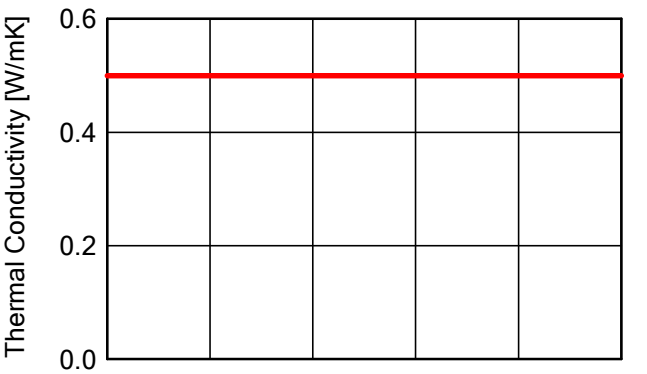


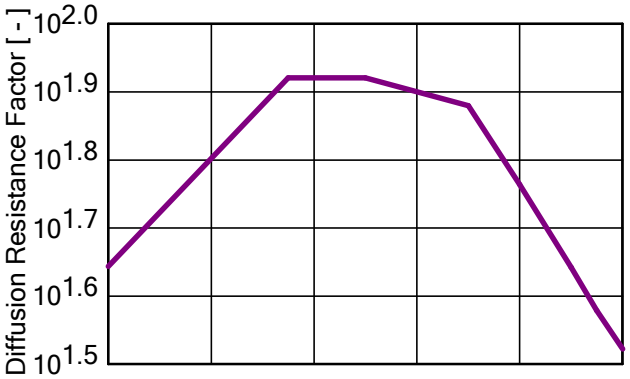


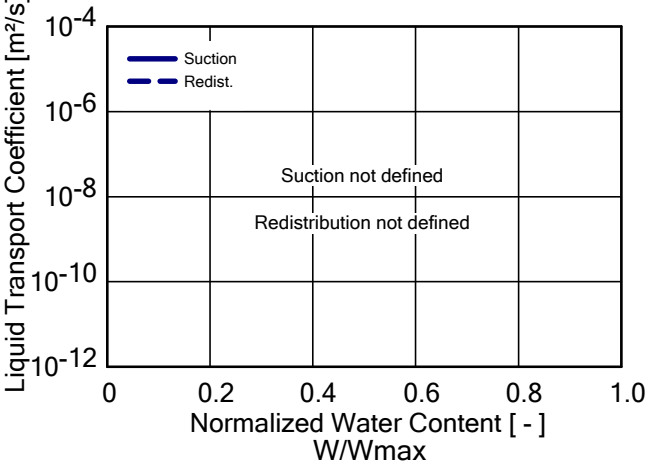


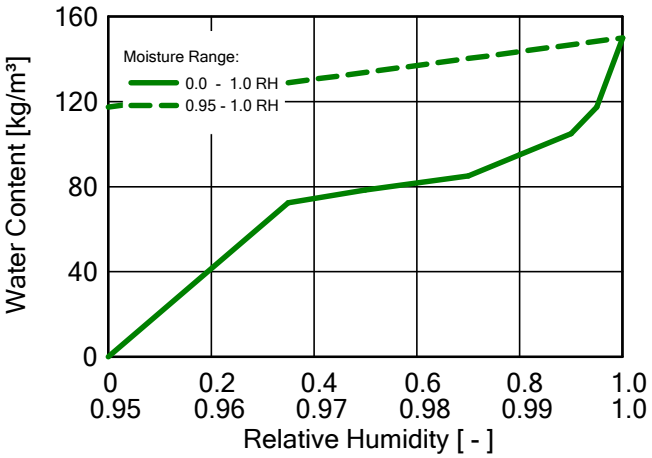
Material: *Cembrit Windstopper

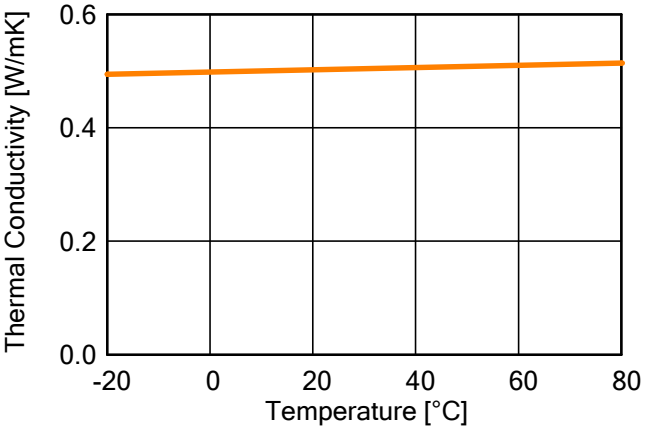
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





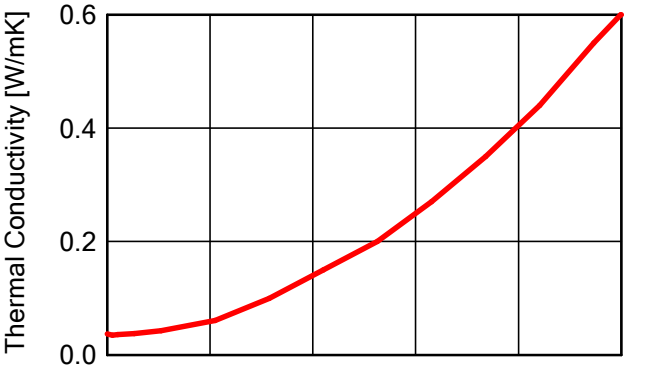


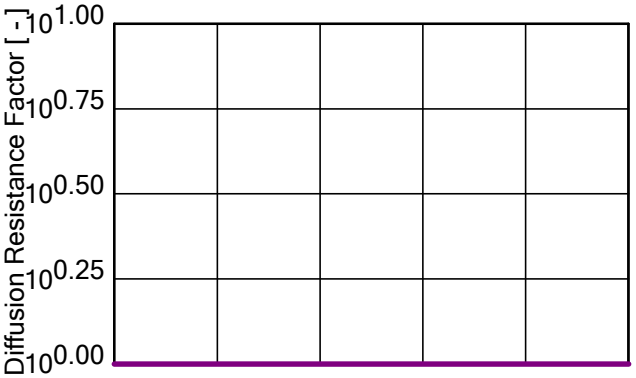


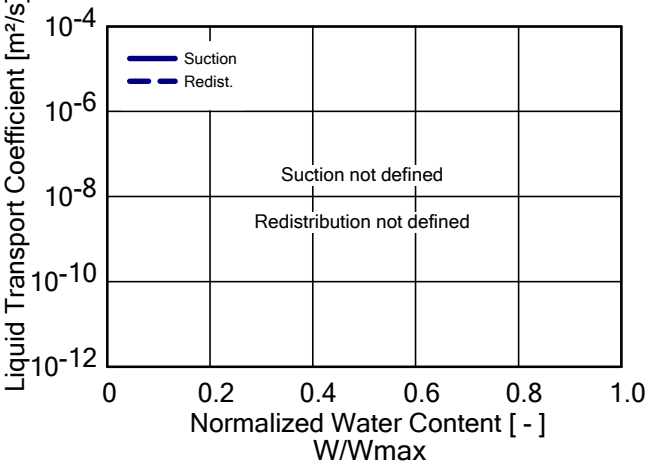


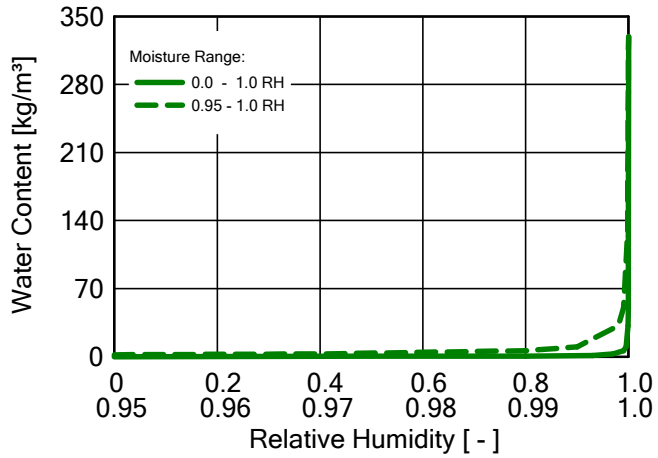
Material: *Isover formstykker klasse 37

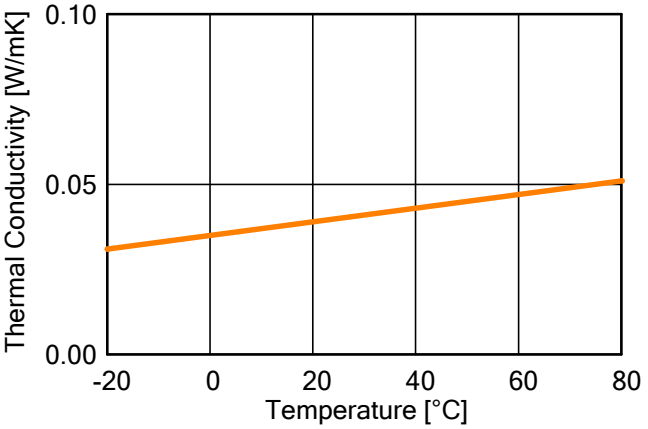
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





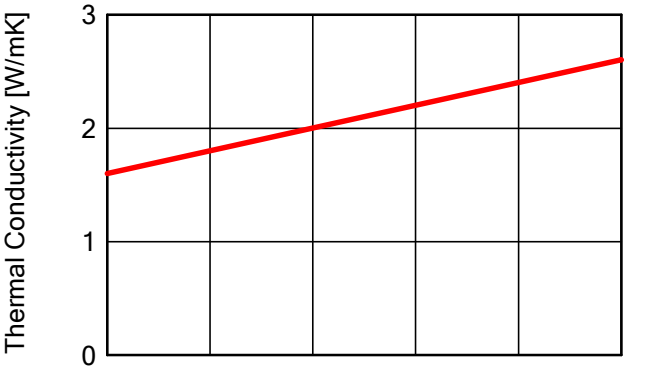


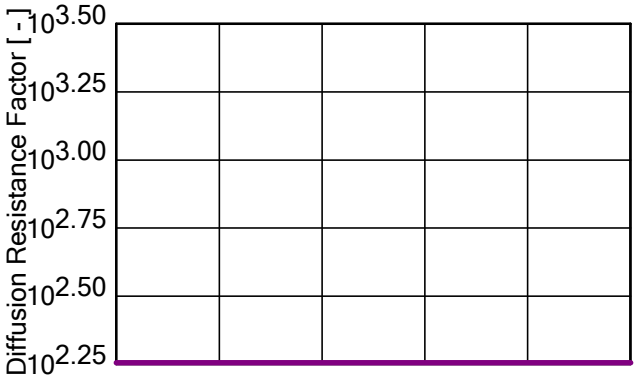


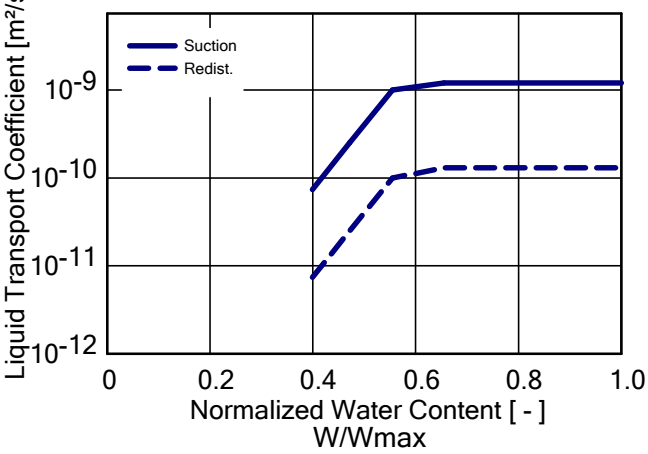


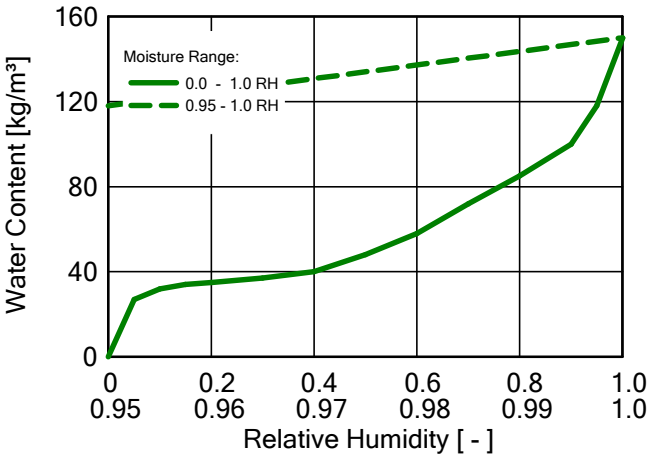
Material: Concrete, w/c=0.5

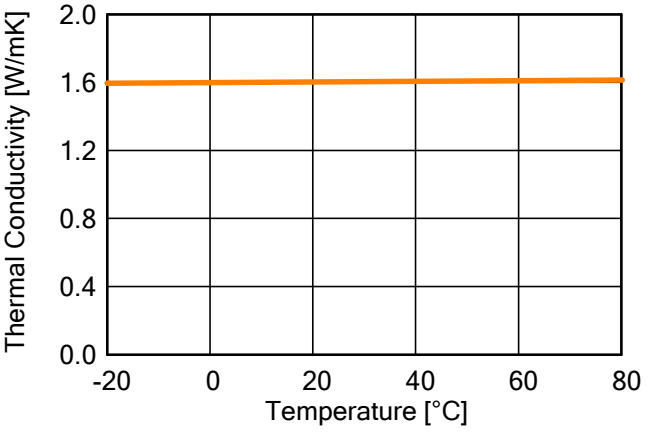
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 20:45:37
Computing Time	0 min,23 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 -1,29
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-0,01 0,36
Balance 1	[kg/m²]	-1,64
Balance 2	[kg/m²]	-1,64

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	10,06	8,4	8,36	10,06

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	73,98	51,09	95,58
*Cembrit Windstopper	81,75	100,96	81,75	117,62
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,37	0,33	1,13
Concrete, w/c=0.5	58,00	44,53	44,53	58,00

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-364,65
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-363,72
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-1,28
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,37

Hygrothermal Sources

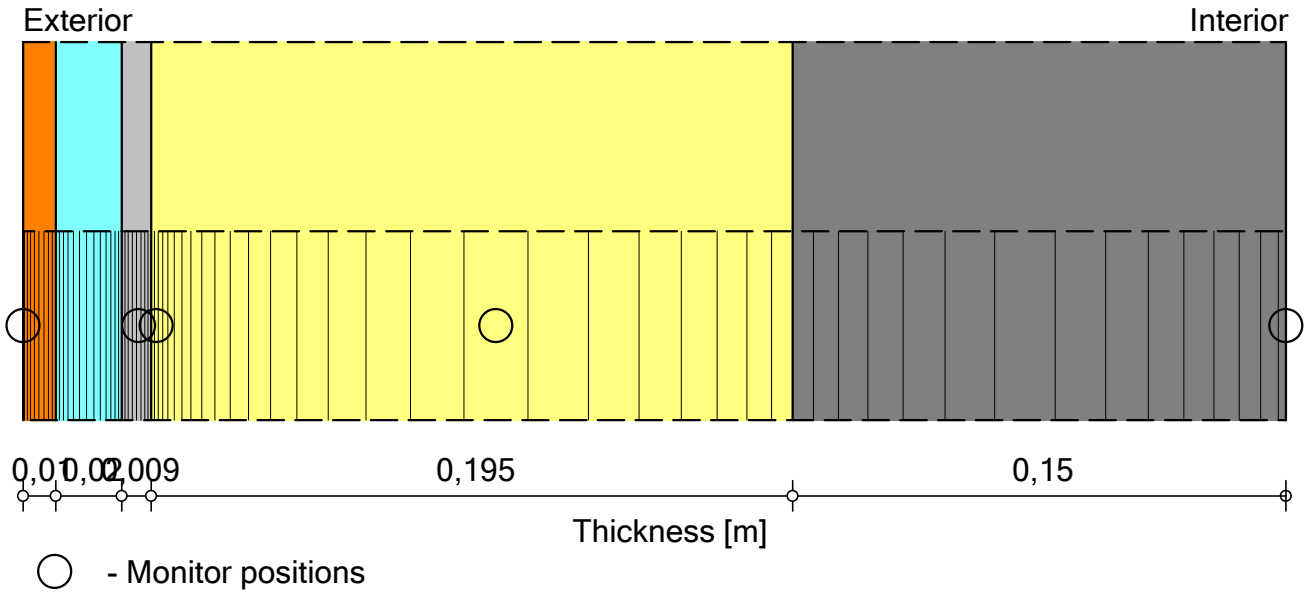
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Tung ydervæg - Sisimiut
Project Number	6.2.2.3a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #3 Med ikke ventileret regnskærm mod øst



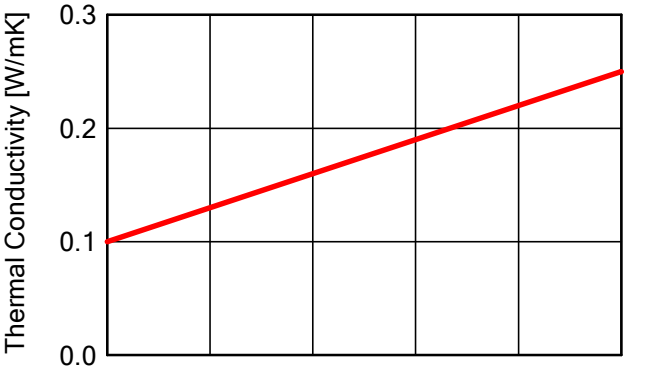
Materials:

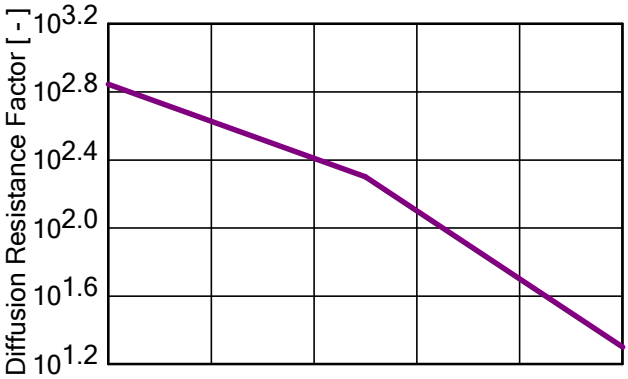
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,195 m
- Concrete, w/c=0.5	0,15 m

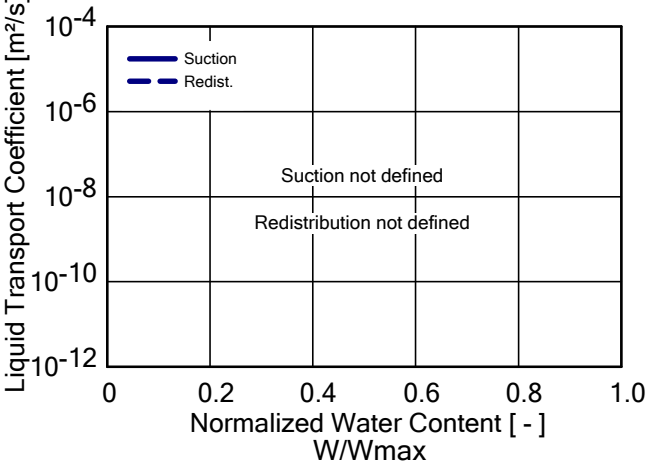
Total Thickness: 0,384 m
R-Value: 5,62 m²K/W
U-Value: 0,172 W/m²K

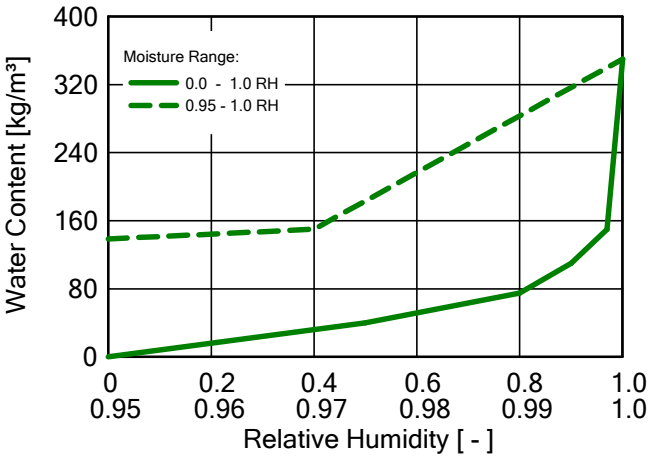
Material: Plywood Board

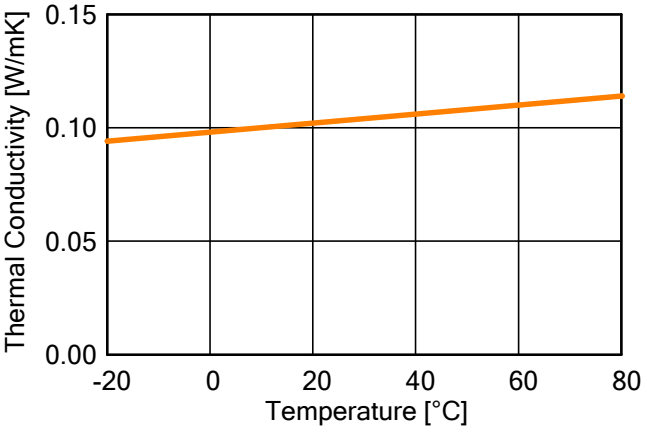
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





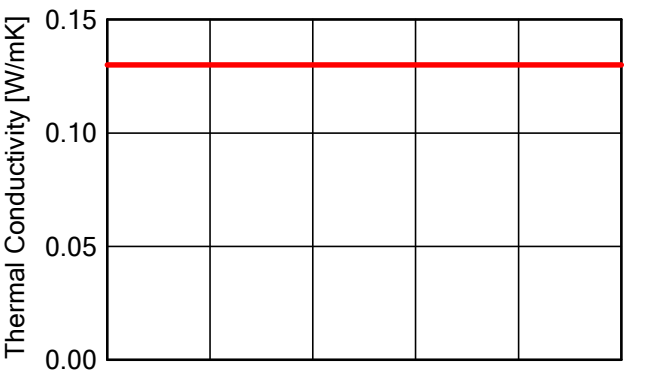


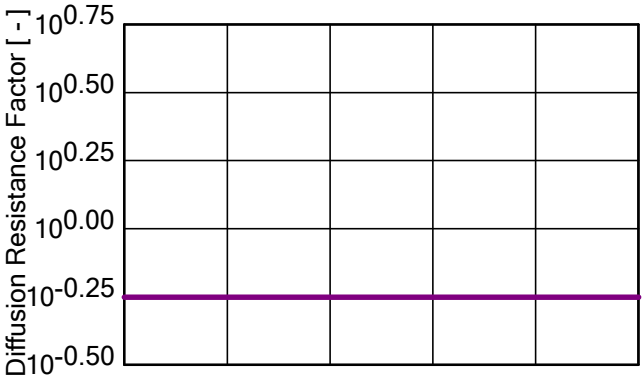


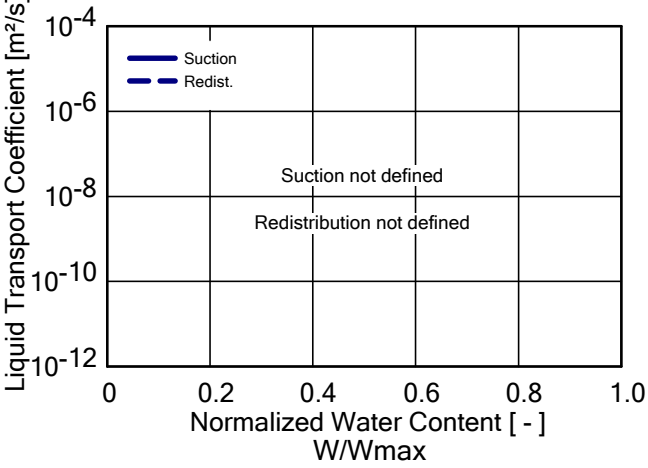


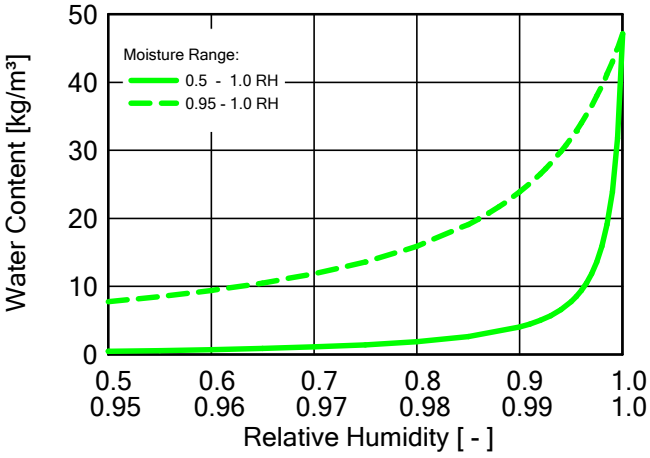
Material: Air Layer 20 mm

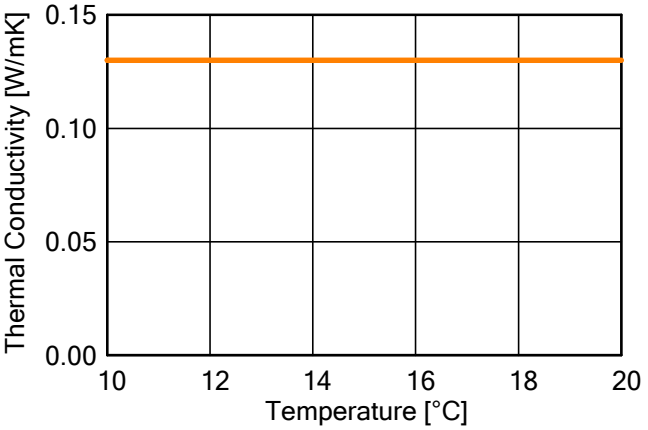
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





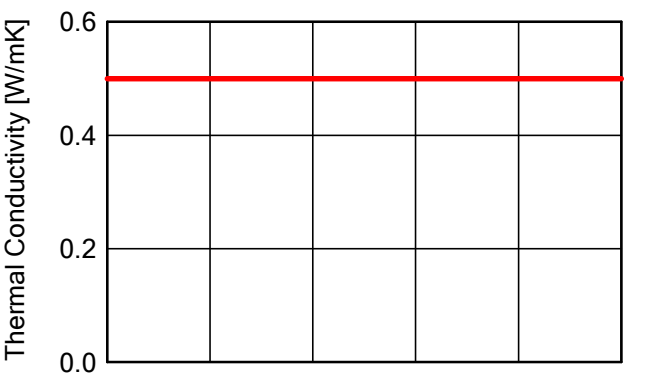


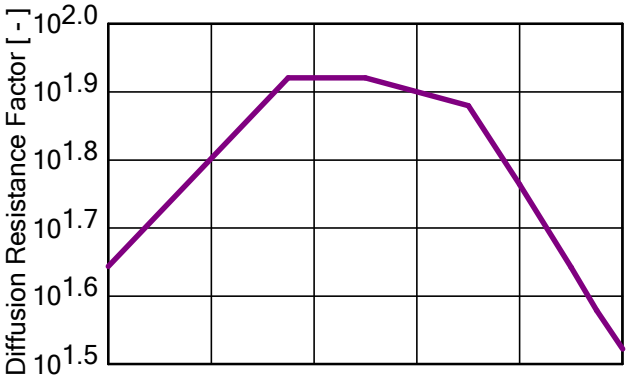


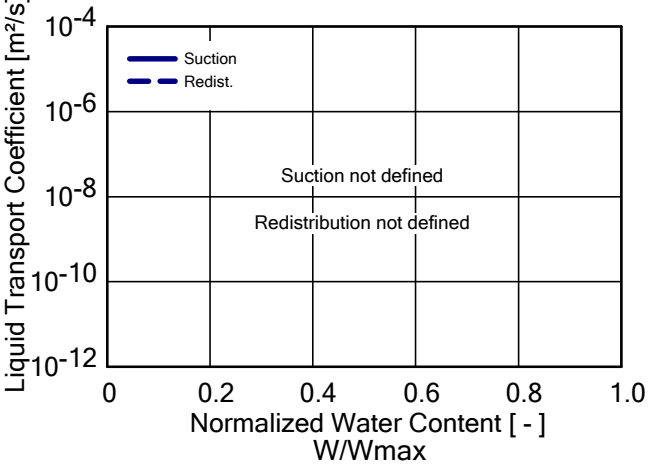


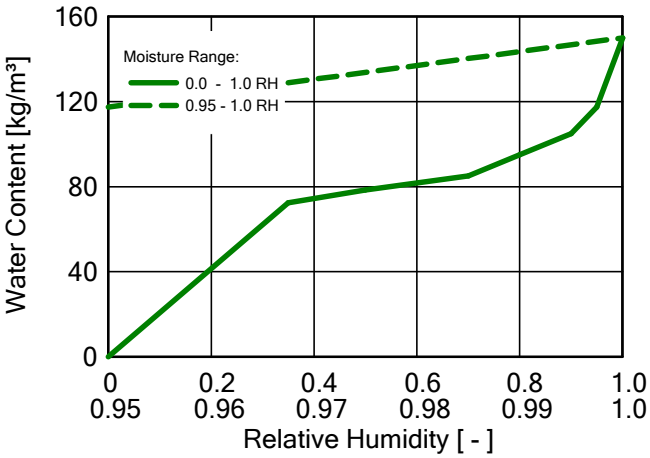
Material: *Cembrit Windstopper

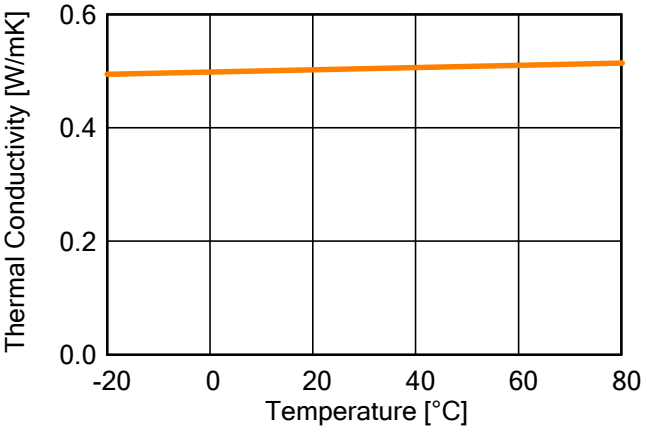
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





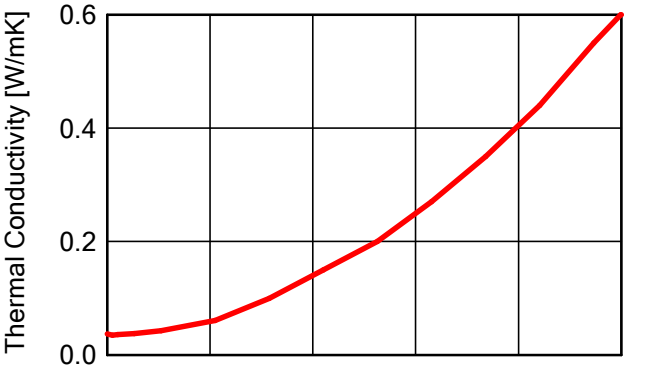


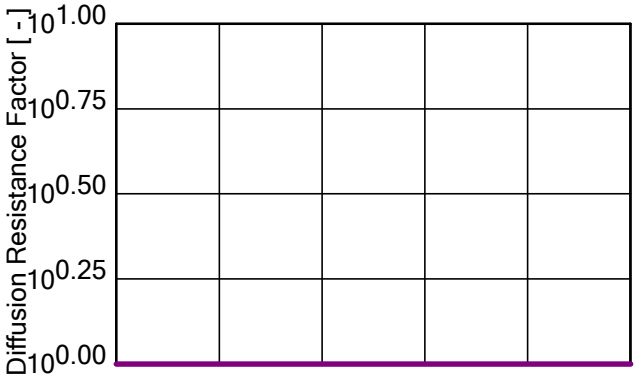


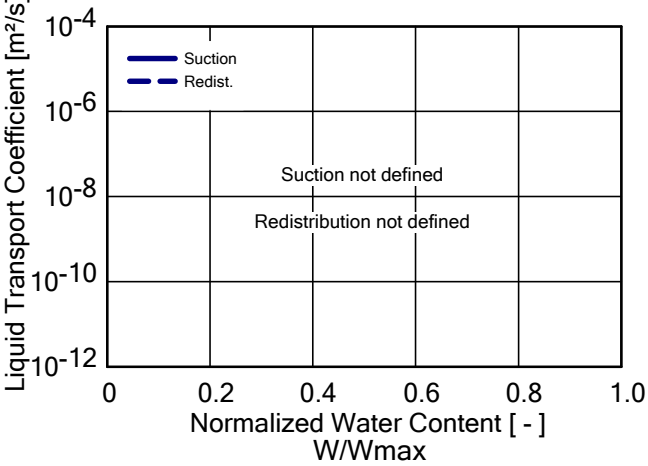


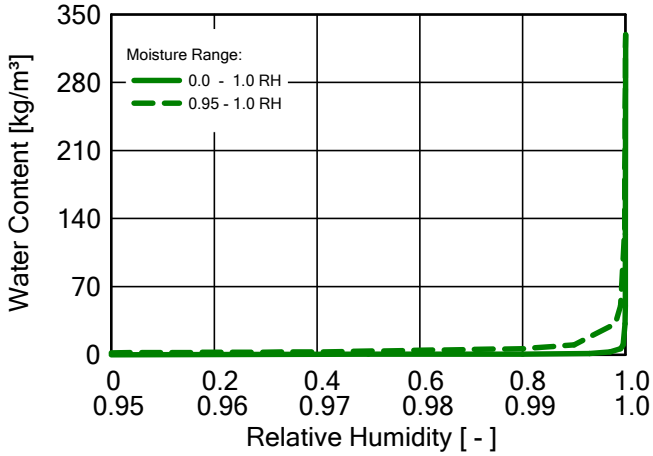
Material: *Isover formstykker klasse 37

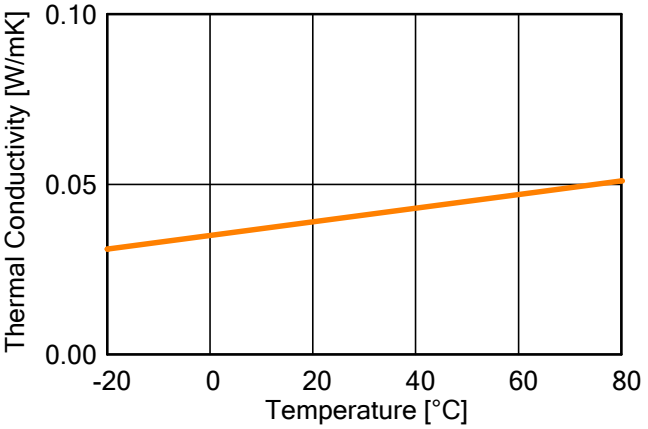
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





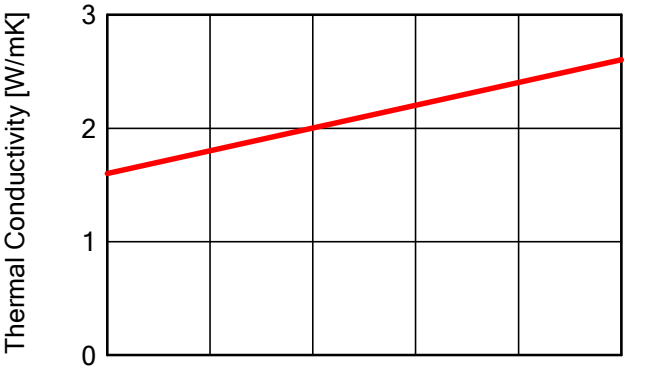


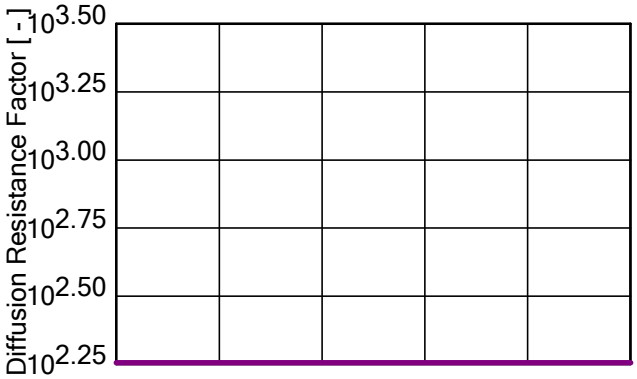


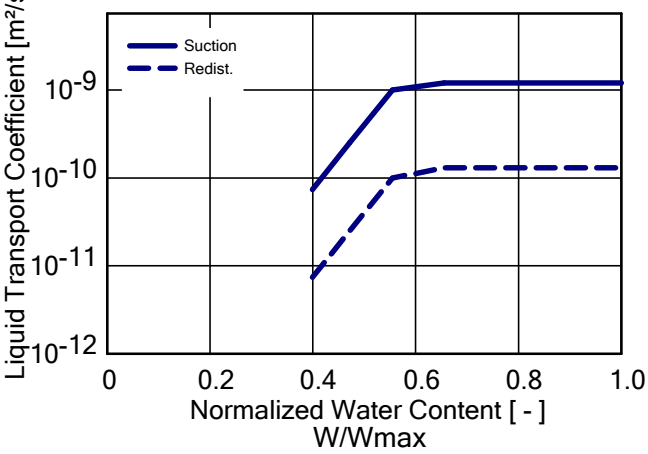


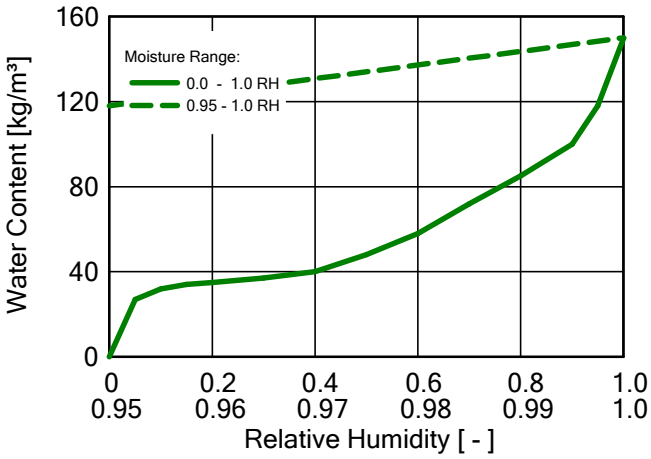
Material: Concrete, w/c=0.5

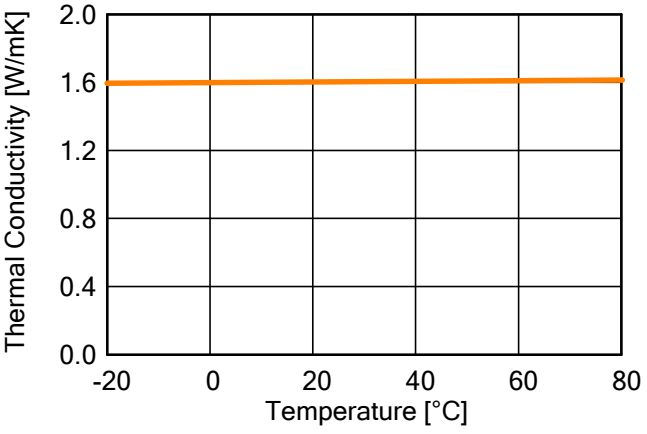
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 20:46:16
Computing Time	0 min,23 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 -1,29
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-0,01 0,36
Balance 1	[kg/m²]	-1,64
Balance 2	[kg/m²]	-1,64

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	10,07	8,41	8,37	10,08

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	74,28	51,07	95,50
Air Layer 20 mm	0,72	1,77	0,71	2,98
*Cembrit Windstopper	81,75	97,31	81,71	115,34
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,37	0,31	0,91
Concrete, w/c=0.5	58,00	44,55	44,55	58,00

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-355,94
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-354,86
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-1,29
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,37

Hygrothermal Sources

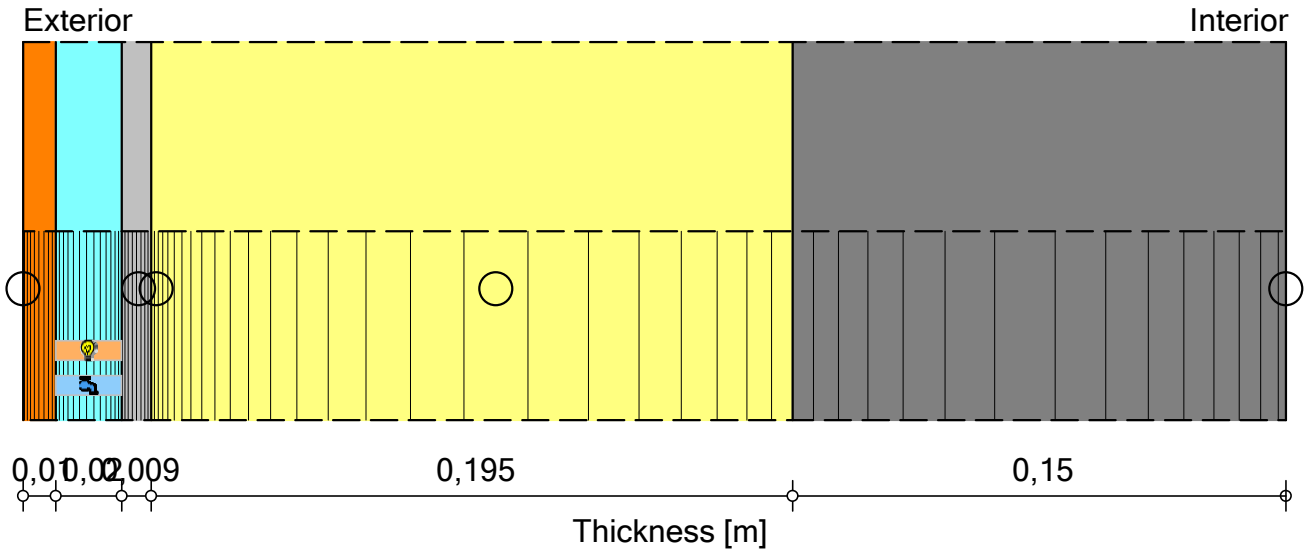
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Tung ydervæg - Sisimiut
Project Number	6.2.2.3a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #4 Med ventileret regnskærm mod øst



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

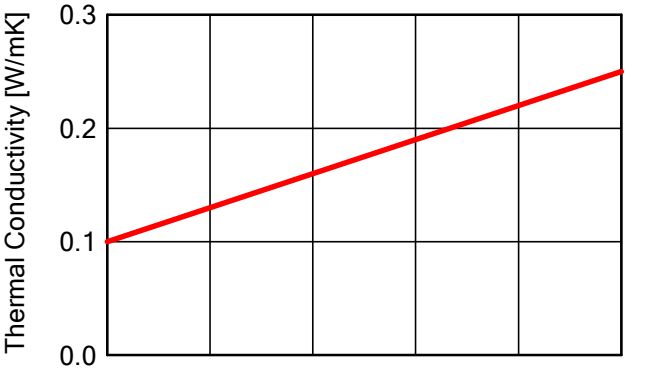
Materials:

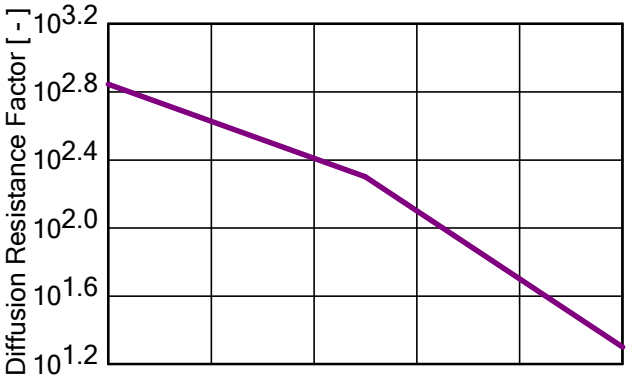
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,195 m
- Concrete, w/c=0.5	0,15 m

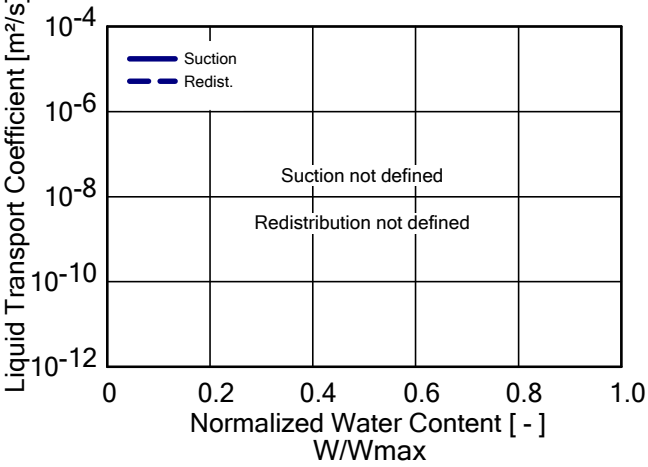
Total Thickness: 0,384 m
R-Value: 5,62 m²K/W
U-Value: 0,172 W/m²K

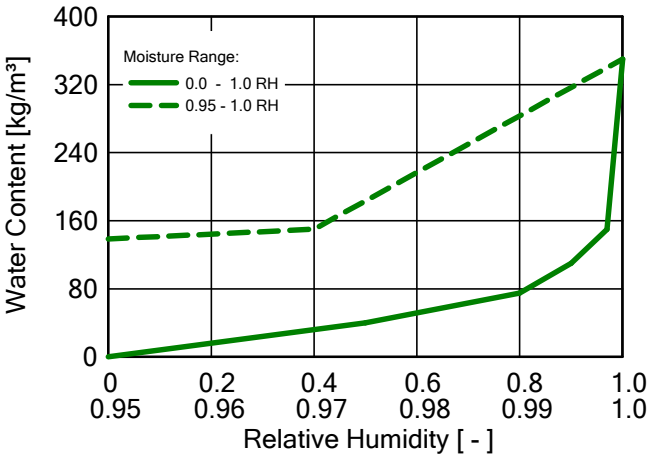
Material: Plywood Board

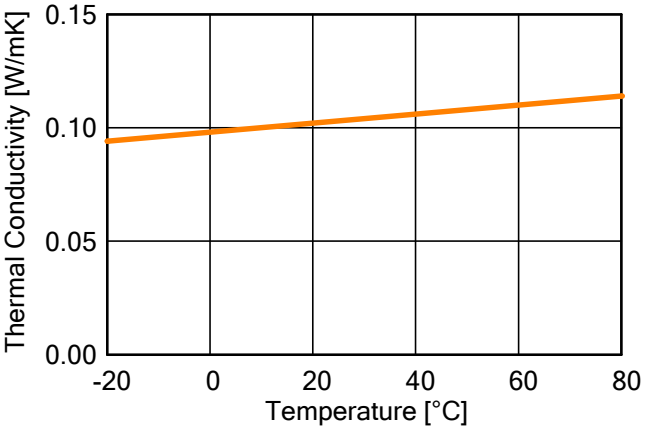
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





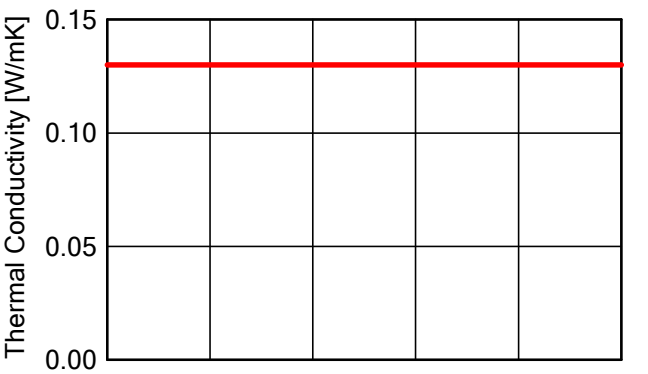


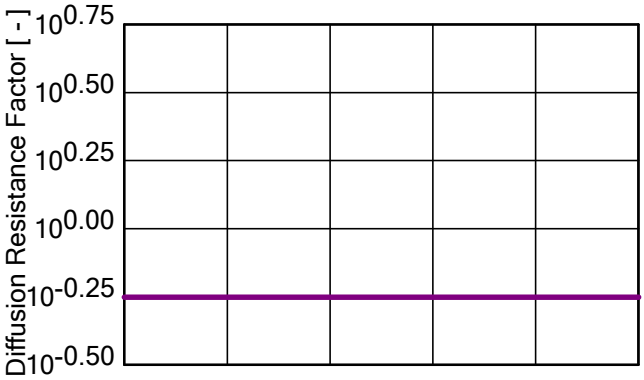


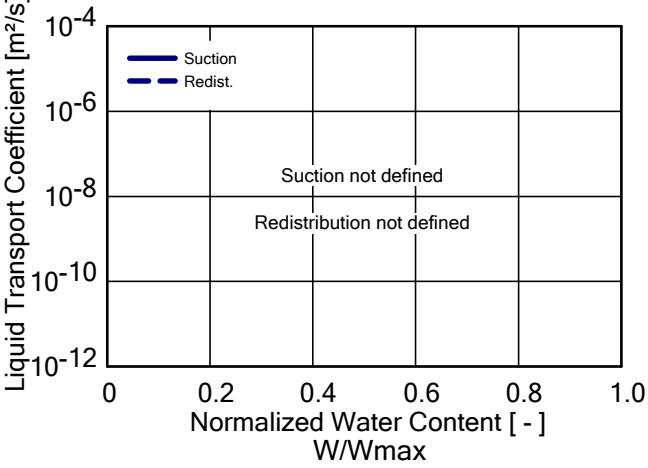


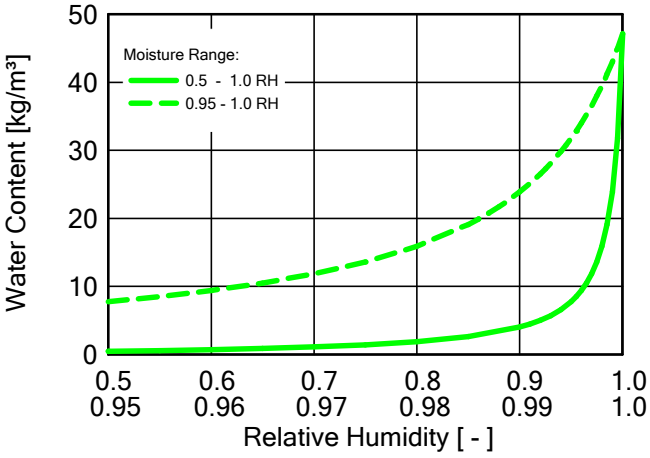
Material: Air Layer 20 mm

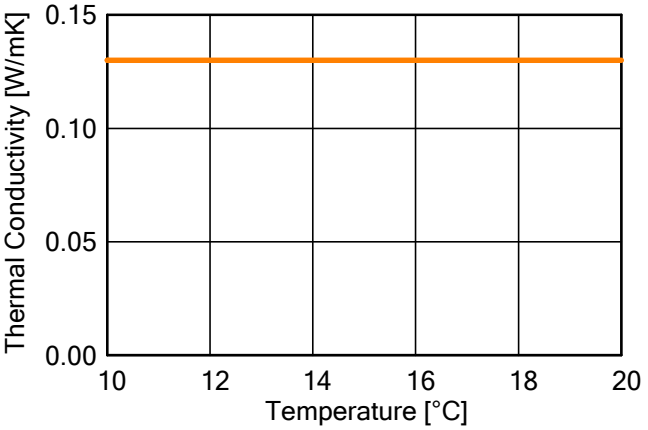
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





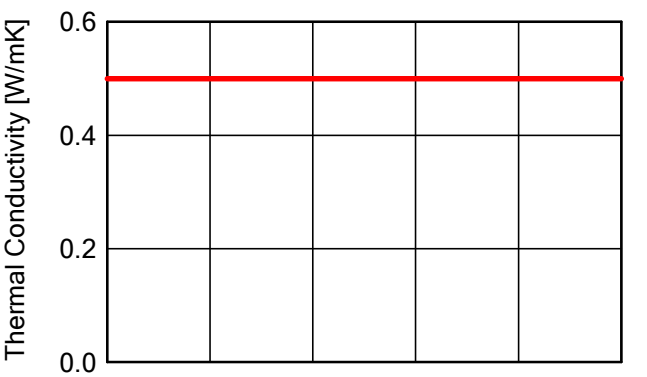


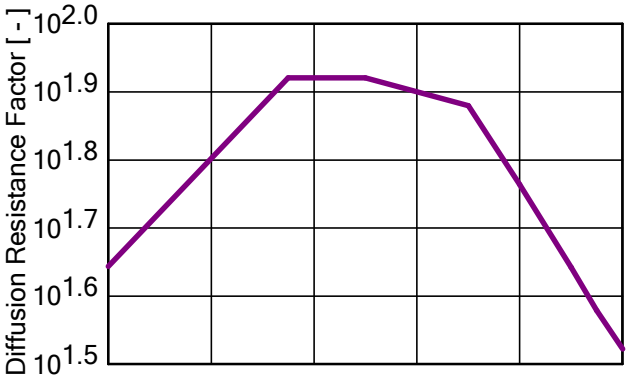


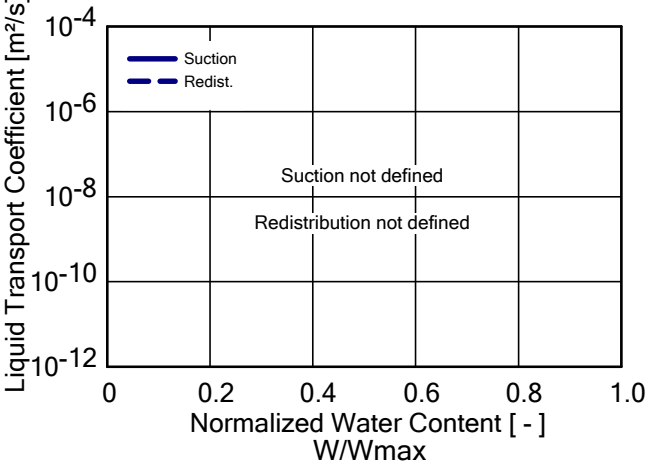


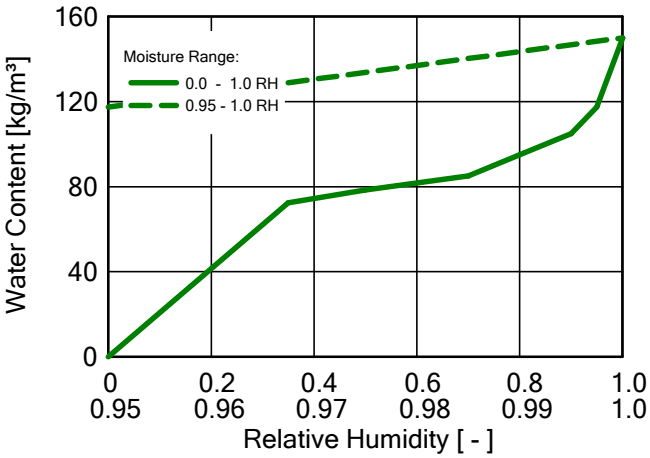
Material: *Cembrit Windstopper

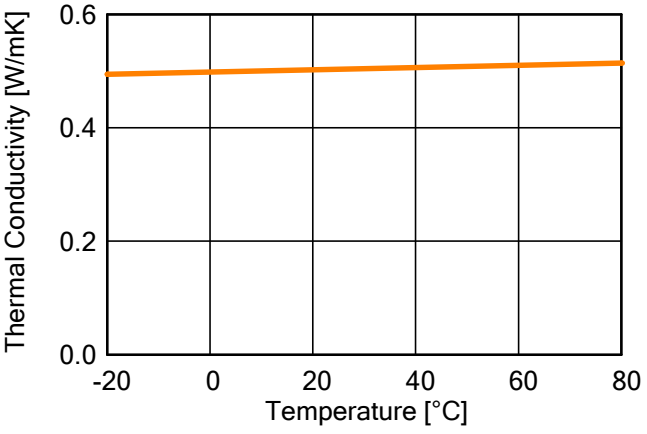
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





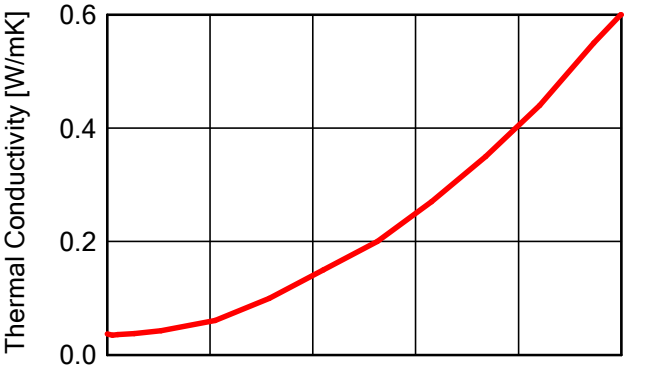


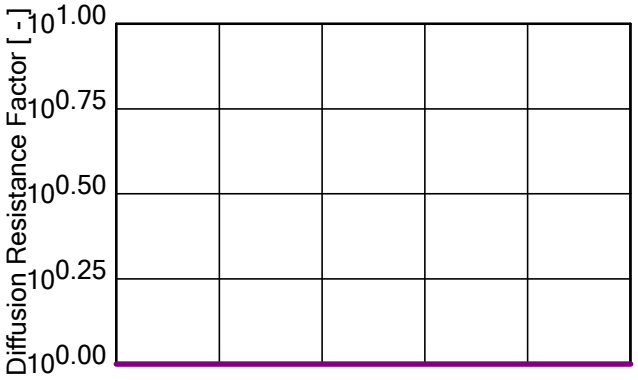


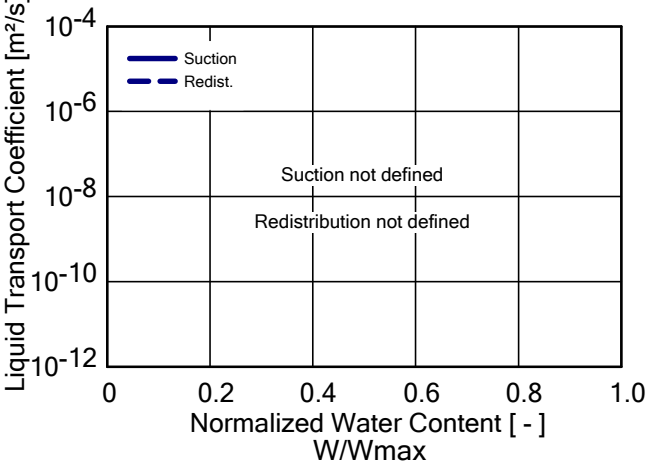


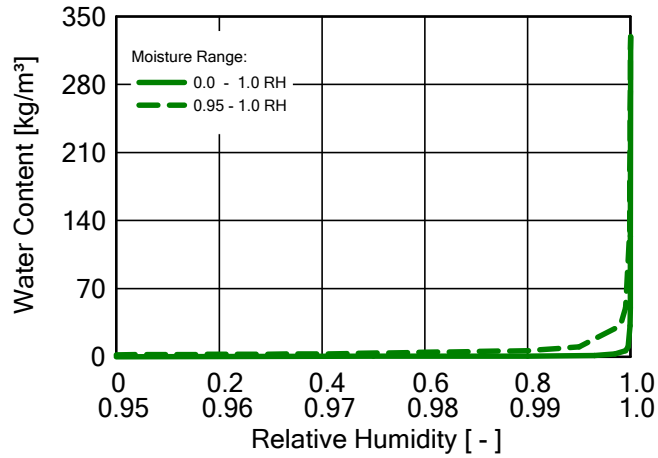
Material: *Isover formstykker klasse 37

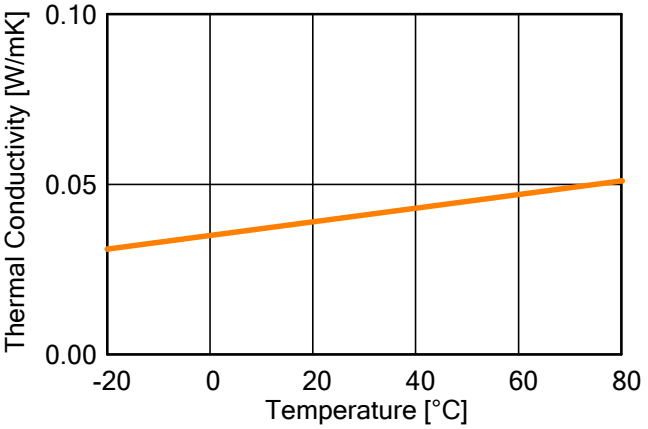
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





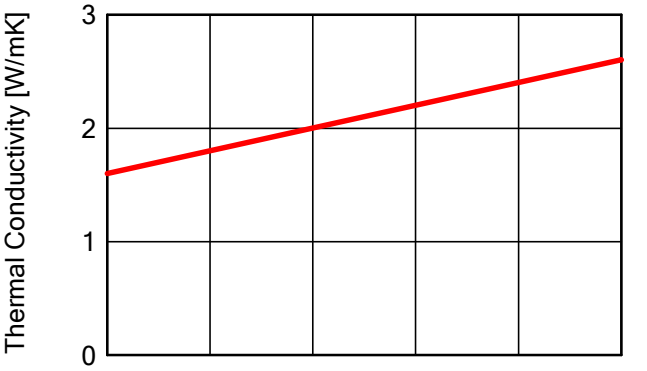


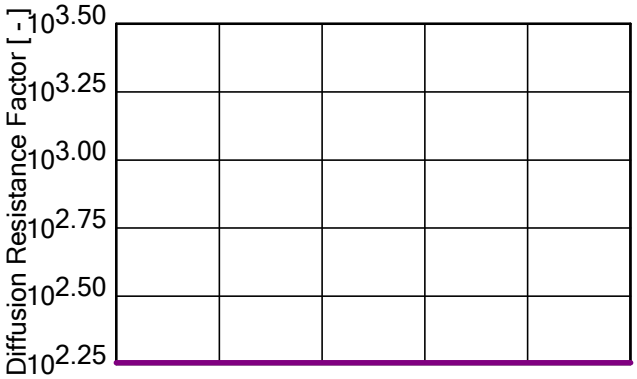


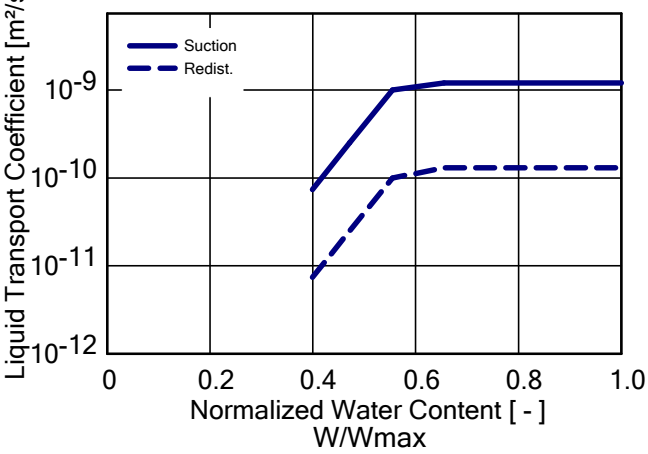


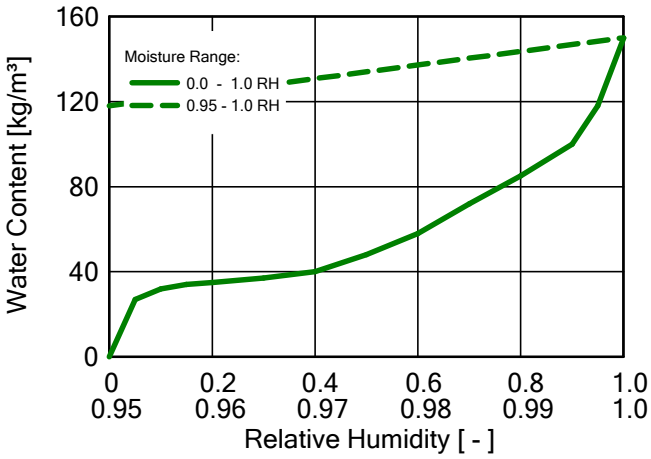
Material: Concrete, w/c=0.5

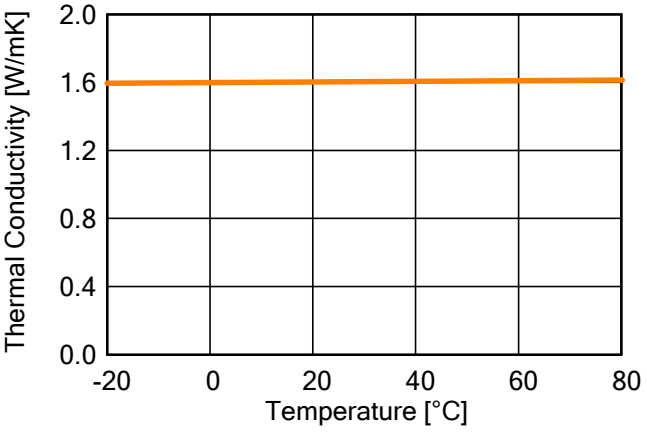
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 20:46:49
Computing Time	0 min,24 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,39
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-0,01 0,35
Balance 1	[kg/m²]	-1,87
Balance 2	[kg/m²]	-1,87

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	10,07	8,18	8,1	10,07

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	66,80	50,95	96,06
Air Layer 20 mm	0,72	1,18	0,59	2,31
*Cembrit Windstopper	81,75	88,66	81,68	107,99
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,33	0,27	0,80
Concrete, w/c=0.5	58,00	44,15	44,15	58,00

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-340,09
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-355,42
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,4
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,37

Hygrothermal Sources

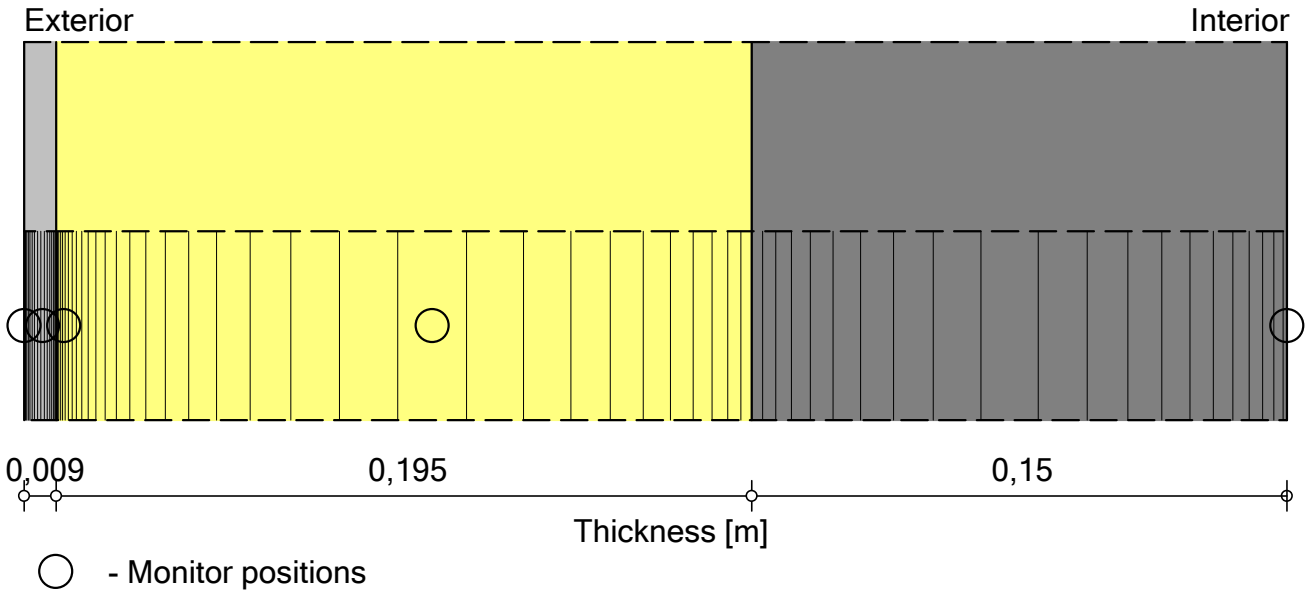
Heat Sources	[MJ/m²]	-16,58
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-16,58
Moisture Sources	[kg/m²]	-1,924
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,003
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-1,924

Project Data

Project Name	Tung ydervæg - Ilulissat
Project Number	6.2.2.4a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #1 Uden regnskærm mod sydøst



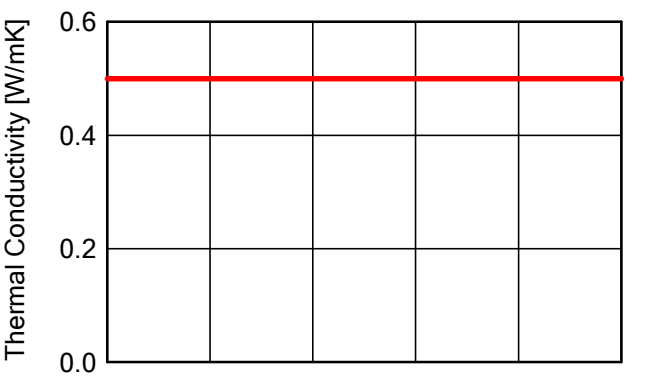
Materials:

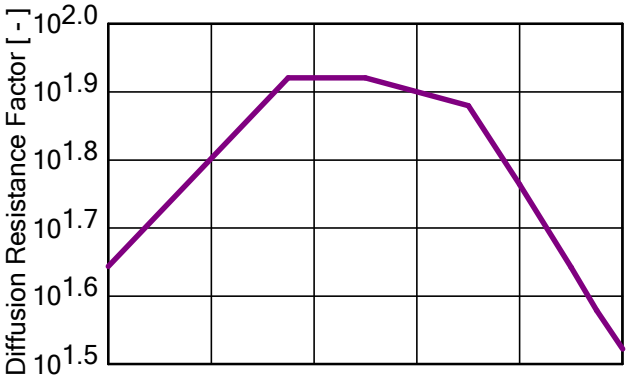
	- *Cembrit Windstopper	0,009 m
	- *Isover formstykker klasse 37	0,195 m
	- Concrete, w/c=0.5	0,15 m

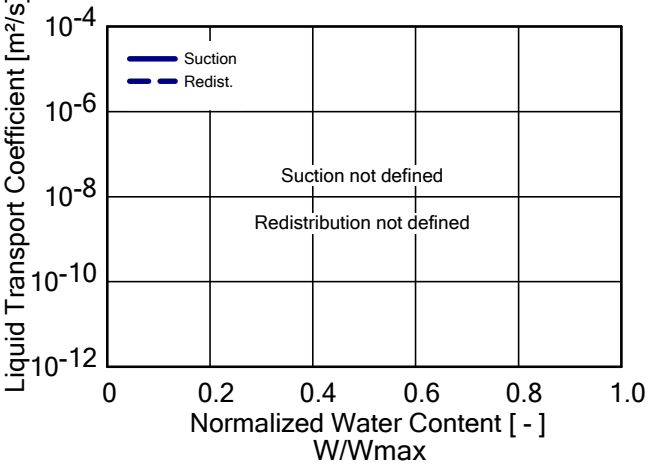
Total Thickness: 0,354 m
R-Value: 5,38 m²K/W
U-Value: 0,18 W/m²K

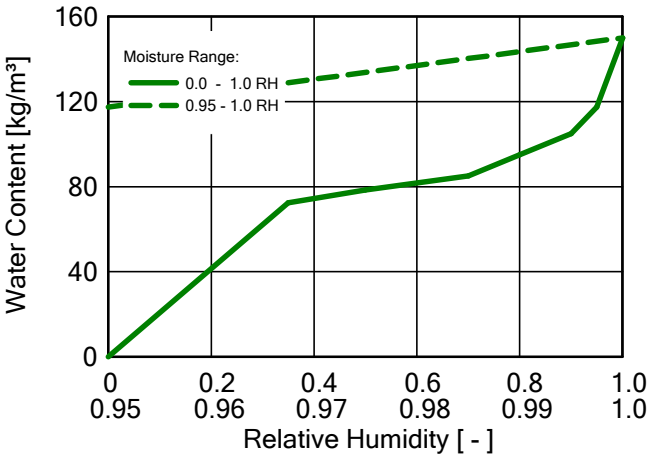
Material: *Cembrit Windstopper

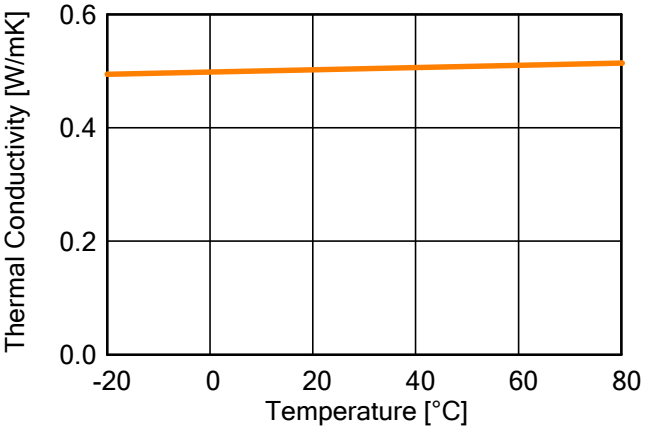
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





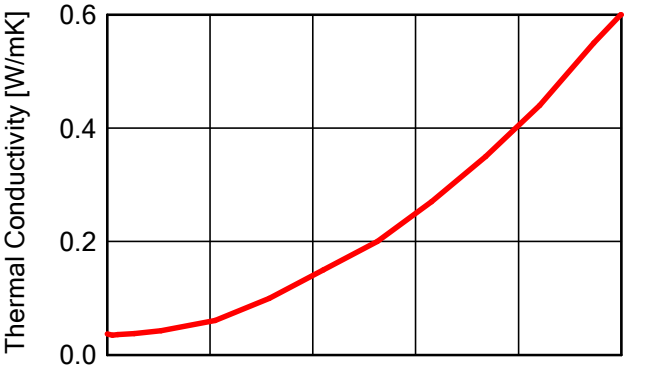


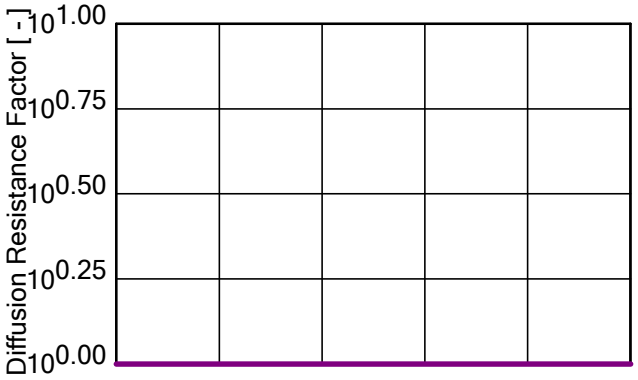


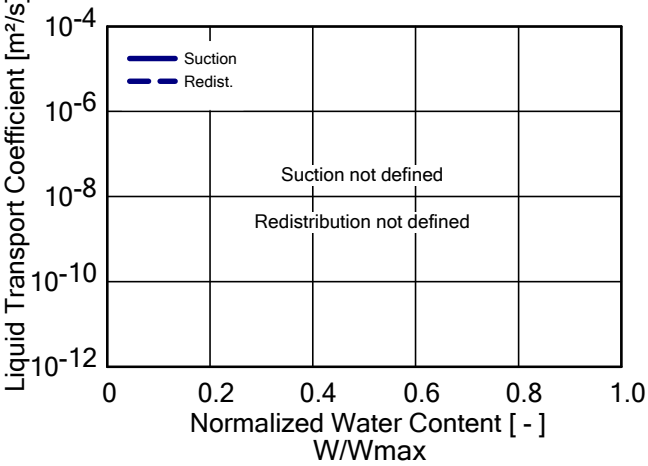


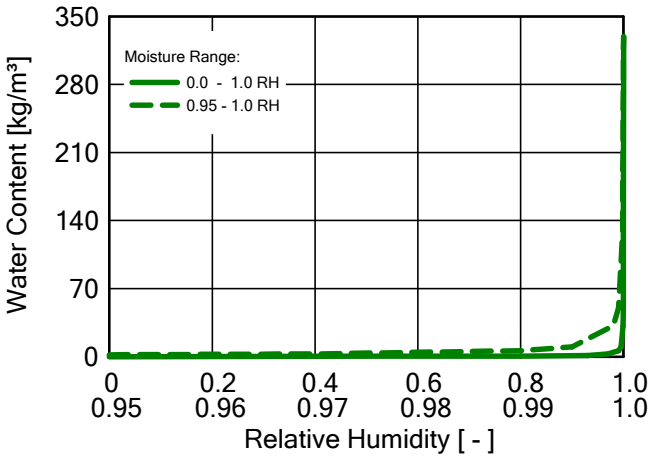
Material: *Isover formstykker klasse 37

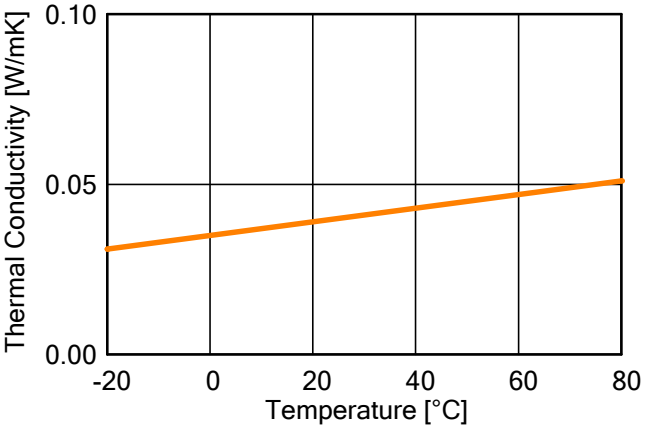
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





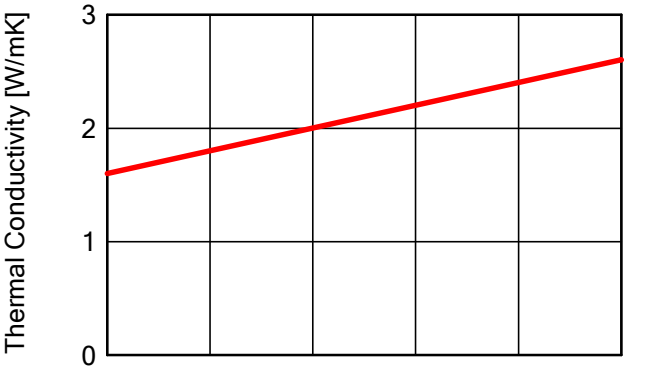


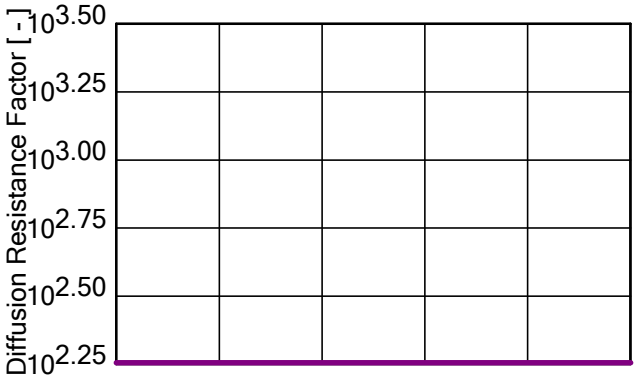


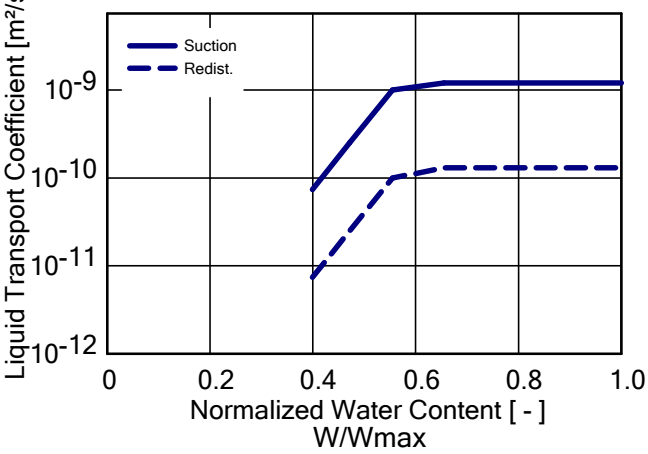


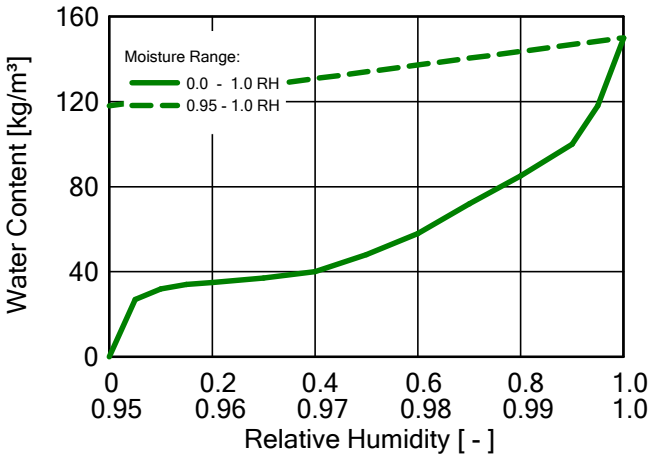
Material: Concrete, w/c=0.5

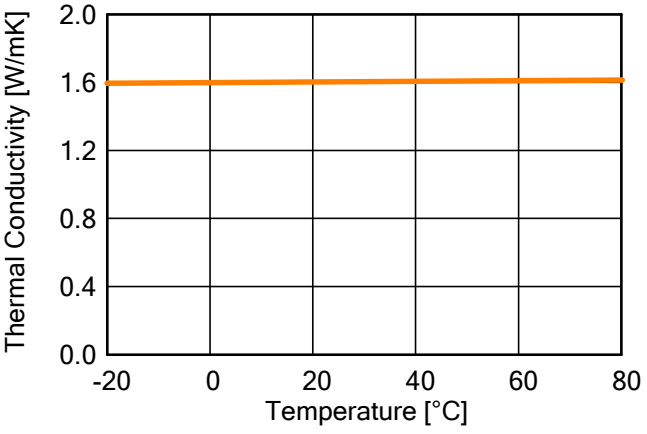
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 20:49:35
Computing Time	0 min,22 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 -1,77
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-0,01 0,47
Balance 1	[kg/m²]	-2,23
Balance 2	[kg/m²]	-2,23

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	9,54	7,29	7,28	9,54

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
*Cembrit Windstopper	81,75	89,01	78,66	105,07
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,31	0,25	0,69
Concrete, w/c=0.5	58,00	42,86	42,86	58,00

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-381,43
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-380,97
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-1,77
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,48

Hygrothermal Sources

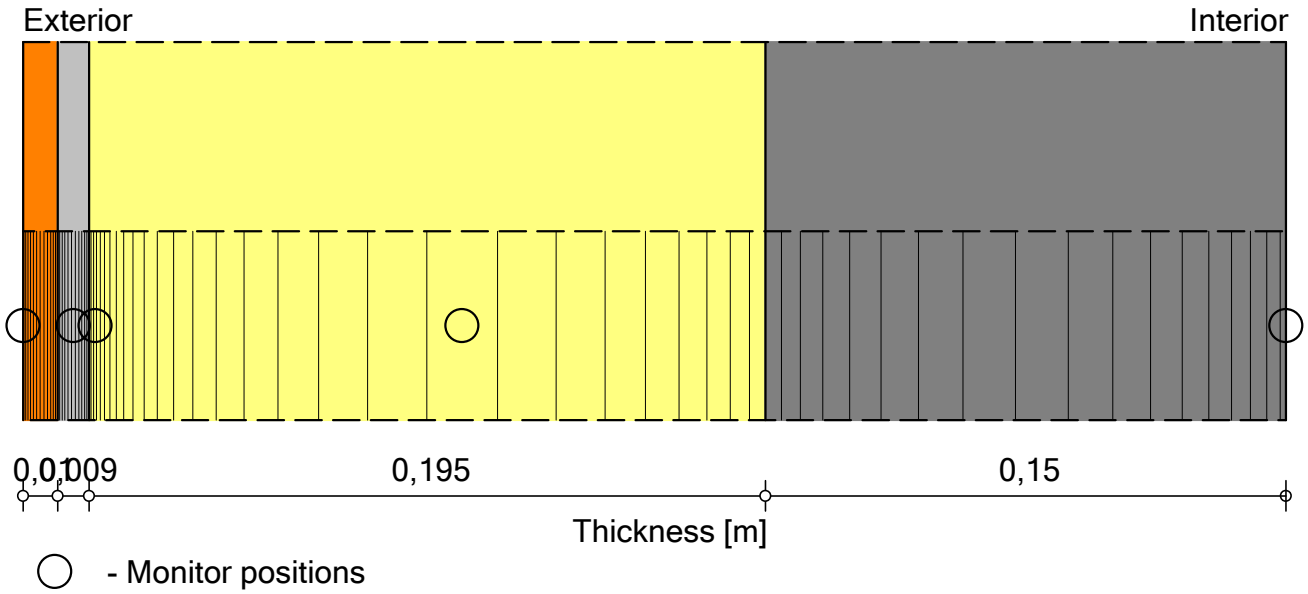
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Tung ydervæg - Ilulissat
Project Number	6.2.2.4a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #2 Med regnskærm direkte på vindspærre mod sydøst



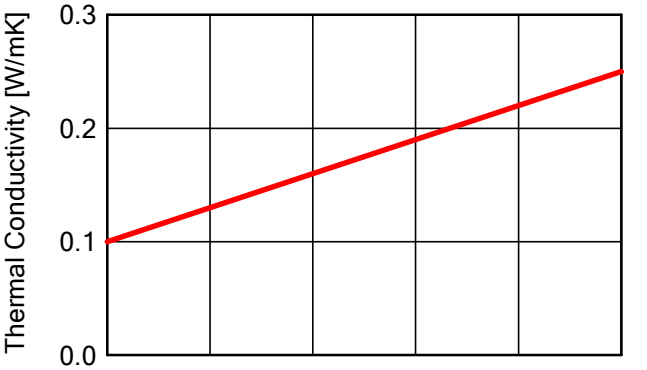
Materials:

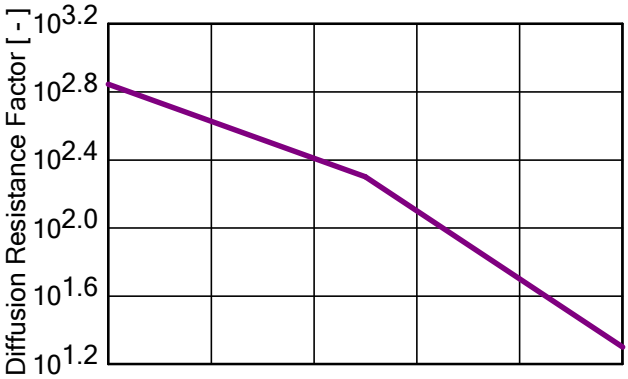
	- Plywood Board	0,01 m
	- *Cembrit Windstopper	0,009 m
	- *Isover formstykker klasse 37	0,195 m
	- Concrete, w/c=0.5	0,15 m

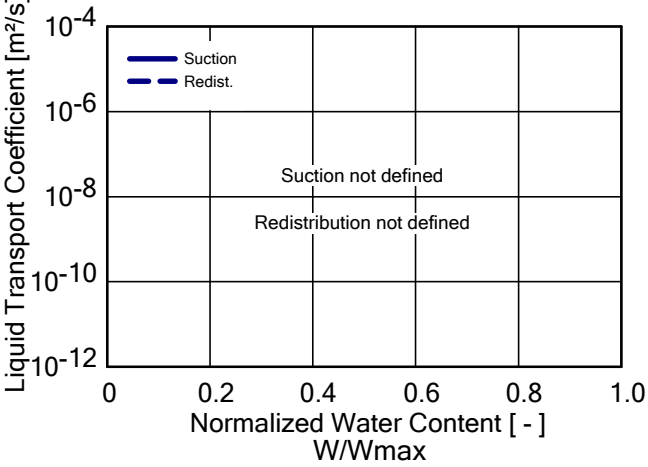
Total Thickness: 0,364 m
R-Value: 5,46 m²K/W
U-Value: 0,177 W/m²K

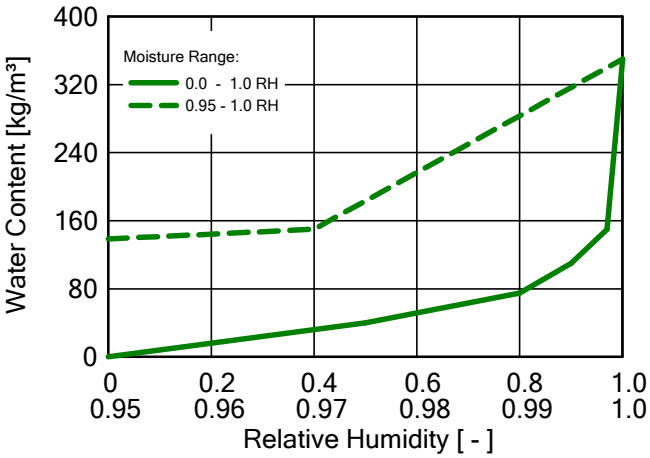
Material: Plywood Board

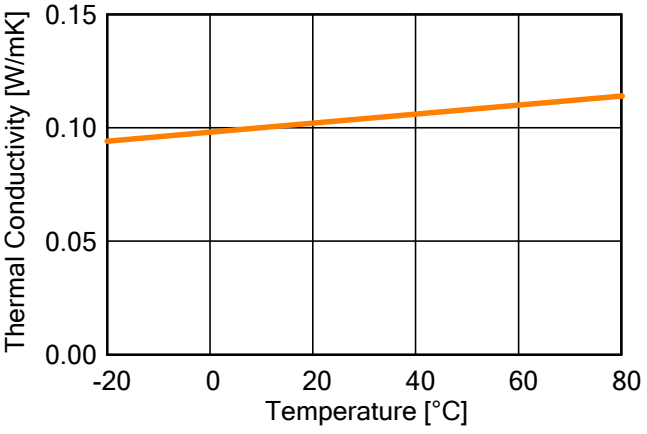
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





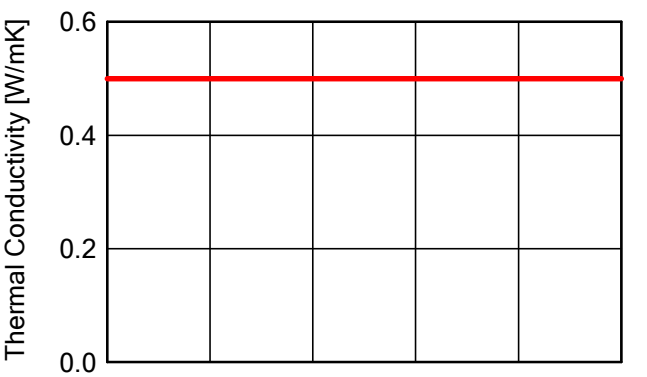


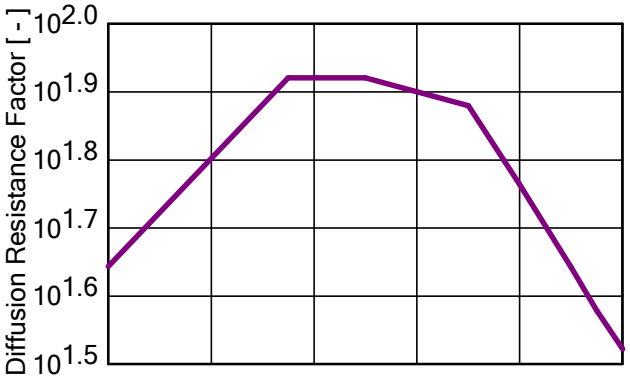


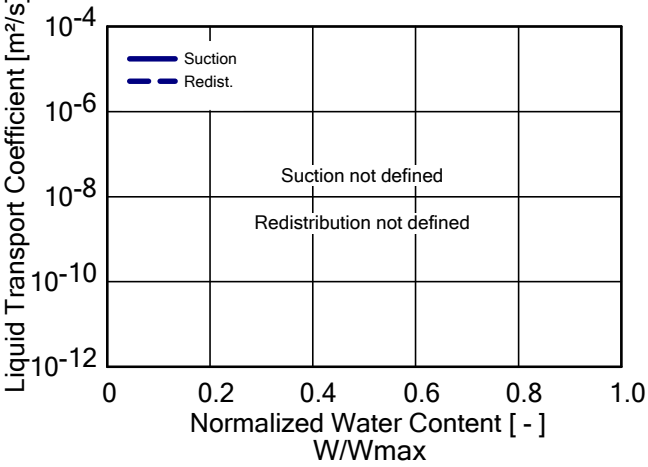


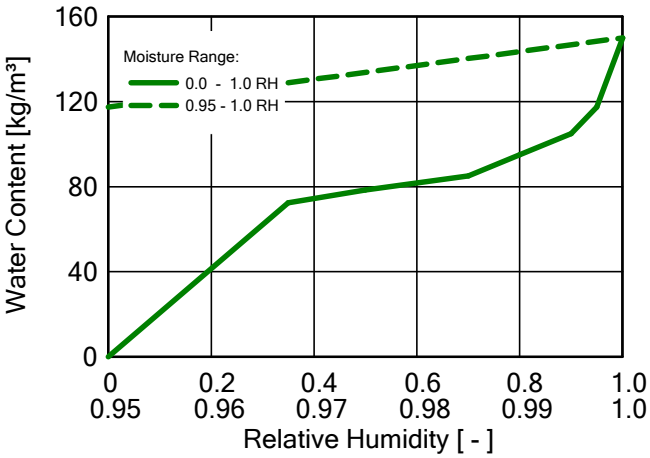
Material: *Cembrit Windstopper

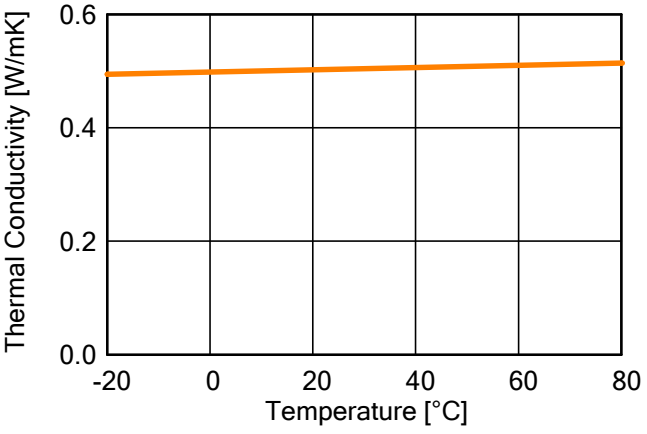
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





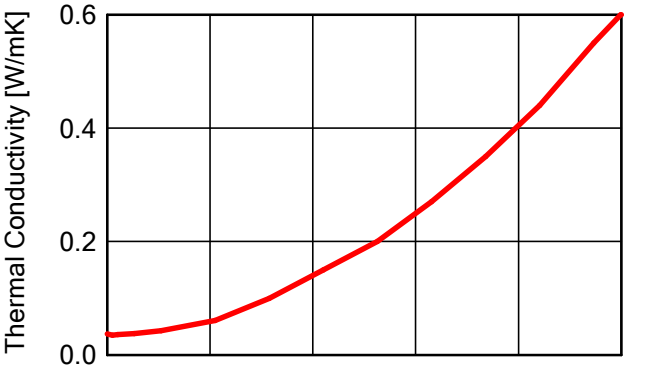


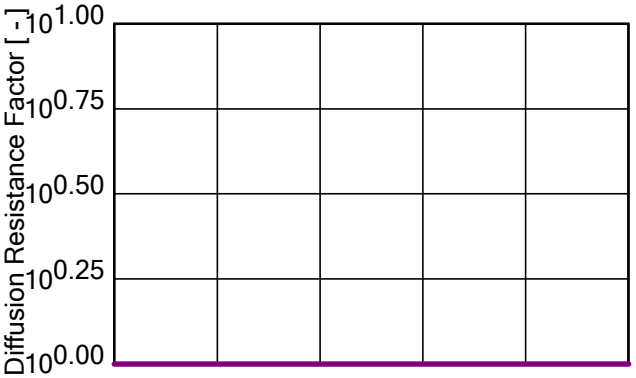


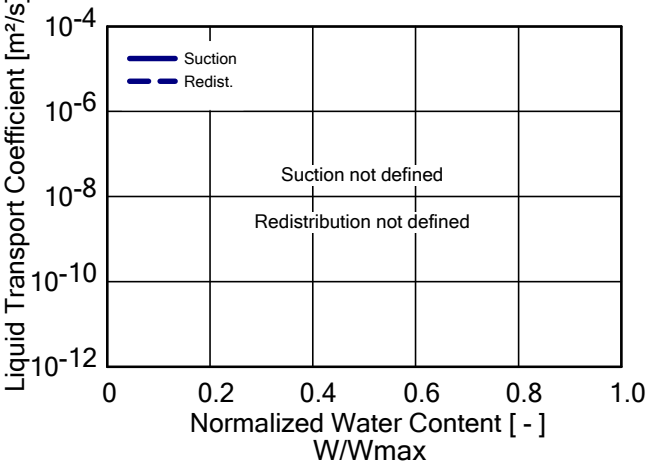


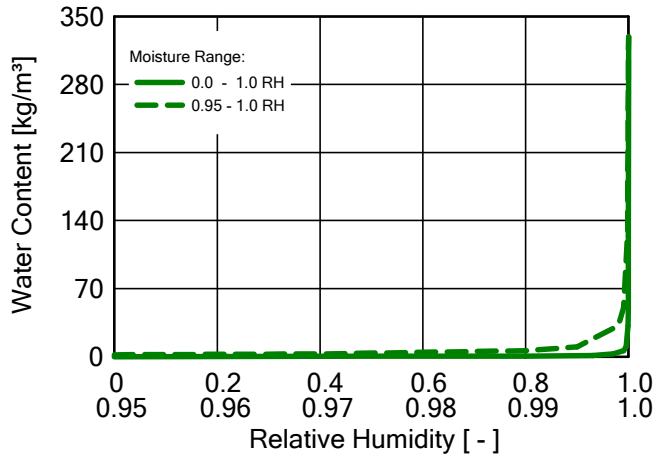
Material: *Isover formstykker klasse 37

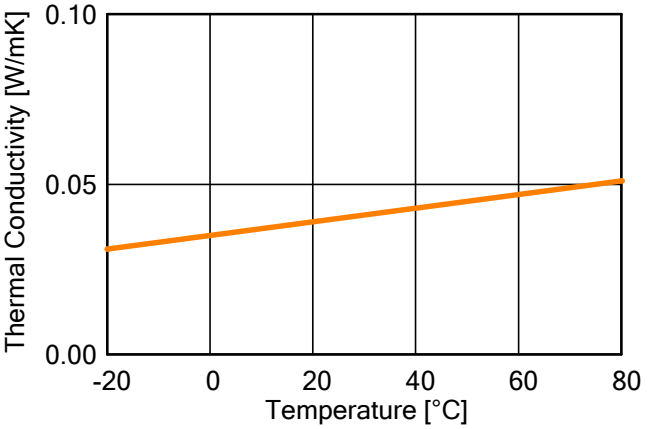
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





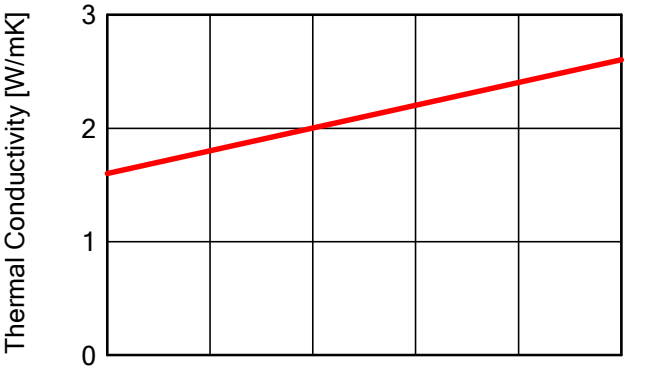


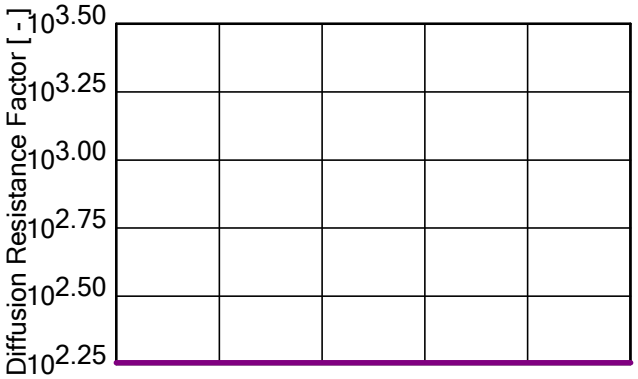


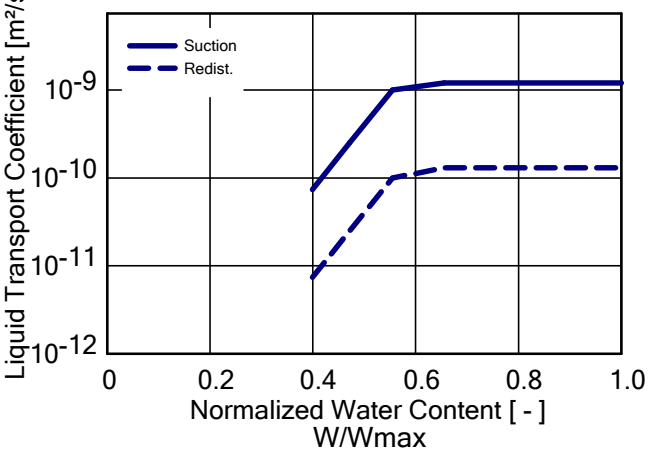


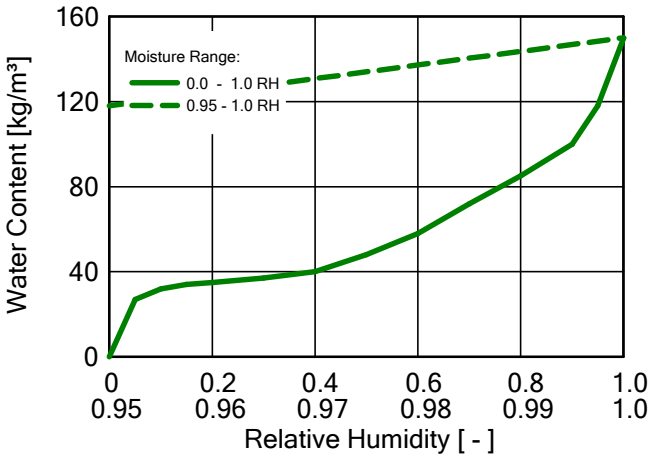
Material: Concrete, w/c=0.5

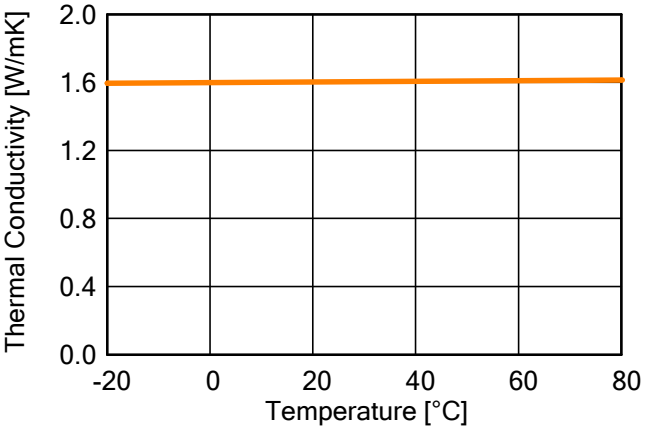
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 20:50:07
Computing Time	0 min,23 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 -1,4
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-0,01 0,47
Balance 1	[kg/m²]	-1,87
Balance 2	[kg/m²]	-1,87

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	10,06	8,16	8,13	10,06

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	68,48	49,18	95,05
*Cembrit Windstopper	81,75	99,47	81,75	116,55
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,36	0,31	1,01
Concrete, w/c=0.5	58,00	43,40	43,40	58,00

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-375,87
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-375,44
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-1,4
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,49

Hygrothermal Sources

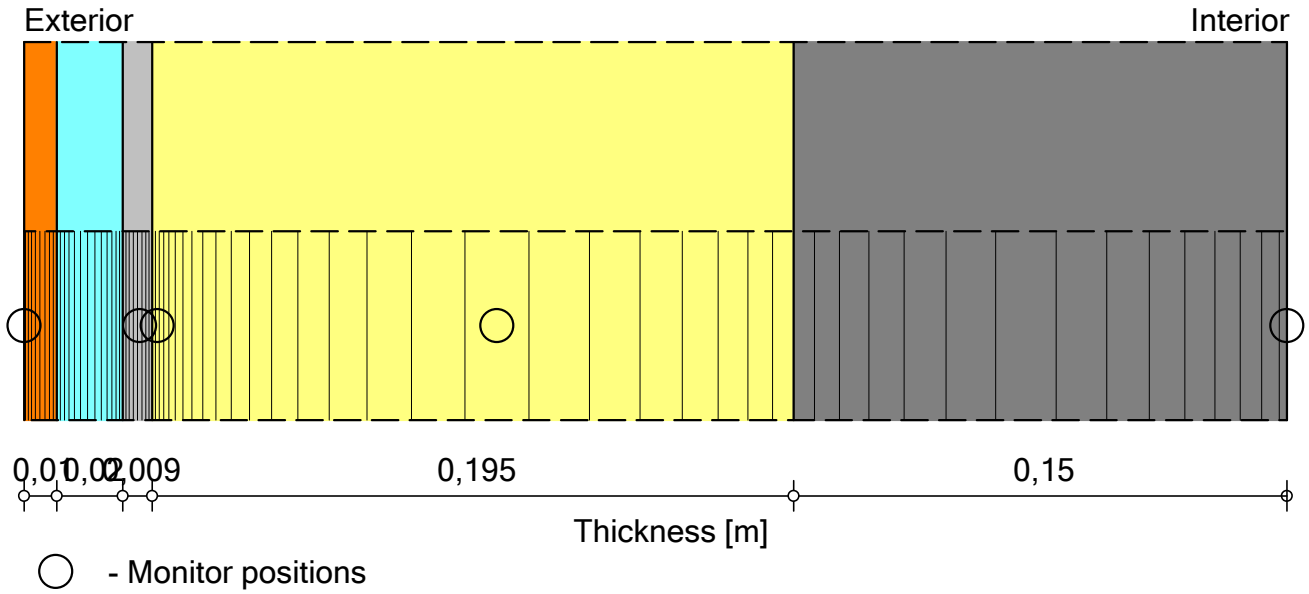
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Tung ydervæg - Ilulissat
Project Number	6.2.2.4a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #3 Med ikke ventileret regnskærm mod sydøst



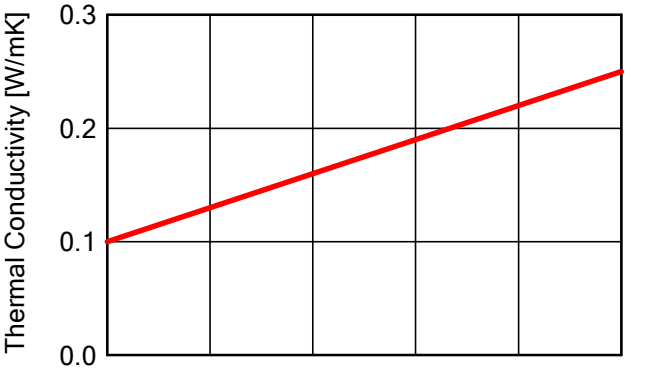
Materials:

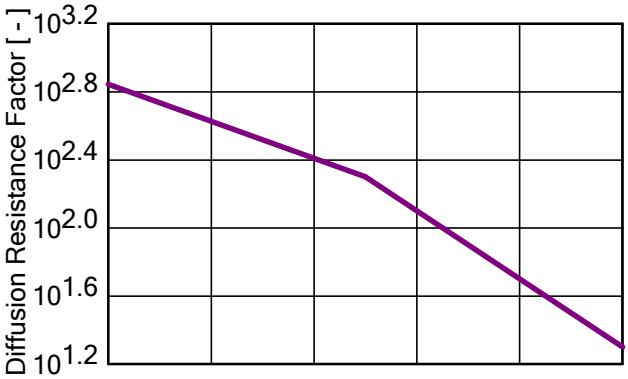
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,195 m
- Concrete, w/c=0.5	0,15 m

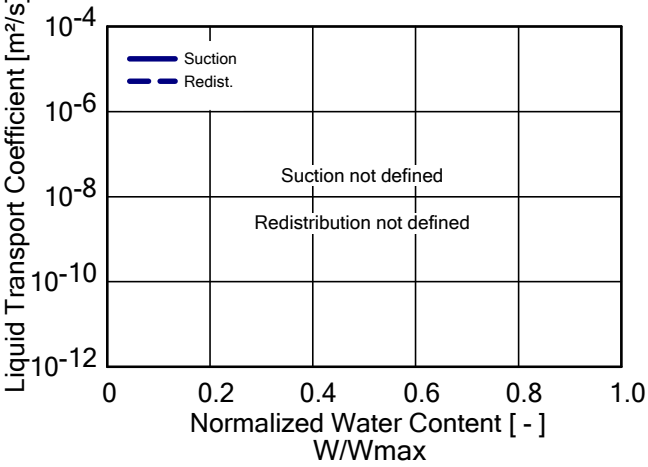
Total Thickness: 0,384 m
R-Value: 5,62 m²K/W
U-Value: 0,172 W/m²K

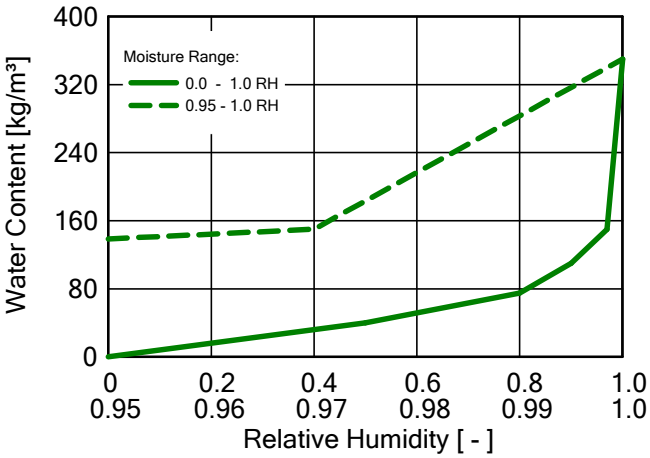
Material: Plywood Board

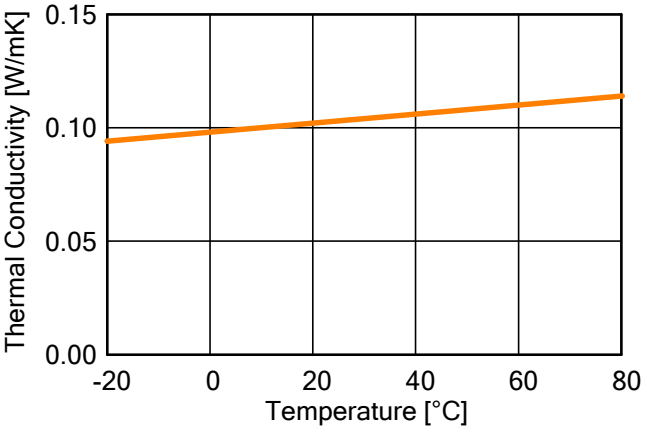
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





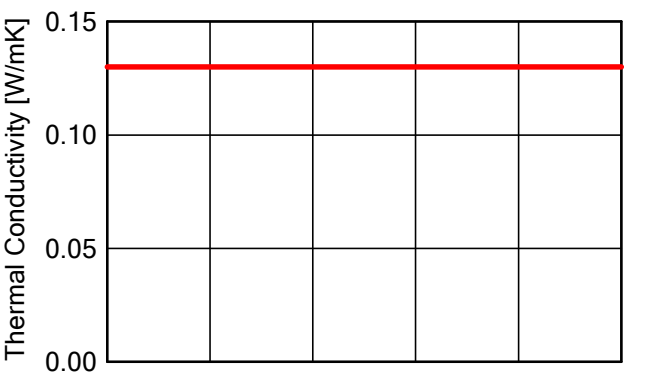


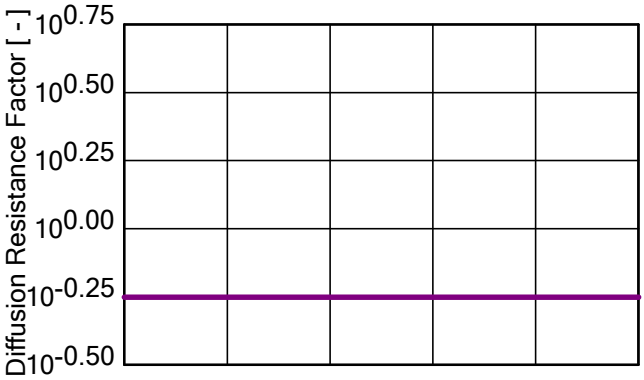


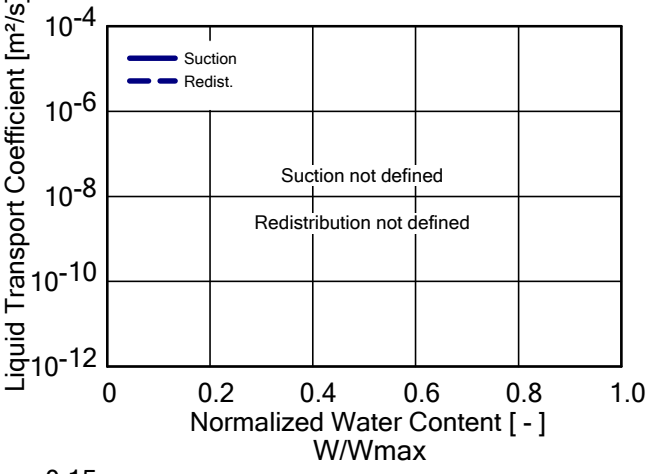


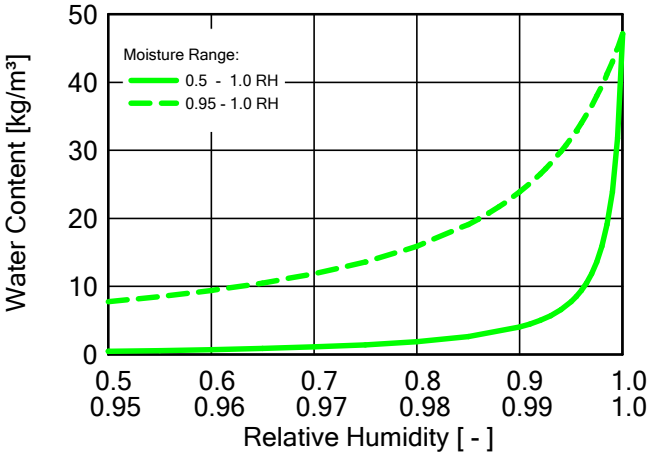
Material: Air Layer 20 mm

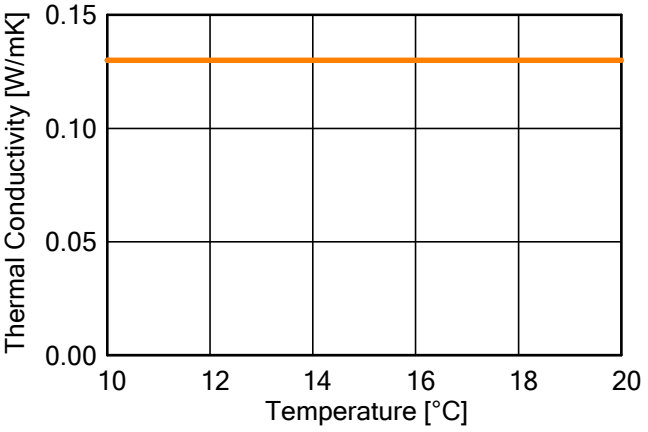
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





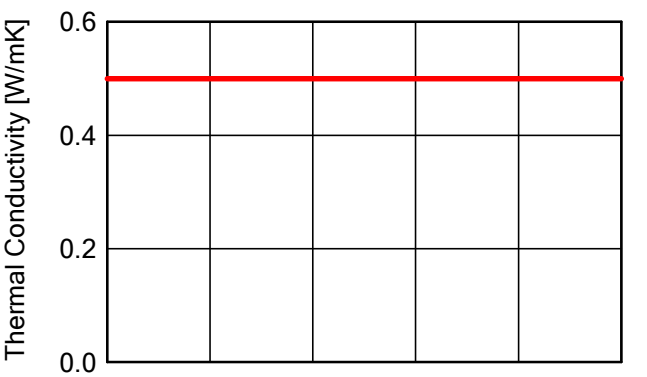


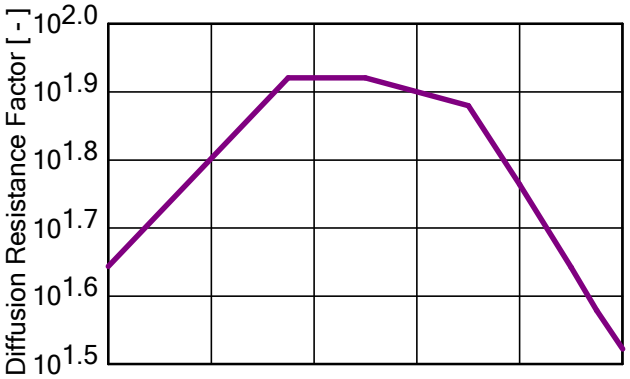


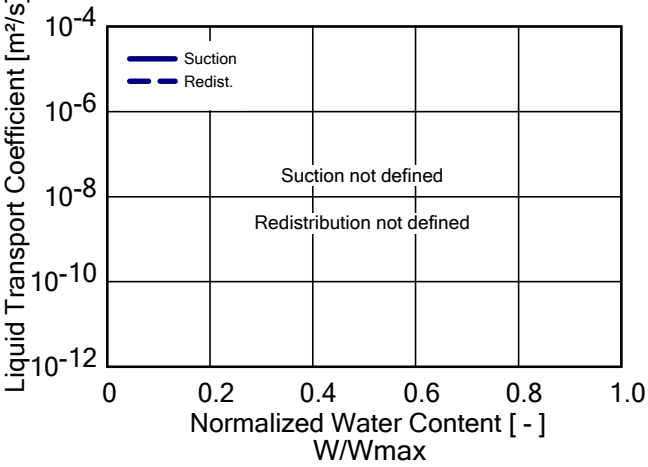


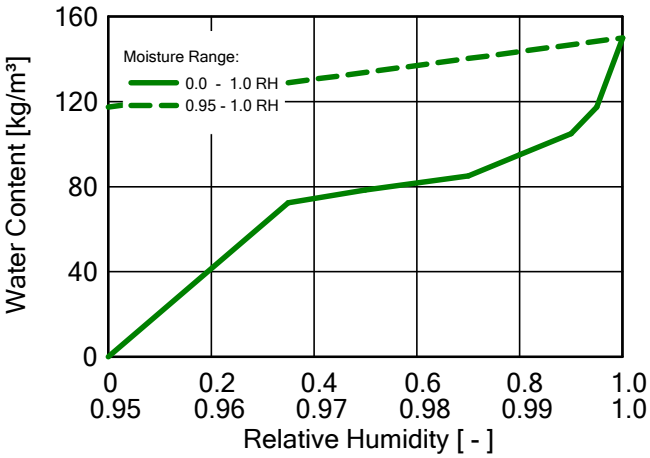
Material: *Cembrit Windstopper

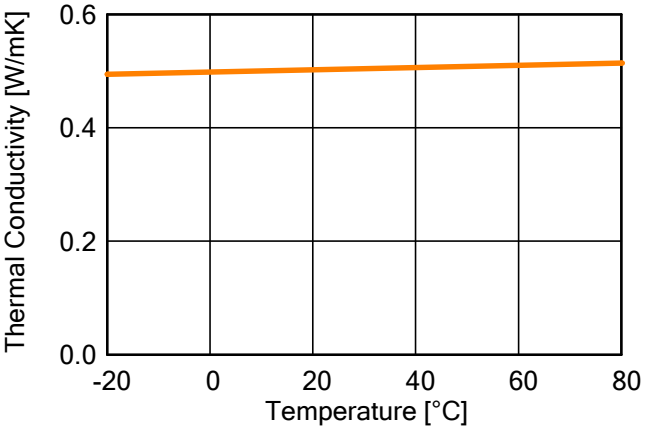
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





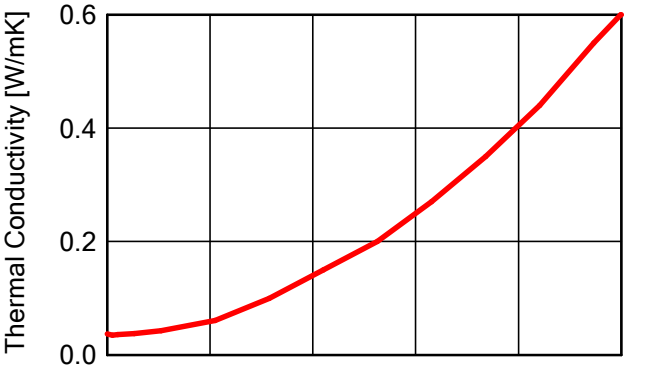


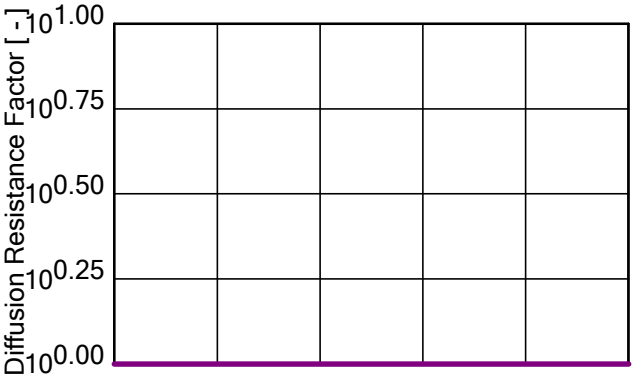


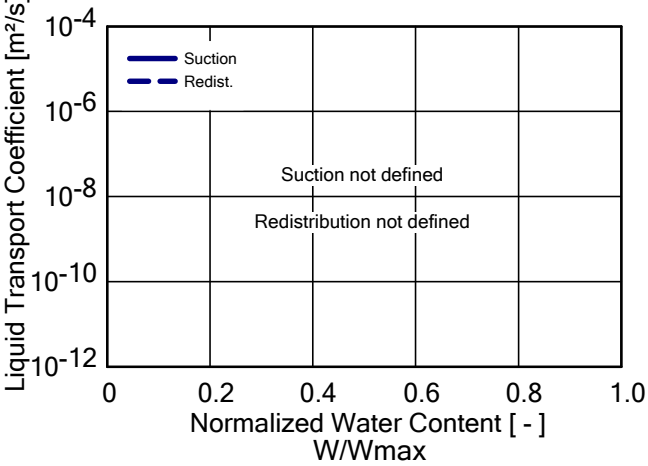


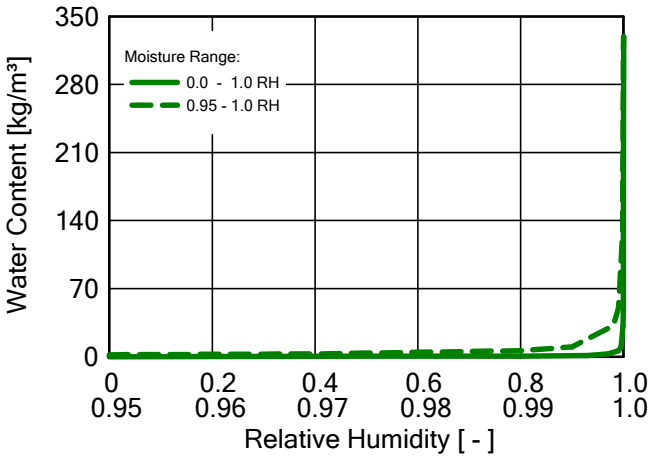
Material: *Isover formstykker klasse 37

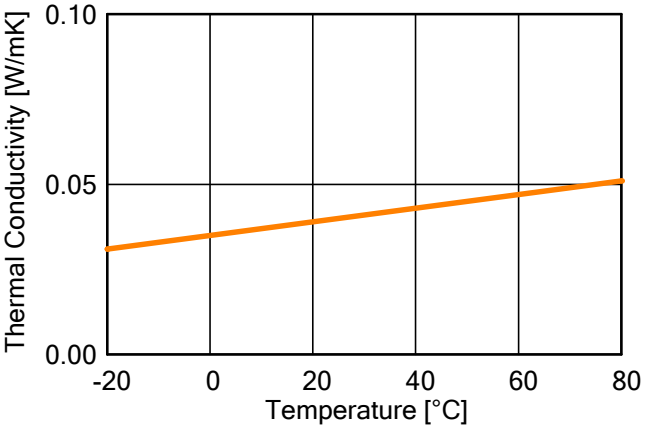
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





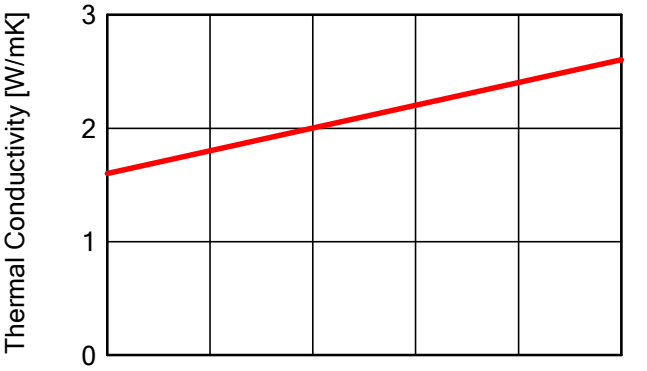


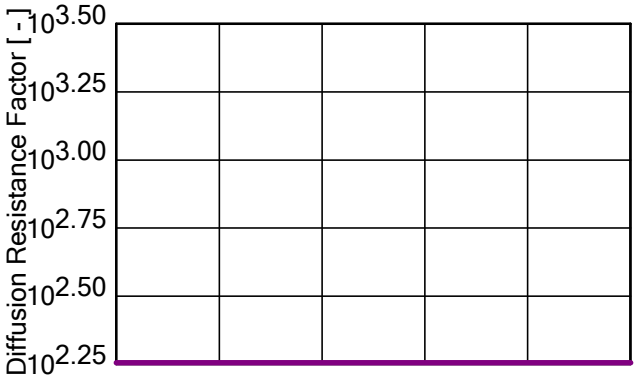


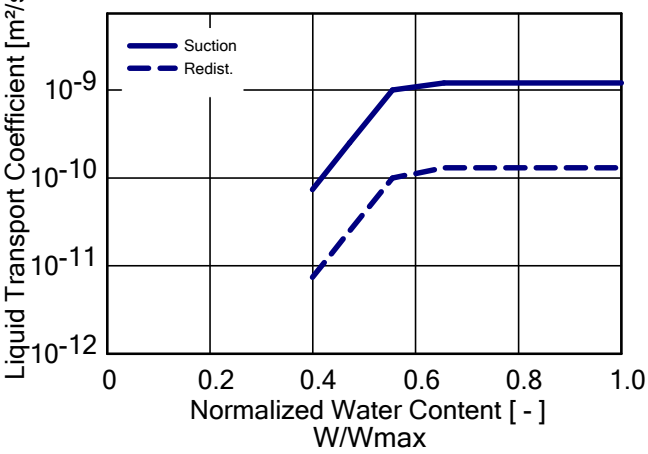


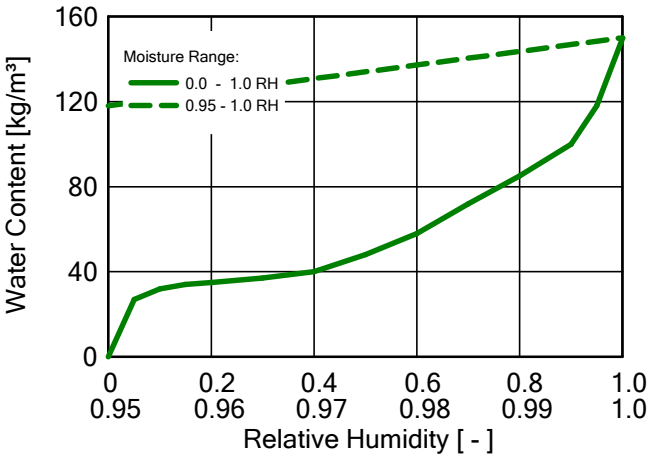
Material: Concrete, w/c=0.5

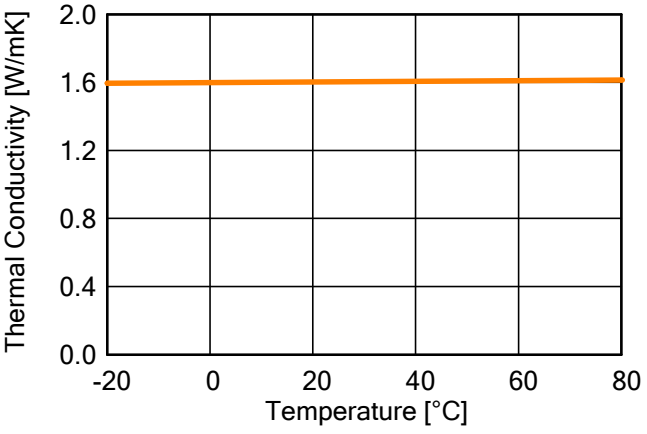
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 20:50:48
Computing Time	0 min,23 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 -1,41
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-0,0 0,46
Balance 1	[kg/m²]	-1,87
Balance 2	[kg/m²]	-1,87

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	10,07	8,16	8,14	10,07

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	68,46	49,35	94,58
Air Layer 20 mm	0,72	1,57	0,71	2,75
*Cembrit Windstopper	81,75	96,12	81,71	114,17
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,35	0,30	0,83
Concrete, w/c=0.5	58,00	43,43	43,43	58,00

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-366,85
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-366,35
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-1,41
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,49

Hygrothermal Sources

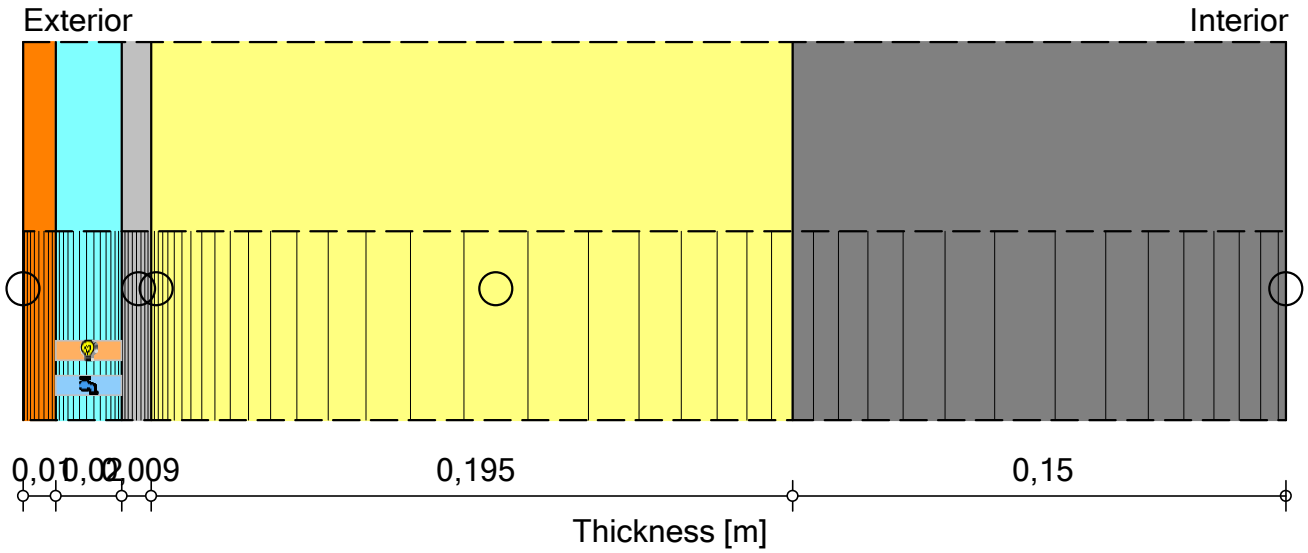
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Tung ydervæg - Ilulissat
Project Number	6.2.2.4a
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #4 Med ventileret regnskærm mod sydøst



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

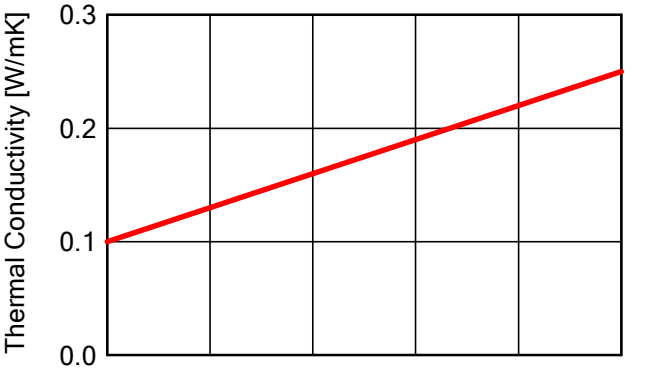
Materials:

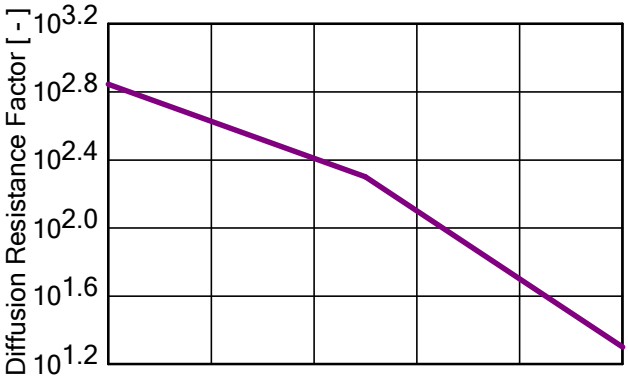
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,195 m
- Concrete, w/c=0.5	0,15 m

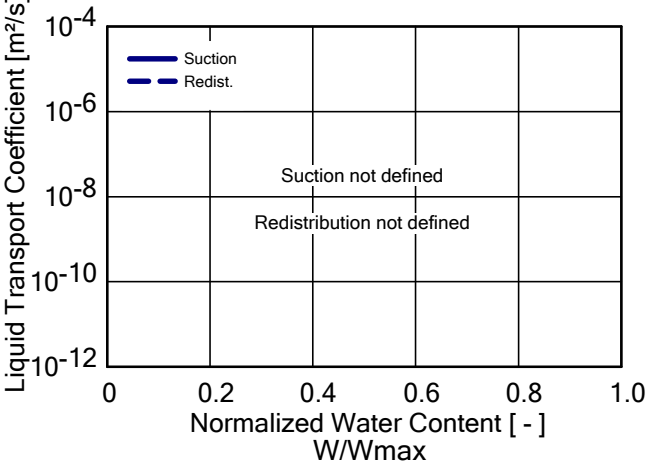
Total Thickness: 0,384 m
R-Value: 5,62 m²K/W
U-Value: 0,172 W/m²K

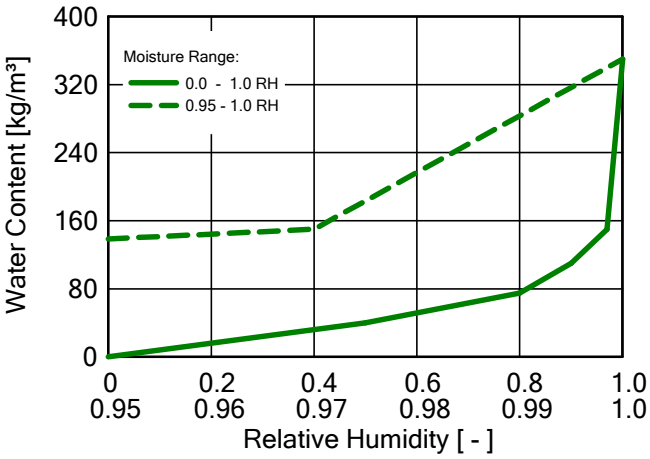
Material: Plywood Board

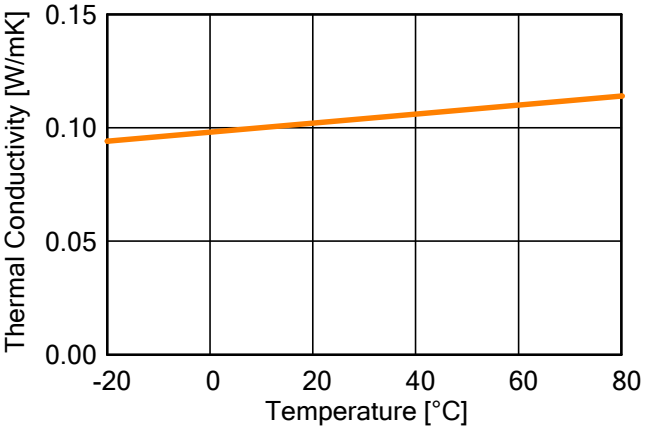
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





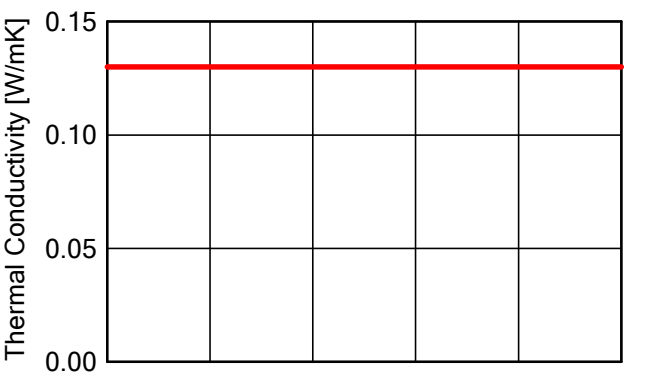


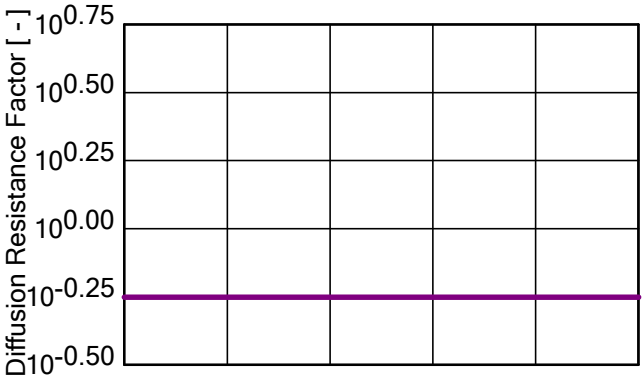


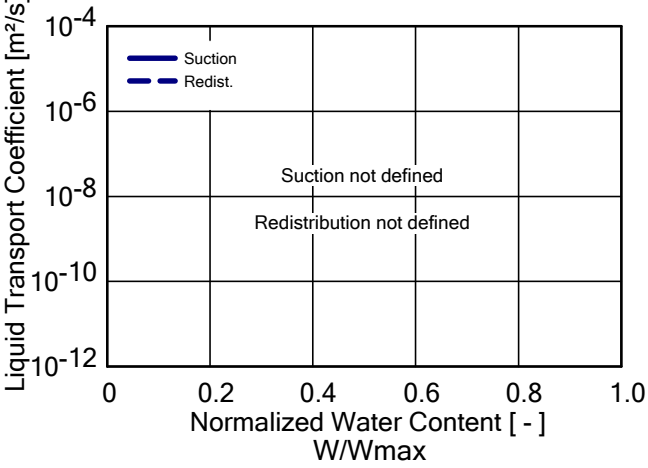


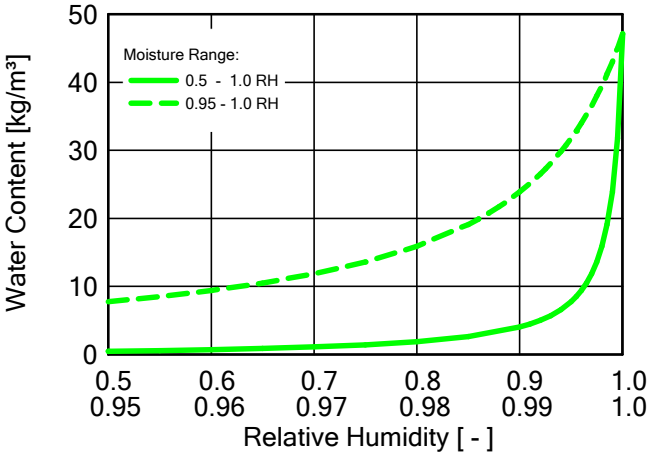
Material: Air Layer 20 mm

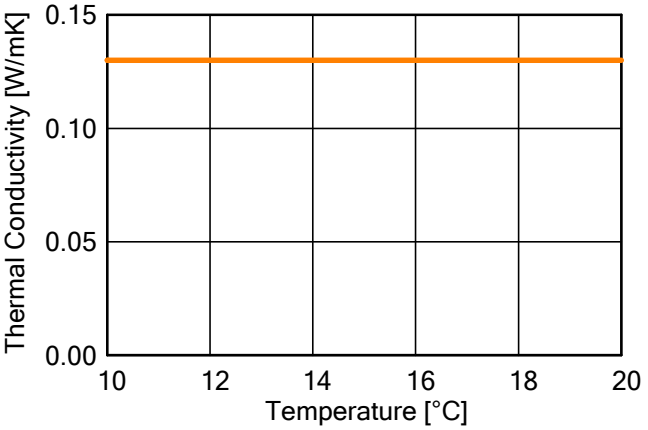
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





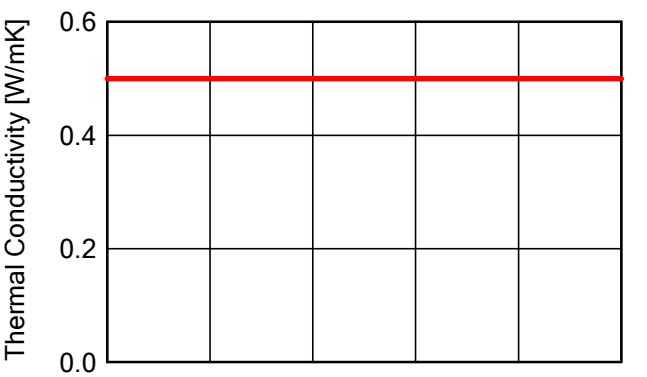


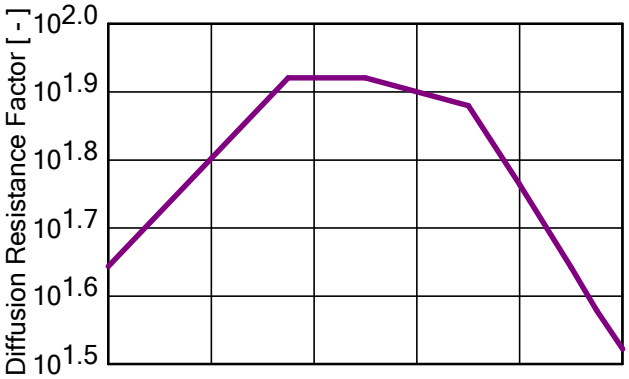


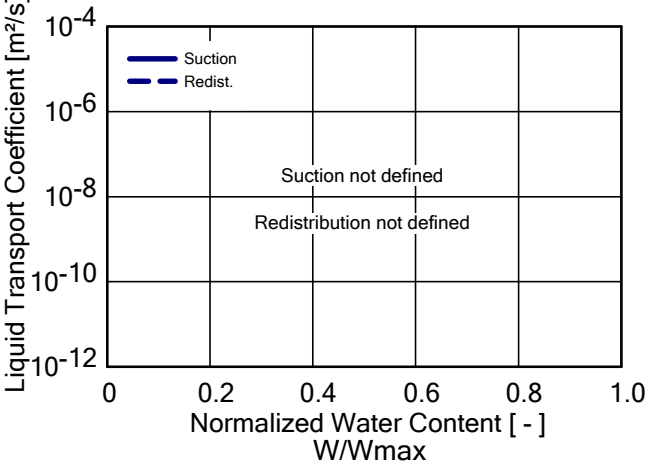


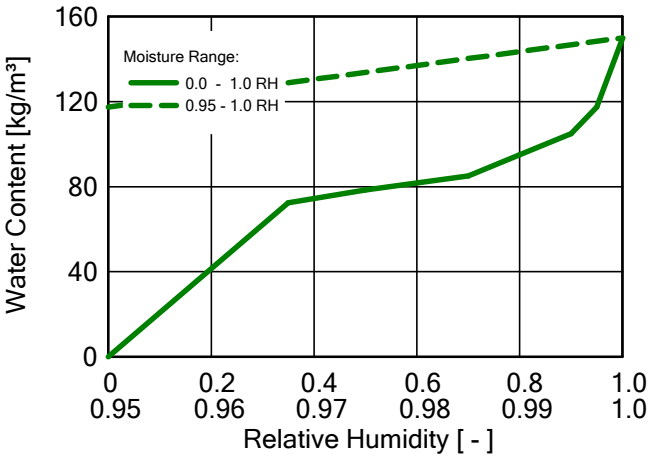
Material: *Cembrit Windstopper

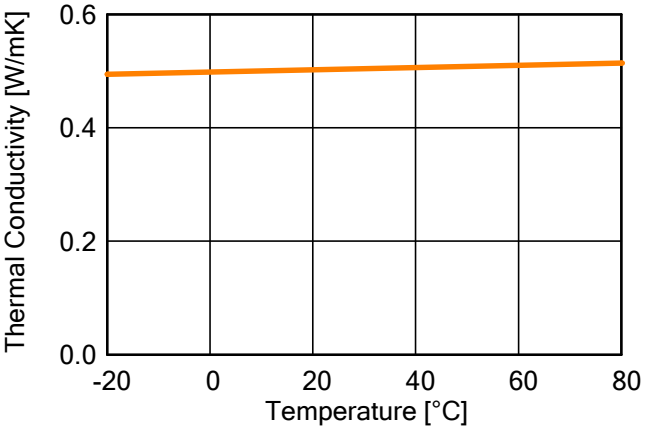
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





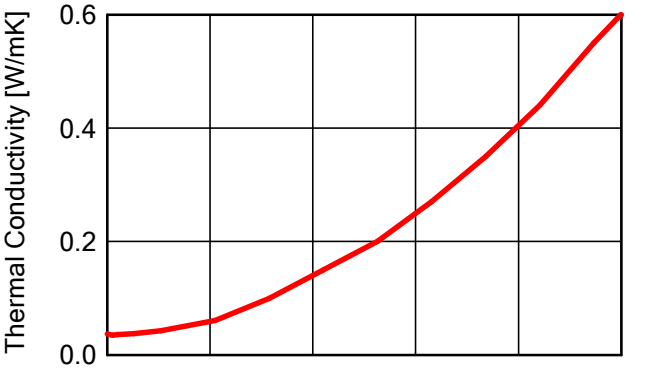


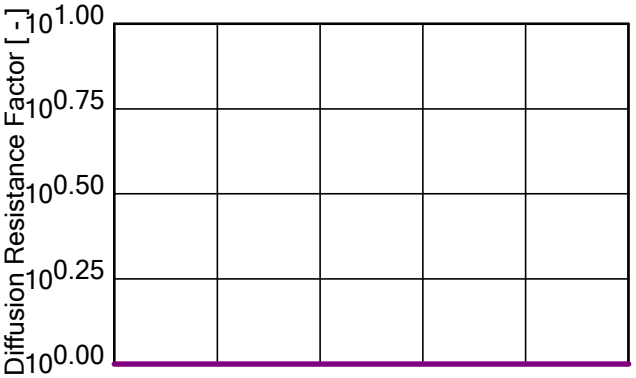


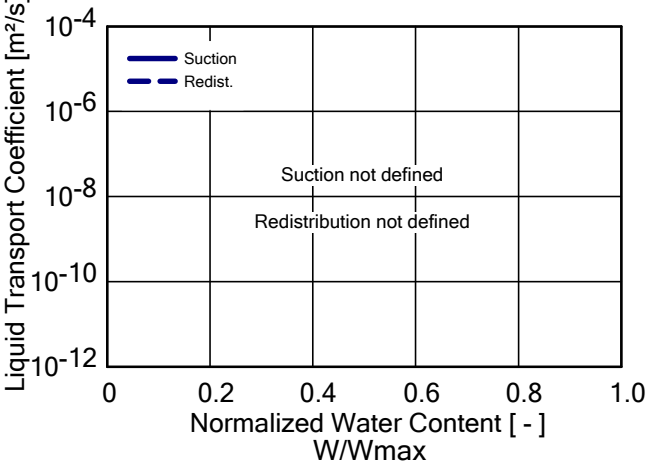


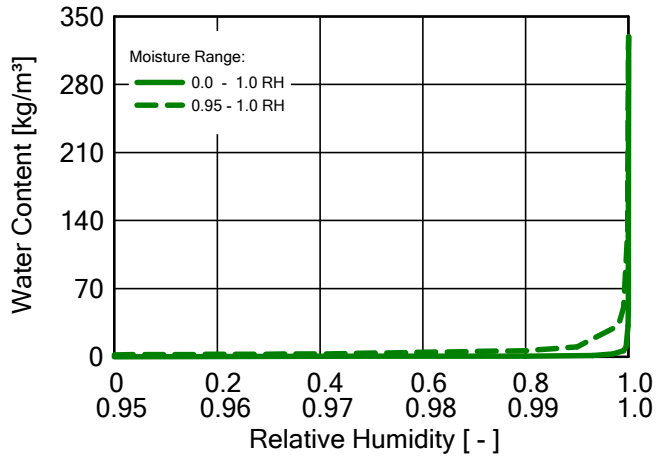
Material: *Isover formstykker klasse 37

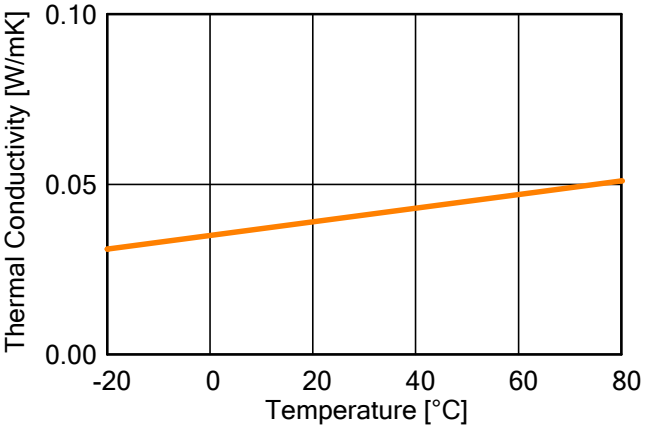
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





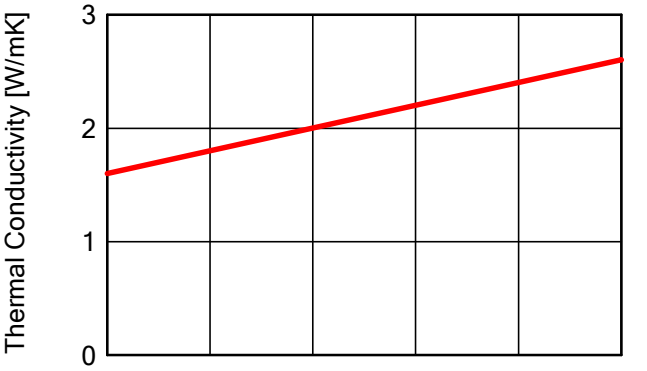


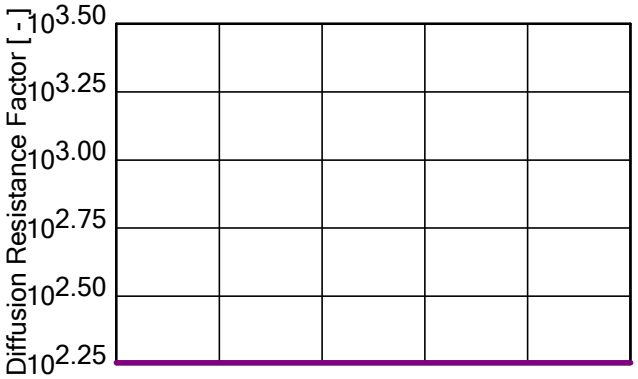


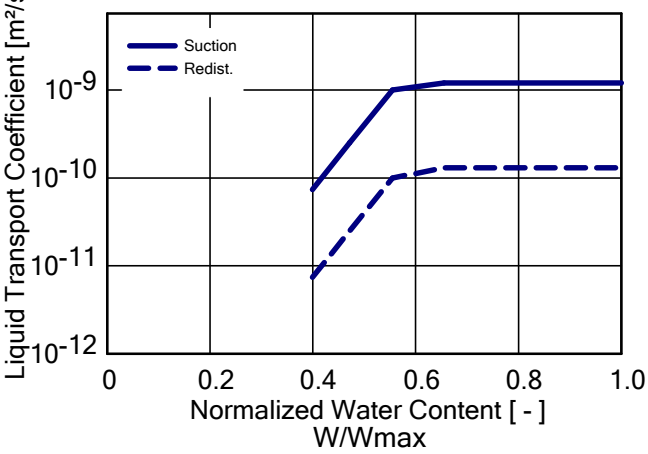


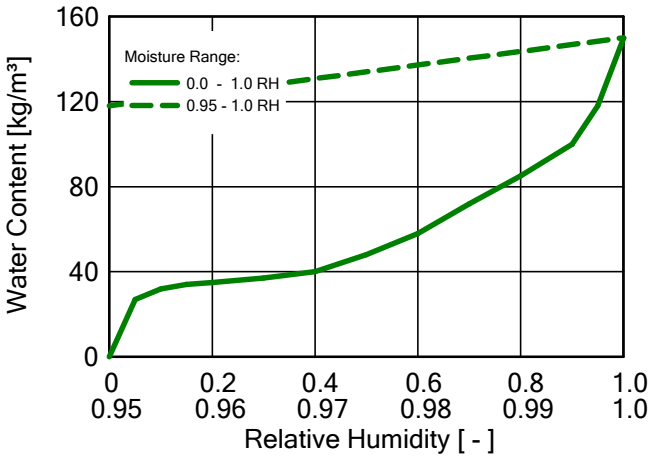
Material: Concrete, w/c=0.5

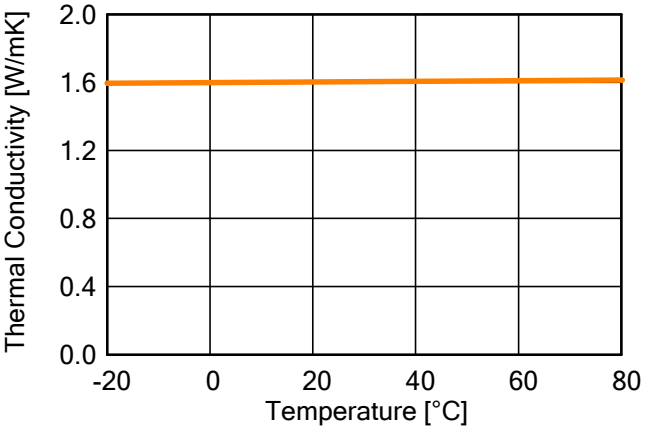
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	15-05-2017 20:59:53
Computing Time	0 min,25 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,42
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-0,0 0,46
Balance 1	[kg/m²]	-2,17
Balance 2	[kg/m²]	-2,17

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	10,07	7,86	7,78	10,07

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	58,07	44,59	95,96
Air Layer 20 mm	0,72	0,84	0,39	2,23
*Cembrit Windstopper	81,75	85,35	80,32	103,29
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,30	0,24	0,60
Concrete, w/c=0.5	58,00	42,91	42,91	58,00

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-350,38
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-366,94
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,41
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,49

Hygrothermal Sources

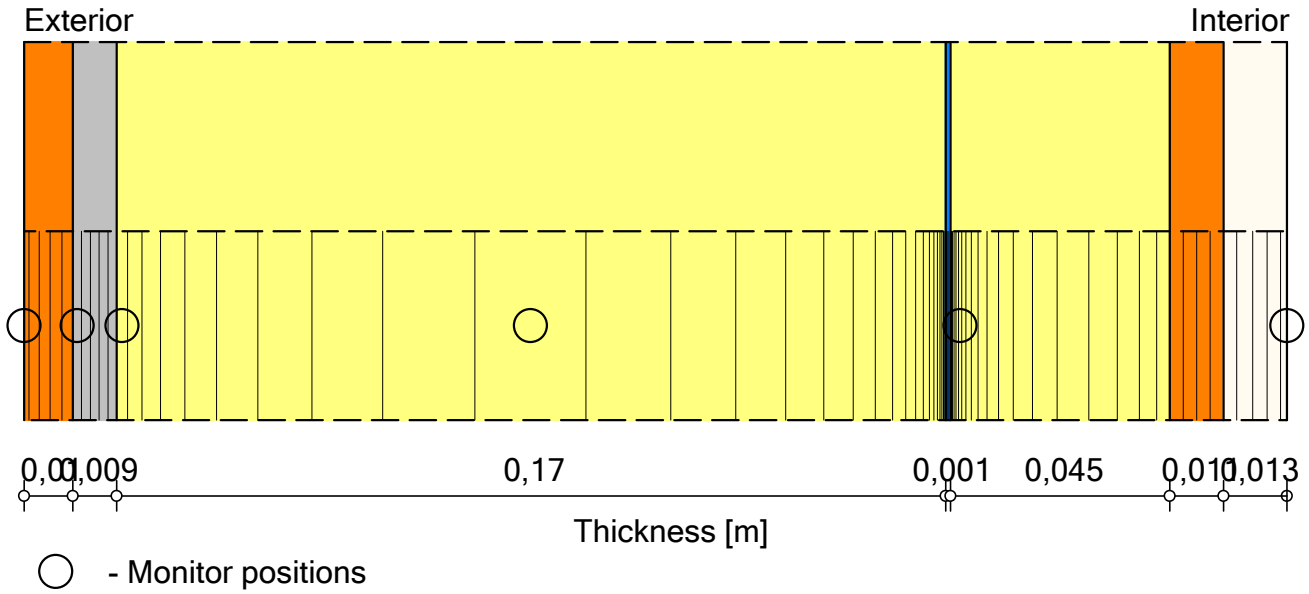
Heat Sources	[MJ/m²]	-17,31
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-17,31
Moisture Sources	[kg/m²]	-2,137
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,003
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-2,137

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Qaqortoq - Vindspærre
Project Number	6.3.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #1 Fibercement - Med regnskærm direkte på vindspærre mod øst



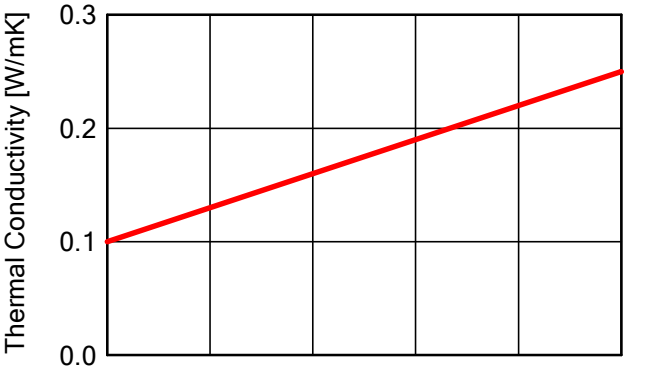
Materials:

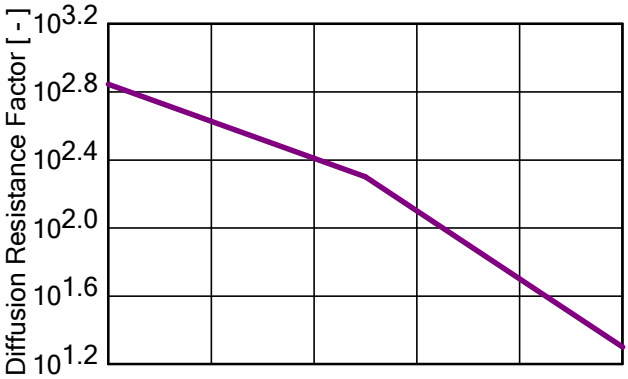
- Plywood Board	0,01 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

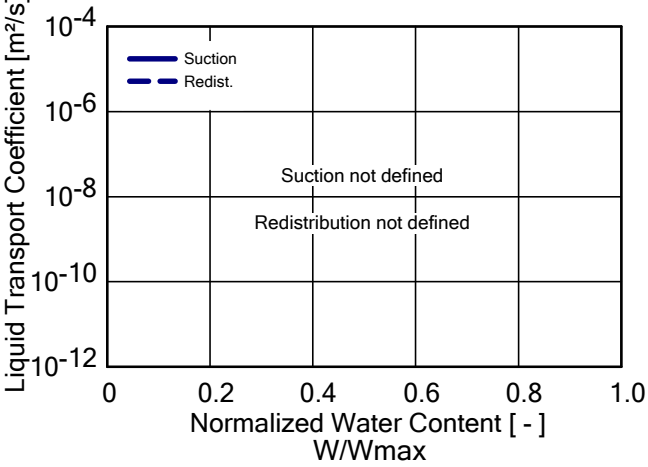
Total Thickness: 0,259 m
R-Value: 6,05 m²K/W
U-Value: 0,16 W/m²K

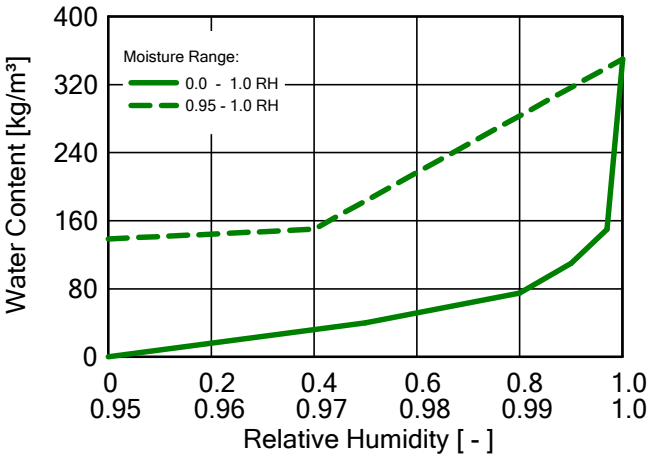
Material: Plywood Board

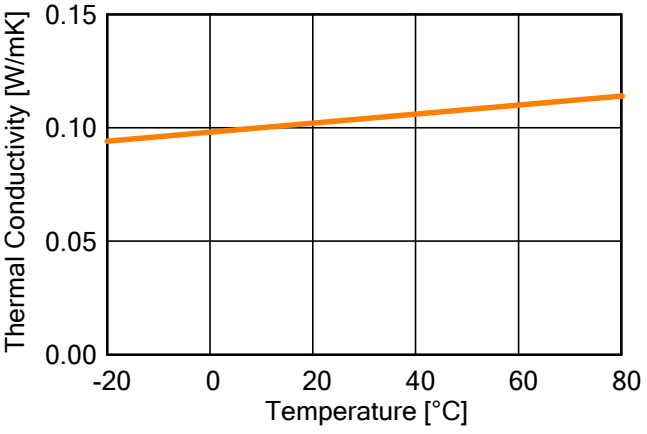
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







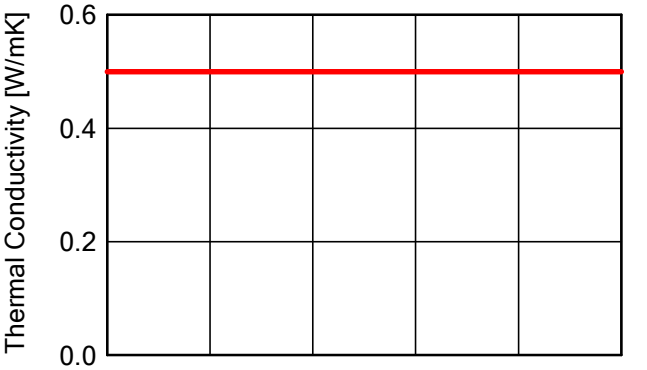


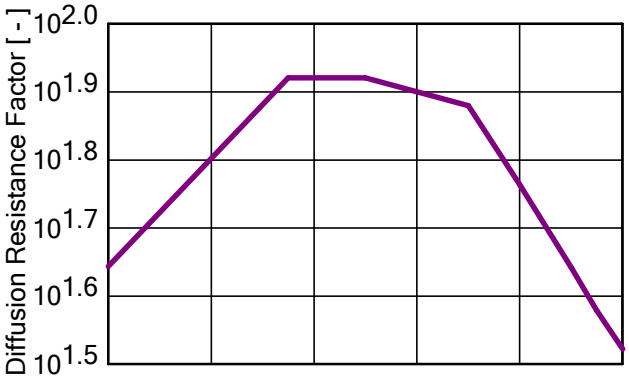


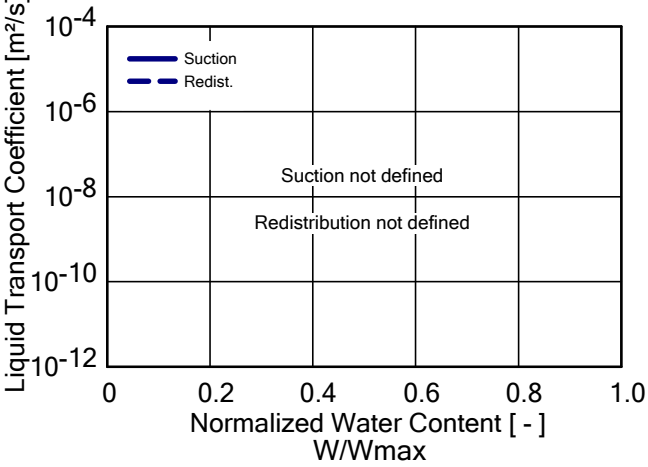
WUFI® Pro 6.0 NonCommercial

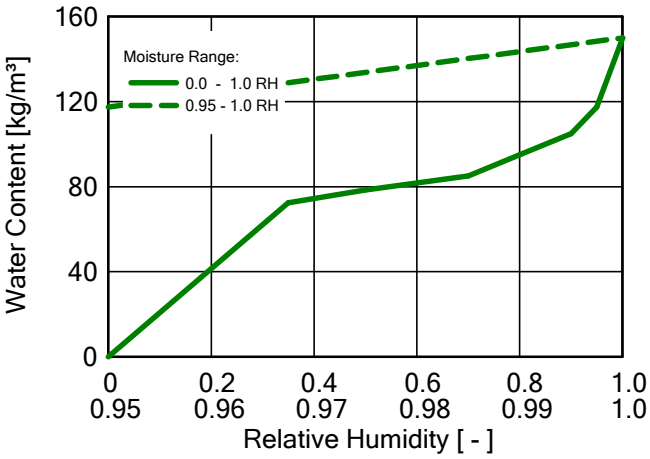
Material: *Cembrit Windstopper

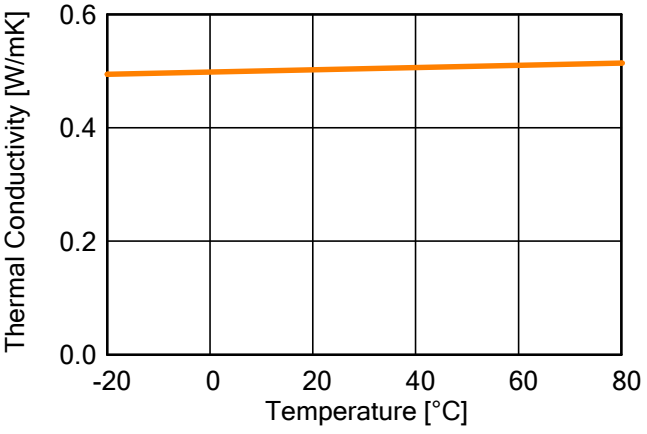
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





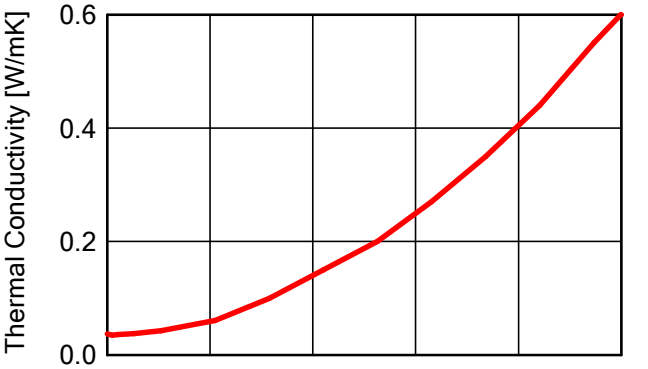


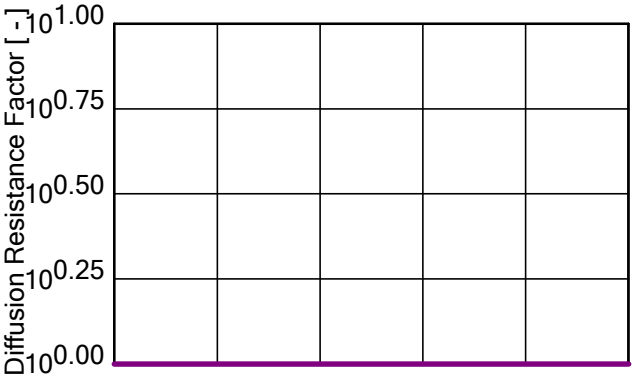


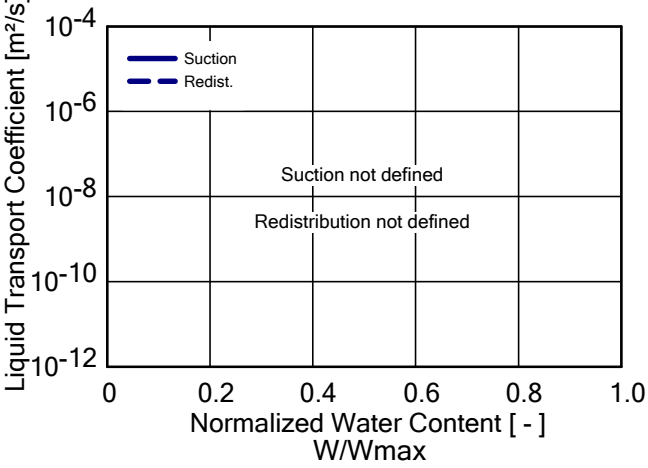


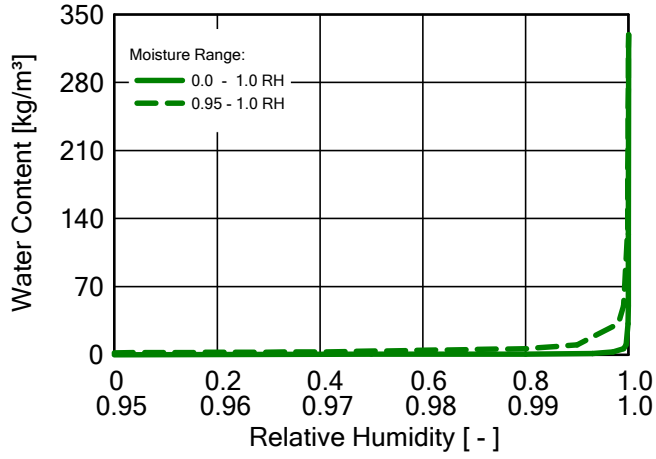
Material: *Isover formstykker klasse 37

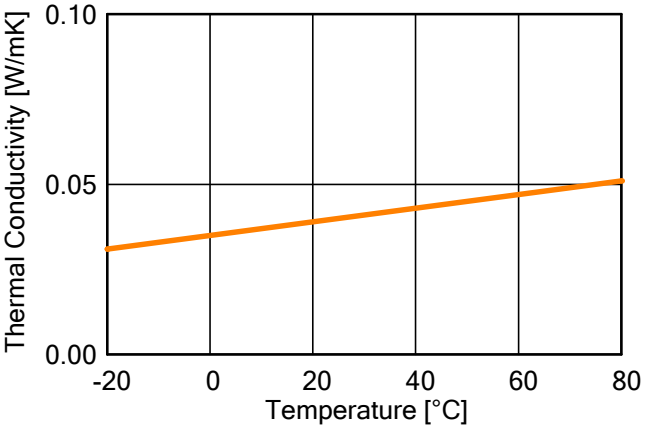
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





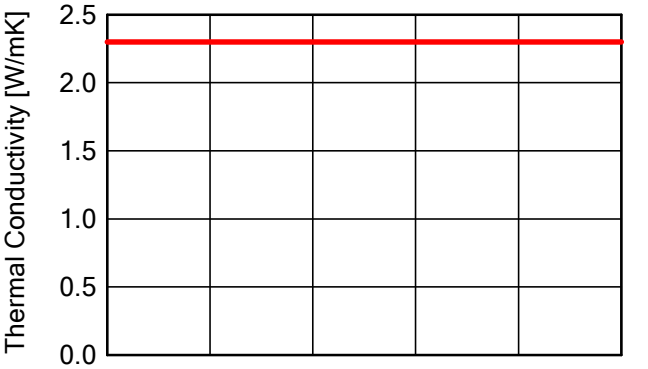


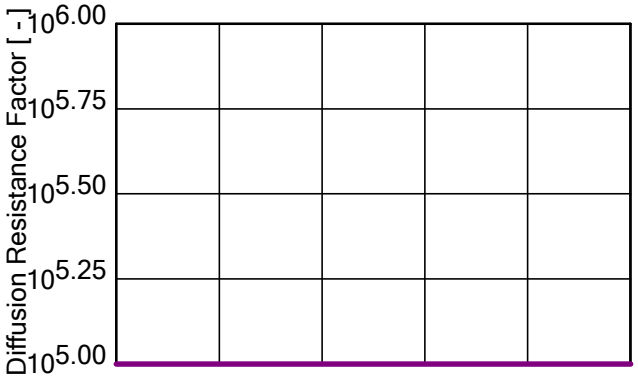


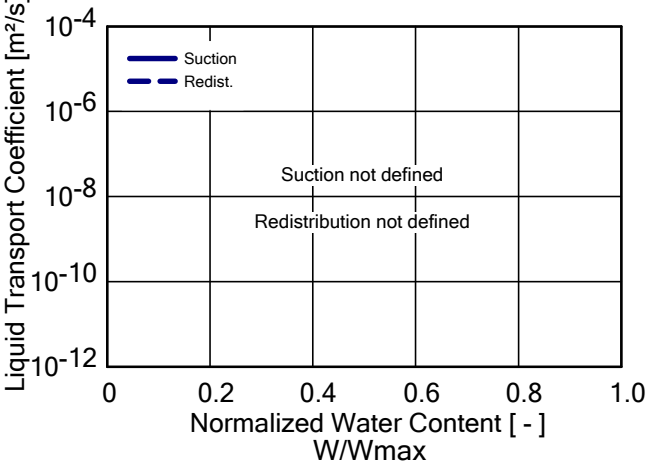


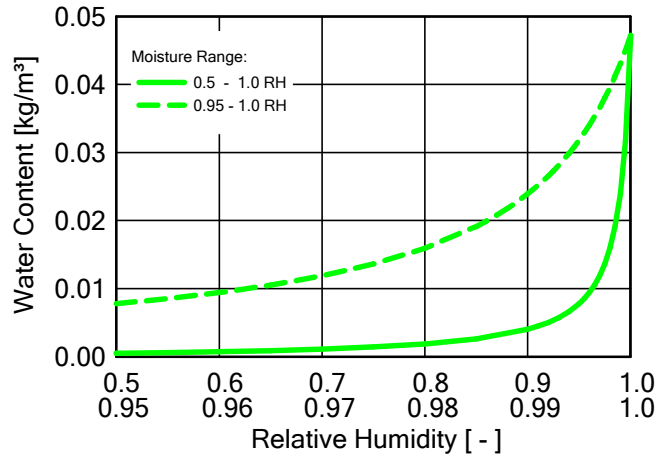
Material: *PE-folie (Z=500)

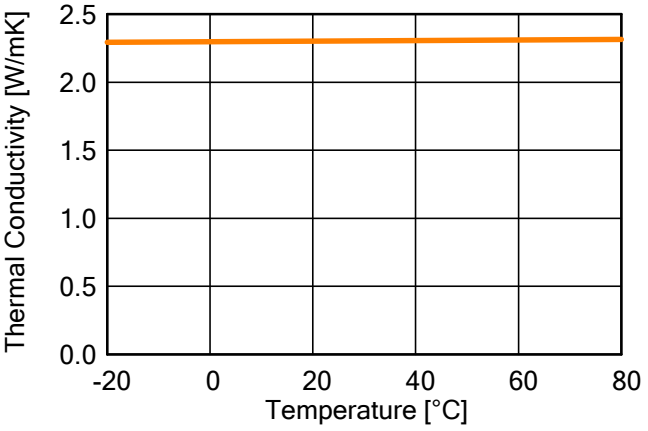
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





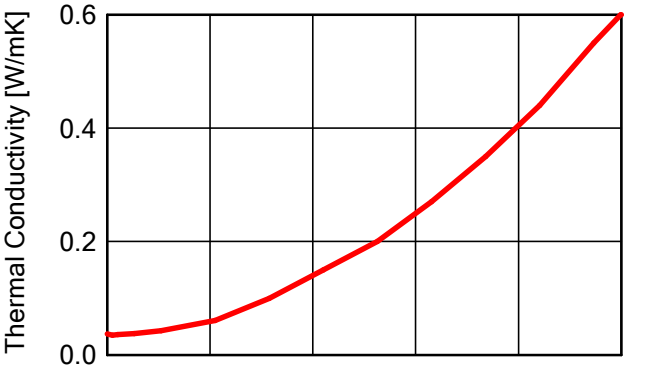


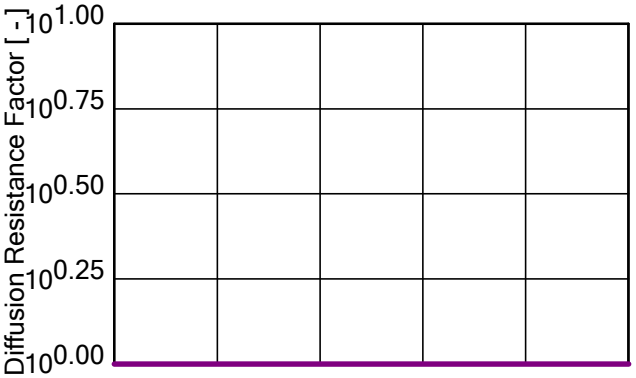


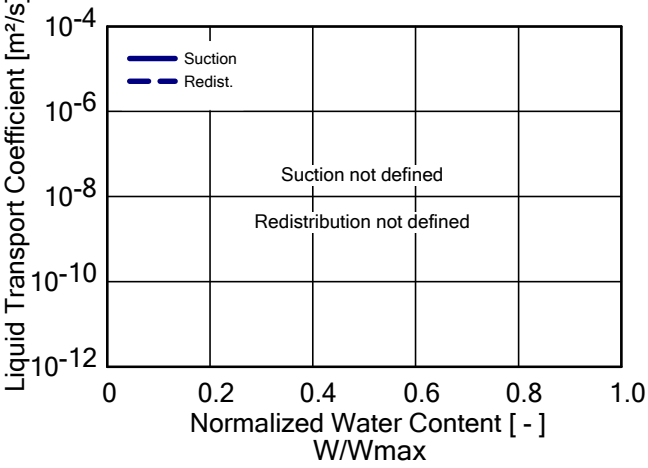


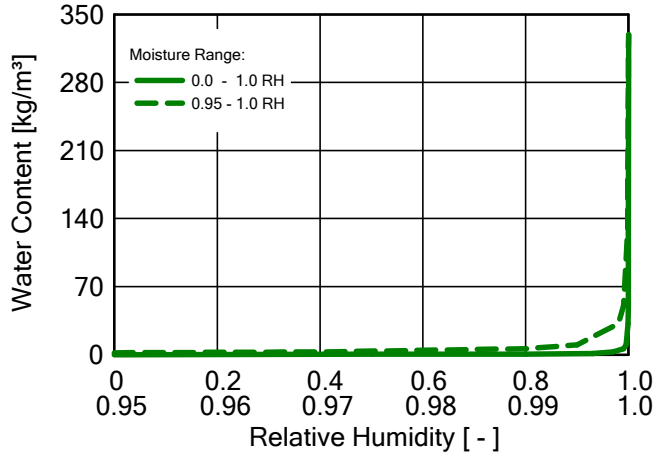
Material: *Isover formstykker klasse 37

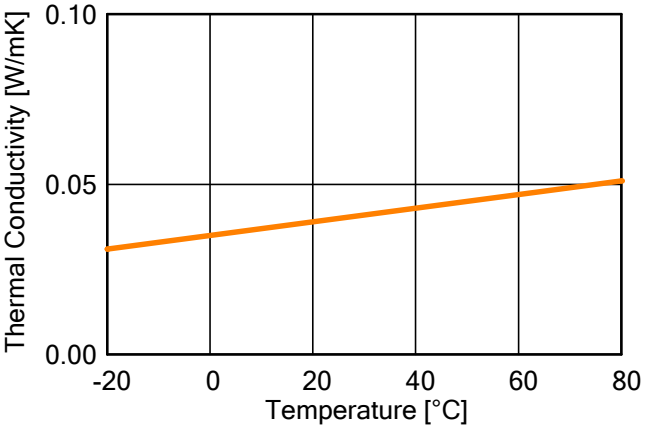
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





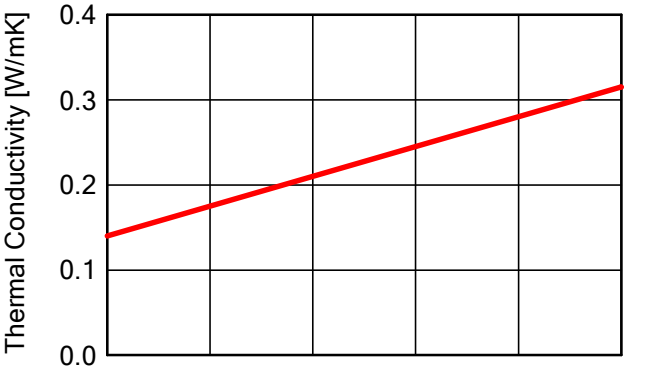


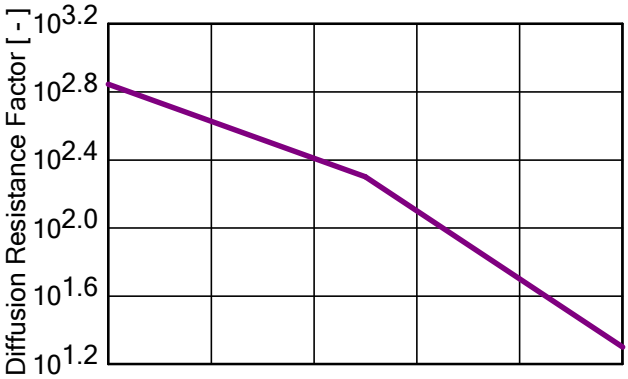


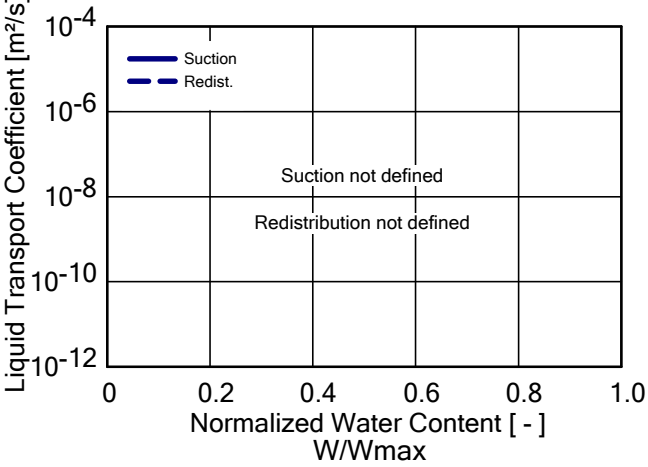


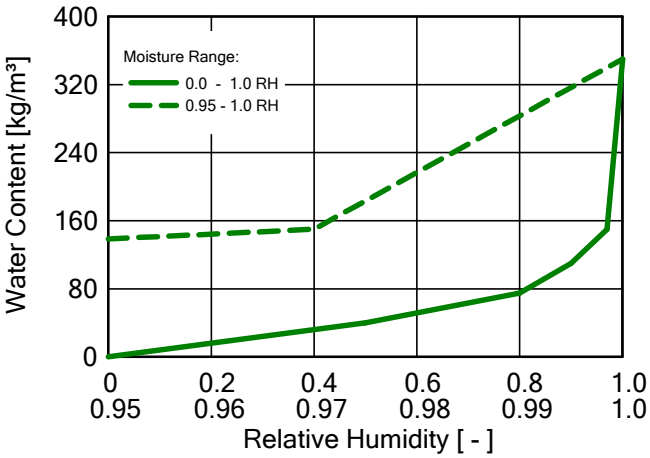
Material: *OSB-plade

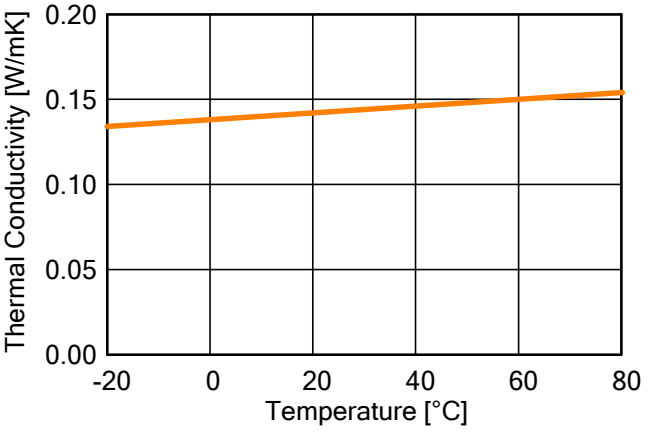
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







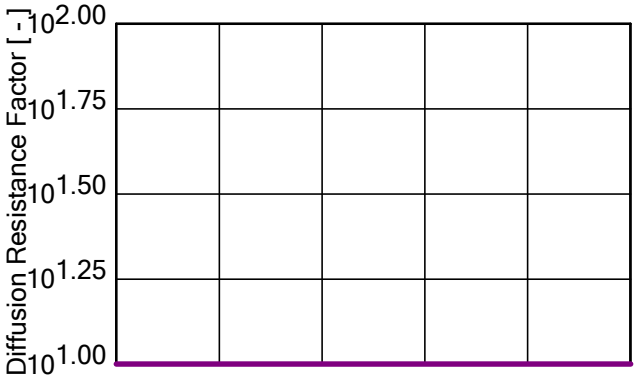


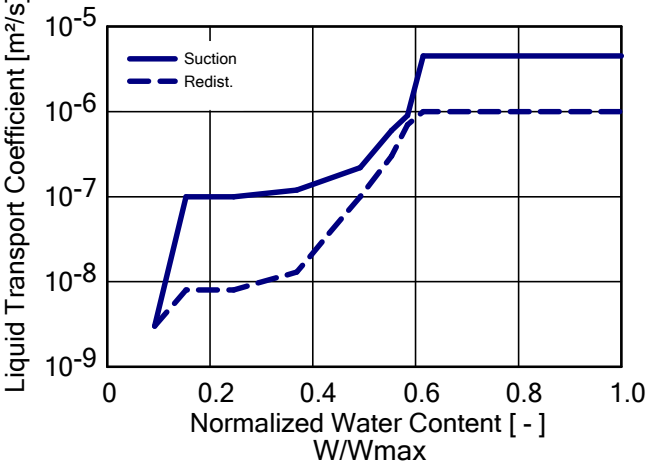


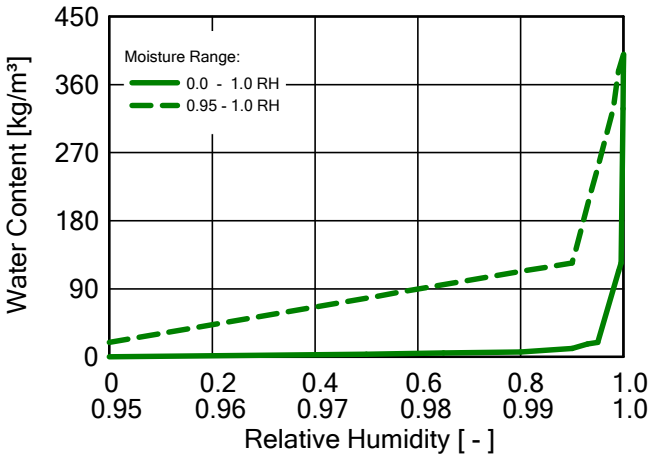
Material: *Gips-plade

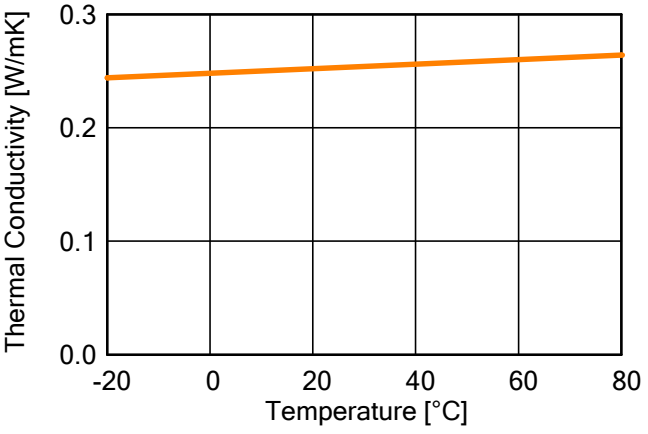
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	12-05-2017 18:36:42
Computing Time	0 min,24 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,15
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	1E-7 0,0
Balance 1	[kg/m²]	0,15
Balance 2	[kg/m²]	0,15

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,0	2,18	1,92	2,66

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	74,87	48,66	97,57
*Cembrit Windstopper	81,75	93,11	81,75	98,71
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,39	0,29	0,58
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,53	0,49	0,63
*OSB-plade	51,67	41,23	40,28	58,29
*Gips-plade	4,67	3,55	3,43	5,35

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-288,11
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-287,52
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,18
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,0

Hygrothermal Sources

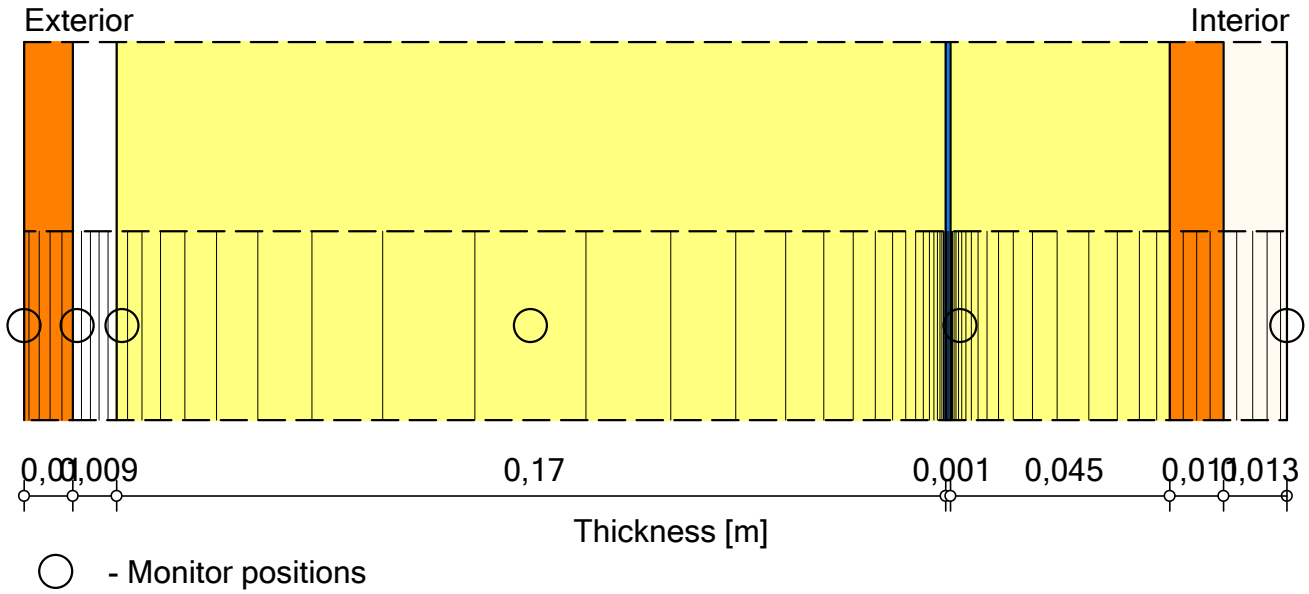
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Qaqortoq - Vindspærre
Project Number	6.3.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #2 Gips - Med regnskærm direkte på vindspærre mod øst



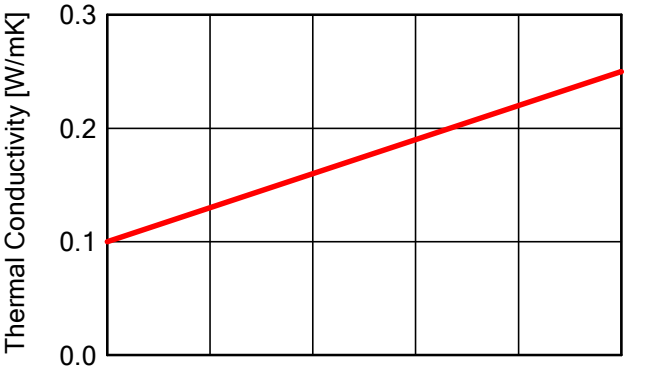
Materials:

- Plywood Board	0,01 m
- *Knauf Clima Board	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

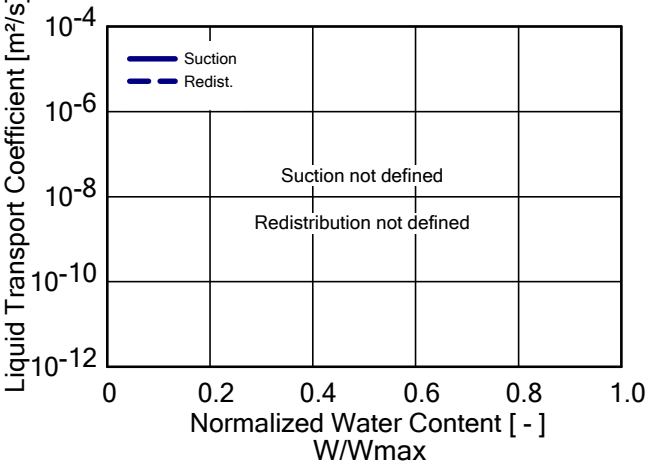
Total Thickness: 0,259 m
R-Value: 6,07 m²K/W
U-Value: 0,16 W/m²K

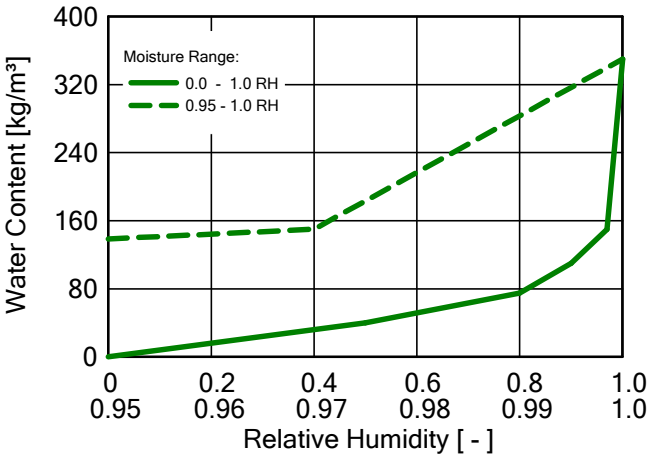
Material: Plywood Board

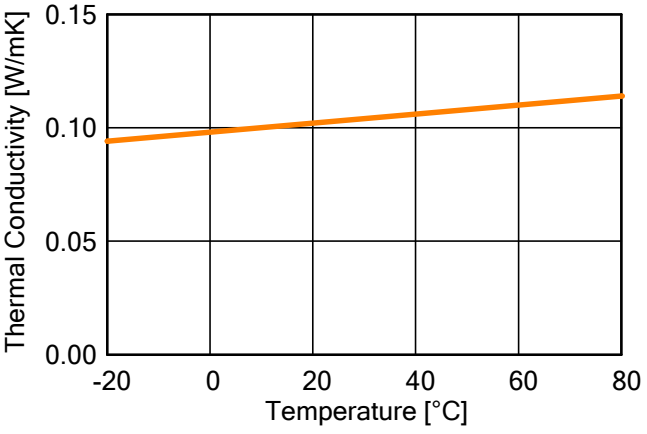
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





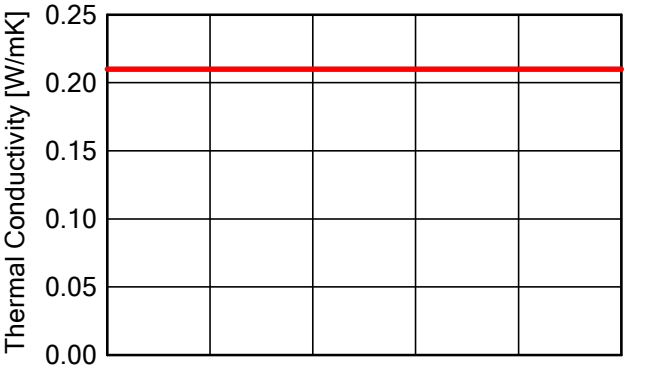


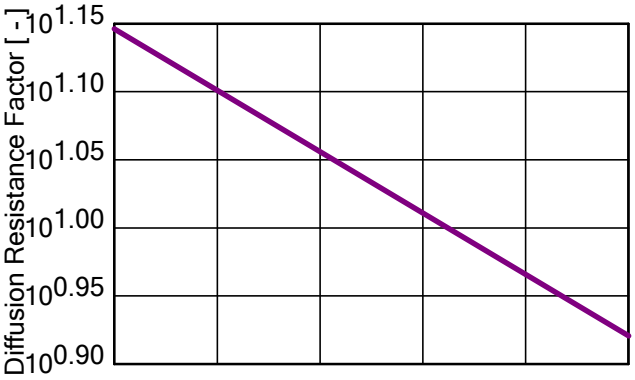


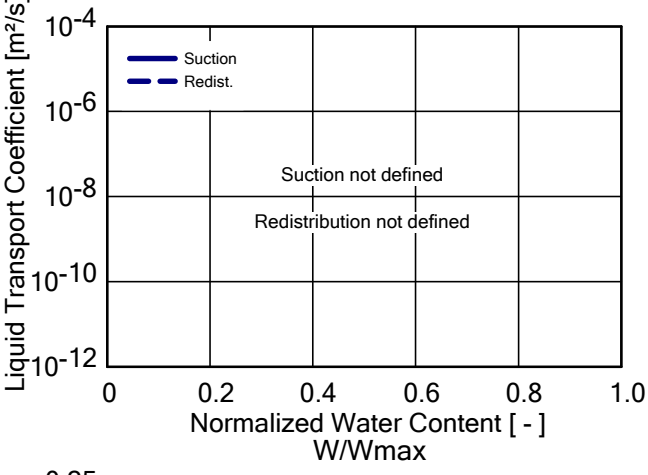


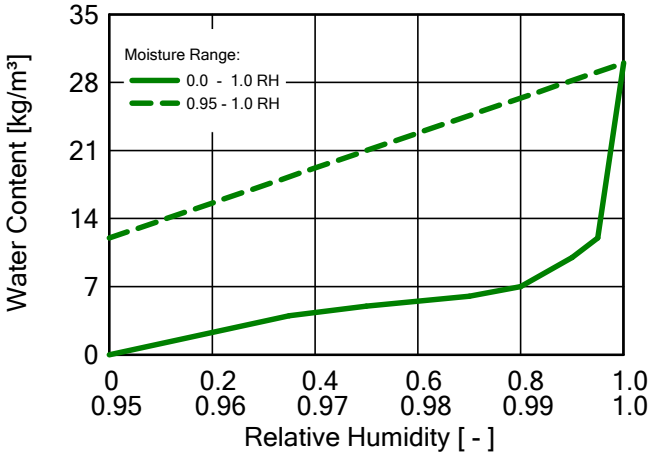
Material: *Knauf Clima Board

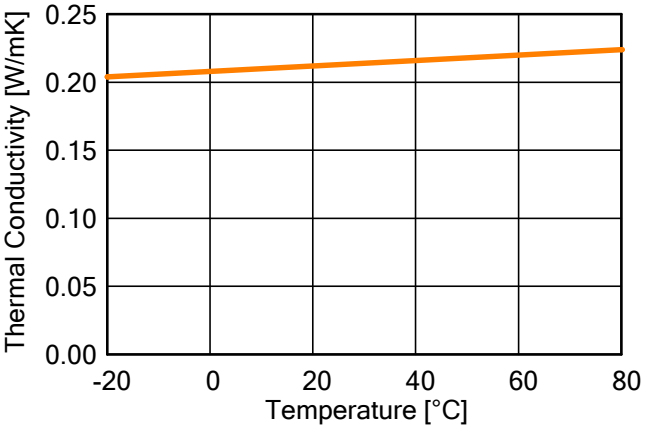
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	789.0
Porosity	[m³/m³]	0.71
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.21
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	14.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





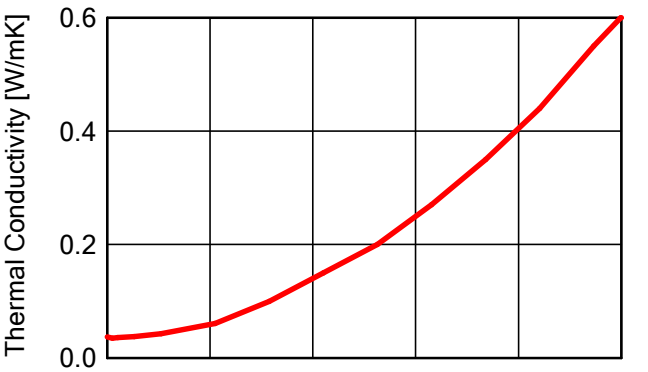


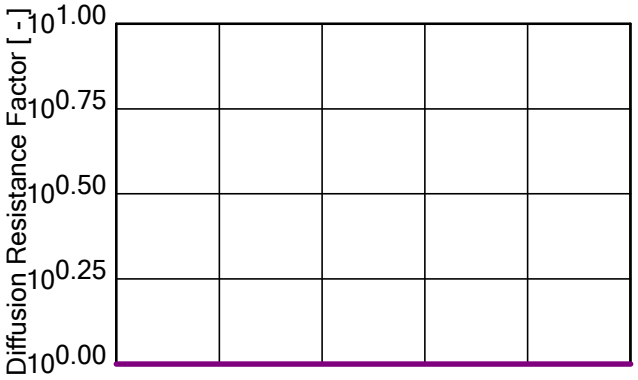


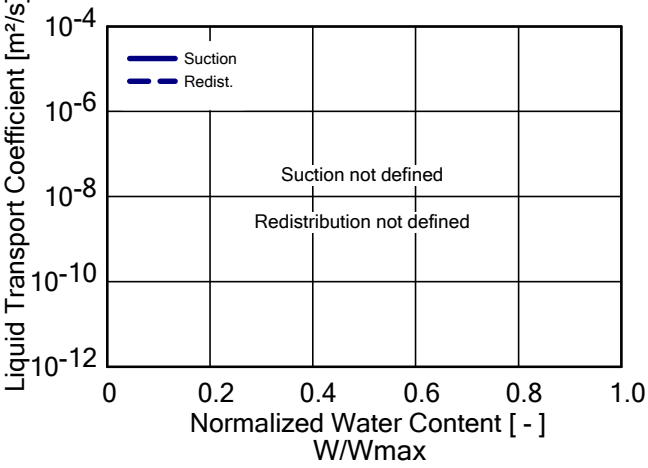


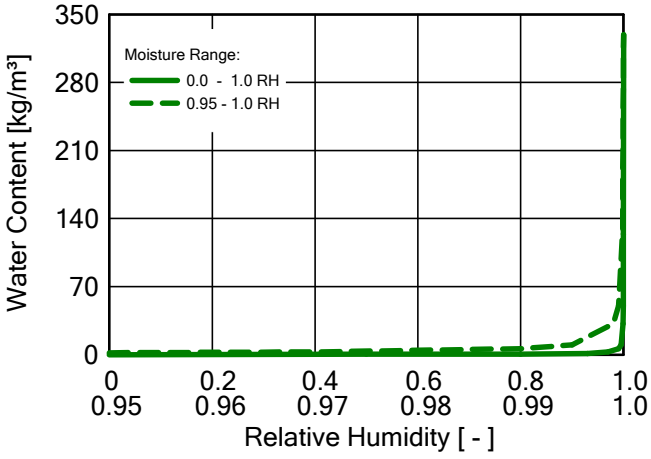
Material: *Isover formstykker klasse 37

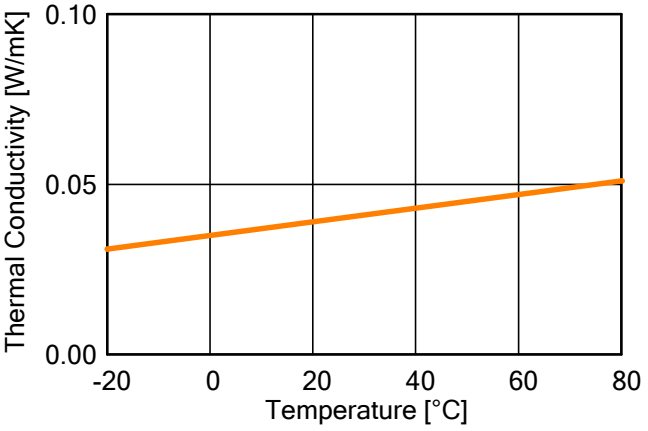
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





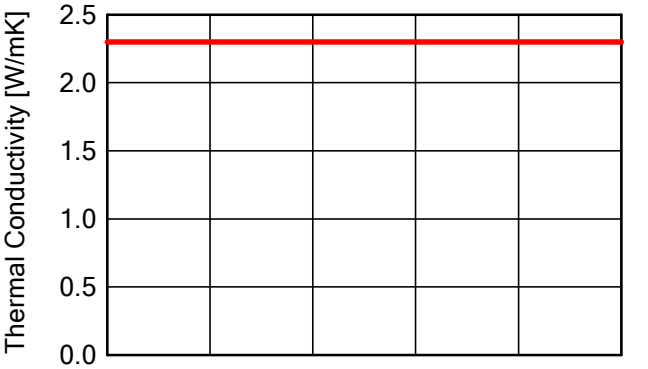


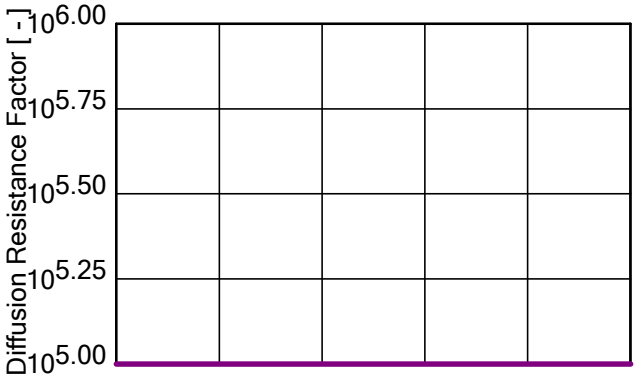


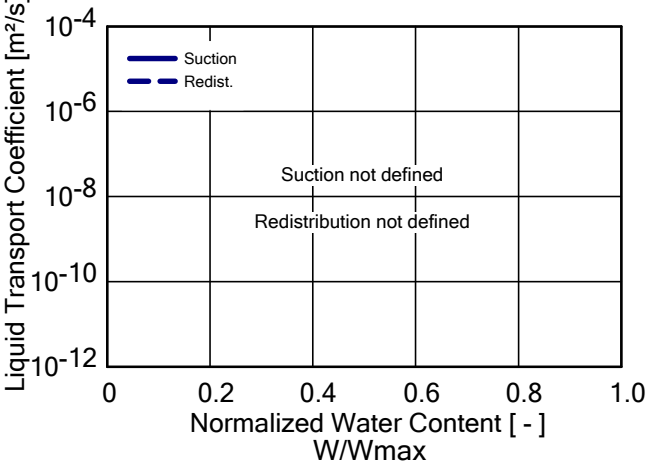


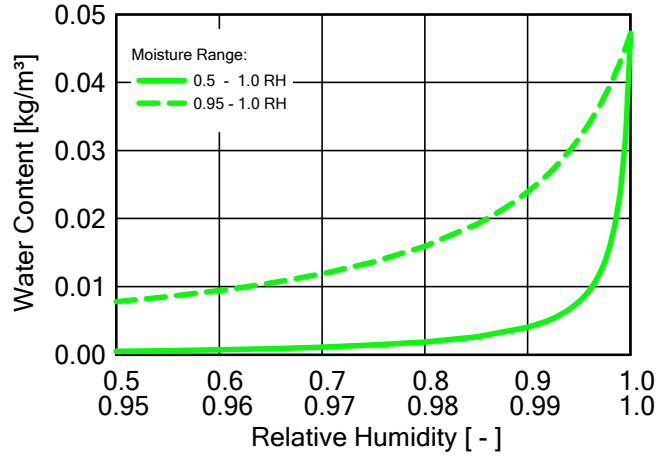
Material: *PE-folie (Z=500)

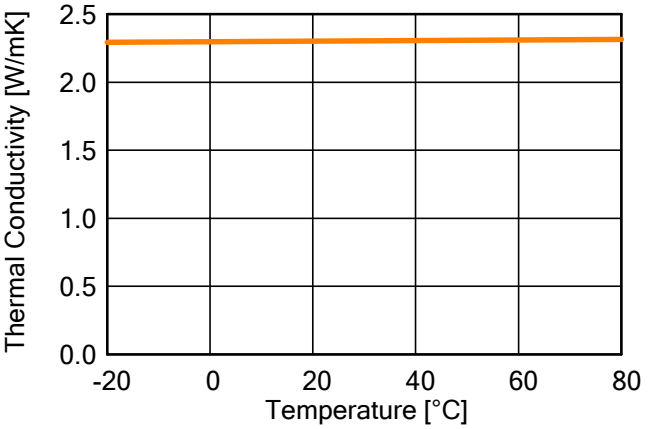
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





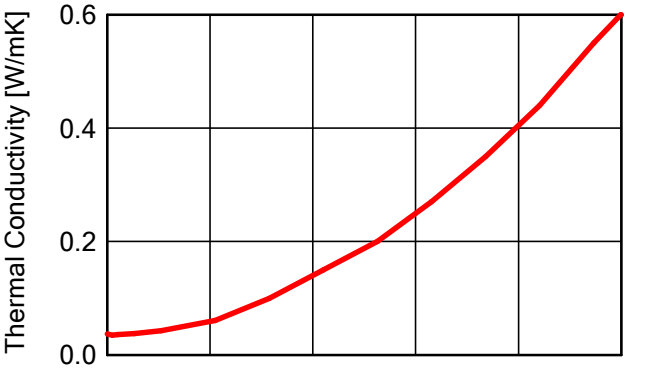


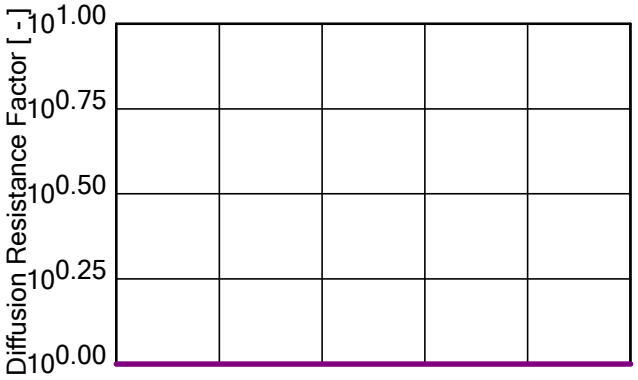


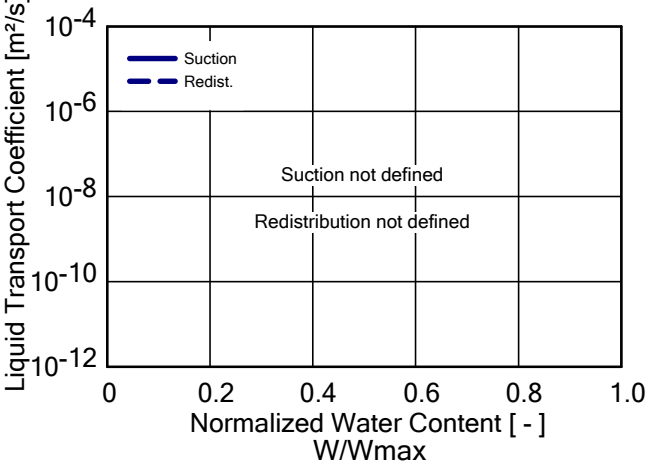


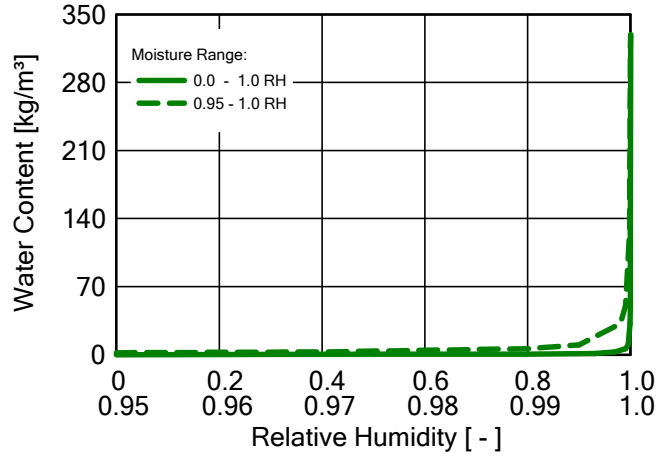
Material: *Isover formstykker klasse 37

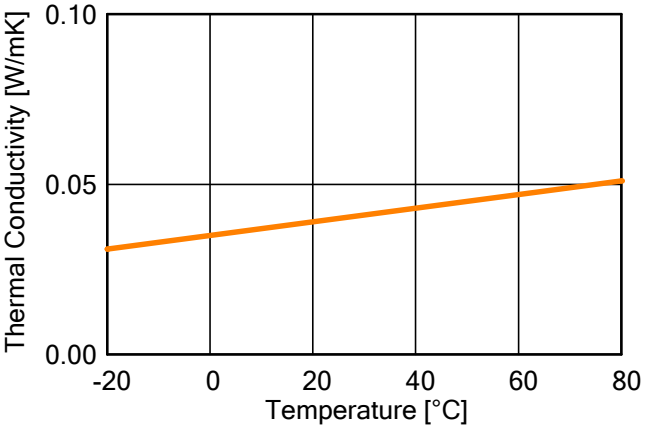
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





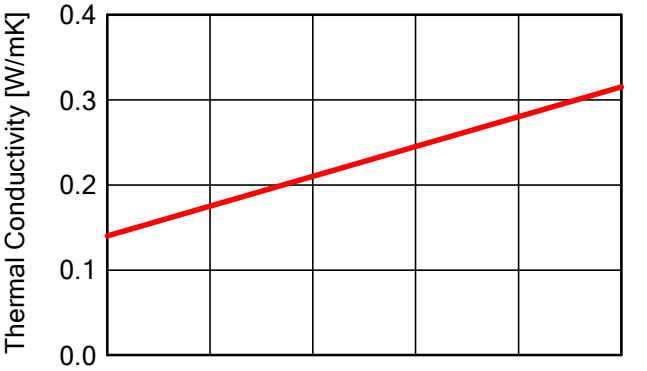




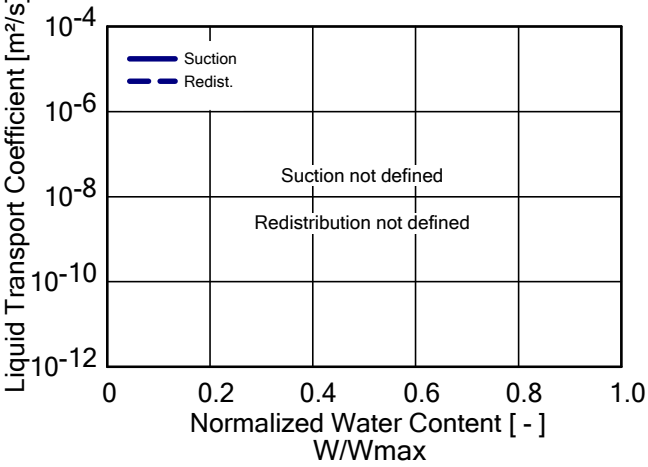


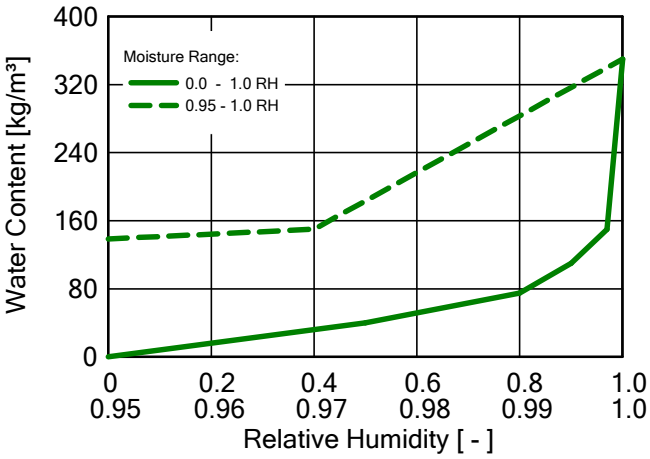
Material: *OSB-plade

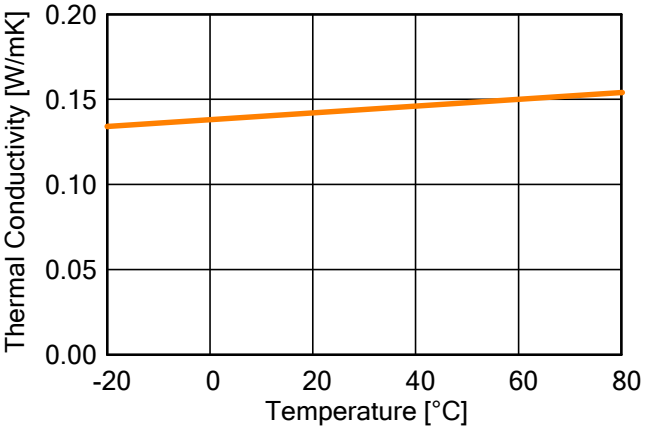
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





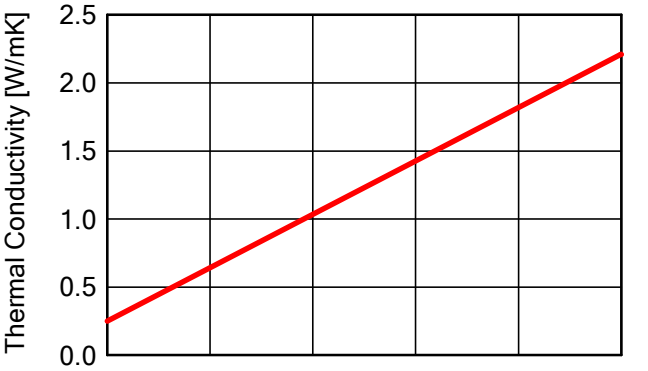


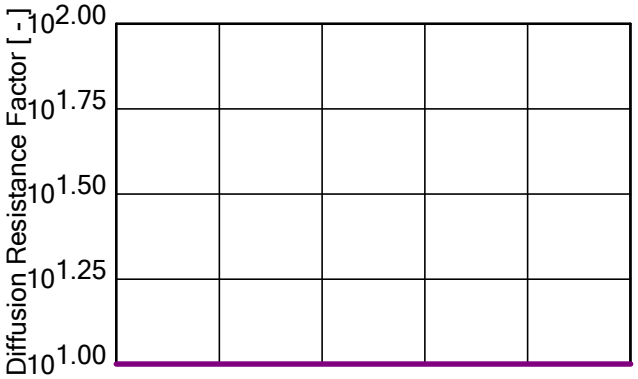


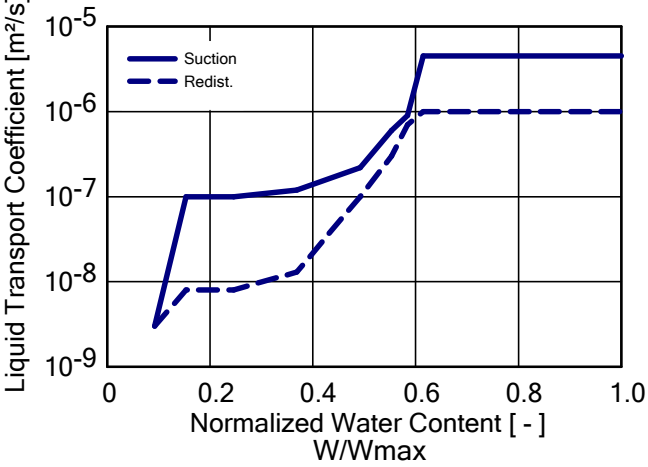


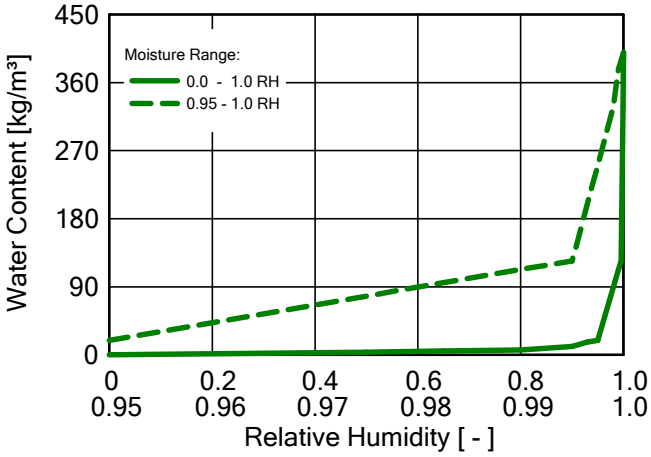
Material: *Gips-plade

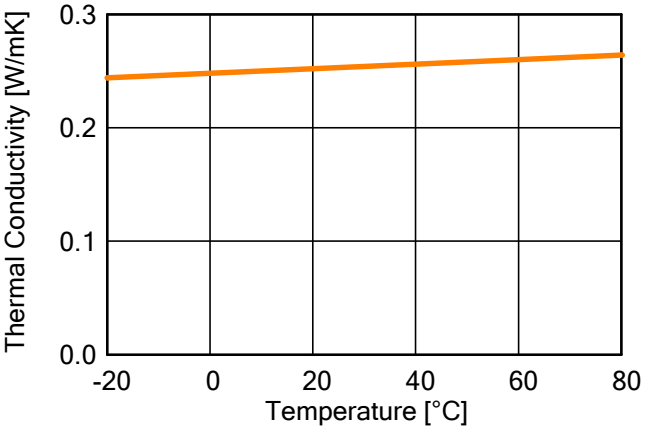
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	12-05-2017 18:43:08
Computing Time	0 min,22 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,04
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	1E-7 0,0
Balance 1	[kg/m²]	0,04
Balance 2	[kg/m²]	0,04

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	1,31	1,38	1,24	1,89

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	73,64	49,89	99,56
*Knauf Clima Board	5,50	6,60	5,50	8,50
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,37	0,29	0,60
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,53	0,49	0,63
*OSB-plade	51,67	41,21	40,26	58,29
*Gips-plade	4,67	3,55	3,43	5,35

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-286,85
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-286,45
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,08
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,0

Hygrothermal Sources

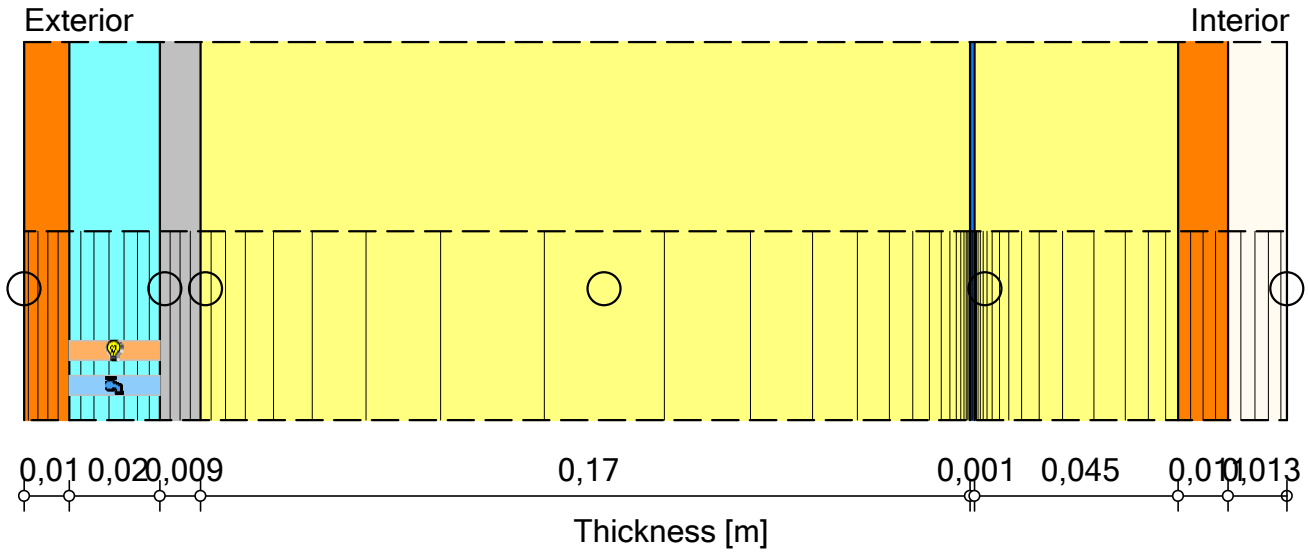
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Qaqortoq - Vindspærre
Project Number	6.3.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #3 Fibercement - Med ventileret regnskærm mod øst



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

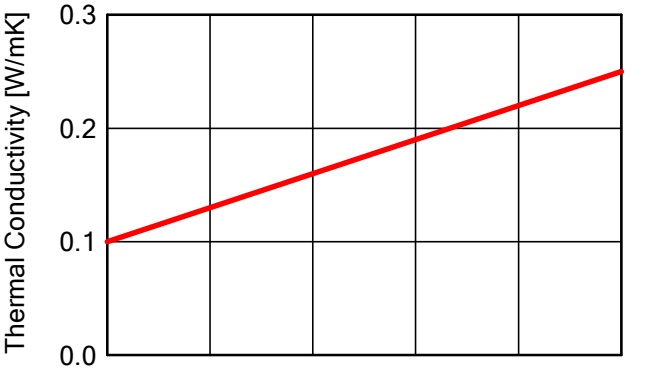
Materials:

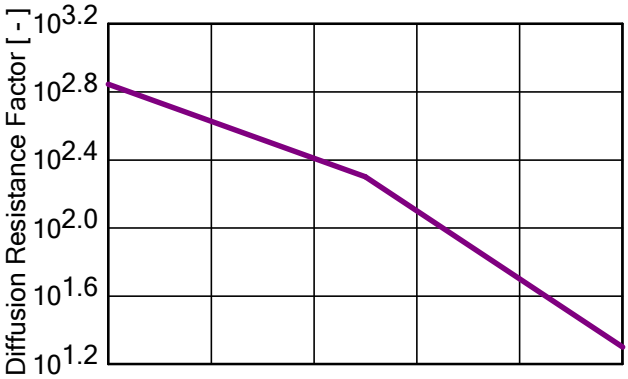
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

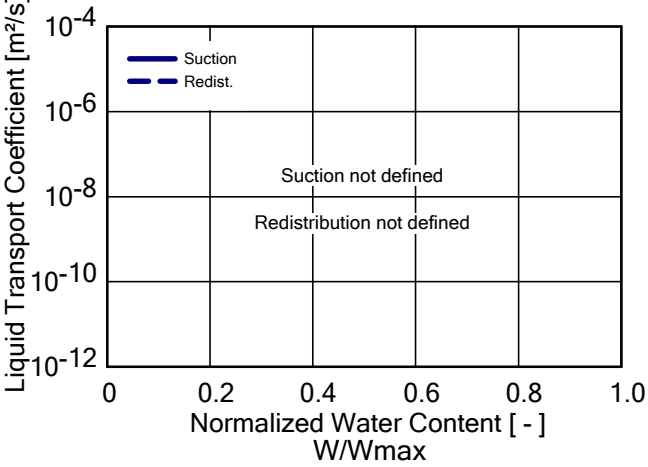
Total Thickness: 0,279 m
R-Value: 6,2 m²K/W
U-Value: 0,157 W/m²K

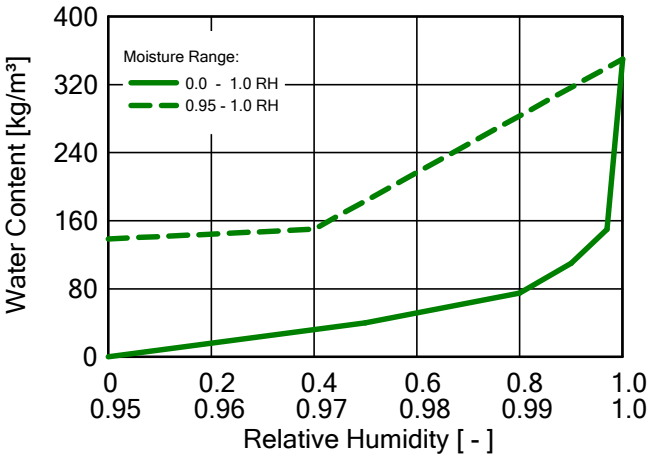
Material: Plywood Board

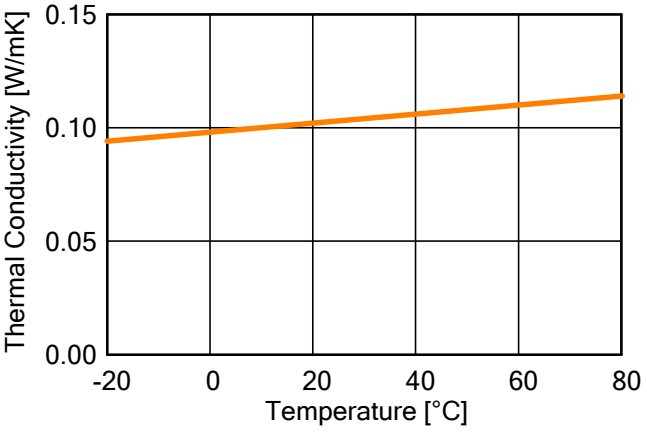
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





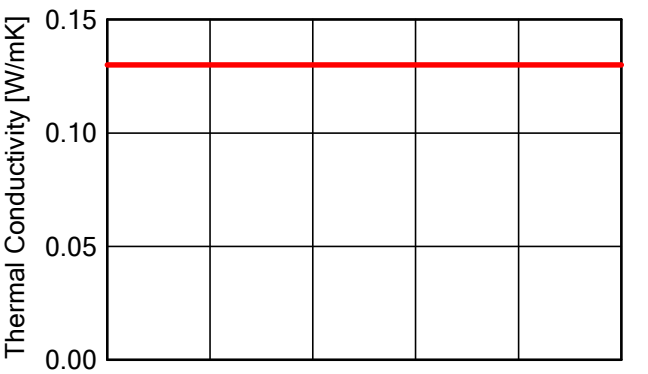


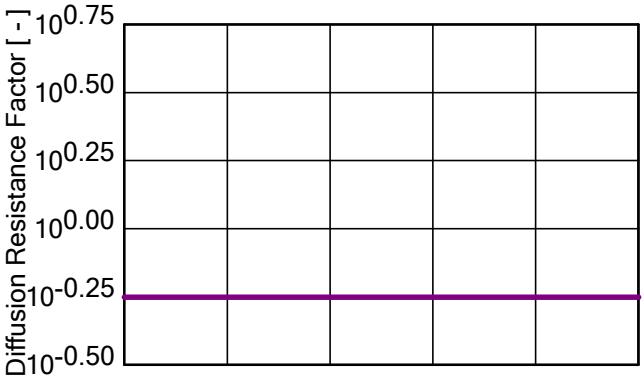


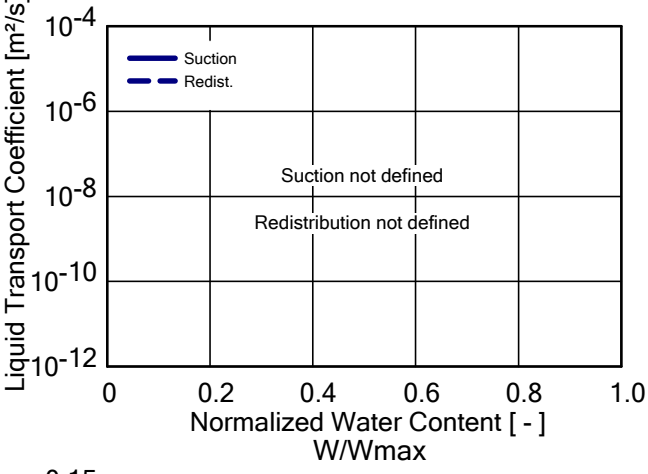


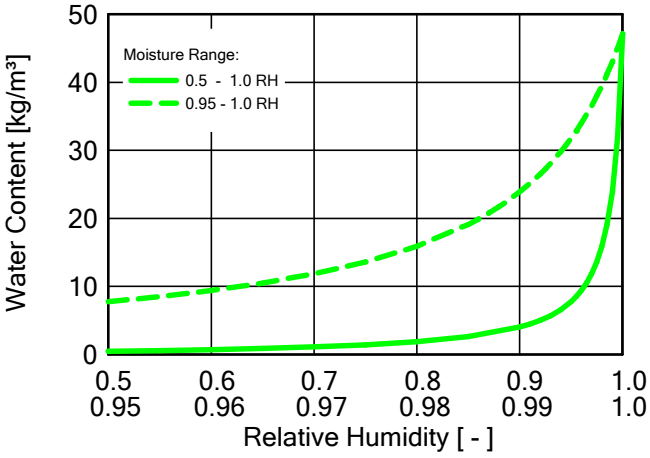
Material: Air Layer 20 mm

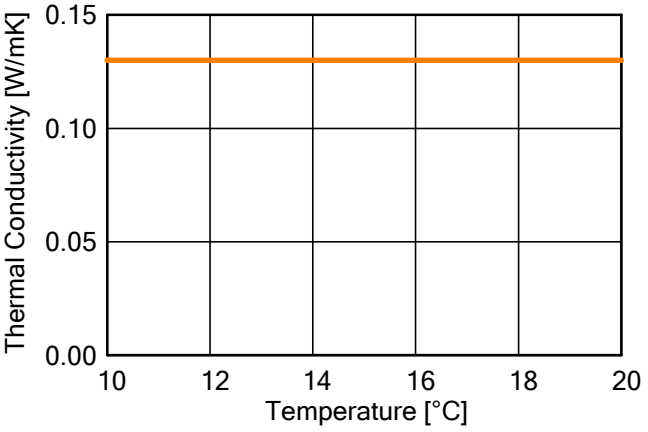
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





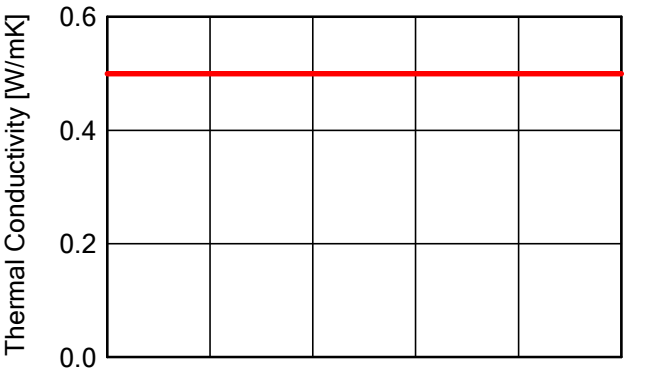


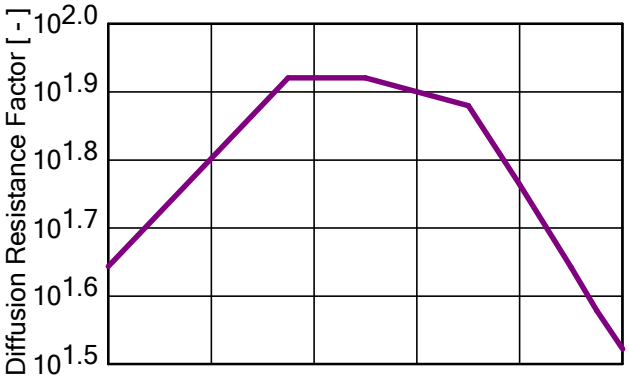


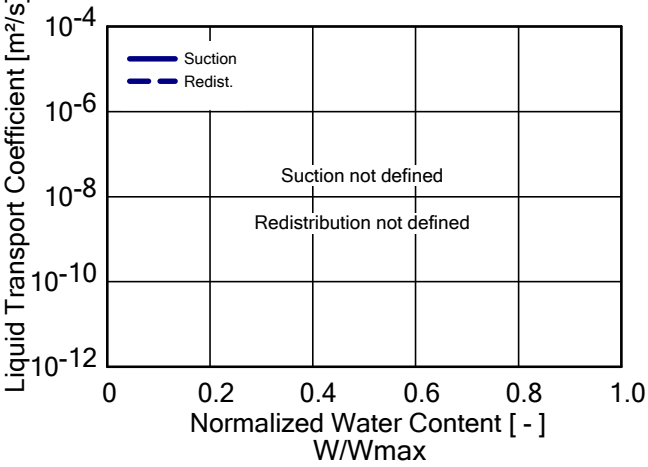


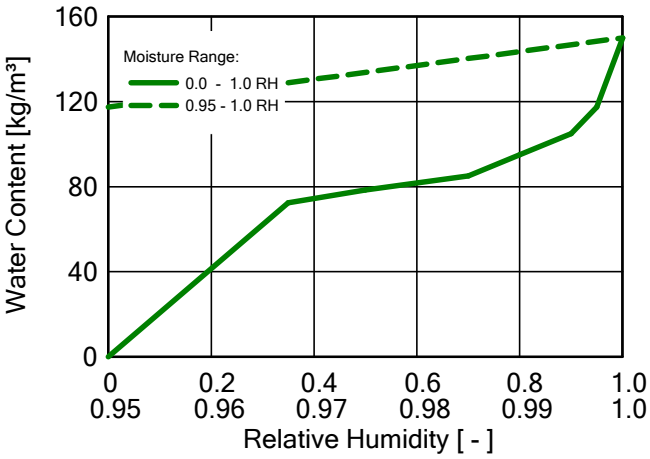
Material: *Cembrit Windstopper

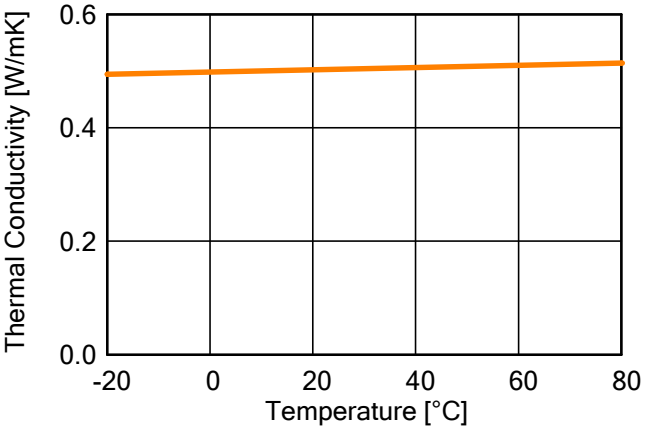
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





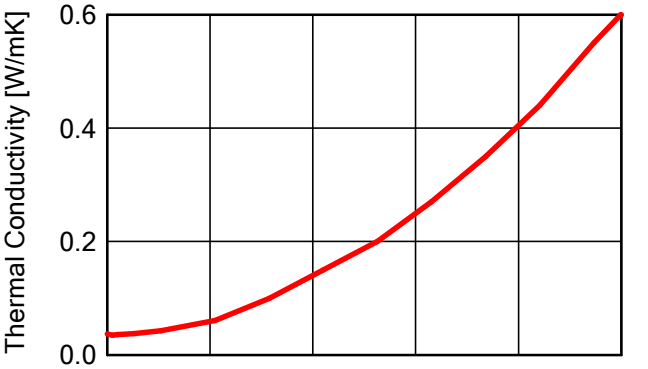


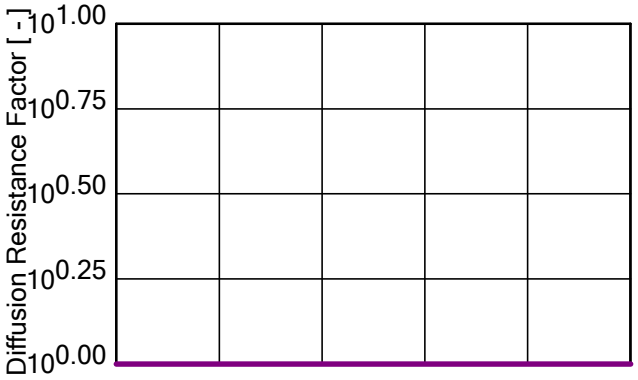


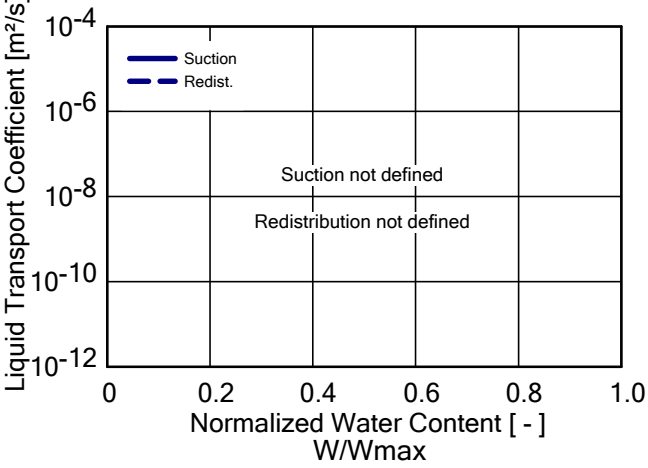


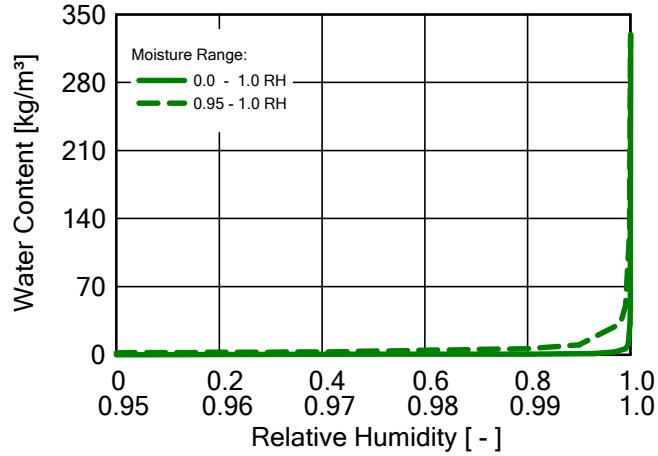
Material: *Isover formstykker klasse 37

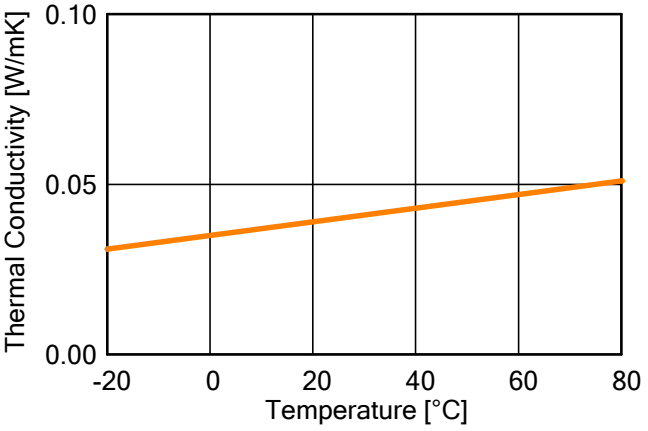
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





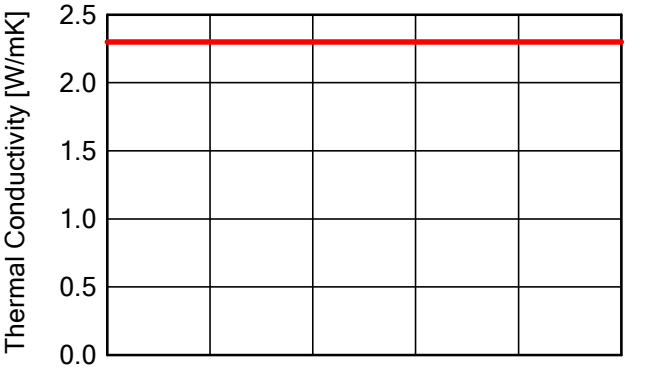


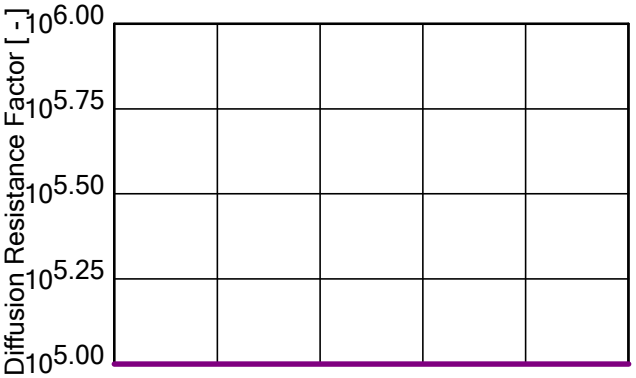


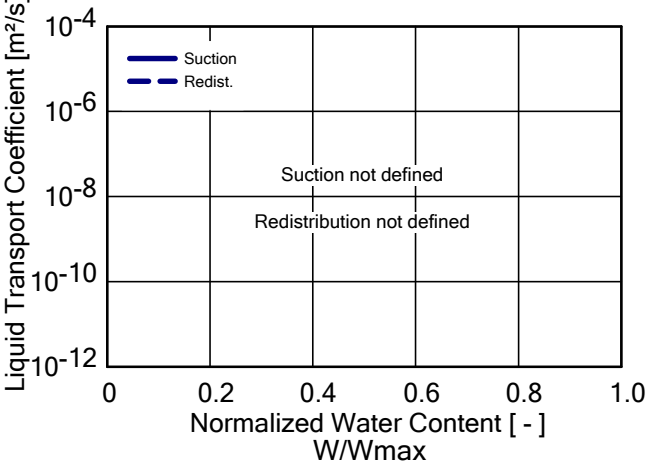


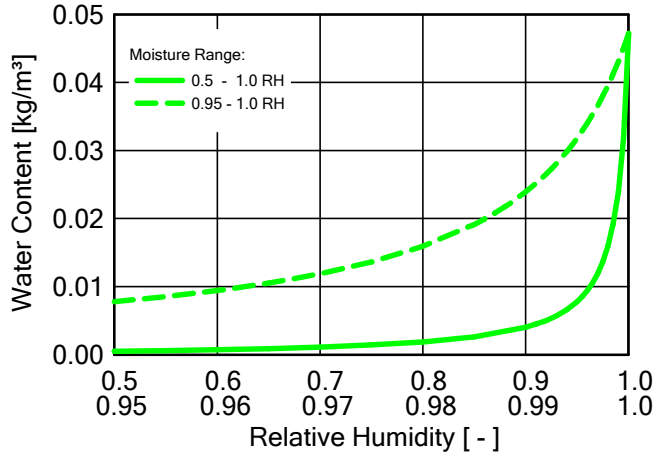
Material: *PE-folie (Z=500)

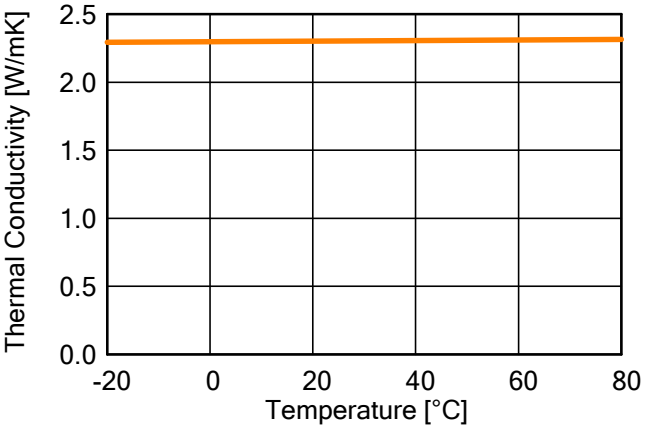
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





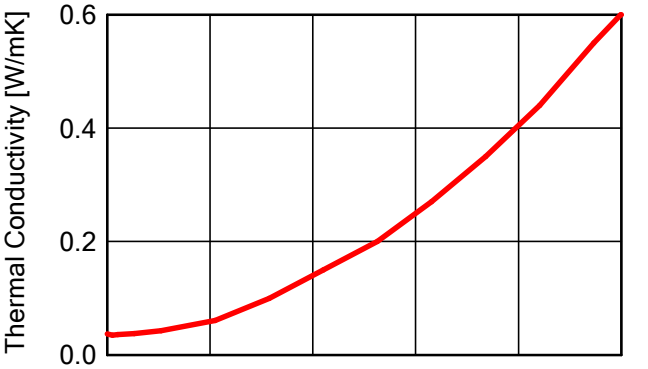


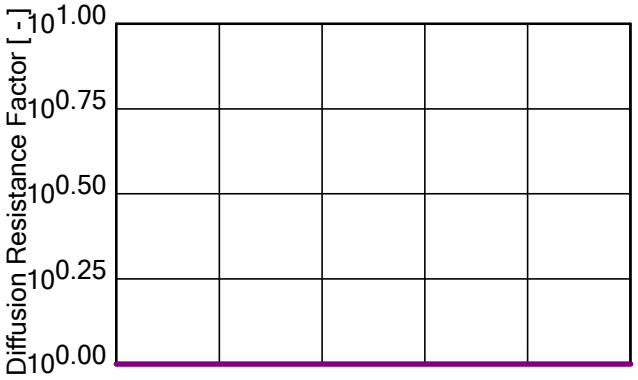


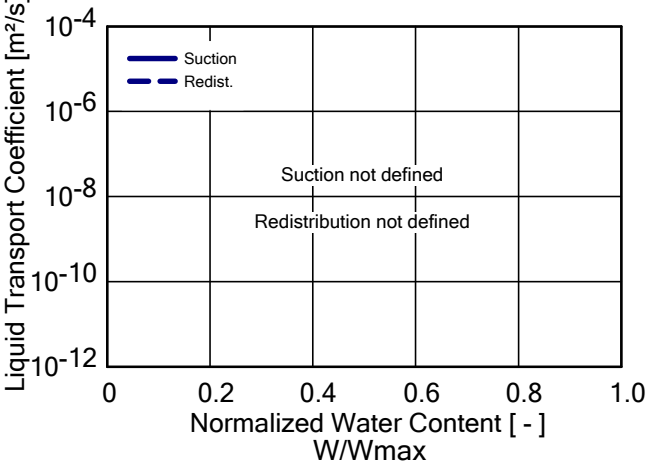


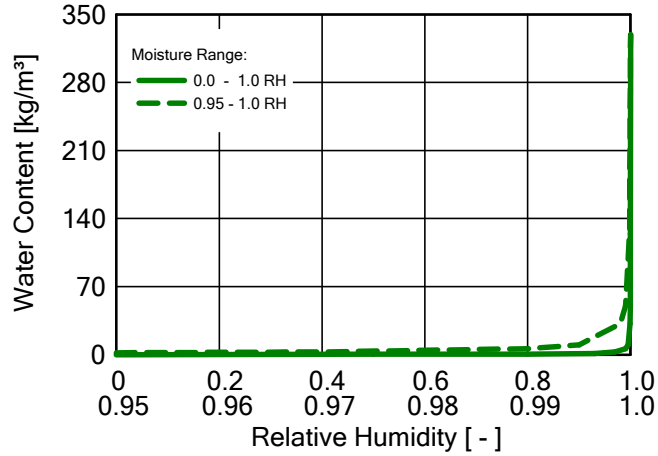
Material: *Isover formstykker klasse 37

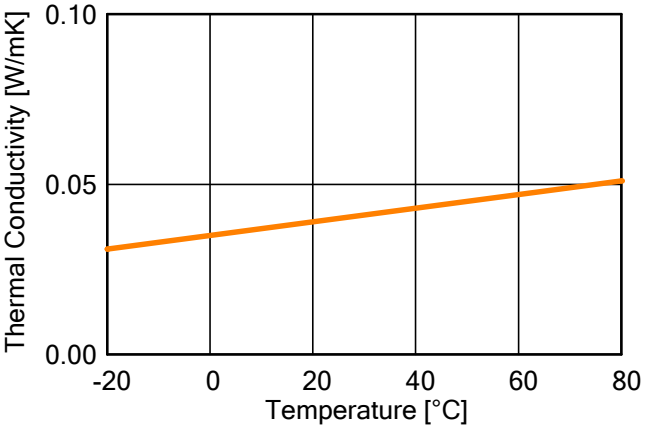
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





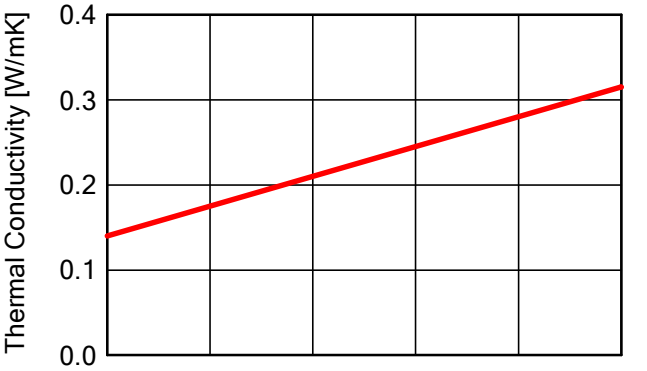




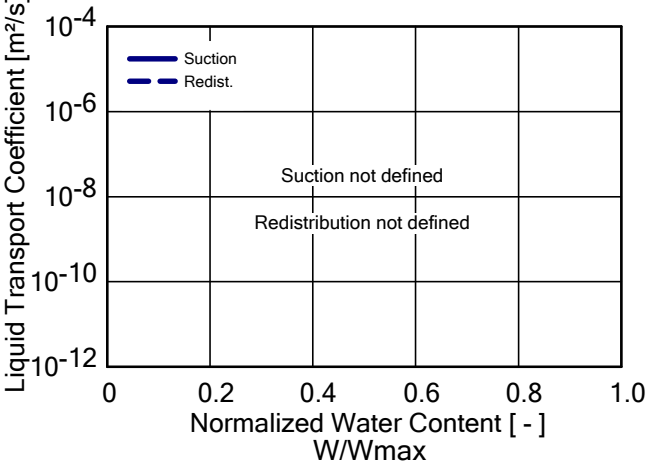


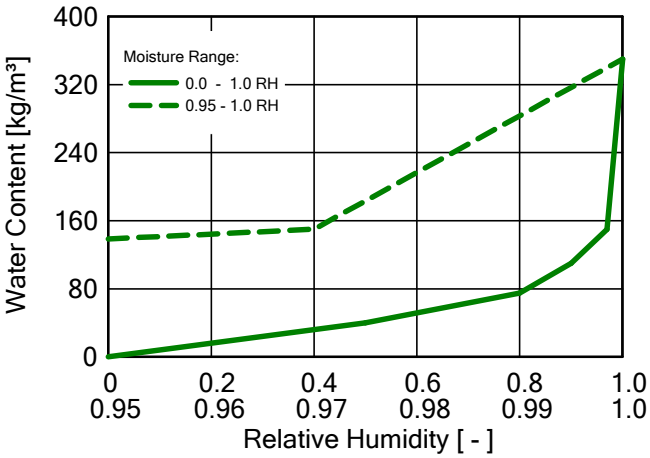
Material: *OSB-plade

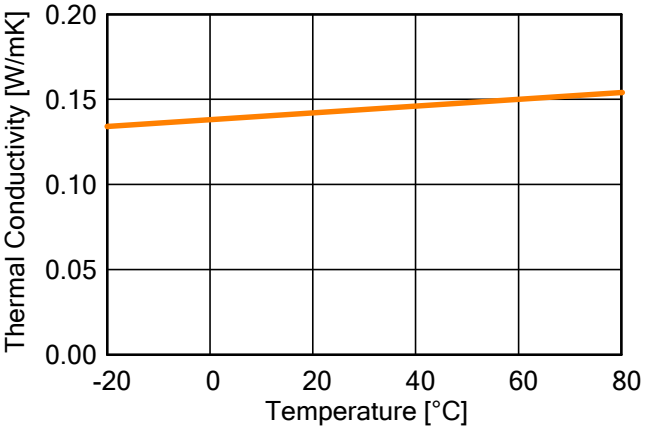
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







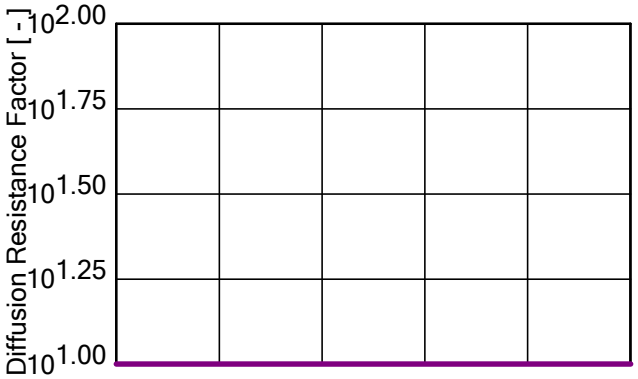


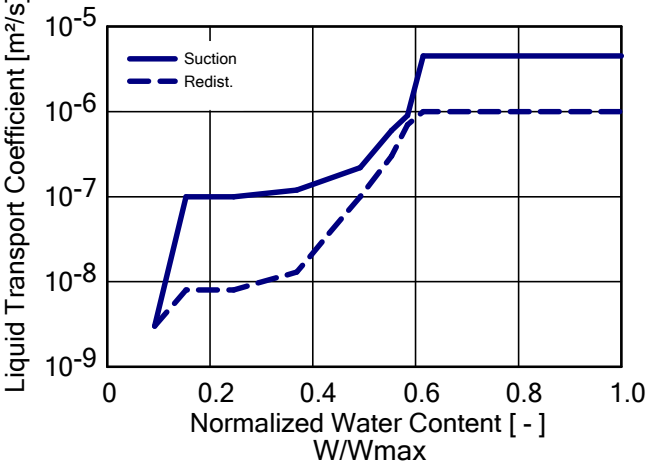


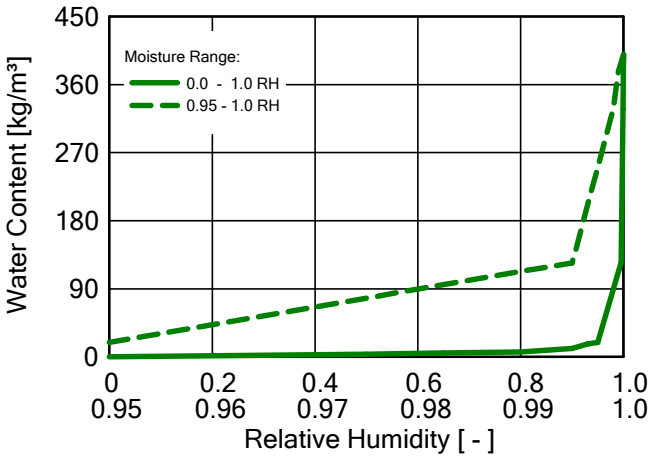
Material: *Gips-plade

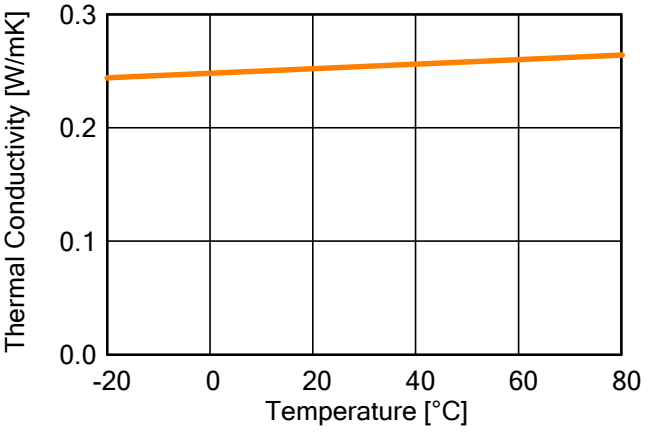
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	12-05-2017 18:37:47
Computing Time	0 min,25 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,9
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	9,9E-8 -0,0
Balance 1	[kg/m²]	0,03
Balance 2	[kg/m²]	0,03

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,01	2,07	1,9	2,78

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	70,71	46,98	102,57
Air Layer 20 mm	0,72	1,26	0,42	2,69
*Cembrit Windstopper	81,75	84,29	81,38	97,84
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,33	0,29	0,58
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,53	0,49	0,63
*OSB-plade	51,67	41,15	40,20	58,24
*Gips-plade	4,67	3,55	3,43	5,35

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-269,05
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-281,38
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,92
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-0,0

Hygrothermal Sources

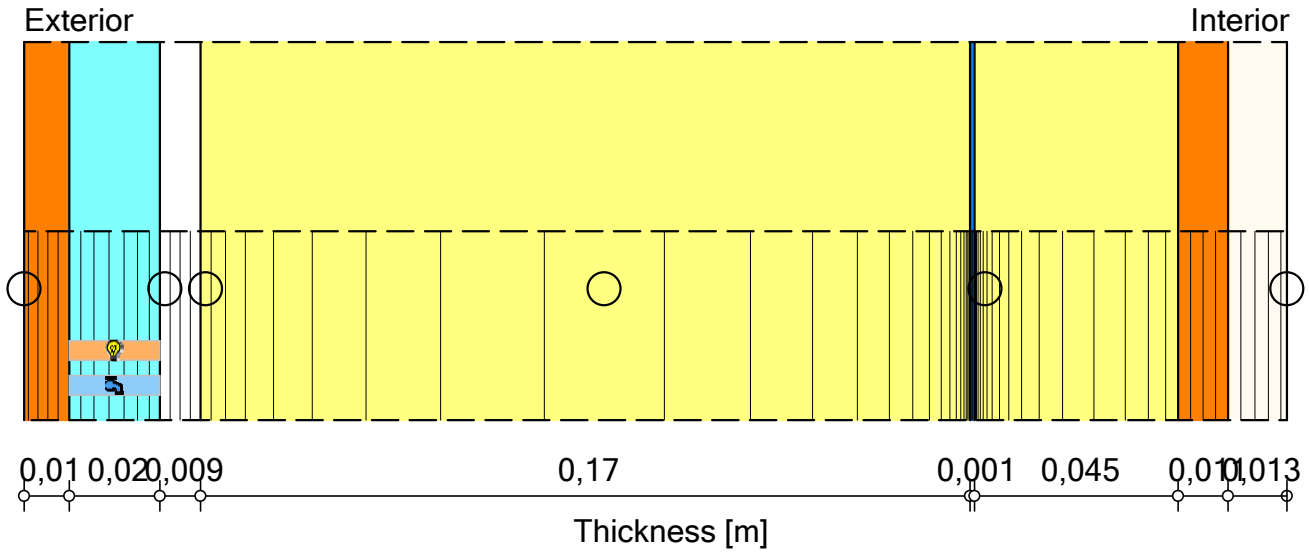
Heat Sources	[MJ/m²]	-12,91
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-12,91
Moisture Sources	[kg/m²]	-0,87
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,002
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-0,87

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Qaqortoq - Vindspærre
Project Number	6.3.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #4 Gips - Med ventileret regnskærm mod øst



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

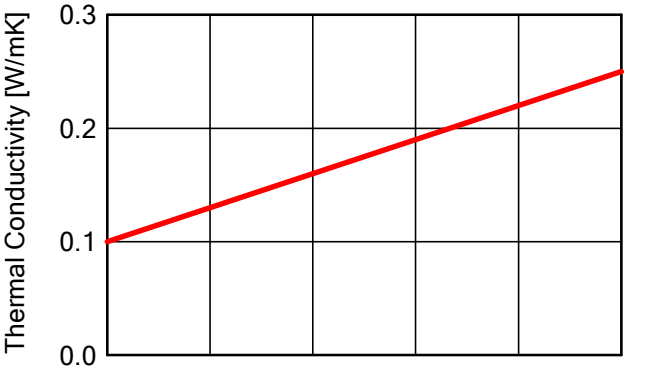
Materials:

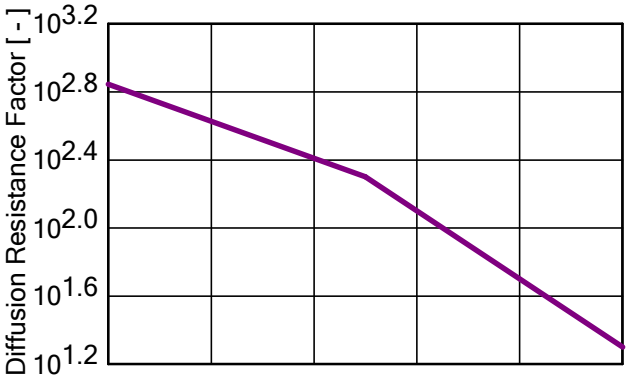
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Knauf Clima Board	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

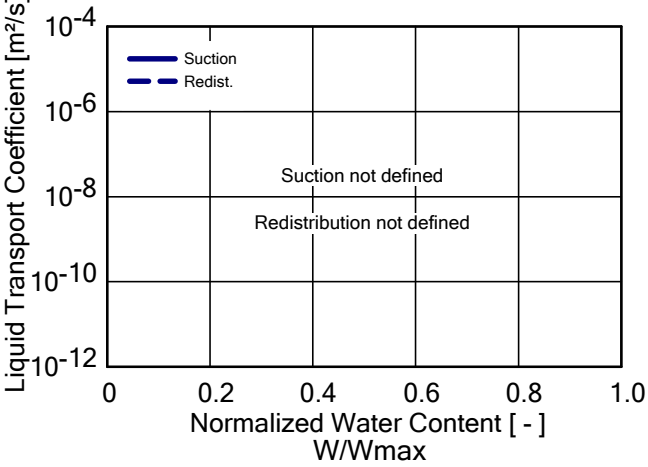
Total Thickness: 0,279 m
R-Value: 6,23 m²K/W
U-Value: 0,156 W/m²K

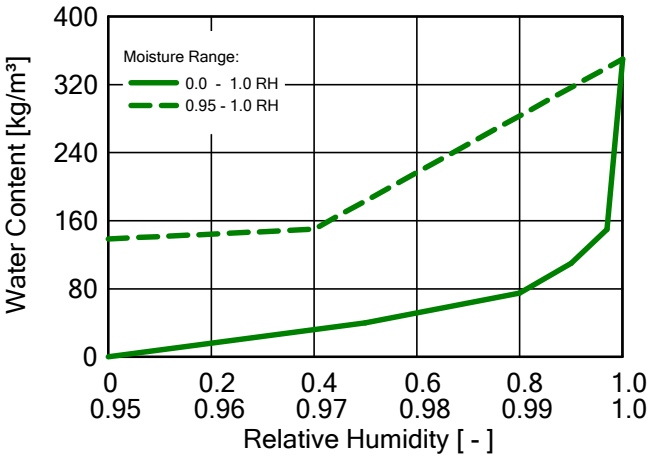
Material: Plywood Board

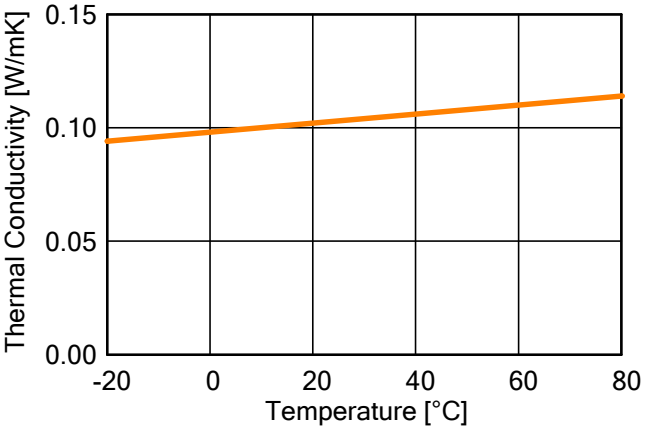
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





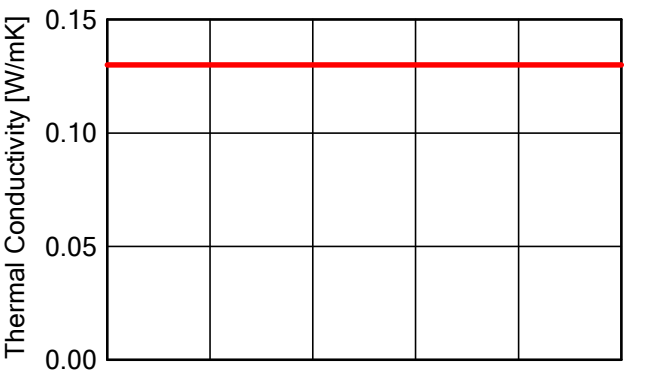


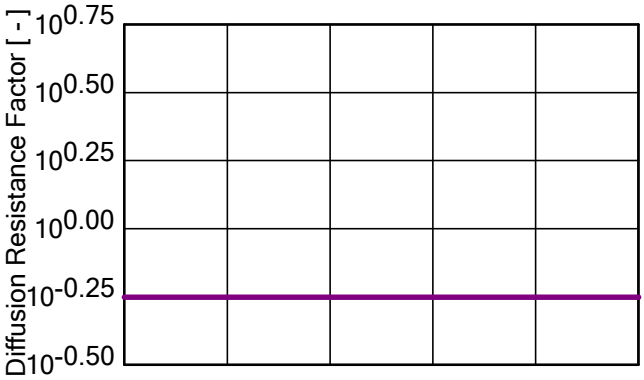


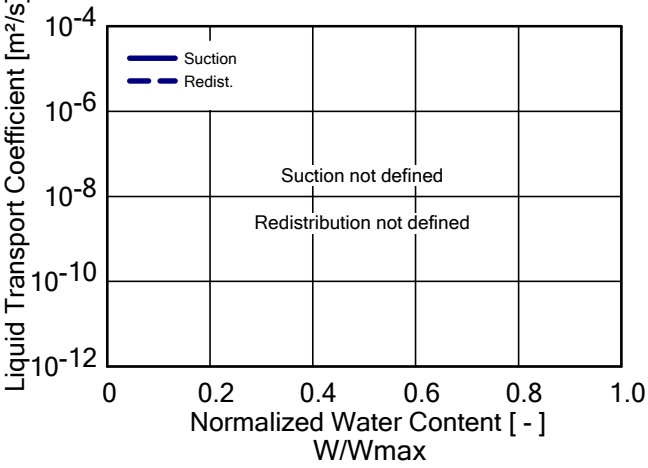


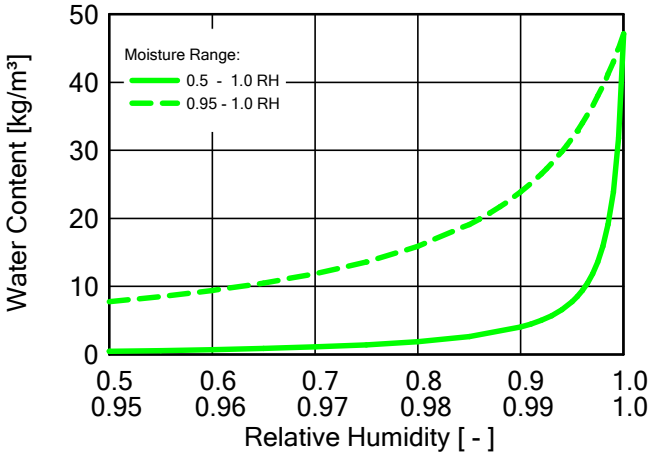
Material: Air Layer 20 mm

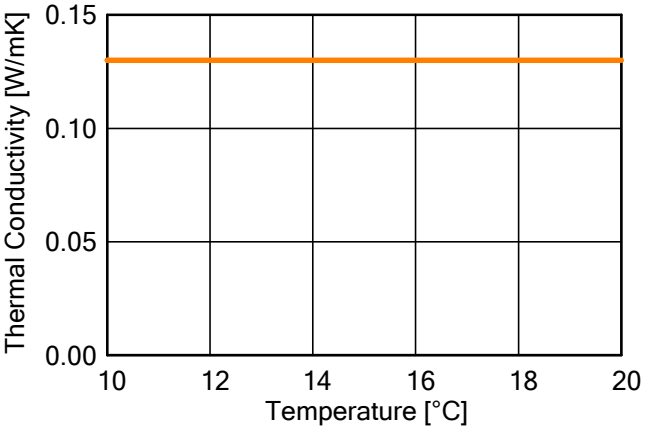
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





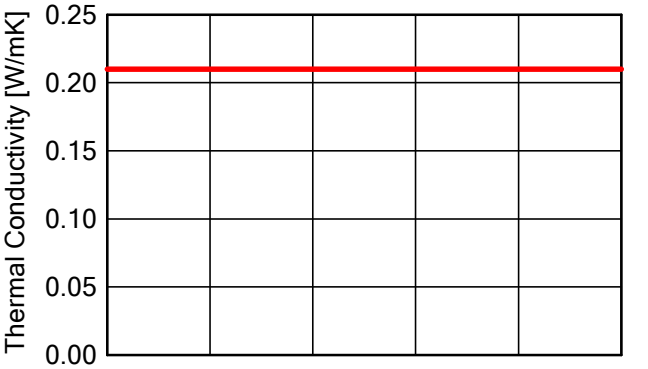


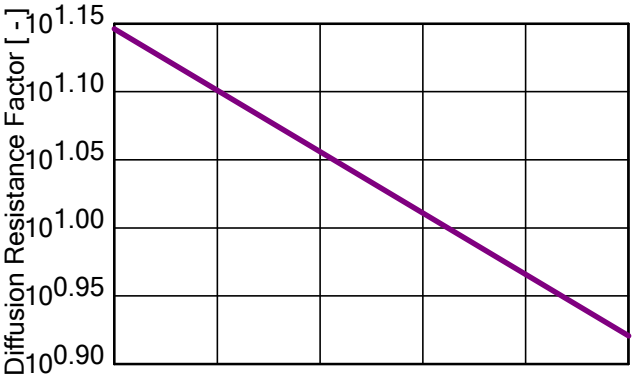


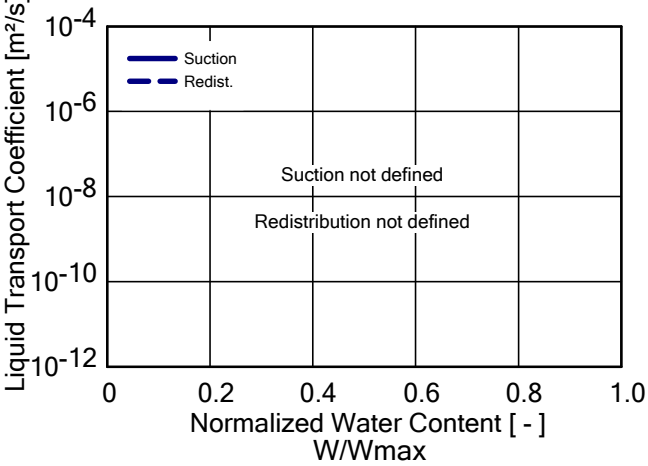


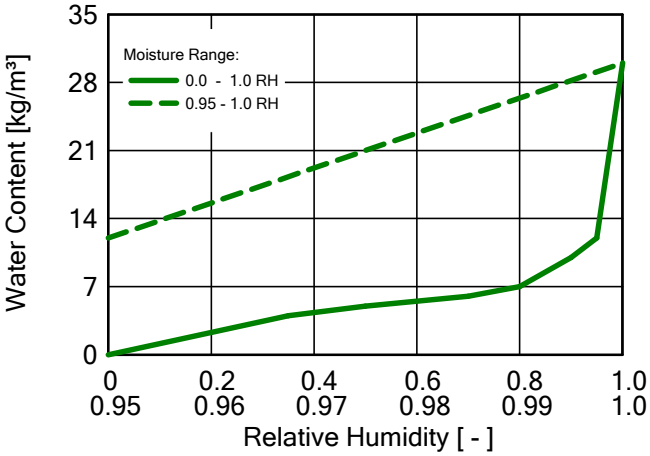
Material: *Knauf Clima Board

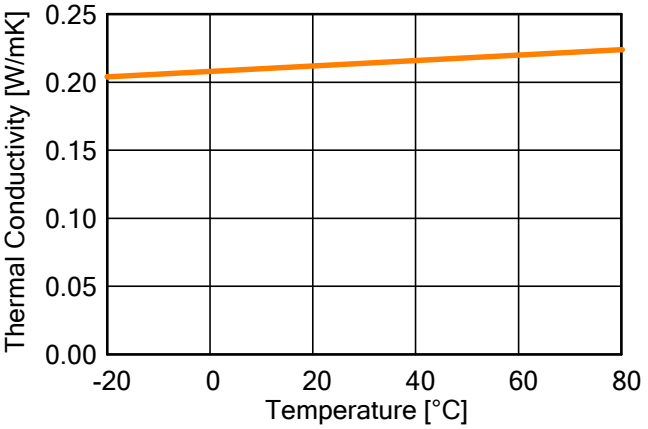
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	789.0
Porosity	[m³/m³]	0.71
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.21
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	14.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





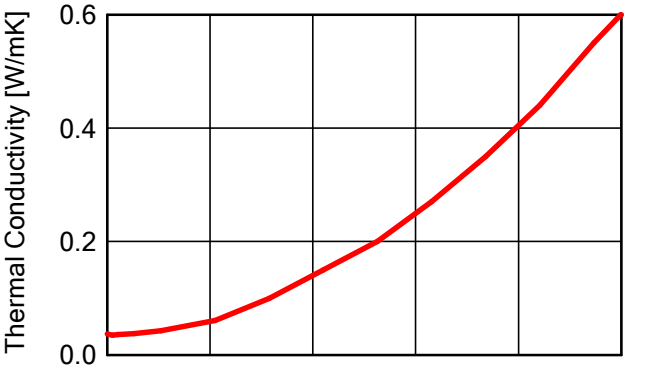


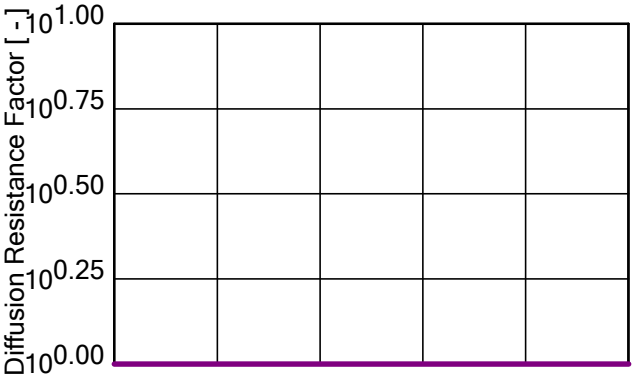


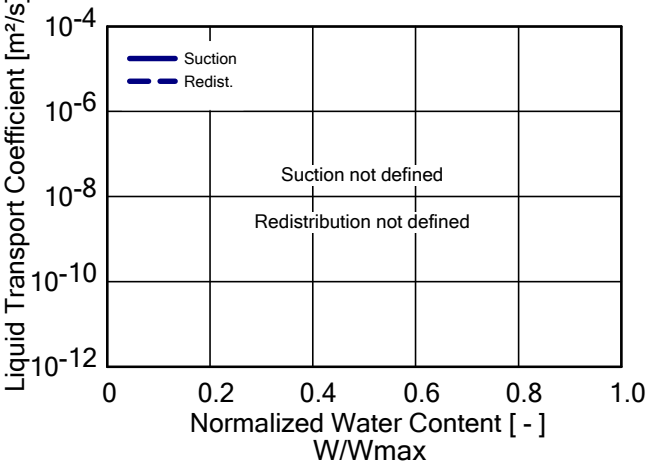


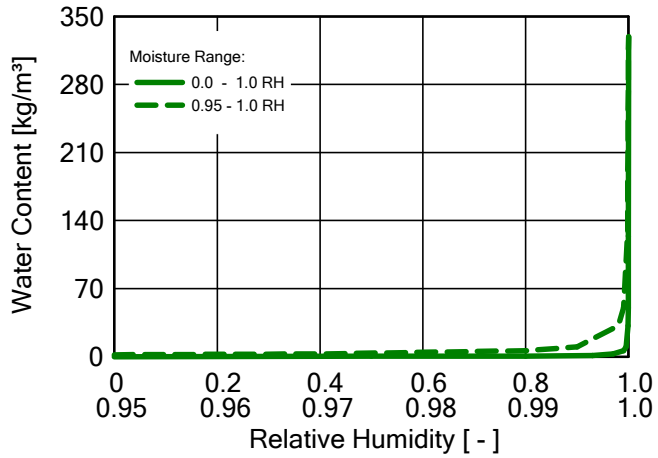
Material: *Isover formstykker klasse 37

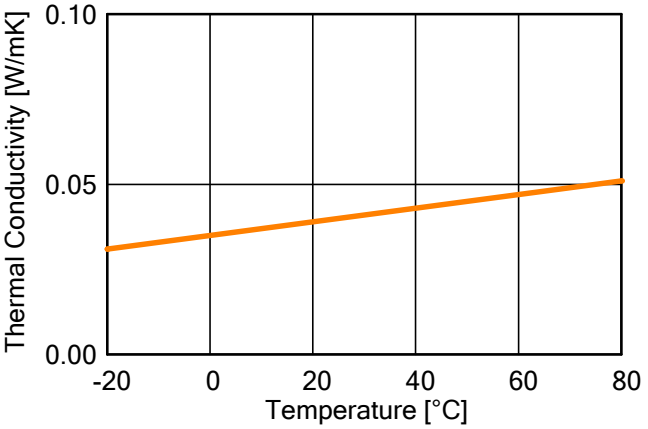
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





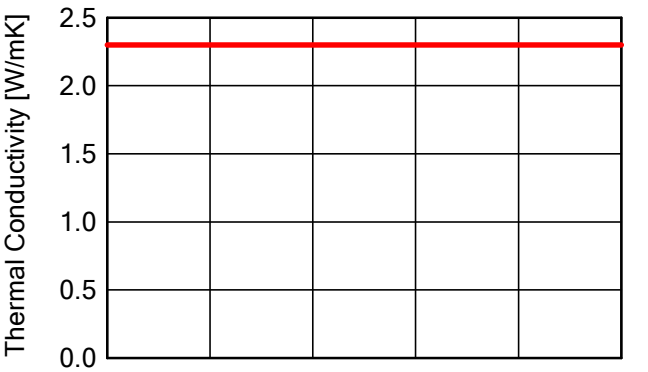


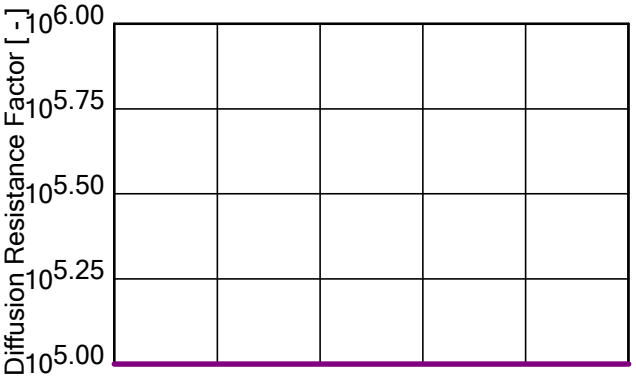


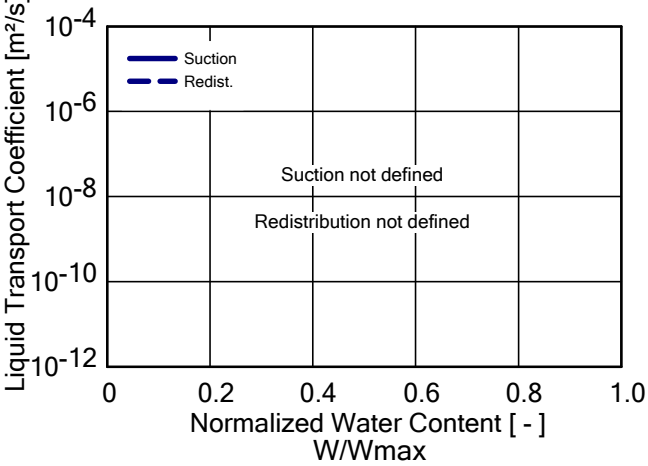


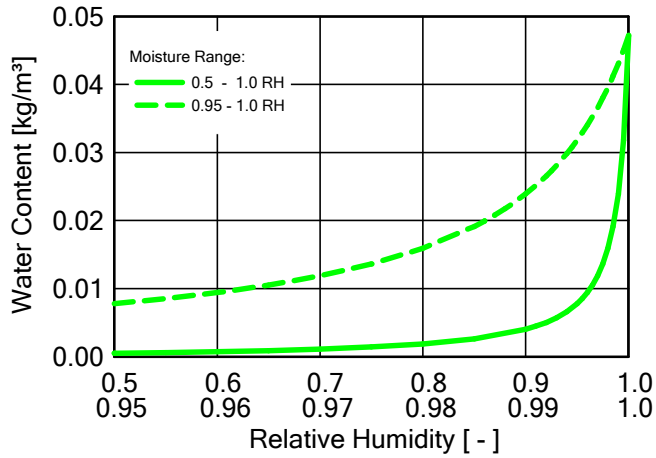
Material: *PE-folie (Z=500)

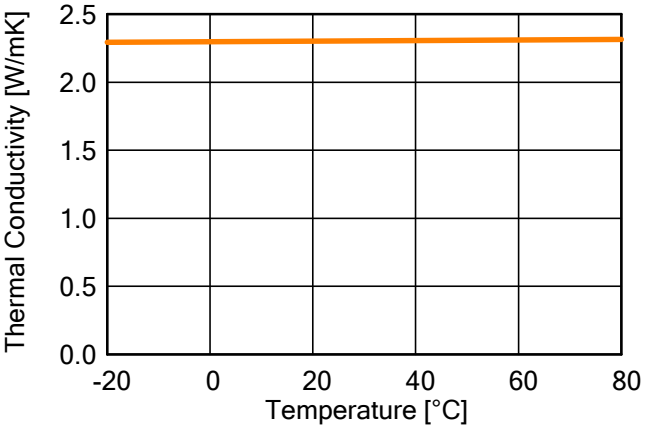
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





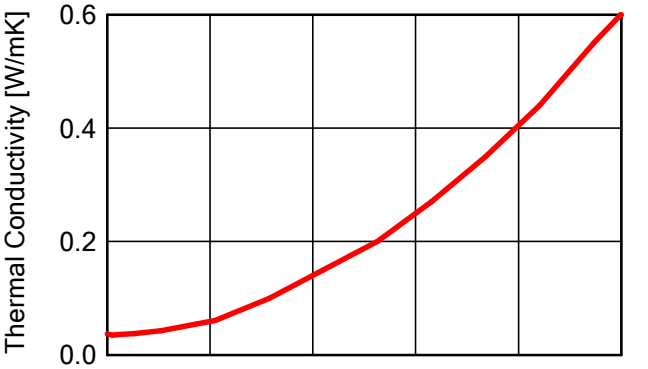


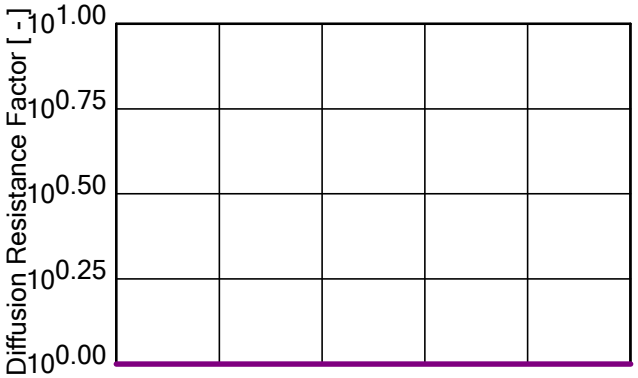


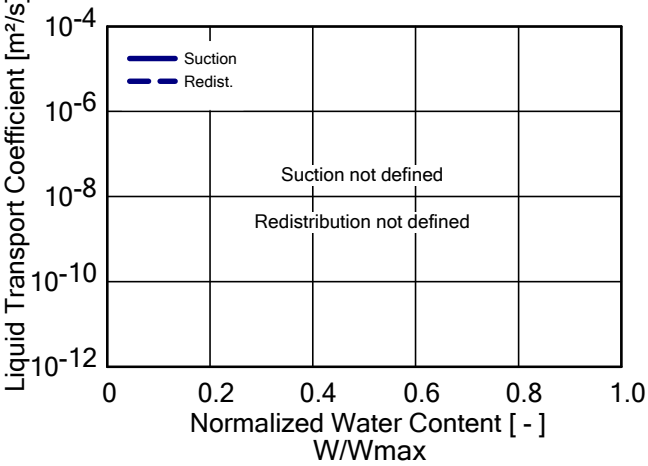


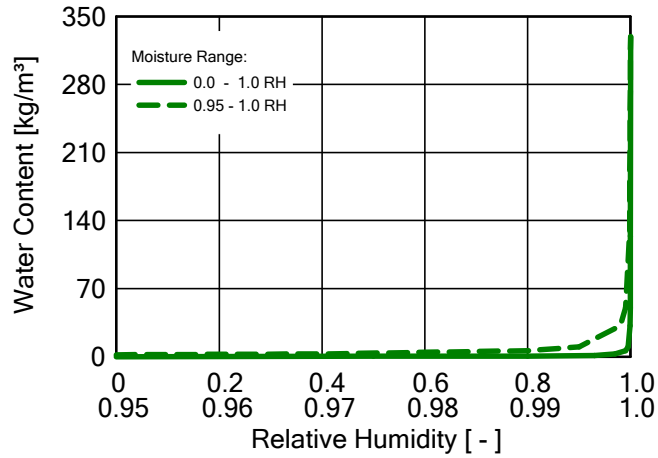
Material: *Isover formstykker klasse 37

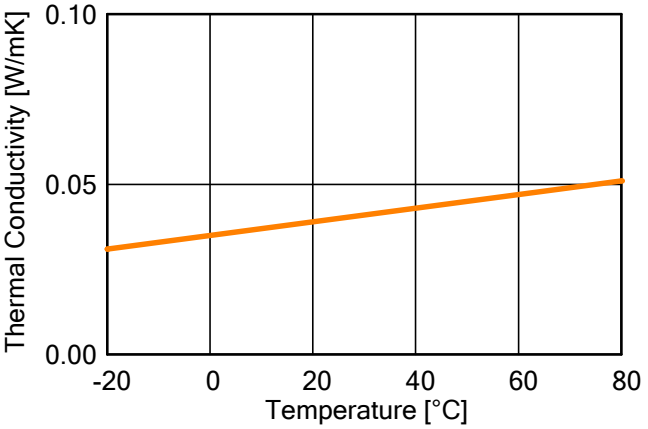
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





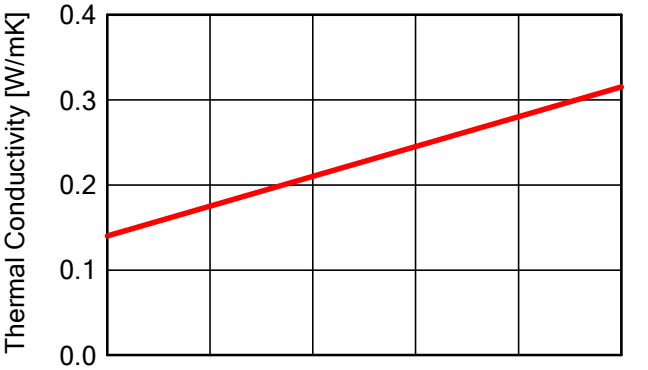


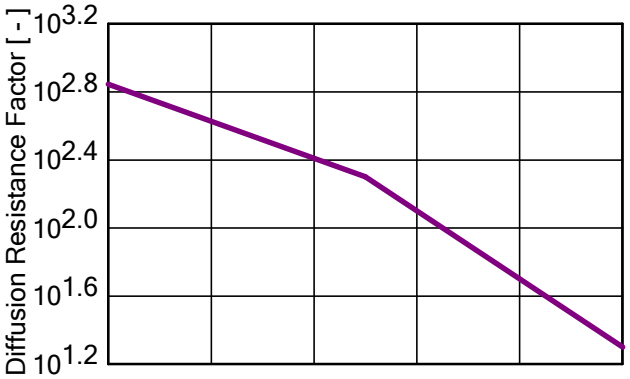


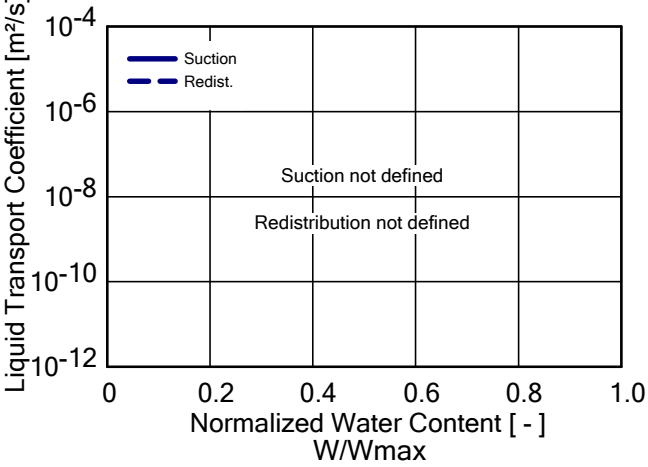


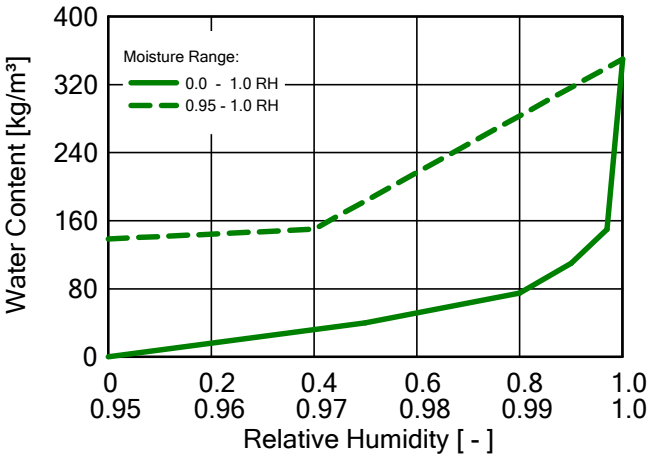
Material: *OSB-plade

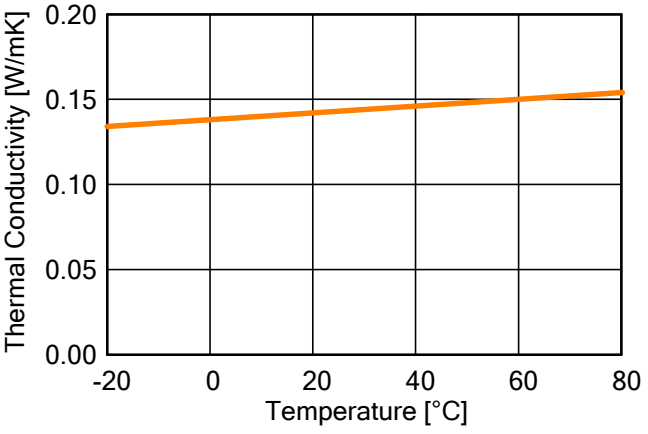
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







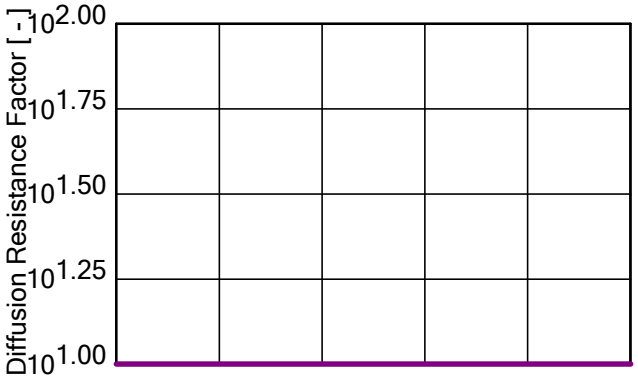


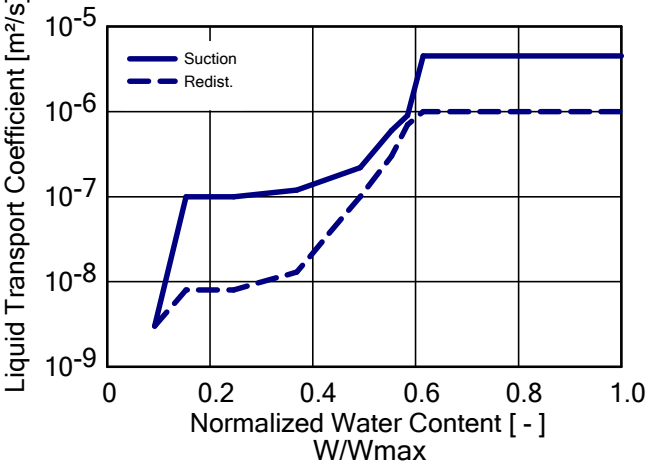


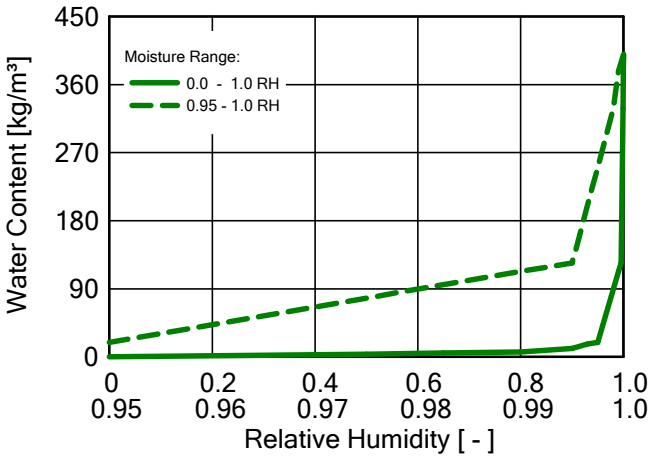
Material: *Gips-plade

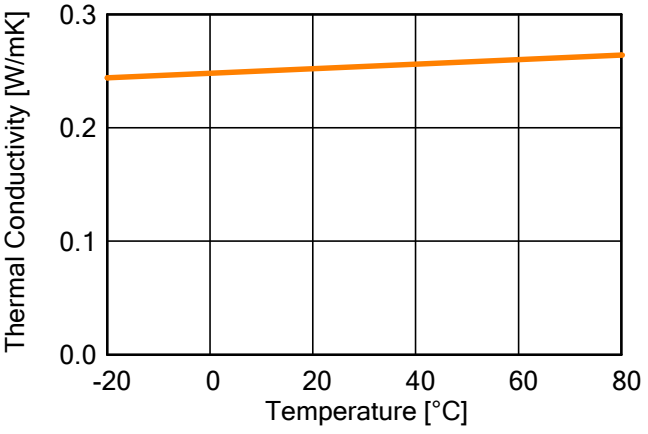
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	12-05-2017 18:44:47
Computing Time	0 min,24 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,87
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	9,8E-8 -0,0
Balance 1	[kg/m²]	0,01
Balance 2	[kg/m²]	0,01

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	1,32	1,37	1,2	2,0

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	70,40	47,80	103,50
Air Layer 20 mm	0,72	1,32	0,47	2,84
*Knauf Clima Board	5,50	6,16	4,97	8,55
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,35	0,26	0,61
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,53	0,49	0,63
*OSB-plade	51,67	41,13	40,19	58,25
*Gips-plade	4,67	3,55	3,42	5,35

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-267,89
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-280,34
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,9
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-0,0

Hygrothermal Sources

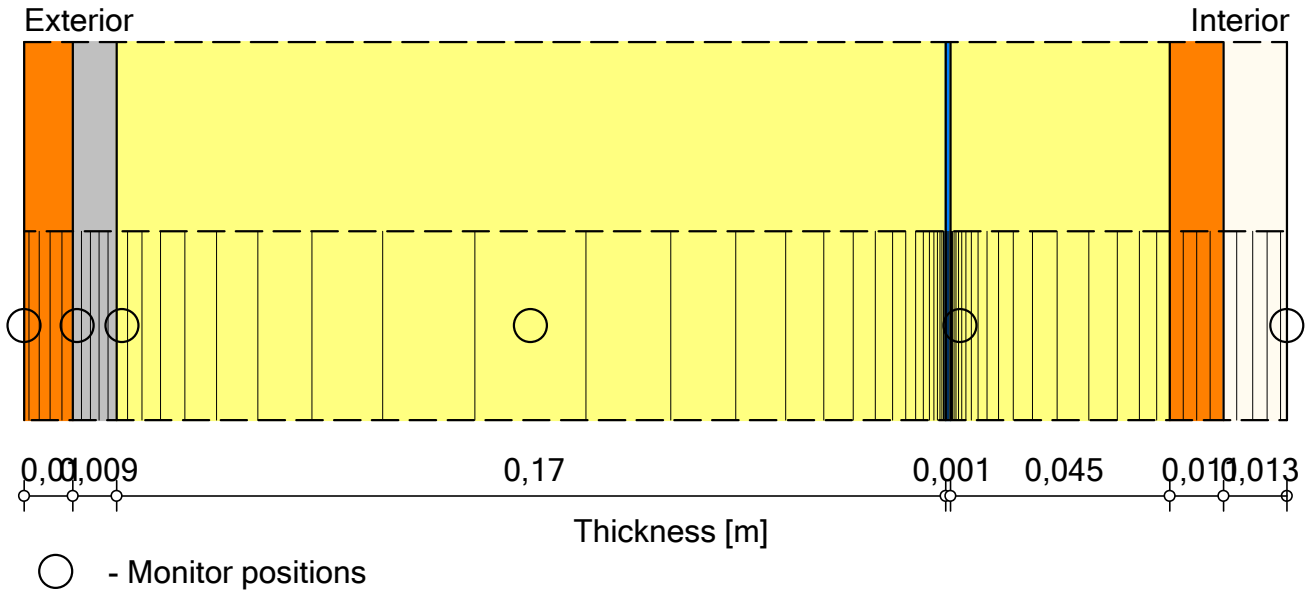
Heat Sources	[MJ/m²]	-12,84
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-12,84
Moisture Sources	[kg/m²]	-0,862
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,002
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-0,862

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Nuuk - Vindspærre
Project Number	6.3.1.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #1 Fibercement - Med regnskærm direkte på vindspærre mod sydøst



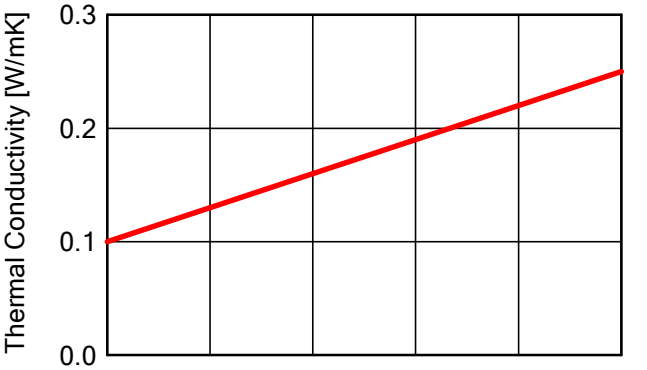
Materials:

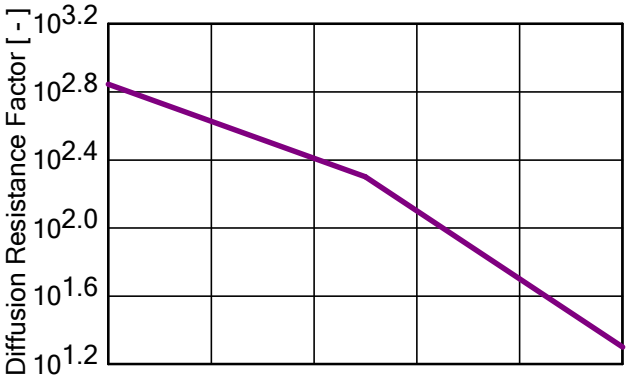
- Plywood Board	0,01 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

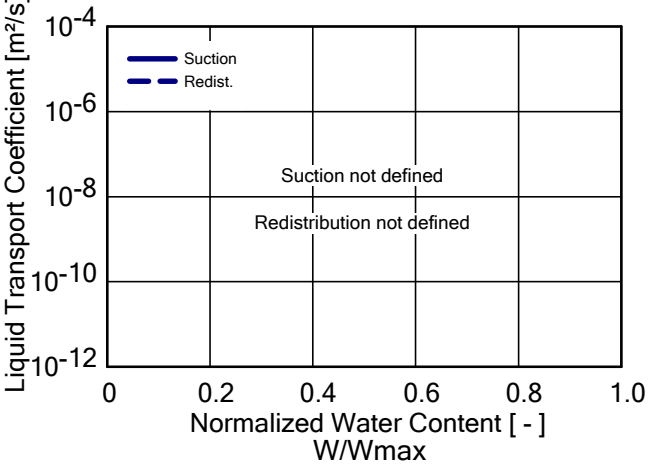
Total Thickness: 0,259 m
R-Value: 6,05 m²K/W
U-Value: 0,16 W/m²K

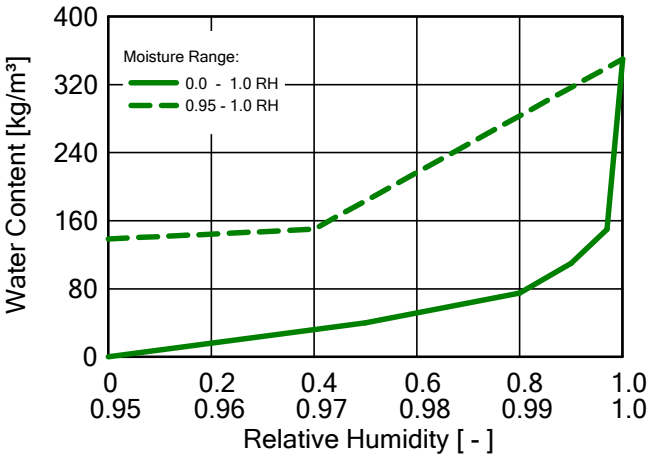
Material: Plywood Board

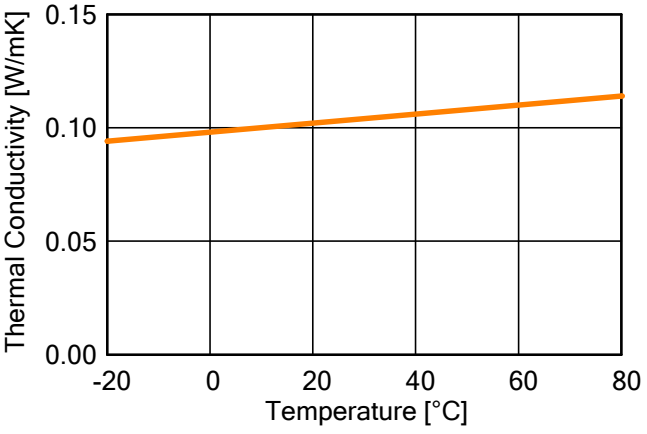
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





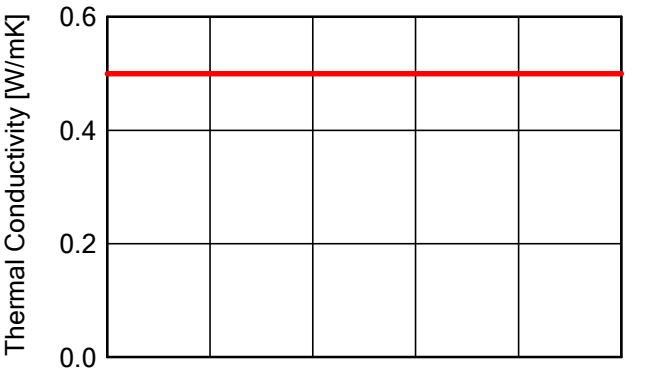


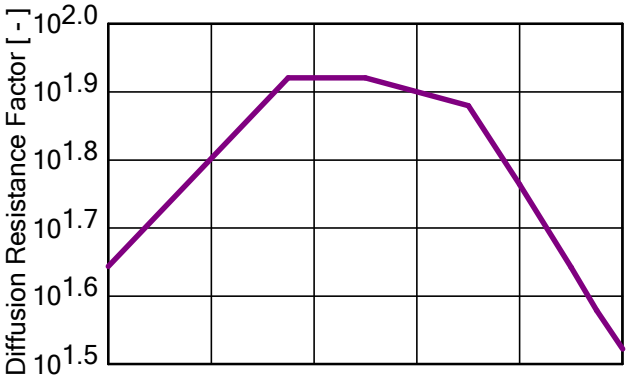


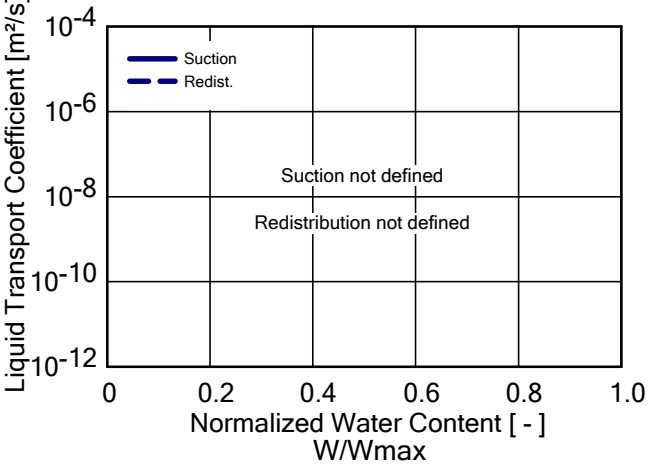


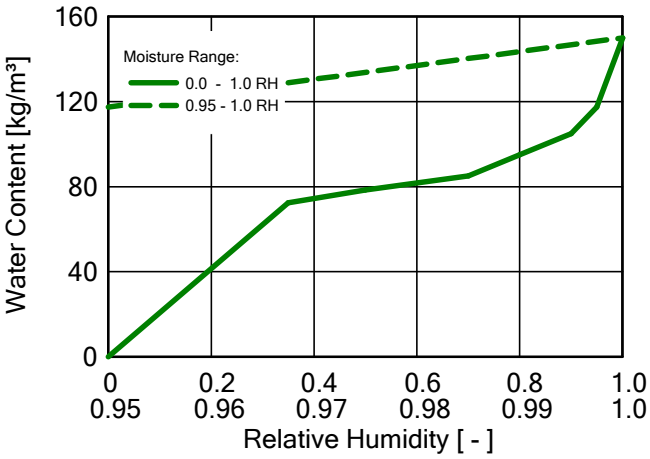
Material: *Cembrit Windstopper

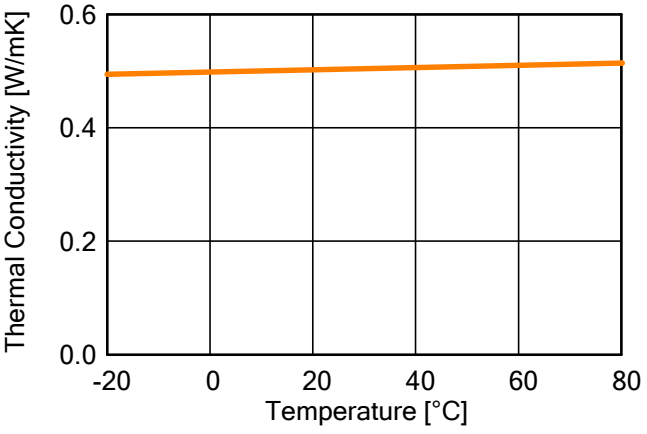
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





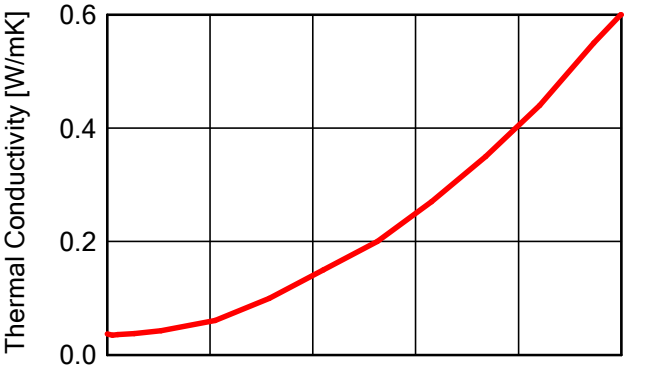


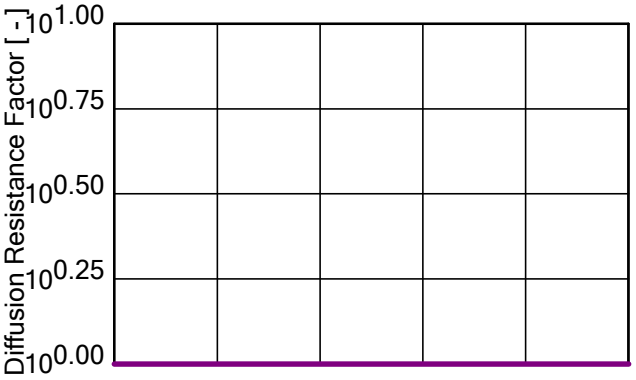


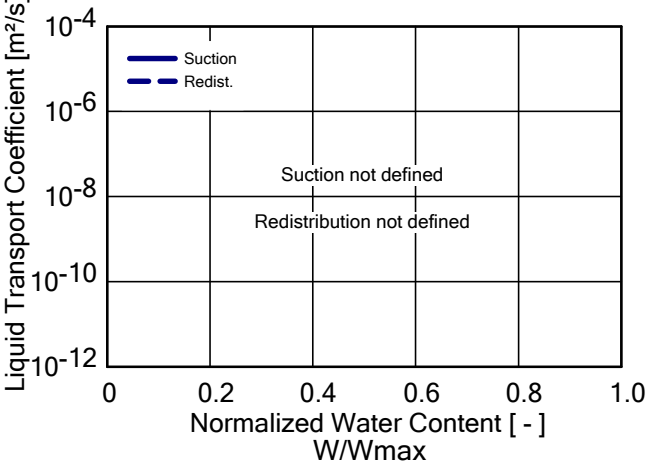


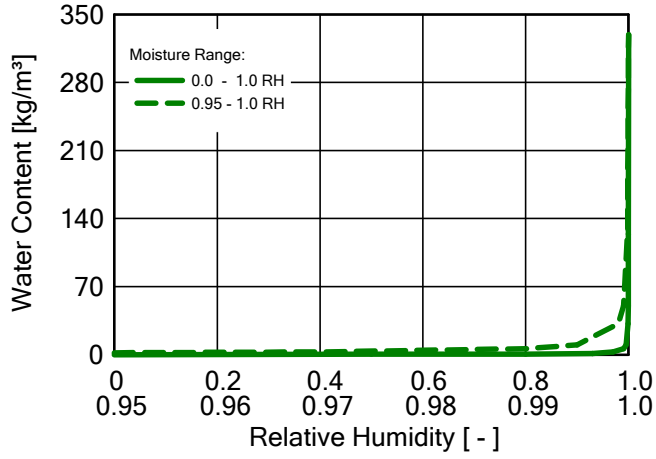
Material: *Isover formstykker klasse 37

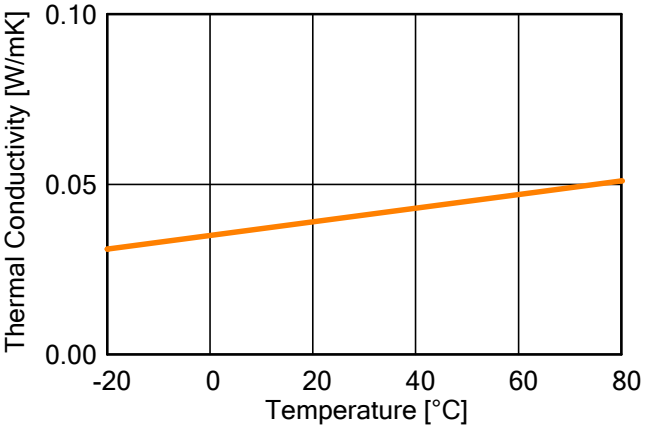
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





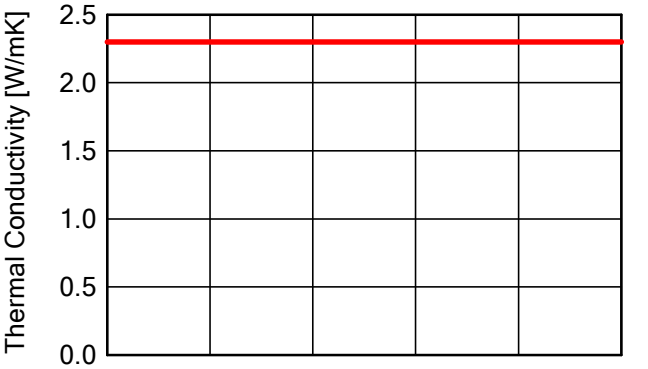


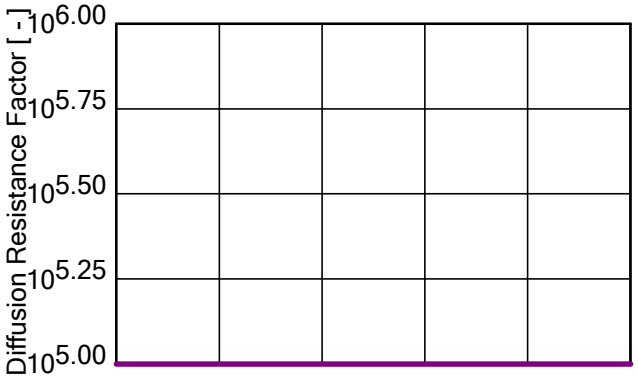


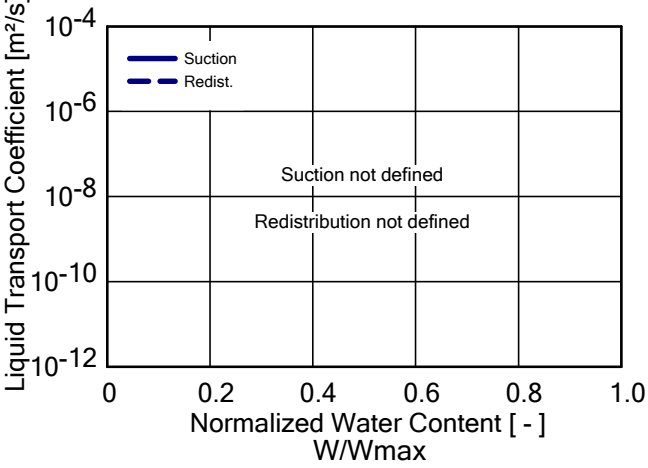


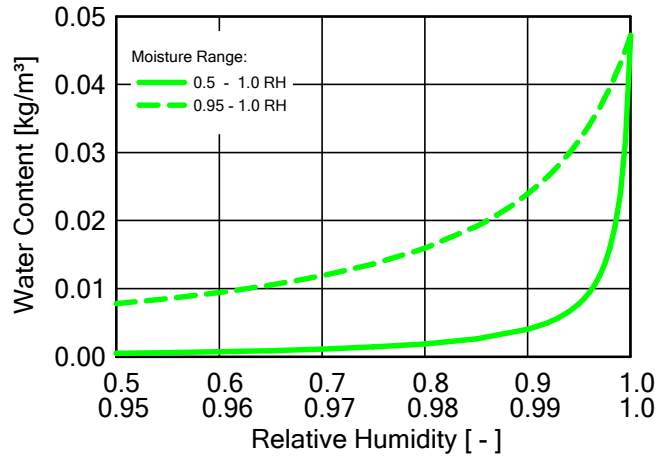
Material: *PE-folie (Z=500)

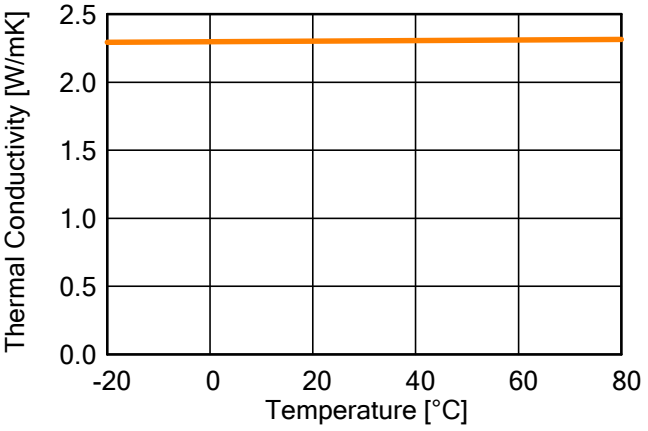
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





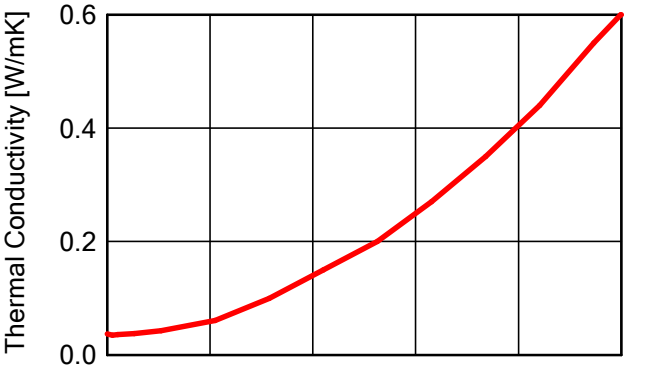


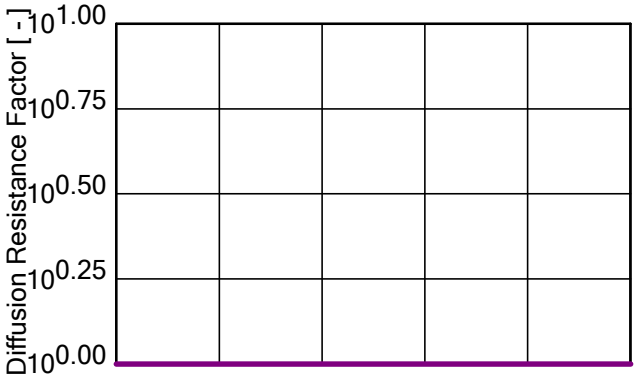


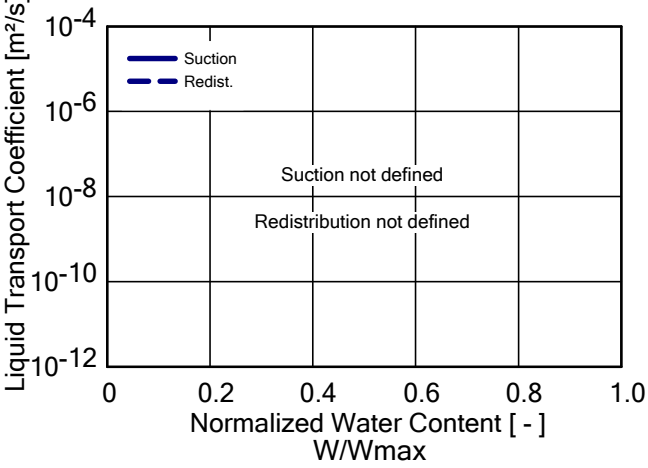


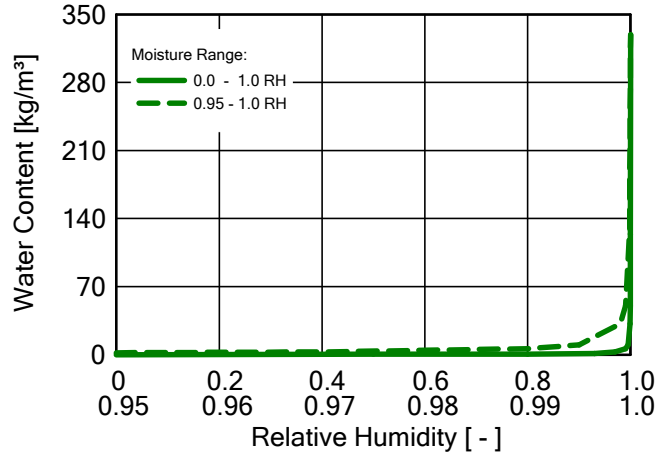
Material: *Isover formstykker klasse 37

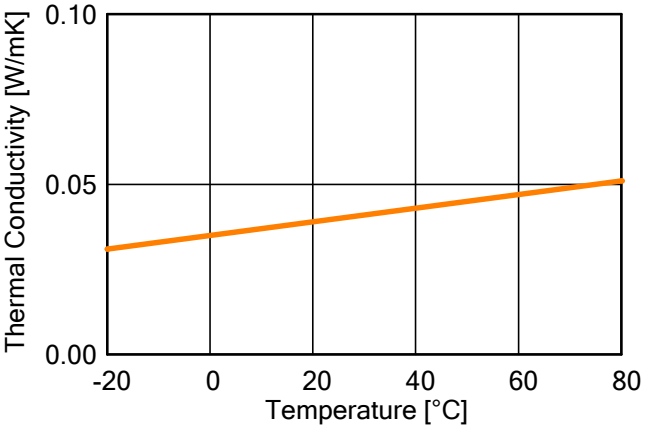
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





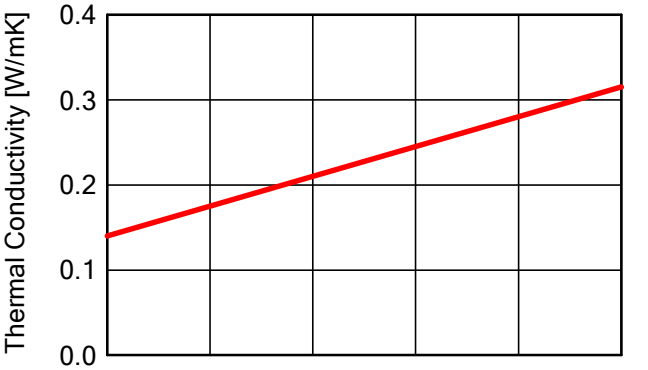


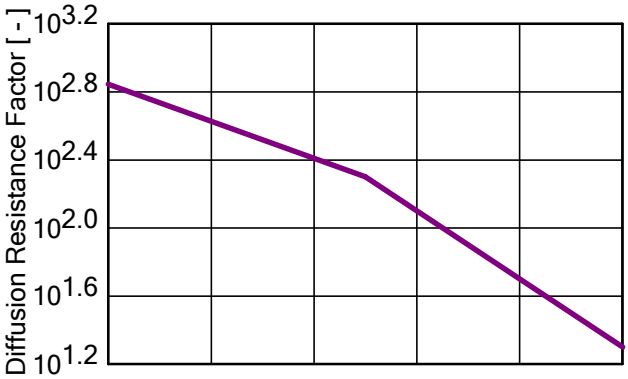


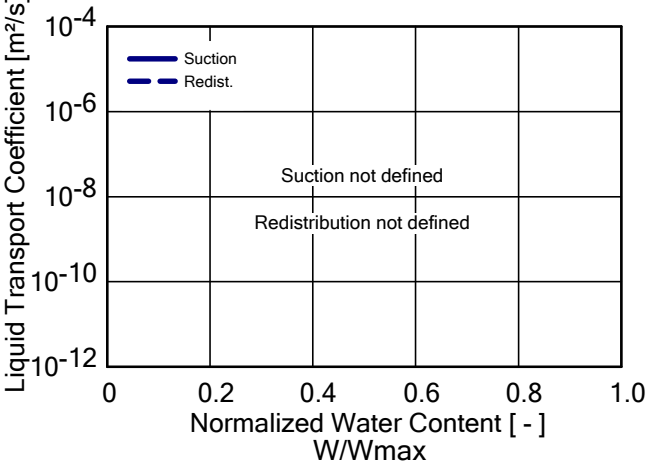


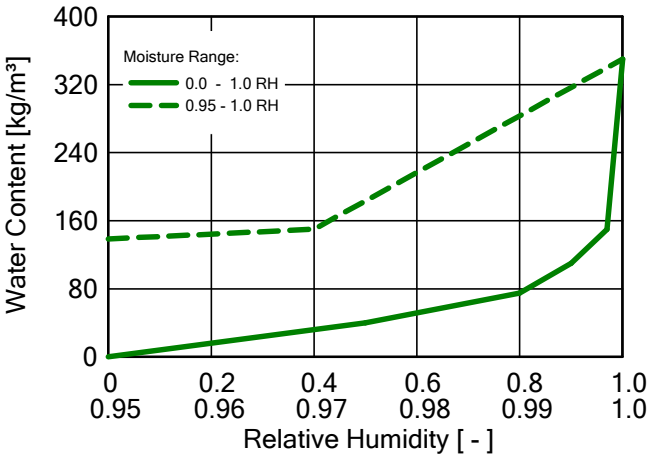
Material: *OSB-plade

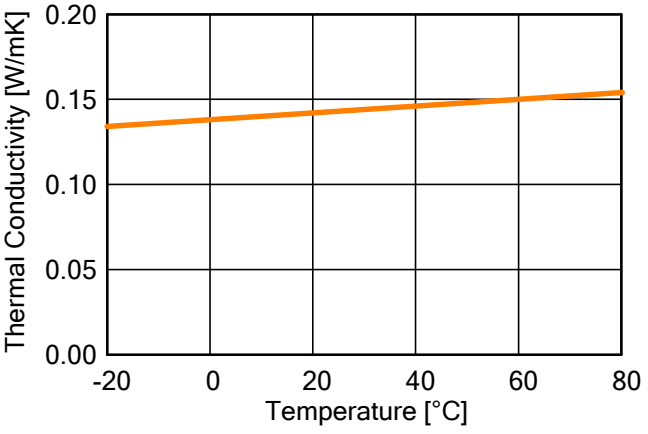
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







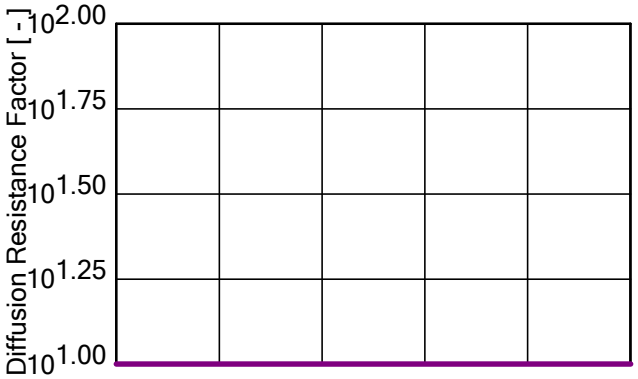


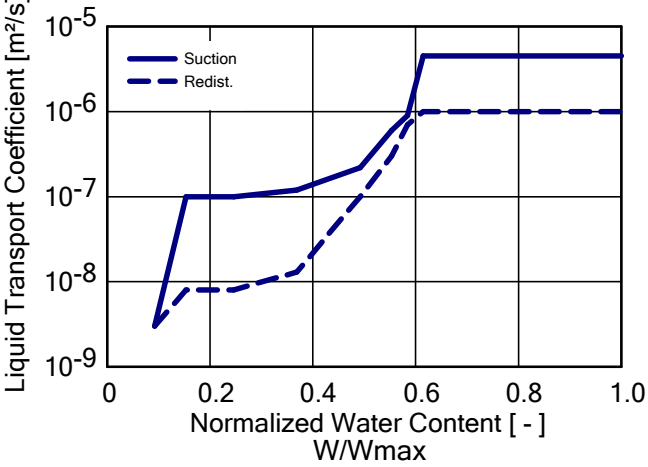


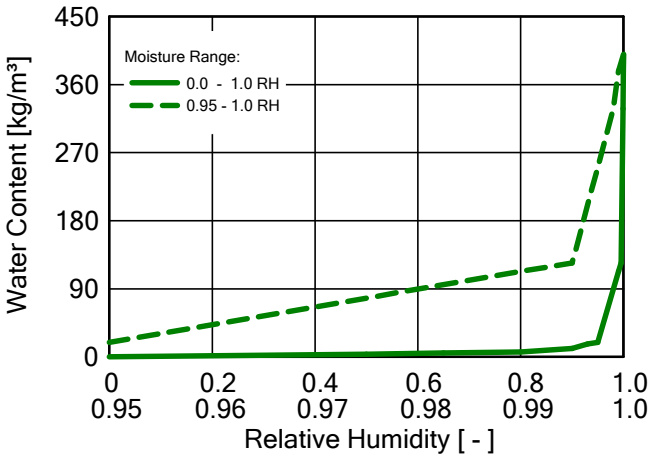
Material: *Gips-plade

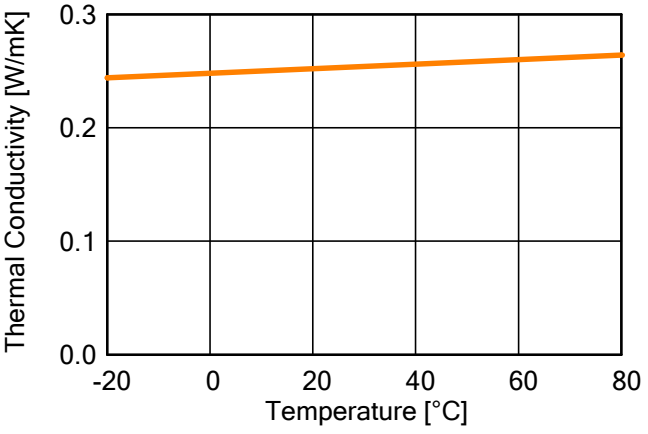
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	12-05-2017 20:07:00
Computing Time	0 min,24 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,17
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	9,7E-8 0,0
Balance 1	[kg/m²]	0,17
Balance 2	[kg/m²]	0,17

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,0	2,19	1,86	2,73

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	75,40	48,24	104,04
*Cembrit Windstopper	81,75	95,30	81,75	99,45
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,39	0,26	0,58
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,53	0,47	0,63
*OSB-plade	51,67	40,64	37,44	58,00
*Gips-plade	4,67	3,51	3,26	5,36

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-312,15
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-310,82
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,21
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,0

Hygrothermal Sources

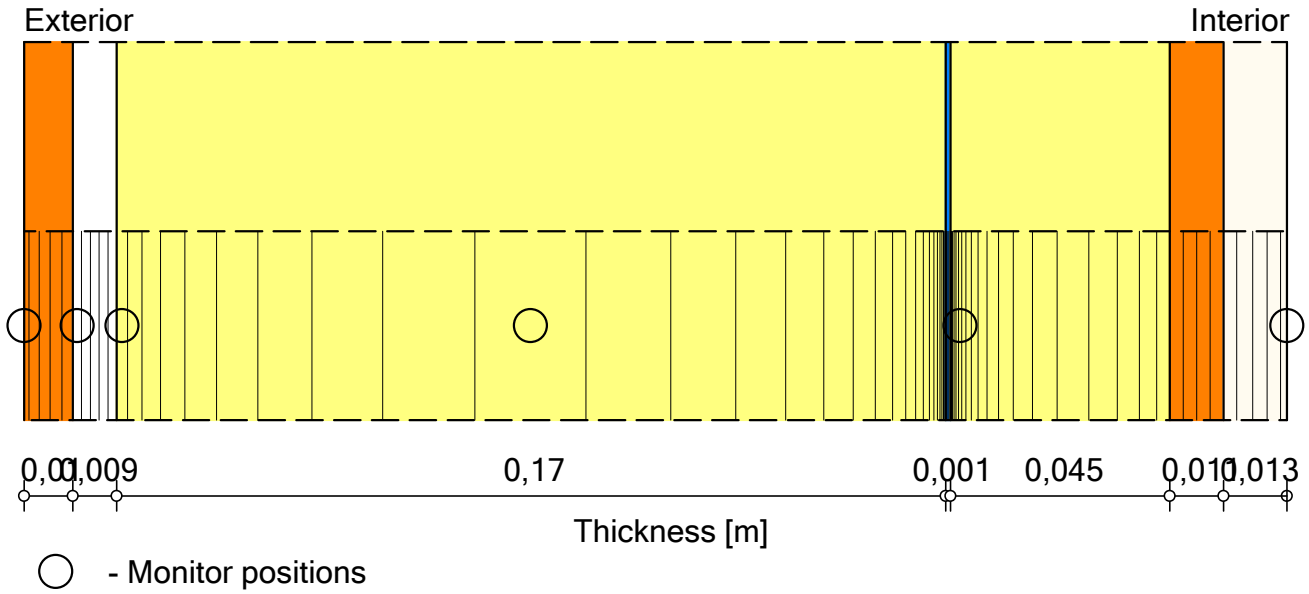
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Nuuk - Vindspærre
Project Number	6.3.1.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #2 Gips - Med regnskærm direkte på vindspærre mod sydøst



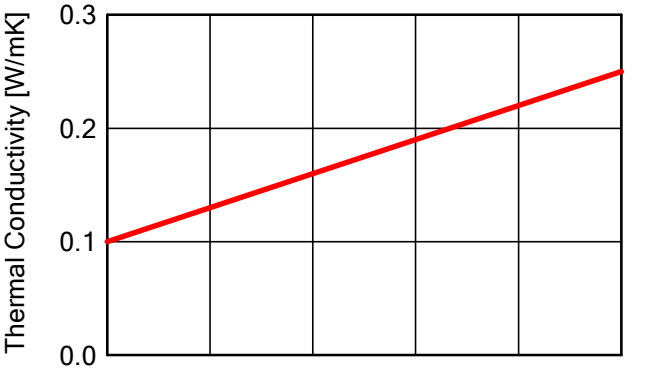
Materials:

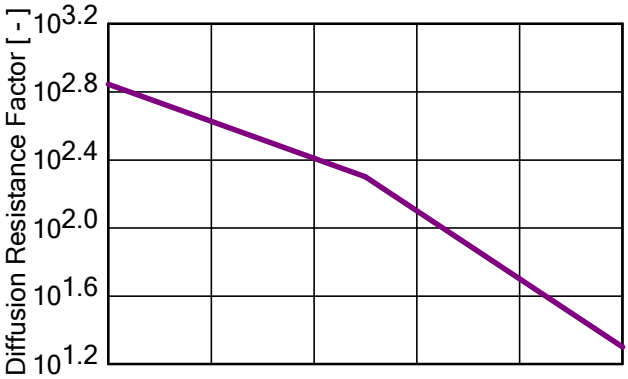
- Plywood Board	0,01 m
- *Knauf Clima Board	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

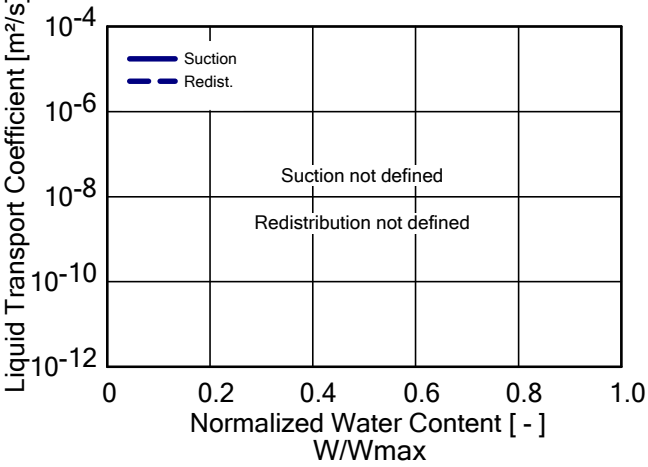
Total Thickness: 0,259 m
R-Value: 6,07 m²K/W
U-Value: 0,16 W/m²K

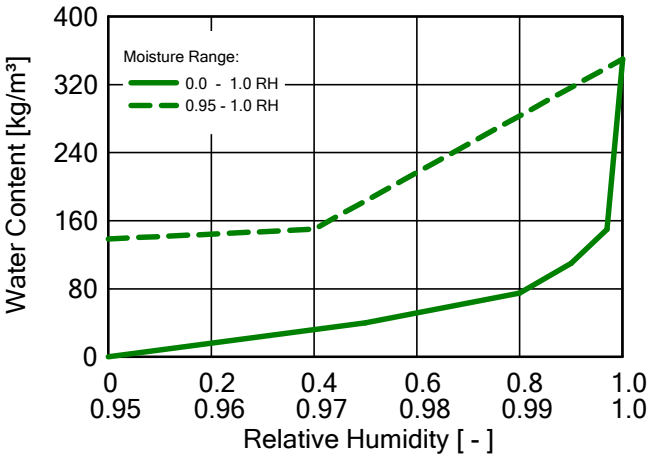
Material: Plywood Board

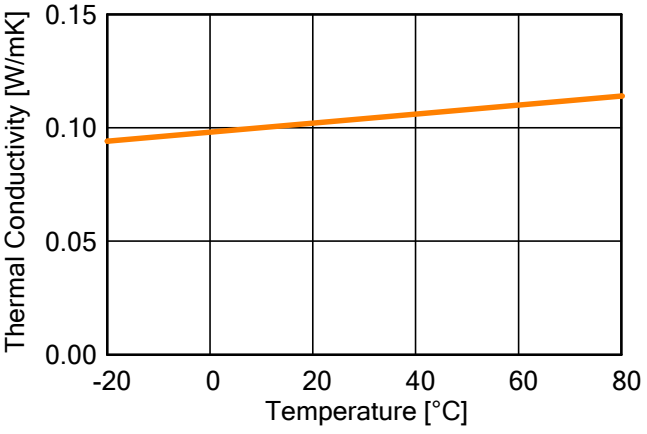
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





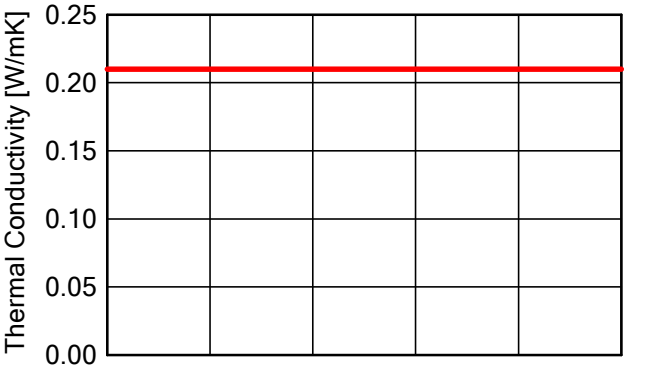


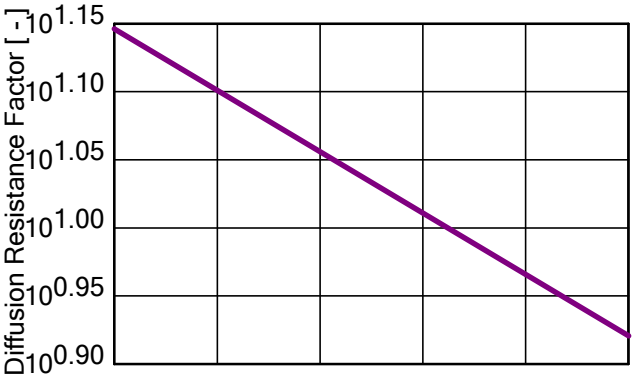


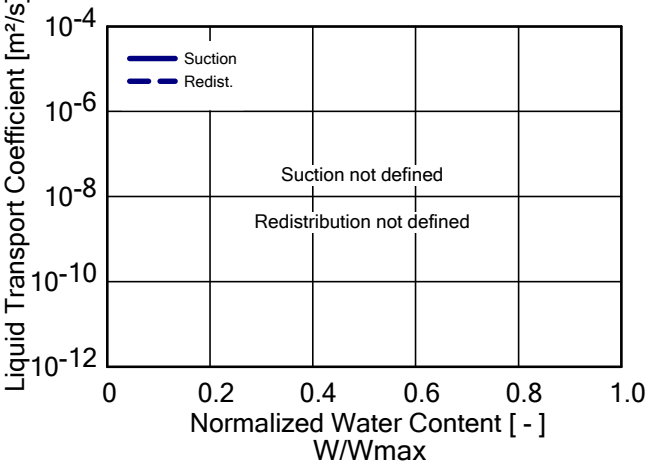


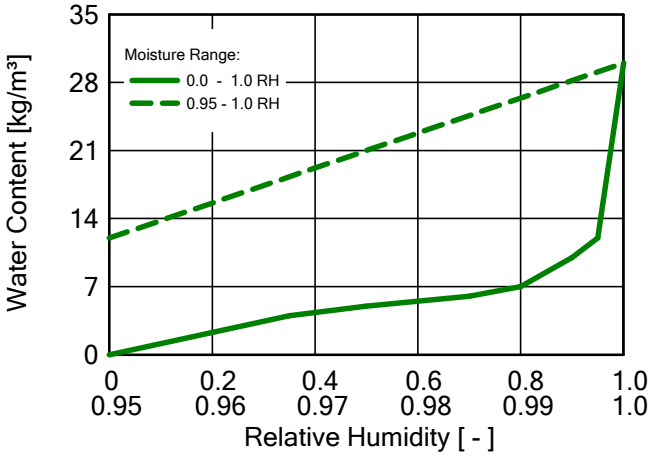
Material: *Knauf Clima Board

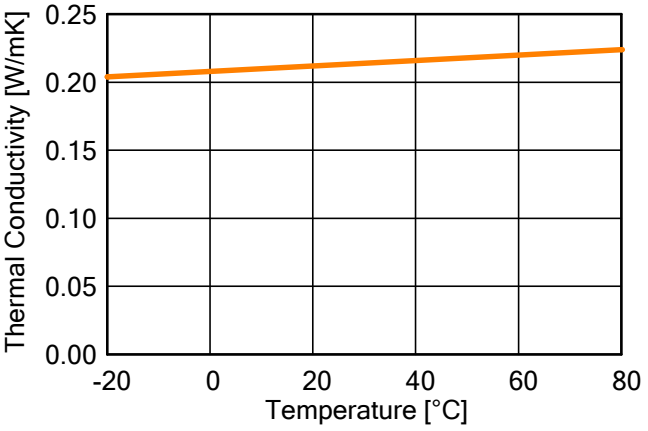
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	789.0
Porosity	[m³/m³]	0.71
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.21
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	14.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





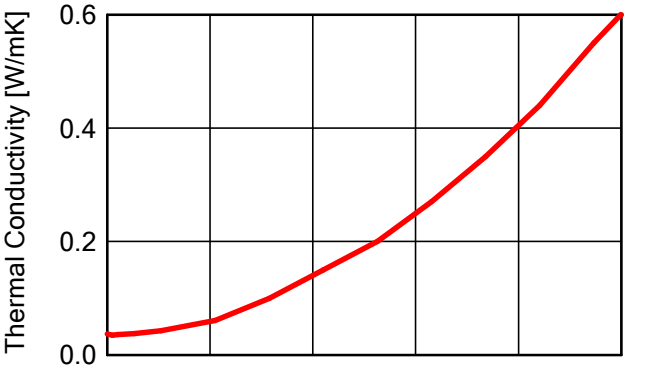


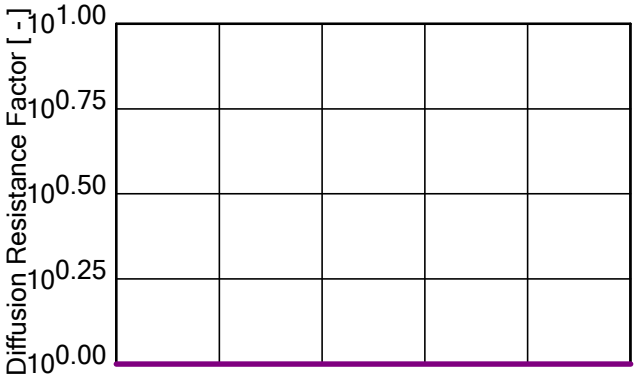


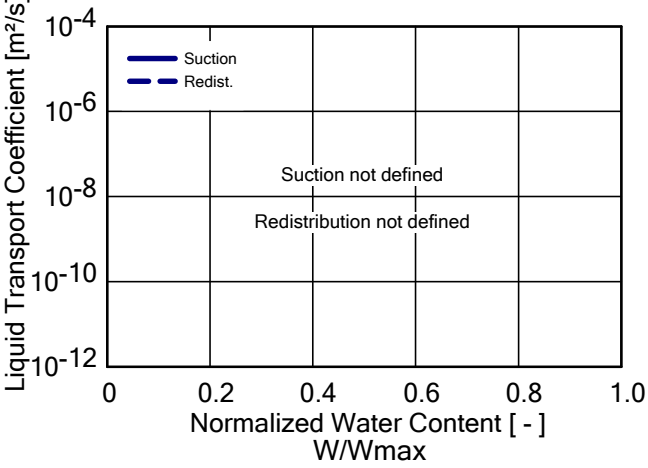


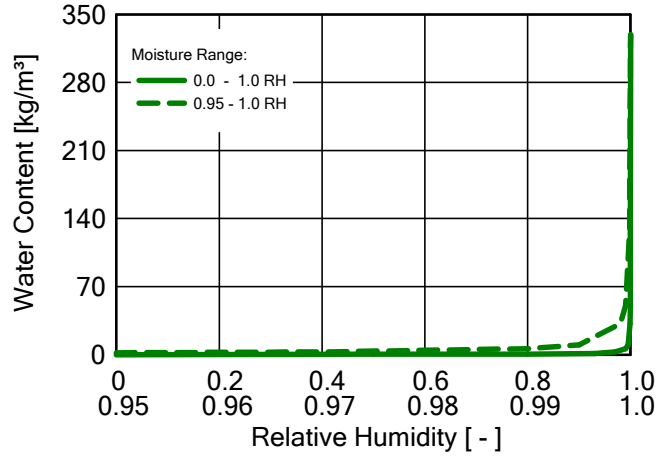
Material: *Isover formstykker klasse 37

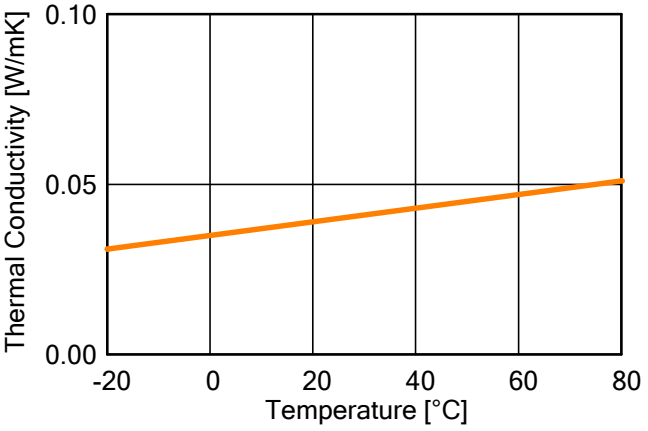
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





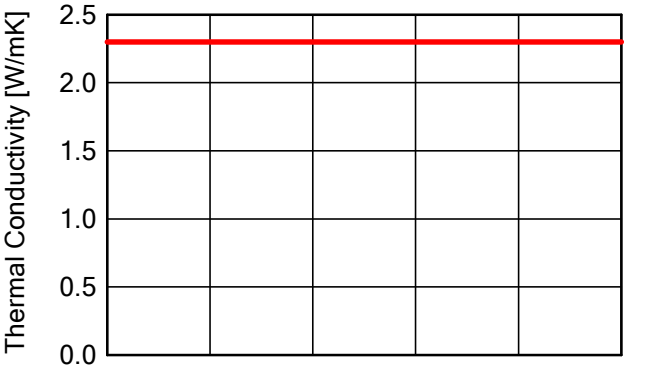


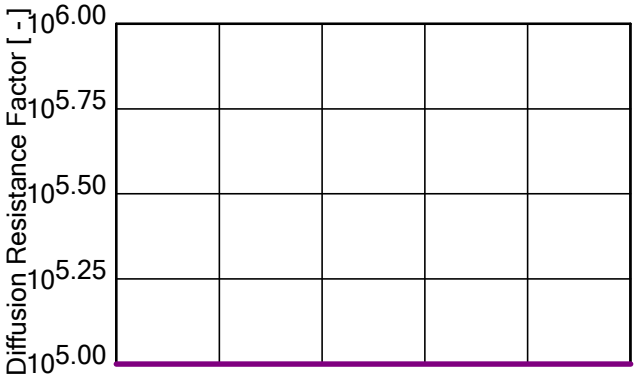


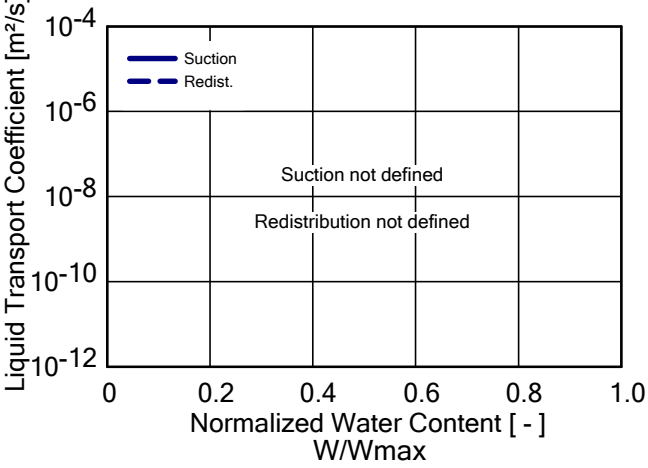


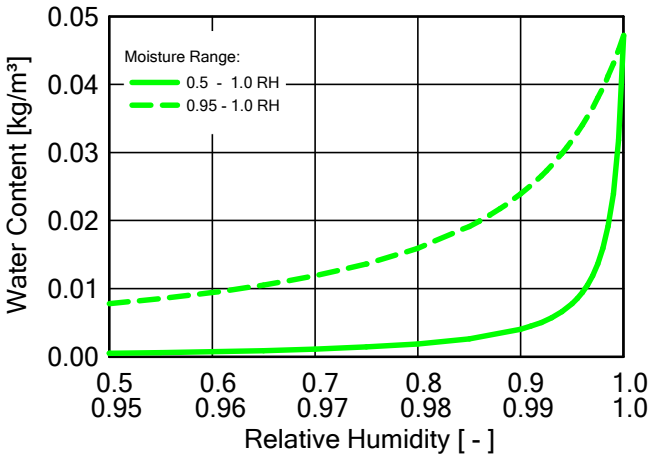
Material: *PE-folie (Z=500)

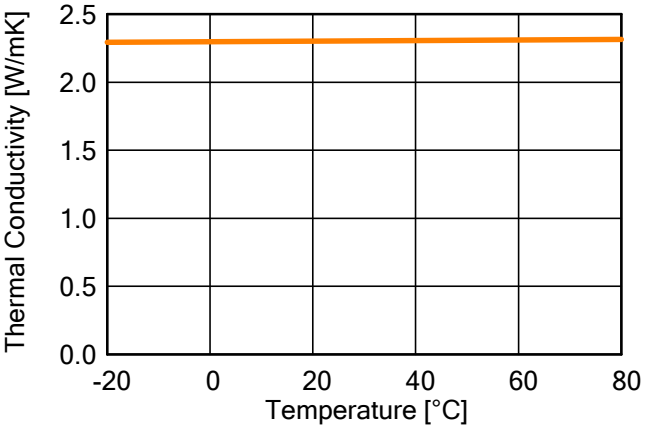
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





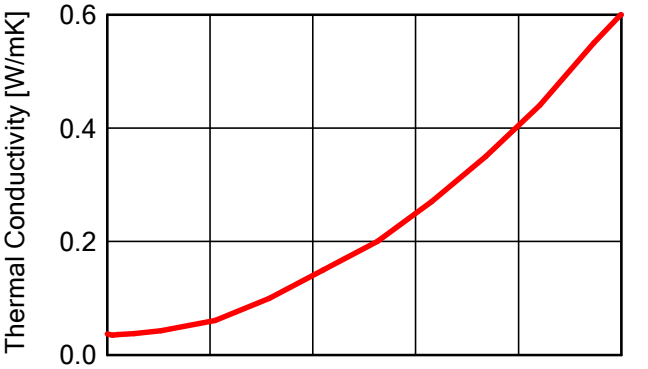


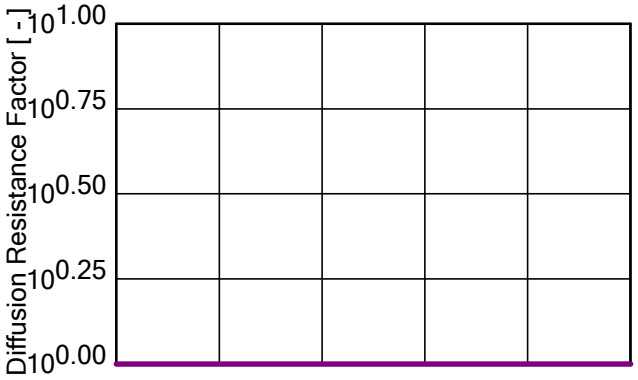


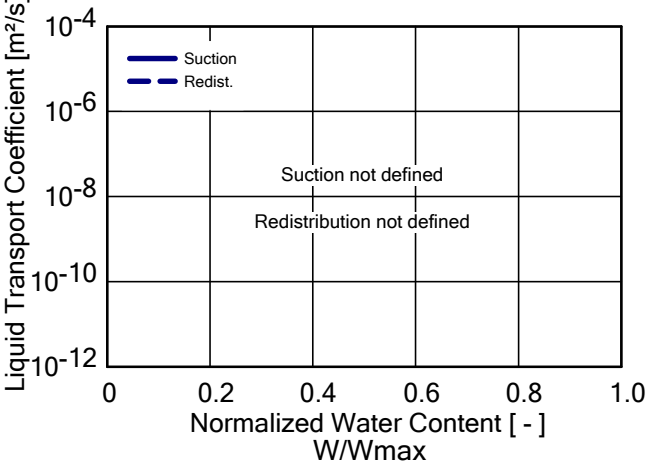


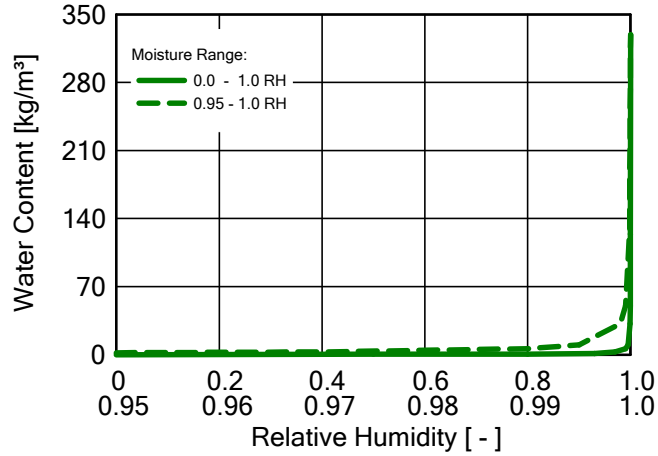
Material: *Isover formstykker klasse 37

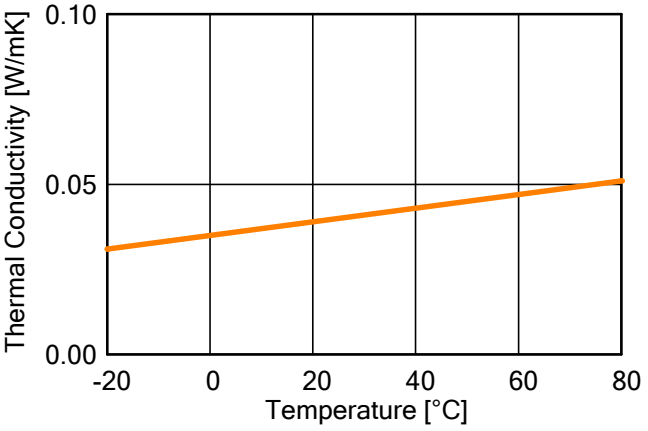
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





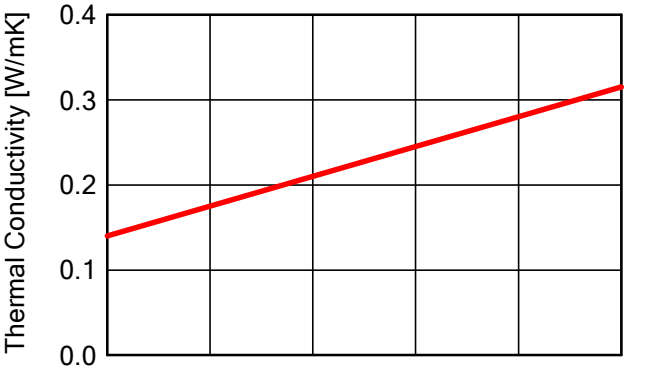




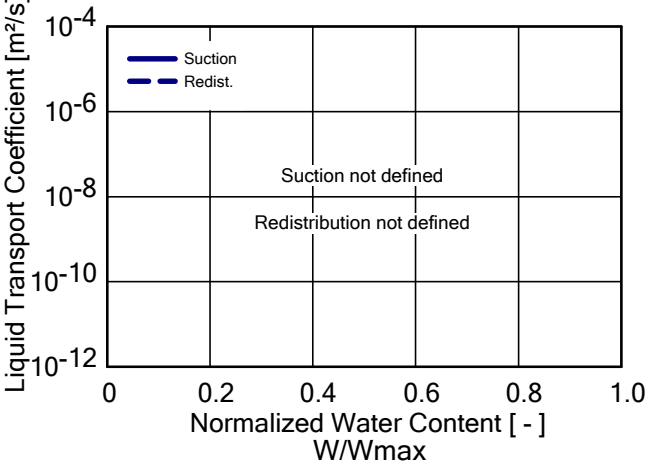


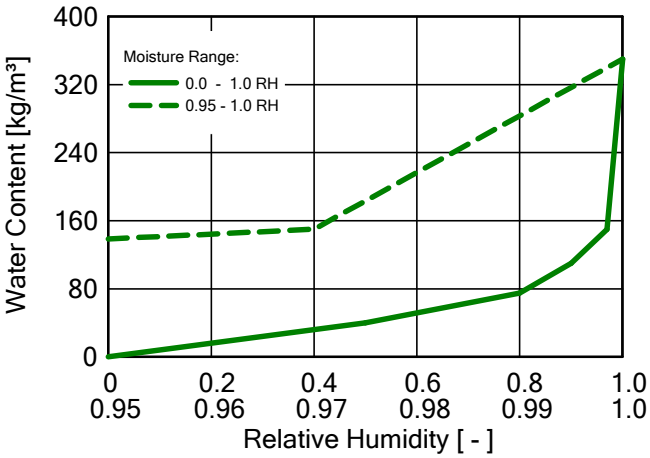
Material: *OSB-plade

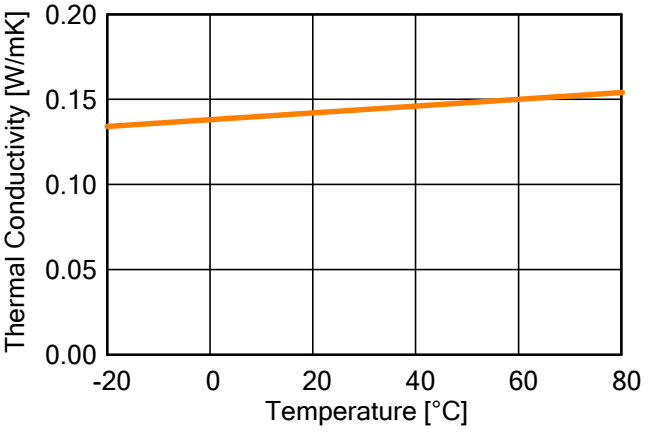
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





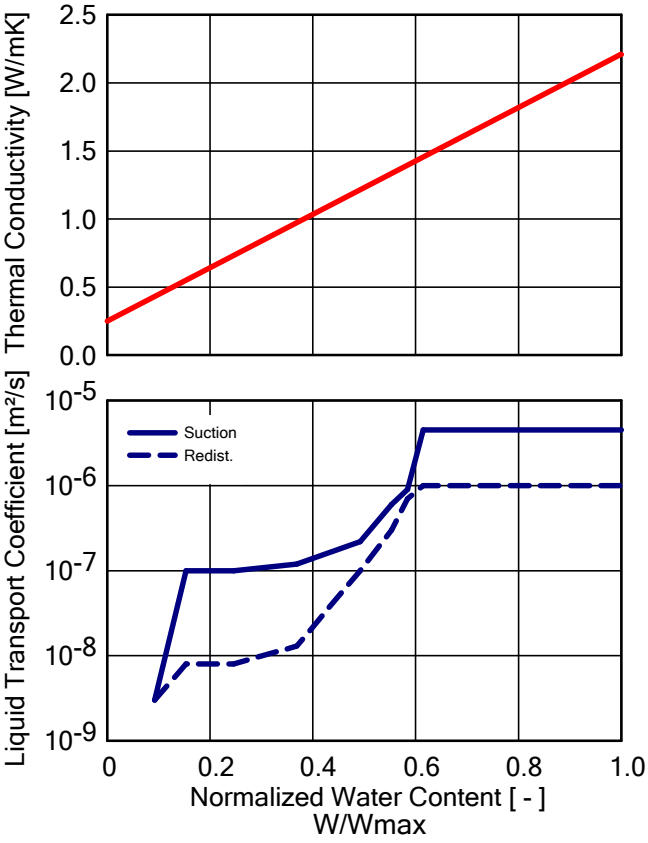


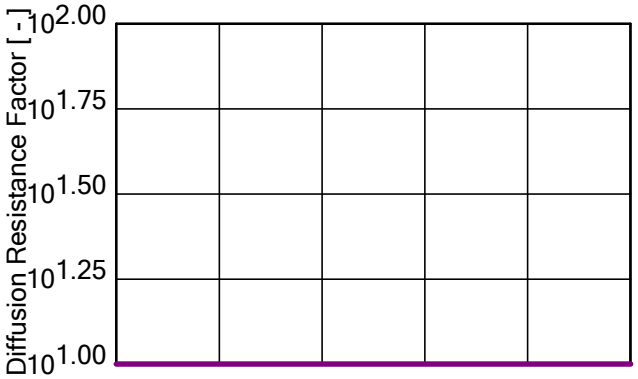


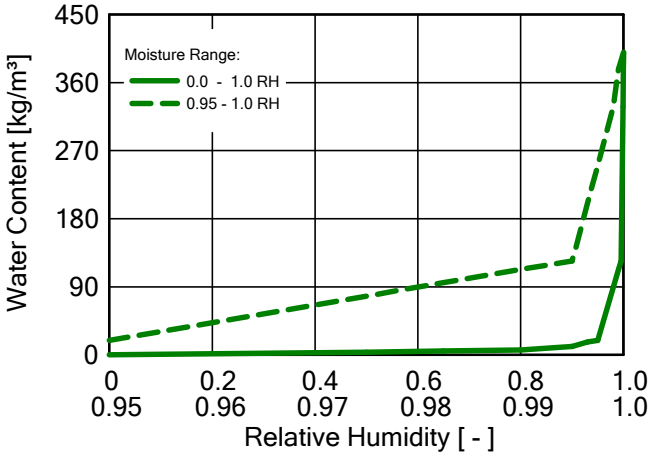


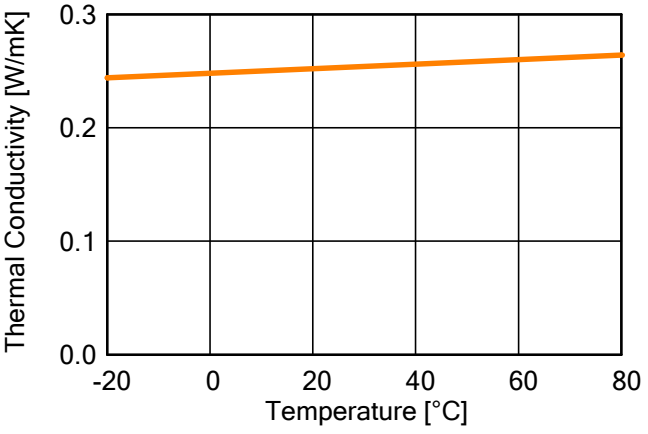
Material: *Gips-plade

Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002









Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	12-05-2017 20:08:50
Computing Time	0 min,23 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,05
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	9,7E-8 0,0
Balance 1	[kg/m²]	0,04
Balance 2	[kg/m²]	0,05

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	1,31	1,38	1,17	1,95

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	74,41	49,25	105,52
*Knauf Clima Board	5,50	6,83	5,44	8,61
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,37	0,26	0,59
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,53	0,47	0,63
*OSB-plade	51,67	40,63	37,43	58,00
*Gips-plade	4,67	3,51	3,26	5,36

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-310,79
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-309,67
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,08
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,0

Hygrothermal Sources

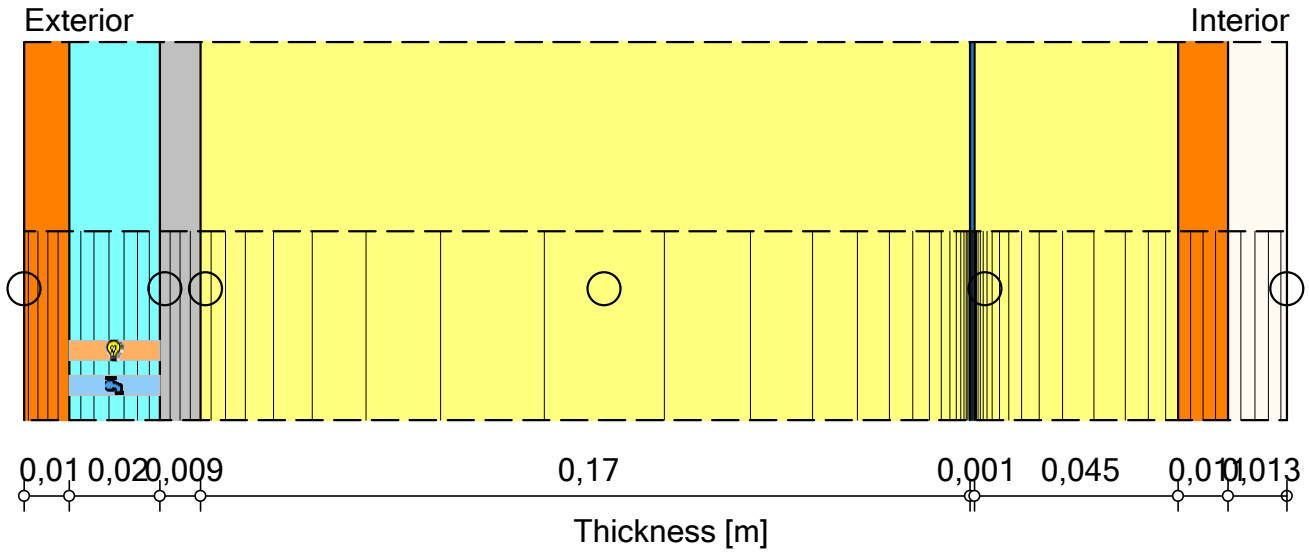
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Nuuk - Vindspærre
Project Number	6.3.1.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #3 Fibercement - Med ventileret regnskærm mod sydøst



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

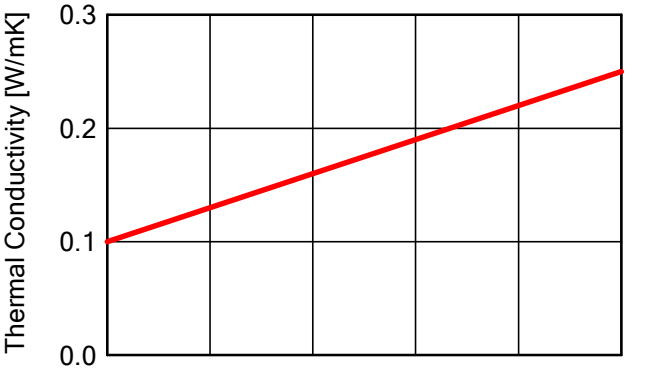
Materials:

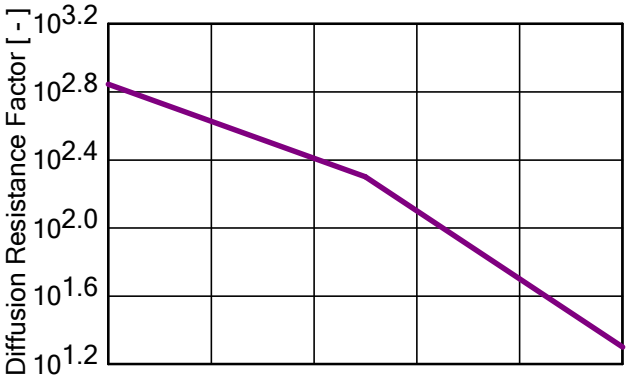
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

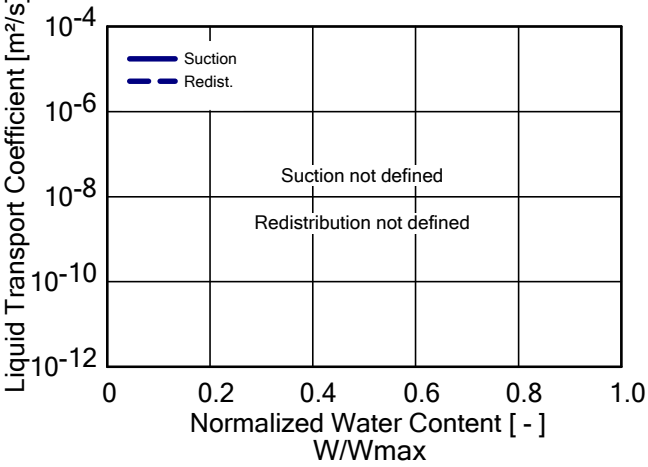
Total Thickness: 0,279 m
R-Value: 6,2 m²K/W
U-Value: 0,157 W/m²K

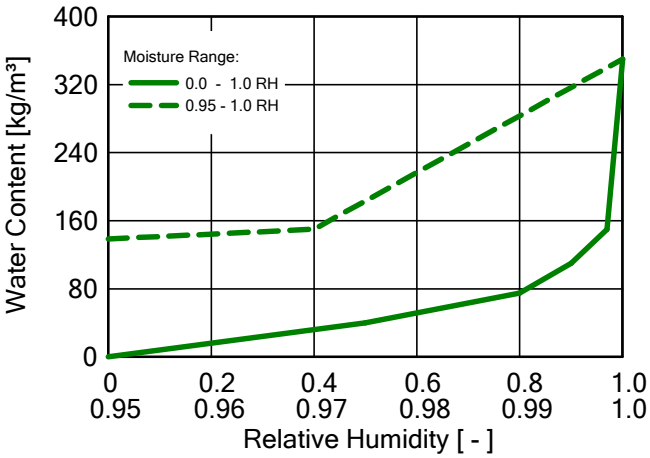
Material: Plywood Board

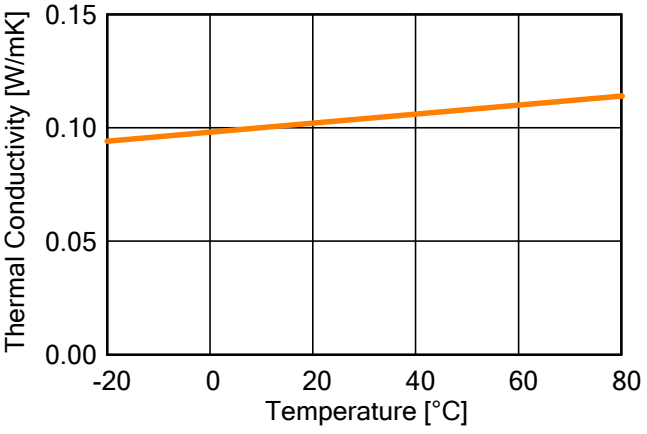
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





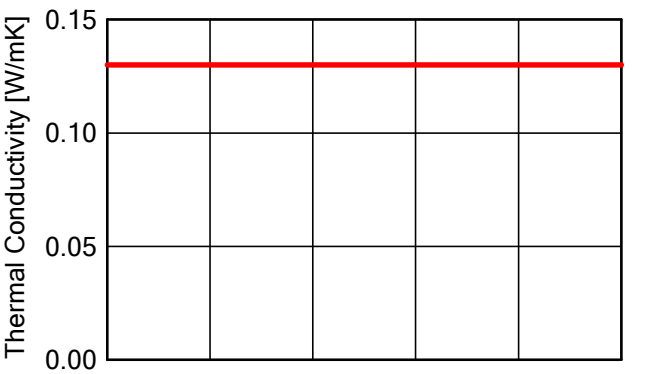


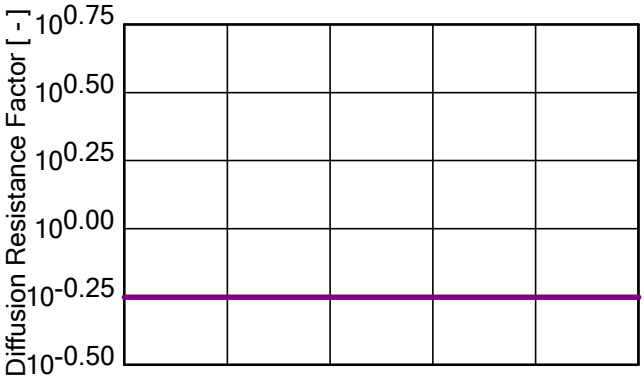


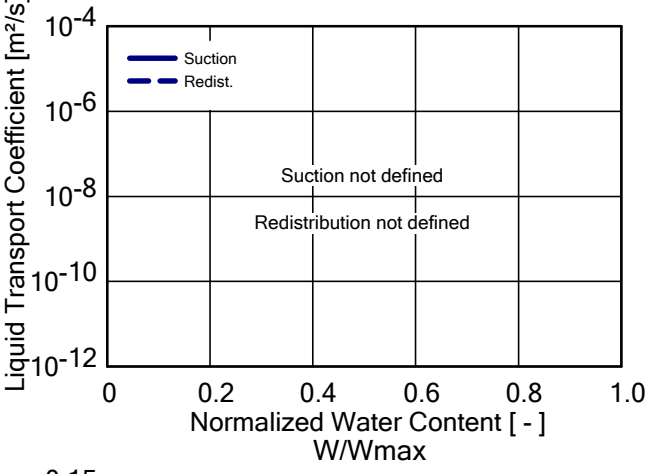


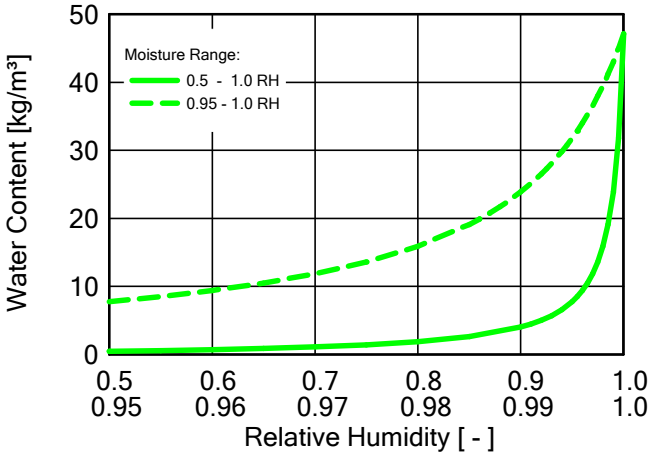
Material: Air Layer 20 mm

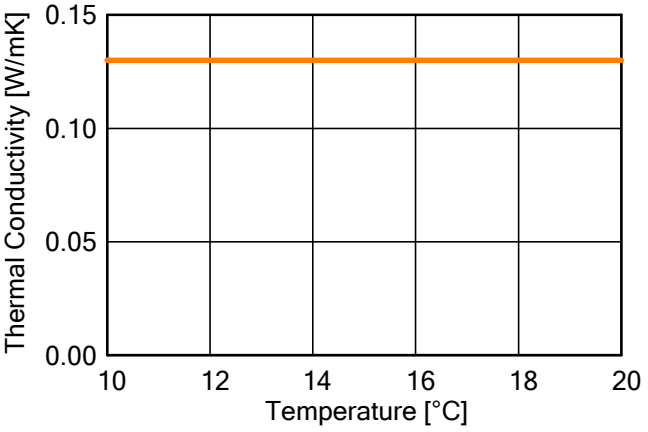
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





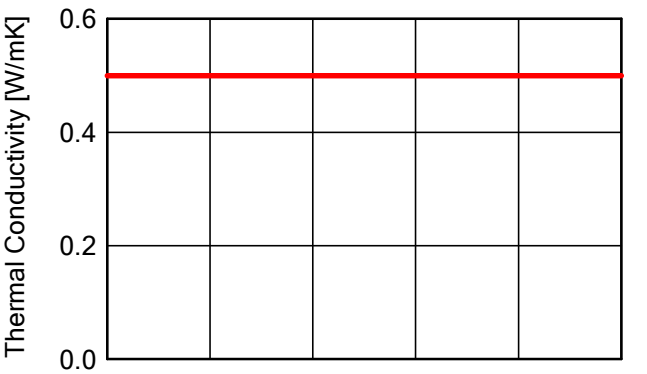


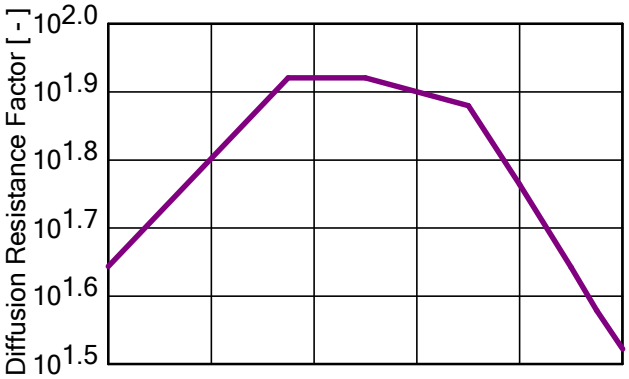


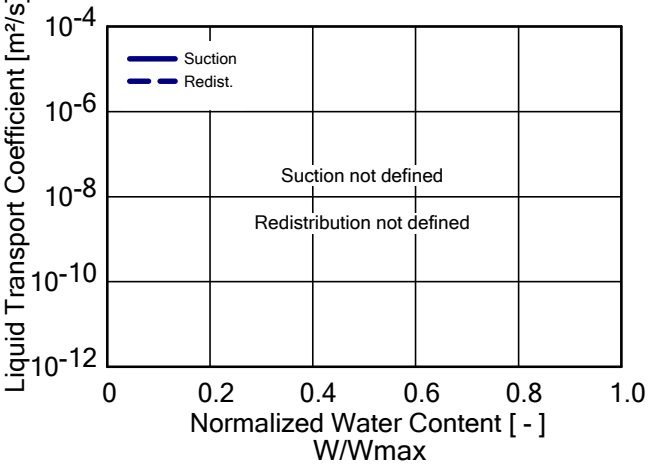


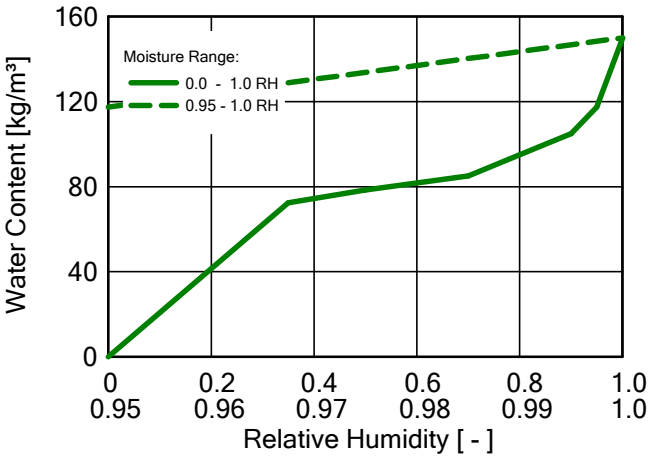
Material: *Cembrit Windstopper

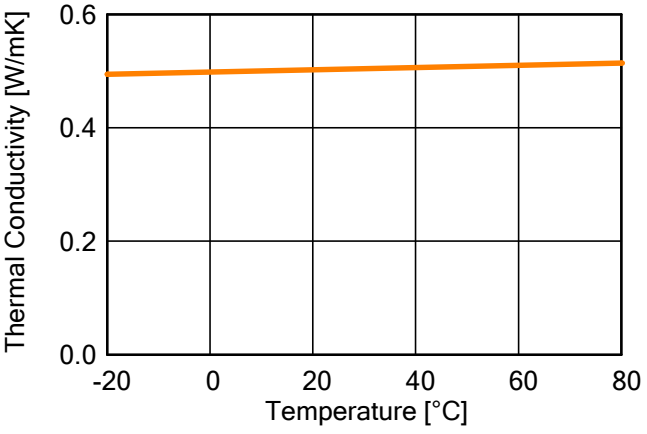
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





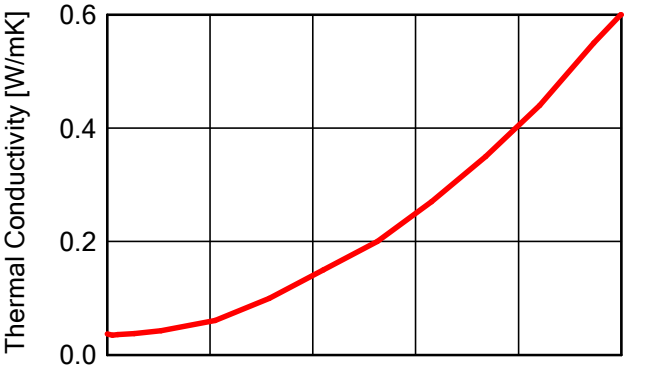


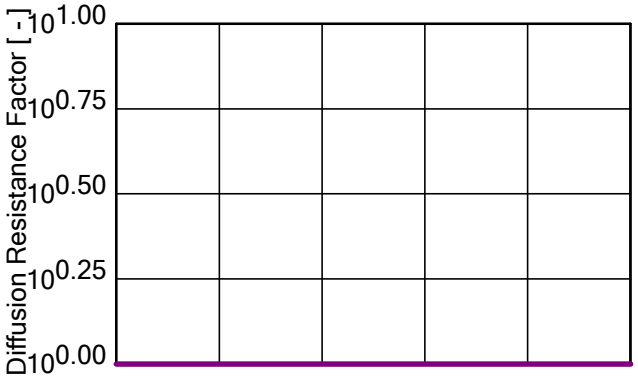


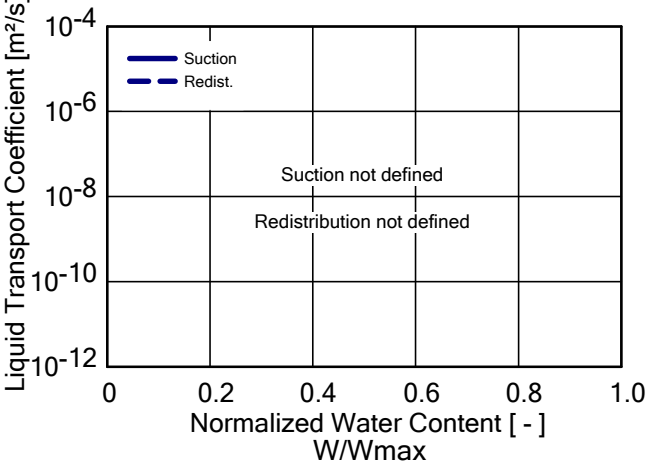


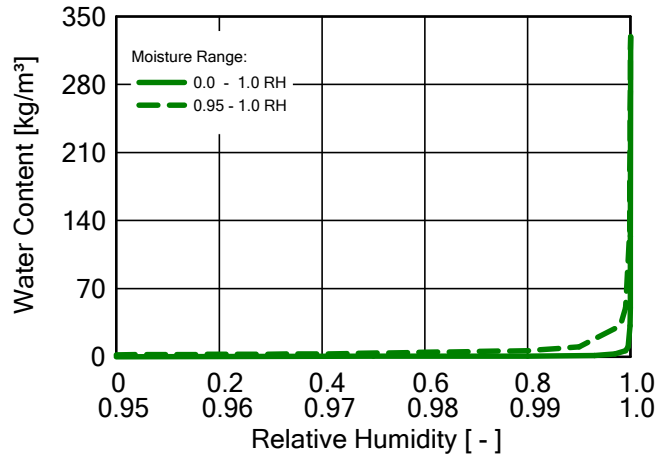
Material: *Isover formstykker klasse 37

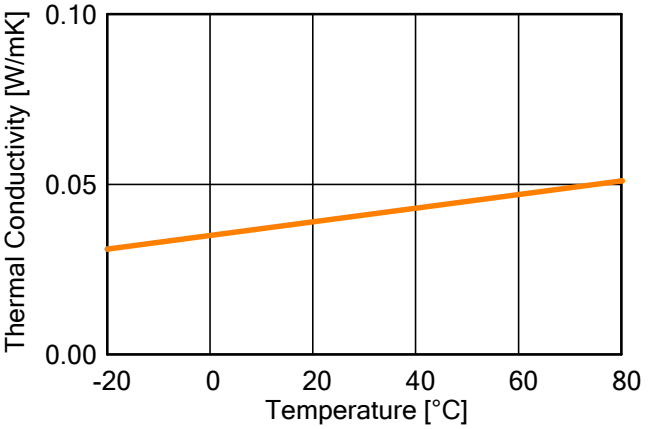
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





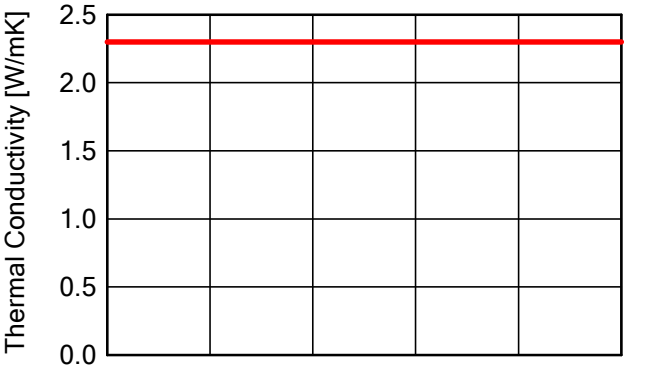


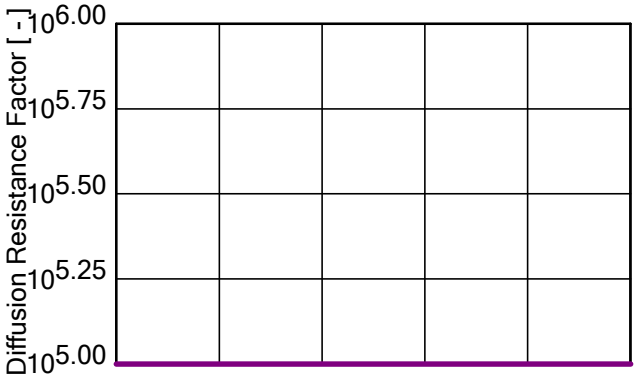


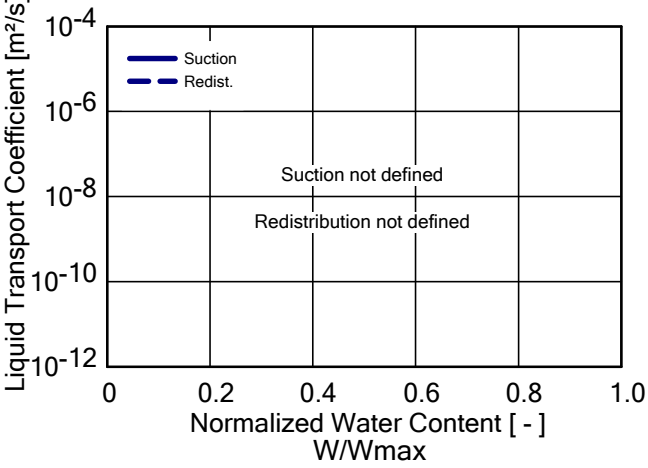


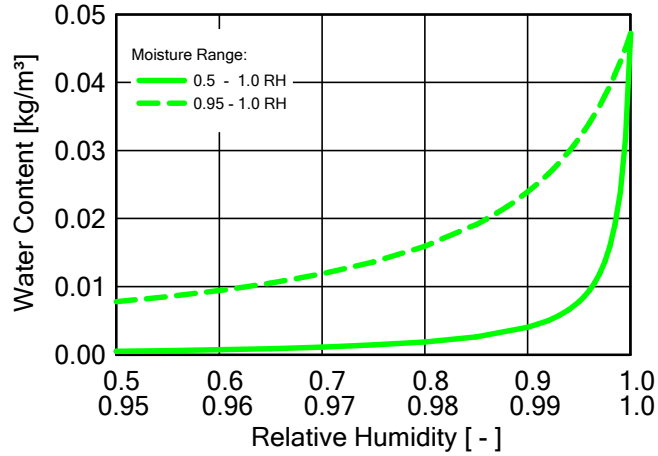
Material: *PE-folie (Z=500)

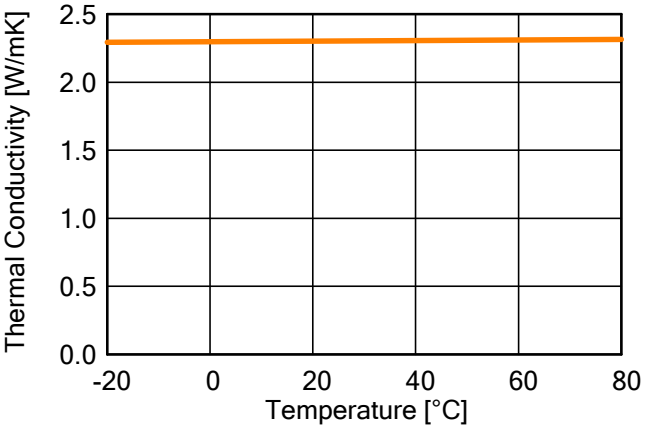
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





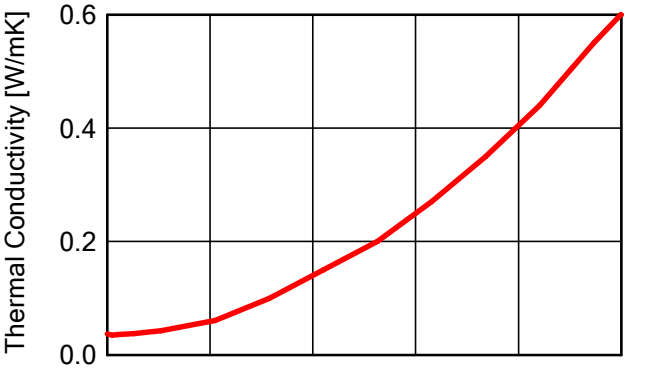


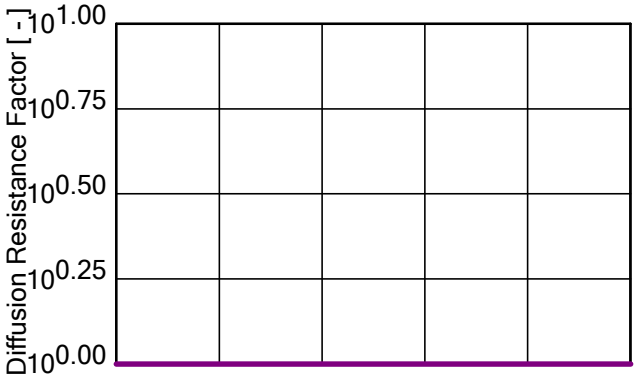


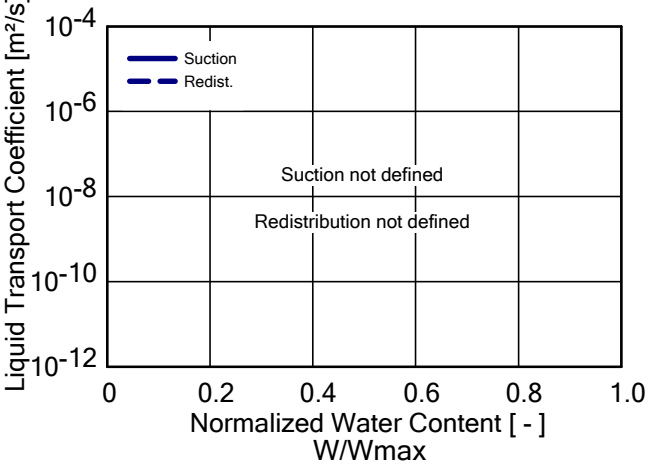


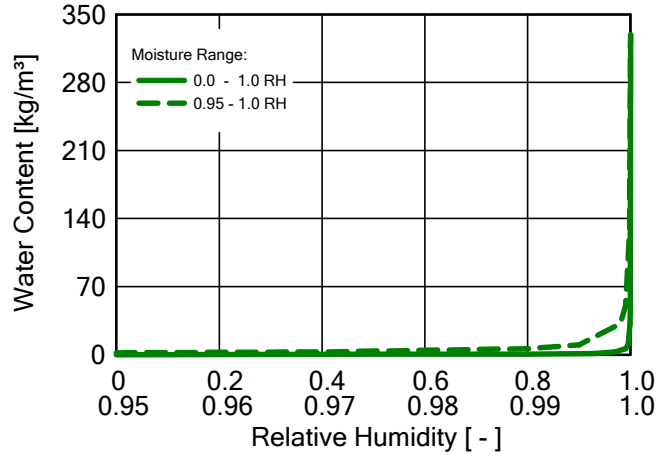
Material: *Isover formstykker klasse 37

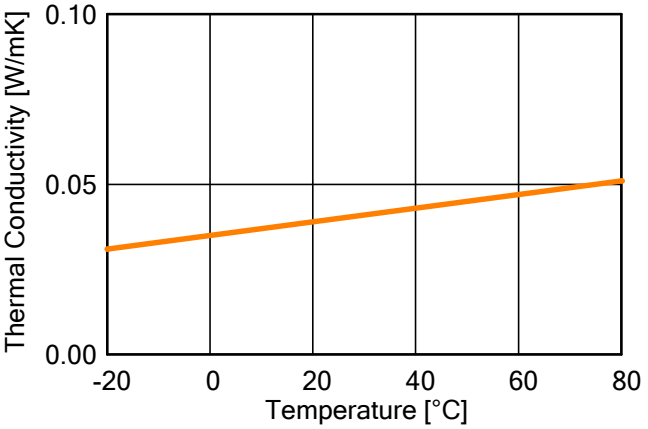
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





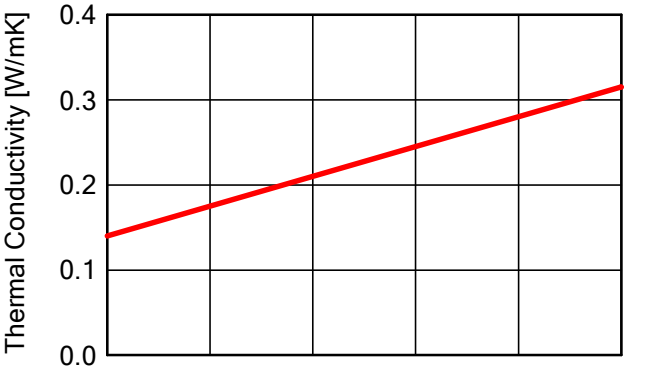




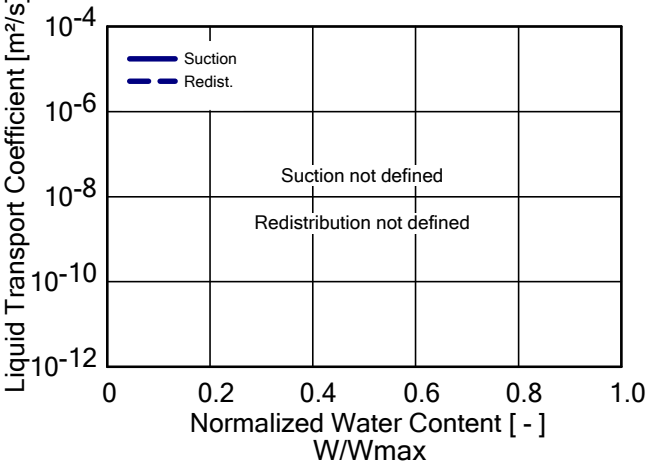


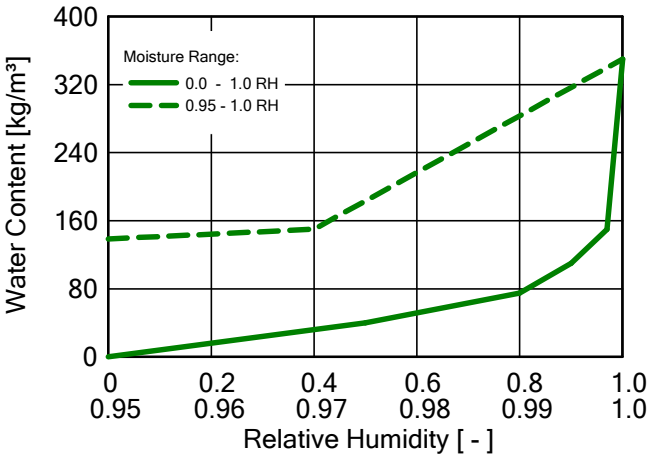
Material: *OSB-plade

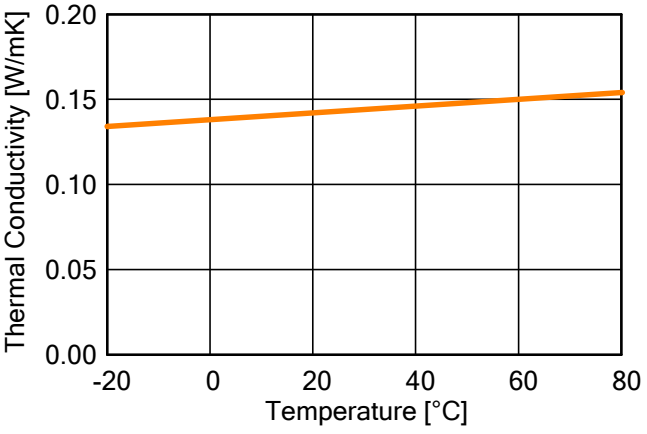
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







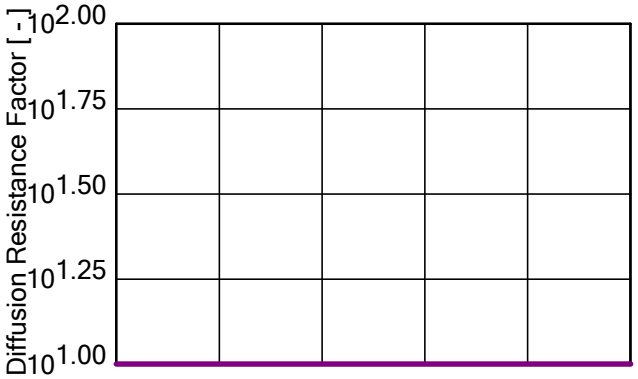


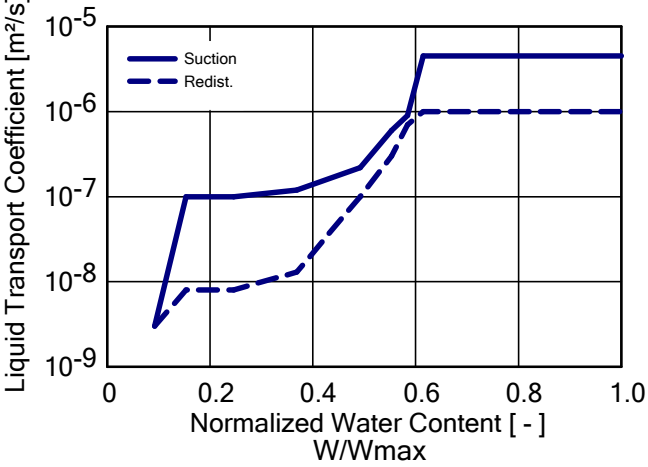


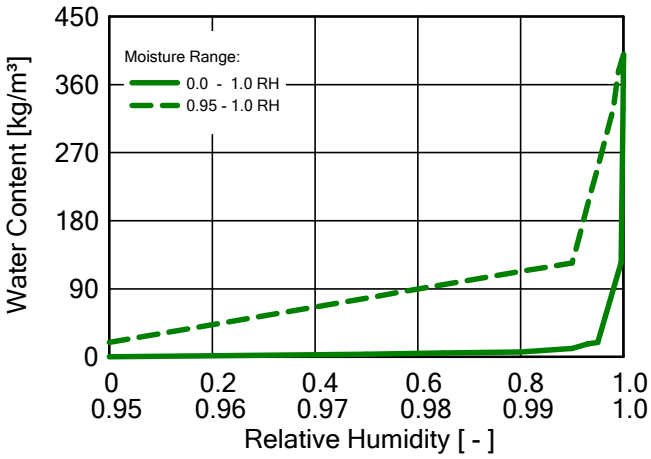
Material: *Gips-plade

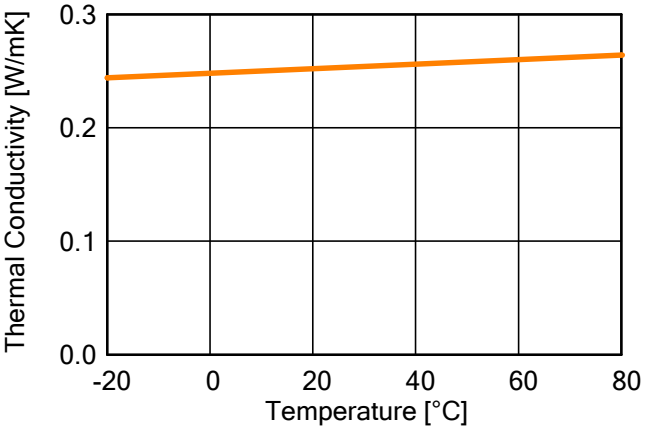
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	12-05-2017 20:07:55
Computing Time	0 min,26 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,71
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	9,4E-8 0,0
Balance 1	[kg/m²]	0,03
Balance 2	[kg/m²]	0,03

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,01	2,07	1,83	2,85

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	70,47	47,06	109,14
Air Layer 20 mm	0,72	1,28	0,46	2,90
*Cembrit Windstopper	81,75	84,90	81,08	97,90
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,34	0,25	0,58
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,53	0,47	0,63
*OSB-plade	51,67	40,57	37,38	57,95
*Gips-plade	4,67	3,51	3,26	5,36

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-291,64
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-304,24
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,74
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,0

Hygrothermal Sources

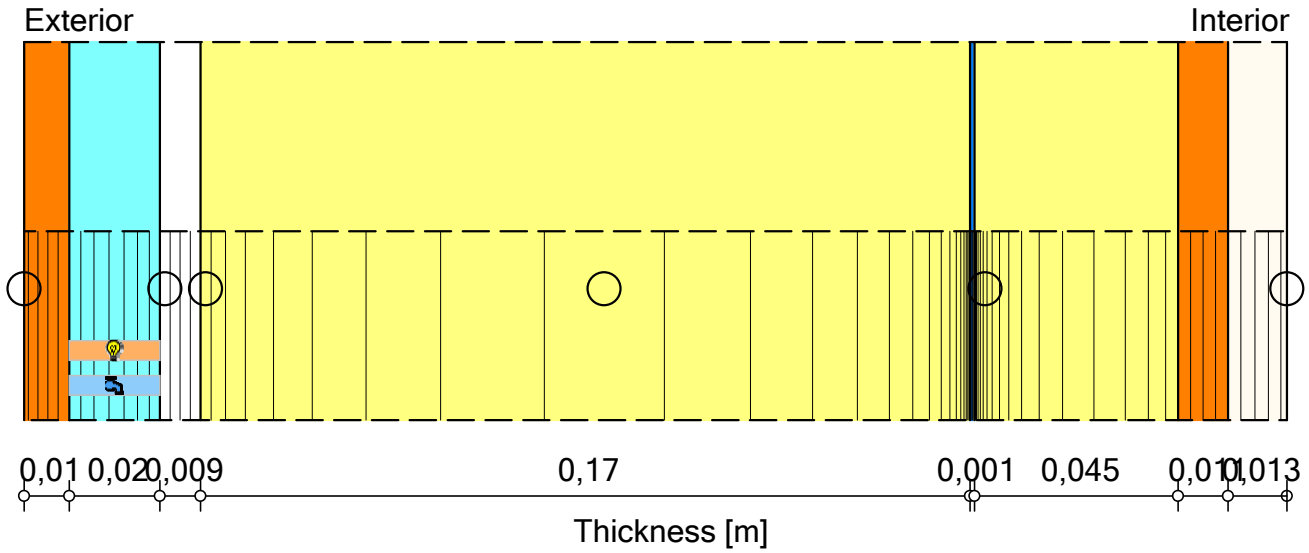
Heat Sources	[MJ/m²]	-13,91
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-13,91
Moisture Sources	[kg/m²]	-0,686
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,002
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-0,686

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Nuuk - Vindspærre
Project Number	6.3.1.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #4 Gips - Med ventileret regnskærm mod sydøst



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

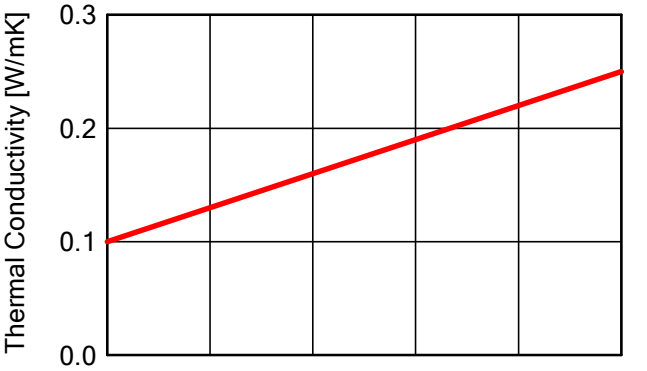
Materials:

- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Knauf Clima Board	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

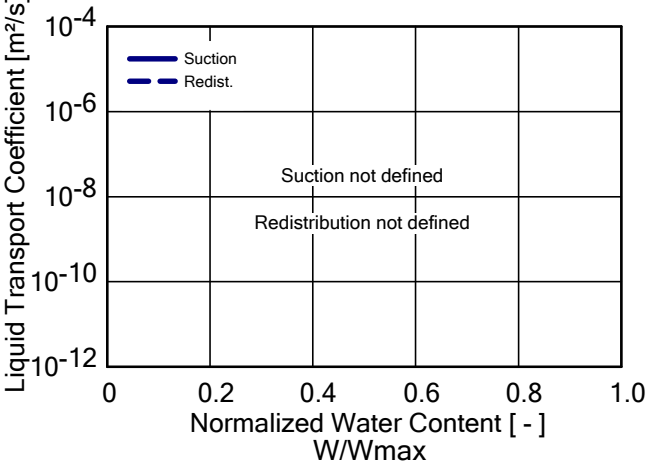
Total Thickness: 0,279 m
R-Value: 6,23 m²K/W
U-Value: 0,156 W/m²K

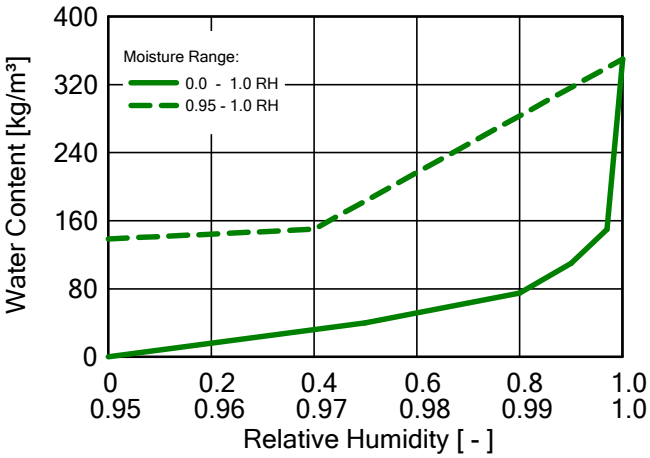
Material: Plywood Board

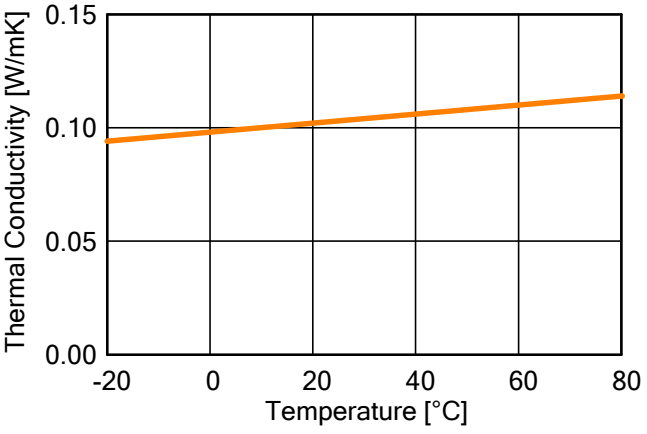
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





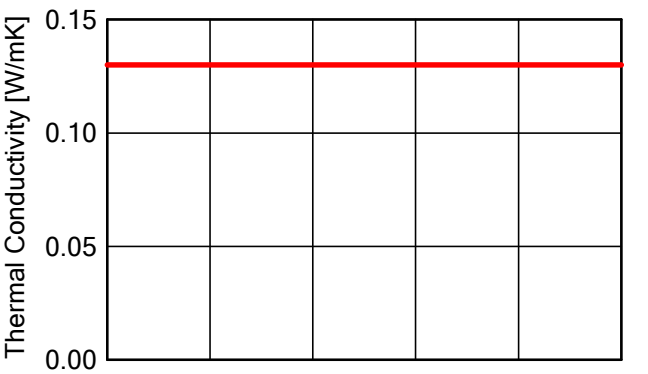


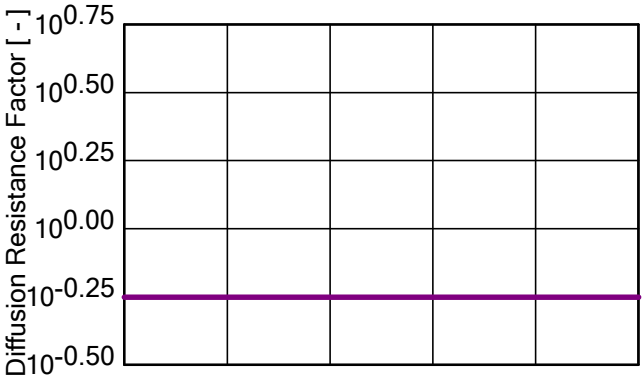


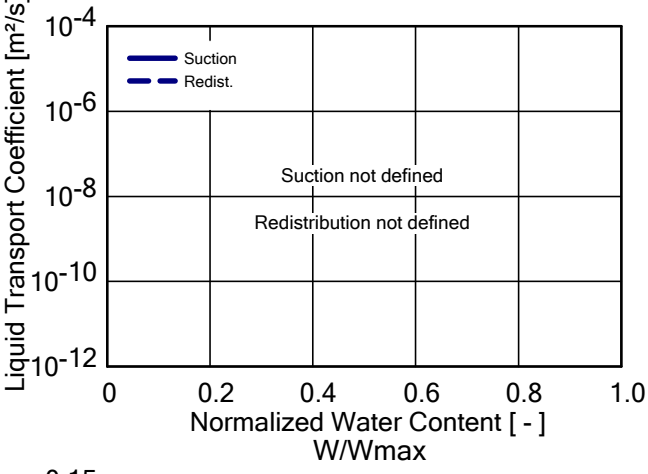


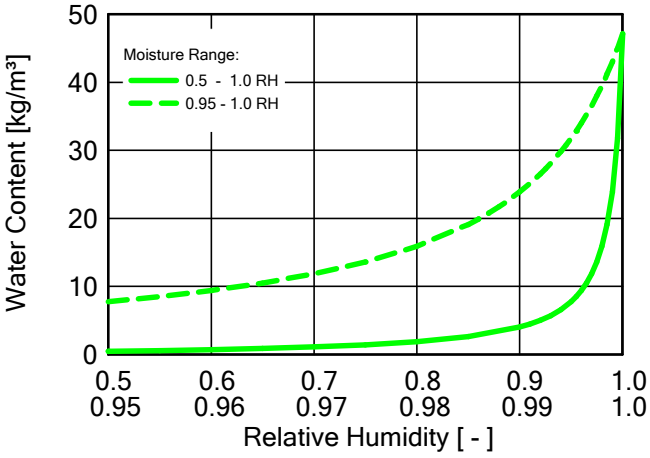
Material: Air Layer 20 mm

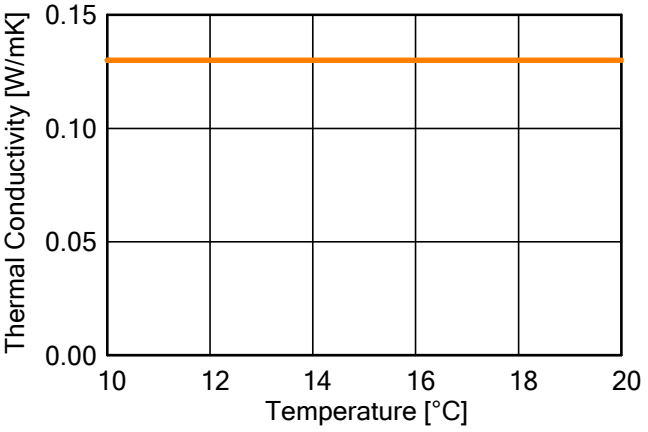
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





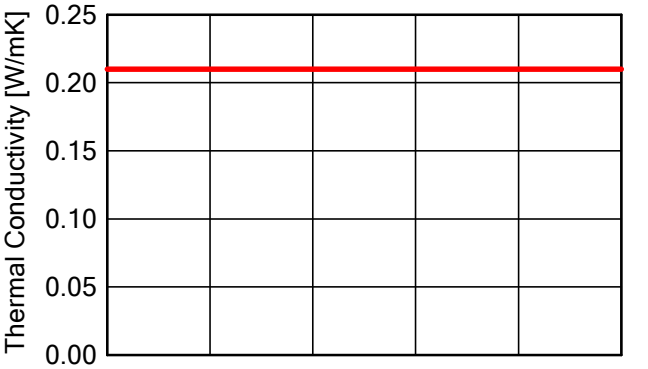


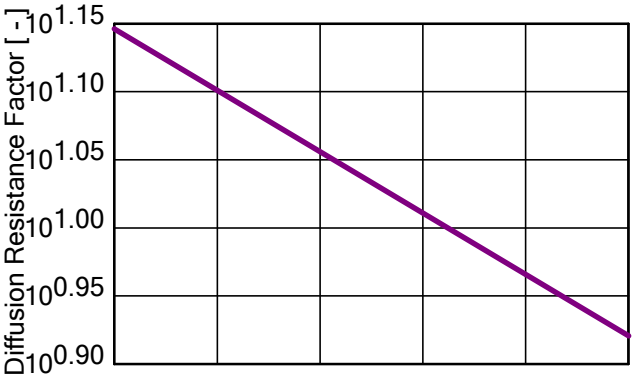


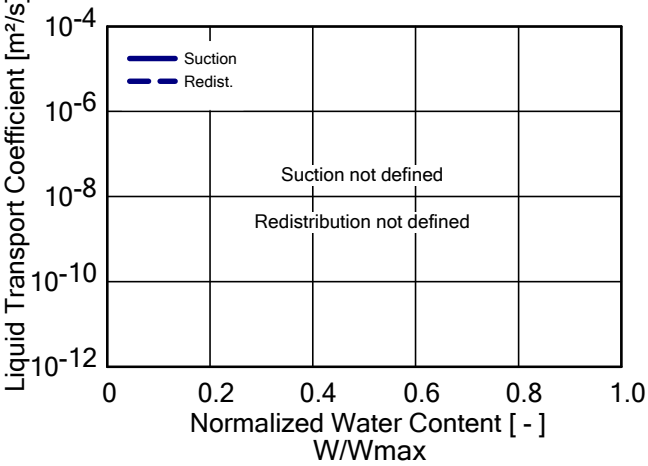


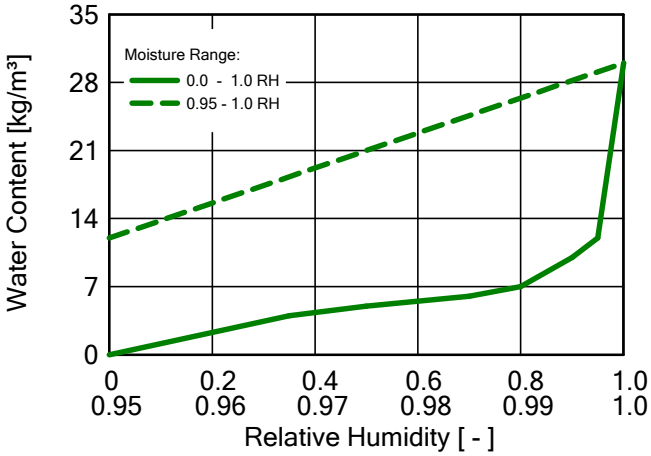
Material: *Knauf Clima Board

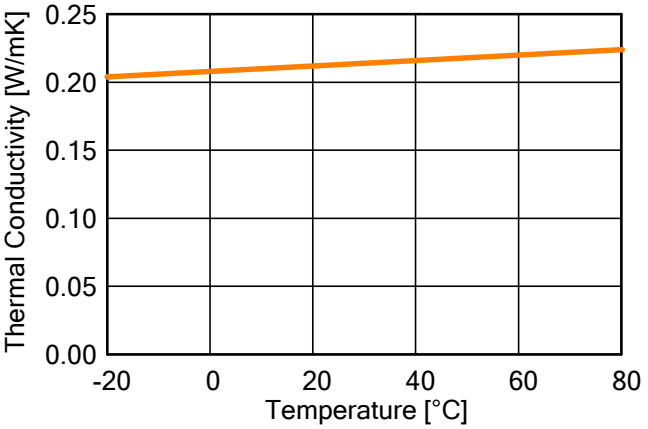
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	789.0
Porosity	[m³/m³]	0.71
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.21
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	14.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





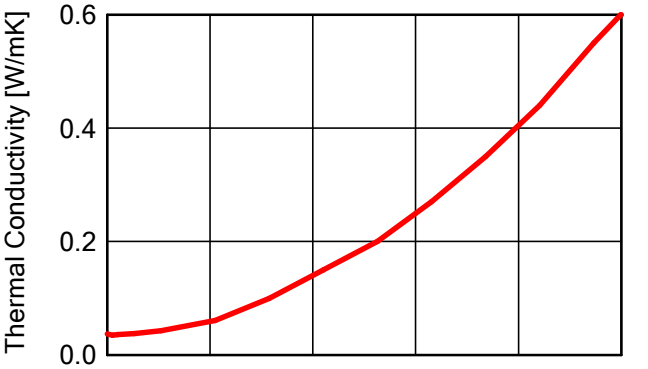


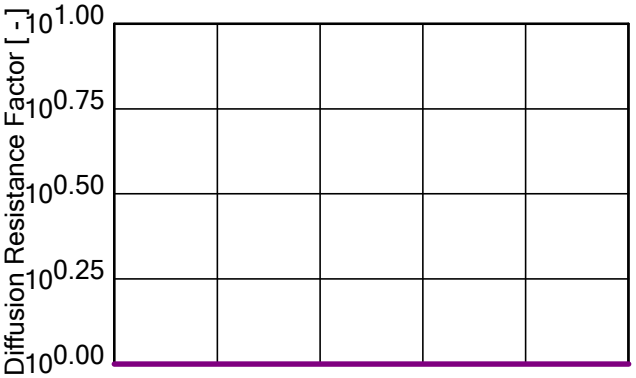


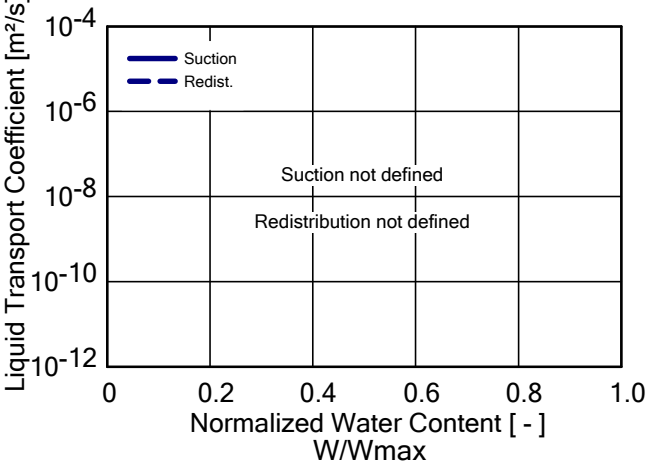


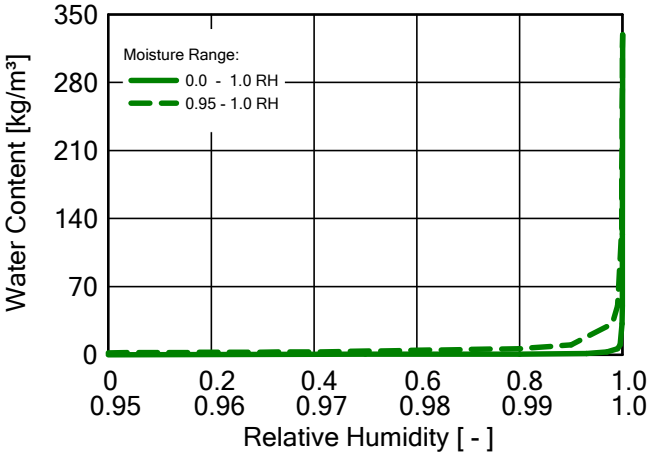
Material: *Isover formstykker klasse 37

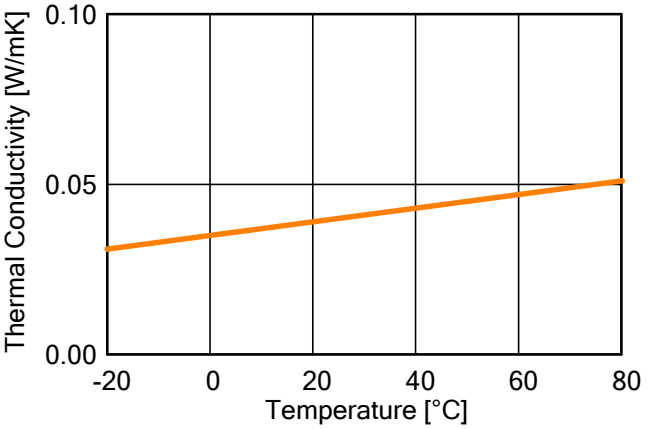
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





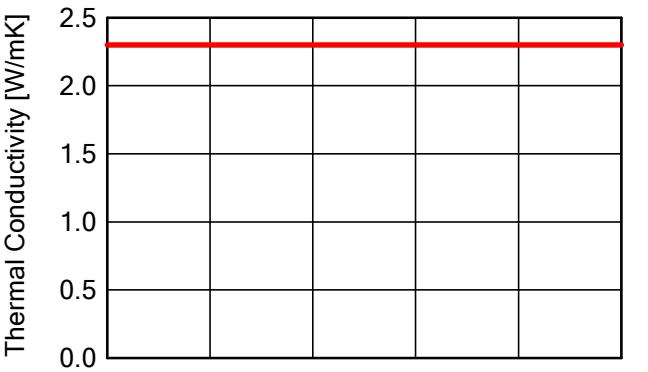


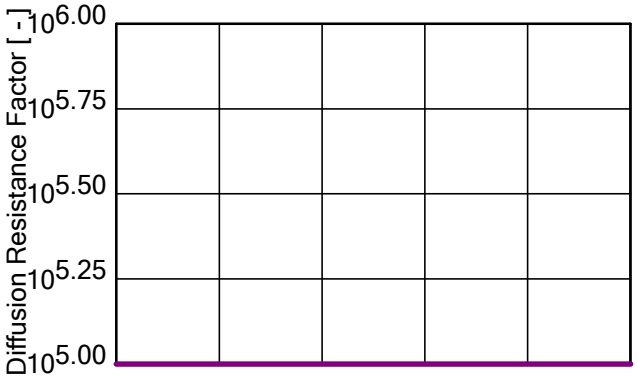


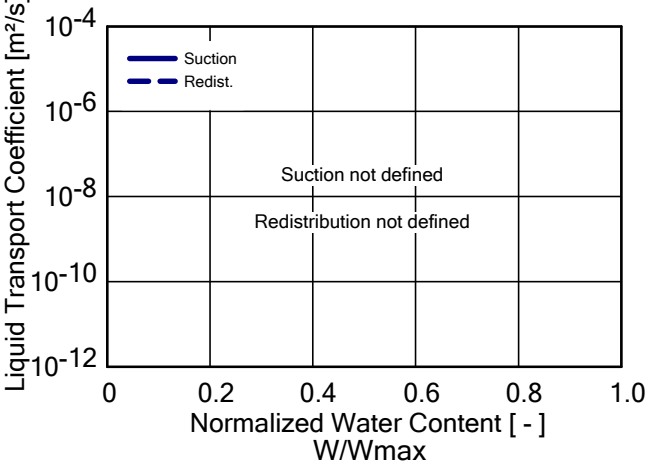


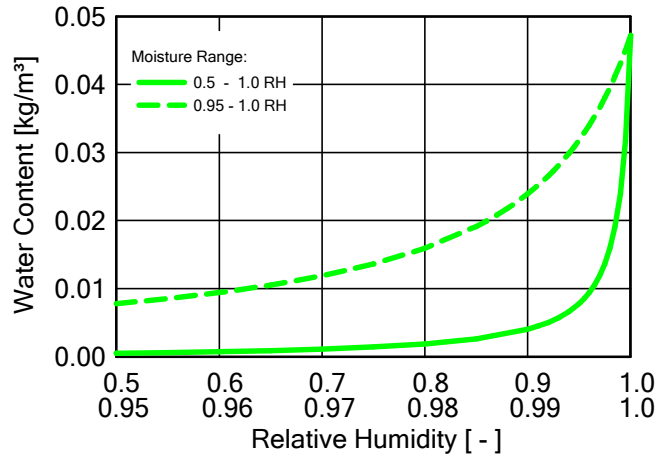
Material: *PE-folie (Z=500)

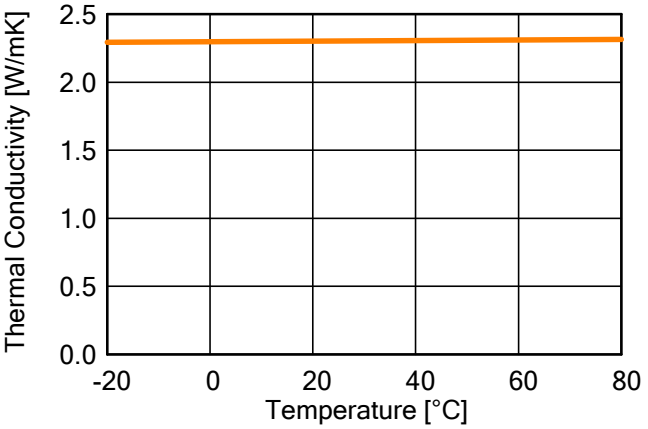
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





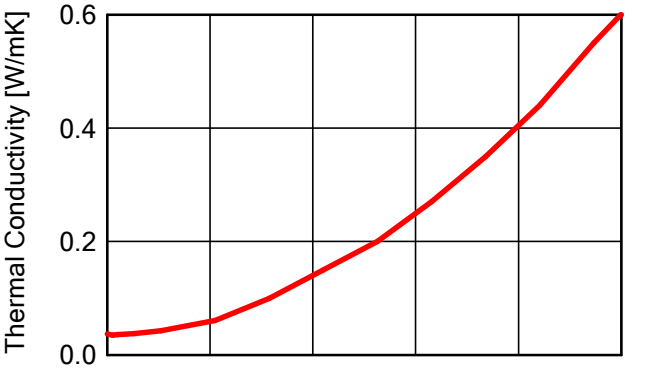


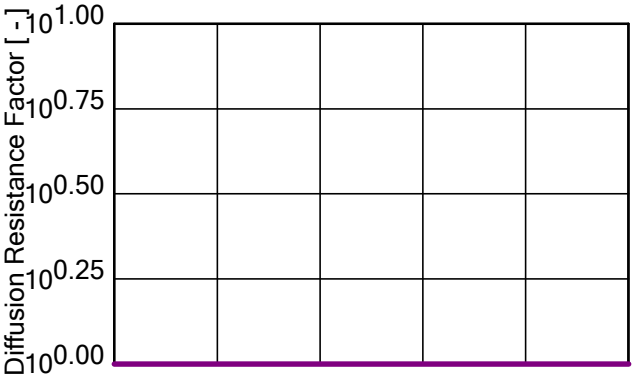


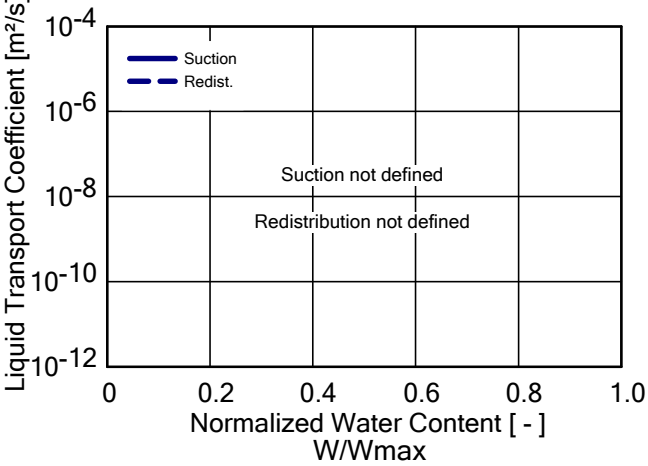


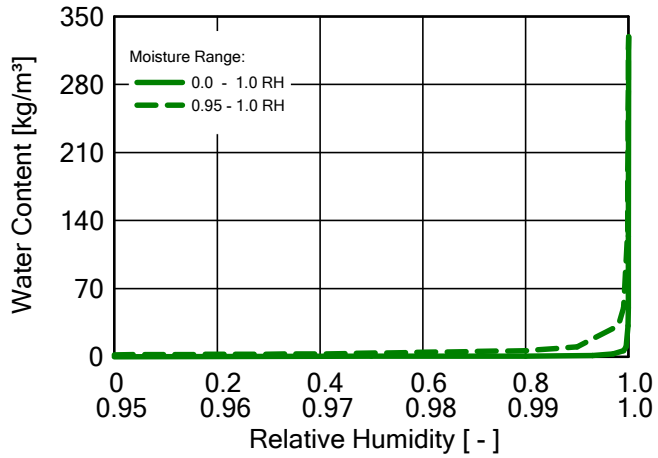
Material: *Isover formstykker klasse 37

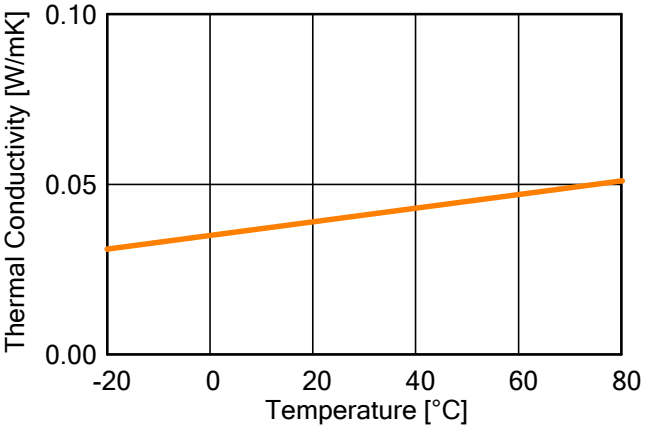
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





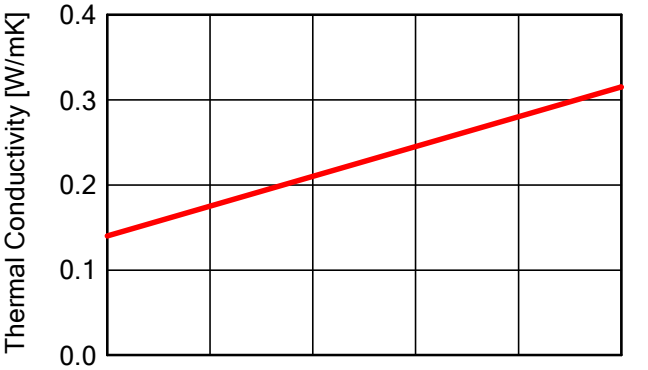


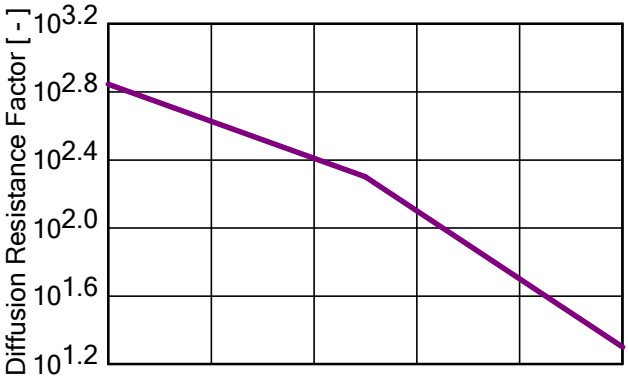


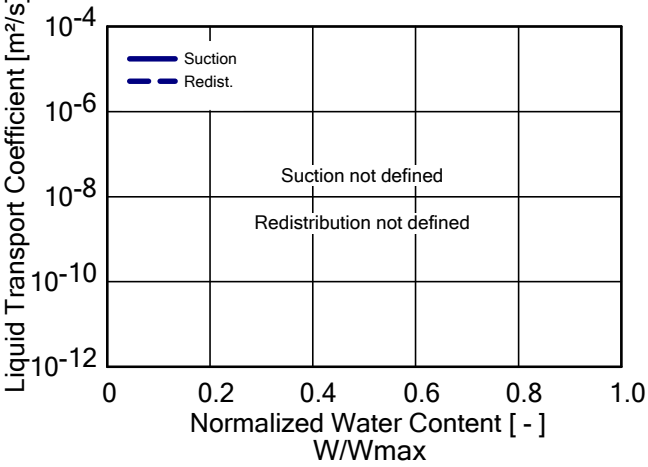


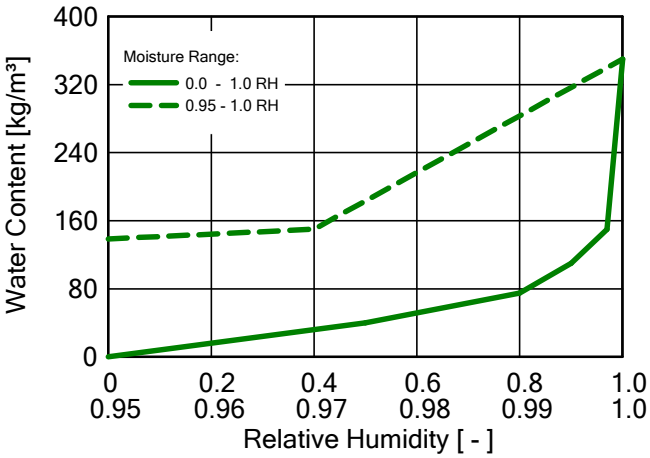
Material: *OSB-plade

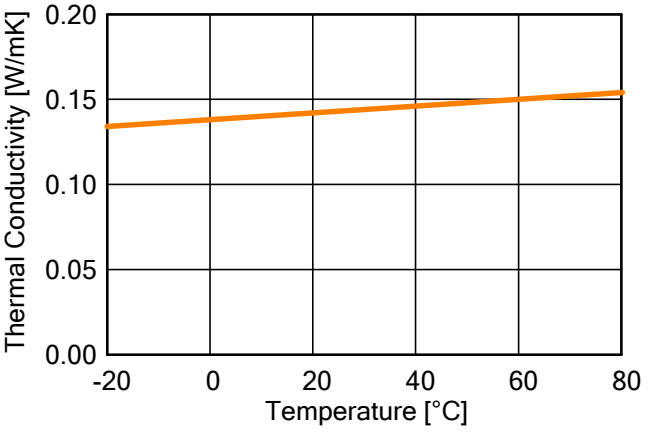
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







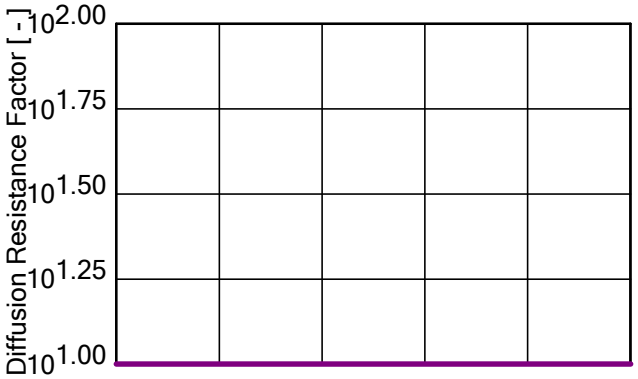


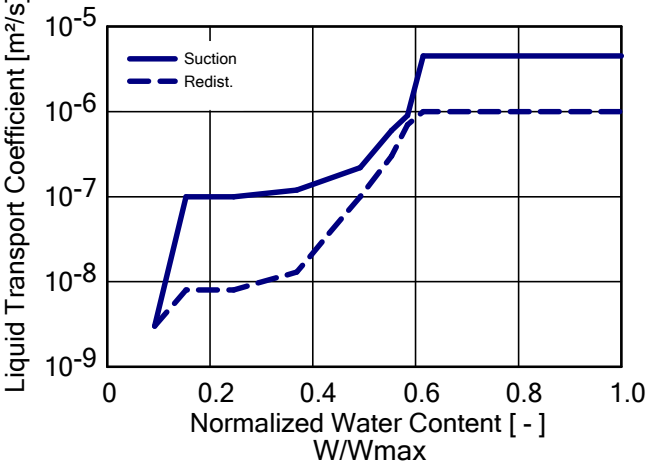


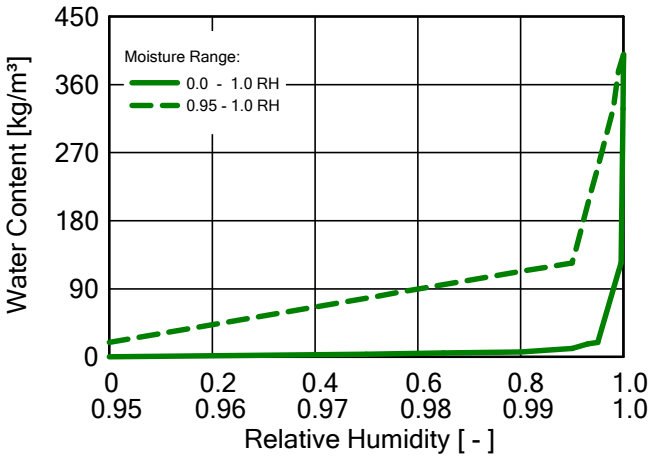
Material: *Gips-plade

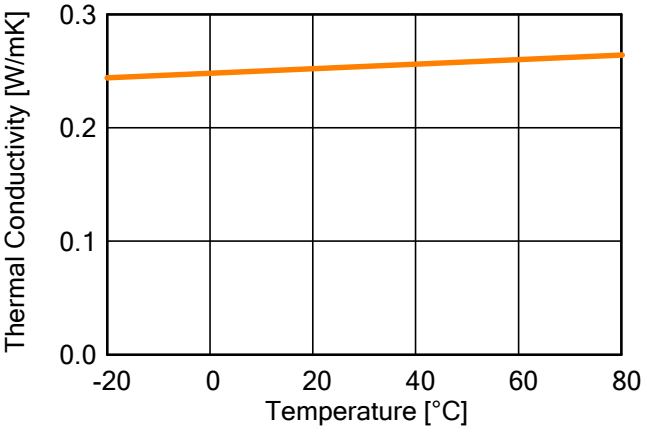
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	12-05-2017 20:09:45
Computing Time	0 min,26 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,69
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	9,4E-8 -0,0
Balance 1	[kg/m²]	0,0
Balance 2	[kg/m²]	0,0

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	1,32	1,35	1,13	2,07

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	69,70	47,97	110,11
Air Layer 20 mm	0,72	1,34	0,47	3,12
*Knauf Clima Board	5,50	6,24	4,86	8,87
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,35	0,23	0,61
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,53	0,47	0,63
*OSB-plade	51,67	40,54	37,36	57,96
*Gips-plade	4,67	3,51	3,26	5,36

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-290,4
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-303,14
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,72
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,0

Hygrothermal Sources

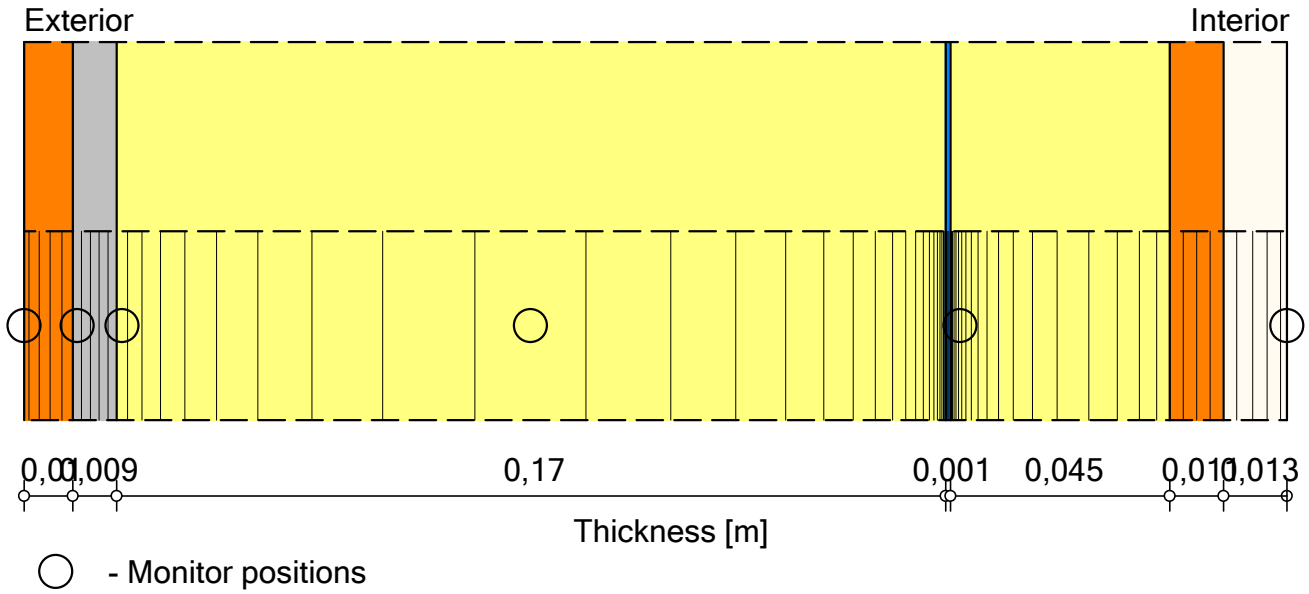
Heat Sources	[MJ/m²]	-13,84
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-13,84
Moisture Sources	[kg/m²]	-0,686
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,002
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-0,686

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Sisimiut - Vindspærre
Project Number	6.3.1.3
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #1 Fibercement - Med regnskærm direkte på vindspærre mod øst



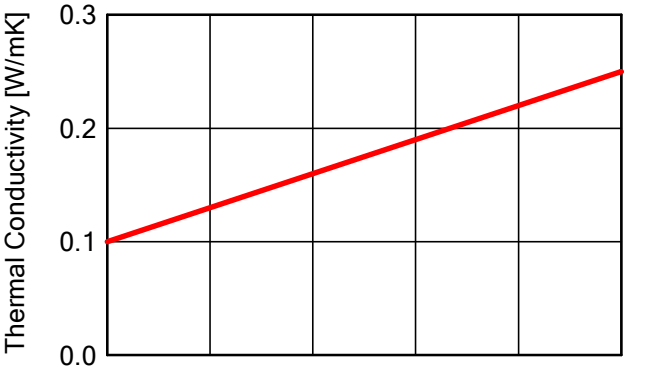
Materials:

- Plywood Board	0,01 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

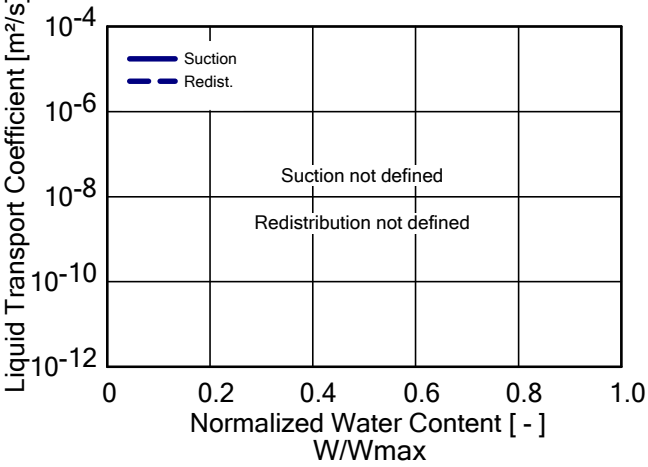
Total Thickness: 0,259 m
R-Value: 6,05 m²K/W
U-Value: 0,16 W/m²K

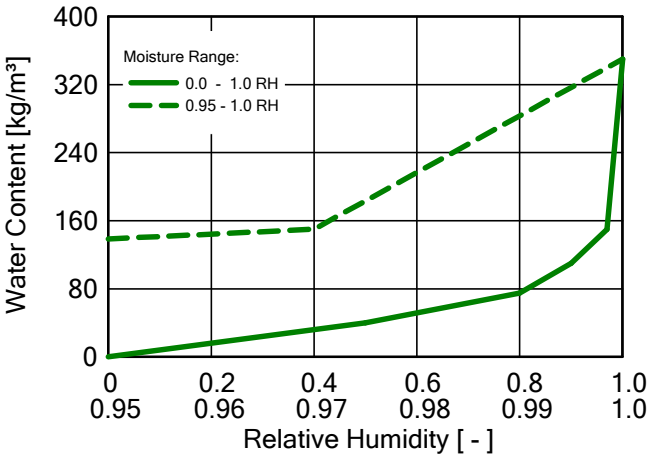
Material: Plywood Board

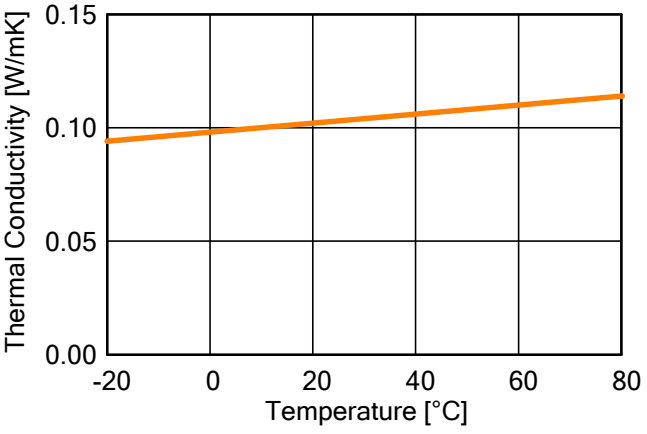
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





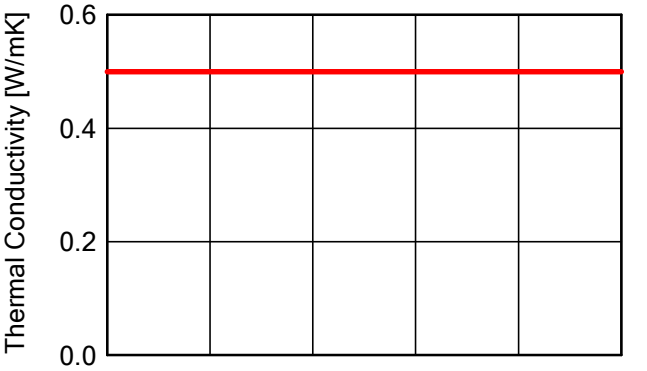


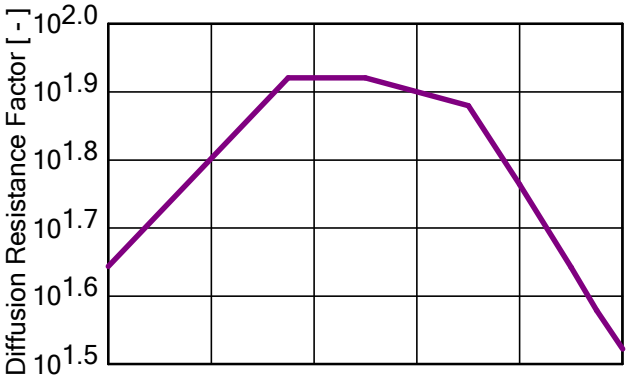


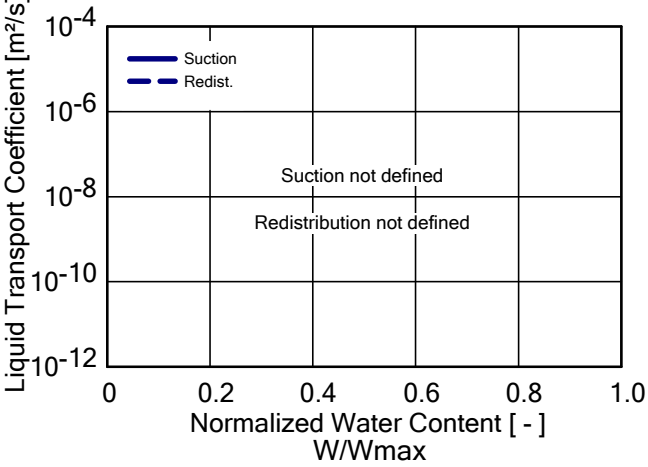


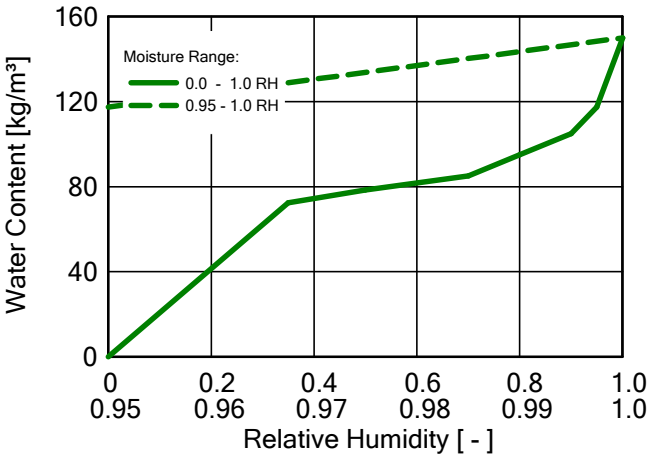
Material: *Cembrit Windstopper

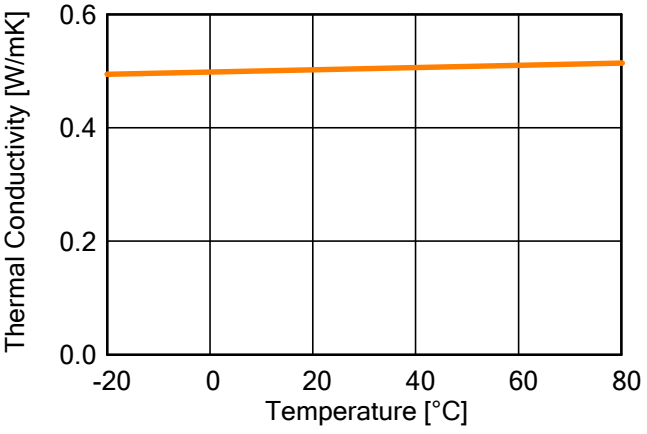
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





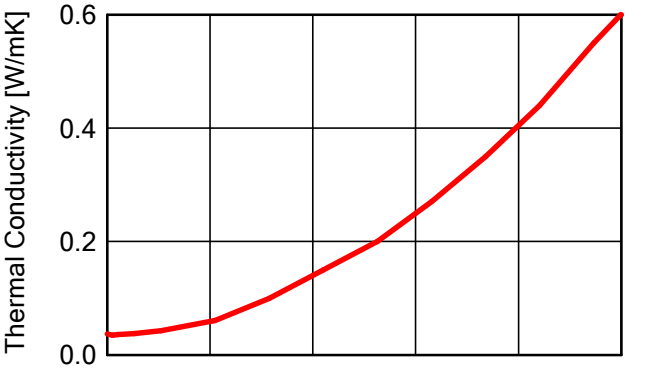


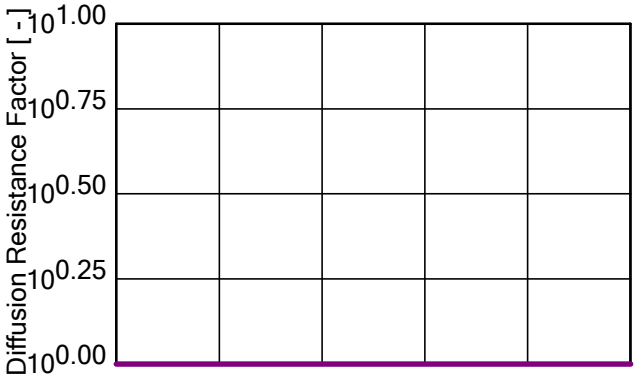


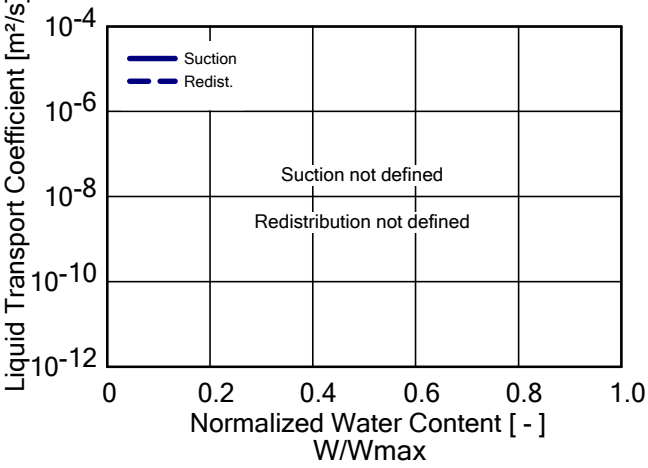


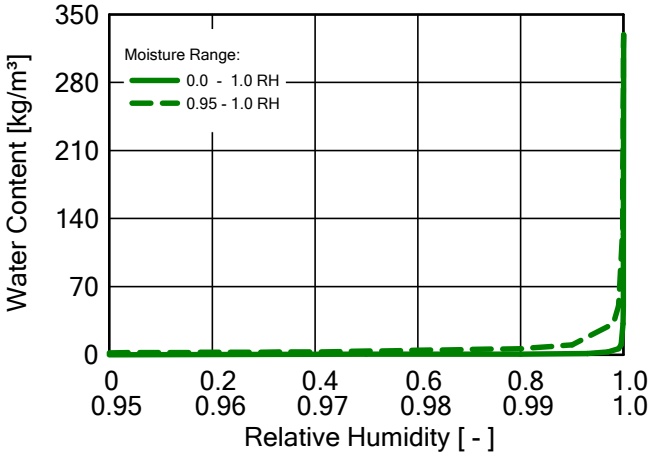
Material: *Isover formstykker klasse 37

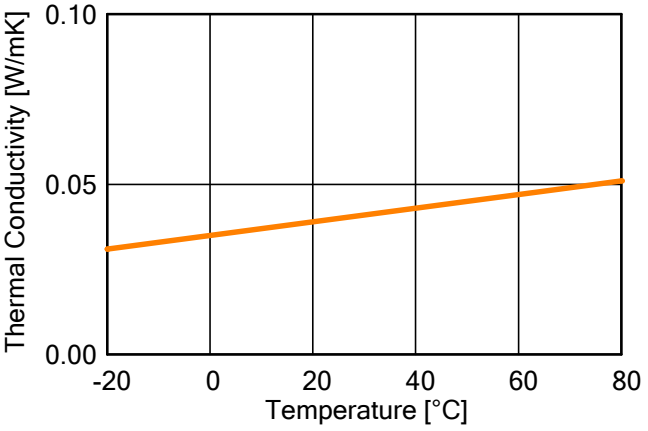
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





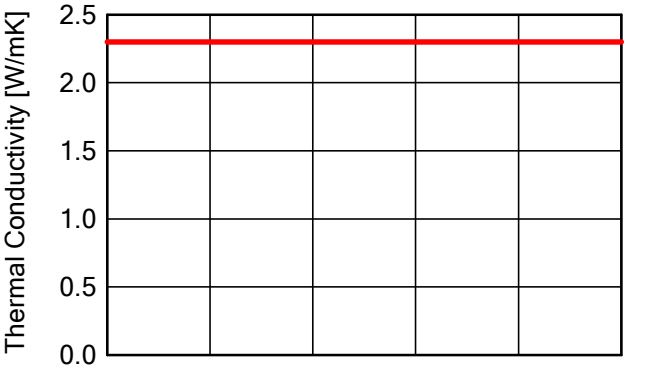


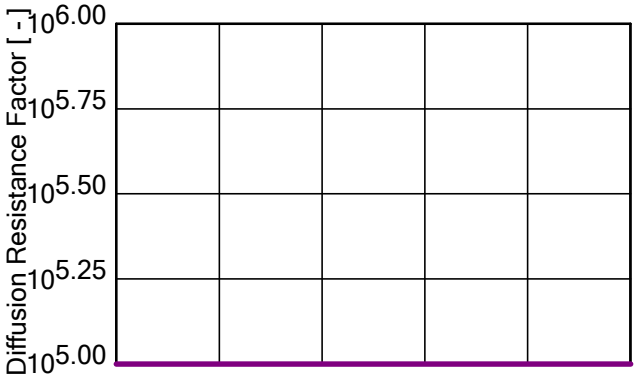


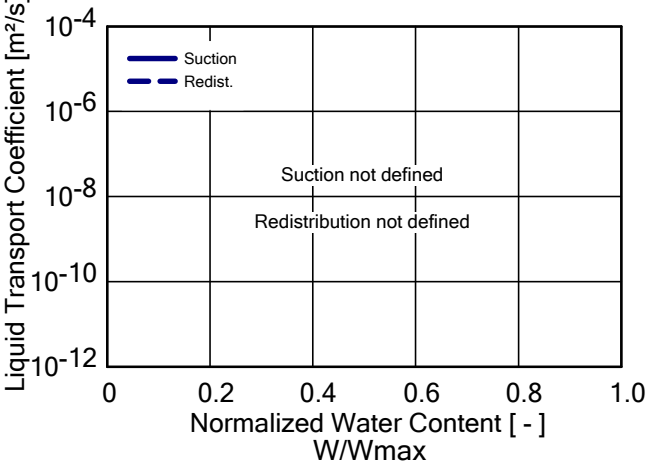


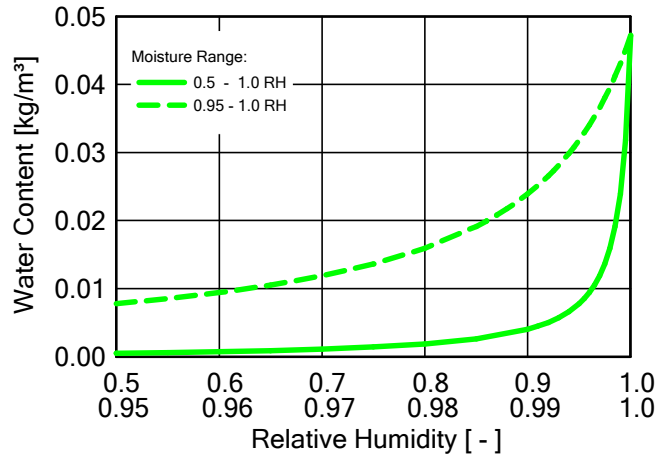
Material: *PE-folie (Z=500)

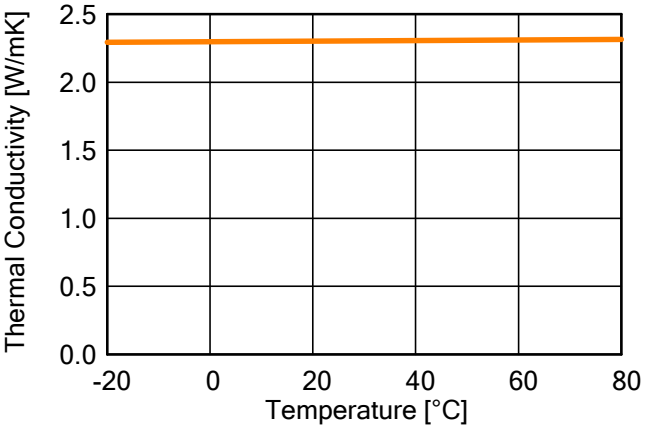
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





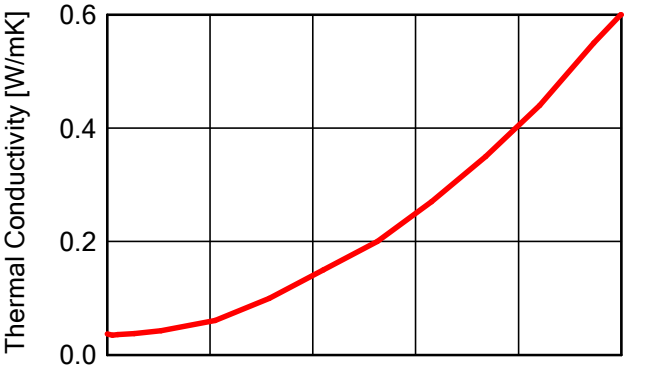


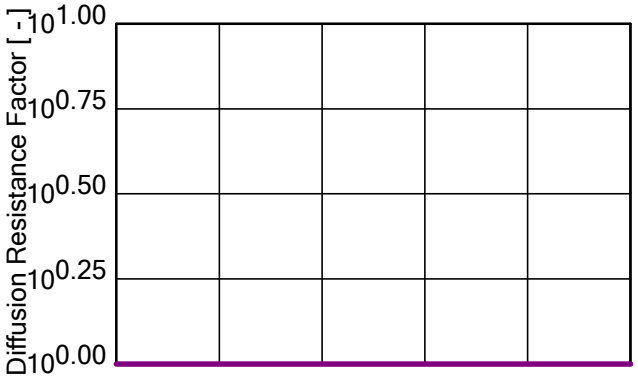


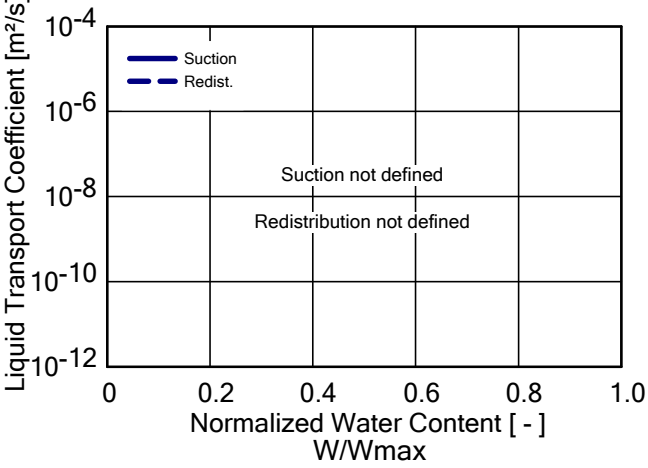


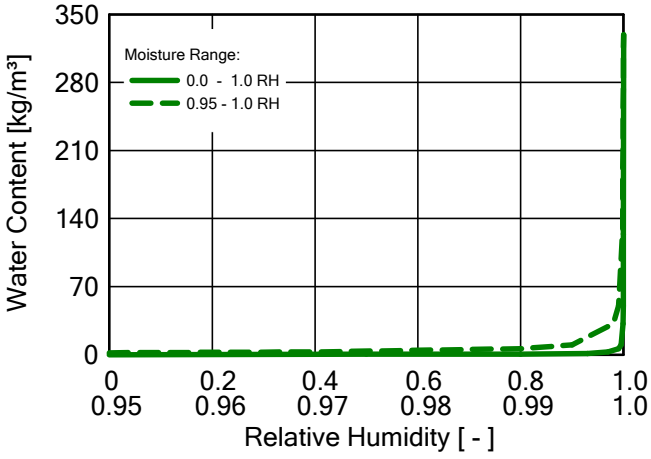
Material: *Isover formstykker klasse 37

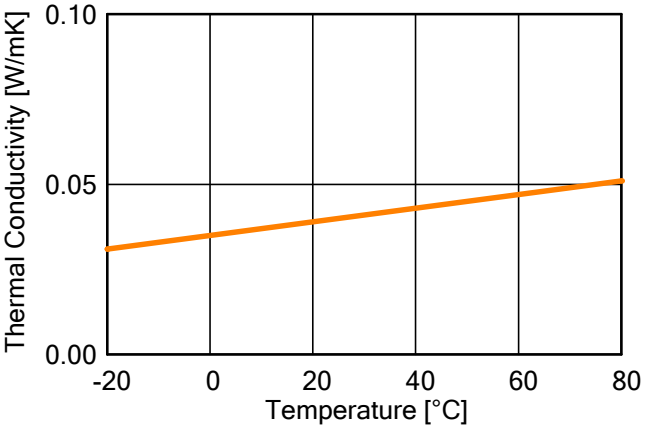
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





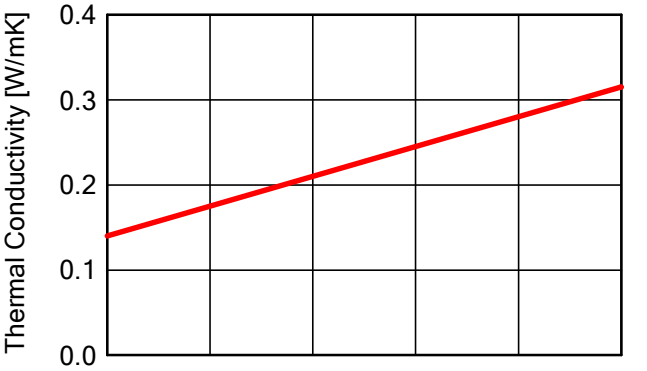




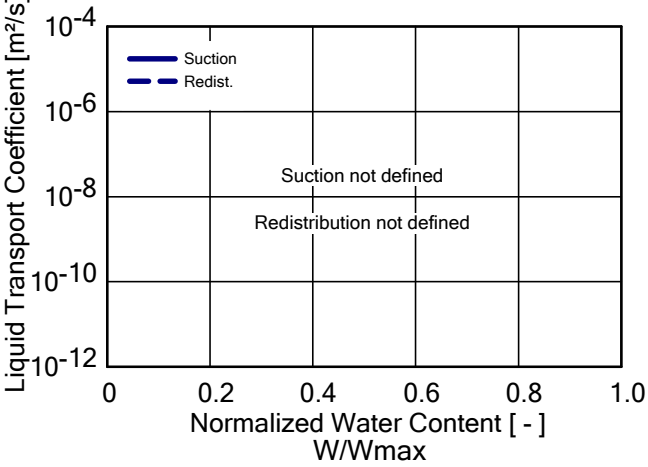


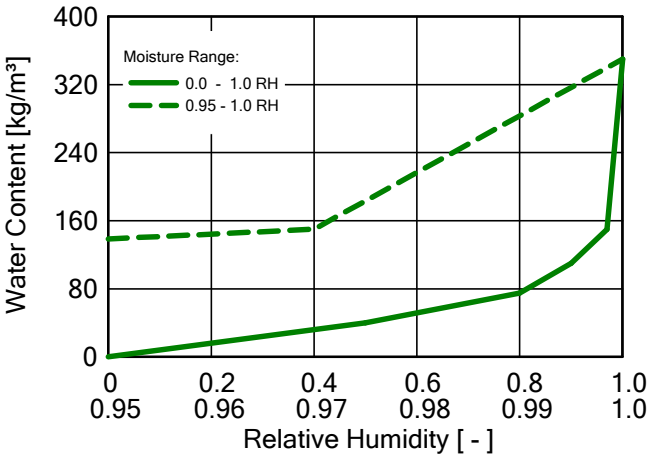
Material: *OSB-plade

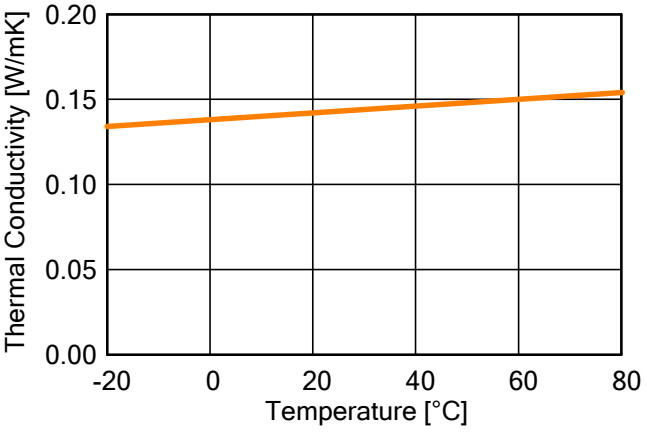
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





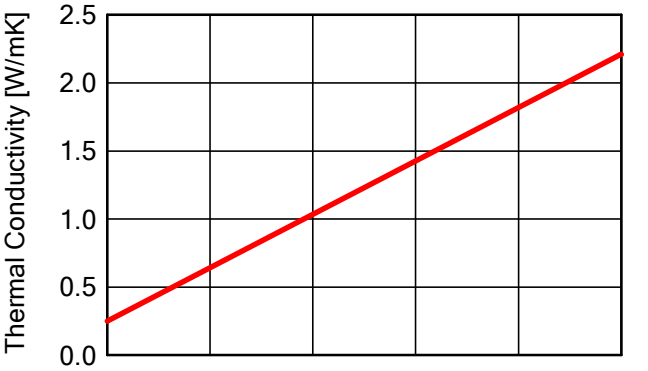


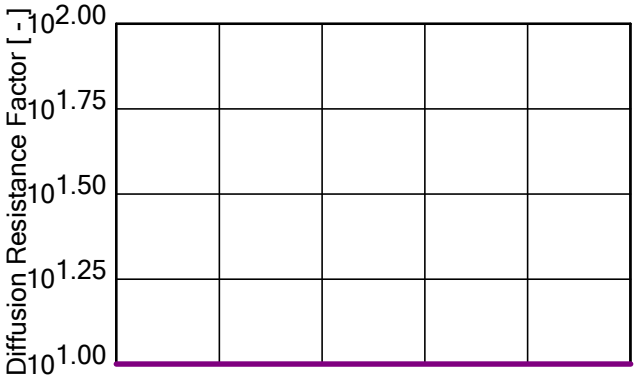


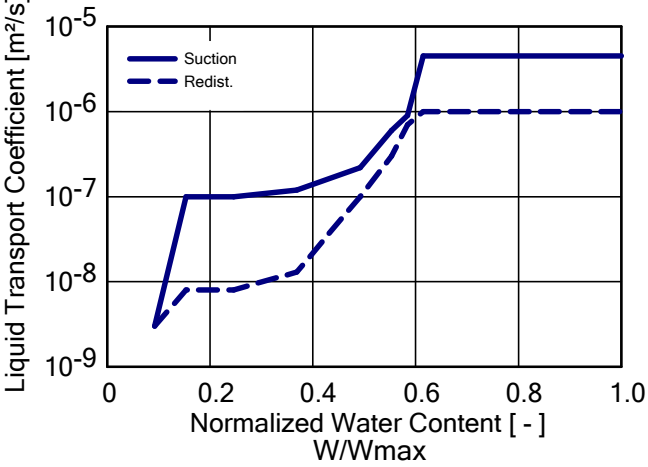


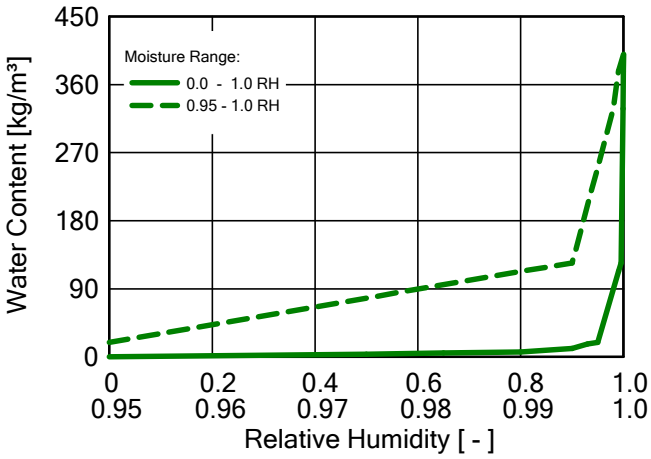
Material: *Gips-plade

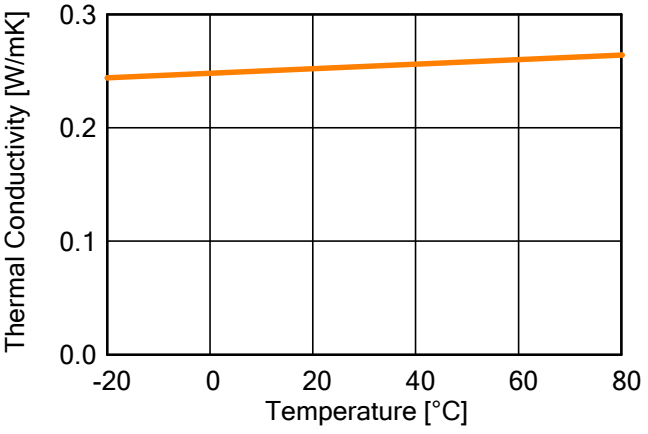
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	12-05-2017 20:22:06
Computing Time	0 min,23 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,09
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	8,8E-8 0,03
Balance 1	[kg/m²]	0,05
Balance 2	[kg/m²]	0,05

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,0	2,06	1,85	2,55

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	69,10	49,38	94,19
*Cembrit Windstopper	81,75	90,76	81,75	94,33
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,35	0,24	0,58
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,52	0,45	0,65
*OSB-plade	51,67	38,57	35,45	55,22
*Gips-plade	4,67	3,37	3,09	5,21

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-327,79
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-326,52
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,1
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,03

Hygrothermal Sources

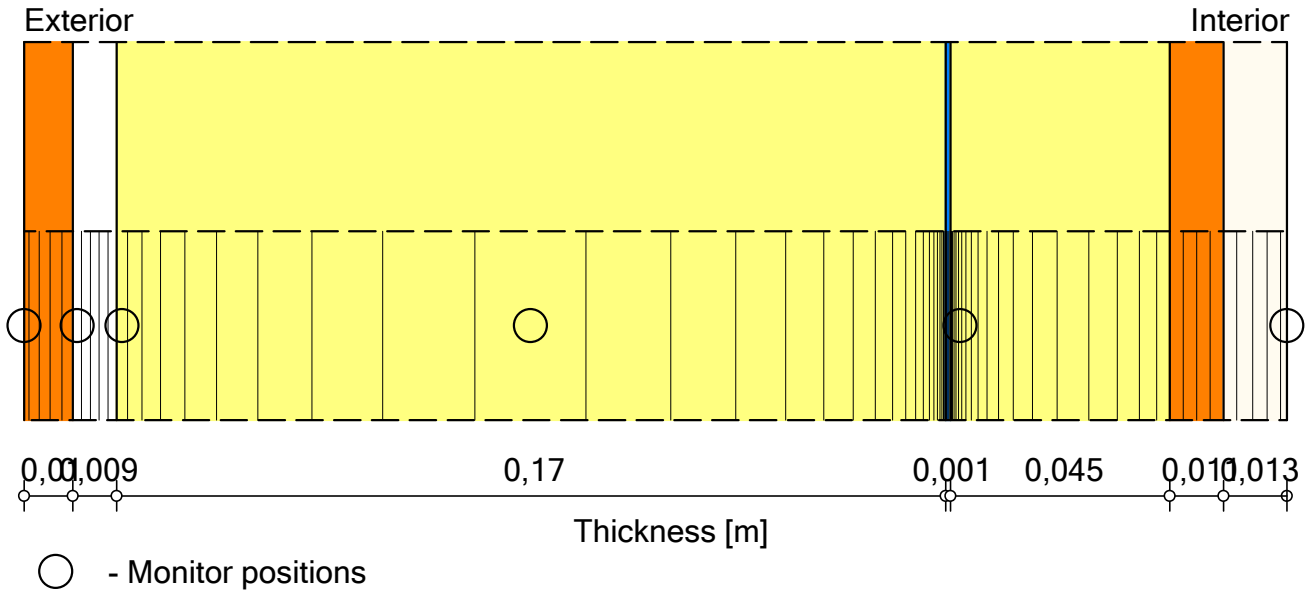
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Sisimiut - Vindspærre
Project Number	6.3.1.3
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #2 Gips - Med regnskærm direkte på vindspærre mod øst



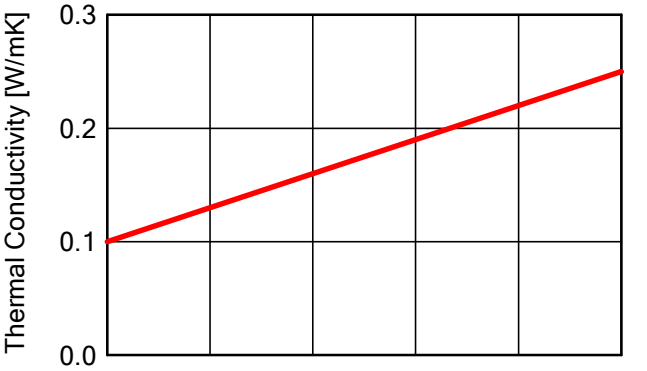
Materials:

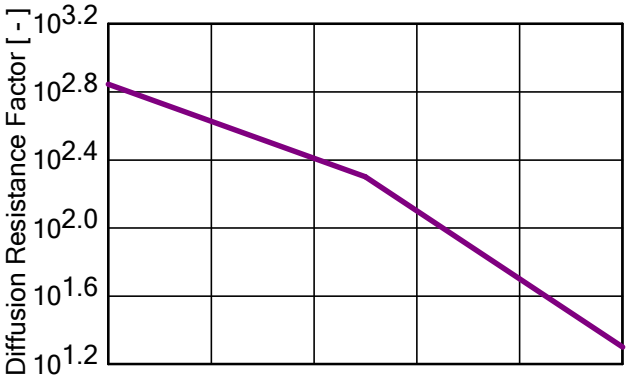
- Plywood Board	0,01 m
- *Knauf Clima Board	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

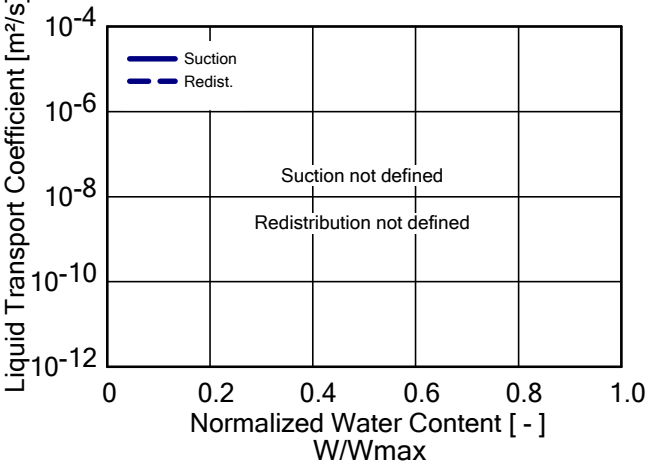
Total Thickness: 0,259 m
R-Value: 6,07 m²K/W
U-Value: 0,16 W/m²K

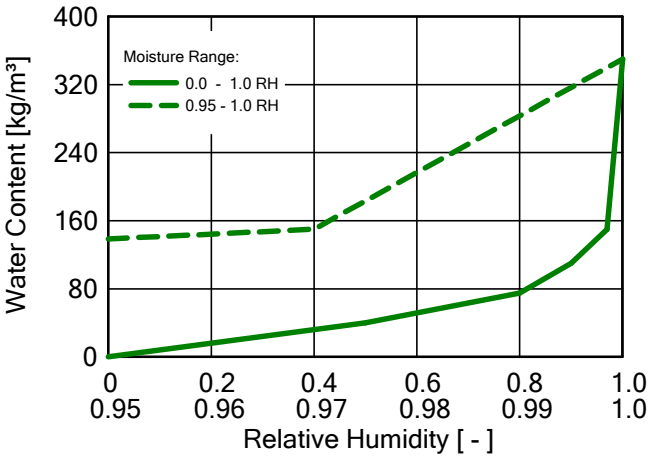
Material: Plywood Board

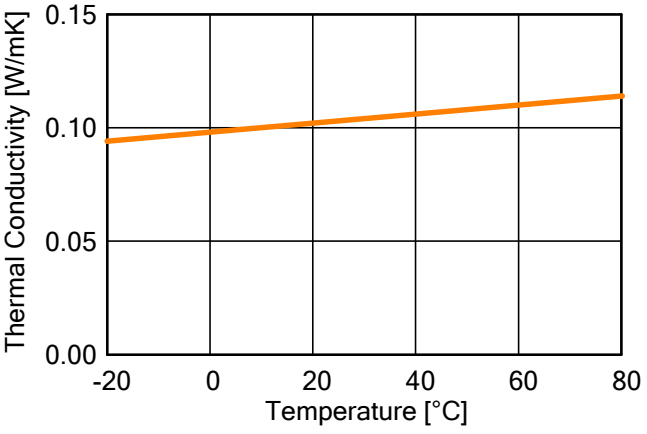
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





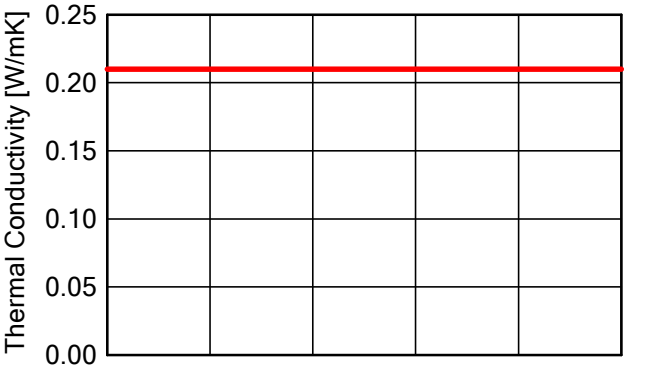


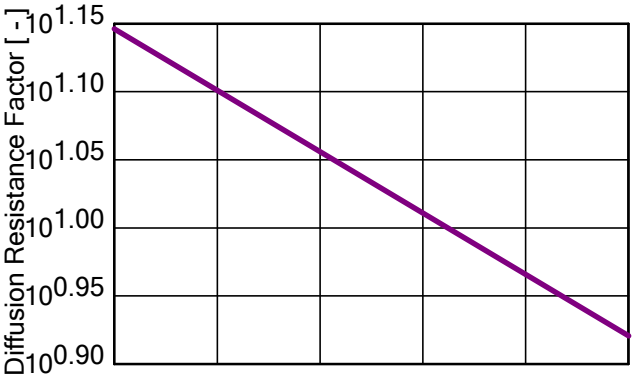


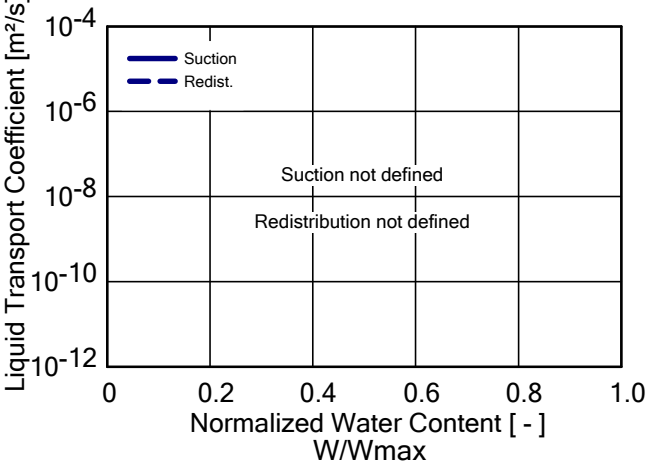


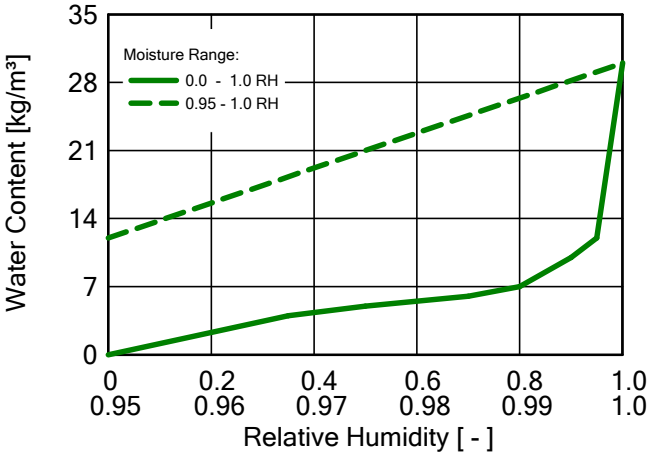
Material: *Knauf Clima Board

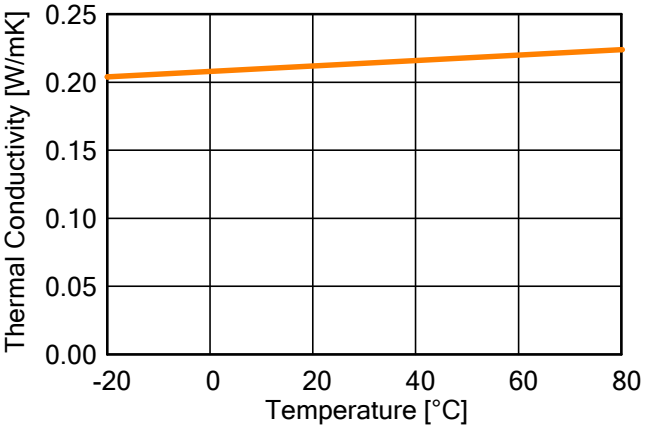
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	789.0
Porosity	[m³/m³]	0.71
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.21
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	14.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





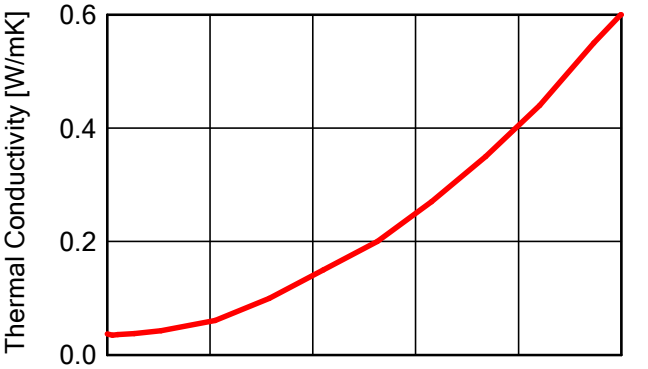


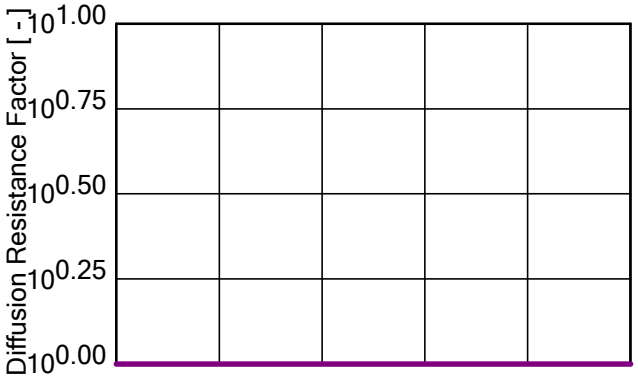


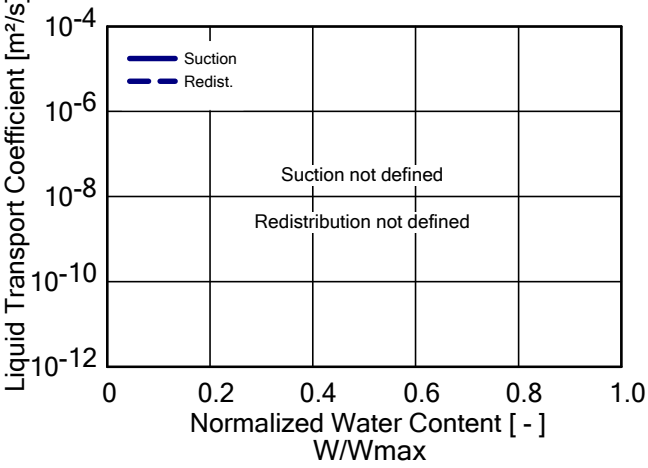


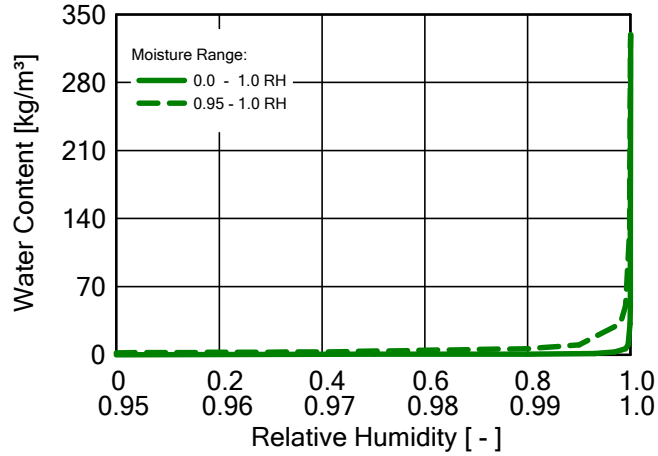
Material: *Isover formstykker klasse 37

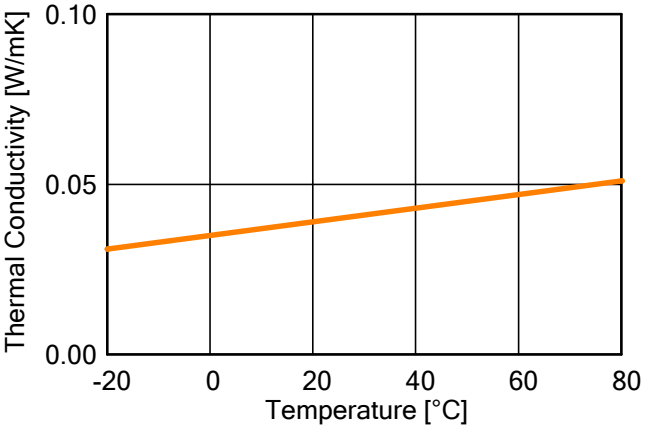
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





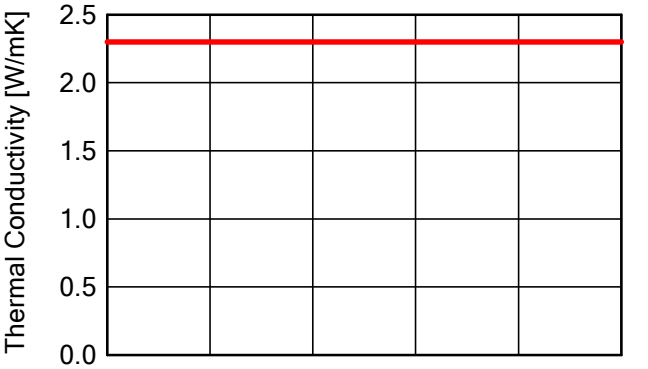


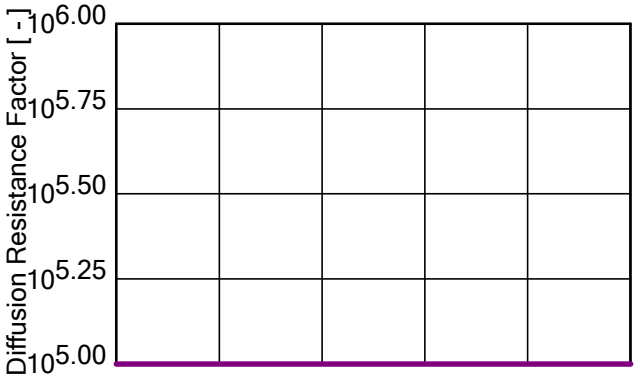


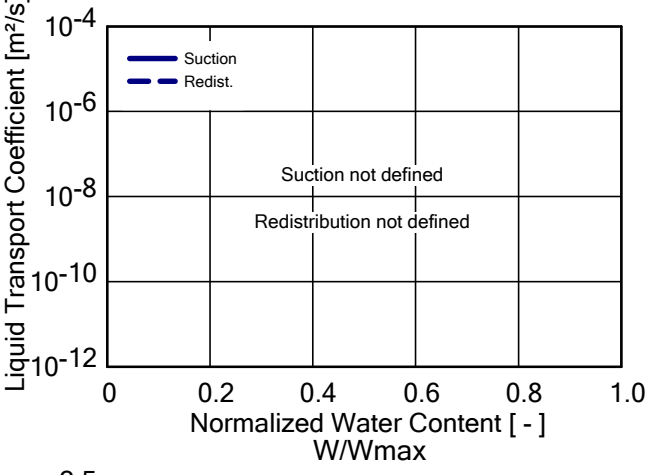


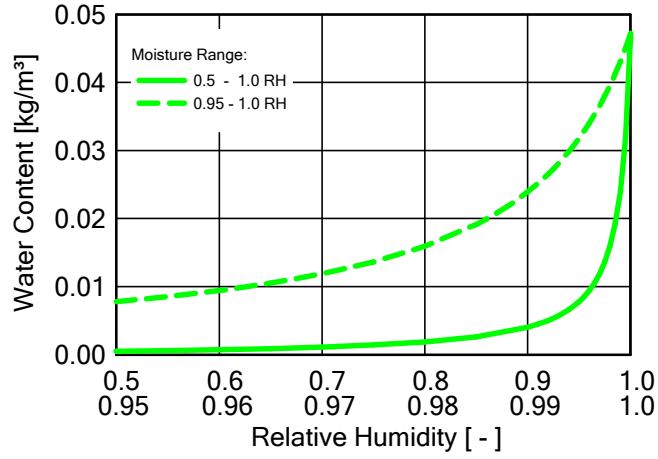
Material: *PE-folie (Z=500)

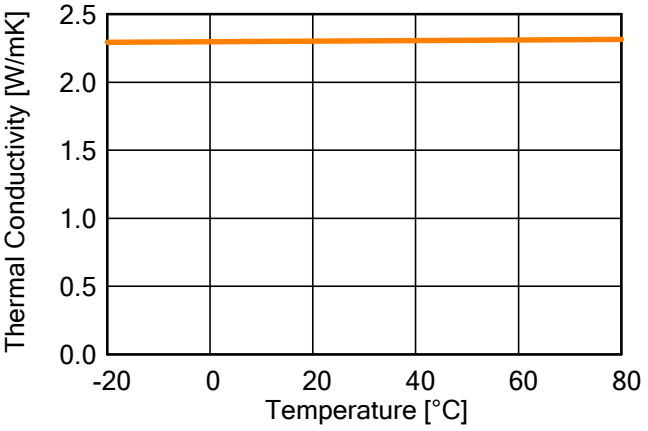
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





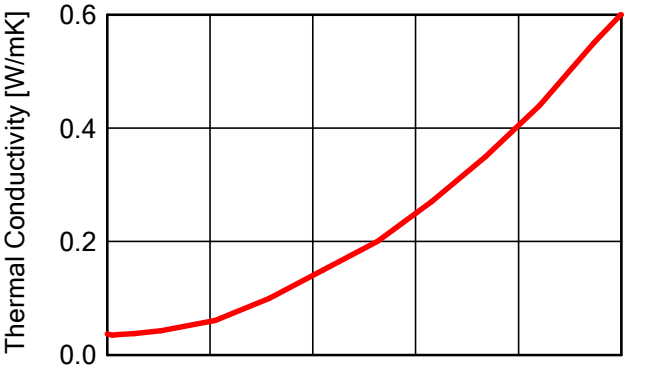


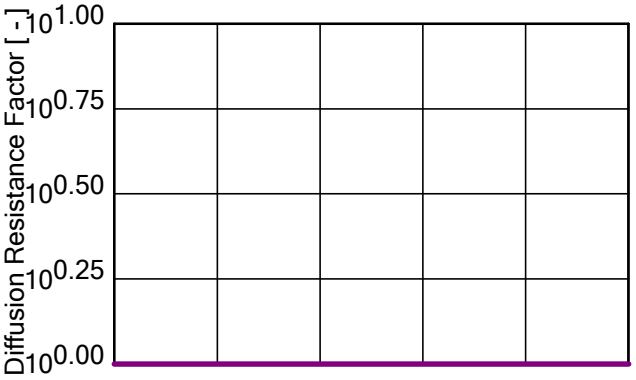


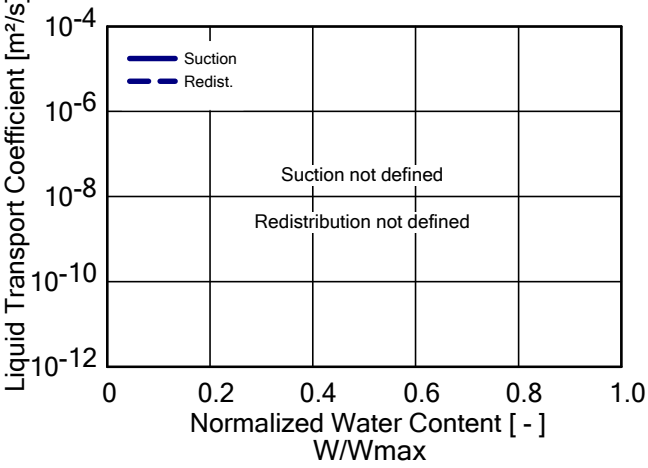


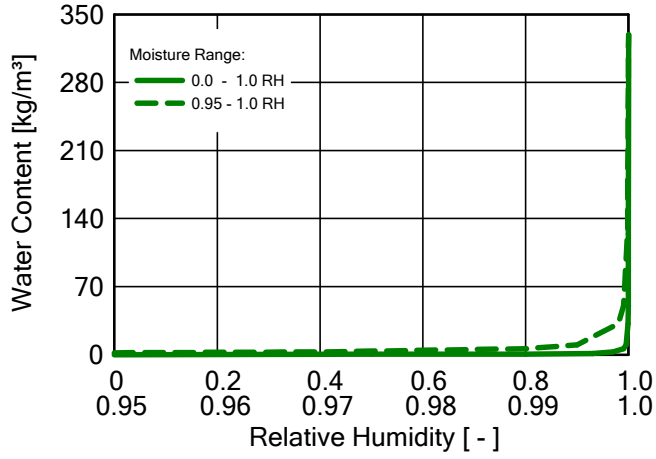
Material: *Isover formstykker klasse 37

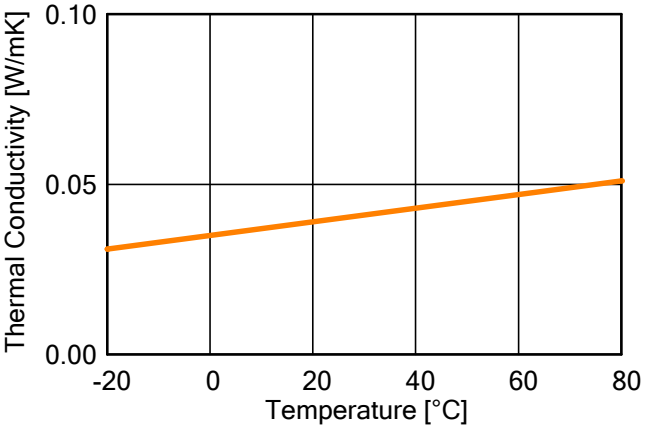
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





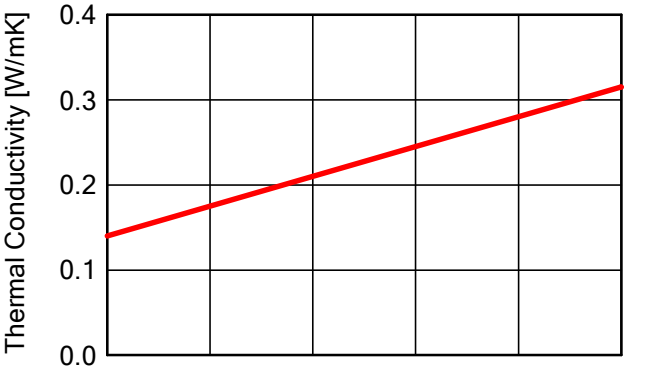




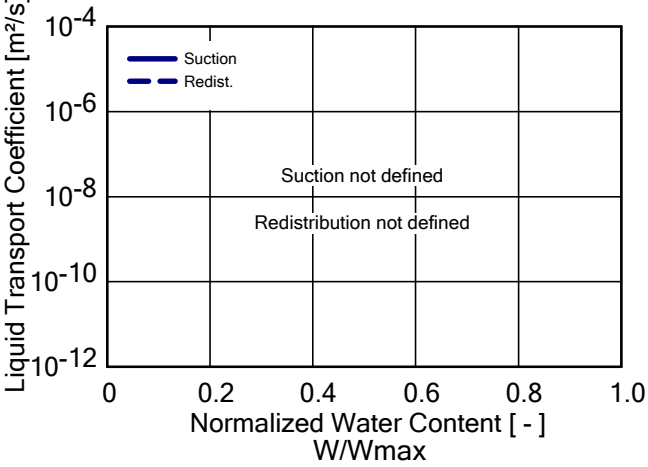


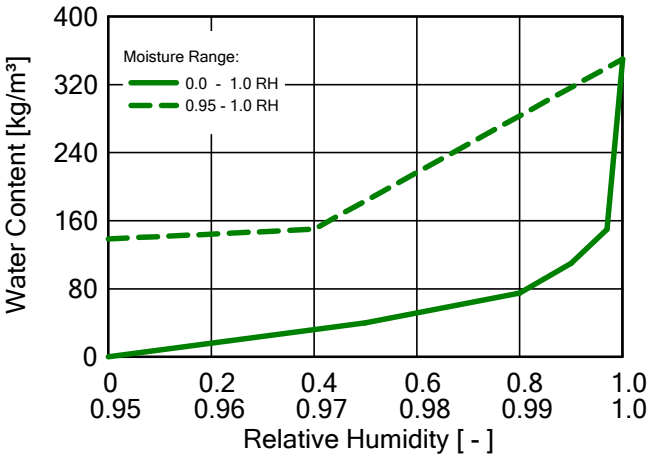
Material: *OSB-plade

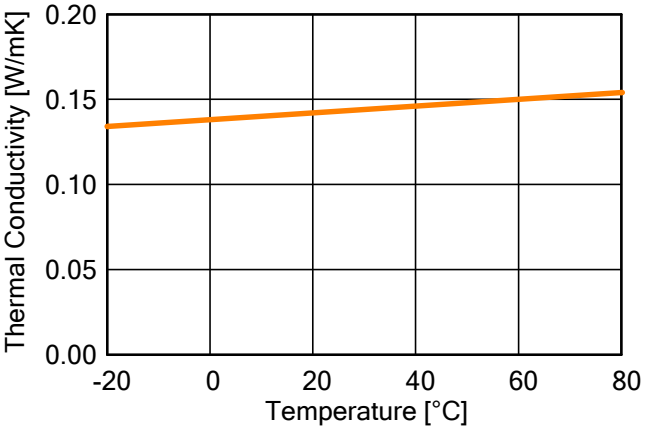
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







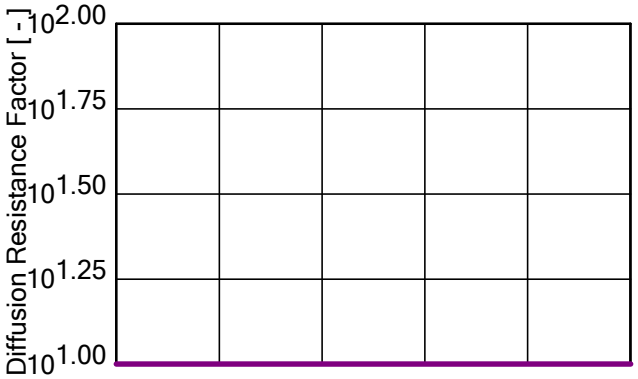


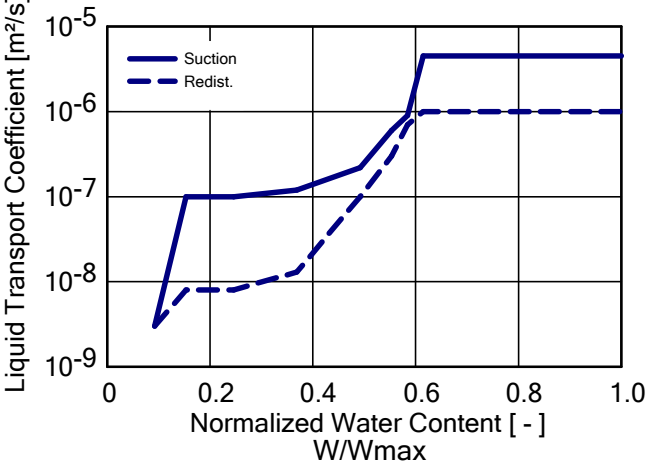


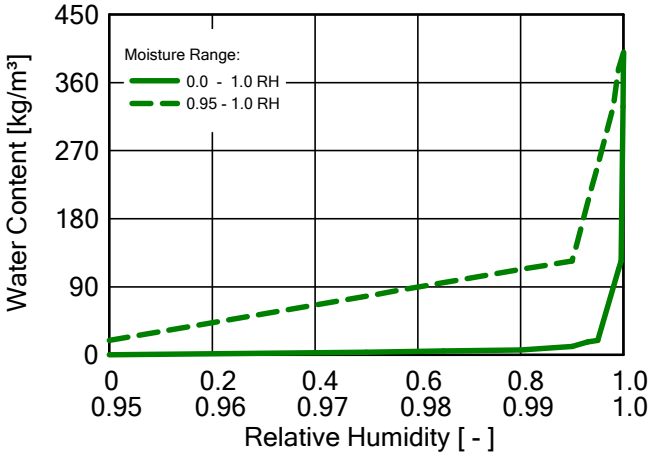
Material: *Gips-plade

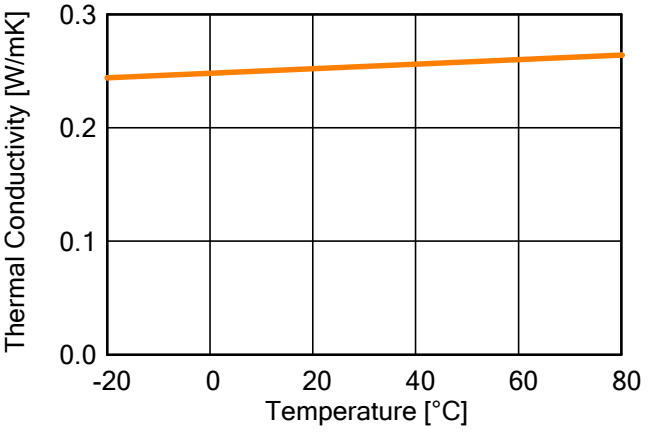
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	12-05-2017 20:24:00
Computing Time	0 min,22 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 -0,0
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	8,7E-8 0,03
Balance 1	[kg/m²]	-0,04
Balance 2	[kg/m²]	-0,03

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	1,31	1,29	1,15	1,81

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	67,92	50,47	95,58
*Knauf Clima Board	5,50	6,53	5,44	7,56
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,33	0,23	0,58
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,52	0,45	0,65
*OSB-plade	51,67	38,56	35,44	55,21
*Gips-plade	4,67	3,37	3,09	5,21

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-326,39
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-325,32
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,01
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,03

Hygrothermal Sources

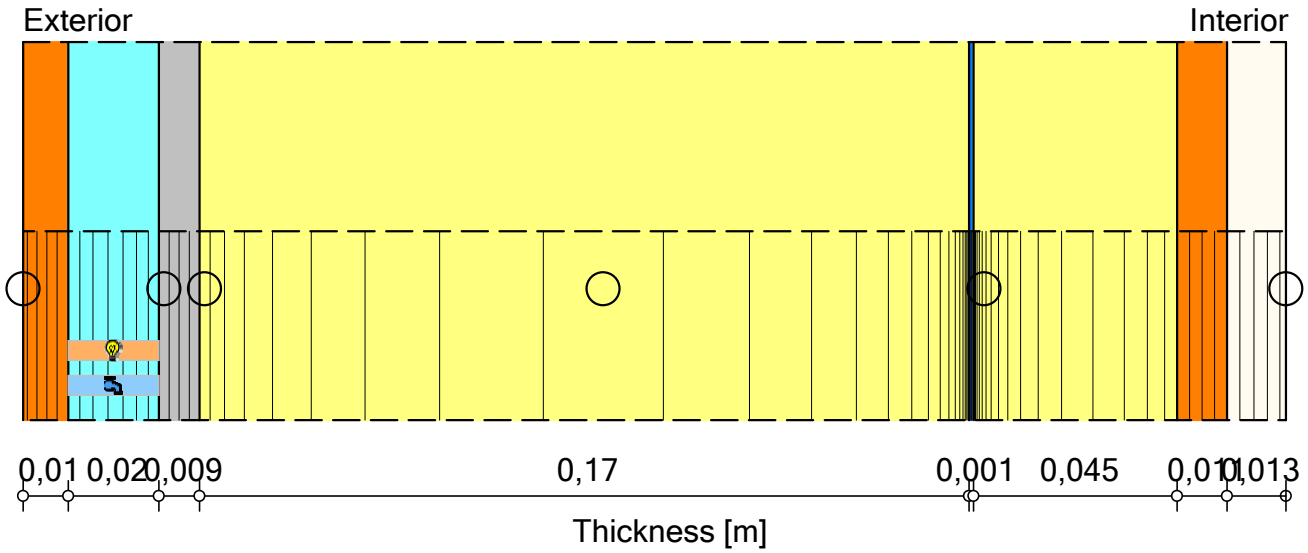
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Sisimiut - Vindspærre
Project Number	6.3.1.3
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #3 Fibercement - Med ventileret regnskærm mod øst



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

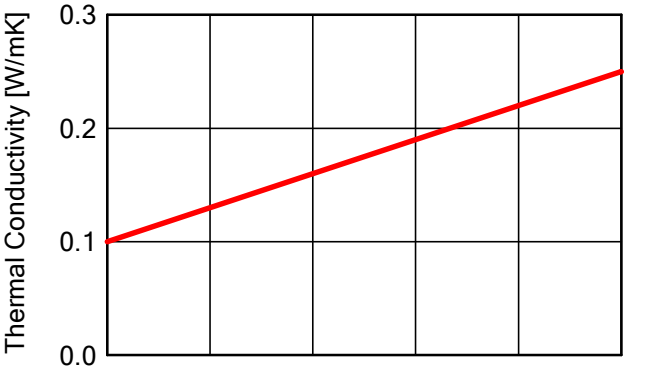
Materials:

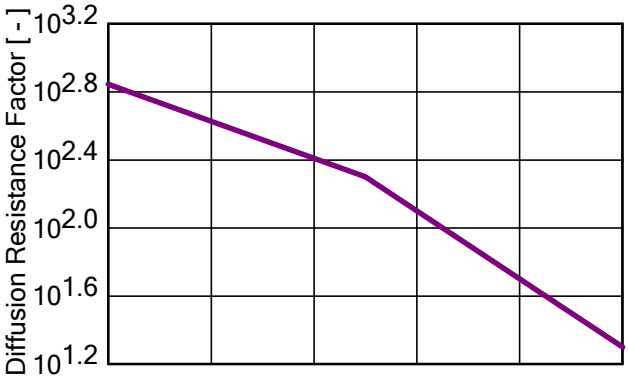
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

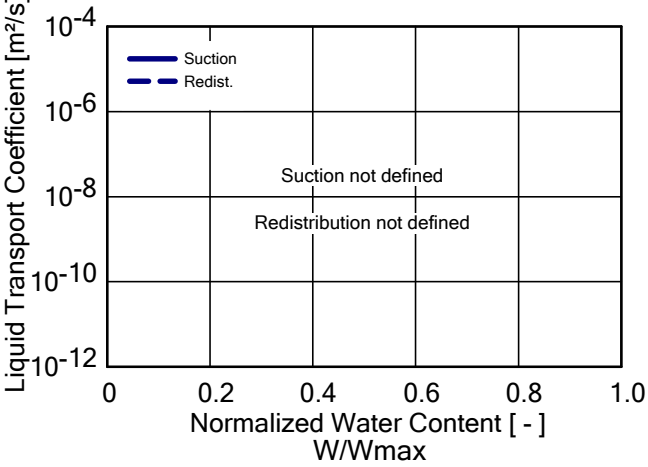
Total Thickness: 0,279 m
R-Value: 6,2 m²K/W
U-Value: 0,157 W/m²K

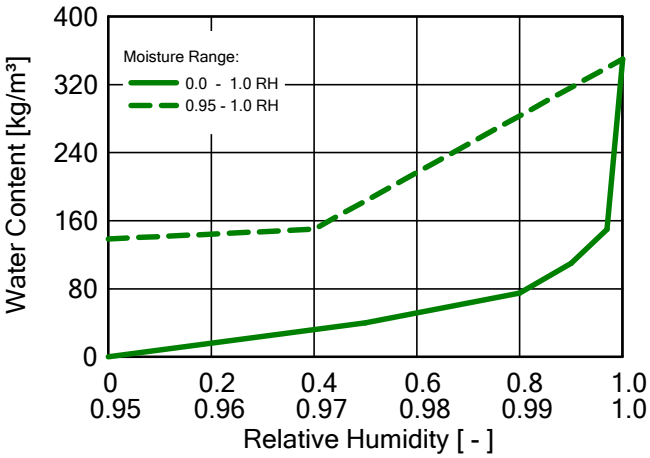
Material: Plywood Board

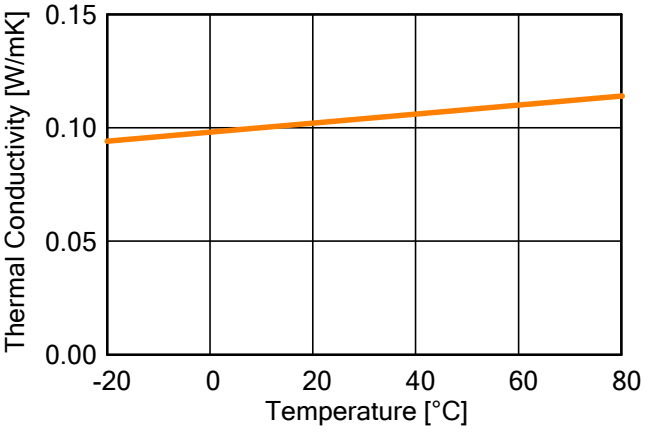
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





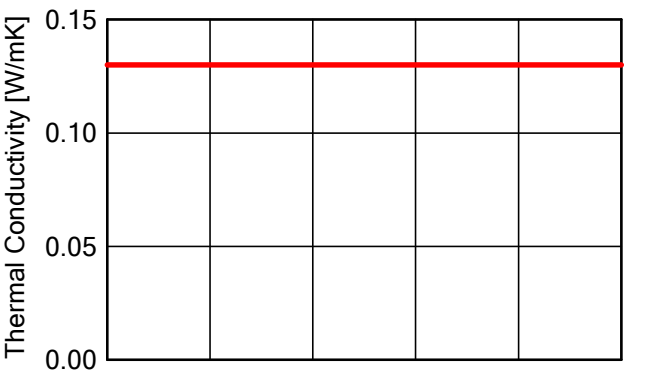


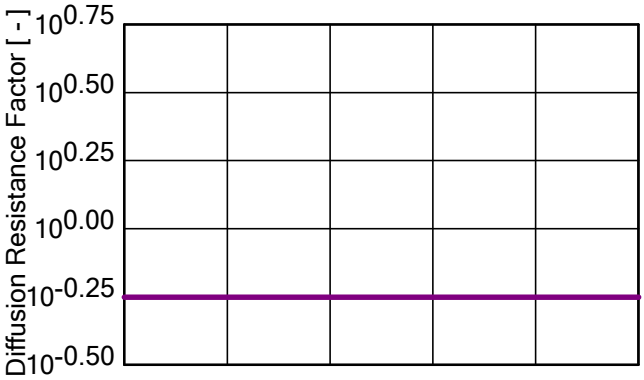


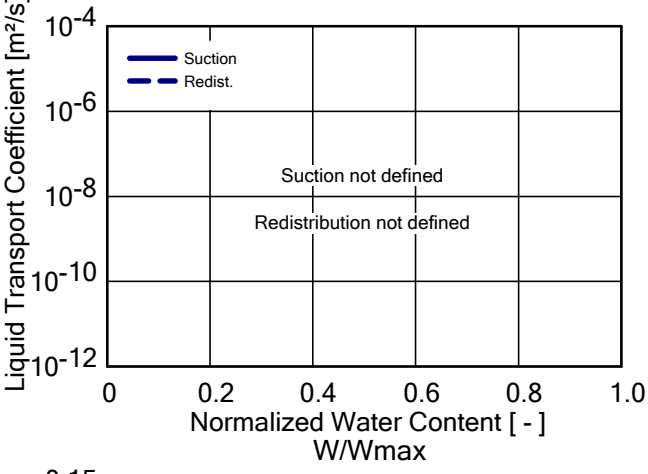


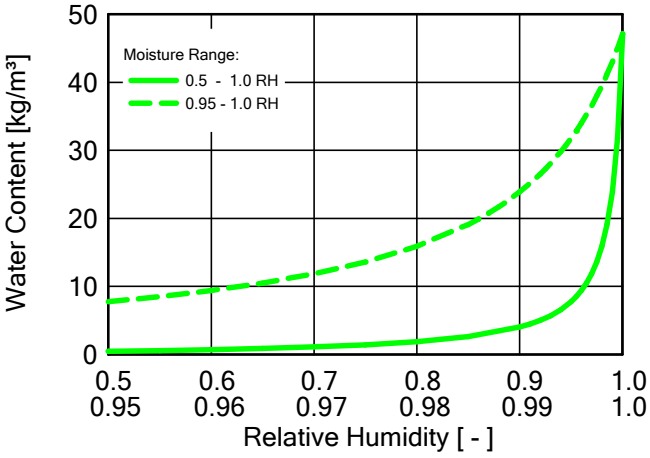
Material: Air Layer 20 mm

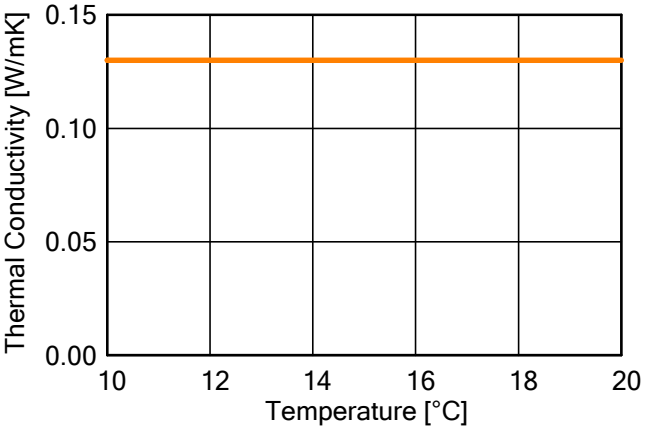
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





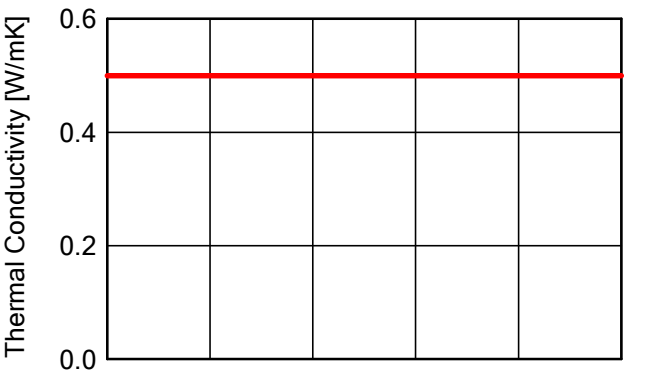


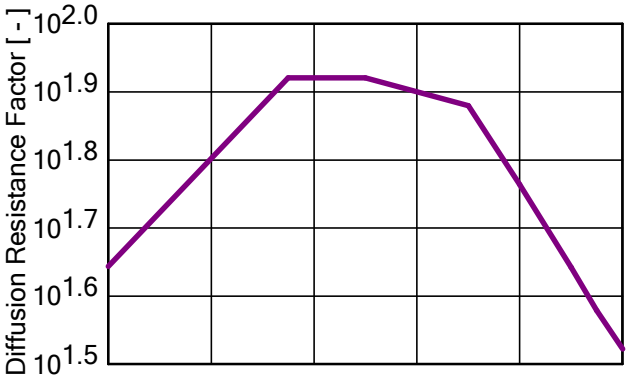


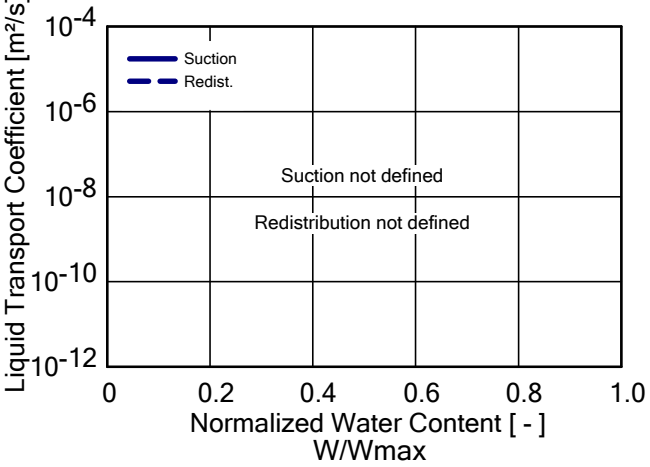


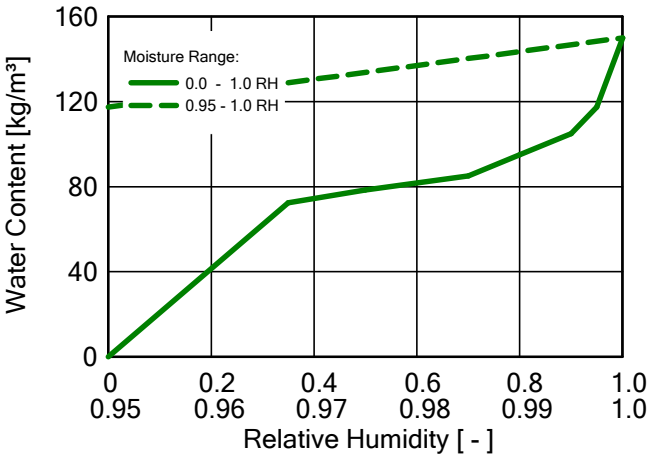
Material: *Cembrit Windstopper

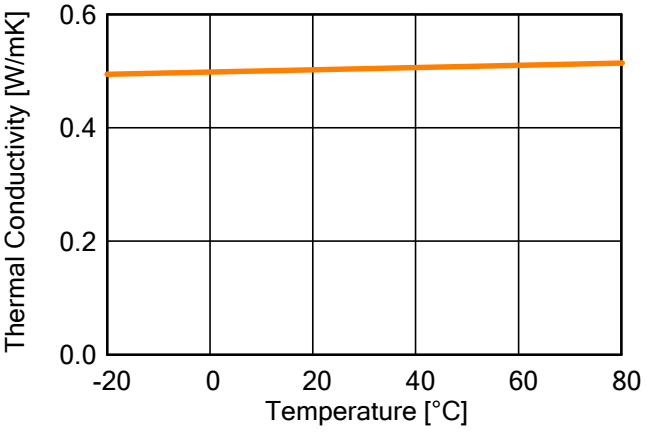
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





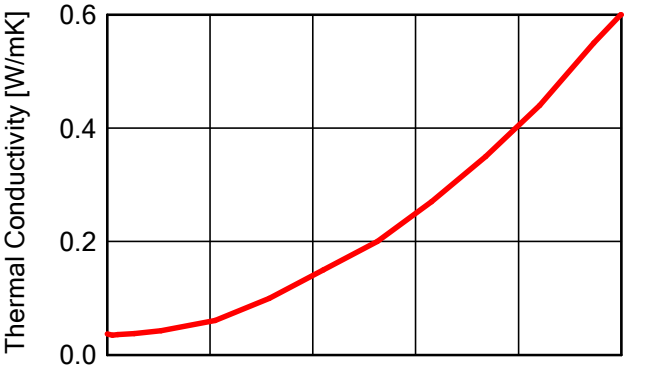


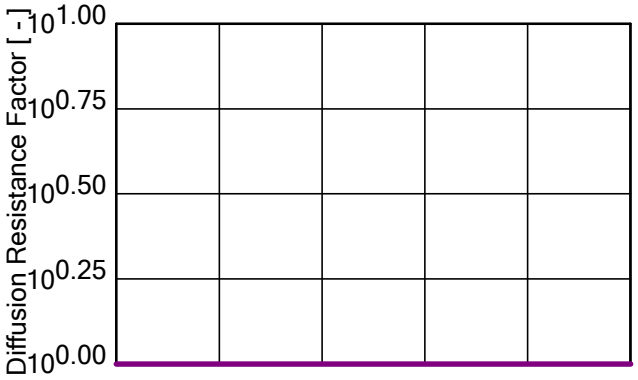


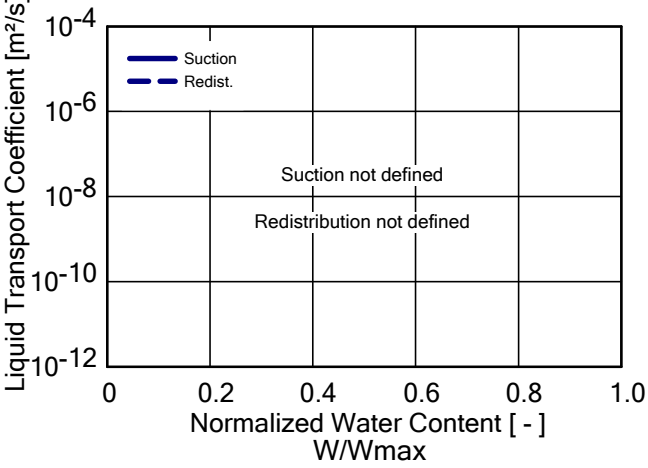


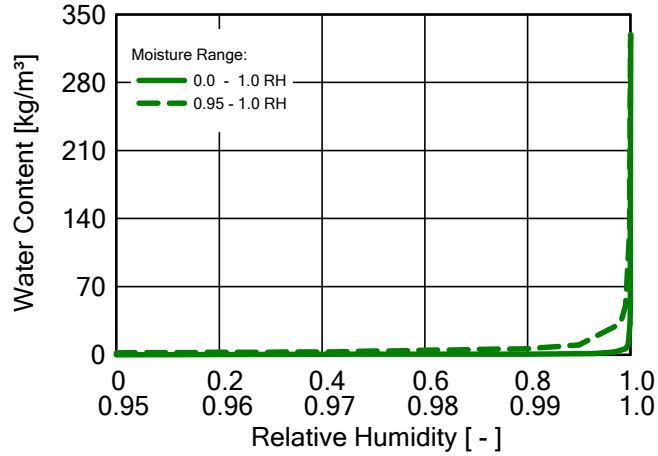
Material: *Isover formstykker klasse 37

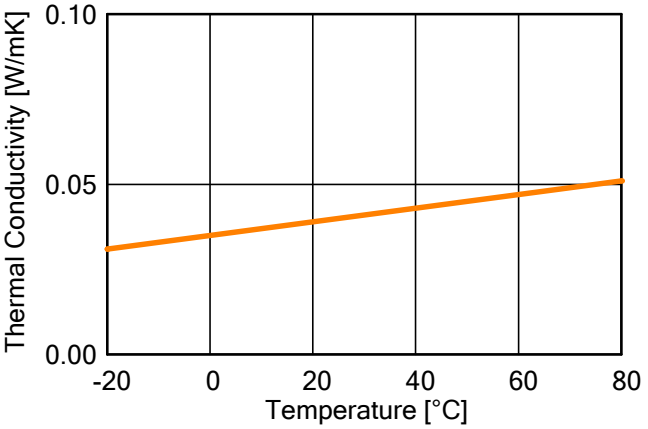
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





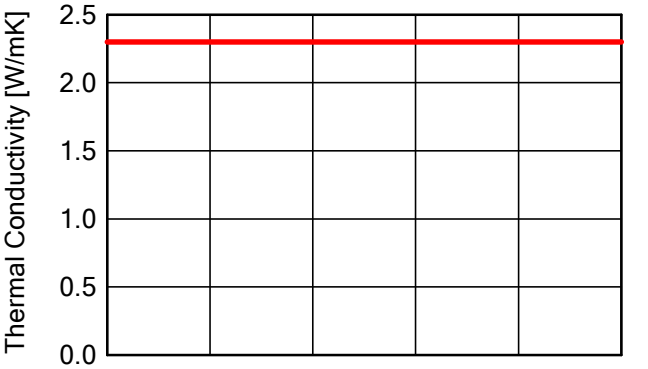


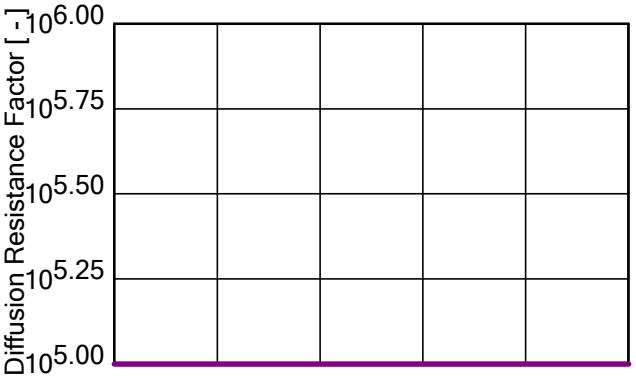


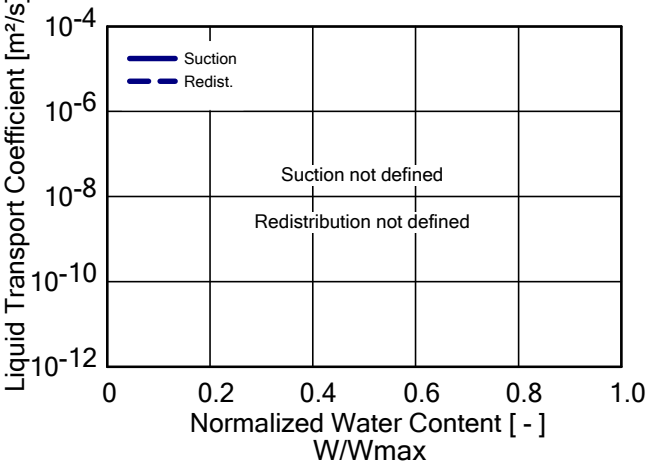


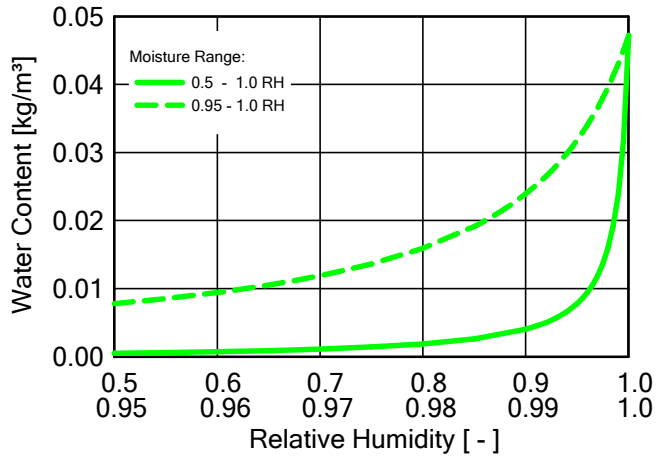
Material: *PE-folie (Z=500)

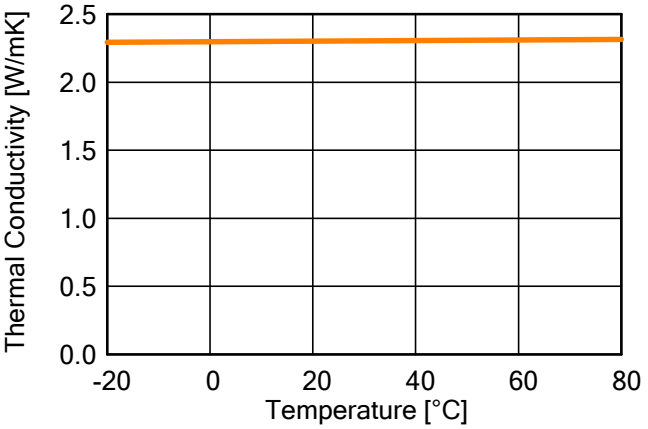
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





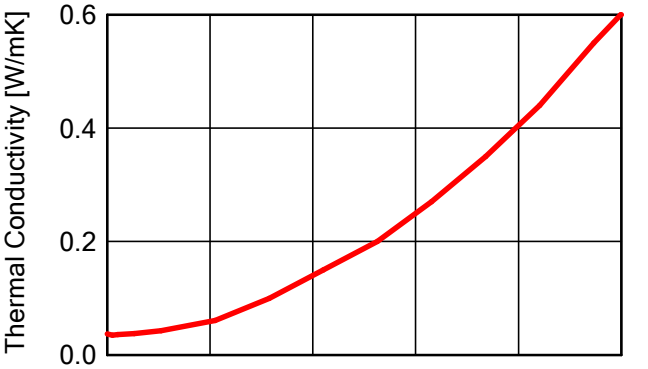


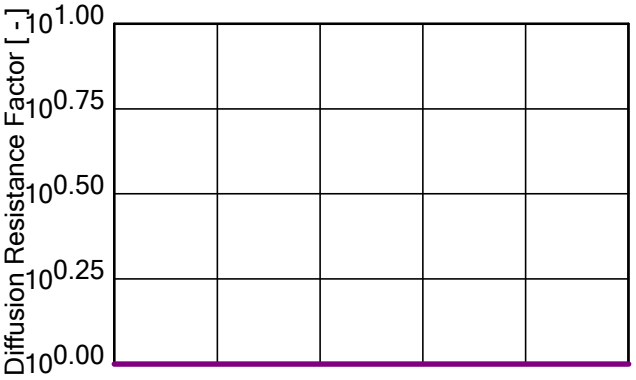


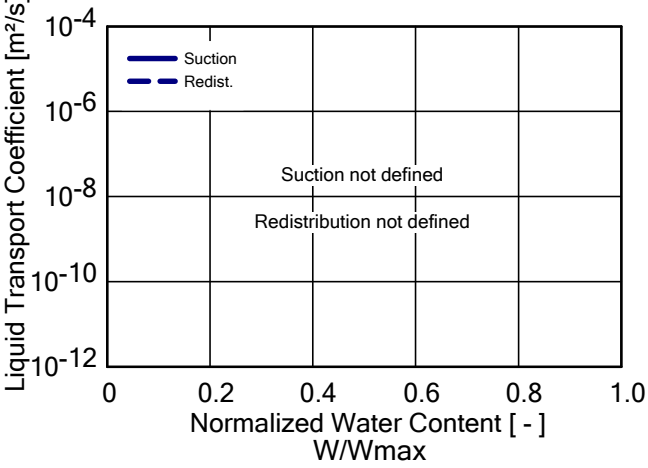


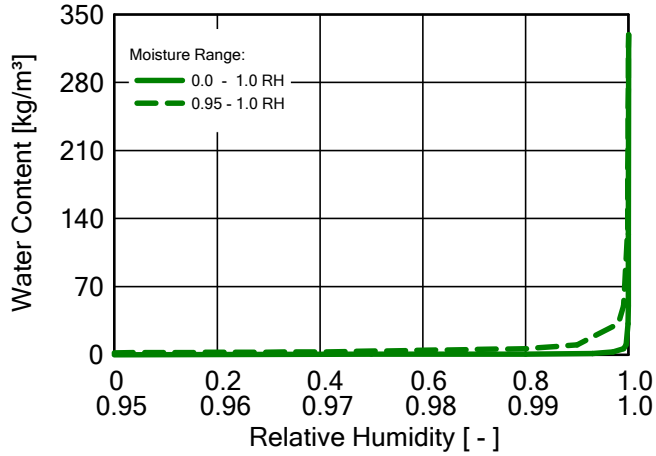
Material: *Isover formstykker klasse 37

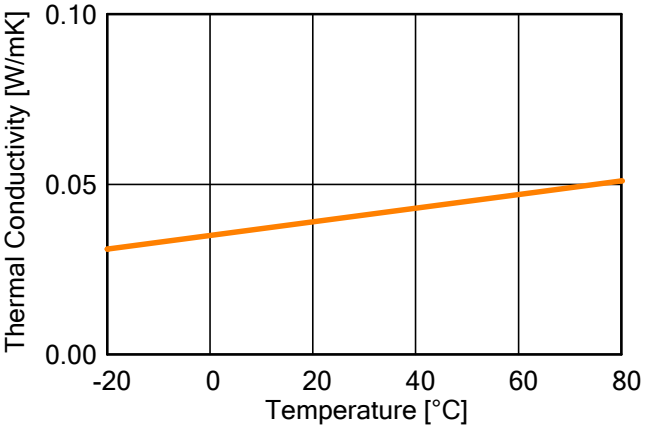
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





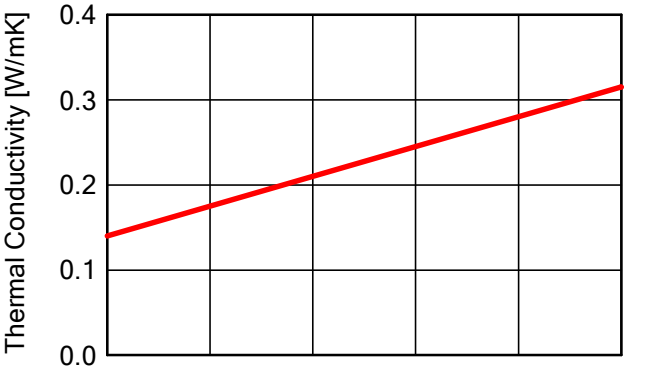


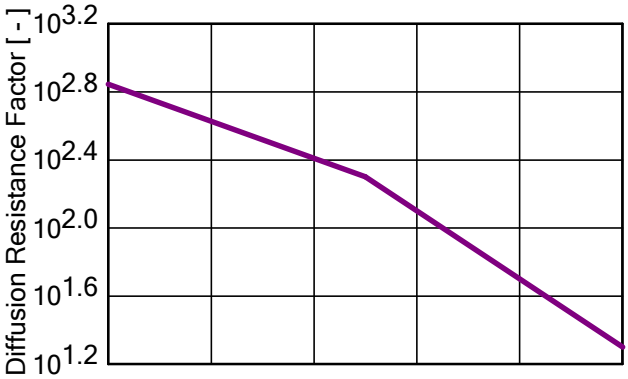


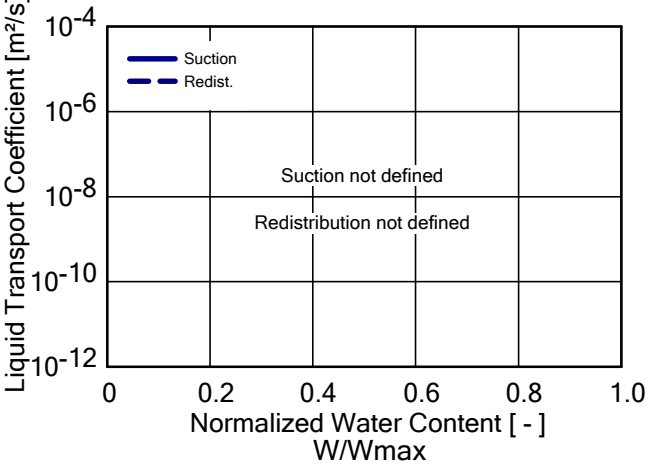


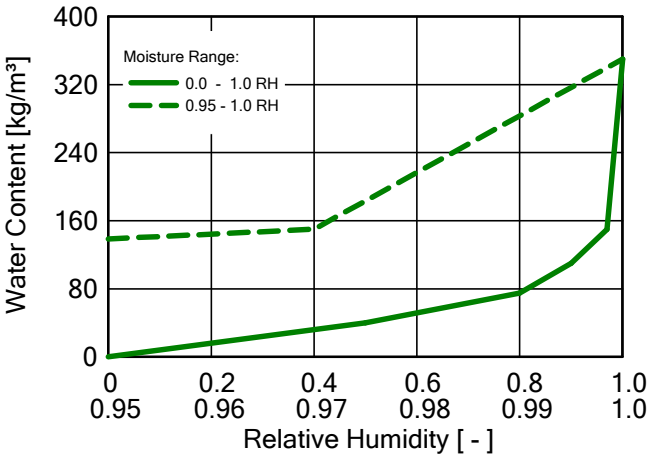
Material: *OSB-plade

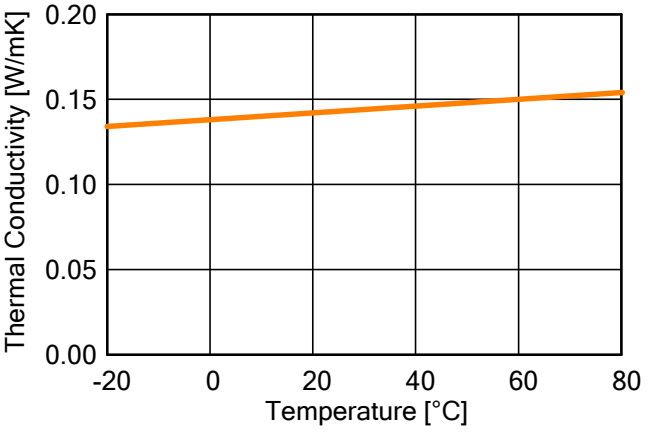
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







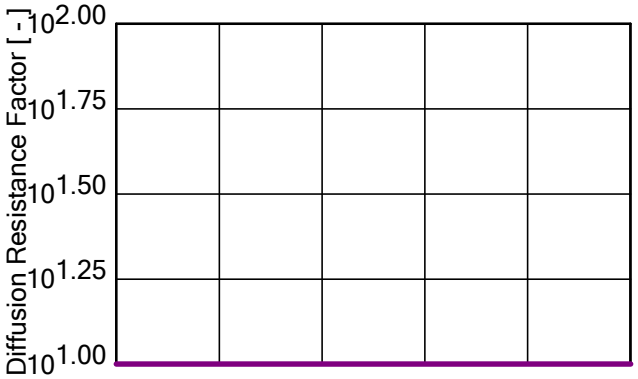


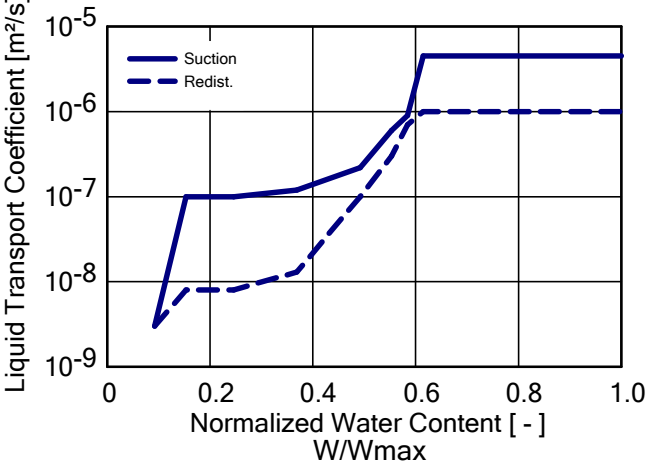


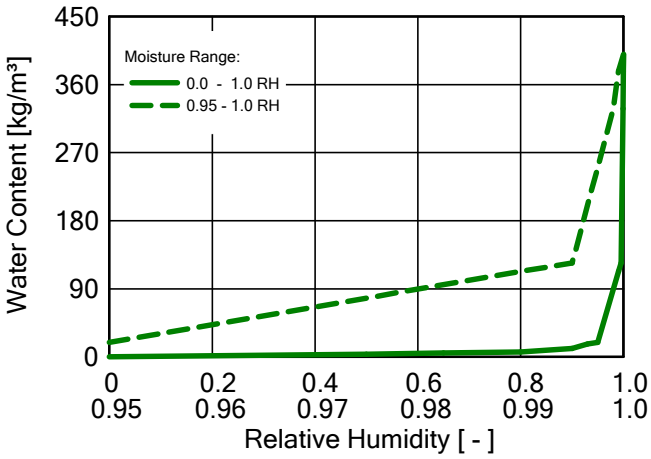
Material: *Gips-plade

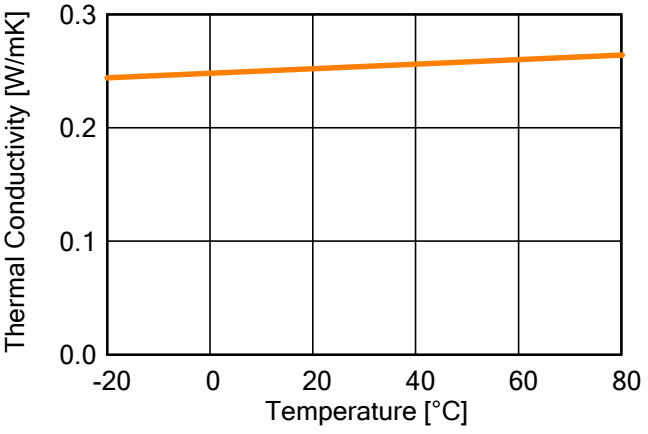
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	12-05-2017 20:23:01
Computing Time	0 min,24 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,6
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	8,5E-8 0,03
Balance 1	[kg/m²]	-0,06
Balance 2	[kg/m²]	-0,06

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,01	1,96	1,81	2,64

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	64,99	49,42	98,16
Air Layer 20 mm	0,72	1,04	0,48	2,33
*Cembrit Windstopper	81,75	83,56	80,98	93,31
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,30	0,23	0,55
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,52	0,45	0,65
*OSB-plade	51,67	38,51	35,40	55,16
*Gips-plade	4,67	3,36	3,09	5,20

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-306,04
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-319,71
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,61
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,03

Hygrothermal Sources

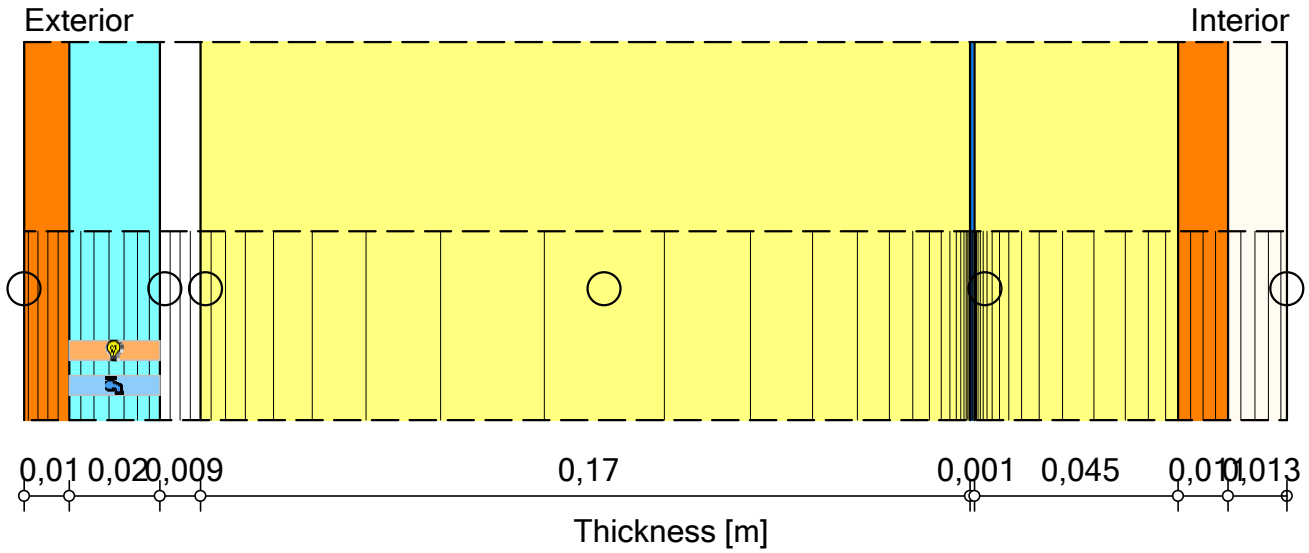
Heat Sources	[MJ/m²]	-14,98
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-14,98
Moisture Sources	[kg/m²]	-0,624
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,002
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-0,624

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Sisimiut - Vindspærre
Project Number	6.3.1.3
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #4 Gips - Med ventileret regnskærm mod øst



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

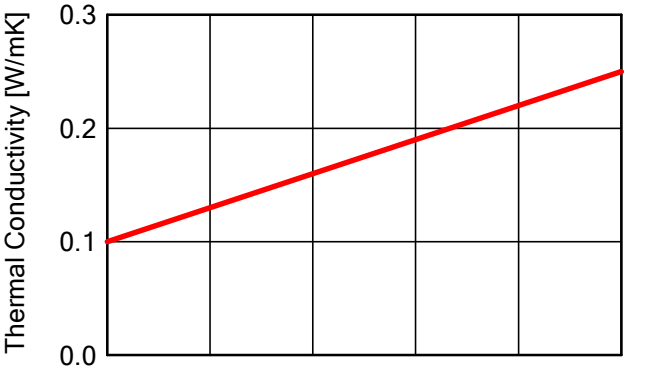
Materials:

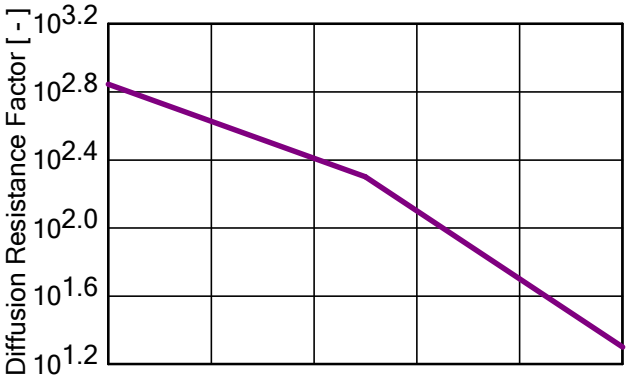
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Knauf Clima Board	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

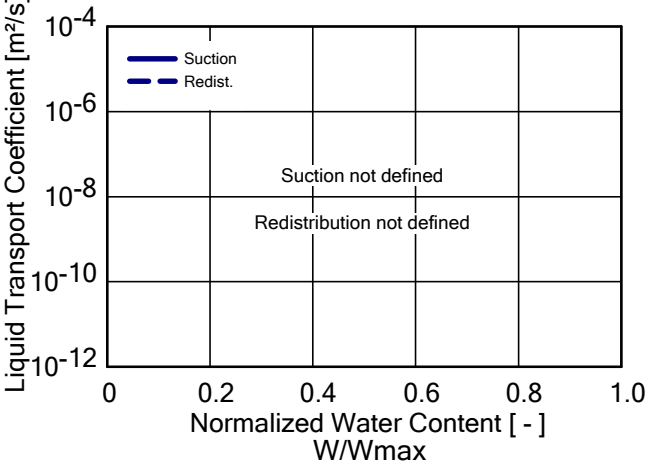
Total Thickness: 0,279 m
R-Value: 6,23 m²K/W
U-Value: 0,156 W/m²K

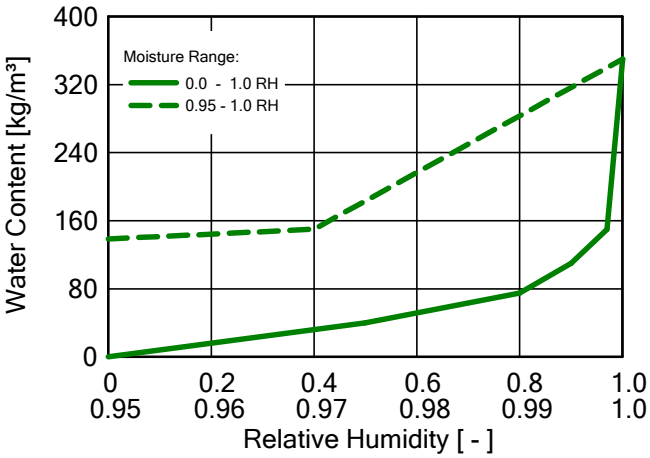
Material: Plywood Board

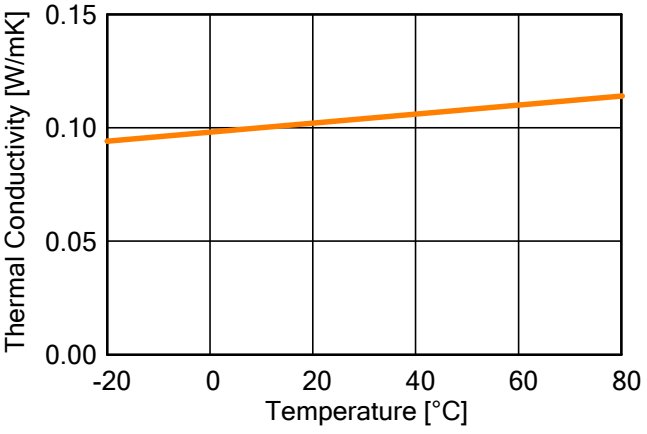
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





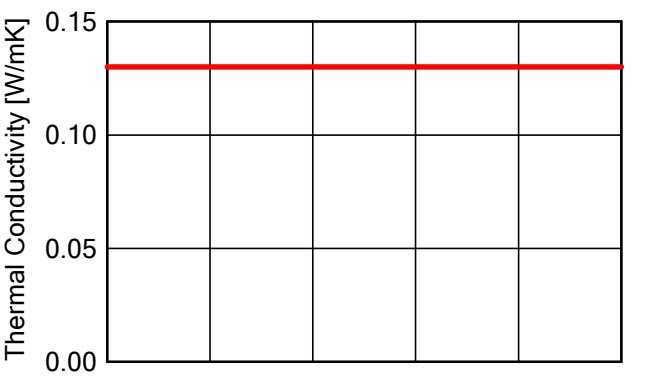


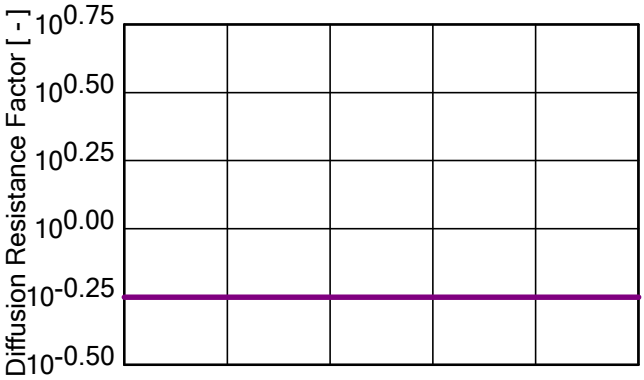


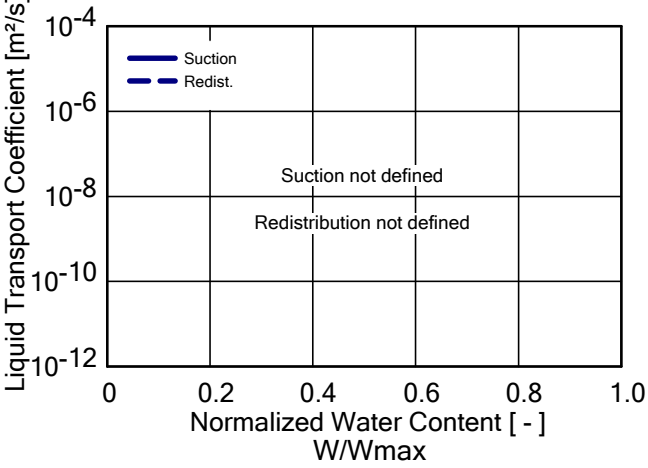


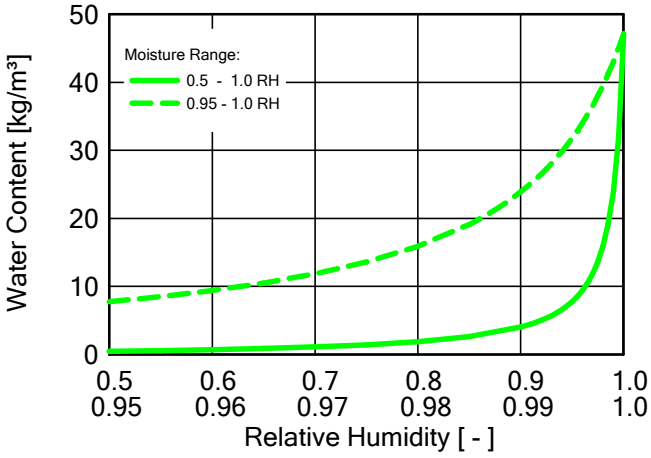
Material: Air Layer 20 mm

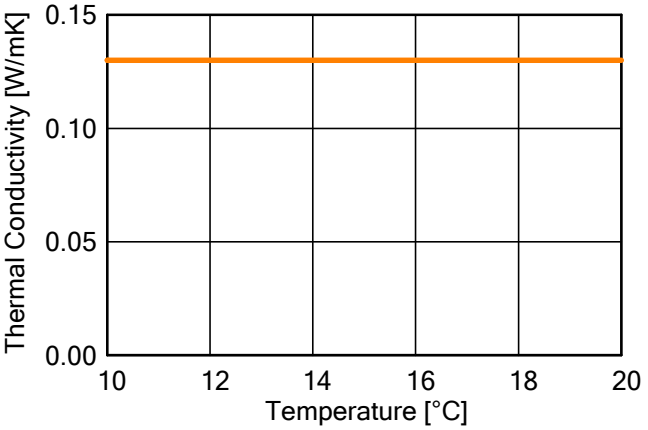
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





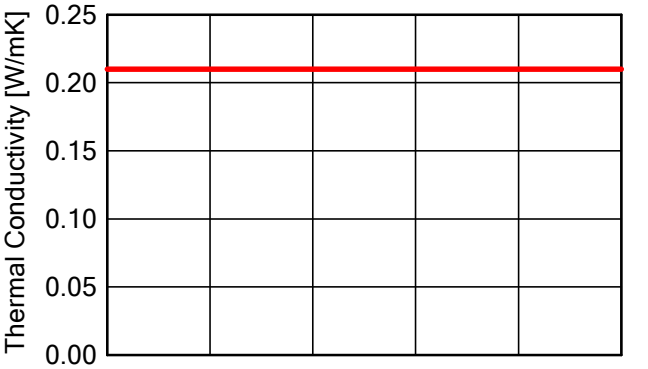


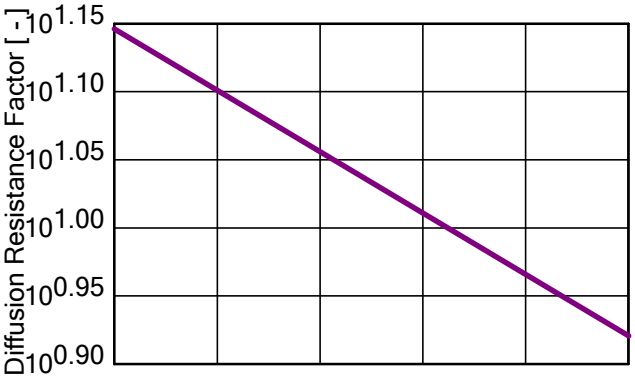


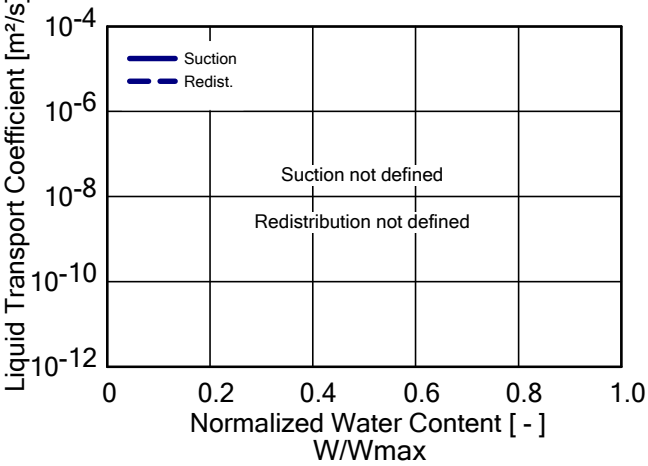


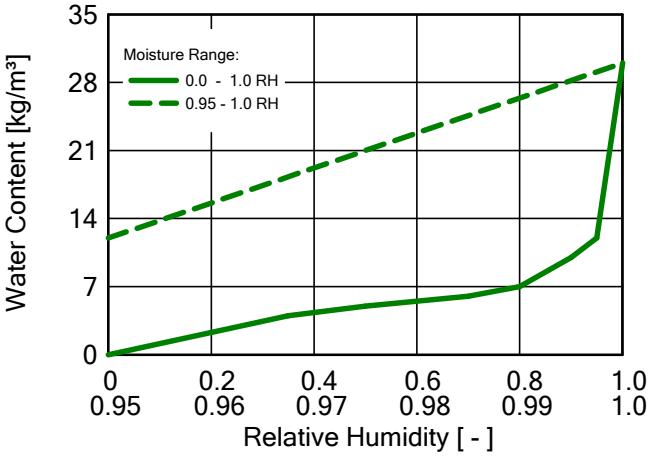
Material: *Knauf Clima Board

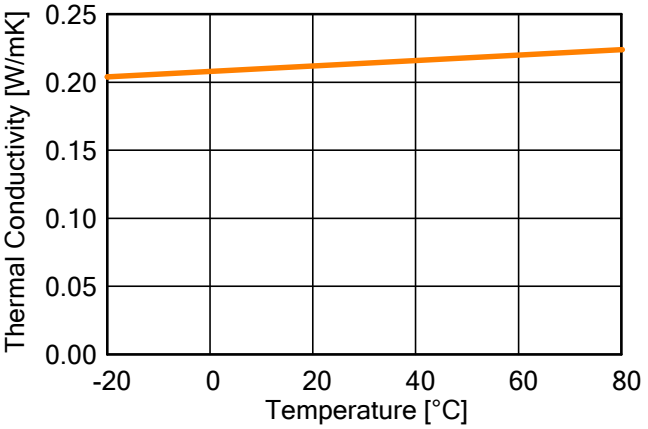
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	789.0
Porosity	[m³/m³]	0.71
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.21
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	14.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





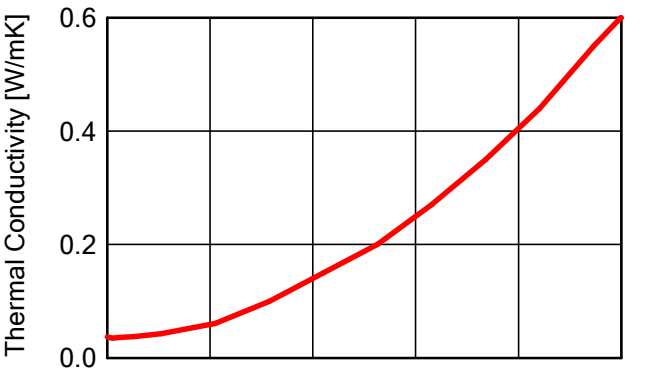


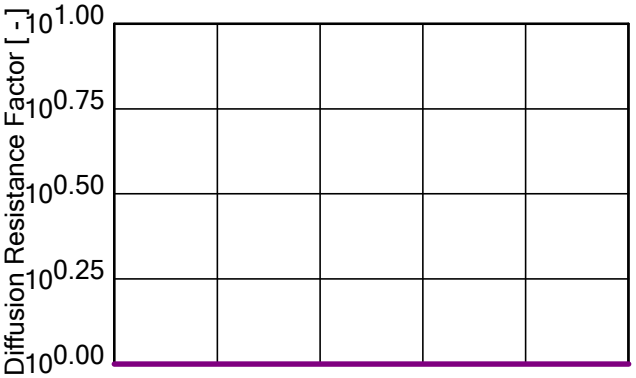


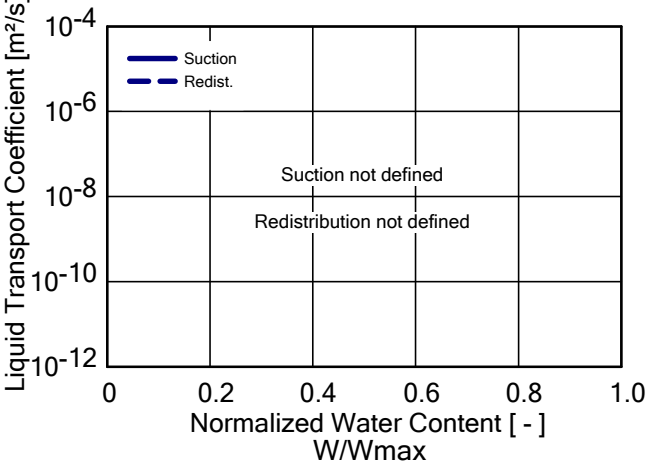


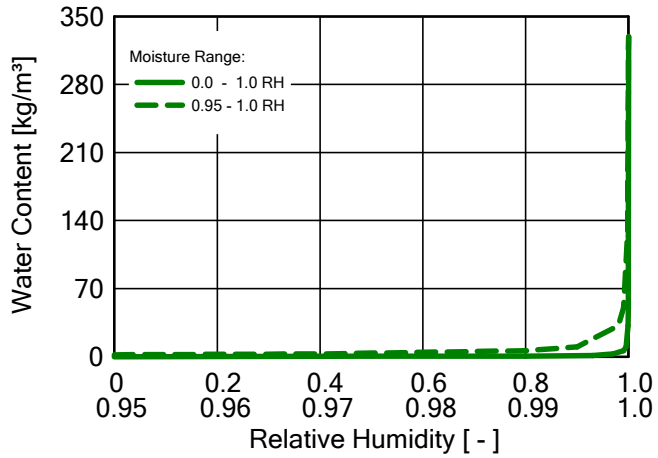
Material: *Isover formstykker klasse 37

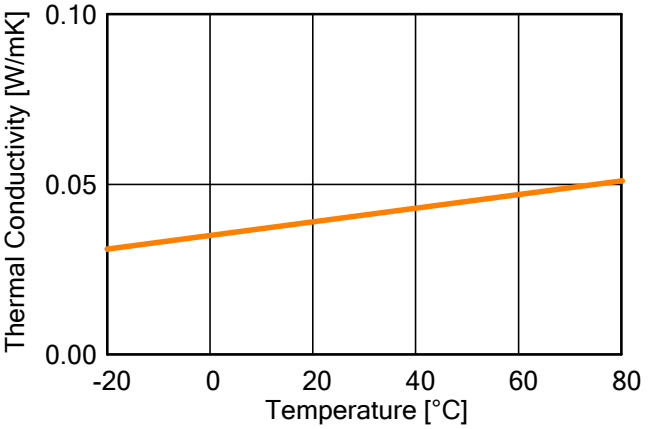
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





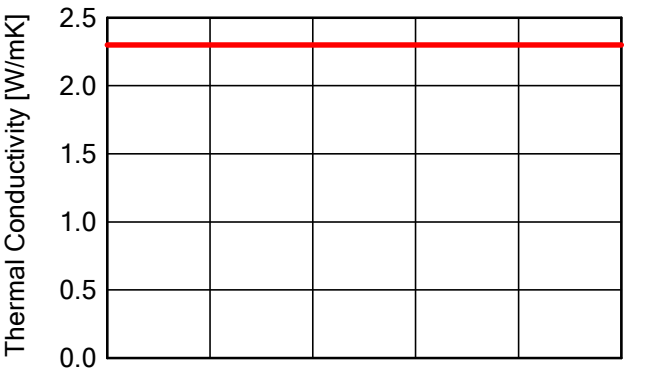


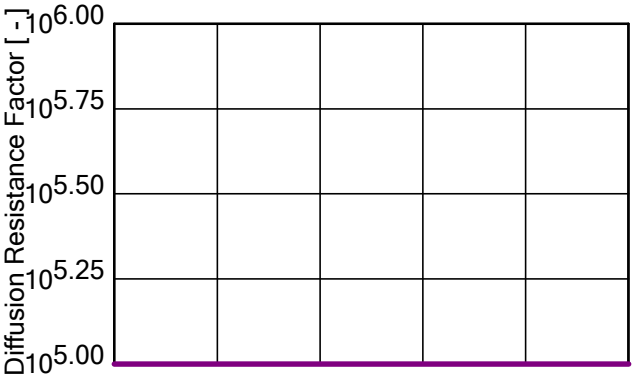


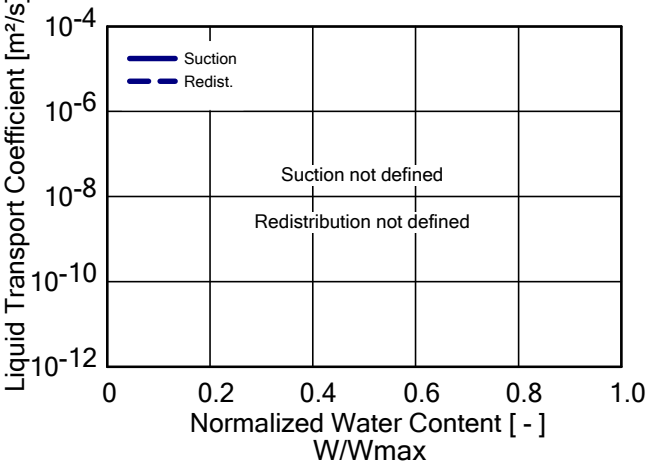


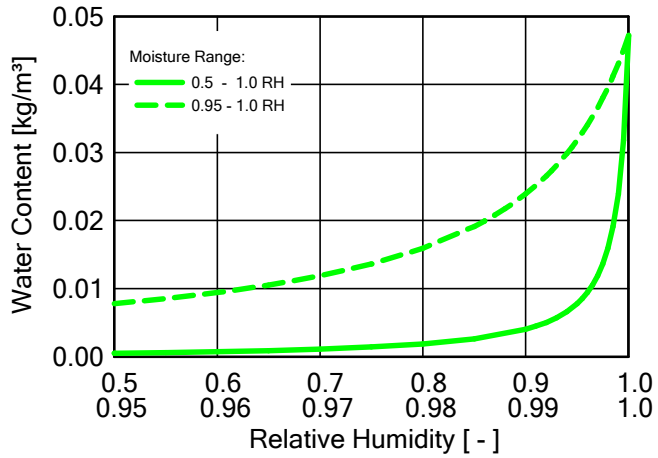
Material: *PE-folie (Z=500)

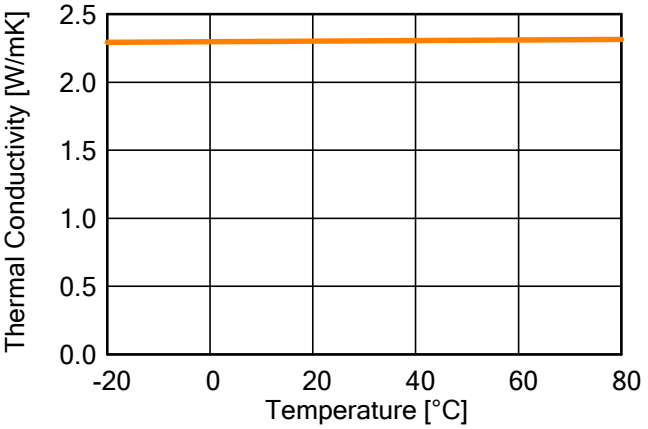
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





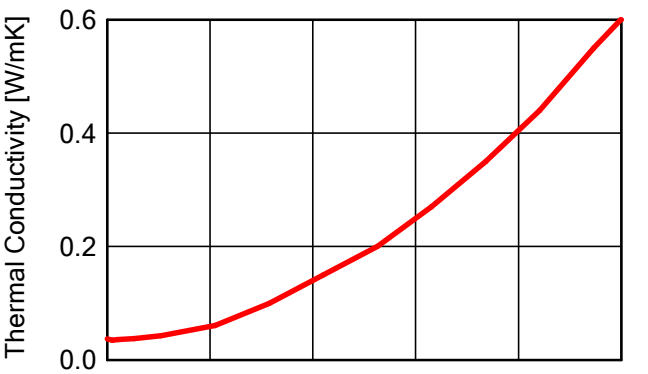


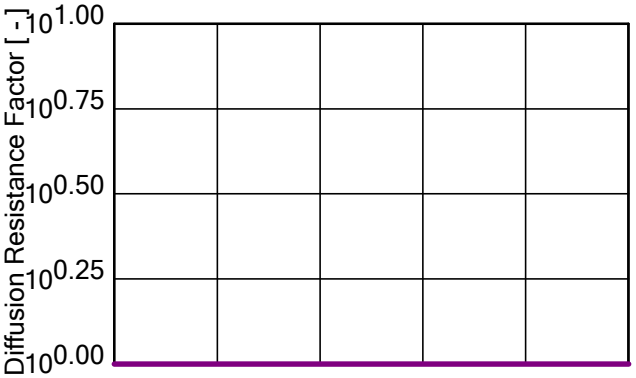


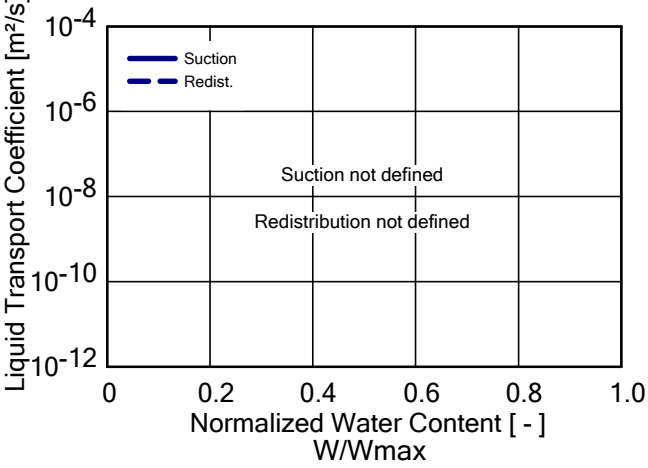


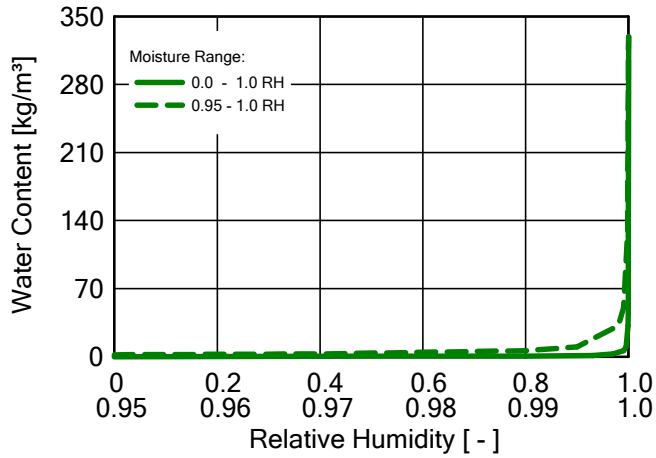
Material: *Isover formstykker klasse 37

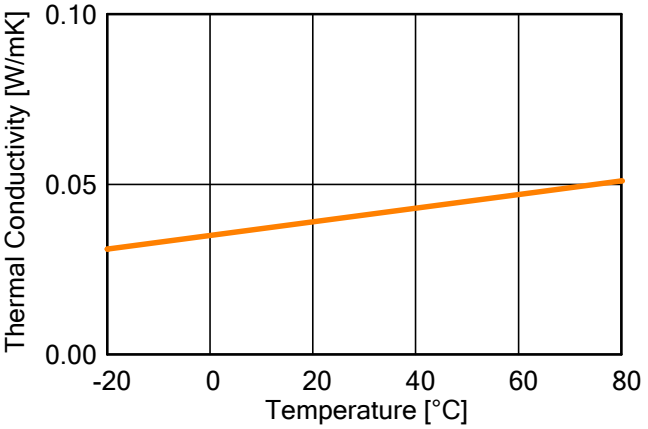
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





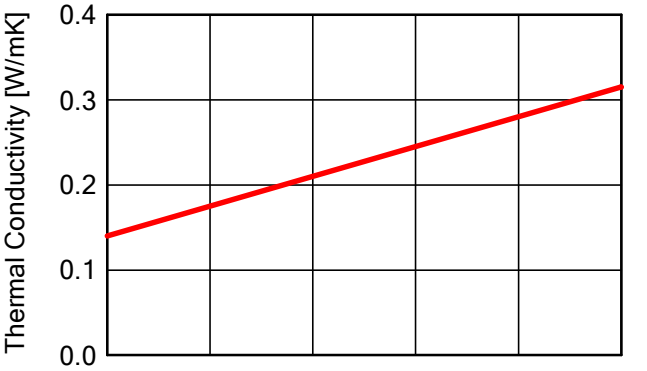




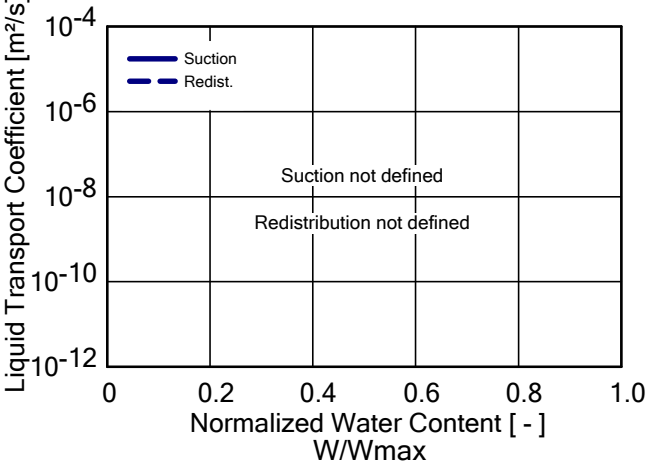


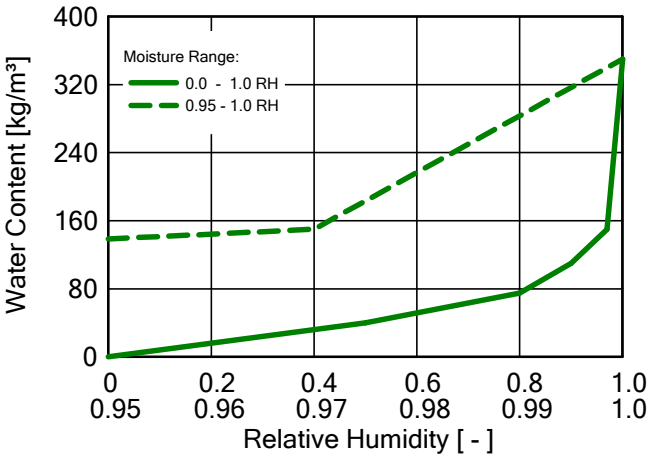
Material: *OSB-plade

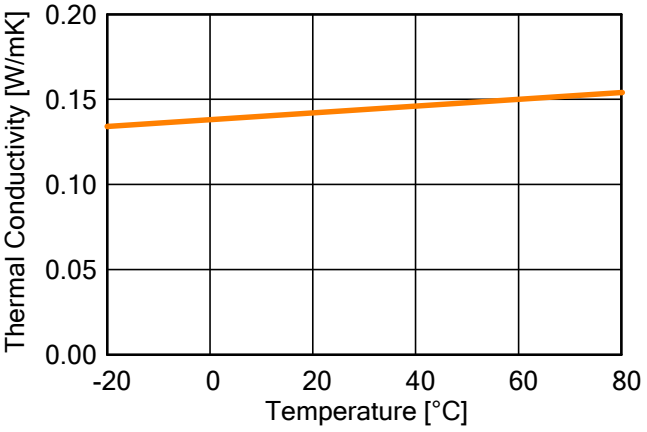
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





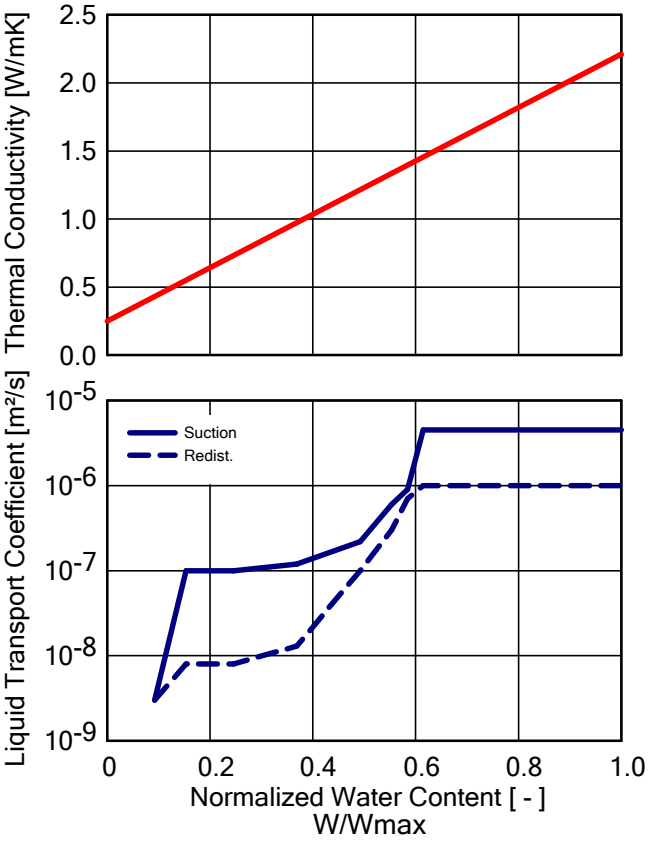


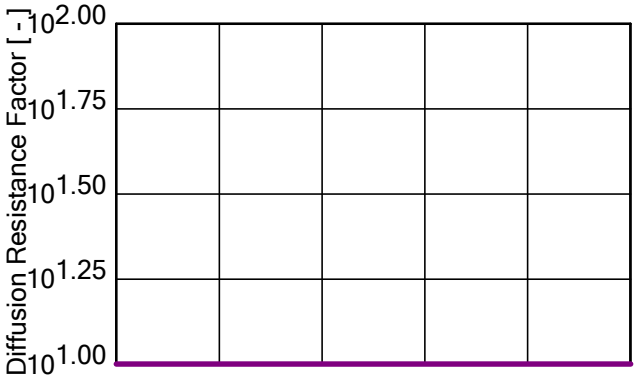


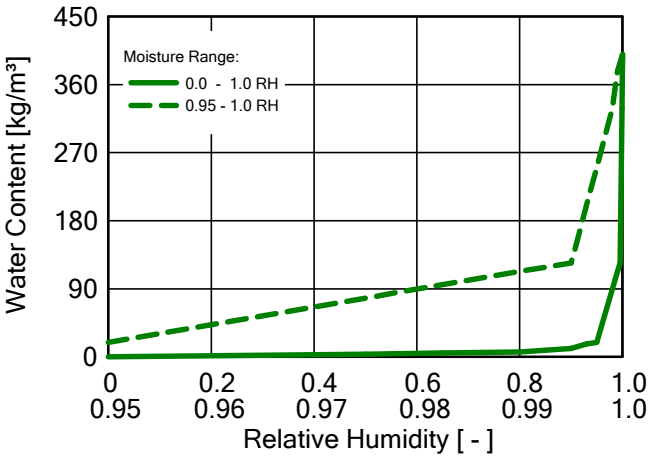


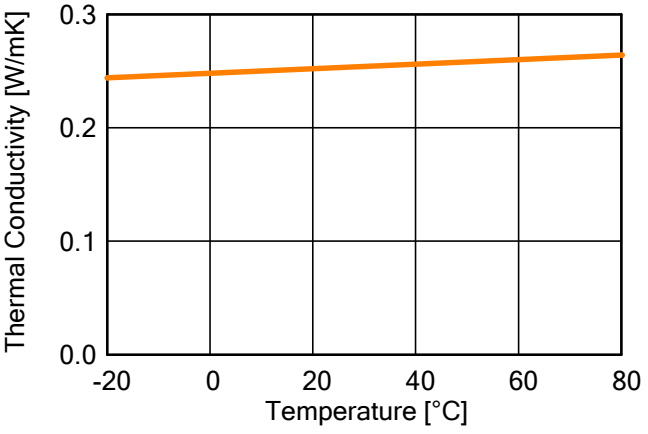
Material: *Gips-plade

Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002









Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	12-05-2017 20:24:51
Computing Time	0 min,24 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,58
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	8,5E-8 0,03
Balance 1	[kg/m²]	-0,07
Balance 2	[kg/m²]	-0,07

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	1,32	1,27	1,11	1,91

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	64,43	50,57	99,66
Air Layer 20 mm	0,72	1,15	0,43	2,46
*Knauf Clima Board	5,50	6,12	4,81	7,85
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,32	0,20	0,59
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,52	0,45	0,65
*OSB-plade	51,67	38,49	35,38	55,17
*Gips-plade	4,67	3,36	3,09	5,20

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-304,71
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-318,56
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,59
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,03

Hygrothermal Sources

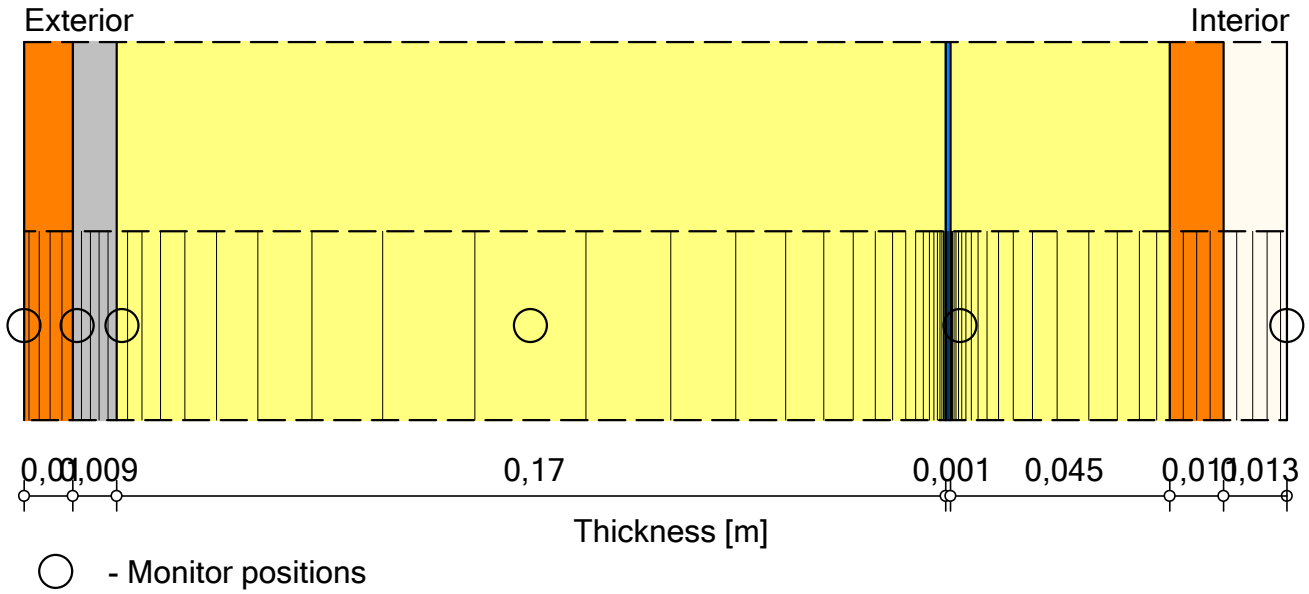
Heat Sources	[MJ/m²]	-14,9
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-14,9
Moisture Sources	[kg/m²]	-0,621
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,002
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-0,621

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Ilulissat - Vindspærre
Project Number	6.3.1.4
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #1 Fibercement - Med regnskærm direkte på vindspærre mod sydøst



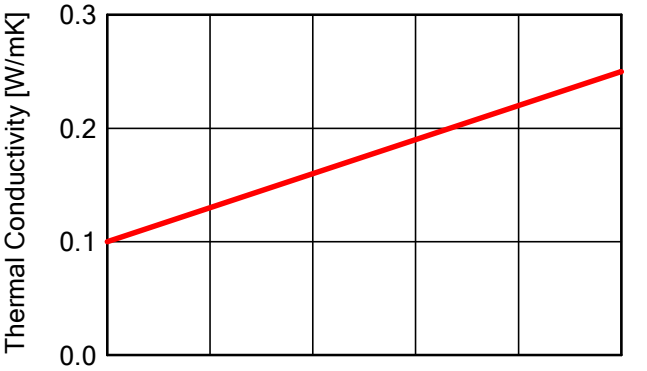
Materials:

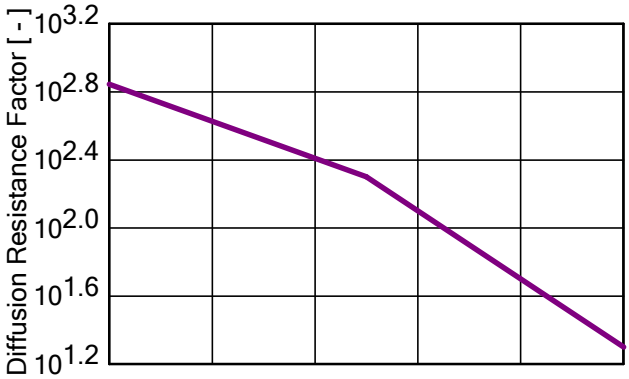
- Plywood Board	0,01 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

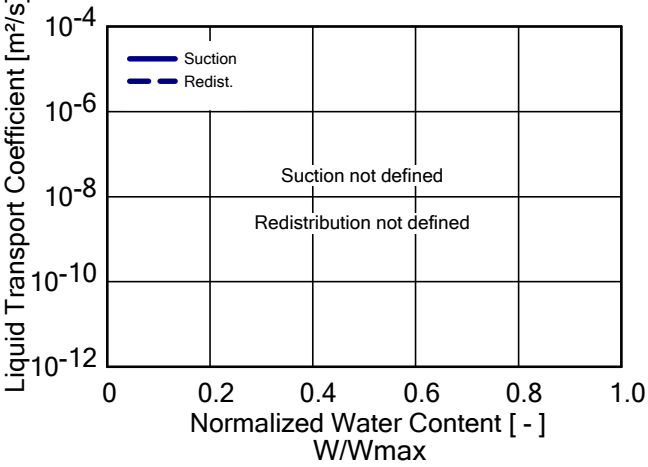
Total Thickness: 0,259 m
R-Value: 6,05 m²K/W
U-Value: 0,16 W/m²K

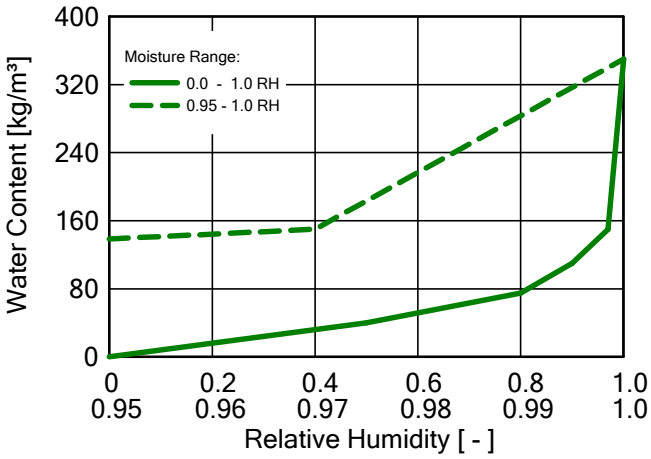
Material: Plywood Board

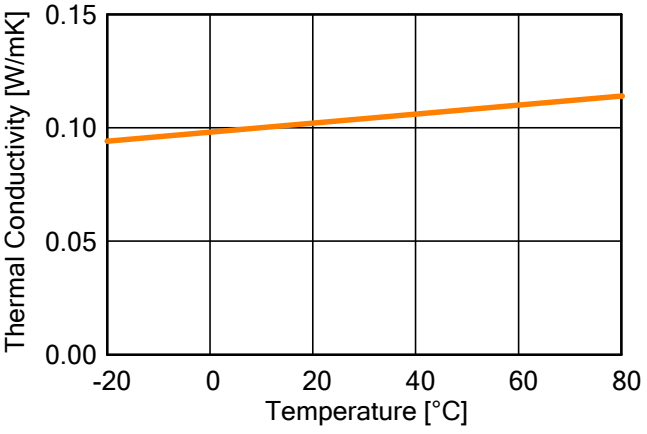
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





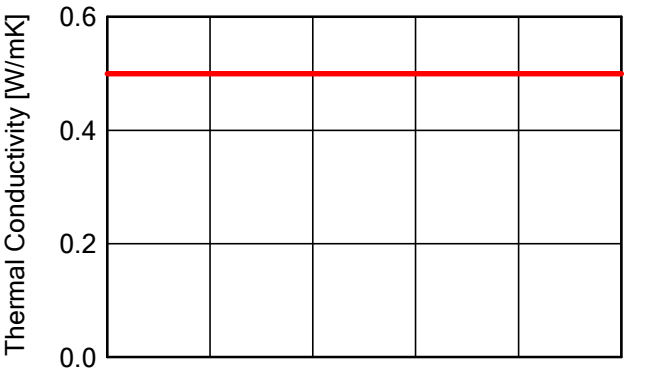


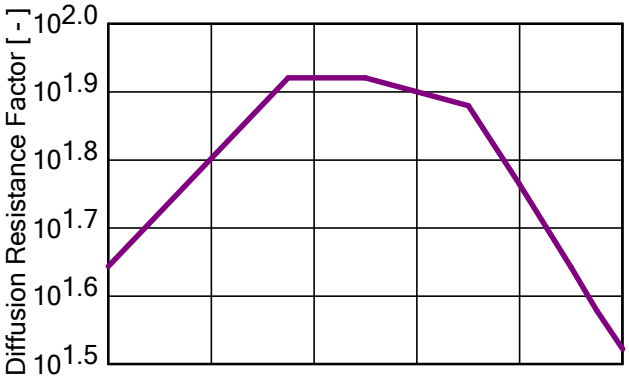


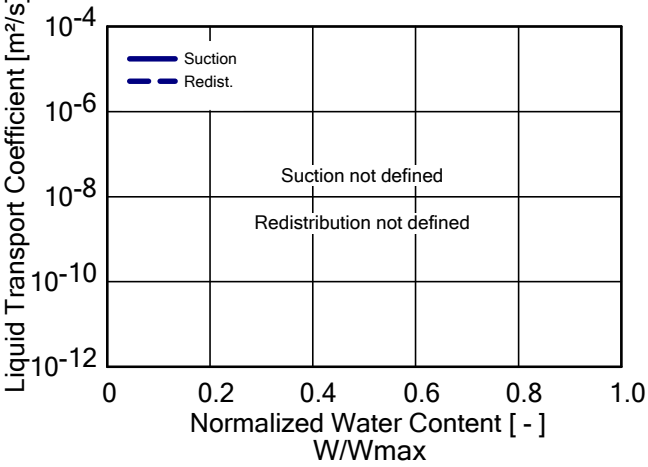


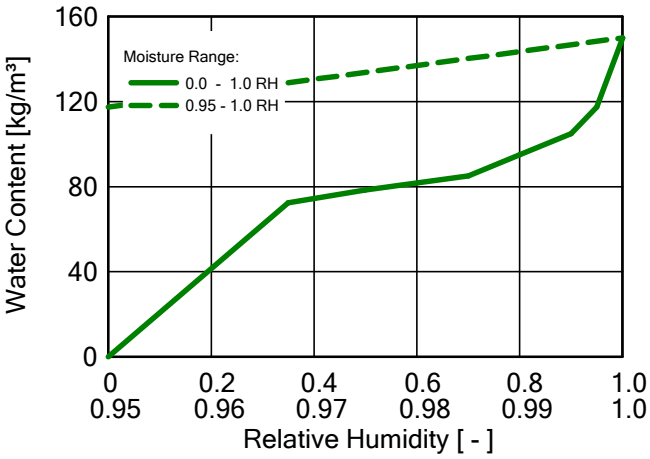
Material: *Cembrit Windstopper

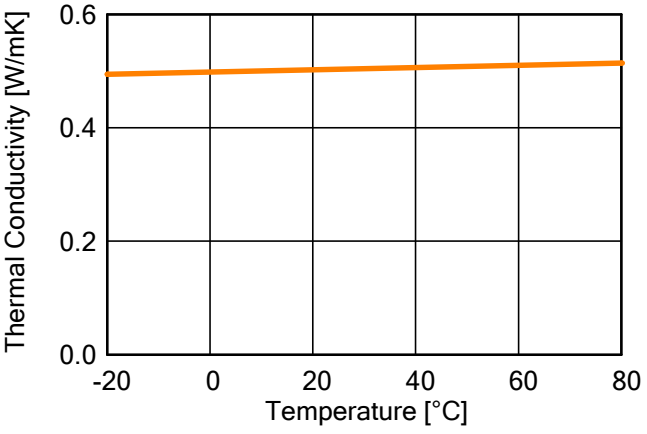
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





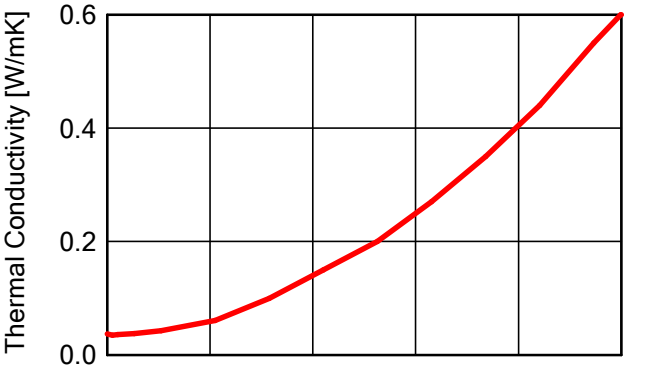


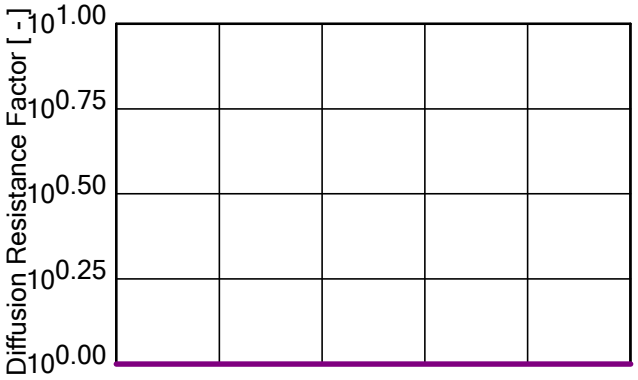


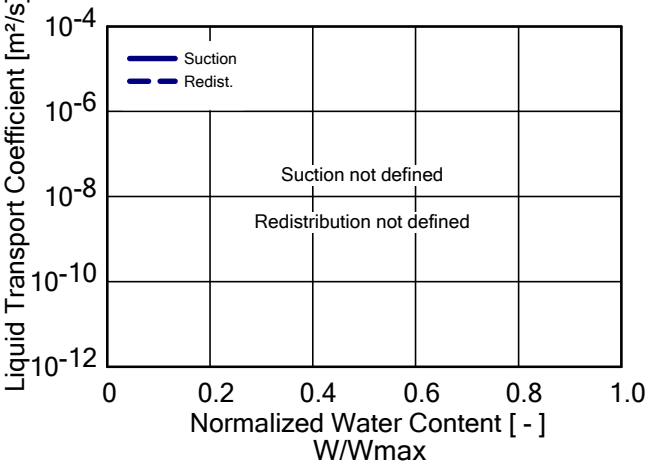


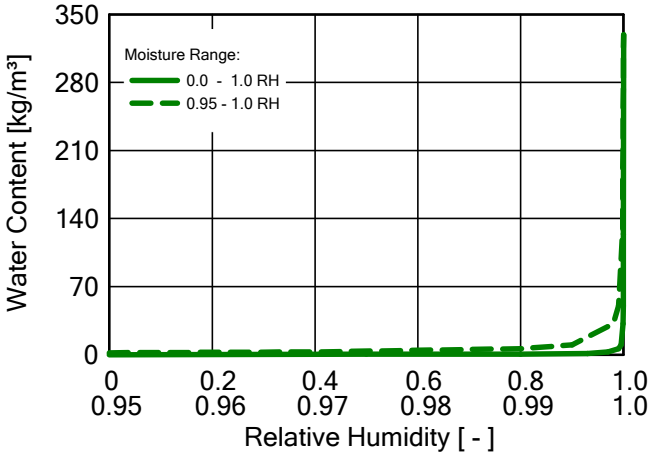
Material: *Isover formstykker klasse 37

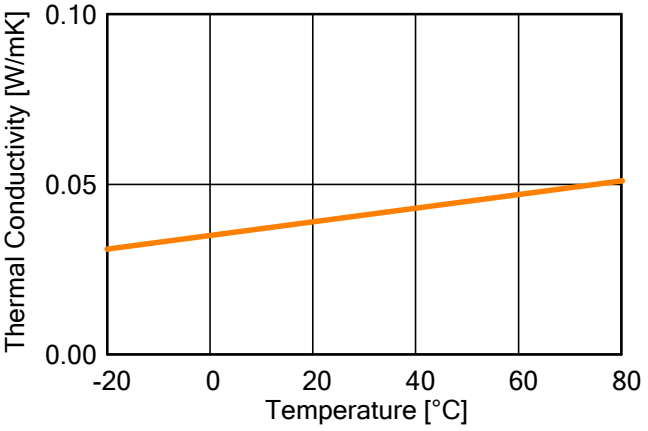
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





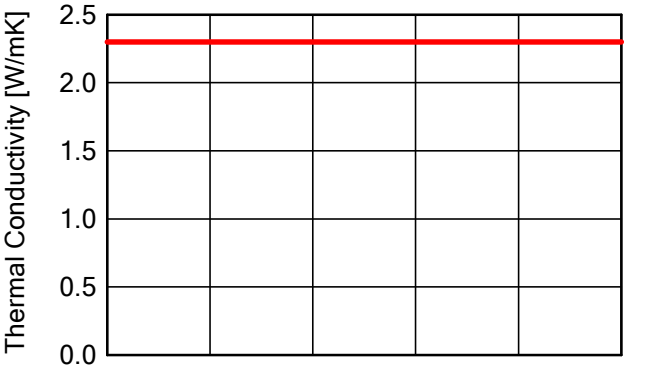


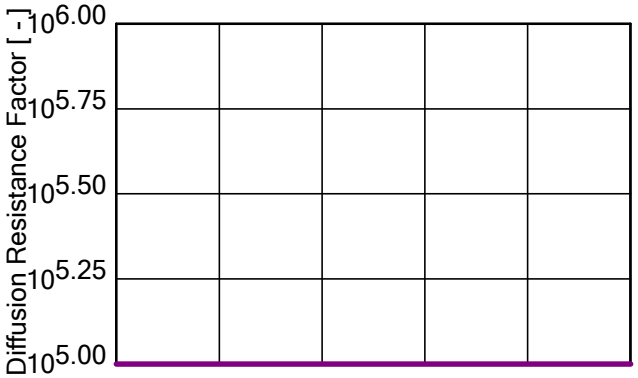


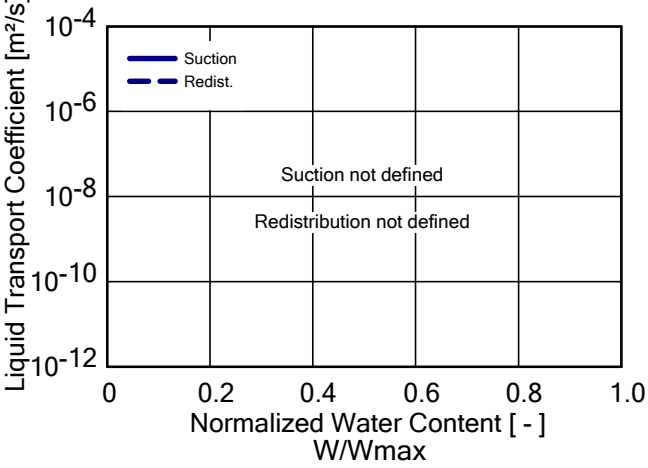


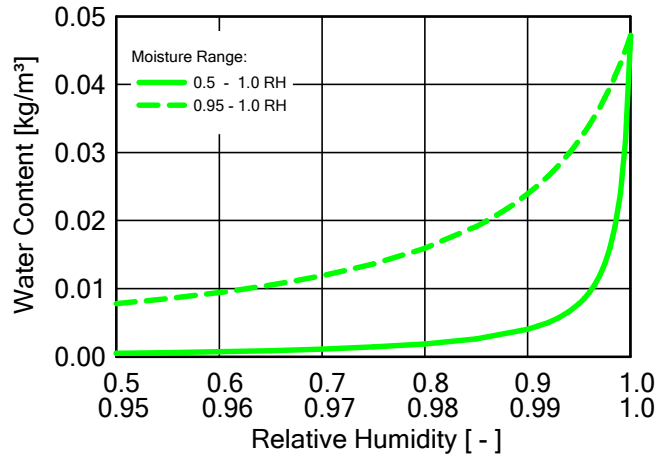
Material: *PE-folie (Z=500)

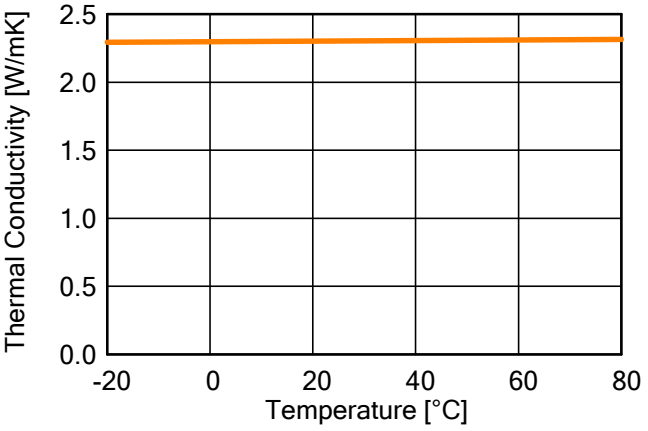
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





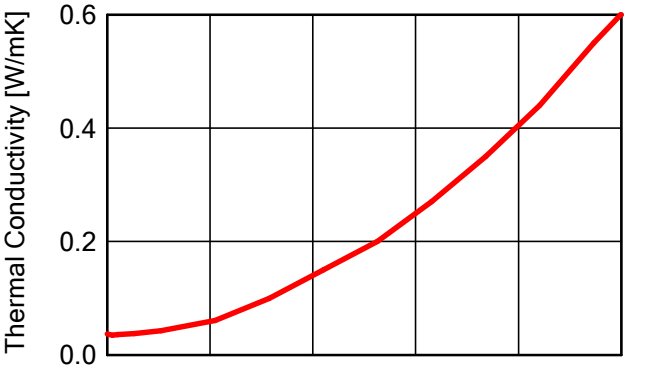


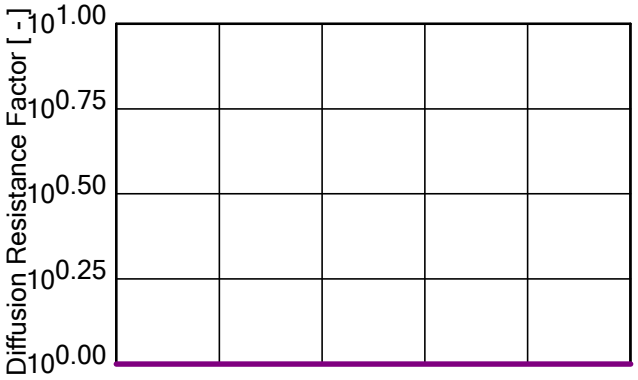


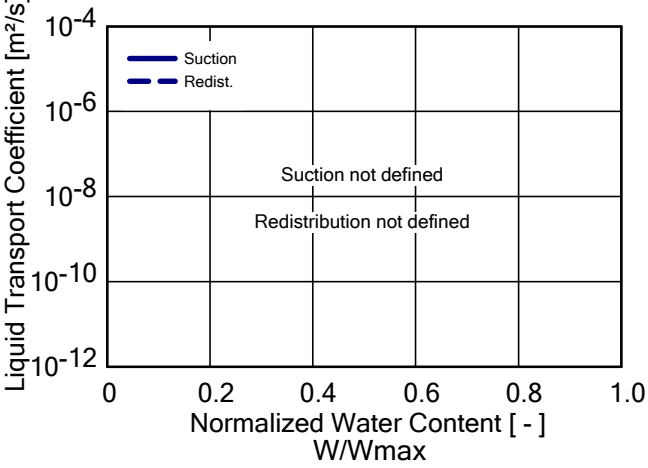


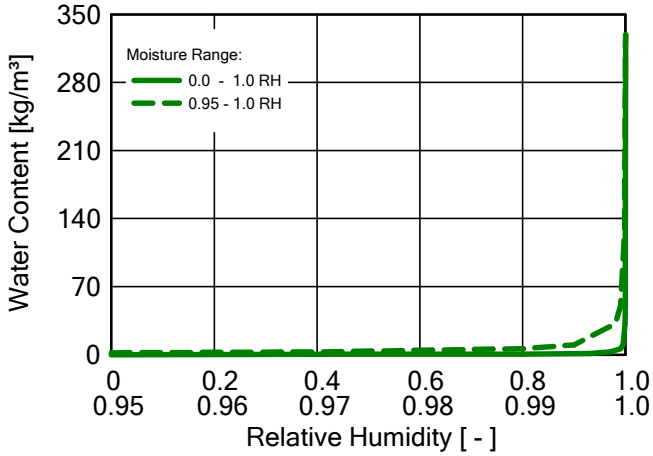
Material: *Isover formstykker klasse 37

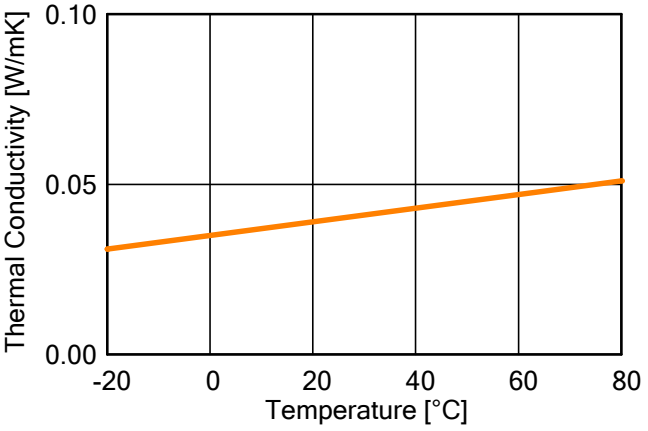
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





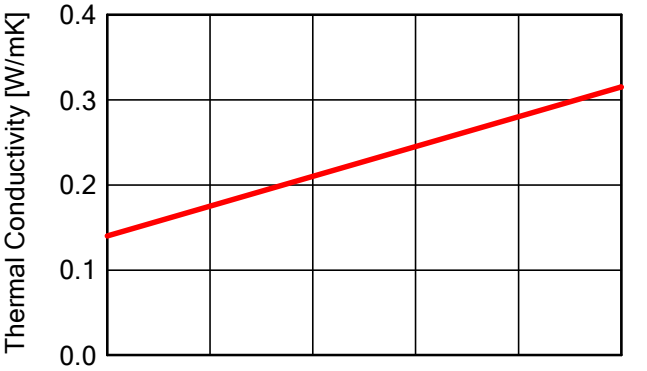




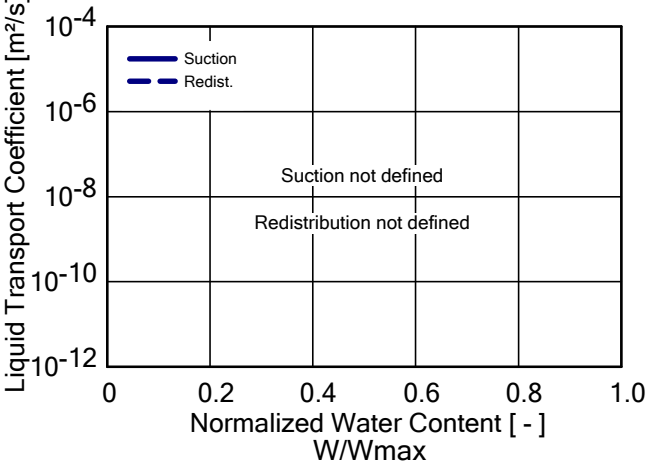


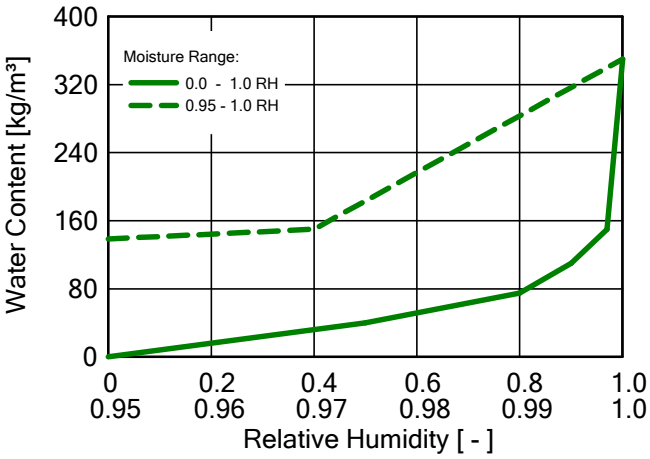
Material: *OSB-plade

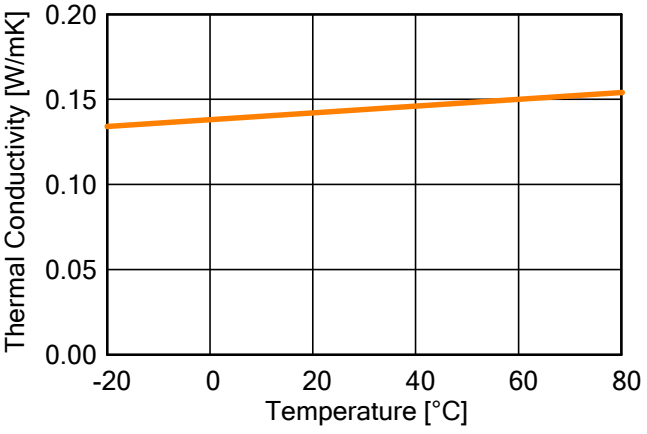
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







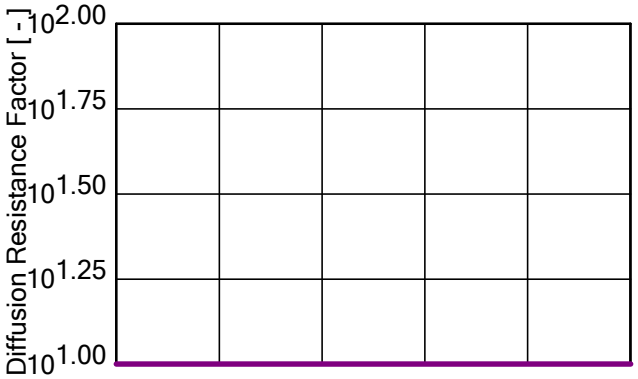


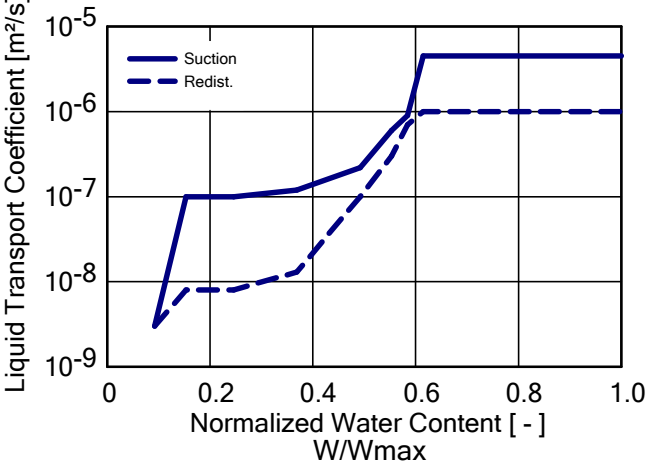


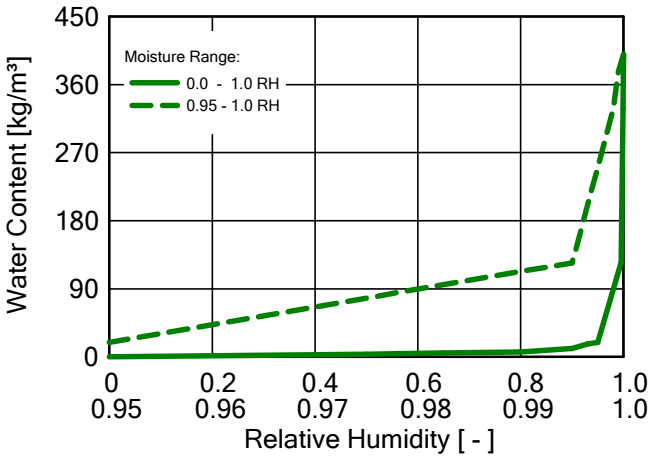
Material: *Gips-plade

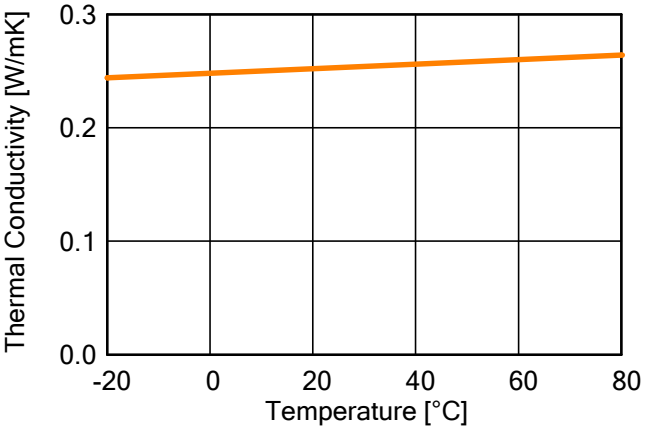
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	12-05-2017 20:32:30
Computing Time	0 min,23 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,02
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	8E-8 0,06
Balance 1	[kg/m²]	-0,04
Balance 2	[kg/m²]	-0,04

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,0	1,94	1,74	2,46

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	62,36	48,17	93,05
*Cembrit Windstopper	81,75	88,26	81,75	92,53
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,34	0,22	0,53
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,49	0,44	0,65
*OSB-plade	51,67	36,56	34,37	52,10
*Gips-plade	4,67	3,20	2,98	4,97

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-337,68
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-337,03
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,0
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,06

Hygrothermal Sources

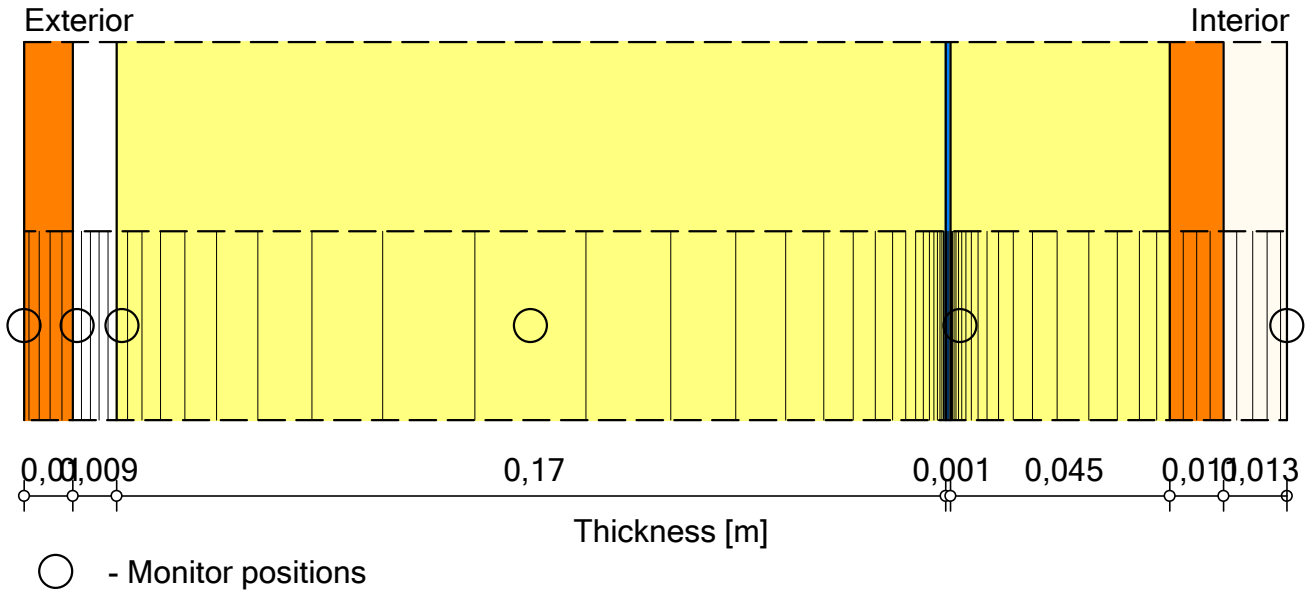
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Ilulissat - Vindspærre
Project Number	6.3.1.4
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #2 Gips - Med regnskærm direkte på vindspærre mod sydøst



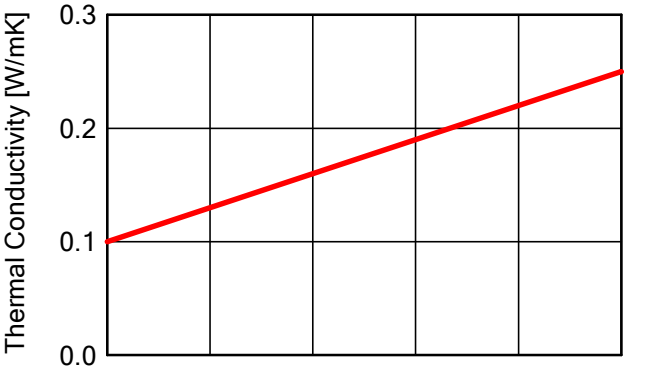
Materials:

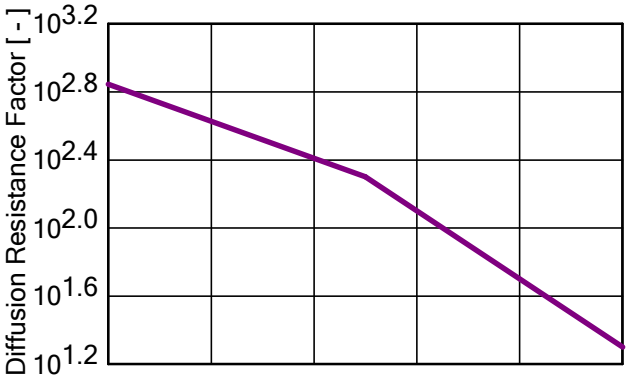
- Plywood Board	0,01 m
- *Knauf Clima Board	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

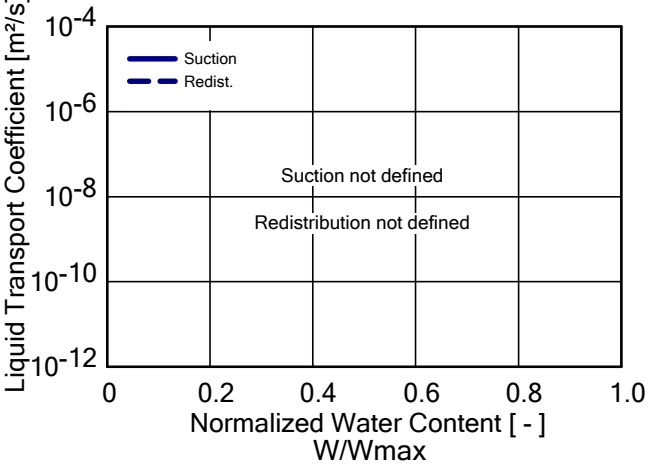
Total Thickness: 0,259 m
R-Value: 6,07 m²K/W
U-Value: 0,16 W/m²K

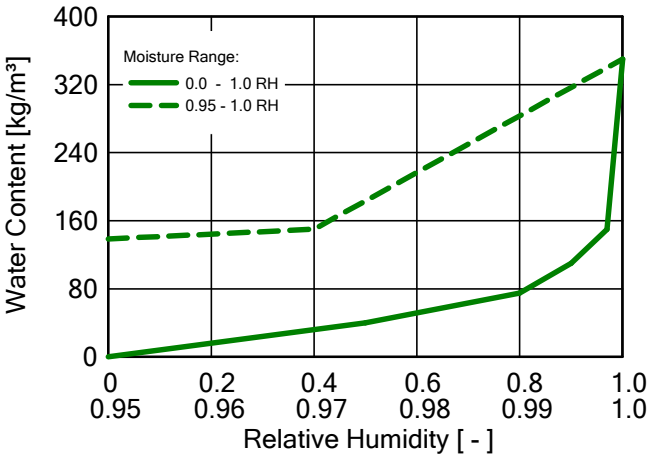
Material: Plywood Board

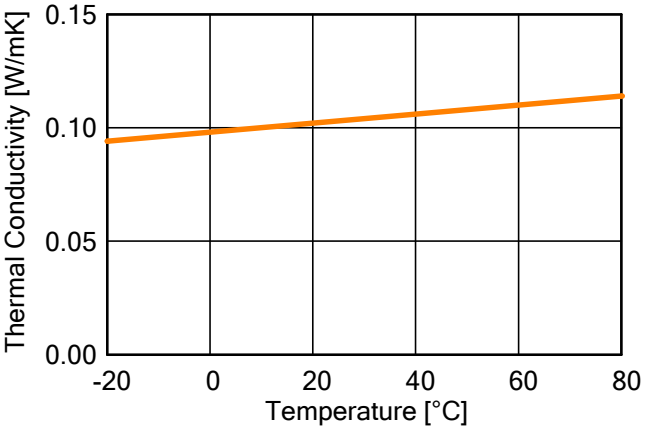
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





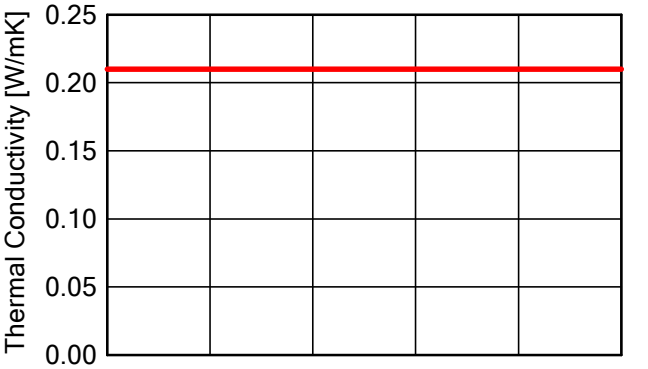


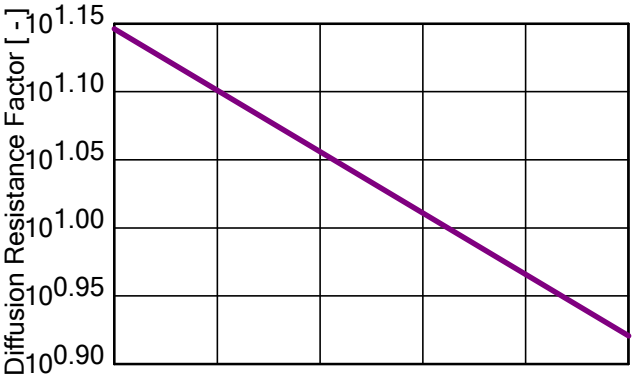


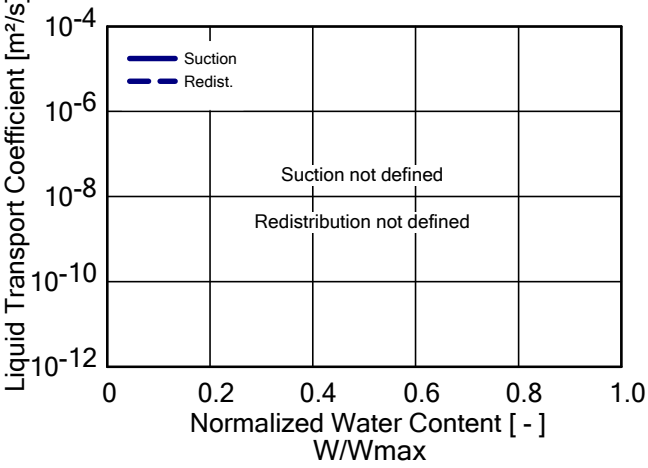


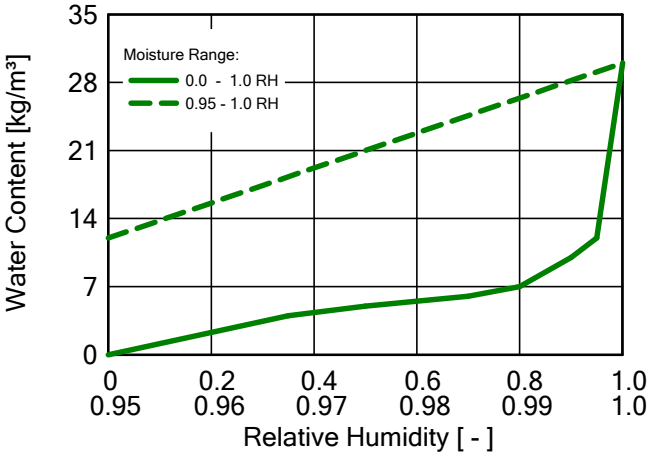
Material: *Knauf Clima Board

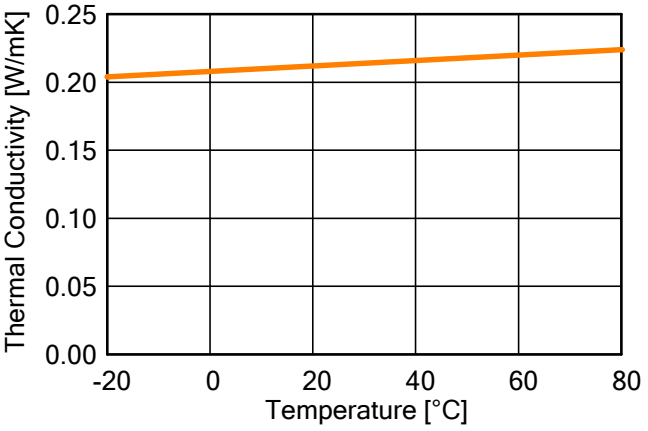
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	789.0
Porosity	[m³/m³]	0.71
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.21
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	14.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





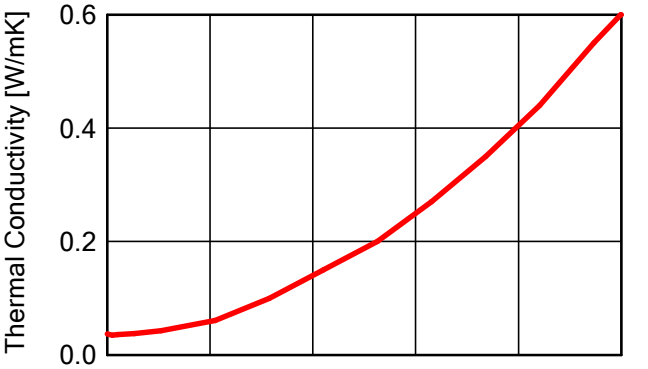


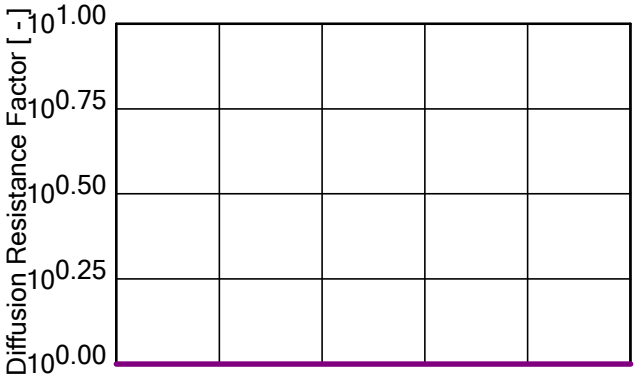


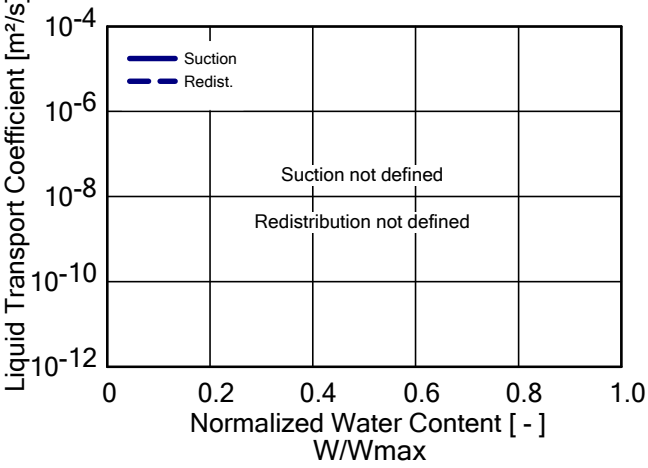


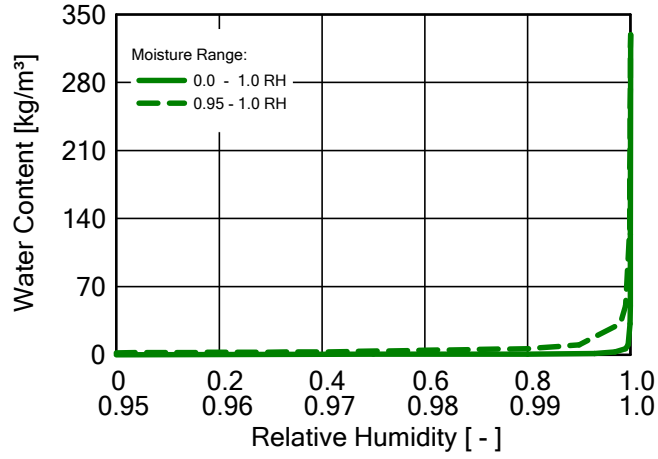
Material: *Isover formstykker klasse 37

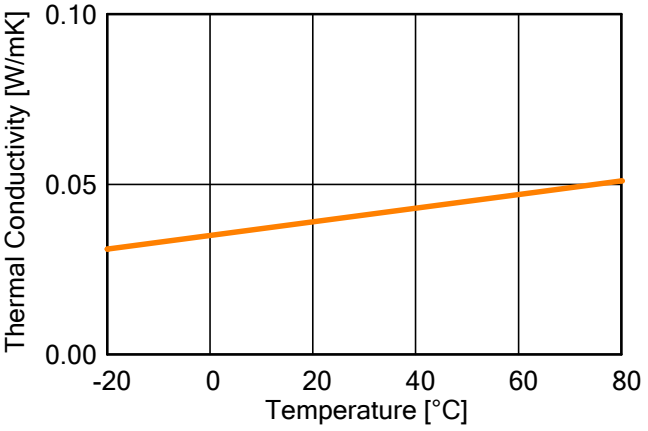
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





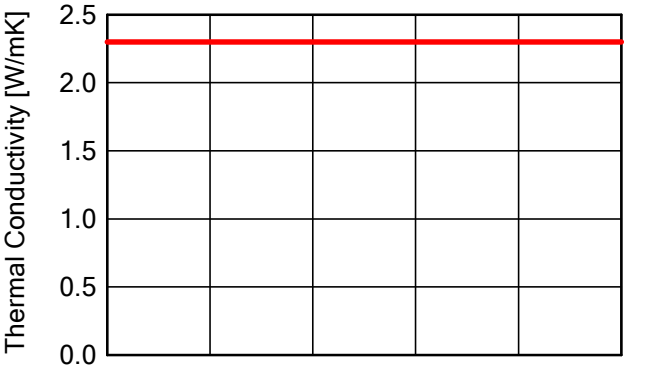


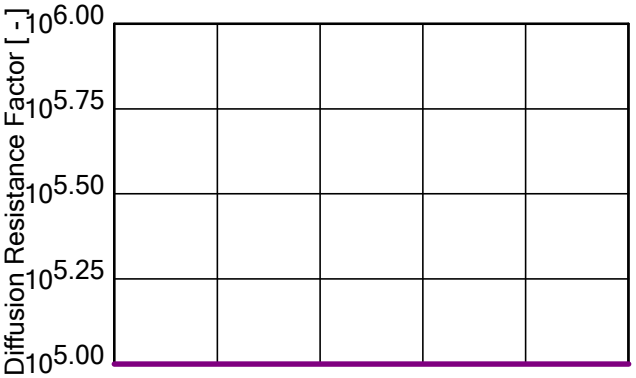


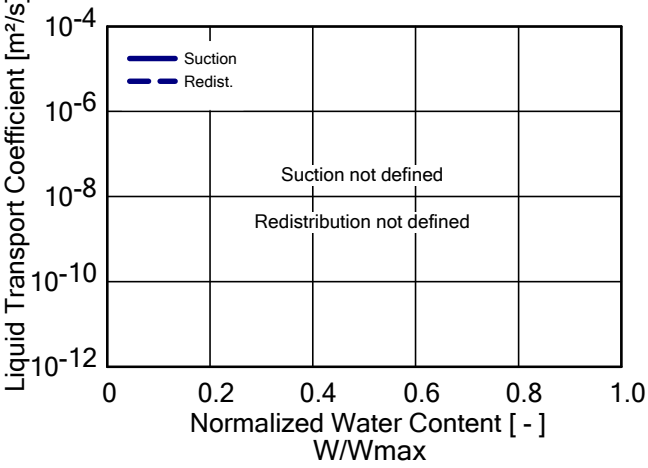


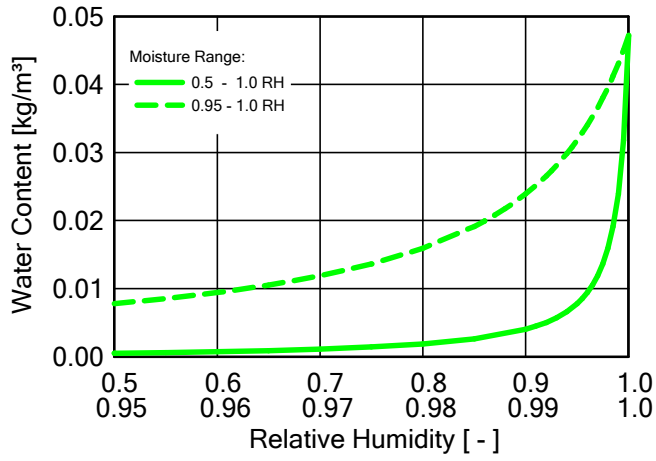
Material: *PE-folie (Z=500)

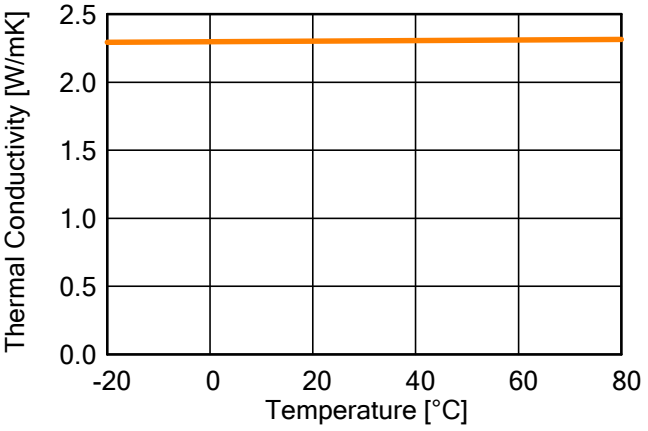
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





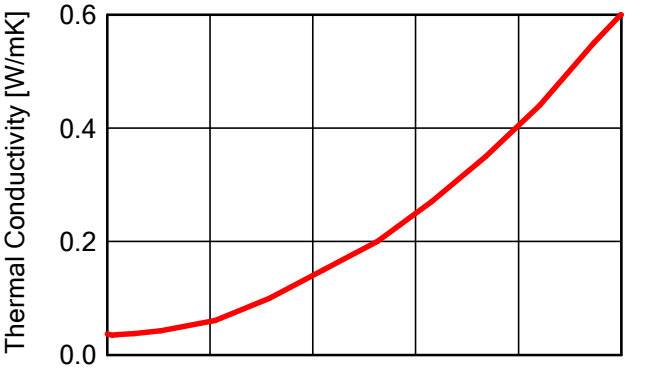


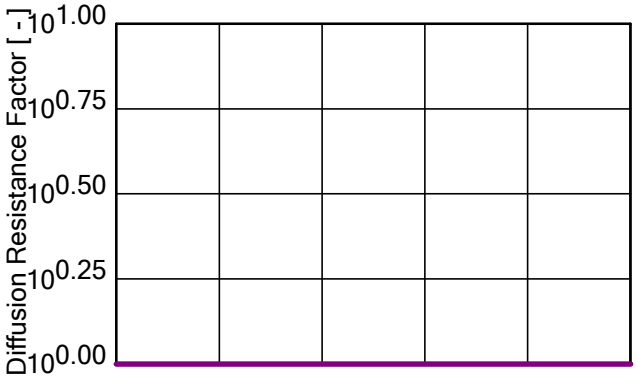


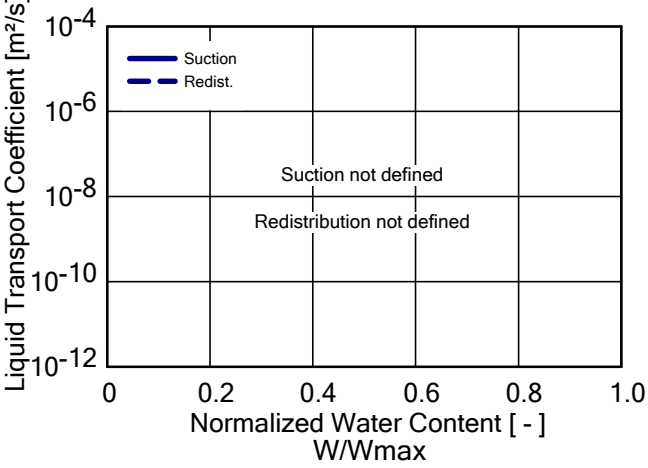


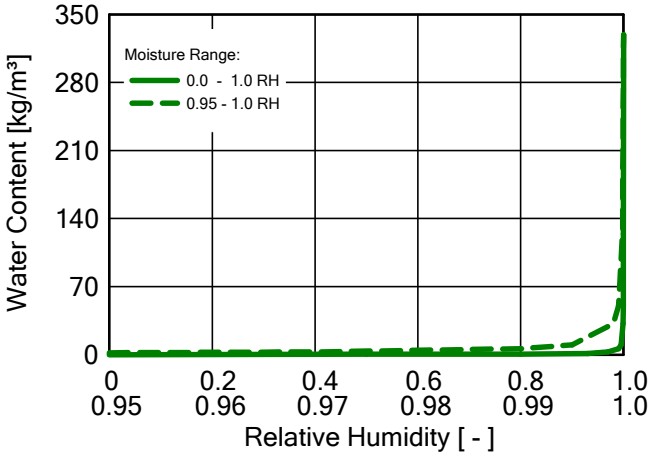
Material: *Isover formstykker klasse 37

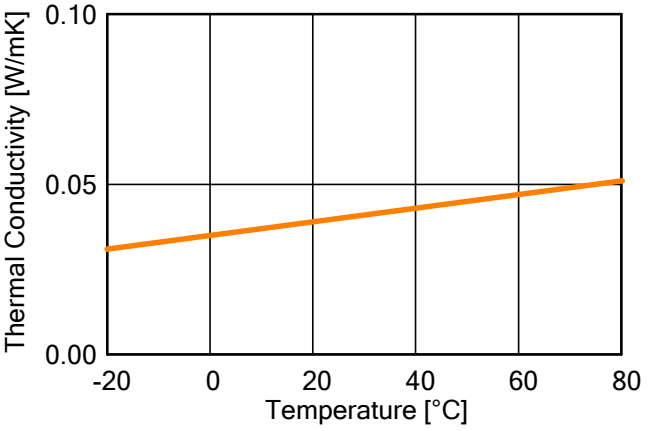
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





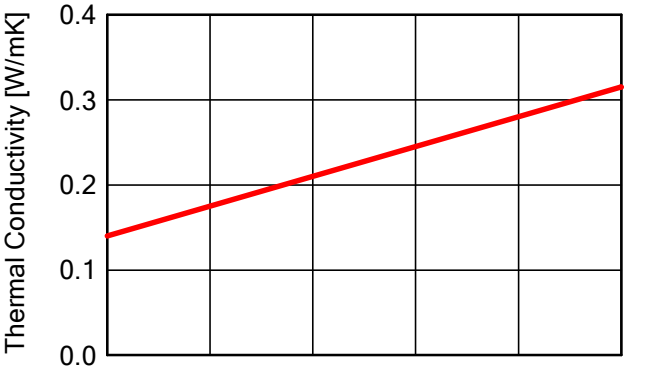




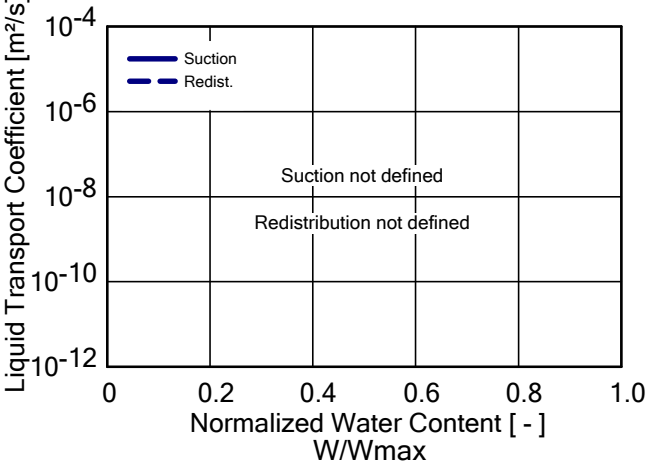


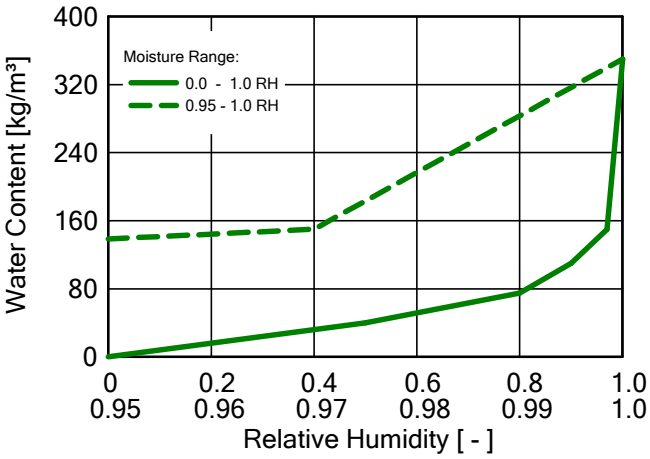
Material: *OSB-plade

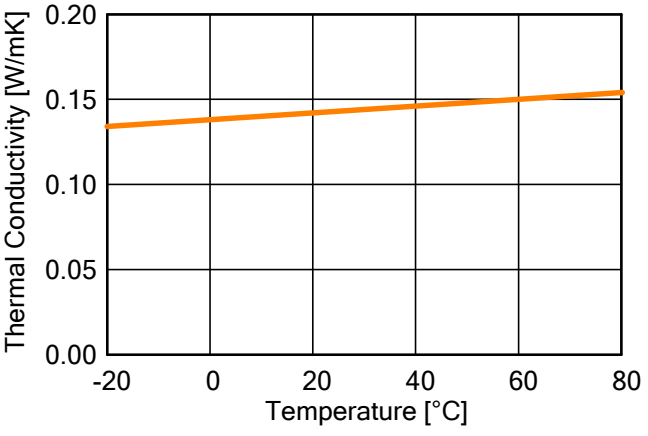
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





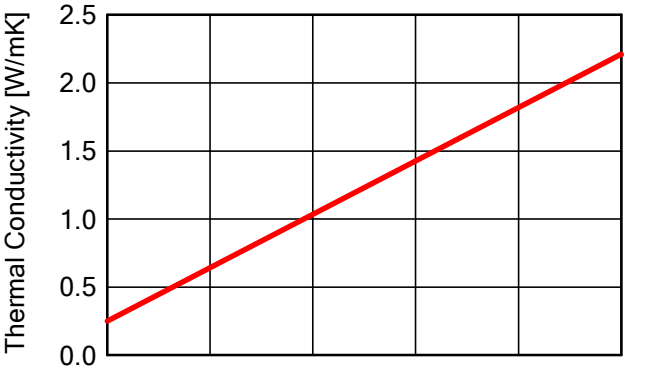


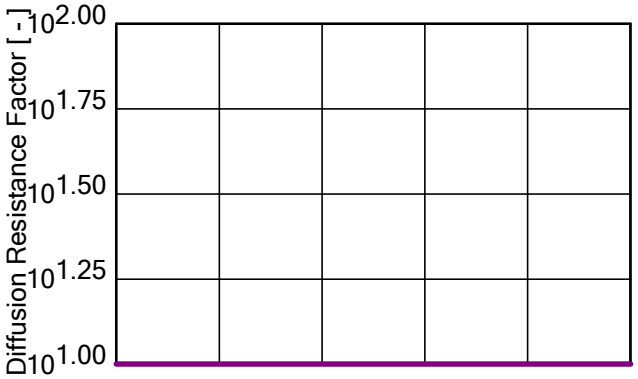


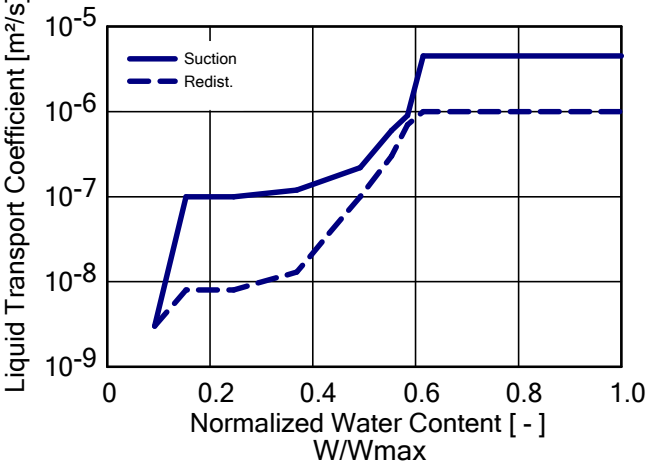


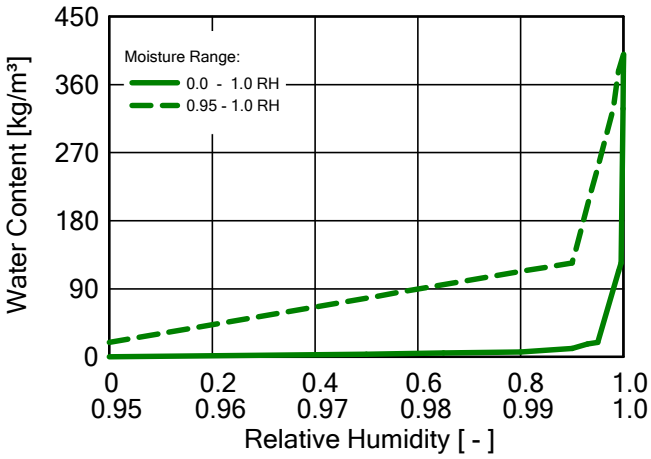
Material: *Gips-plade

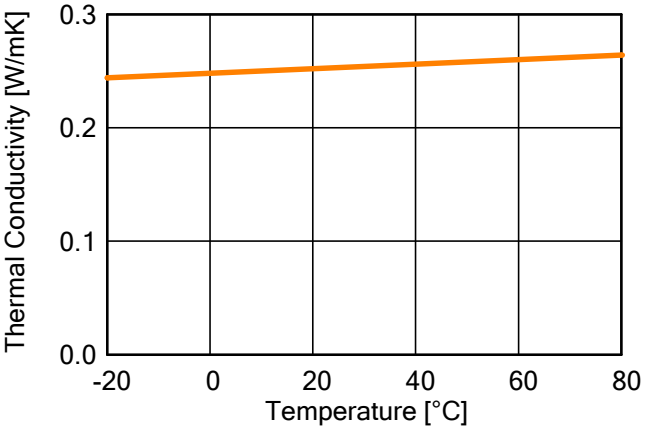
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	12-05-2017 20:34:34
Computing Time	0 min,22 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 -0,05
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	8E-8 0,06
Balance 1	[kg/m²]	-0,11
Balance 2	[kg/m²]	-0,11

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	1,31	1,18	1,04	1,75

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	61,15	49,32	94,50
*Knauf Clima Board	5,50	6,03	5,15	7,48
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,31	0,21	0,56
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,49	0,43	0,65
*OSB-plade	51,67	36,54	34,35	52,11
*Gips-plade	4,67	3,20	2,98	4,97

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-336,3
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-335,8
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	-0,07
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,06

Hygrothermal Sources

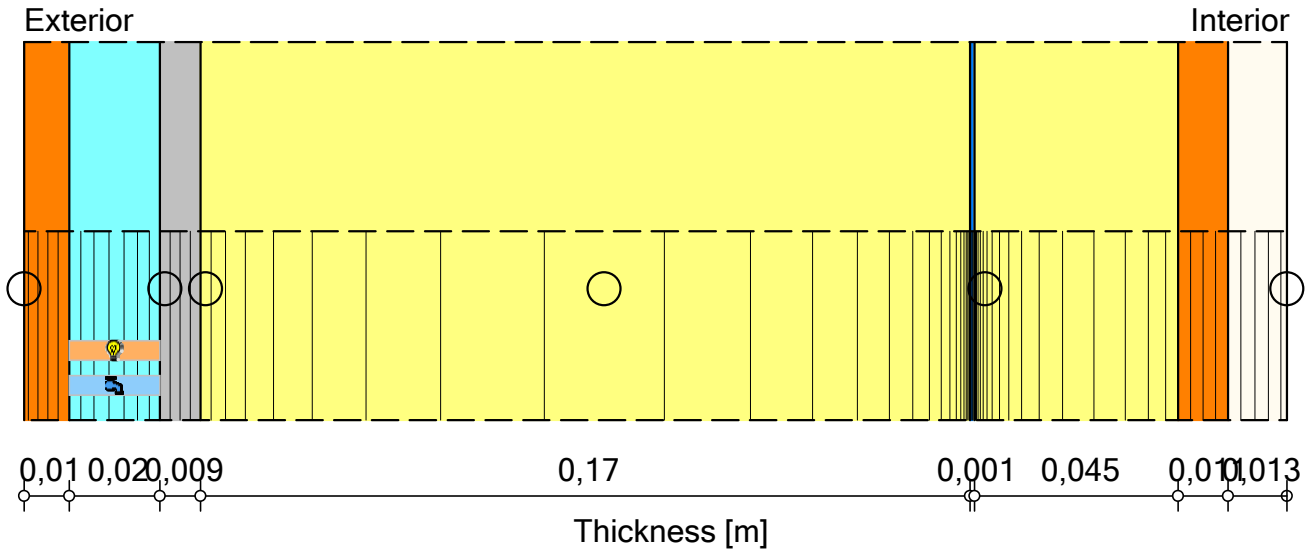
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Ilulissat - Vindspærre
Project Number	6.3.1.4
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #3 Fibercement - Med ventileret regnskærm mod sydøst



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

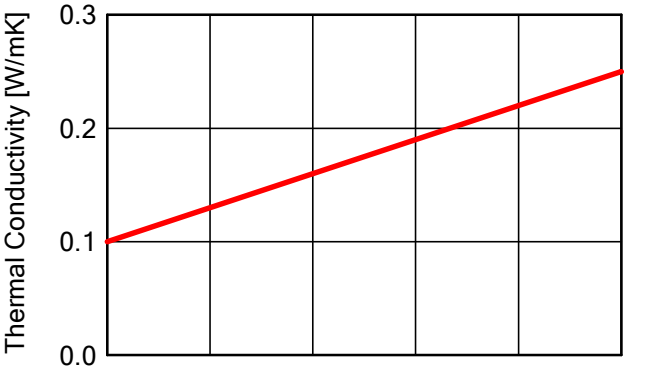
Materials:

- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

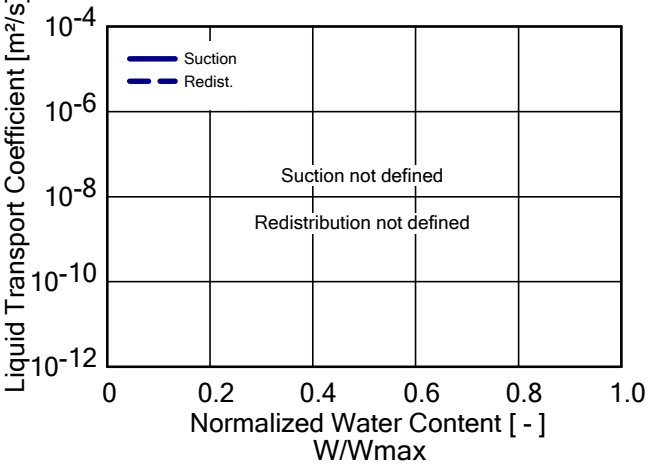
Total Thickness: 0,279 m
R-Value: 6,2 m²K/W
U-Value: 0,157 W/m²K

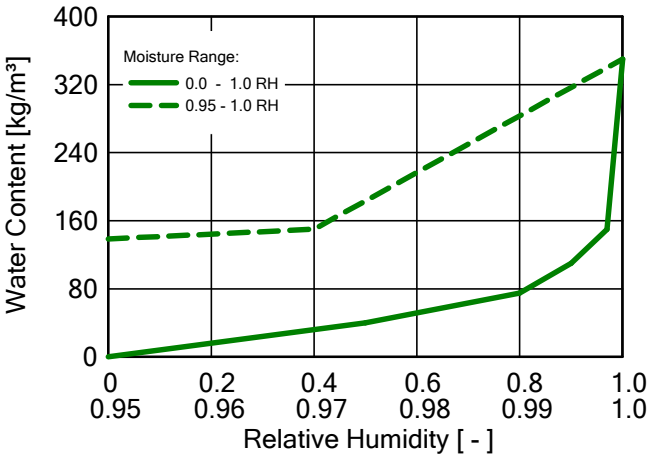
Material: Plywood Board

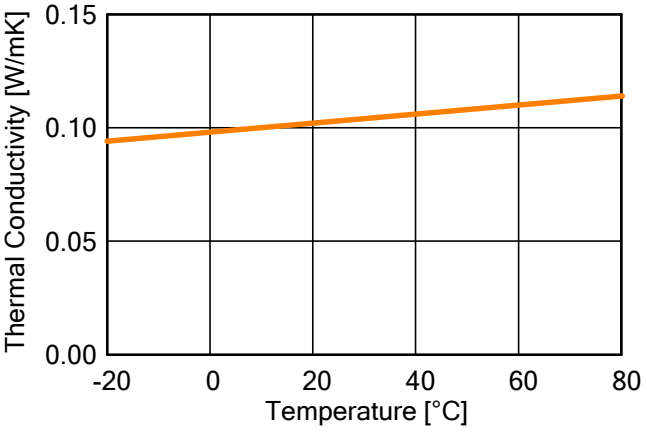
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





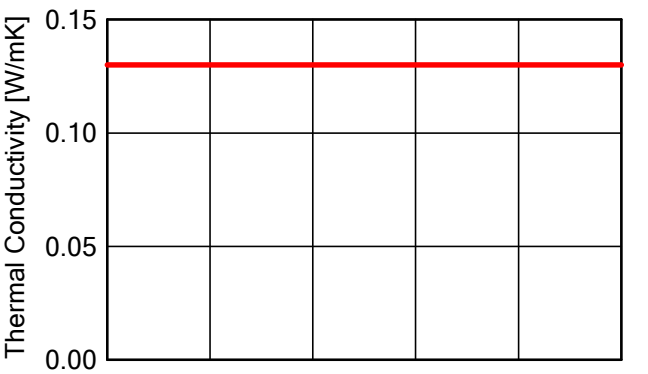


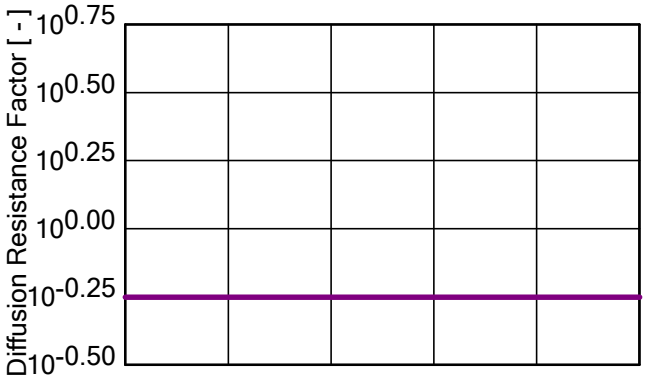


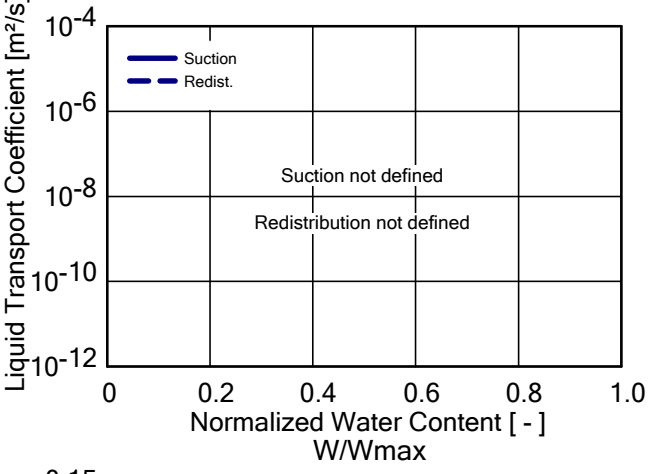


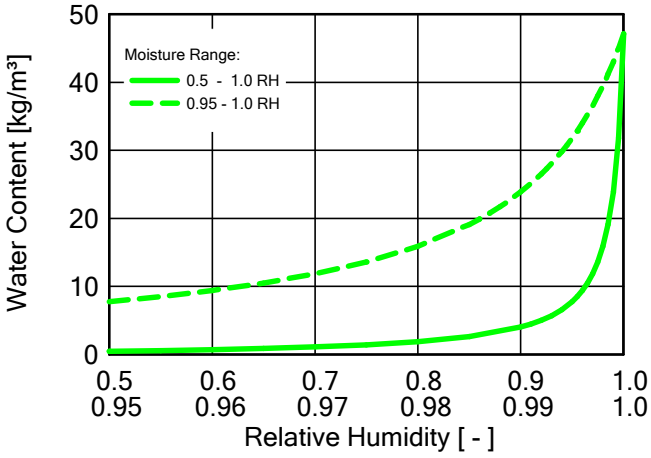
Material: Air Layer 20 mm

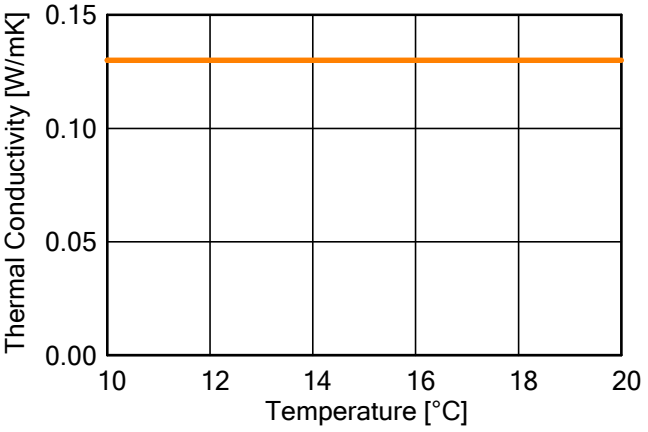
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





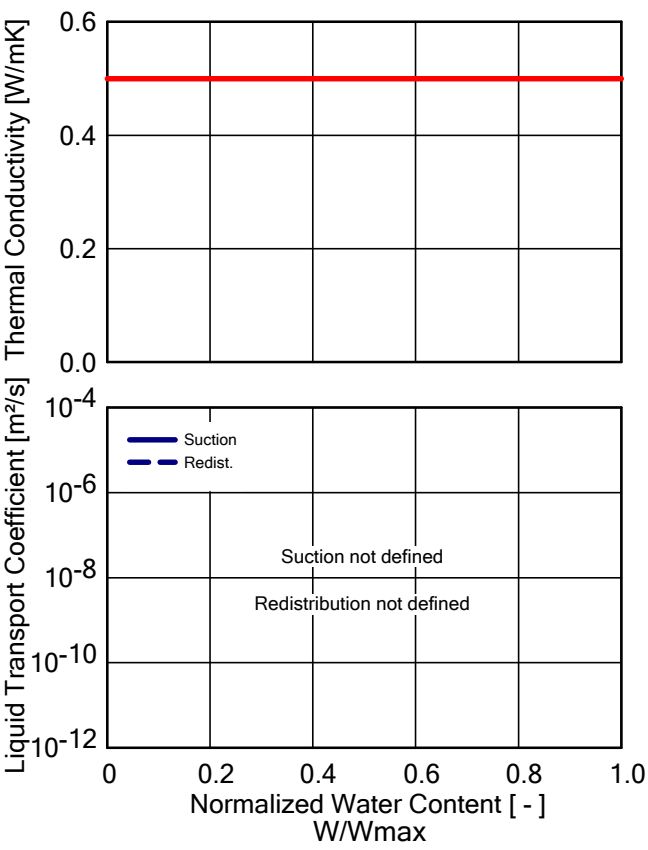


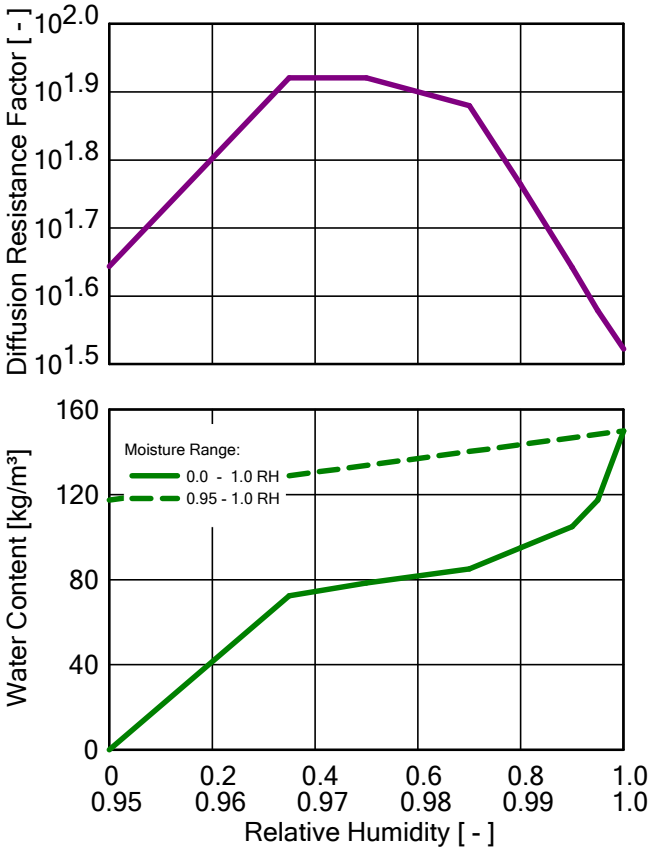


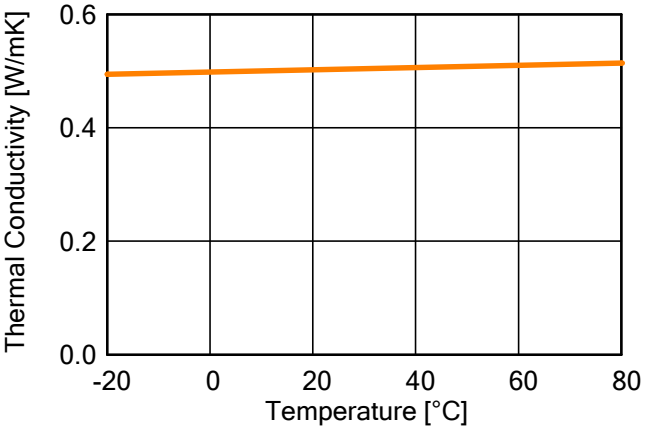


Material: *Cembrit Windstopper

Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0

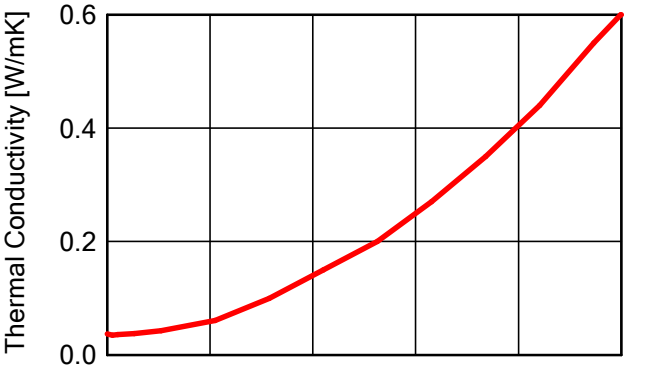


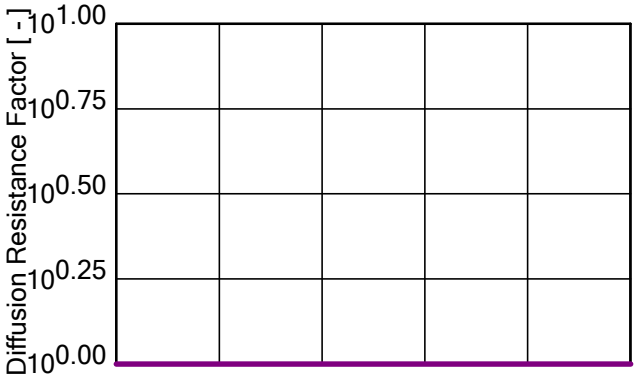


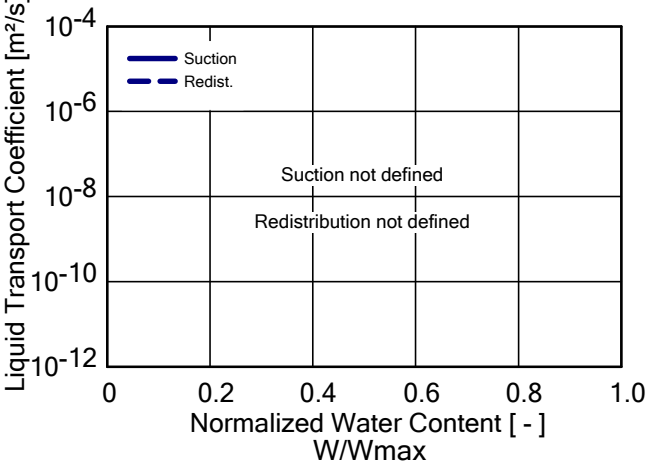


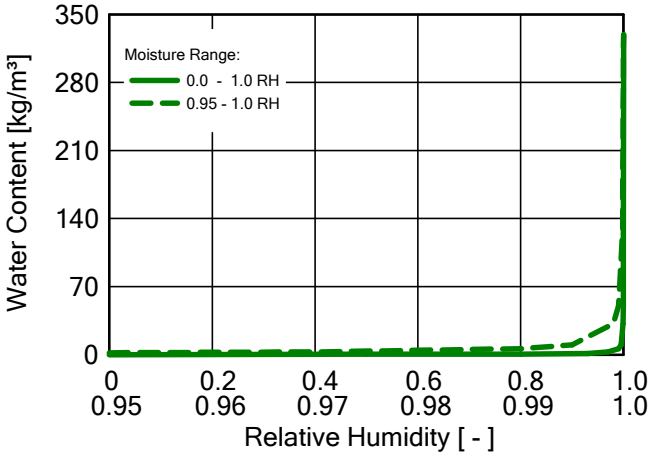
Material: *Isover formstykker klasse 37

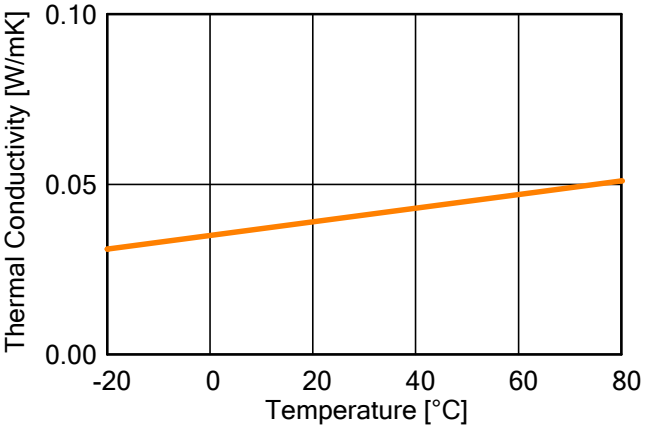
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





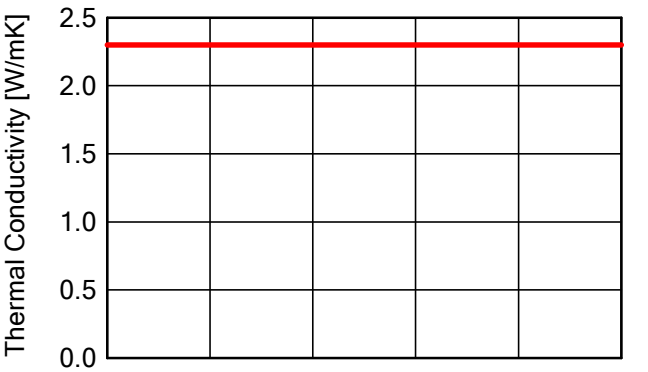


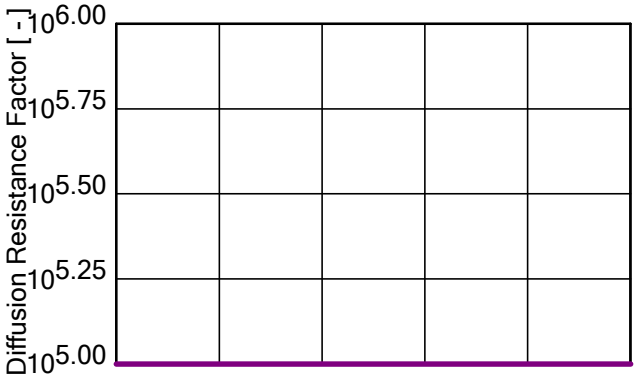


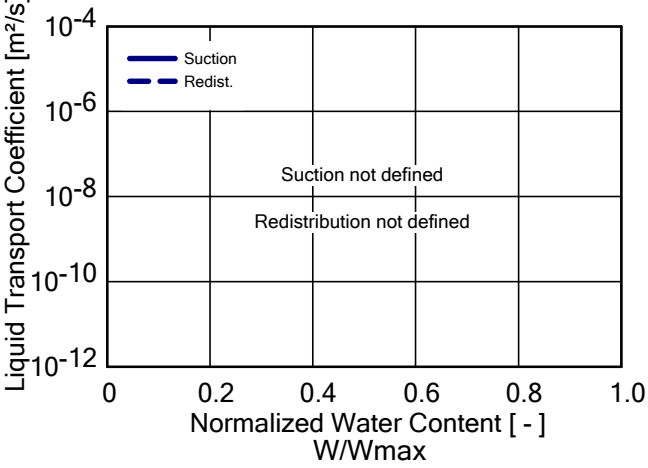


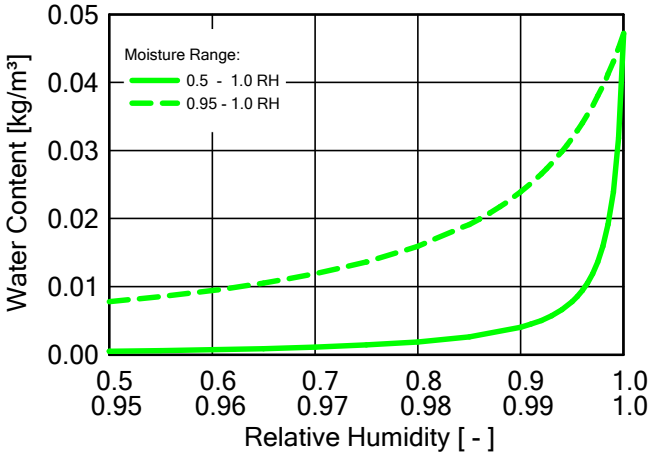
Material: *PE-folie (Z=500)

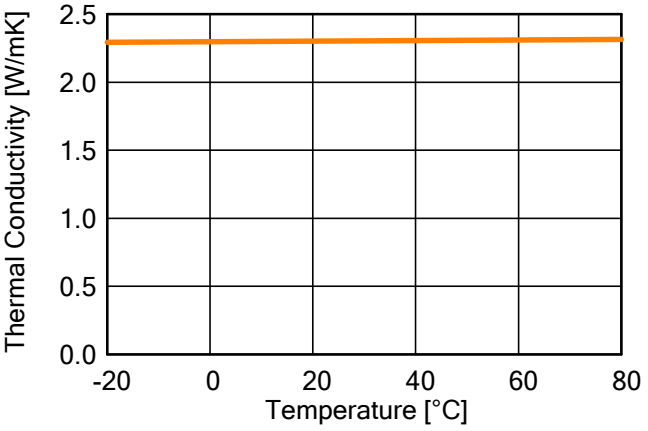
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





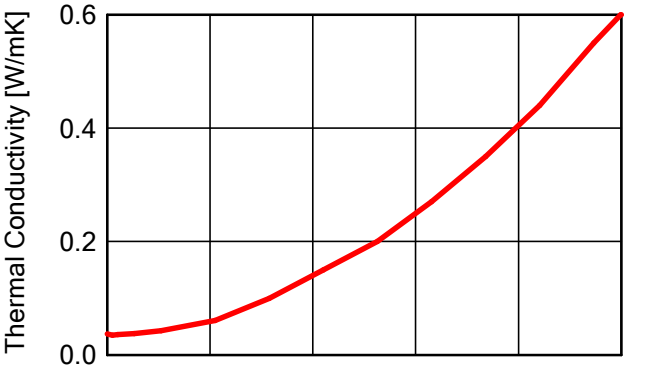


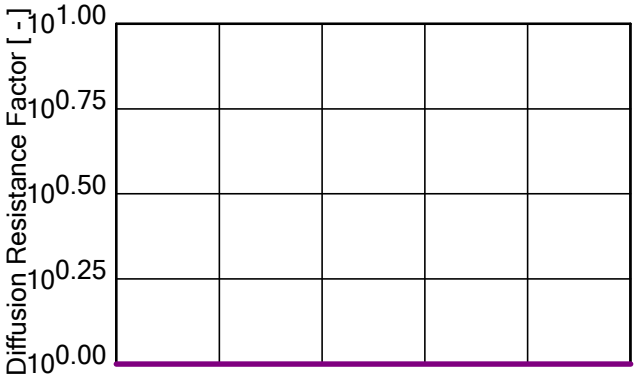


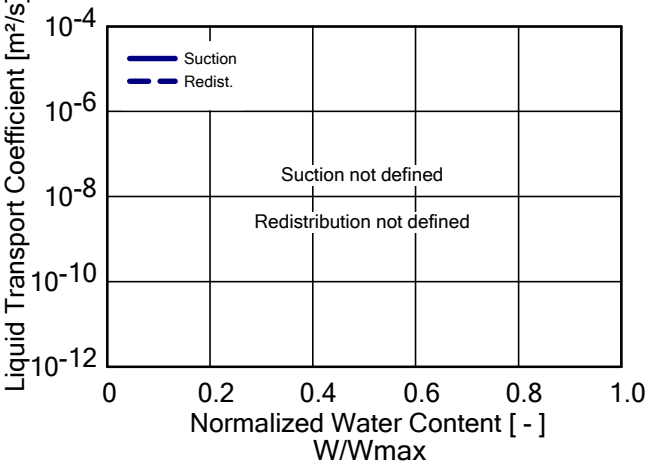


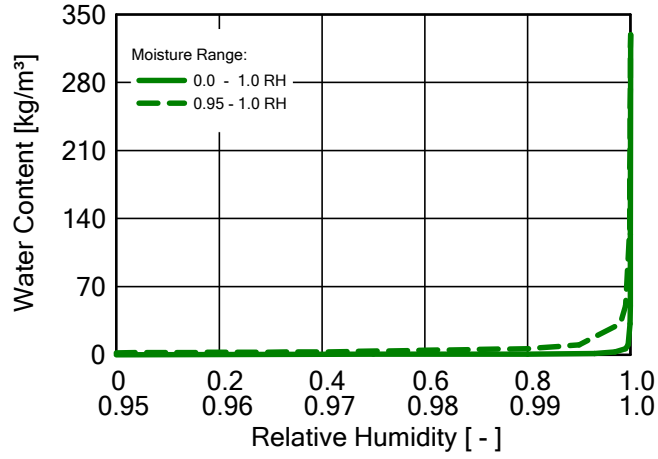
Material: *Isover formstykker klasse 37

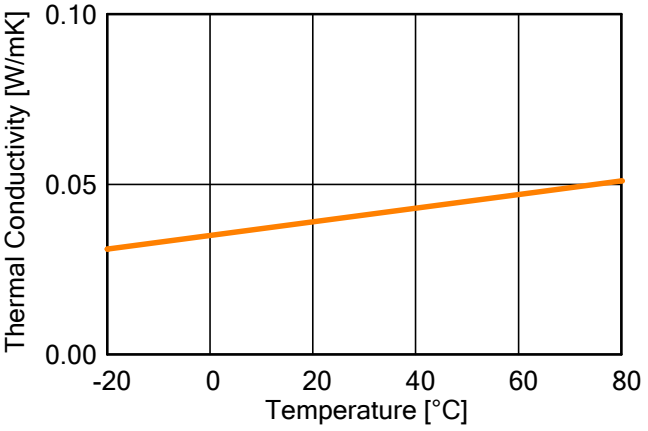
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





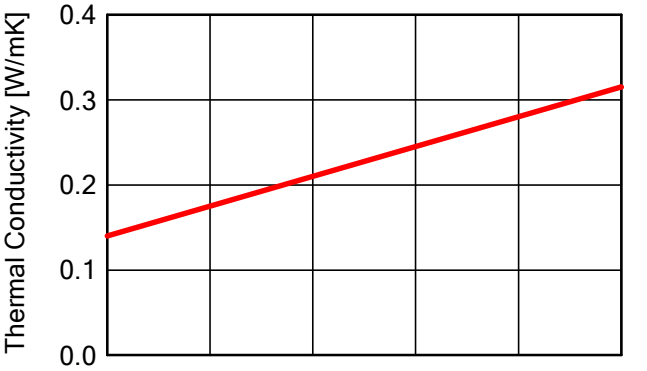




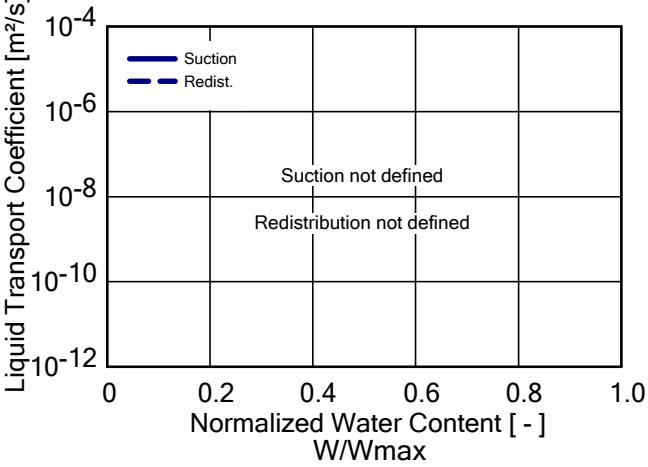


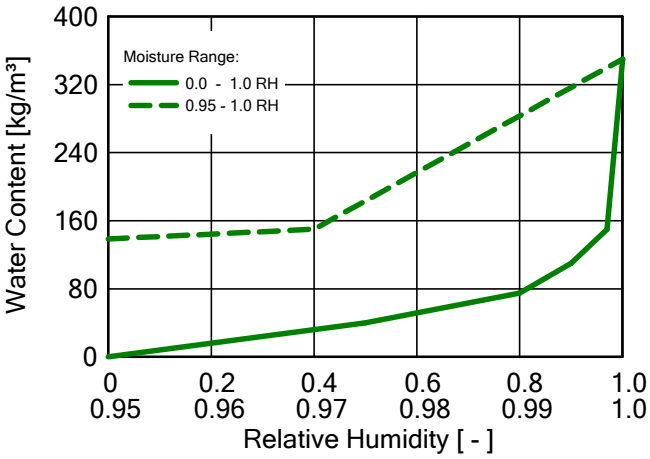
Material: *OSB-plade

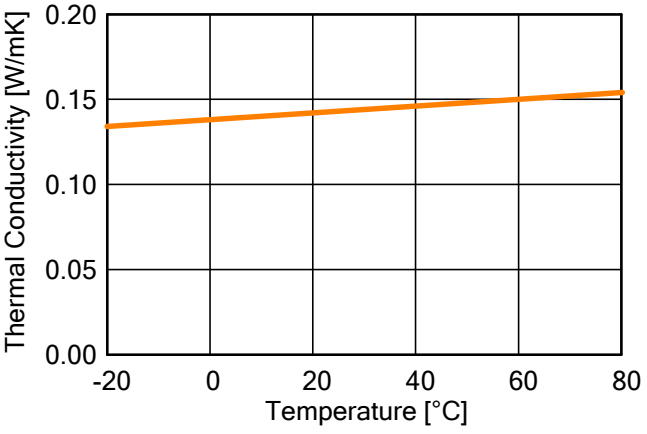
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







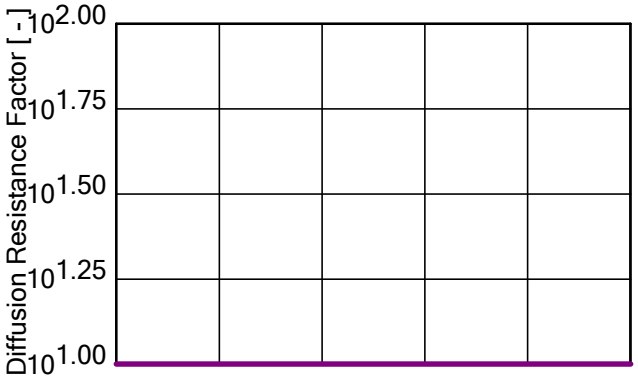


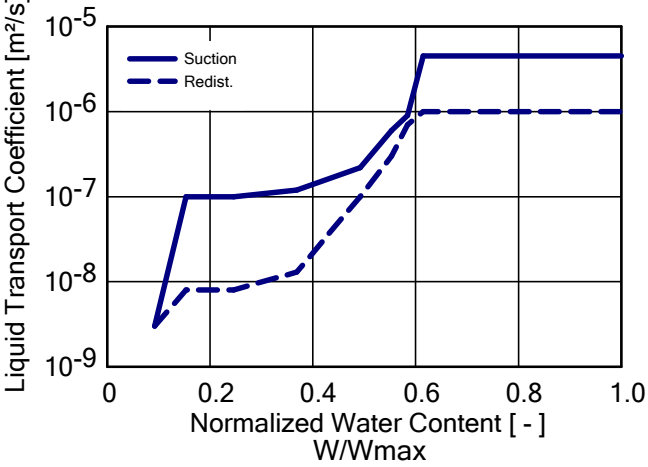


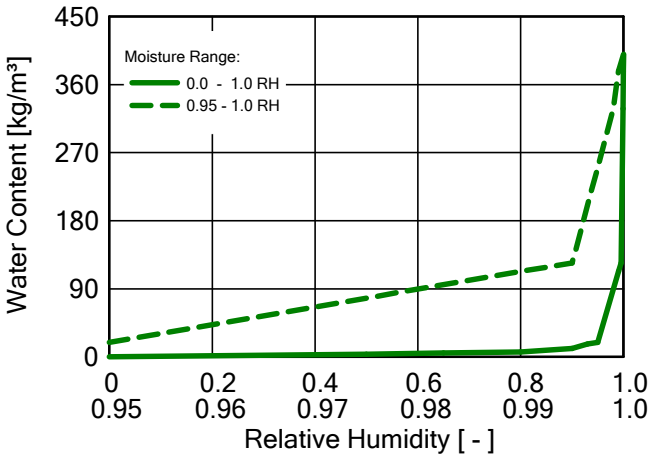
Material: *Gips-plade

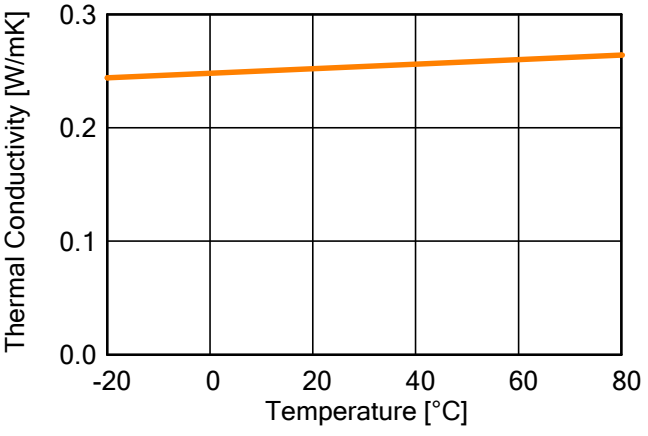
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	12-05-2017 20:33:24
Computing Time	0 min,24 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,6
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	7,8E-8 0,05
Balance 1	[kg/m²]	-0,19
Balance 2	[kg/m²]	-0,19

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,01	1,81	1,61	2,57

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	55,36	41,99	97,52
Air Layer 20 mm	0,72	0,70	0,34	2,25
*Cembrit Windstopper	81,75	81,39	77,41	91,63
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,26	0,18	0,53
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,49	0,43	0,64
*OSB-plade	51,67	36,49	34,30	52,05
*Gips-plade	4,67	3,20	2,98	4,97

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-315,1
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-330,06
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,59
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,05

Hygrothermal Sources

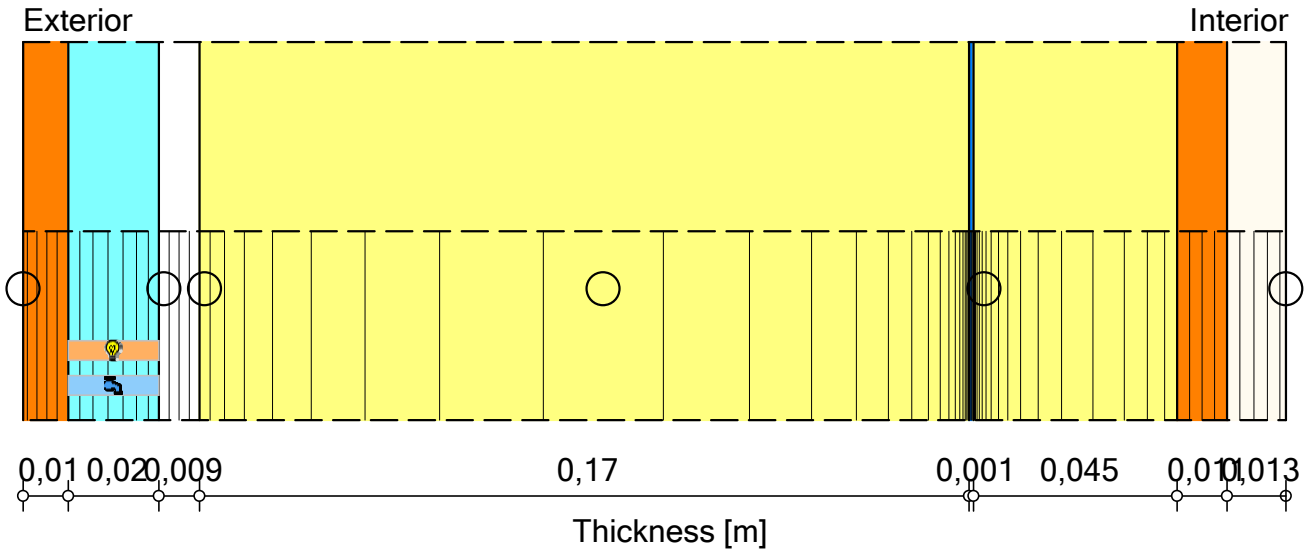
Heat Sources	[MJ/m²]	-15,63
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-15,63
Moisture Sources	[kg/m²]	-0,731
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,002
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-0,731

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Ilulissat - Vindspærre
Project Number	6.3.1.4
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #4 Gips - Med ventileret regnskærm mod sydøst



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

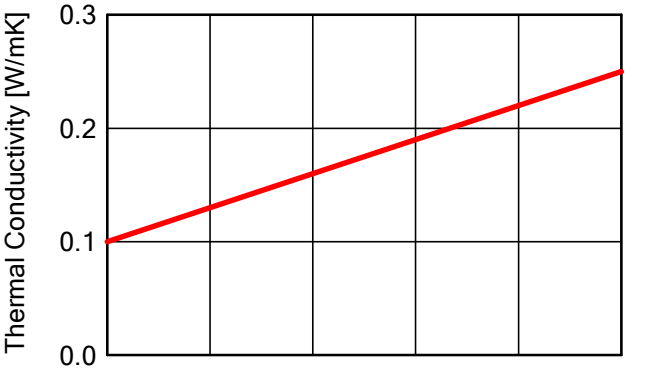
Materials:

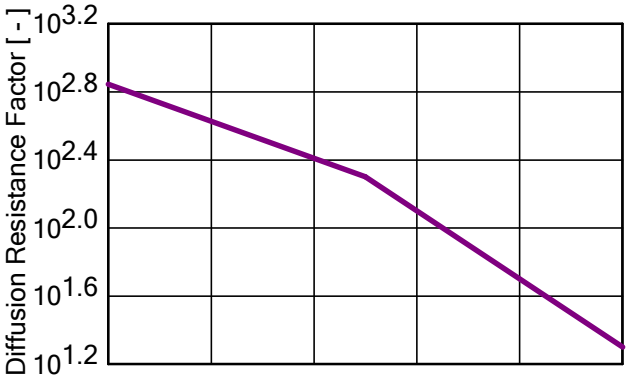
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Knauf Clima Board	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

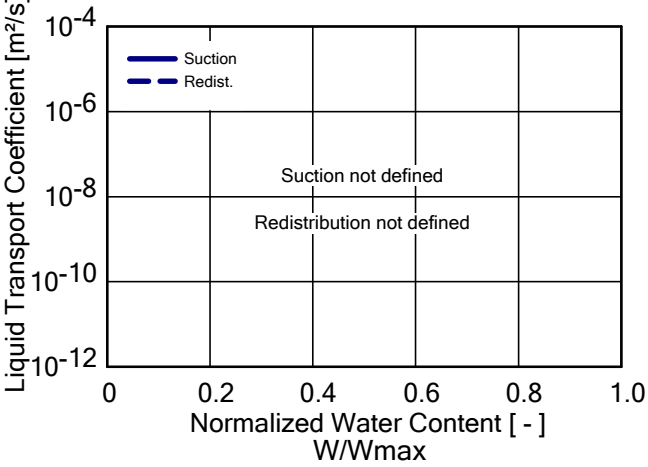
Total Thickness: 0,279 m
R-Value: 6,23 m²K/W
U-Value: 0,156 W/m²K

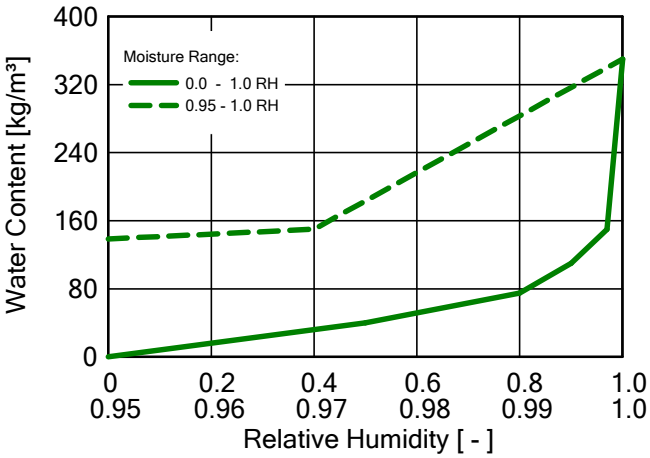
Material: Plywood Board

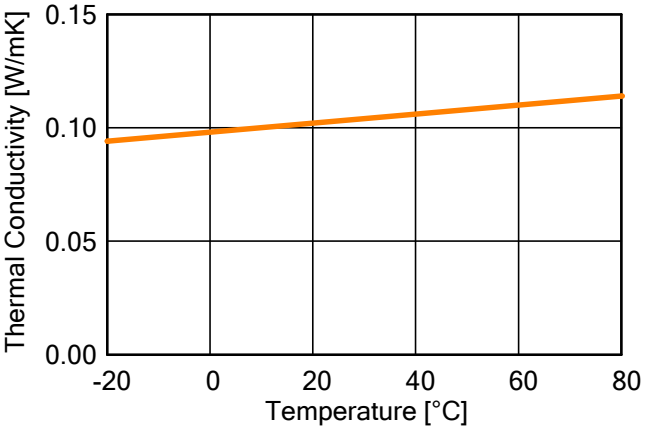
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





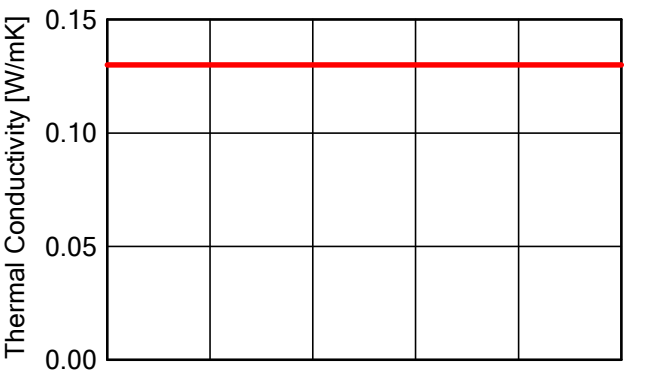


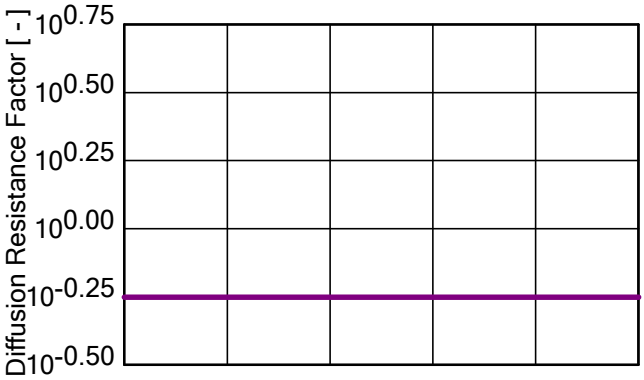


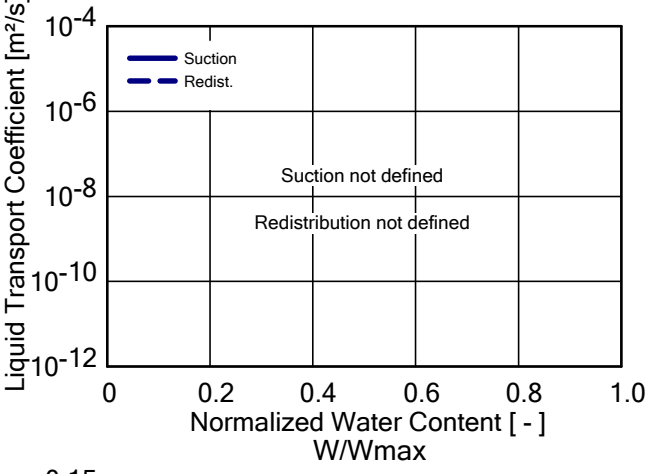


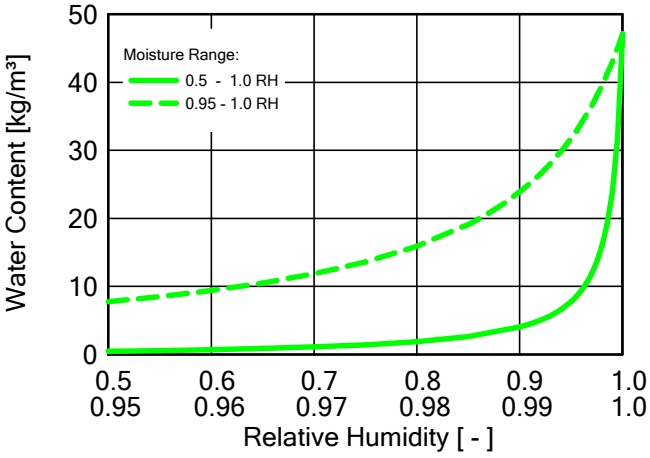
Material: Air Layer 20 mm

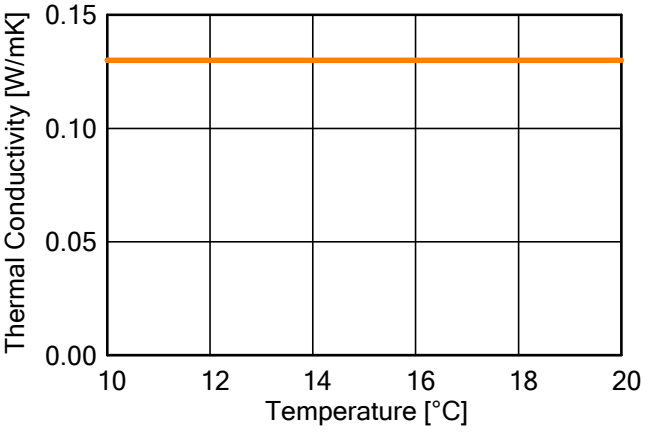
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





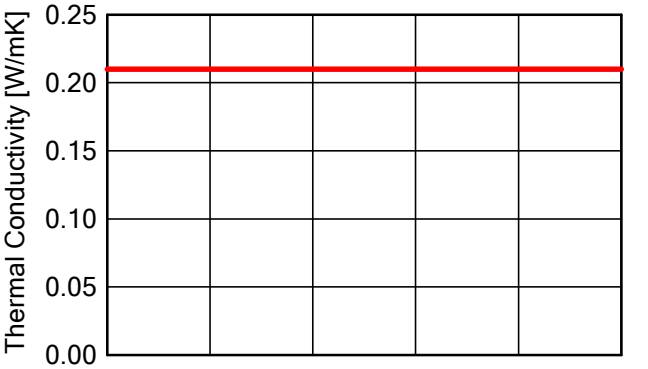


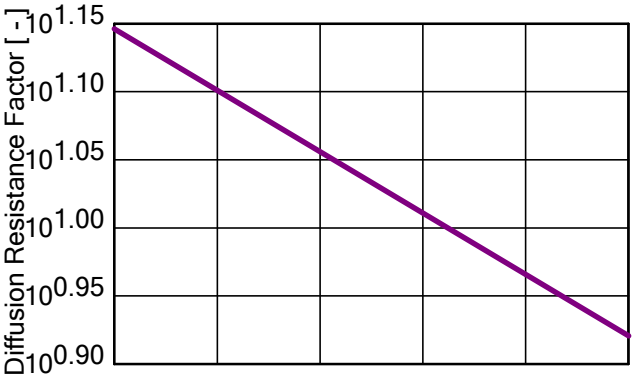


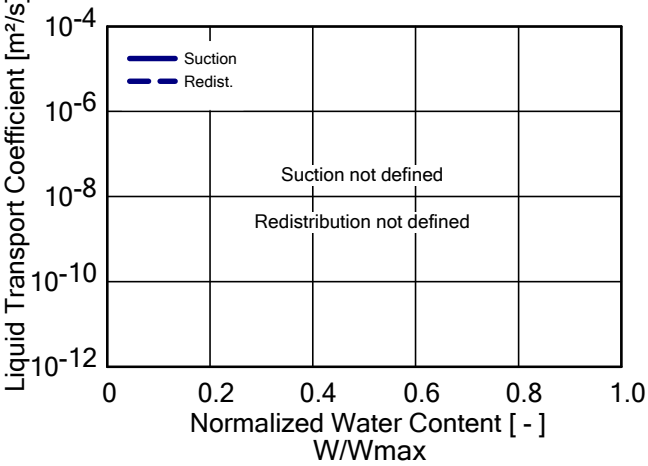


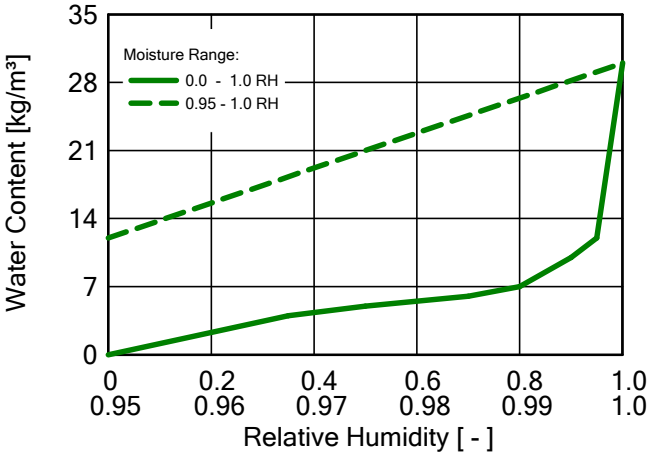
Material: *Knauf Clima Board

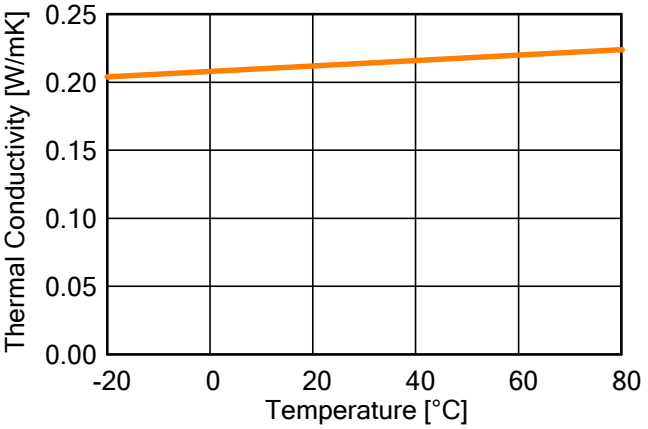
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	789.0
Porosity	[m³/m³]	0.71
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.21
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	14.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





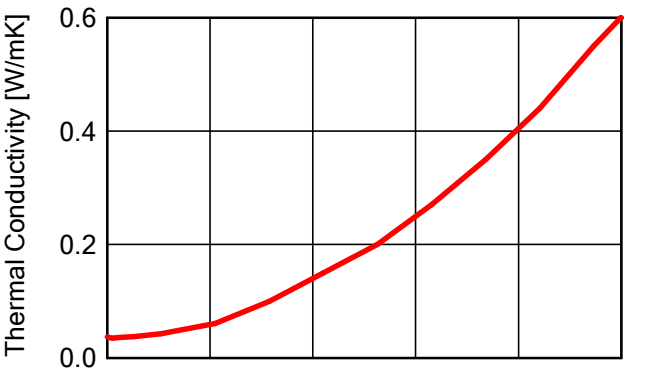


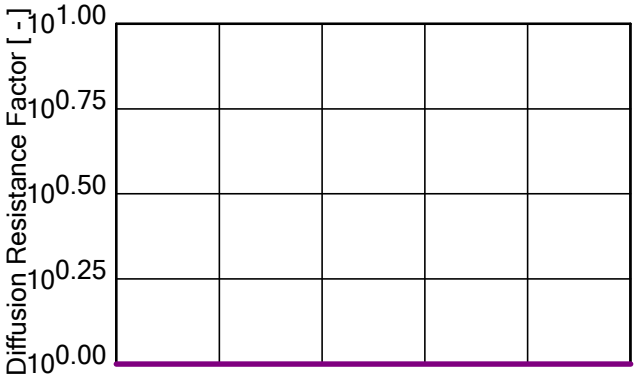


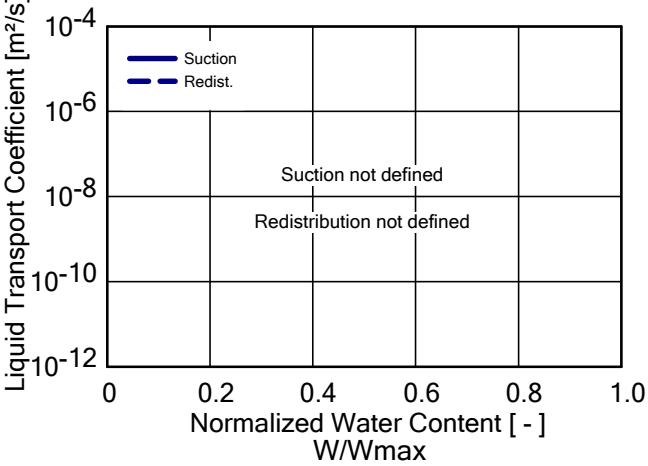


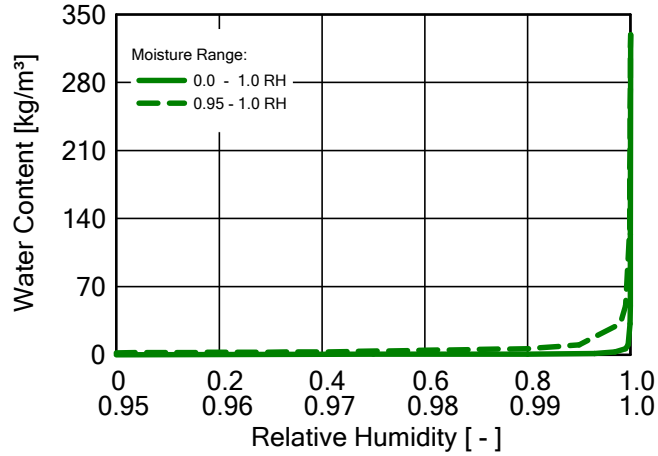
Material: *Isover formstykker klasse 37

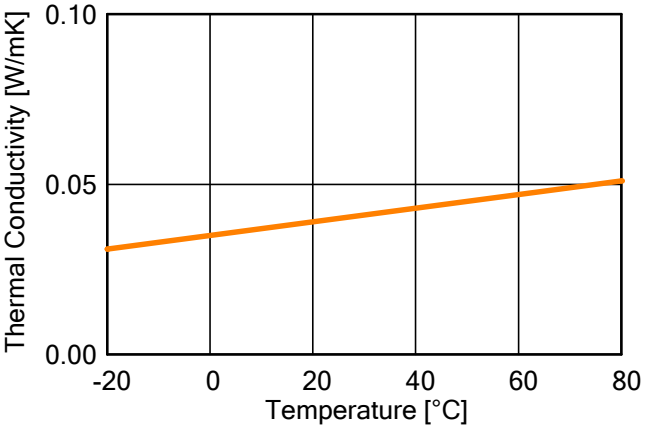
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





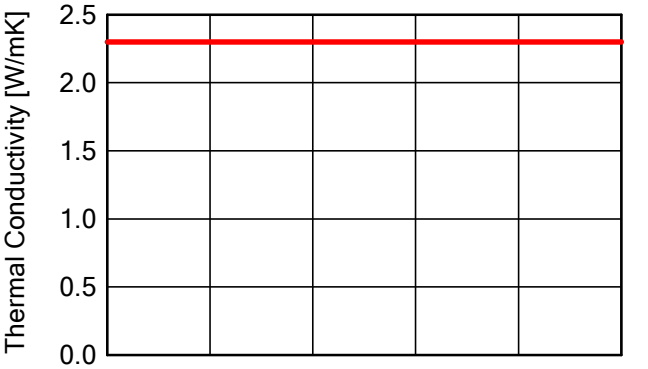


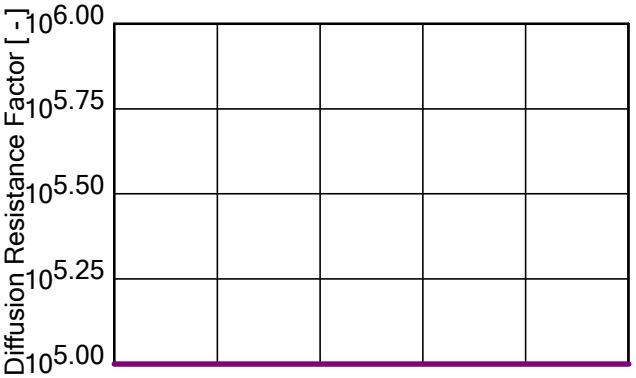


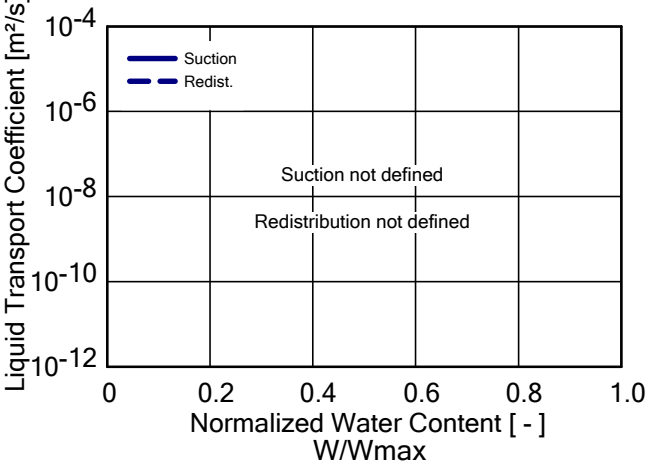


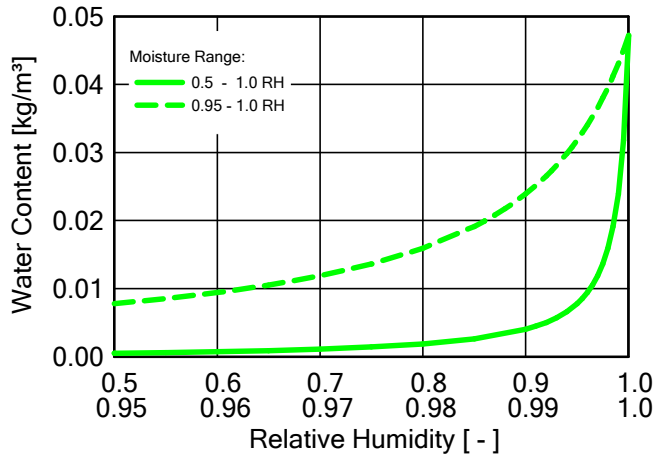
Material: *PE-folie (Z=500)

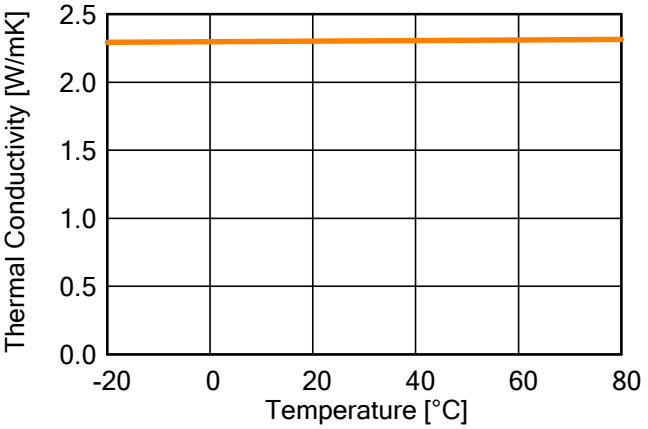
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





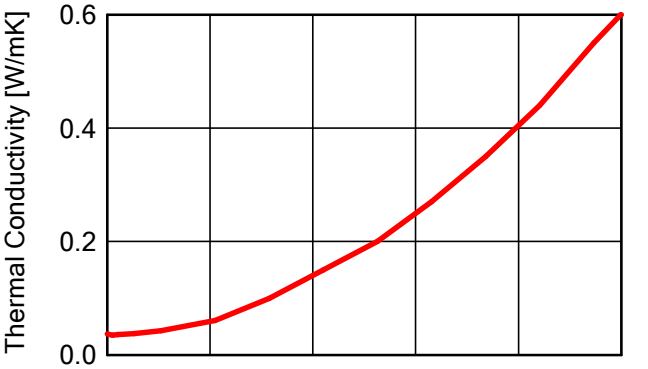


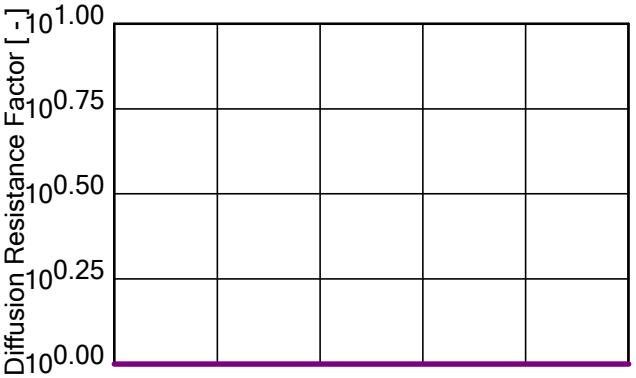


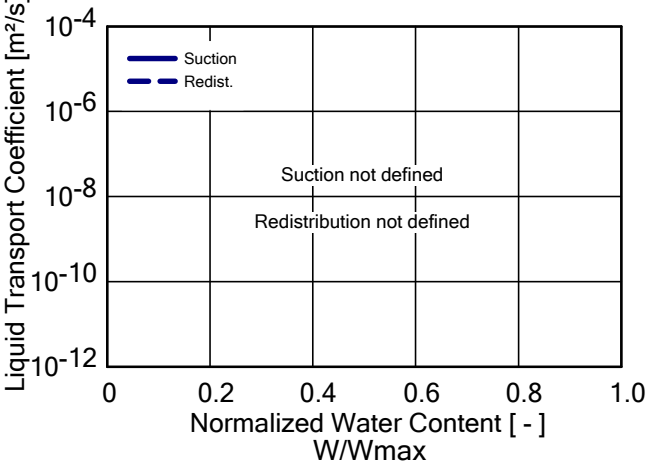


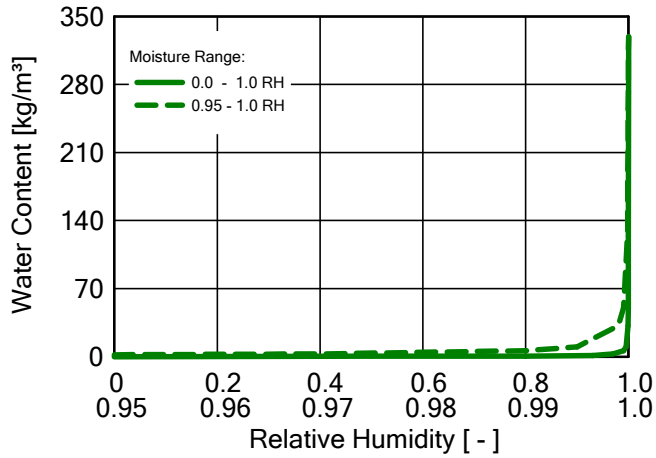
Material: *Isover formstykker klasse 37

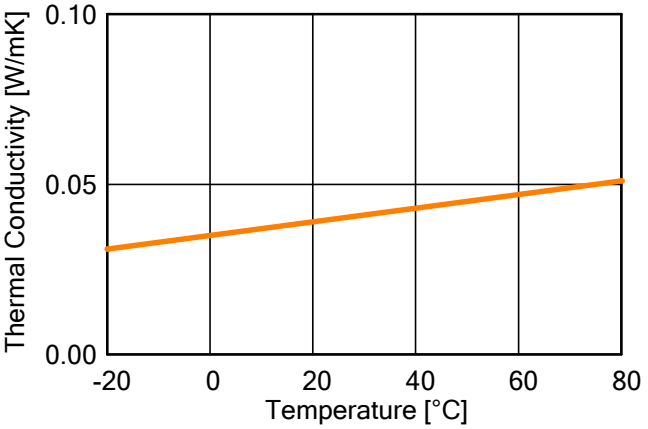
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





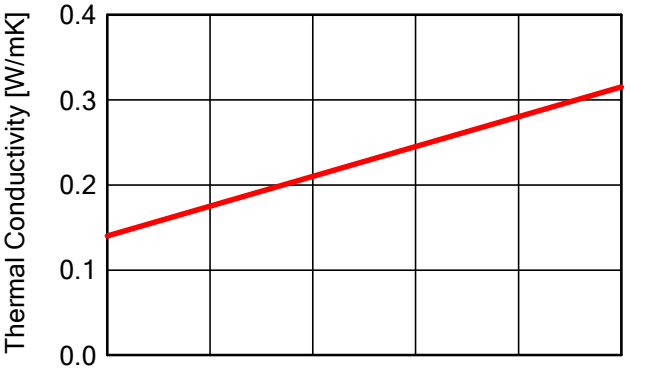


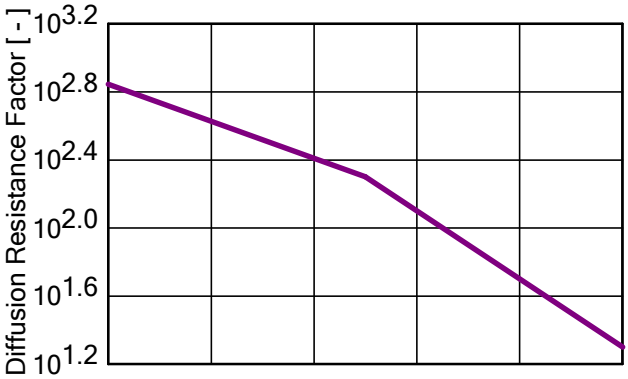


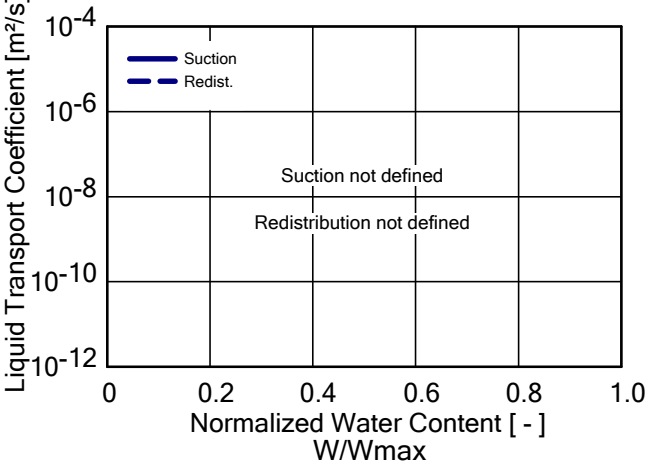


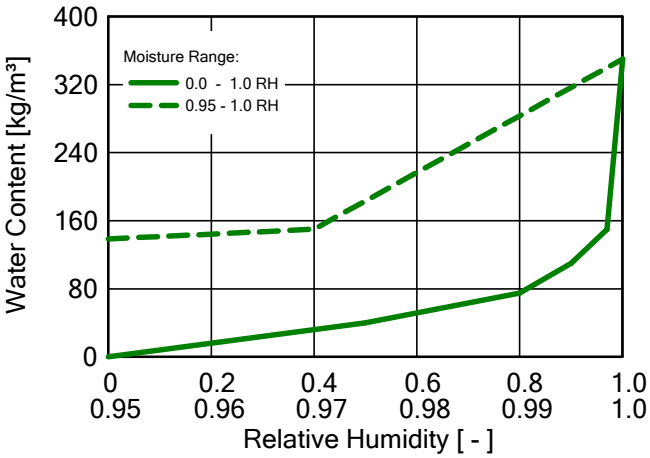
Material: *OSB-plade

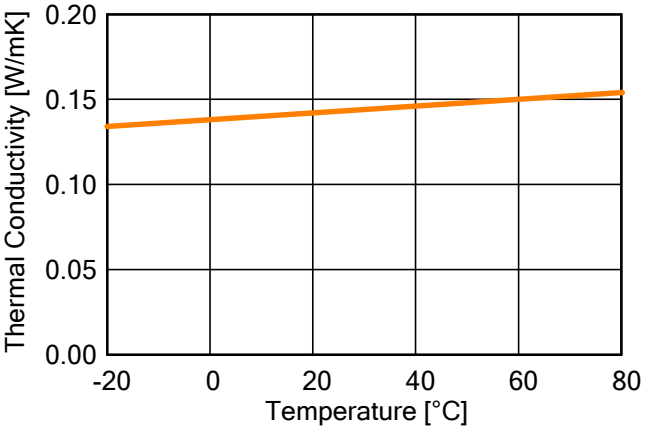
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







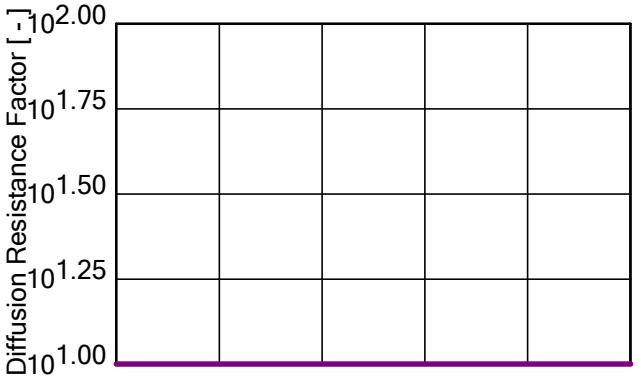


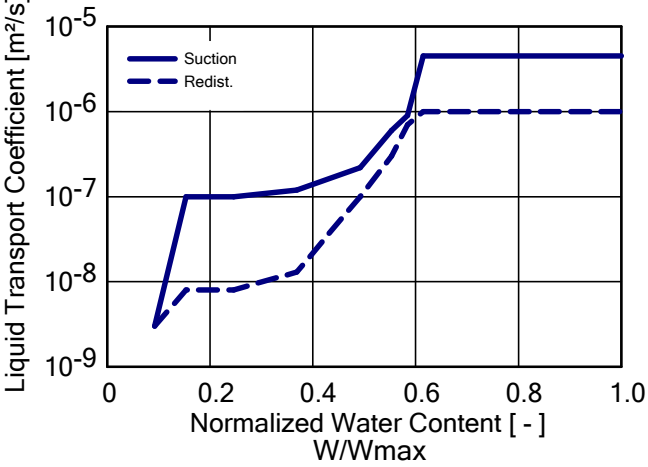


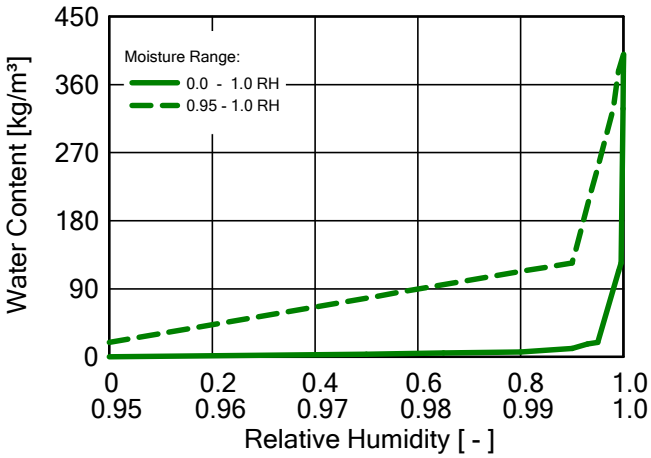
Material: *Gips-plade

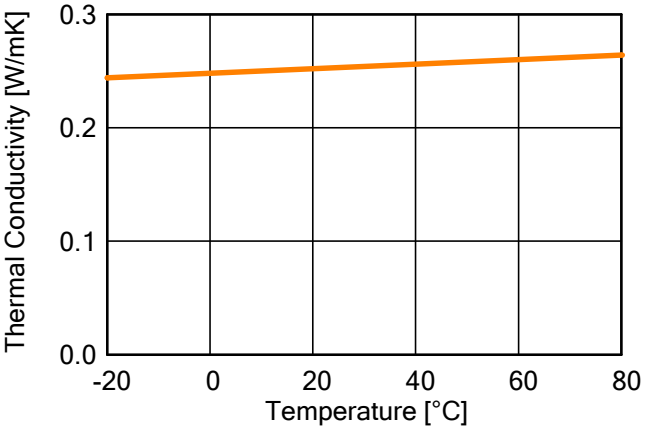
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	12-05-2017 20:35:23
Computing Time	0 min,23 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,58
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	7,8E-8 0,05
Balance 1	[kg/m²]	-0,18
Balance 2	[kg/m²]	-0,18

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	1,32	1,13	0,94	1,85

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	54,80	41,68	98,77
Air Layer 20 mm	0,72	0,78	0,31	2,51
*Knauf Clima Board	5,50	5,63	4,25	8,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,29	0,15	0,55
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,49	0,43	0,64
*OSB-plade	51,67	36,47	34,28	52,06
*Gips-plade	4,67	3,20	2,98	4,97

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-313,82
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-328,87
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,56
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,05

Hygrothermal Sources

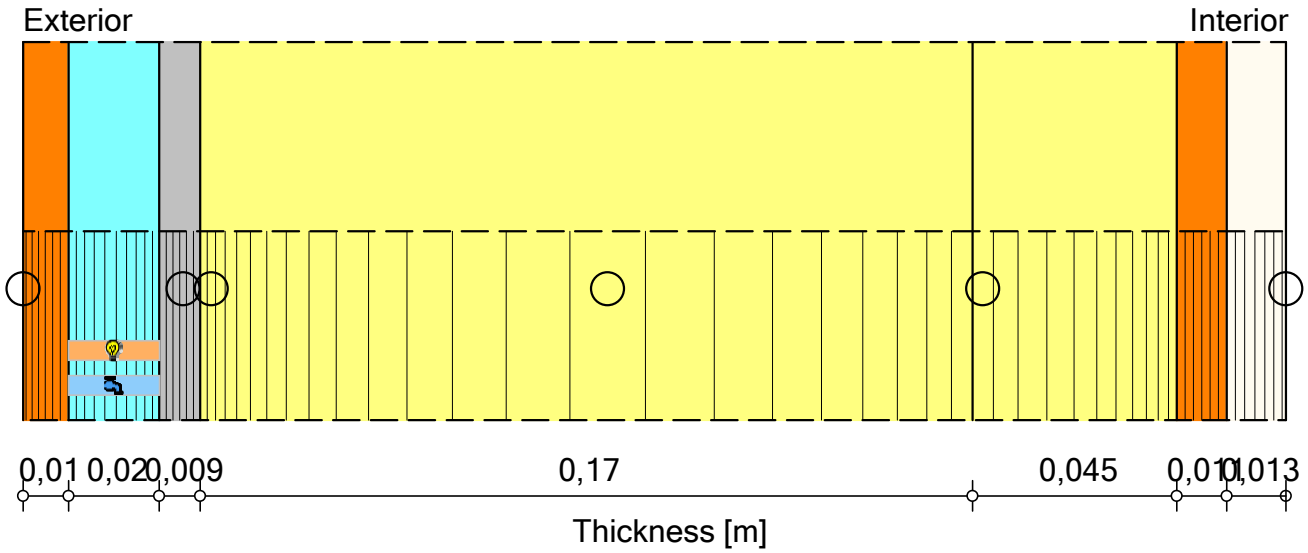
Heat Sources	[MJ/m²]	-15,55
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-15,55
Moisture Sources	[kg/m²]	-0,709
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,002
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-0,709

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Qaqortoq - Dampspærre
Project Number	6.4.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #1 Uden dampspærre



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

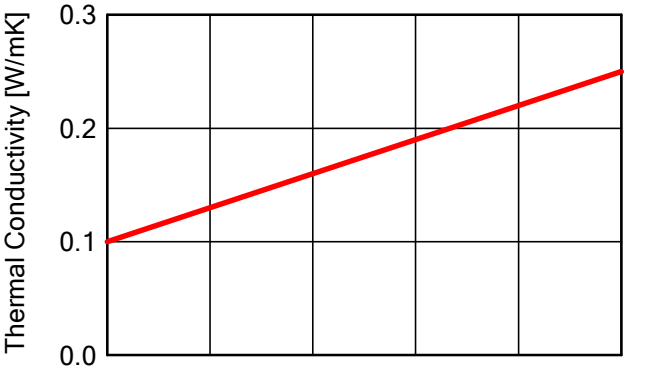
Materials:

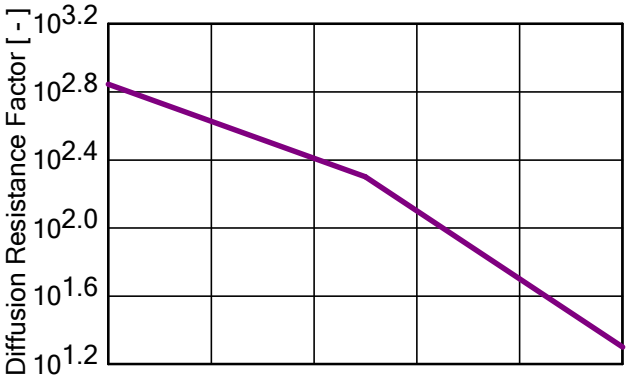
	- Plywood Board	0,01 m
	- Air Layer 20 mm	0,02 m
	- *Cembrit Windstopper	0,009 m
	- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
	- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
	- *OSB-plade	0,011 m
	- *Gips-plade	0,013 m

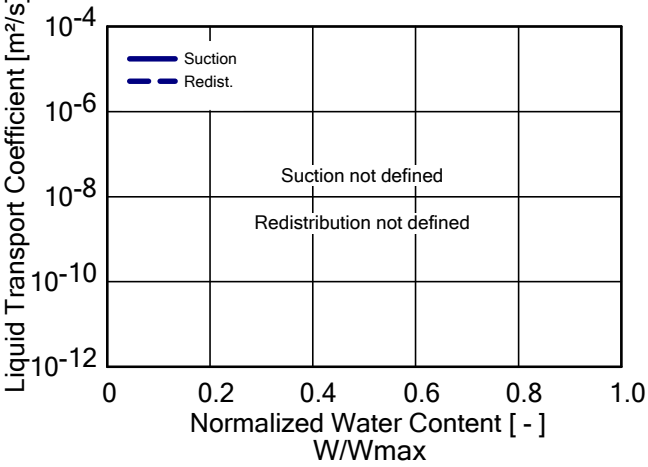
Total Thickness: 0,278 m
R-Value: 6,2 m²K/W
U-Value: 0,157 W/m²K

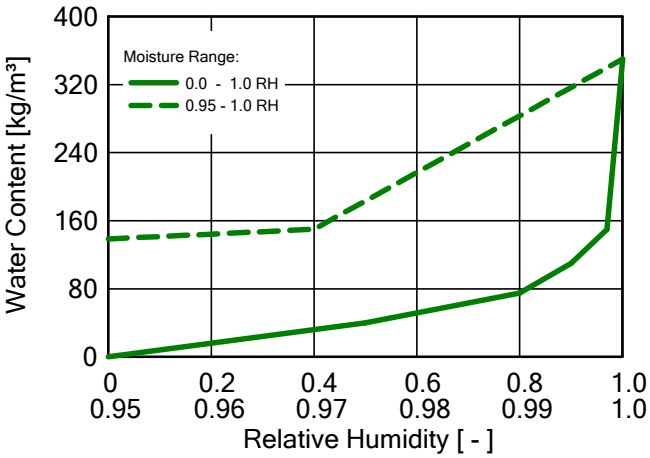
Material: Plywood Board

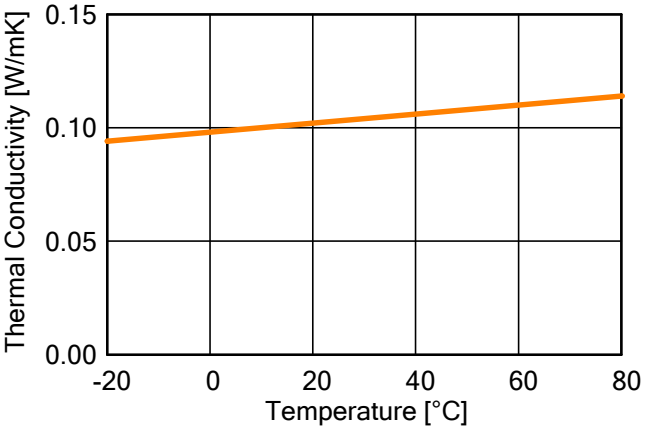
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





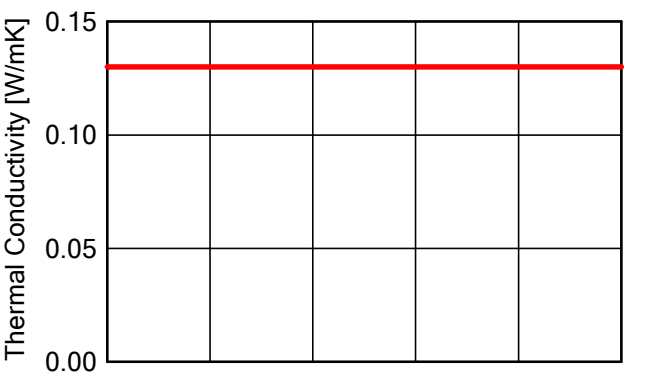


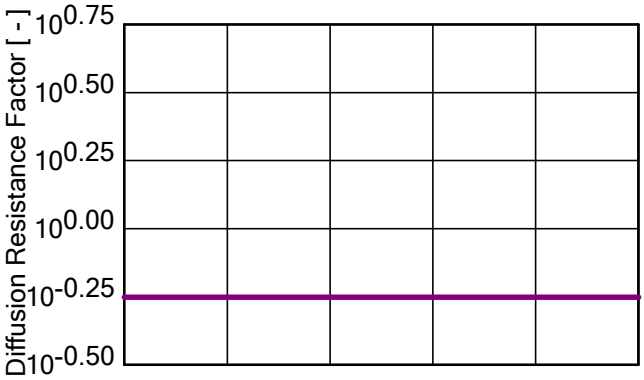


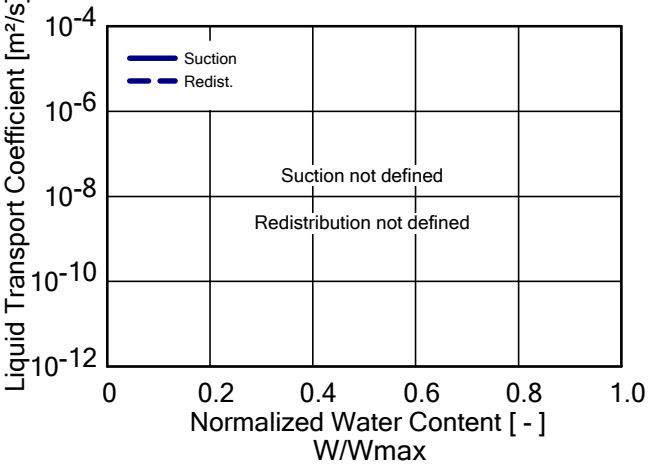


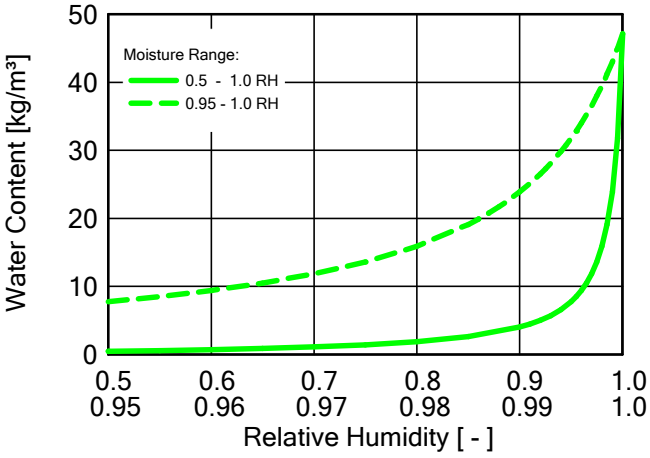
Material: Air Layer 20 mm

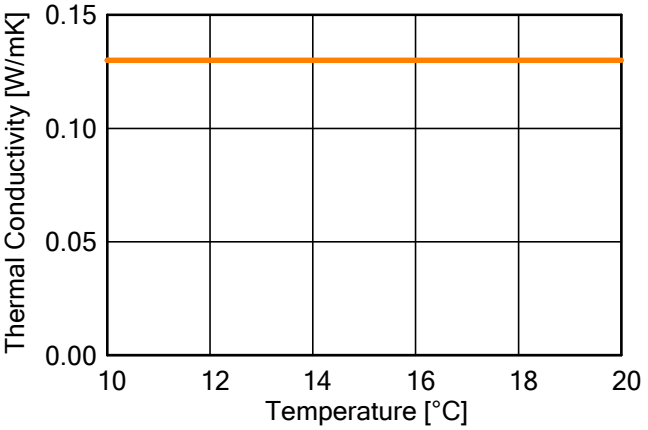
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





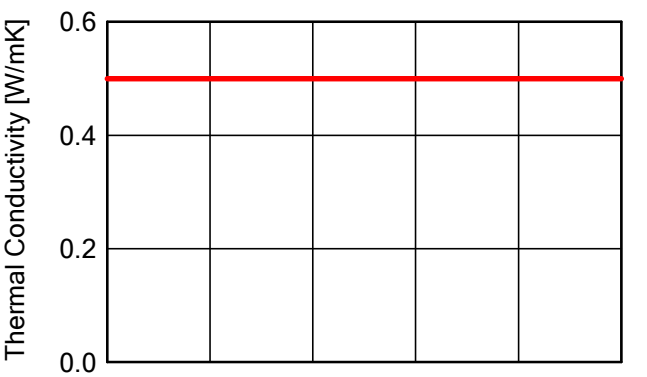


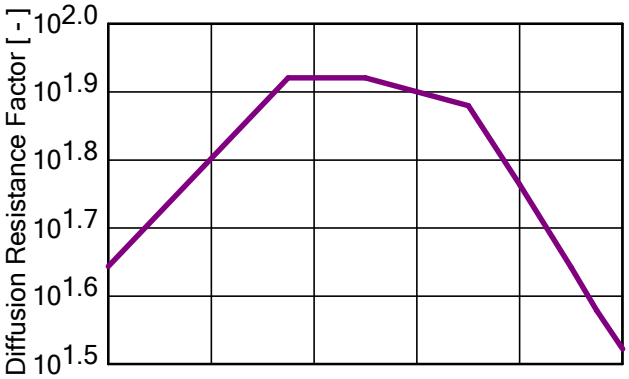


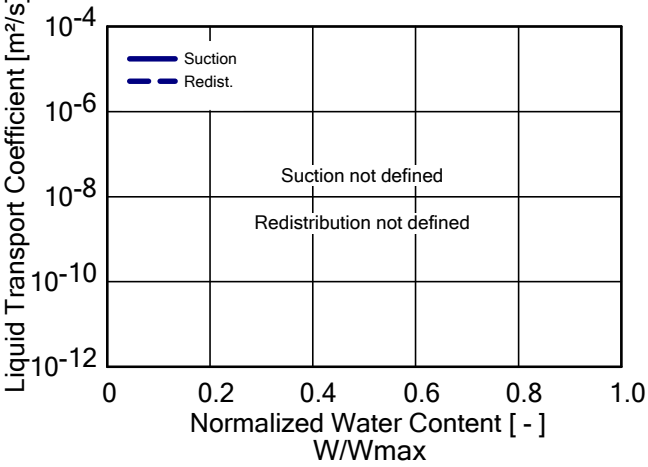


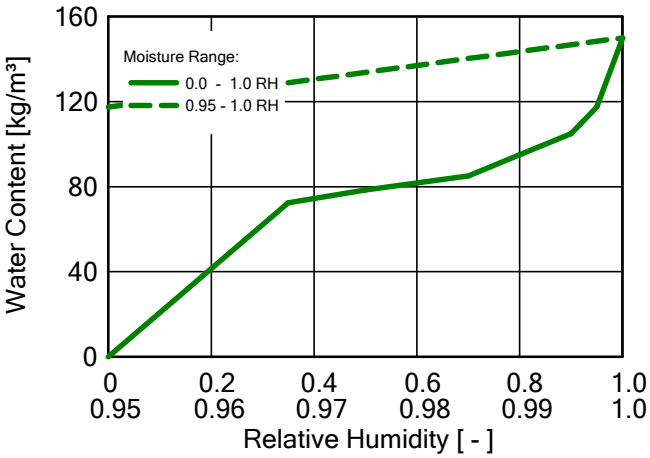
Material: *Cembrit Windstopper

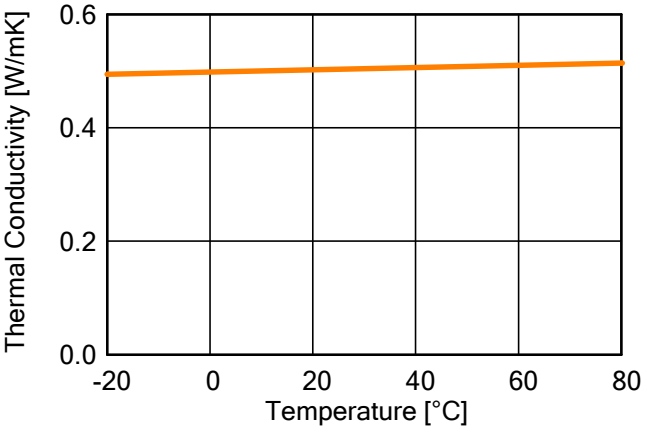
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





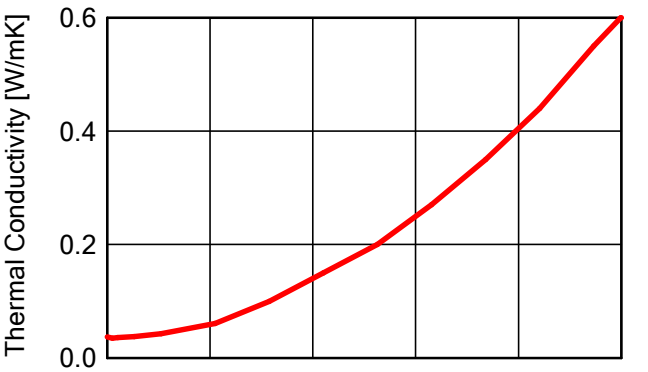


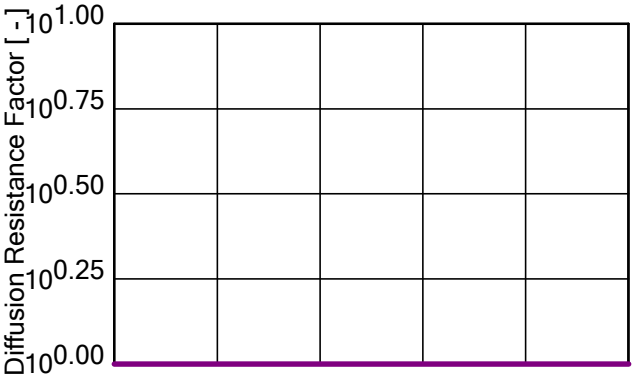


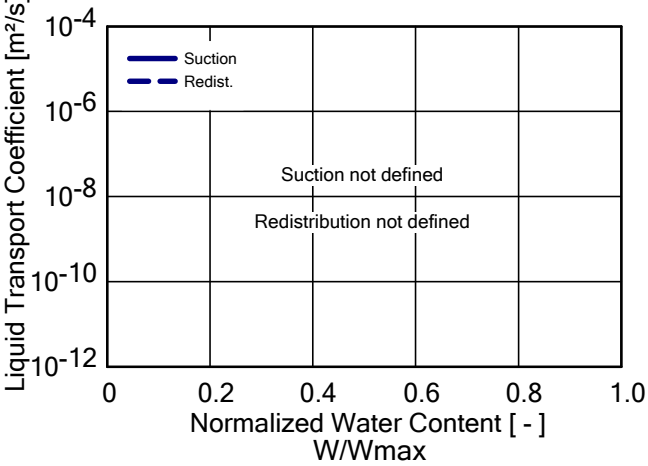


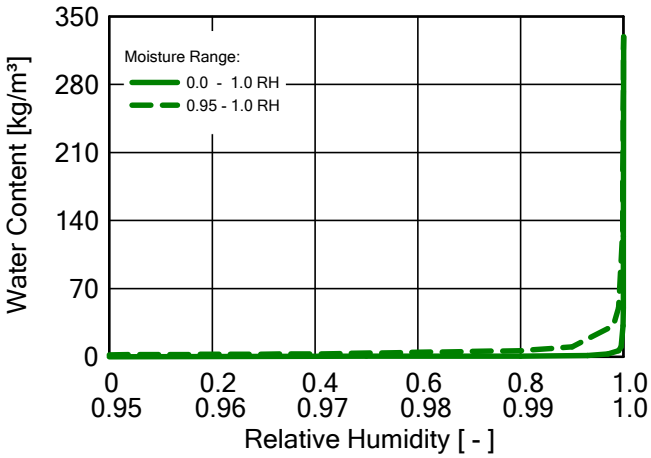
Material: *Isover formstykker klasse 37

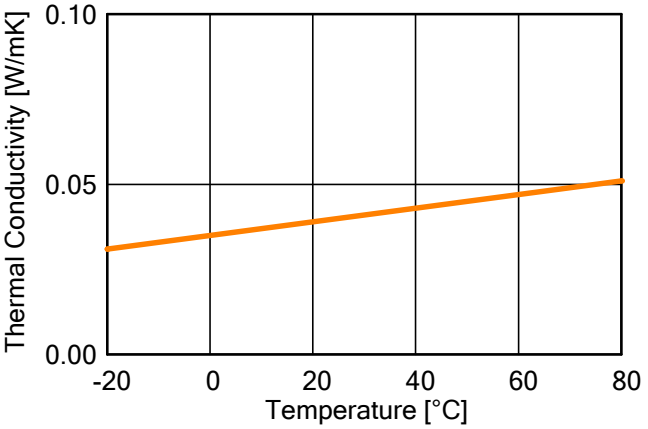
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





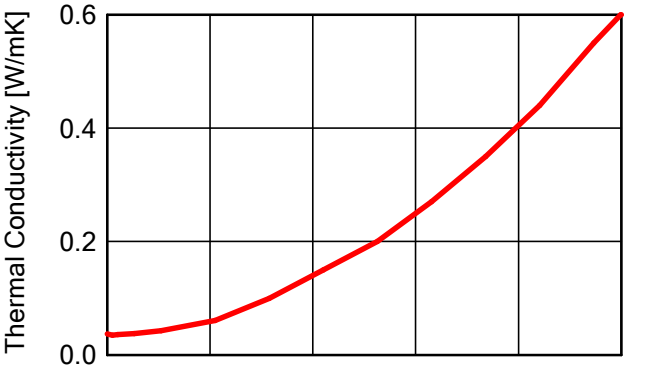


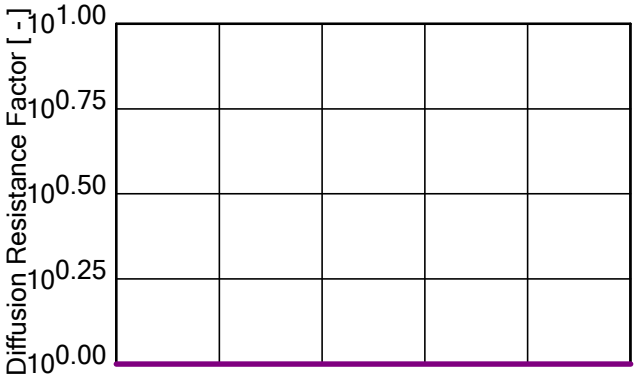


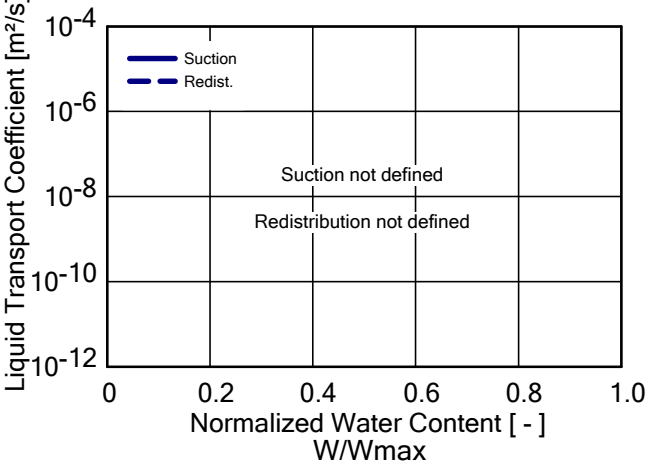


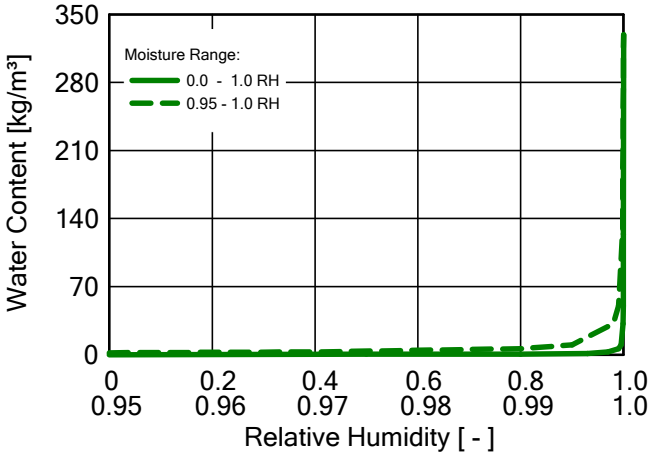
Material: *Isover formstykker klasse 37

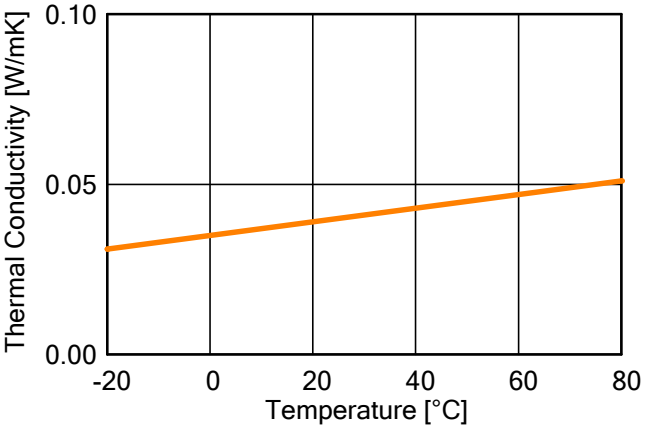
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





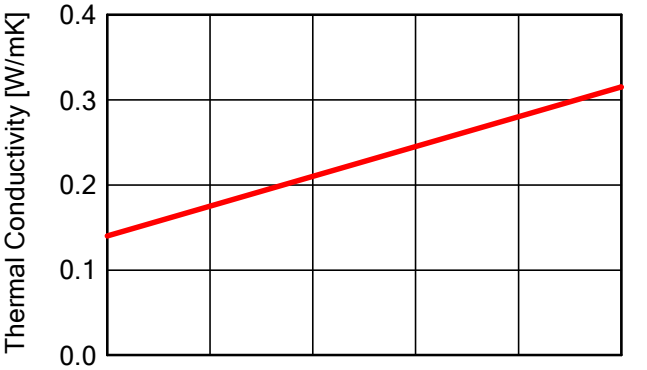


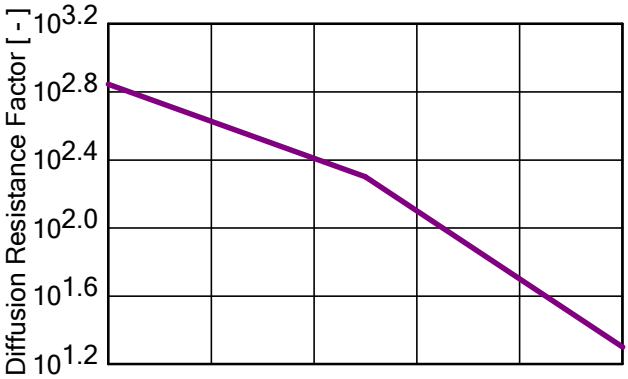


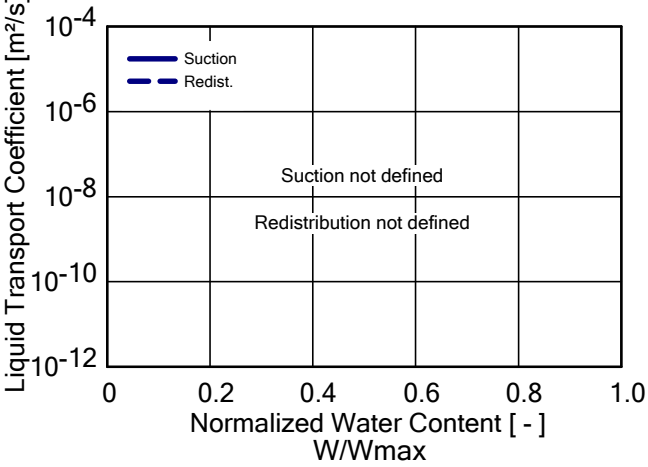


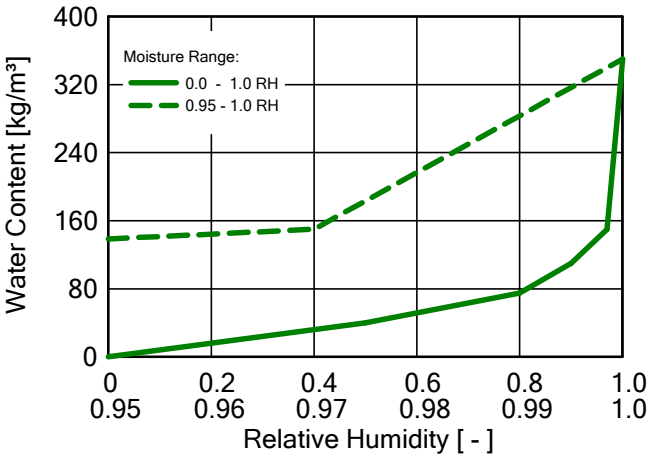
Material: *OSB-plade

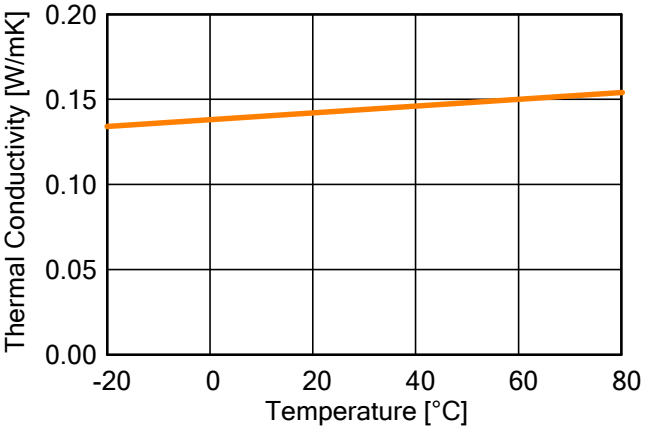
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





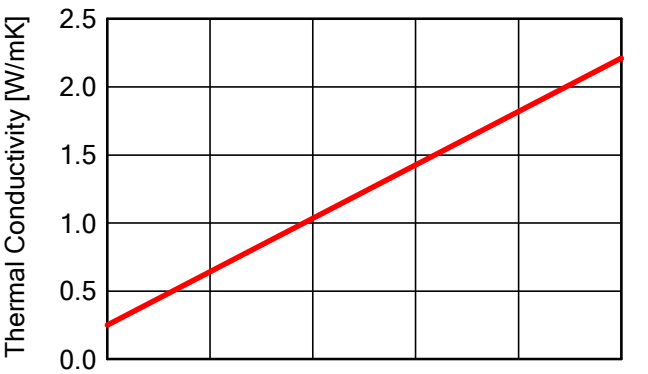


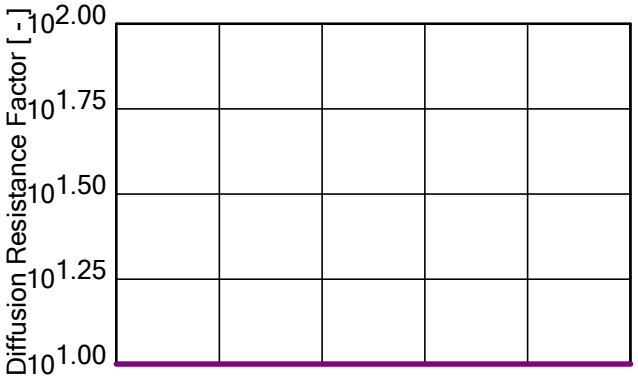


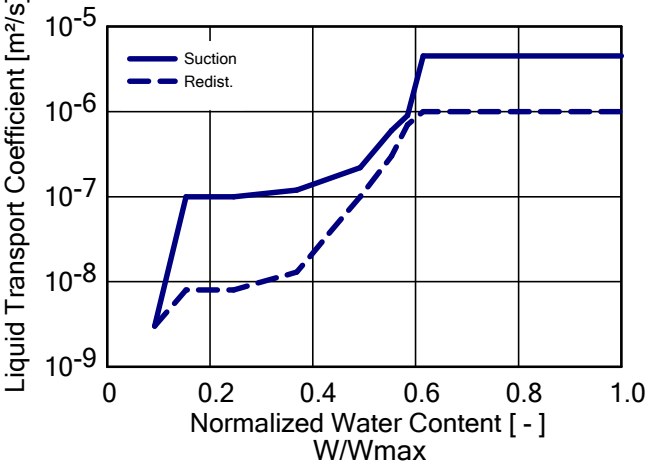


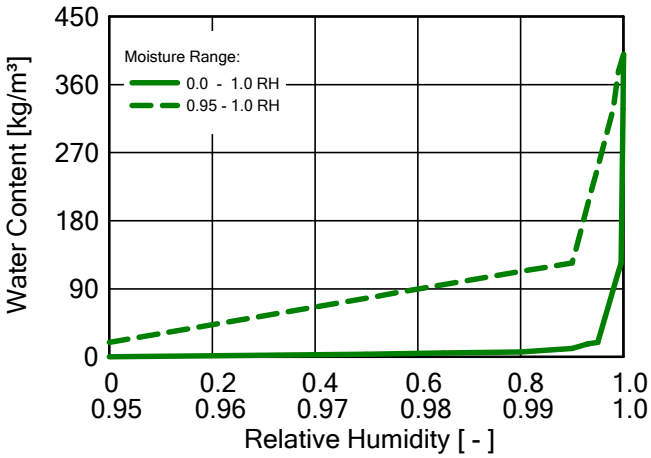
Material: *Gips-plade

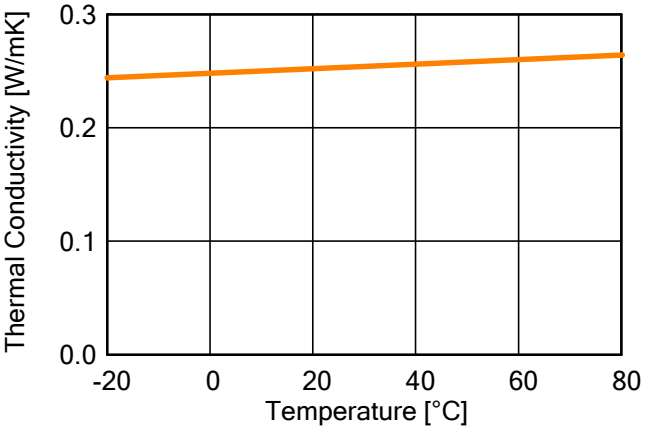
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	13-05-2017 18:47:20
Computing Time	0 min,24 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,28
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-1,7E-7 -3,73
Balance 1	[kg/m²]	0,09
Balance 2	[kg/m²]	0,1

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,01	2,13	1,9	2,78

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	73,82	47,59	104,76
Air Layer 20 mm	0,72	1,58	0,43	3,07
*Cembrit Windstopper	81,75	99,46	81,69	104,38
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,49	0,46	0,67
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,23	0,16	0,53
*OSB-plade	51,67	29,34	27,99	51,67
*Gips-plade	4,67	3,50	3,37	5,31

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-277,86
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-290,55
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,31
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-3,73

Hygrothermal Sources

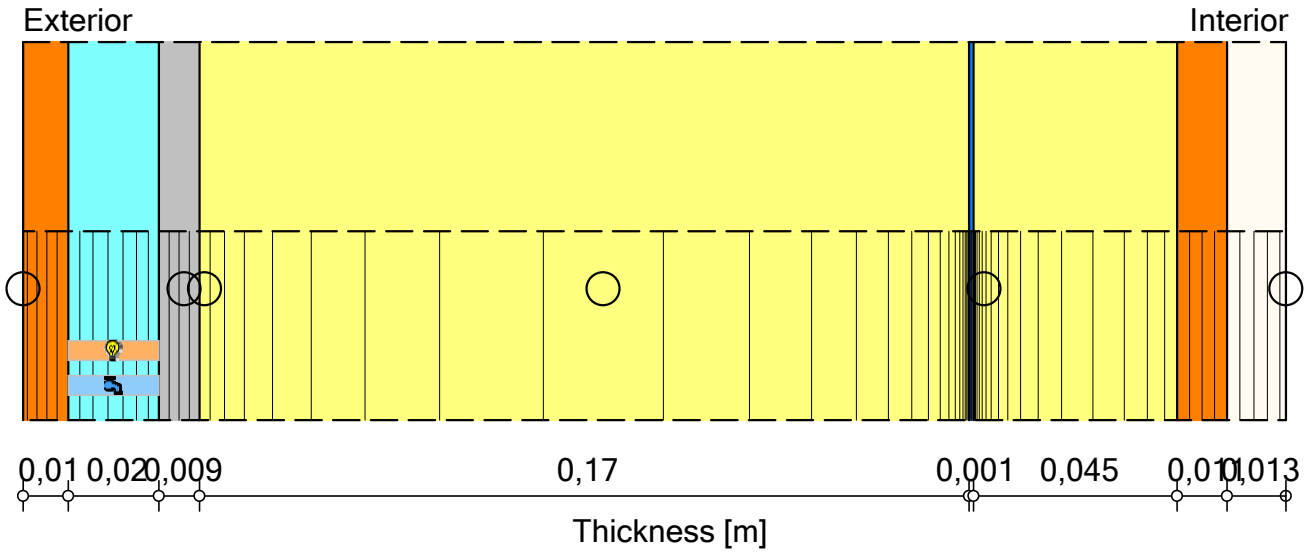
Heat Sources	[MJ/m²]	-13,18
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-13,18
Moisture Sources	[kg/m²]	-3,914
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,004
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-3,914

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Qaqortoq - Dampspærre
Project Number	6.4.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #2 Med dampspærre med Z-værdi 50



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

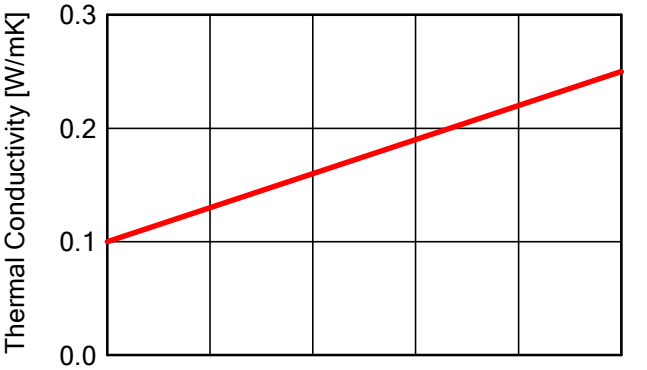
Materials:

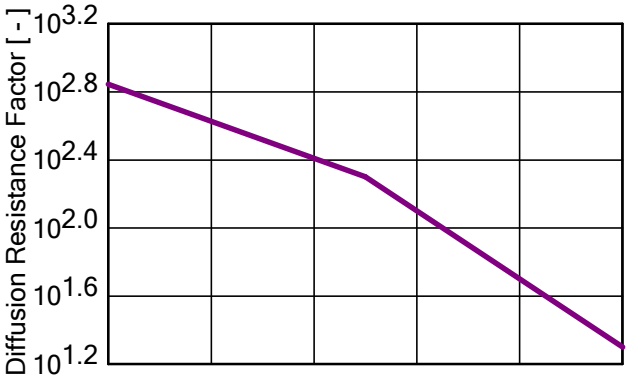
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *Dampspærre (Z=50)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

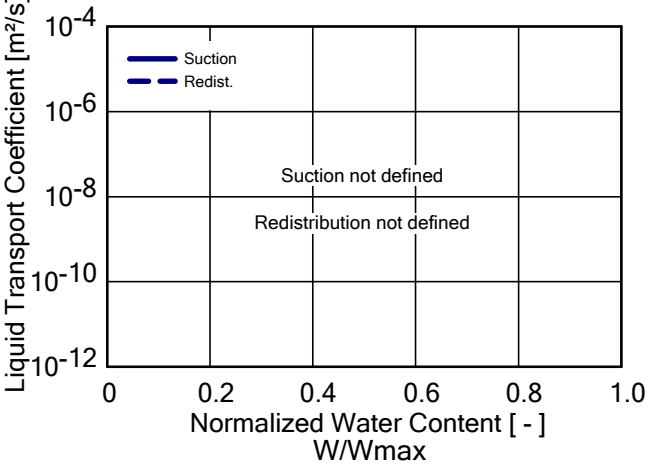
Total Thickness: 0,279 m
R-Value: 6,2 m²K/W
U-Value: 0,157 W/m²K

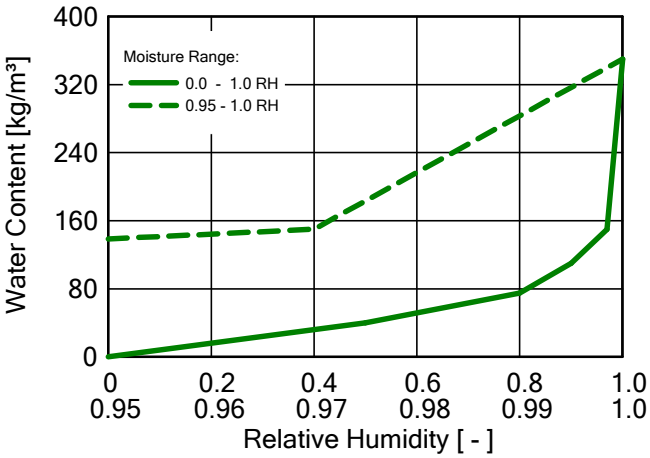
Material: Plywood Board

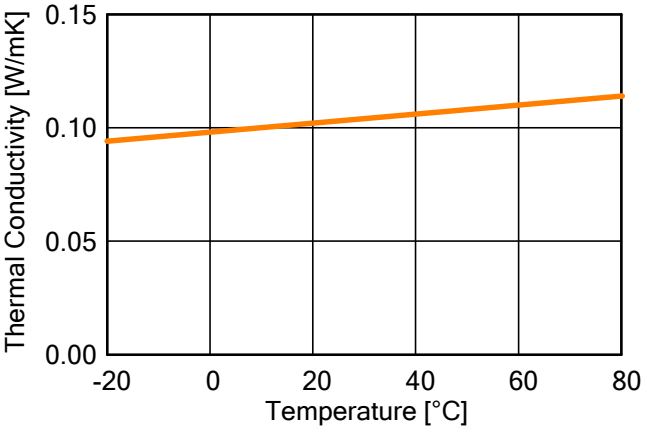
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





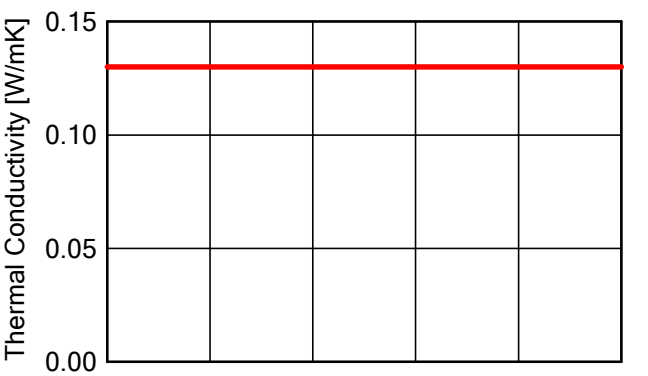


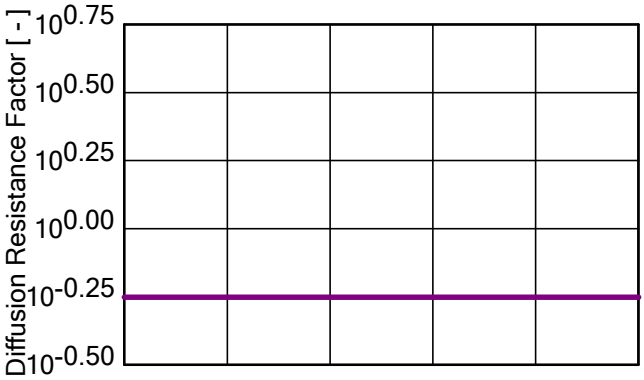


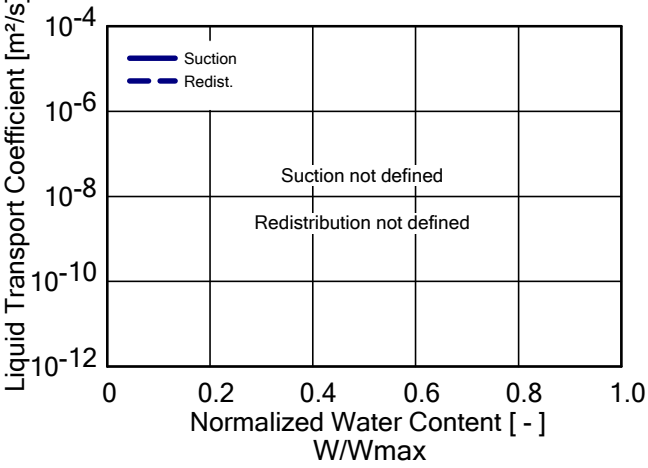


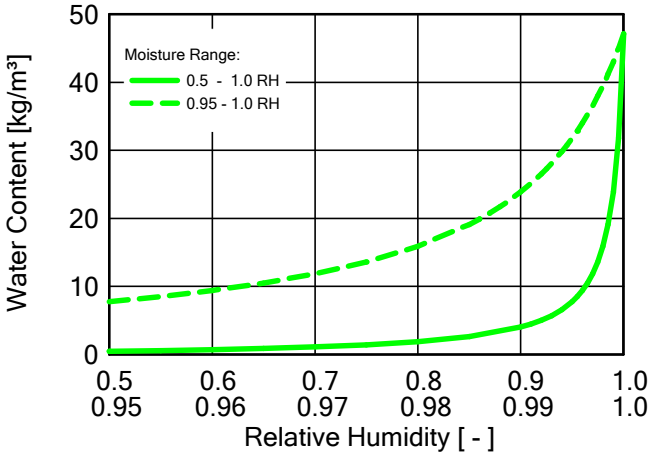
Material: Air Layer 20 mm

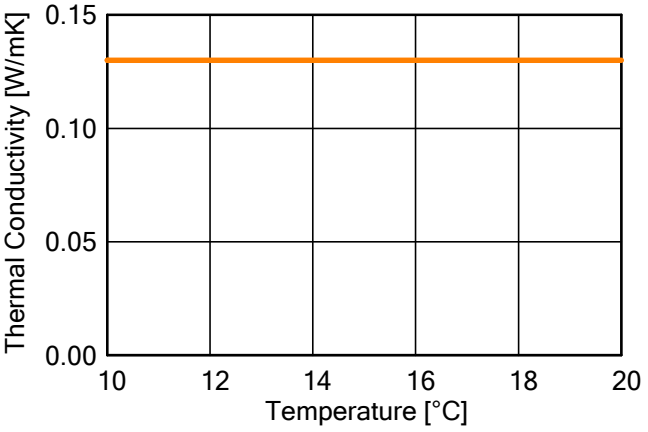
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





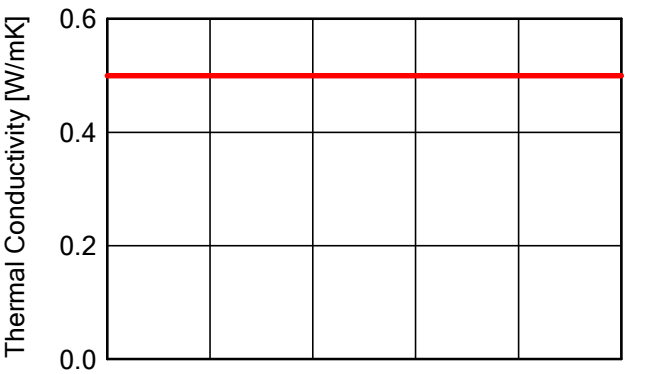


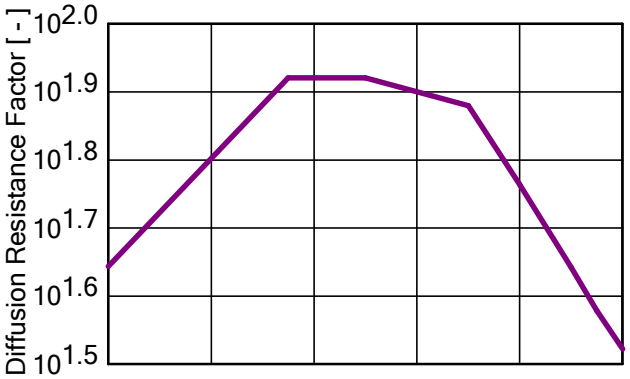


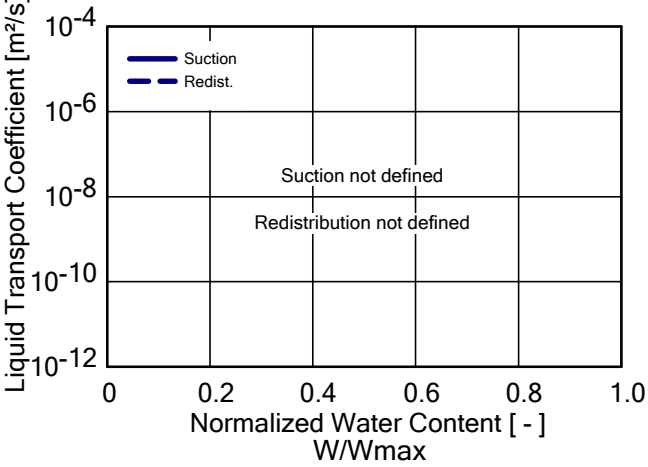


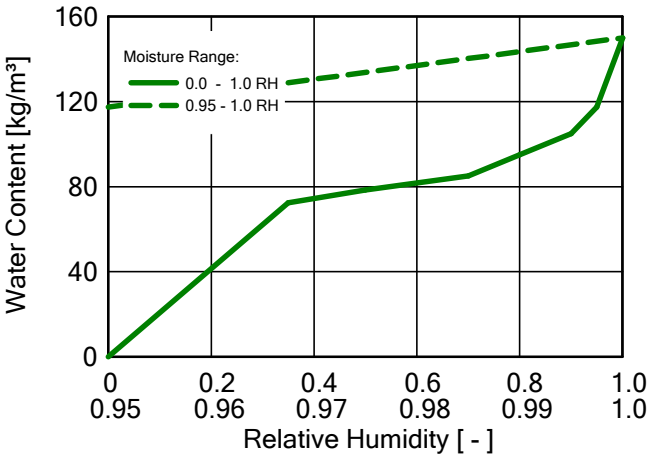
Material: *Cembrit Windstopper

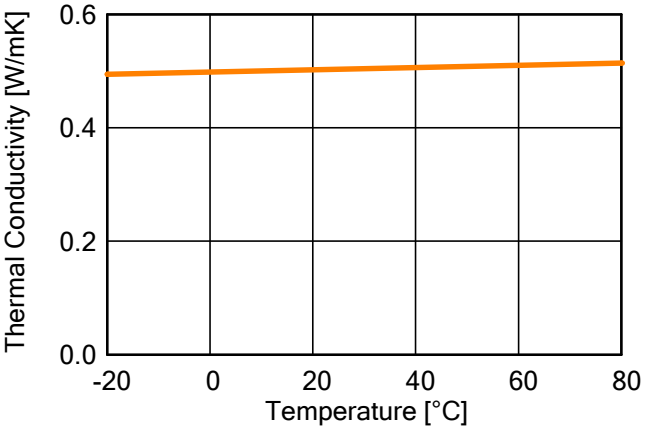
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





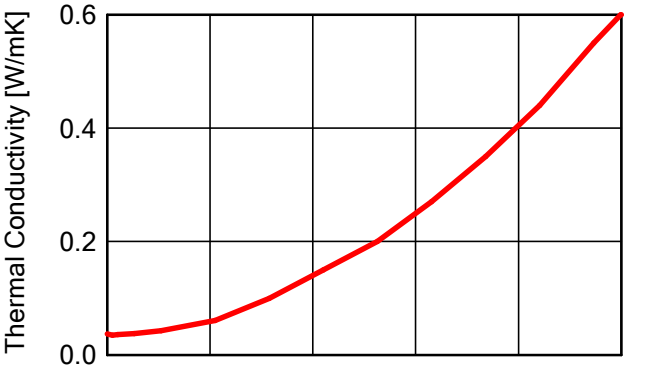


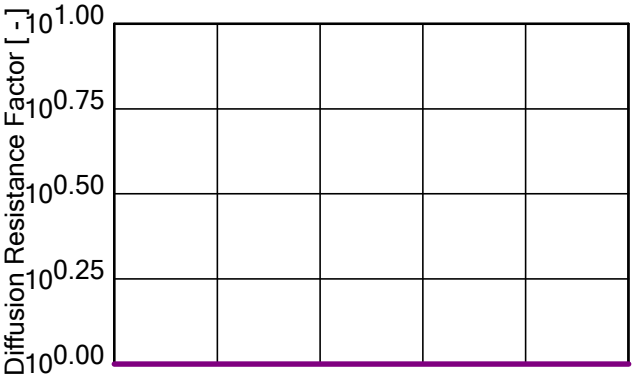


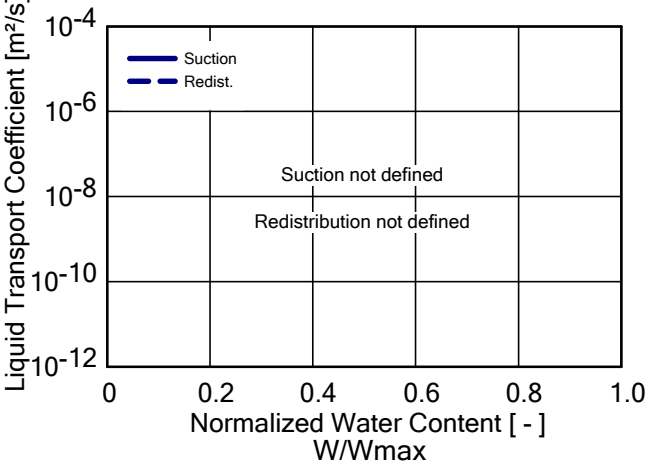


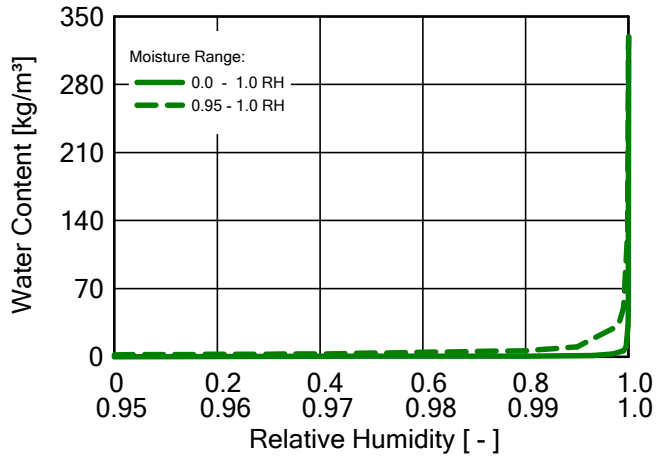
Material: *Isover formstykker klasse 37

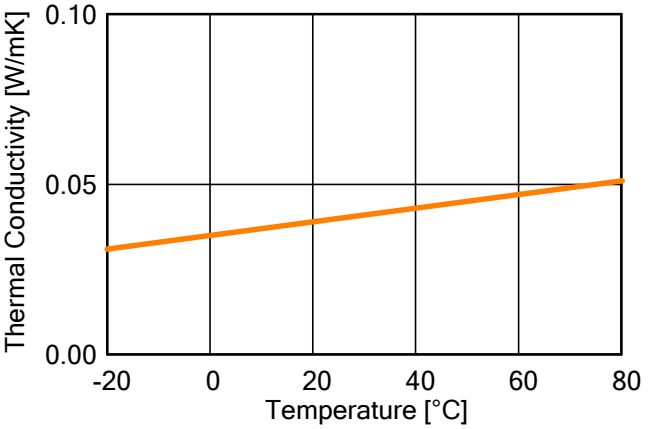
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





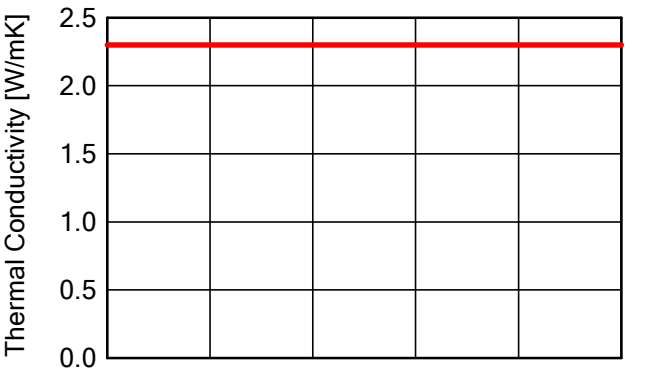


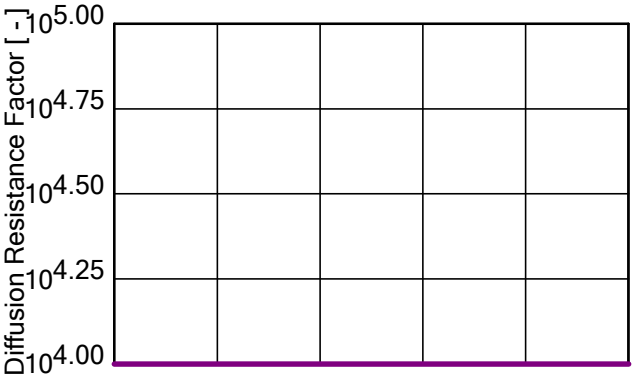


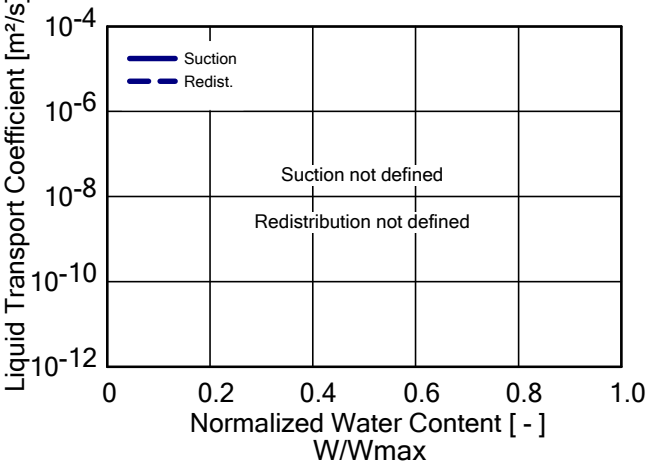


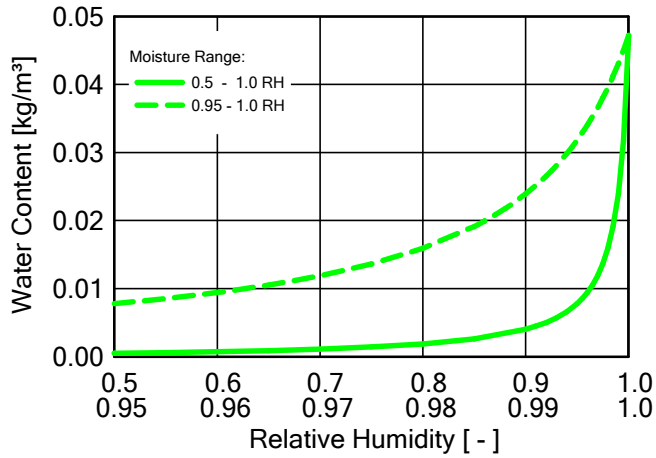
Material: *Dampspærre (Z=50)

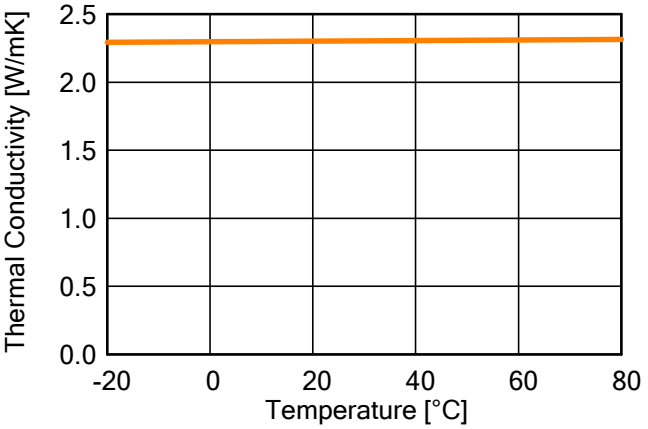
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





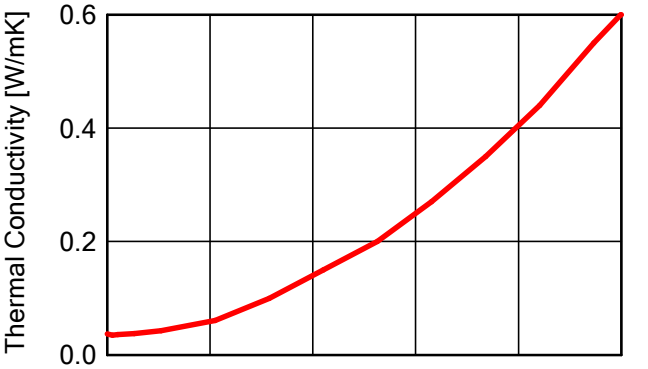


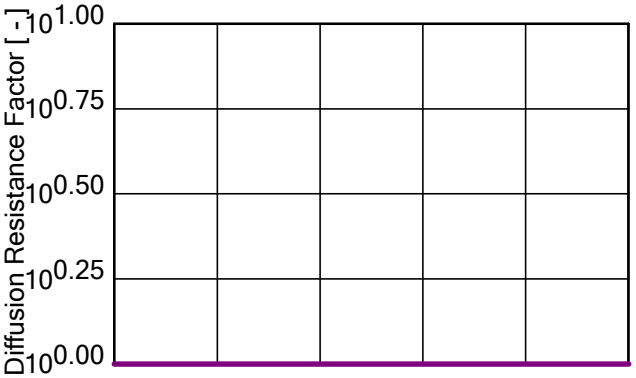


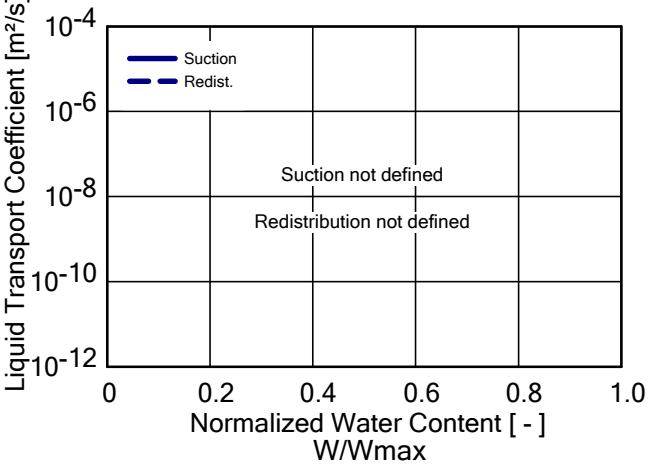


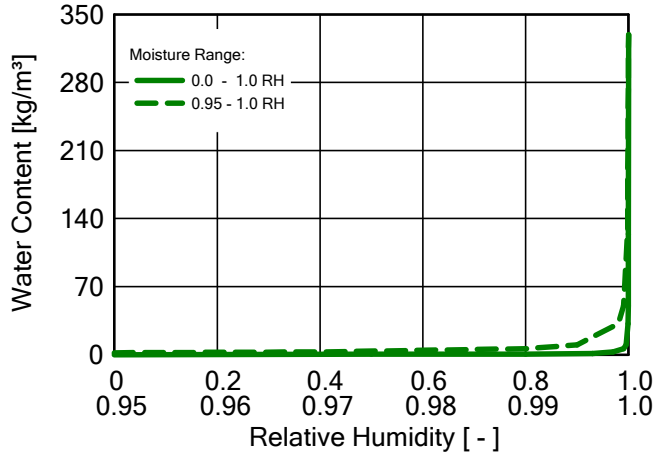
Material: *Isover formstykker klasse 37

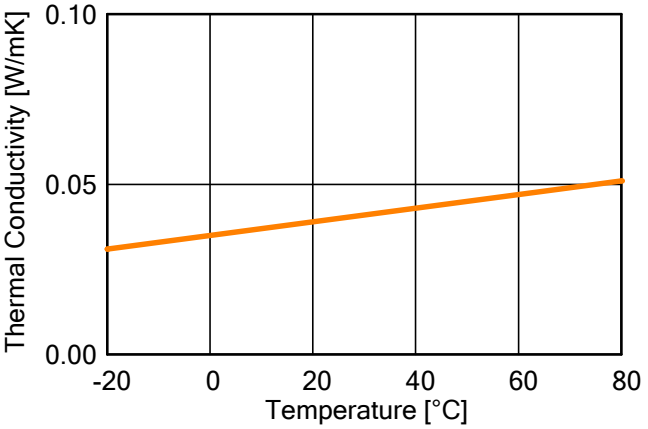
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





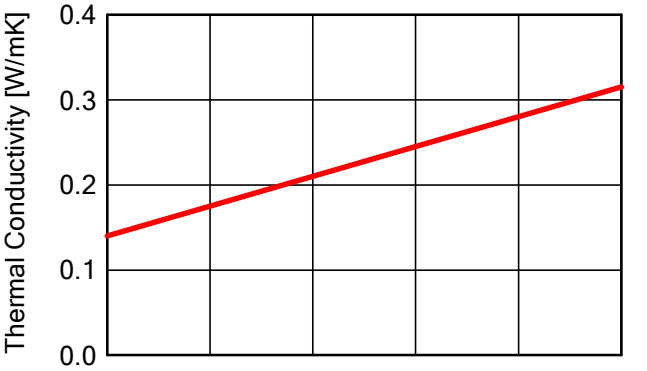




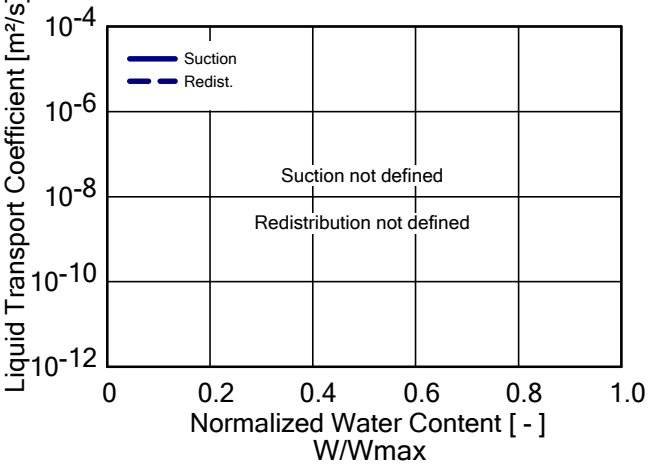


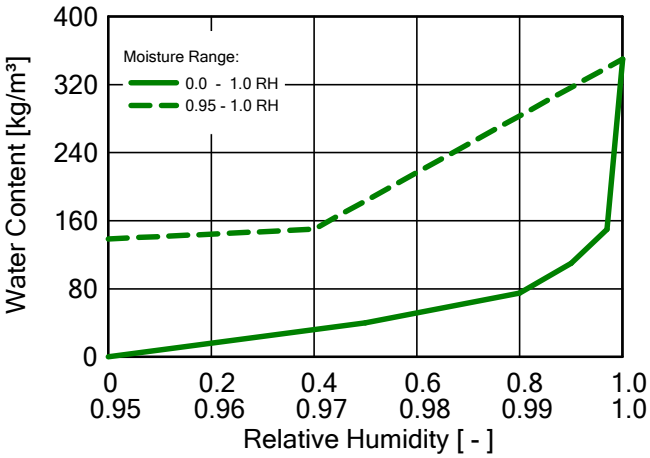
Material: *OSB-plade

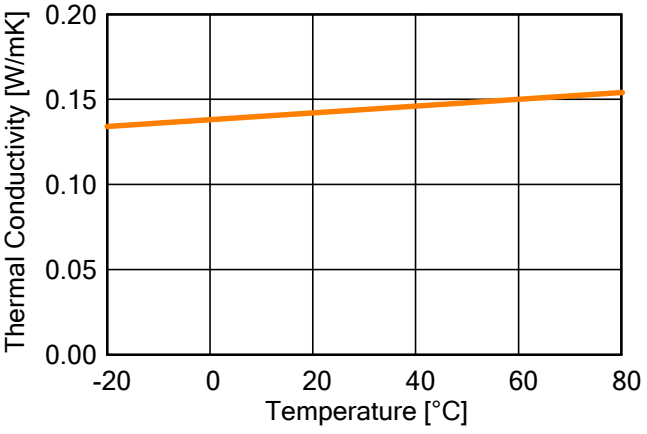
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







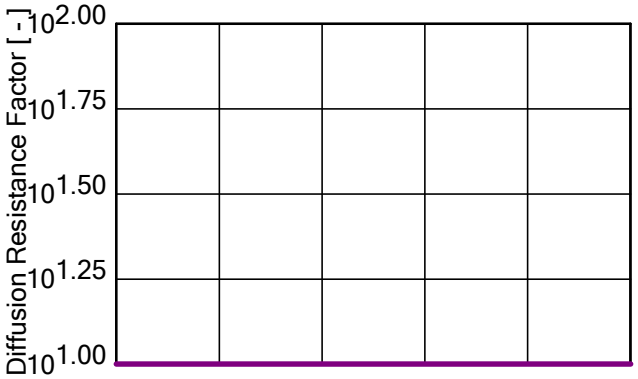


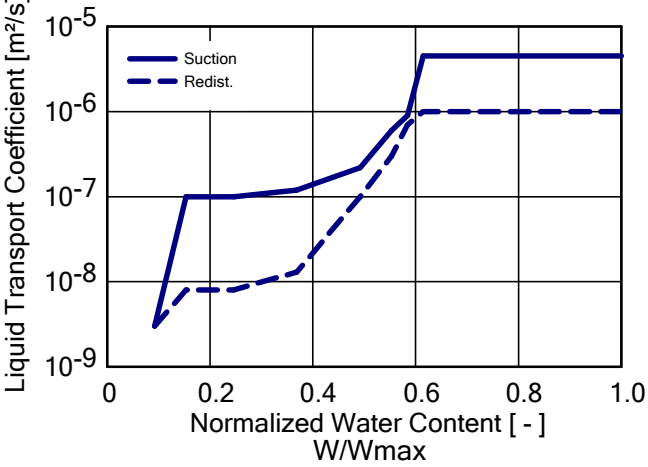


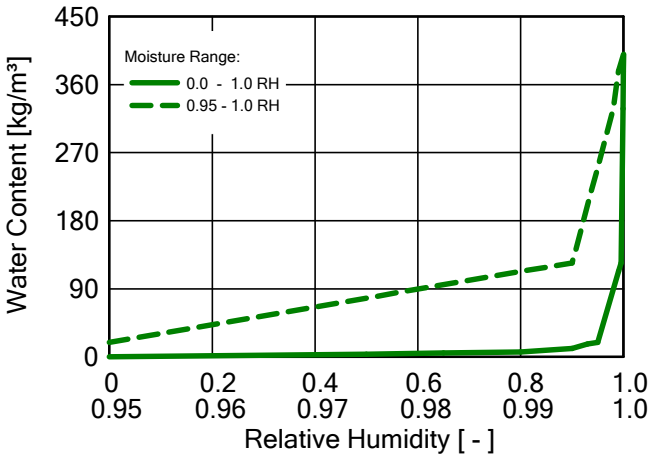
Material: *Gips-plade

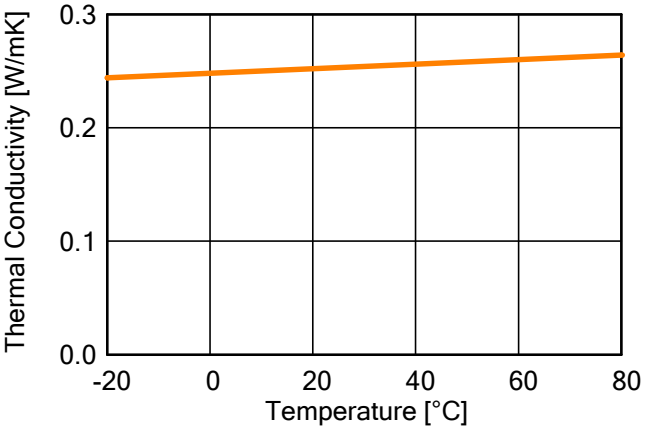
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	12-05-2017 11:08:01
Computing Time	0 min,26 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,75
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	3,6E-8 -0,88
Balance 1	[kg/m²]	0,04
Balance 2	[kg/m²]	0,04

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,01	2,08	1,9	2,79

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	71,37	46,98	103,17
Air Layer 20 mm	0,72	1,33	0,42	2,76
*Cembrit Windstopper	81,75	87,57	81,71	99,09
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,38	0,33	0,60
*Dampspærre (Z=50)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,47	0,44	0,61
*OSB-plade	51,67	38,07	37,52	56,68
*Gips-plade	4,67	3,54	3,41	5,34

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-271,15
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-283,53
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,78
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-0,88

Hygrothermal Sources

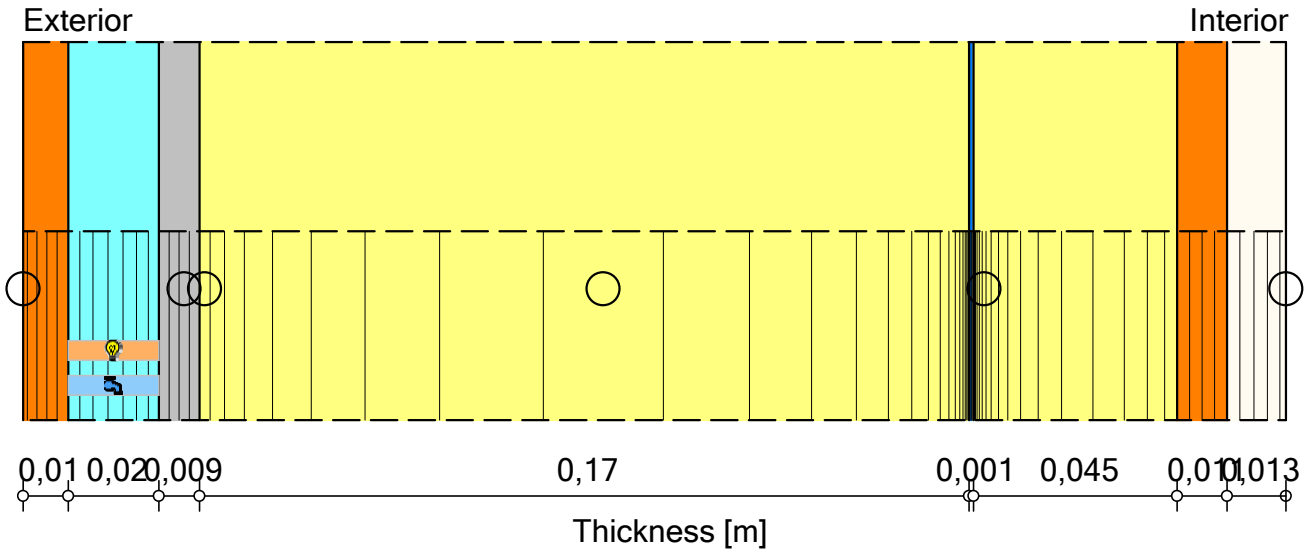
Heat Sources	[MJ/m²]	-12,98
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-12,98
Moisture Sources	[kg/m²]	-1,596
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,003
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-1,596

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Qaqortoq - Dampspærre
Project Number	6.4.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #3 Med dampspærre med Z-værdi 5000



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

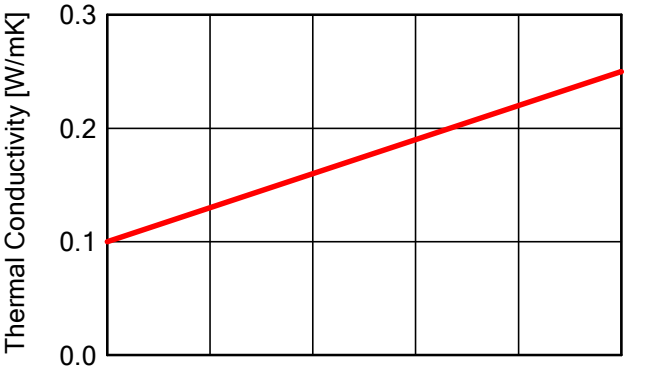
Materials:

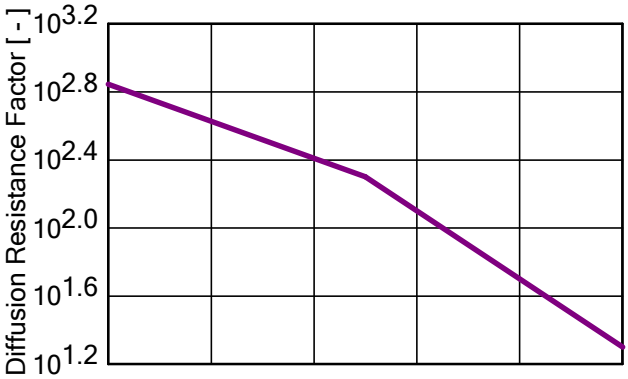
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *Dampspærre (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

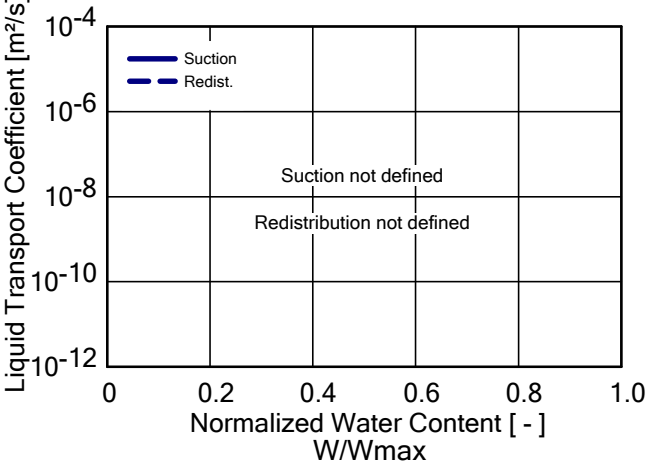
Total Thickness: 0,279 m
R-Value: 6,2 m²K/W
U-Value: 0,157 W/m²K

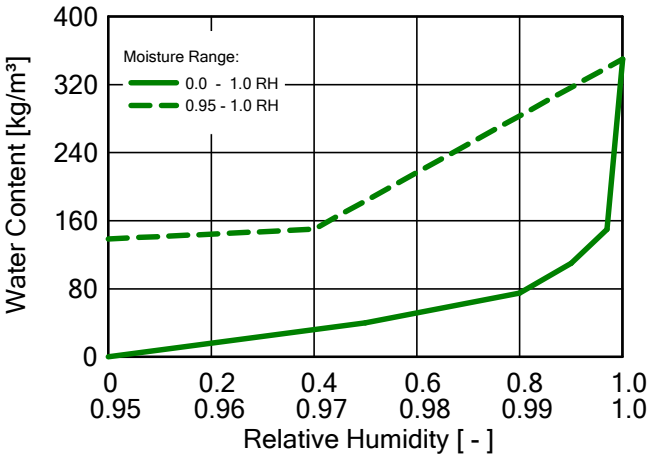
Material: Plywood Board

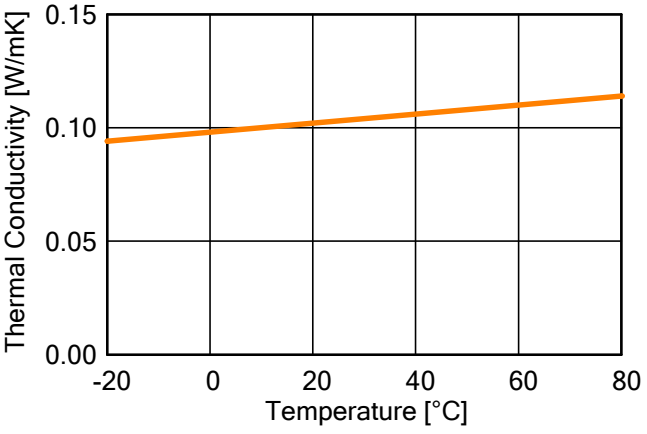
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





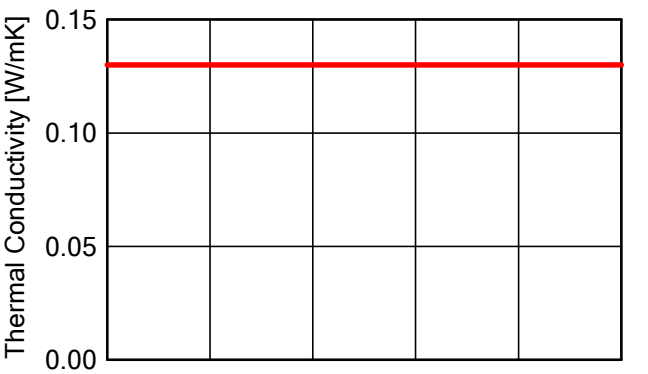


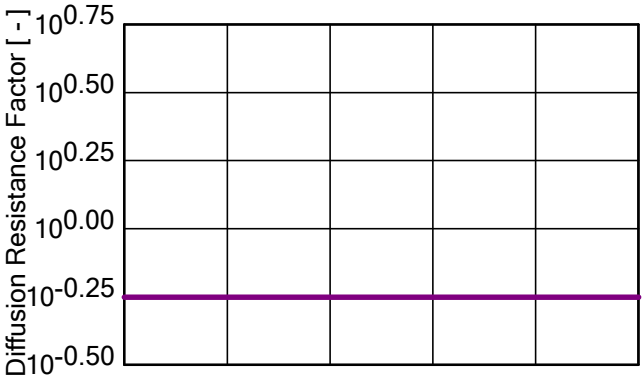


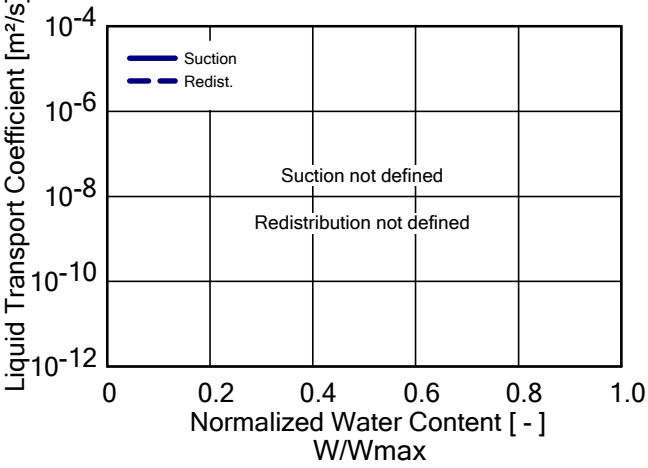


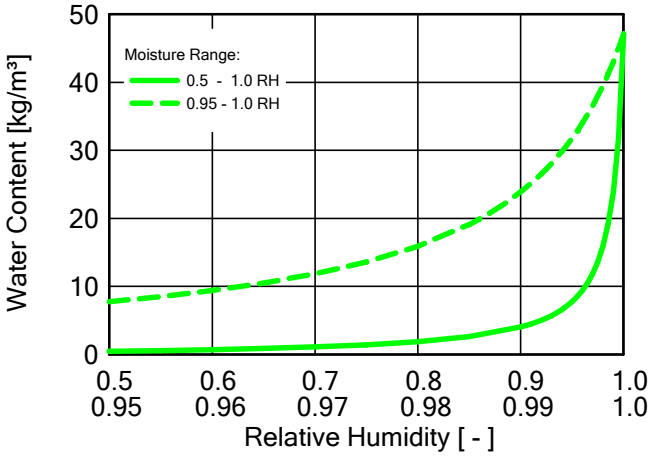
Material: Air Layer 20 mm

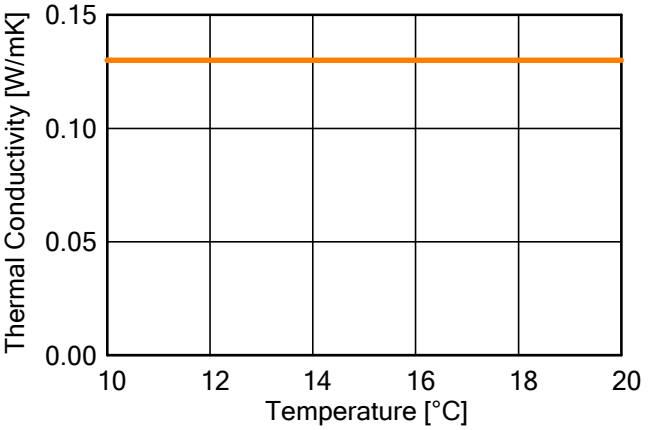
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





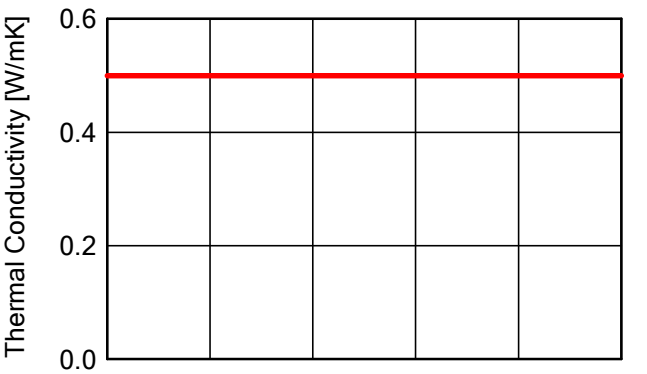


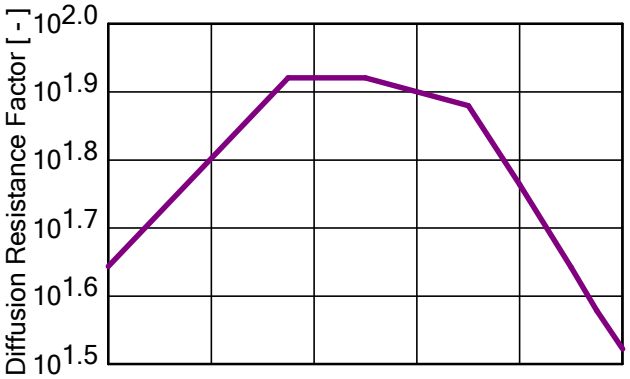


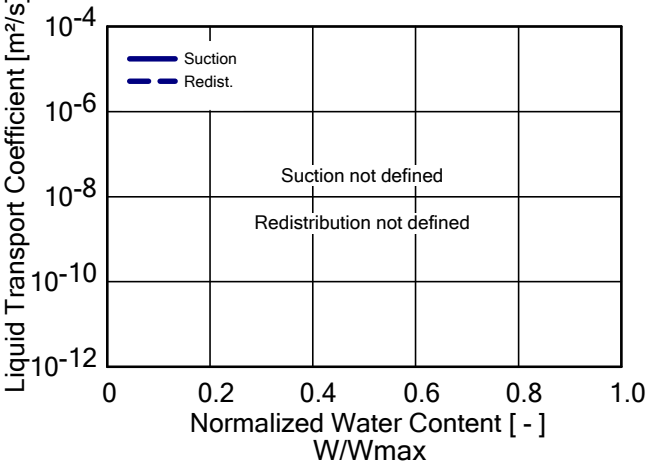


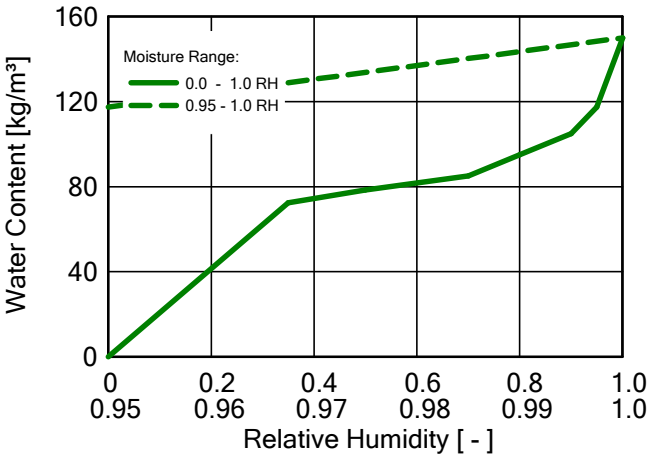
Material: *Cembrit Windstopper

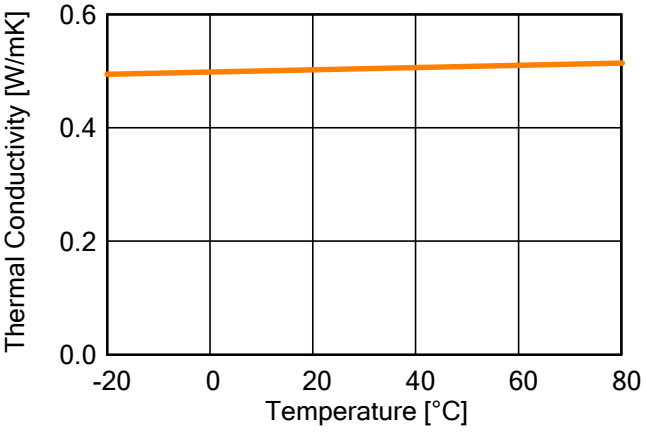
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





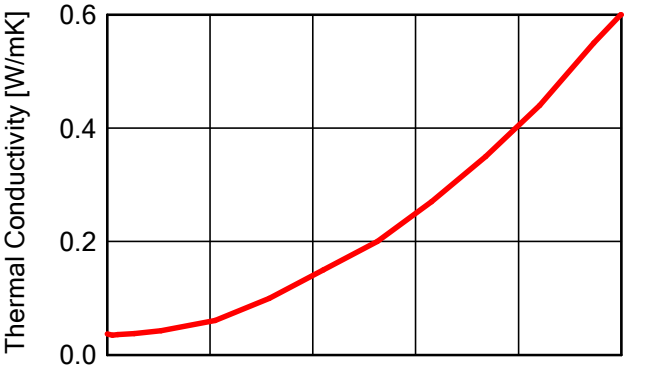


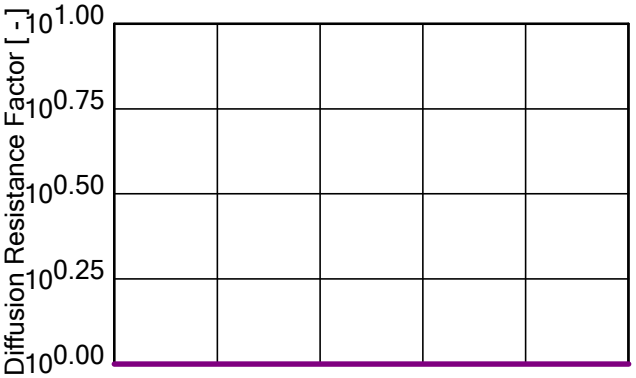


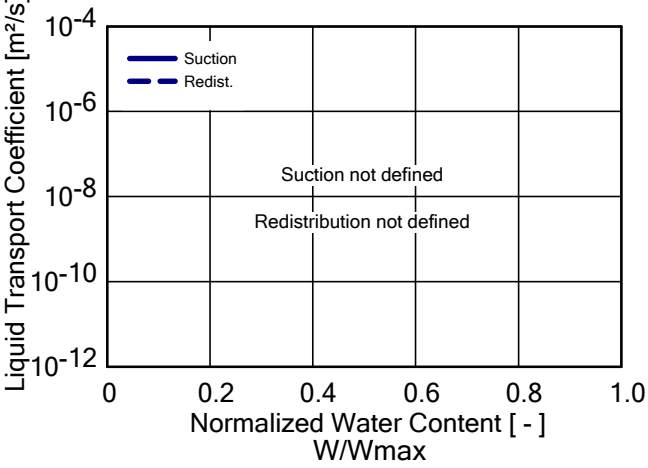


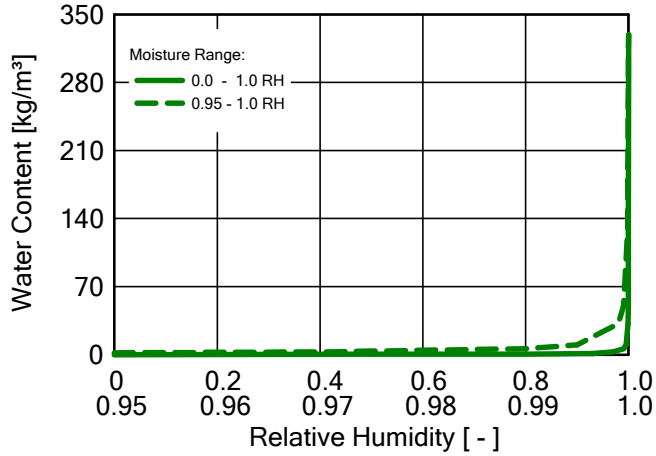
Material: *Isover formstykker klasse 37

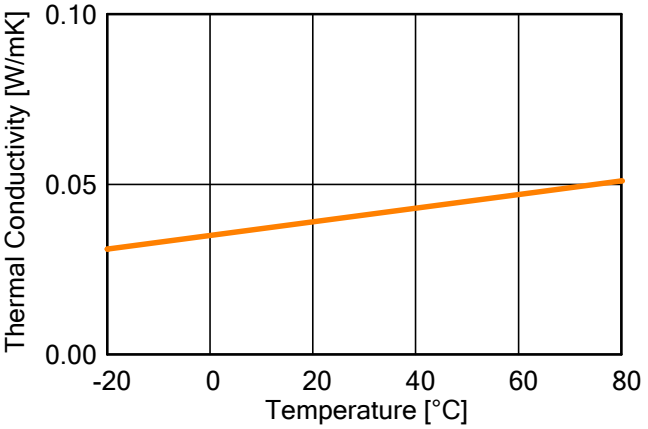
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





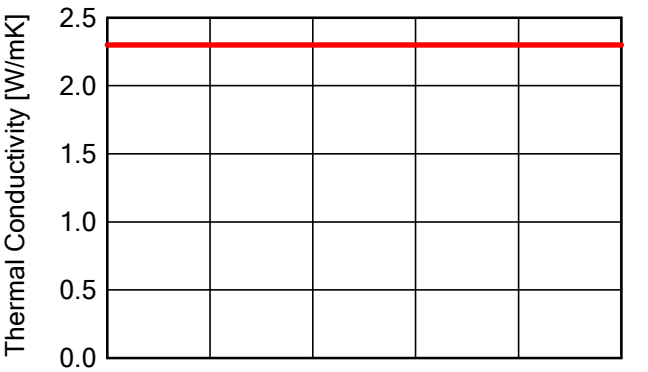


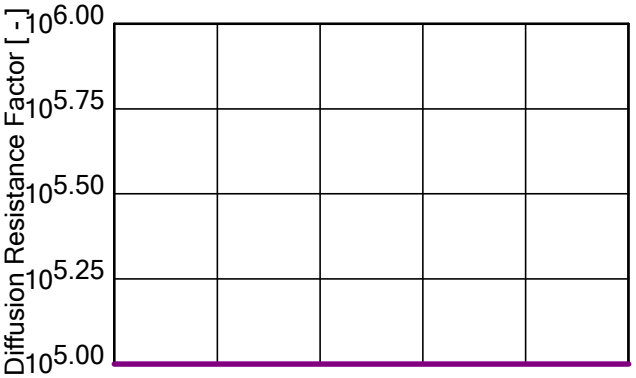


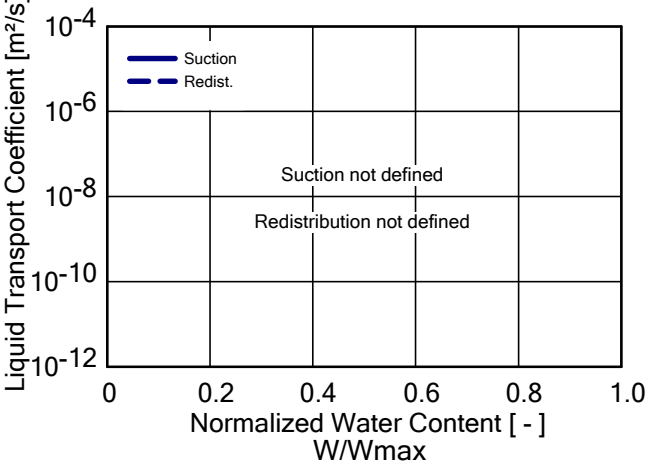


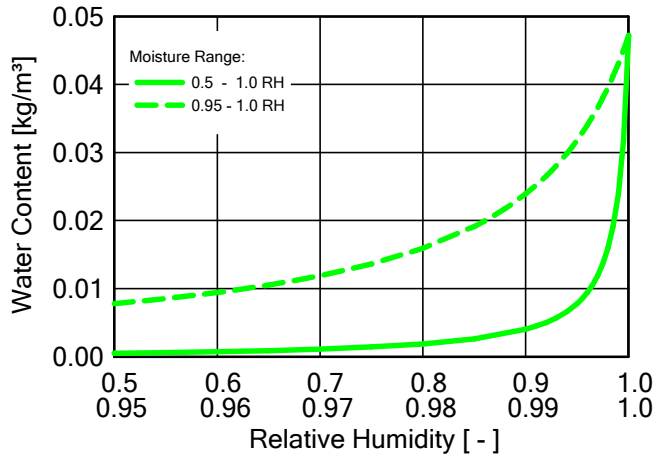
Material: *Dampspærre (Z=500)

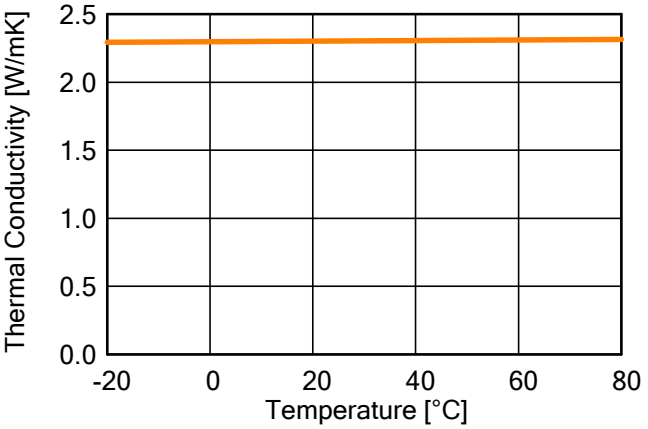
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





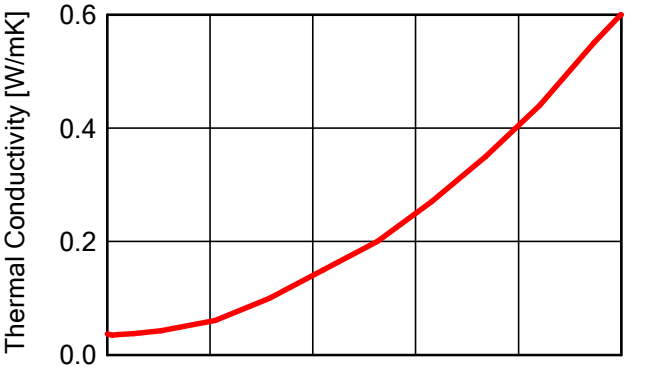


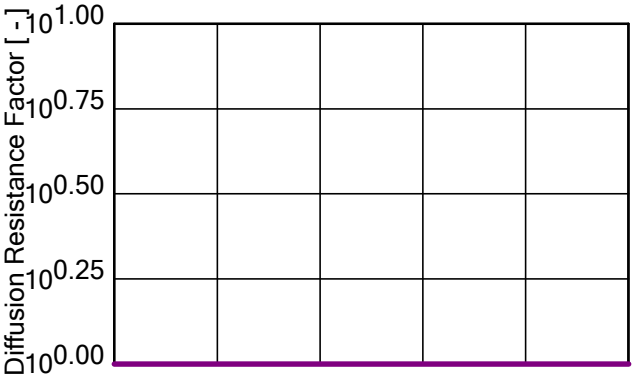


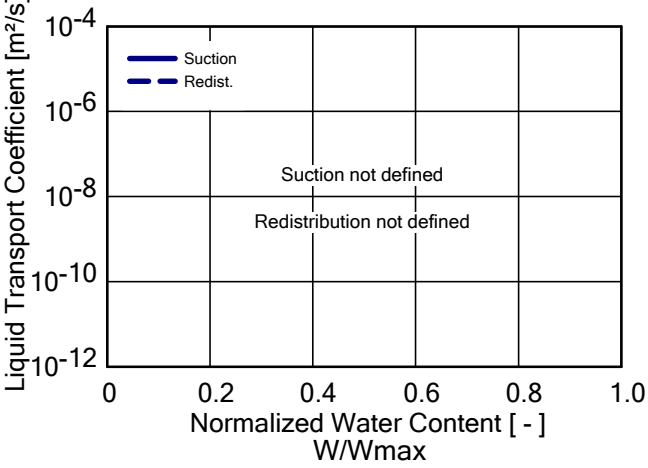


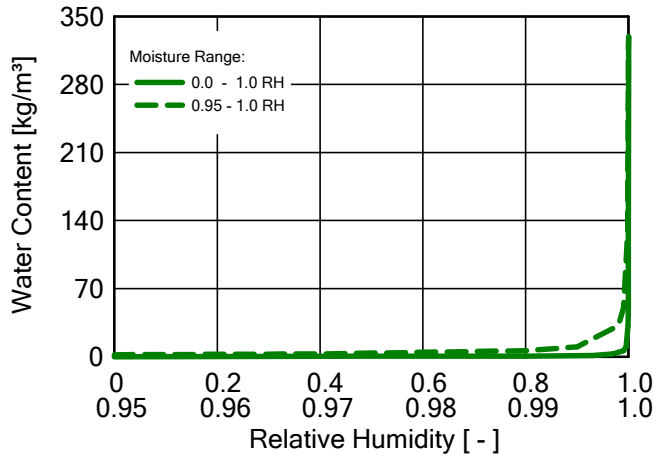
Material: *Isover formstykker klasse 37

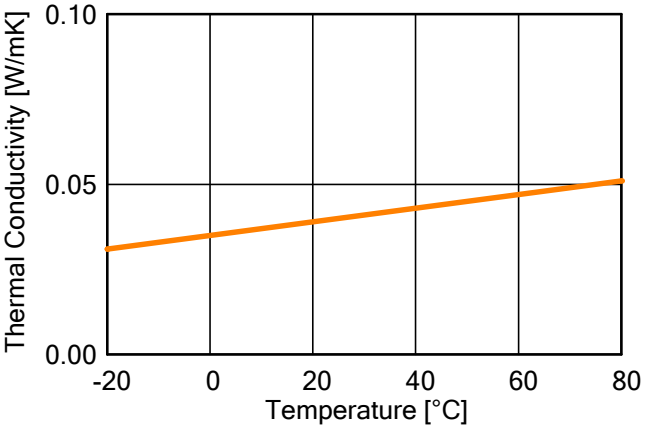
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





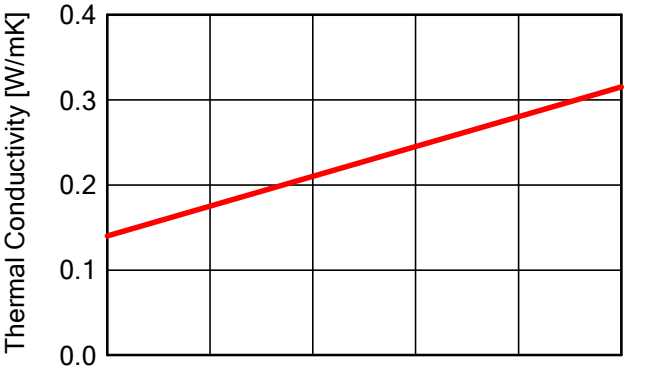


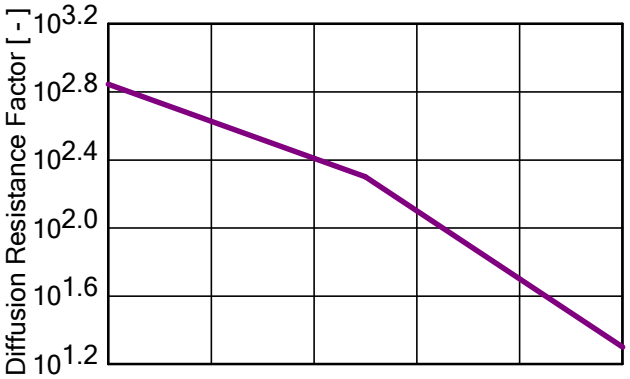


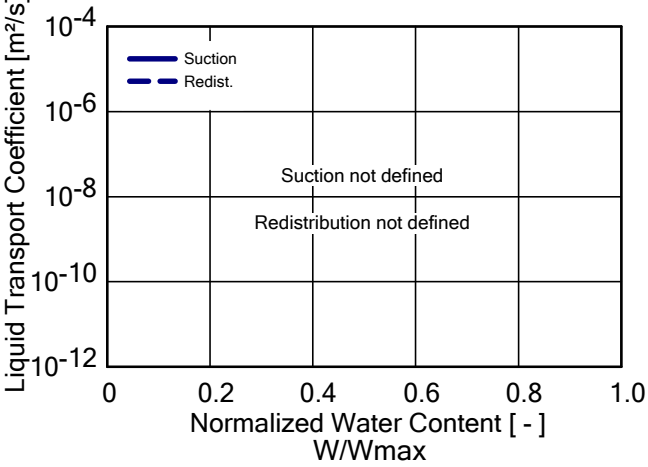


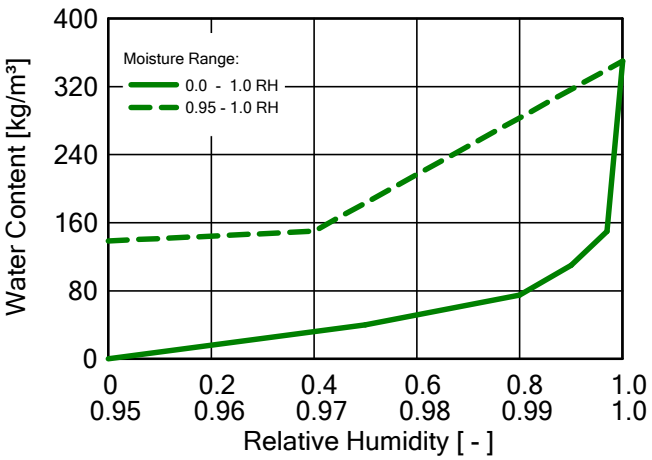
Material: *OSB-plade

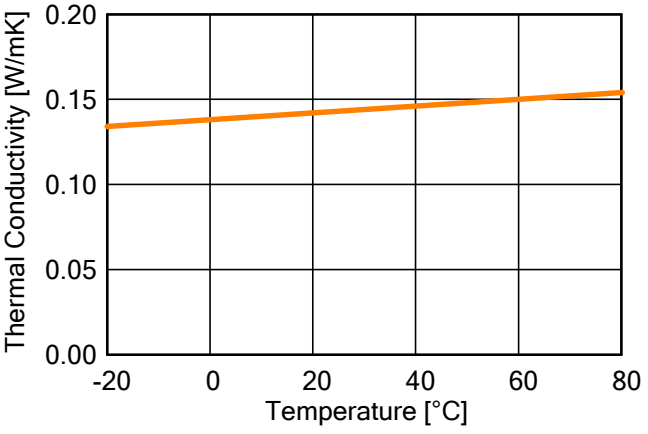
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







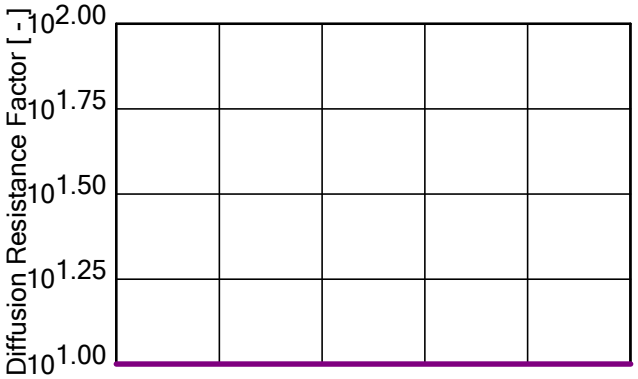


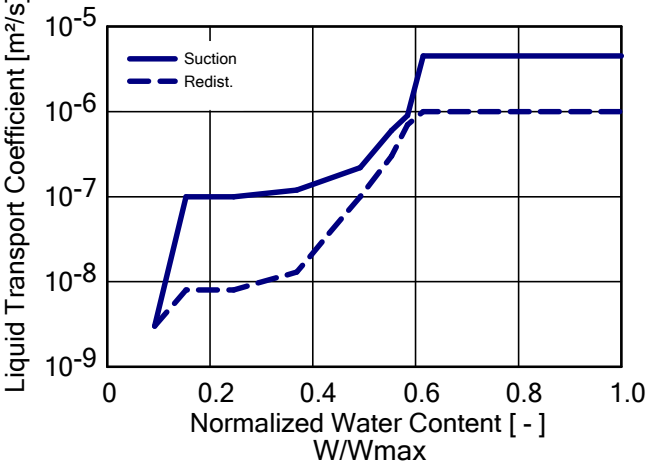


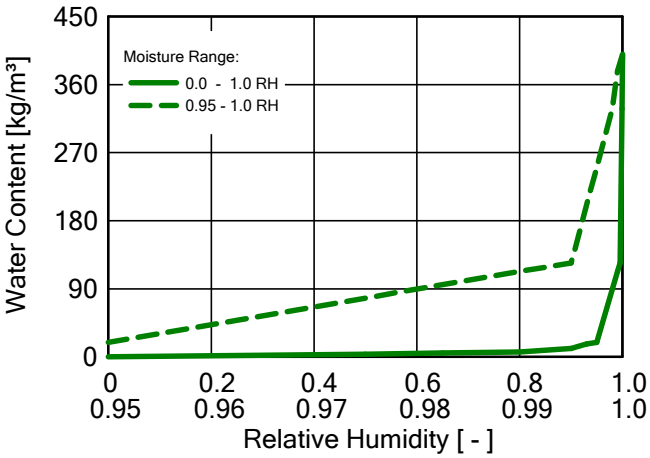
Material: *Gips-plade

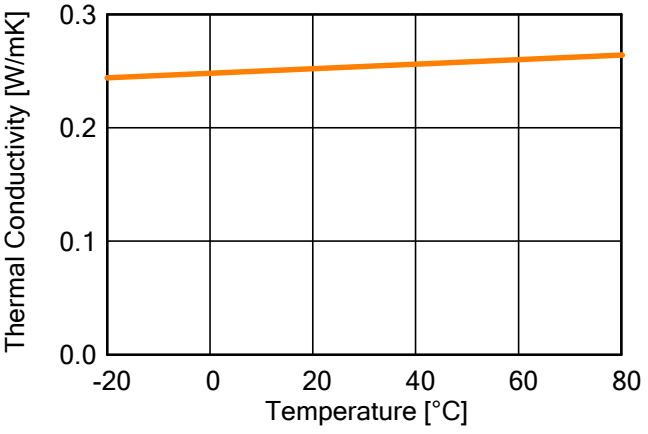
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	12-05-2017 11:11:34
Computing Time	0 min,24 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,9
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	9,9E-8 -0,0
Balance 1	[kg/m²]	0,03
Balance 2	[kg/m²]	0,03

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,01	2,07	1,9	2,78

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	70,71	46,98	102,57
Air Layer 20 mm	0,72	1,26	0,42	2,69
*Cembrit Windstopper	81,75	84,29	81,38	97,84
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,33	0,29	0,58
*Dampspærre (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,53	0,49	0,63
*OSB-plade	51,67	41,15	40,20	58,24
*Gips-plade	4,67	3,55	3,43	5,35

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-269,05
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-281,38
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,92
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-0,0

Hygrothermal Sources

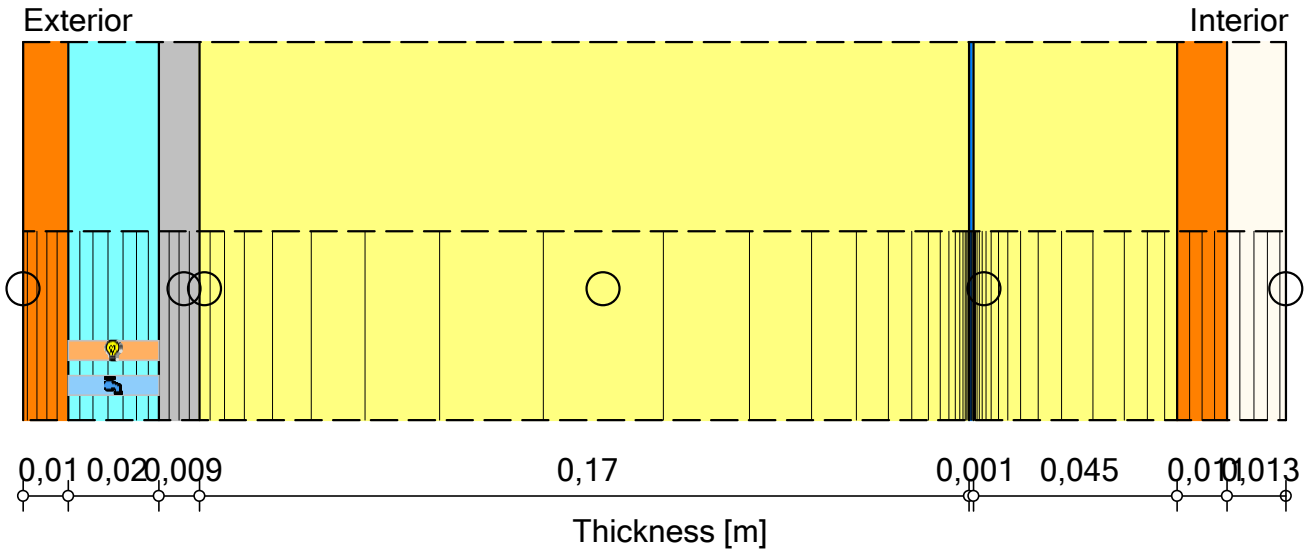
Heat Sources	[MJ/m²]	-12,91
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-12,91
Moisture Sources	[kg/m²]	-0,87
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,002
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-0,87

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Qaqortoq - Dampspærre
Project Number	6.4.1.1
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #4 Med dampspærre med Z-værdi 5000



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

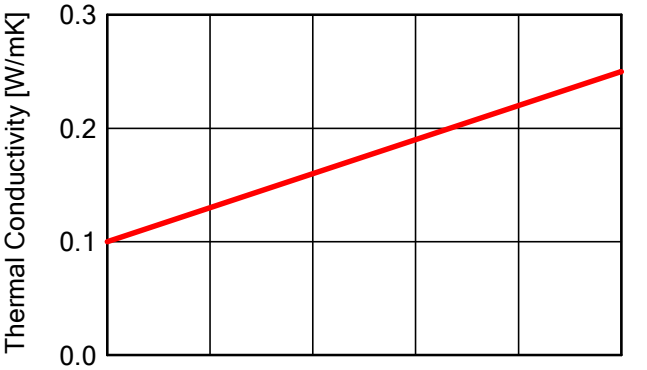
Materials:

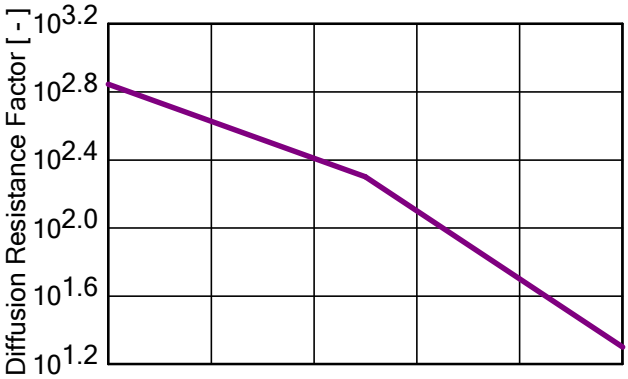
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *Dampspærre (Z=5000)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

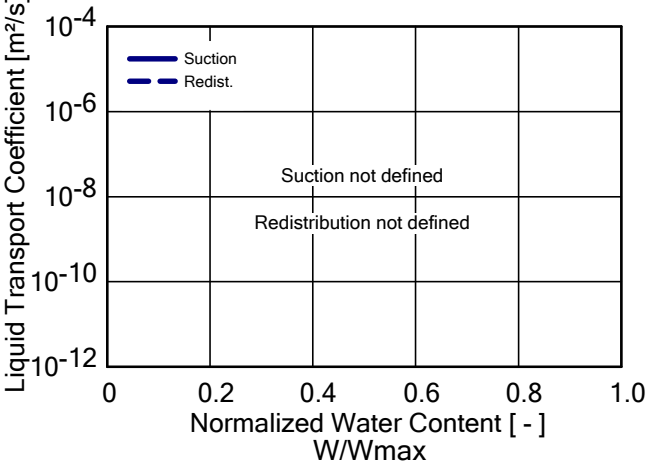
Total Thickness: 0,279 m
R-Value: 6,2 m²K/W
U-Value: 0,157 W/m²K

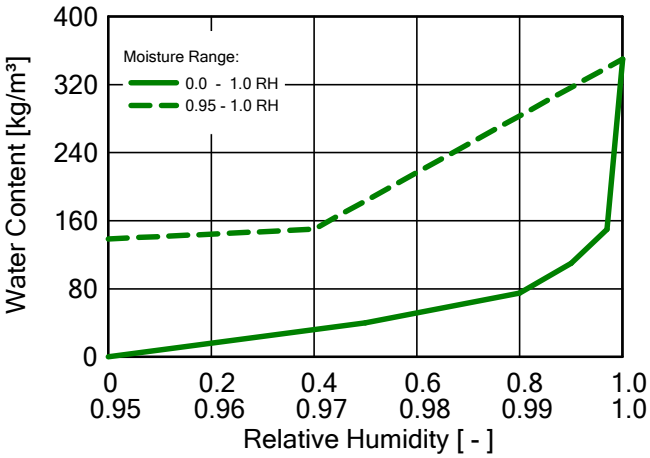
Material: Plywood Board

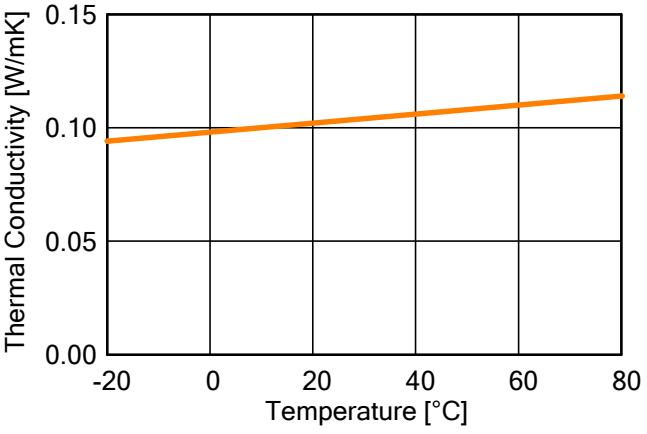
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





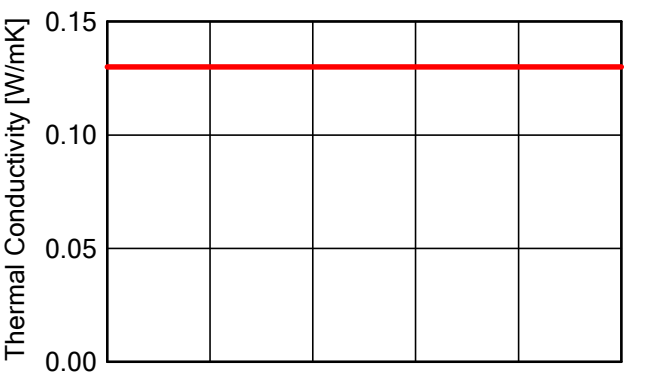


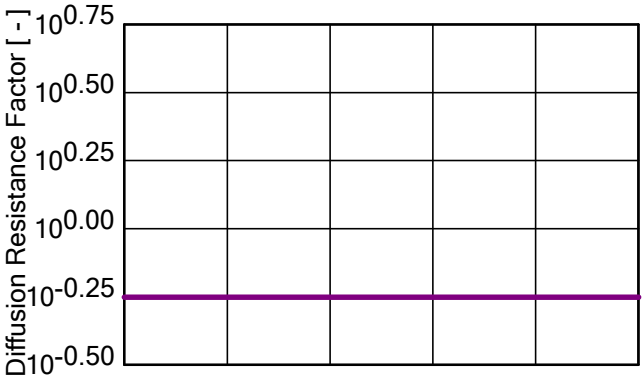


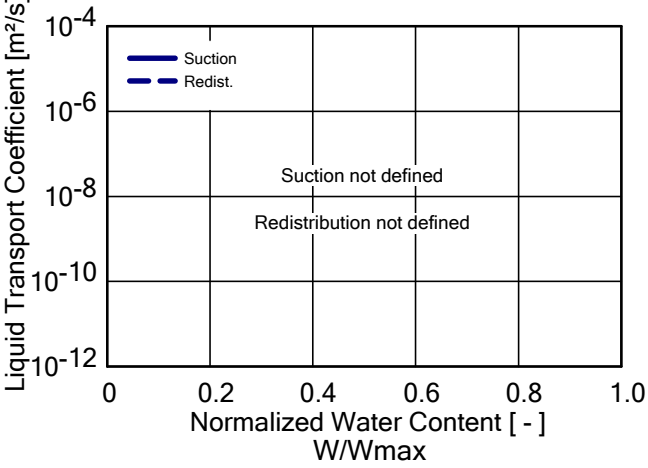


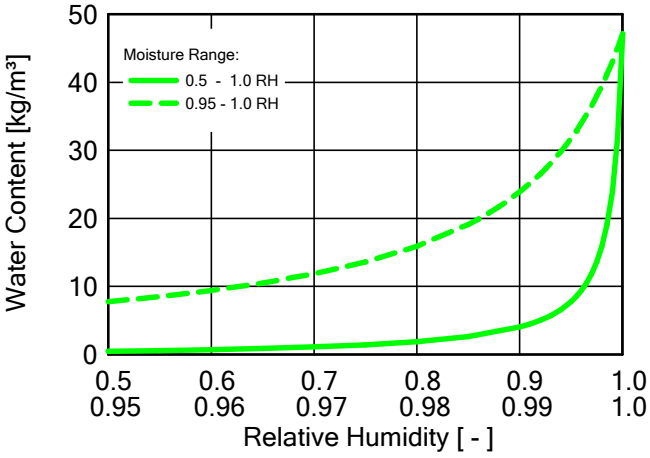
Material: Air Layer 20 mm

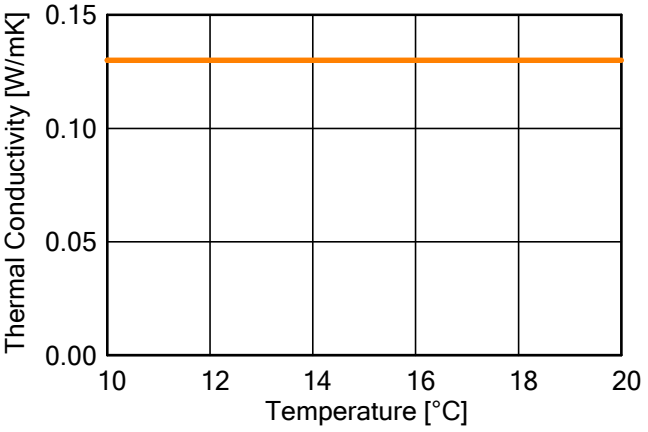
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





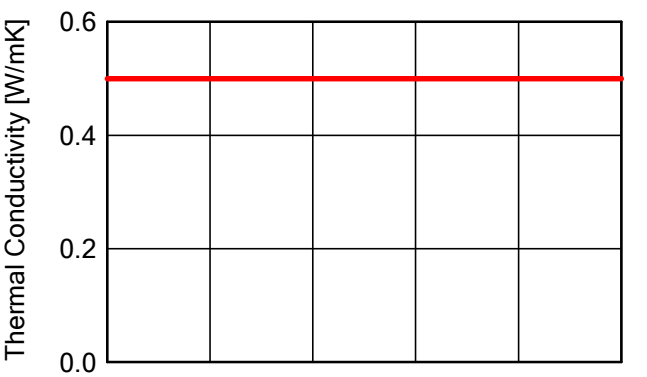


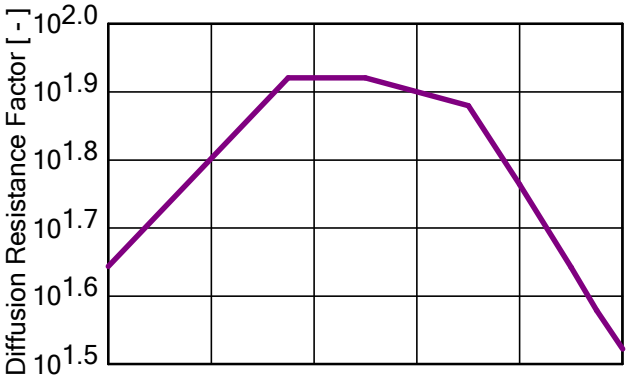


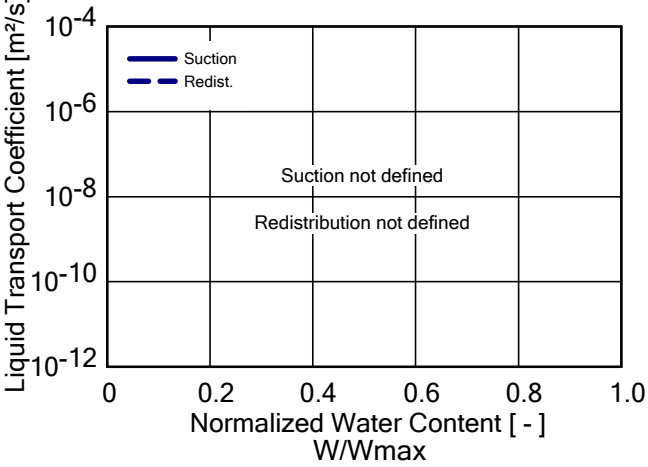


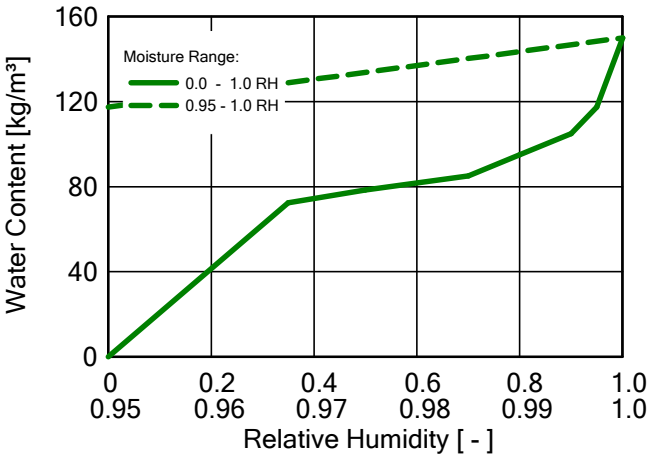
Material: *Cembrit Windstopper

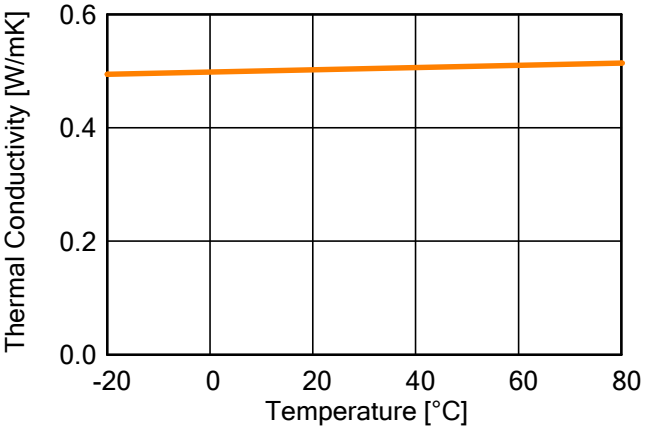
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





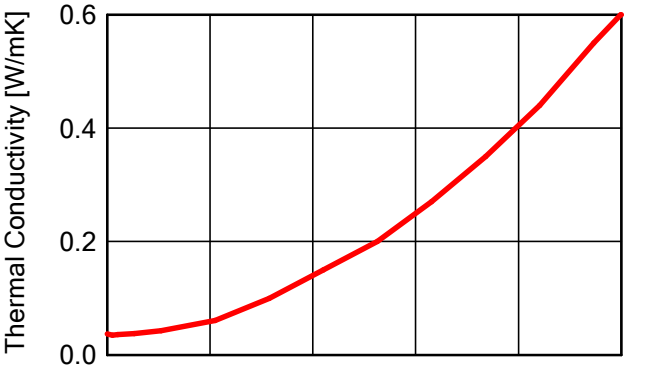


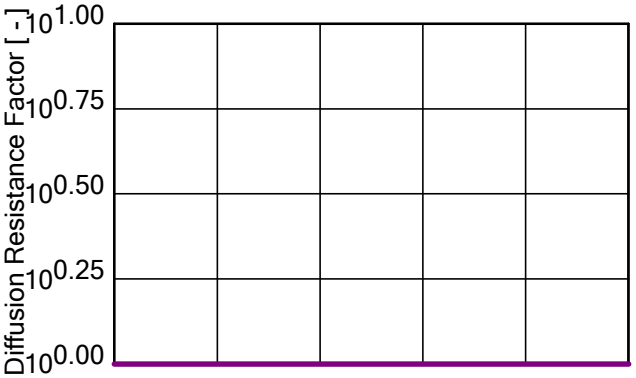


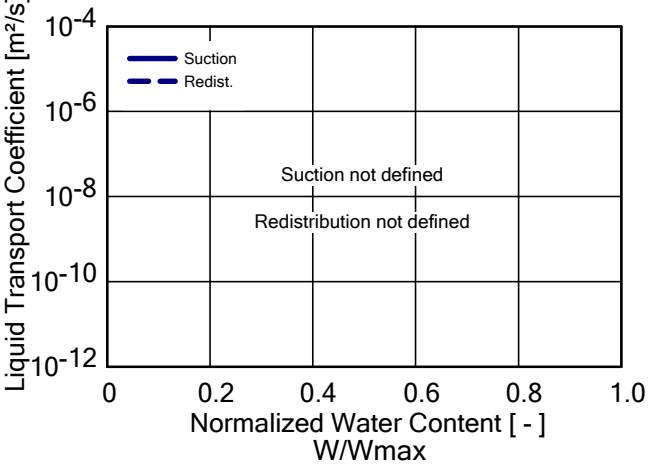


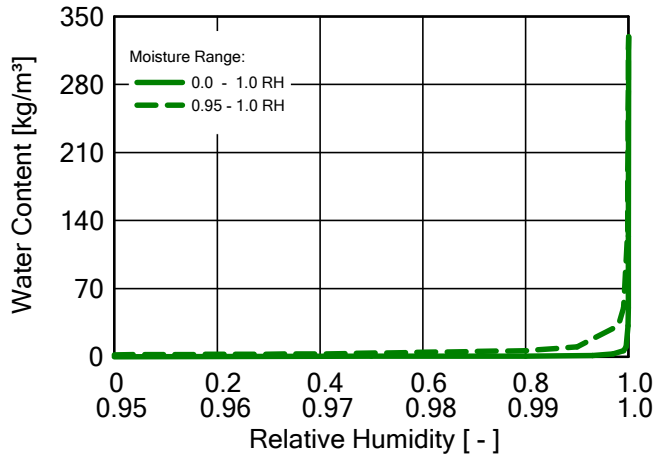
Material: *Isover formstykker klasse 37

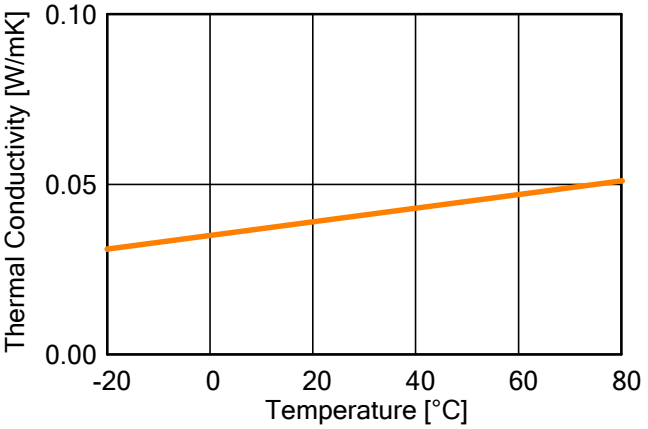
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





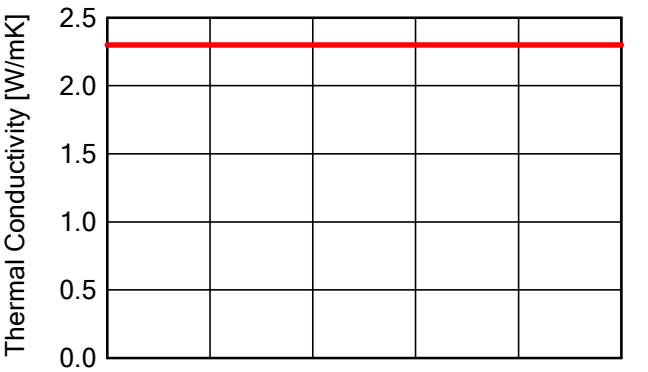


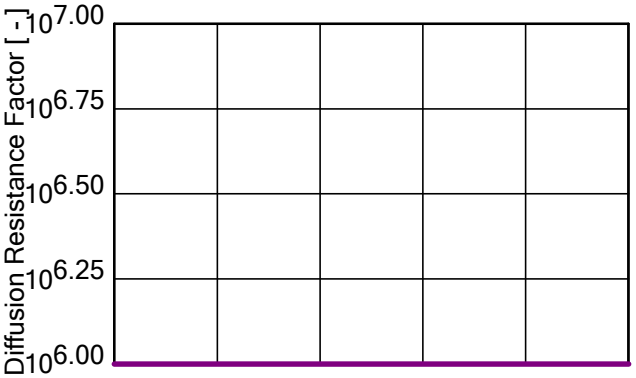


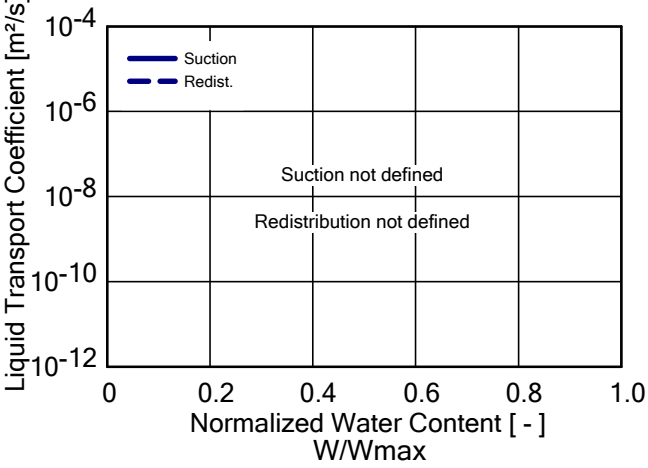


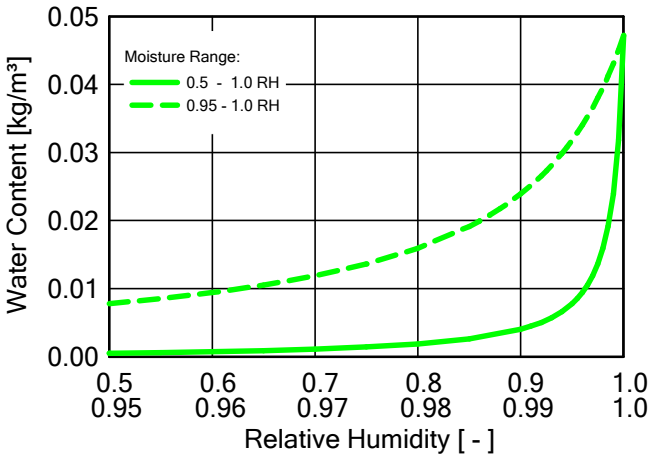
Material: *Dampspærre (Z=5000)

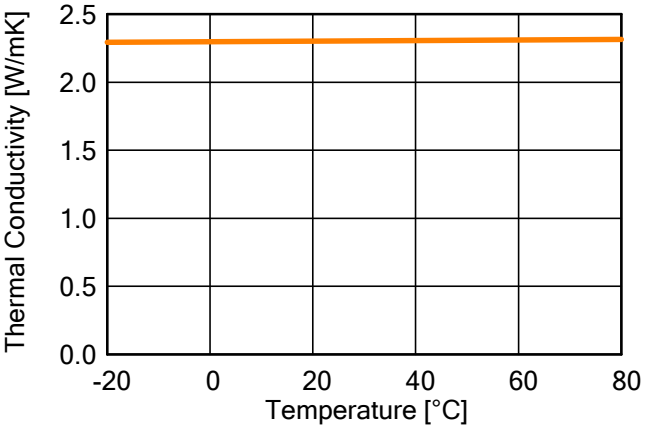
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1000000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





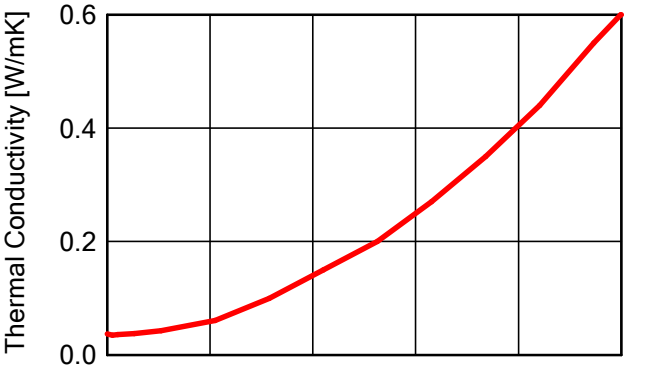


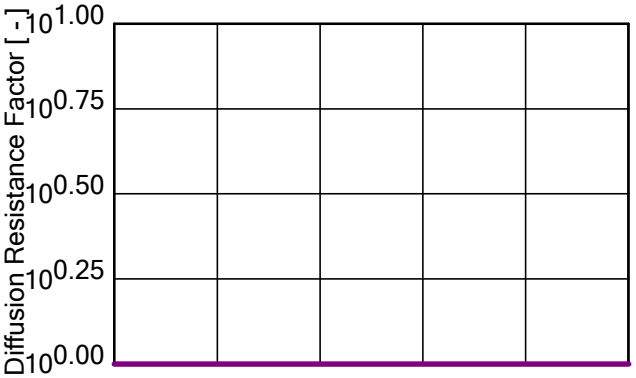


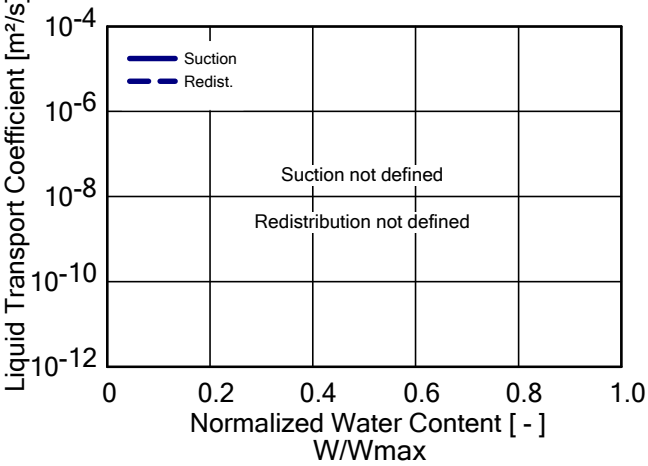


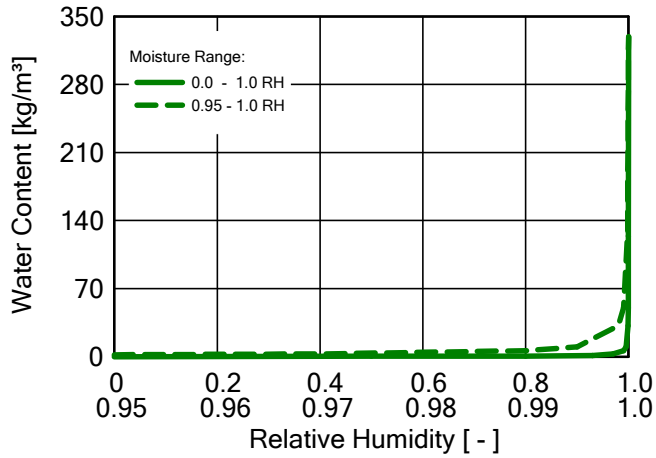
Material: *Isover formstykker klasse 37

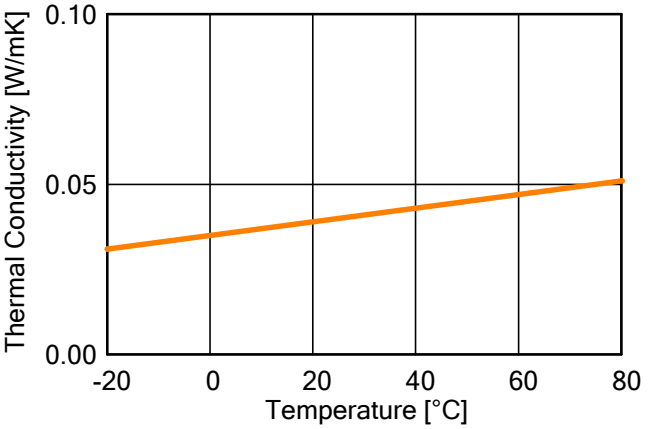
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





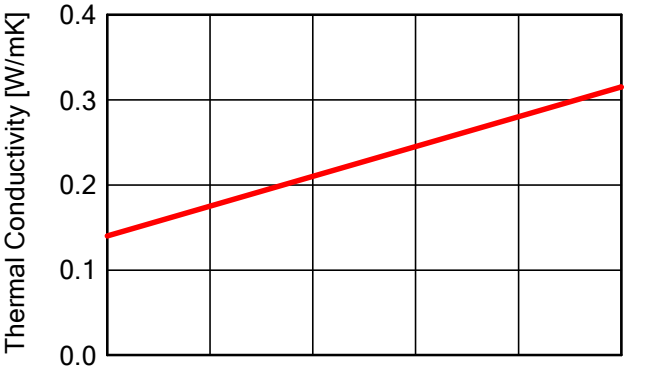


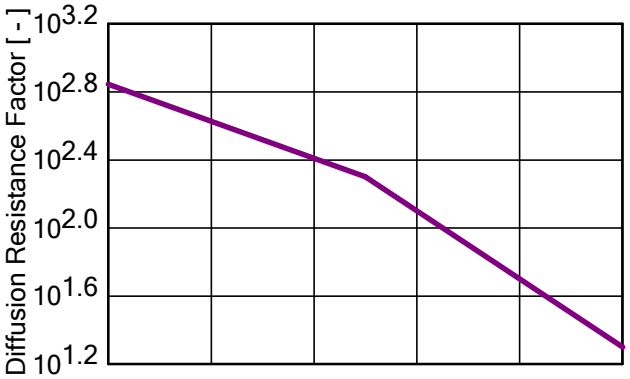


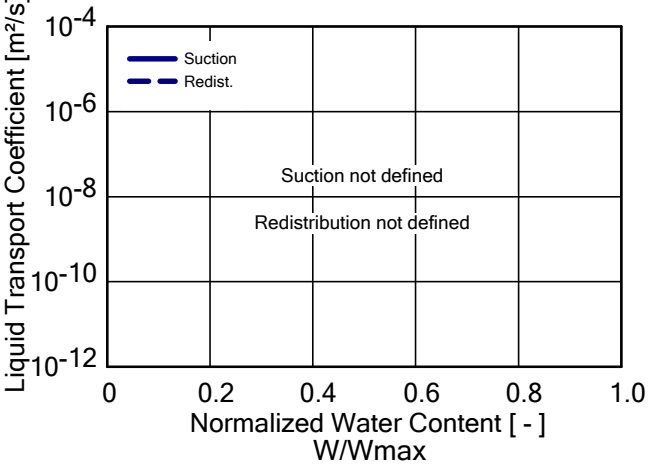


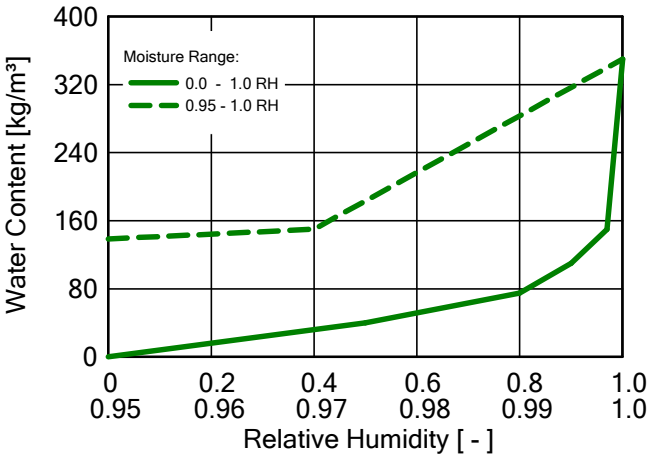
Material: *OSB-plade

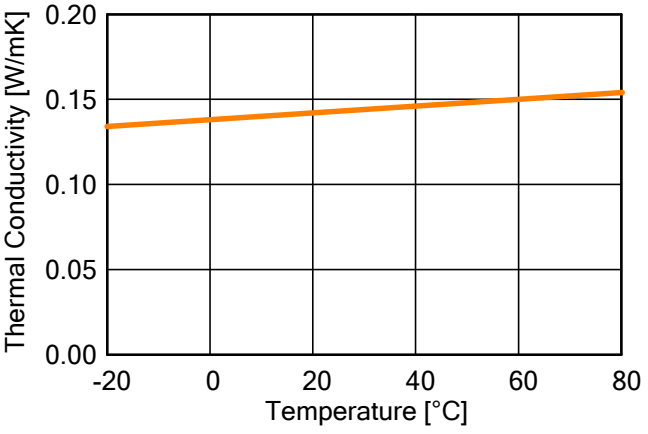
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







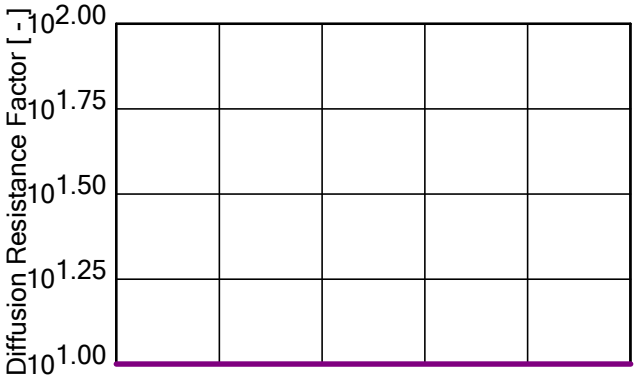


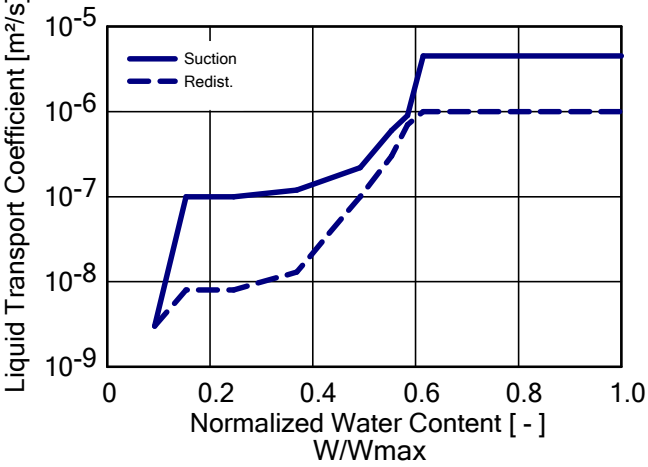


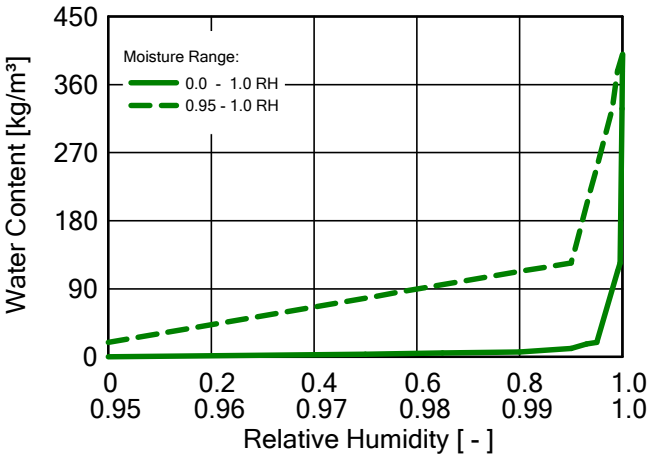
Material: *Gips-plade

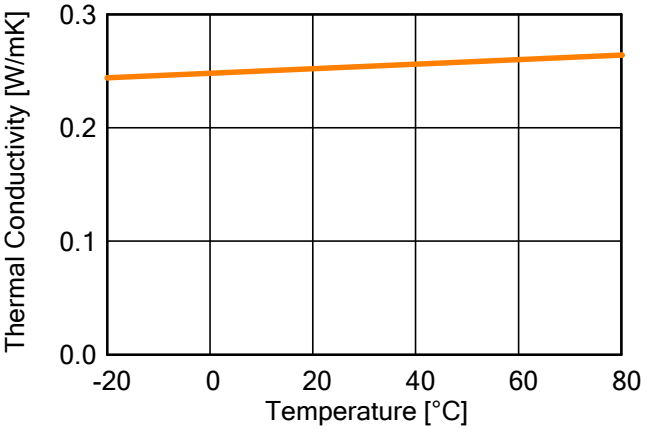
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	12-05-2017 11:13:46
Computing Time	0 min,24 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,91
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	1E-7 0,11
Balance 1	[kg/m²]	0,03
Balance 2	[kg/m²]	0,03

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,01	2,07	1,9	2,78

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	70,61	46,98	102,49
Air Layer 20 mm	0,72	1,25	0,42	2,68
*Cembrit Windstopper	81,75	84,03	81,22	97,68
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,32	0,28	0,58
*Dampspærre (Z=5000)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,54	0,50	0,63
*OSB-plade	51,67	41,55	40,65	58,43
*Gips-plade	4,67	3,55	3,43	5,35

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-268,79
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-281,1
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,94
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,11

Hygrothermal Sources

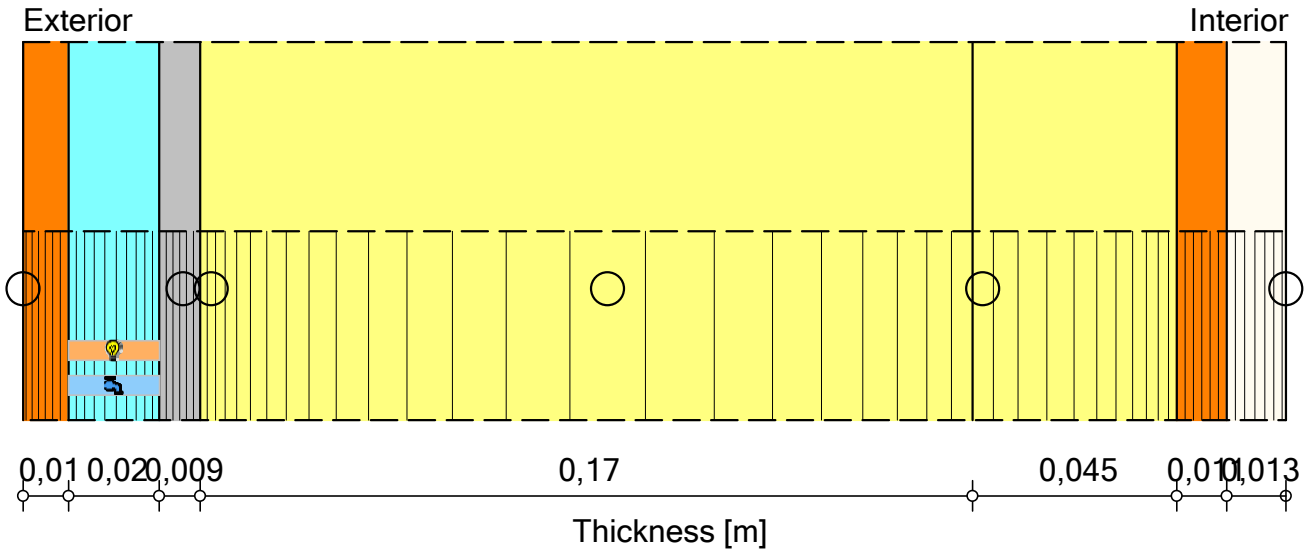
Heat Sources	[MJ/m²]	-12,9
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-12,9
Moisture Sources	[kg/m²]	-0,775
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,002
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-0,775

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Nuuk - Dampspærre
Project Number	6.4.1.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #1 Ingen dampspærre



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

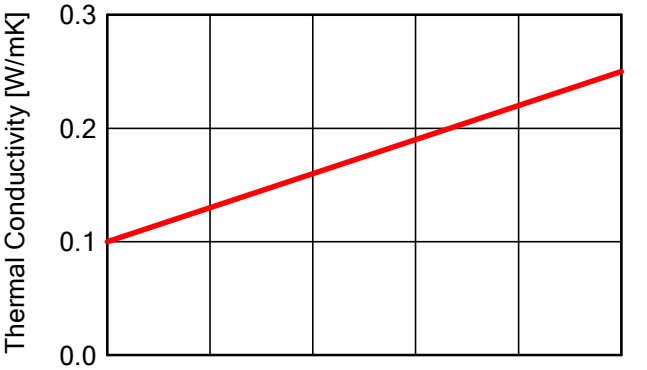
Materials:

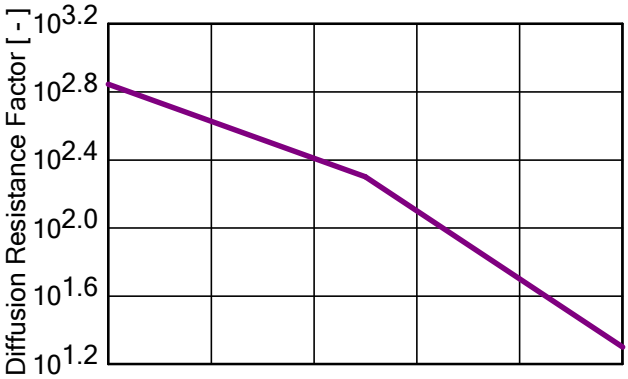
	- Plywood Board	0,01 m
	- Air Layer 20 mm	0,02 m
	- *Cembrit Windstopper	0,009 m
	- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
	- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
	- *OSB-plade	0,011 m
	- *Gips-plade	0,013 m

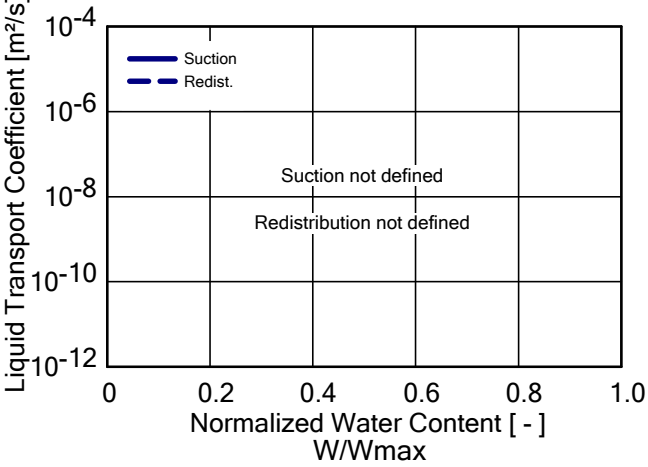
Total Thickness: 0,278 m
R-Value: 6,2 m²K/W
U-Value: 0,157 W/m²K

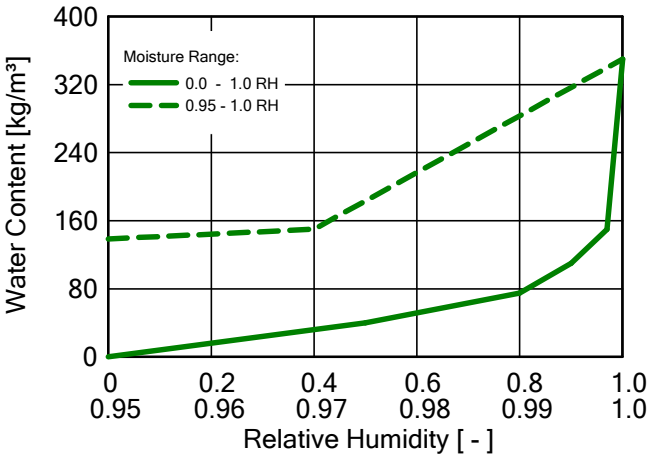
Material: Plywood Board

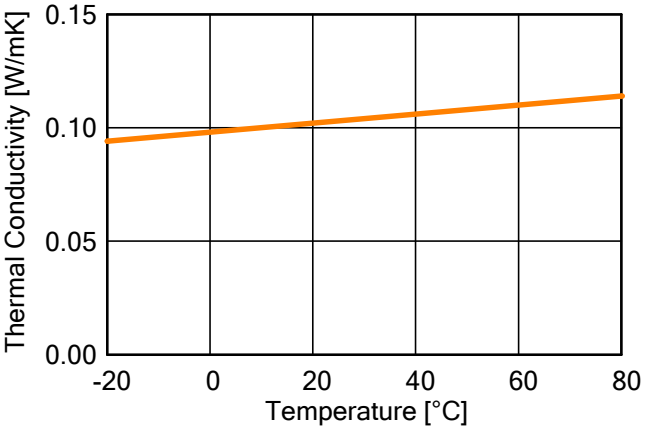
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





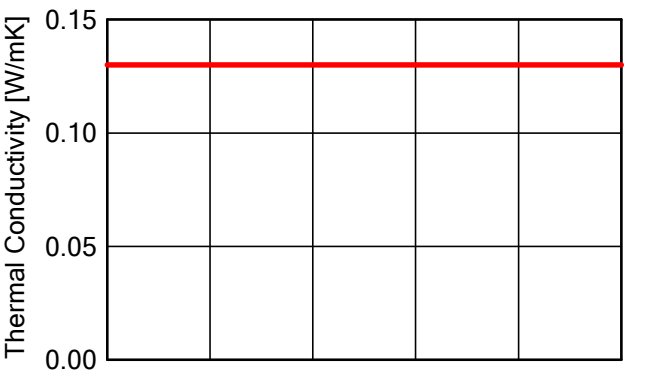


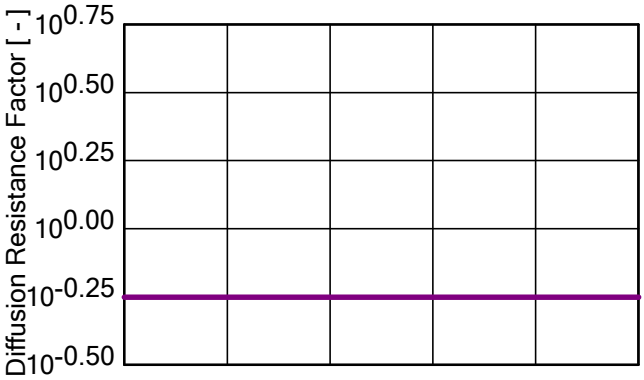


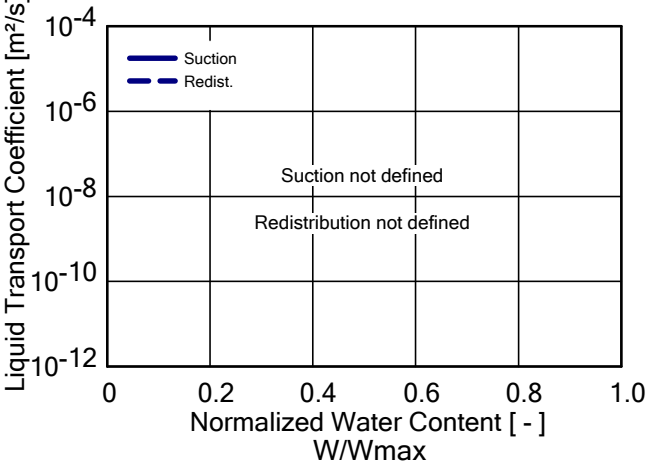


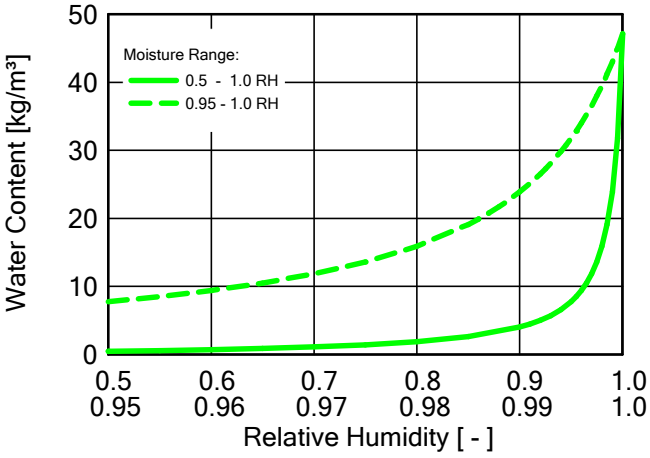
Material: Air Layer 20 mm

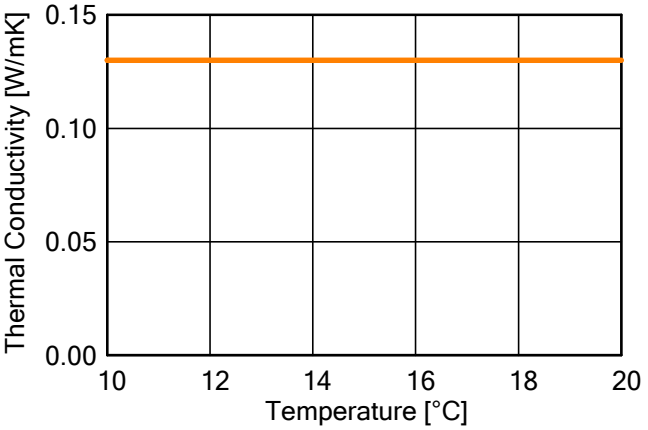
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





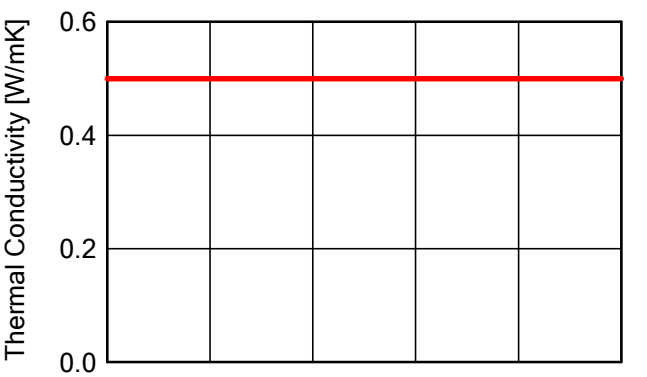


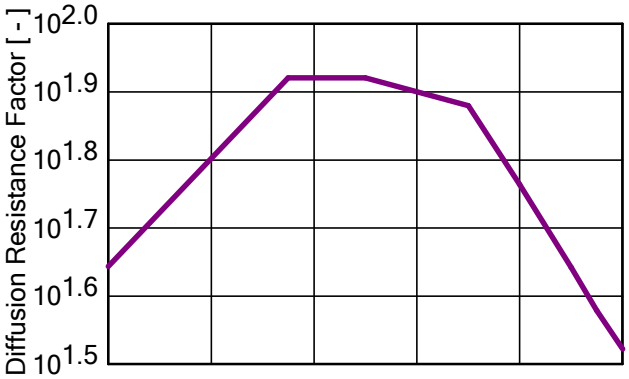


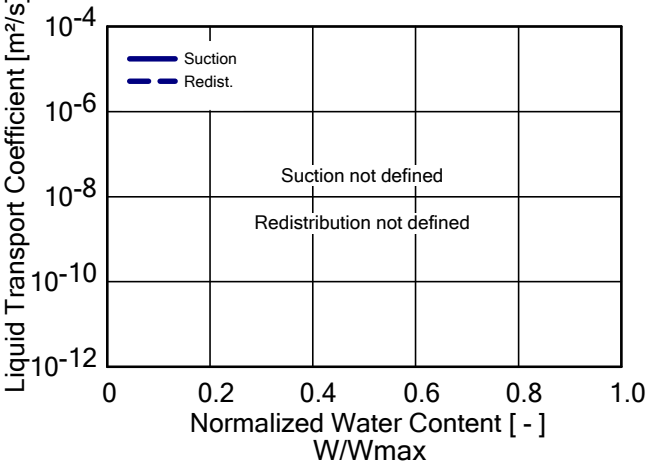


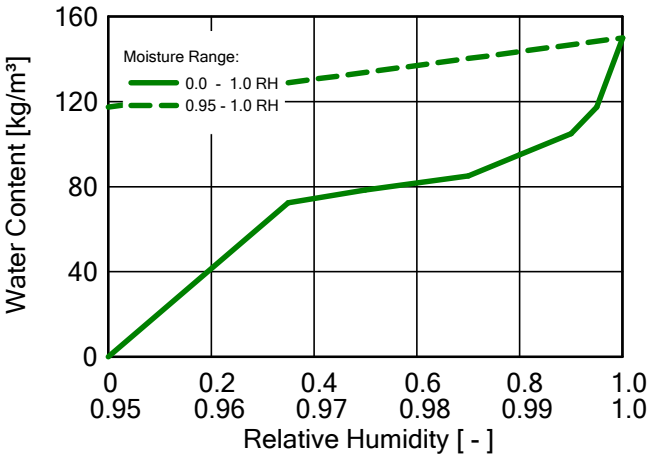
Material: *Cembrit Windstopper

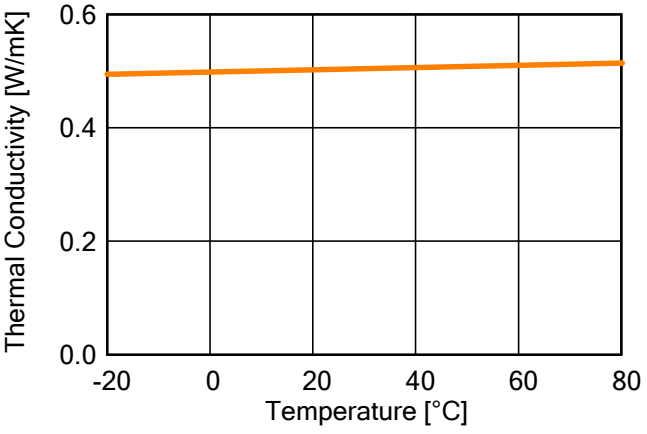
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





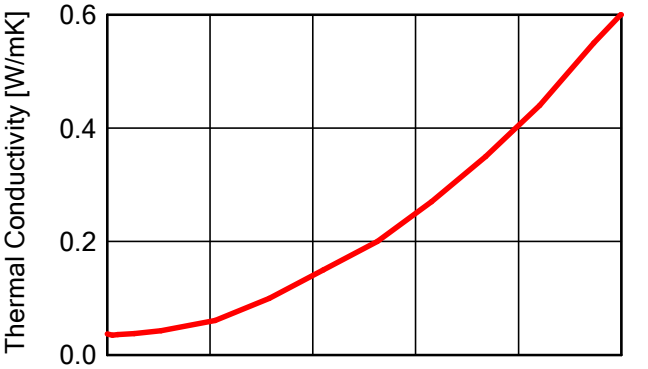


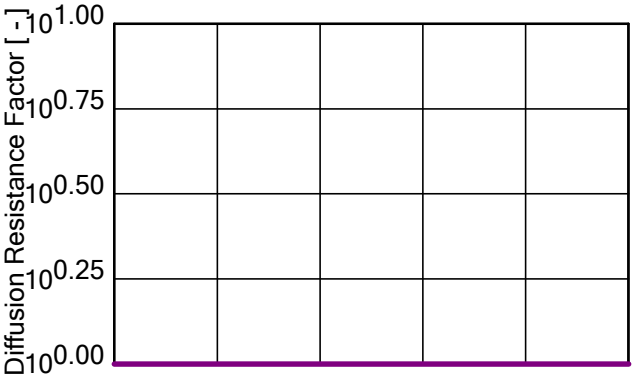


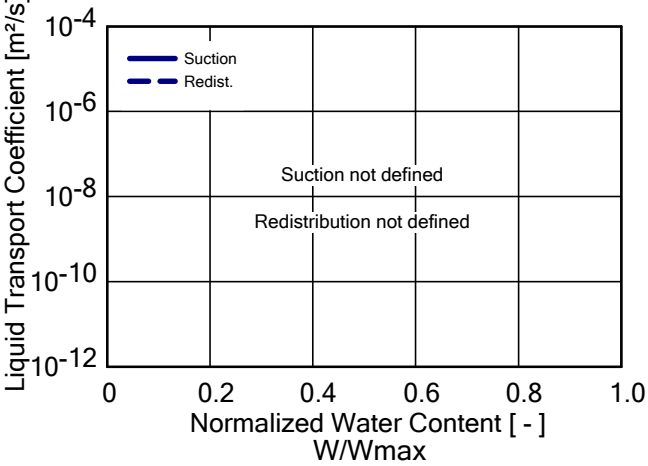


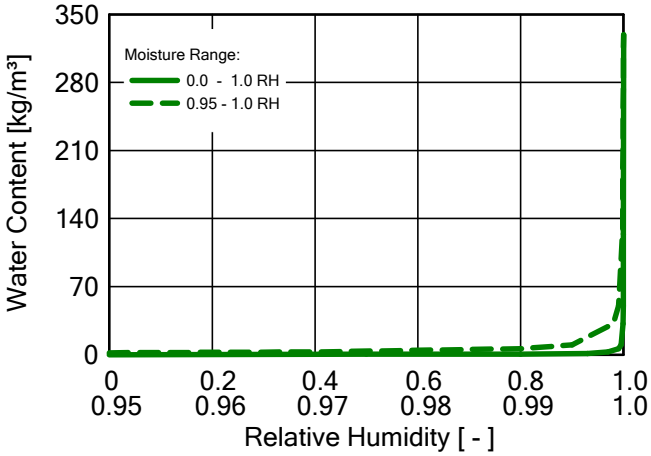
Material: *Isover formstykker klasse 37

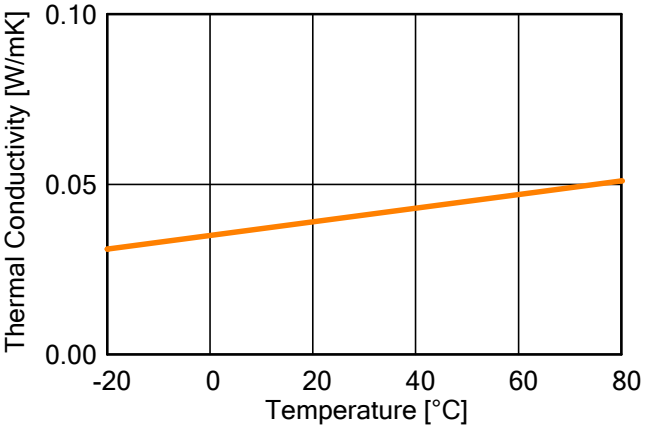
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





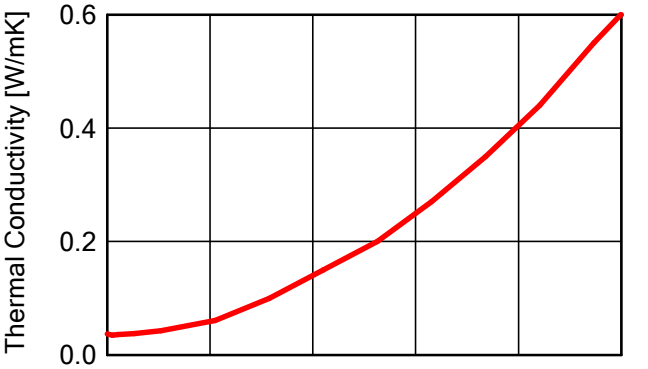


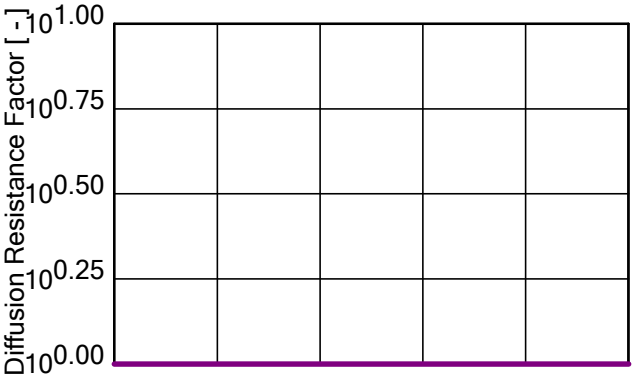


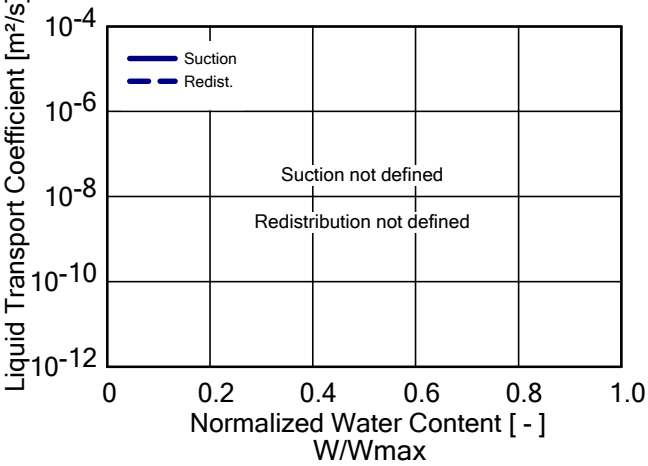


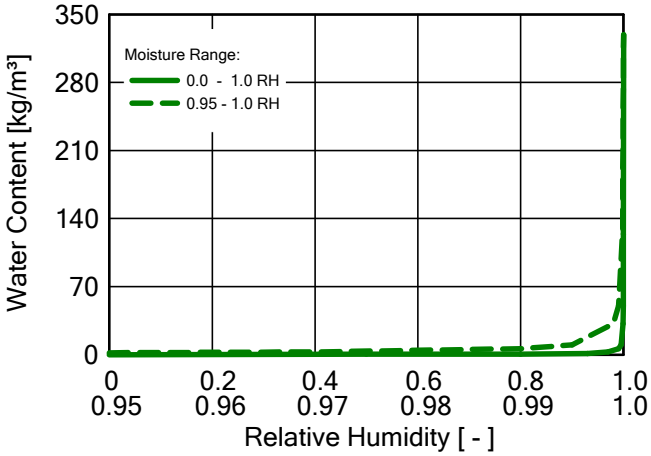
Material: *Isover formstykker klasse 37

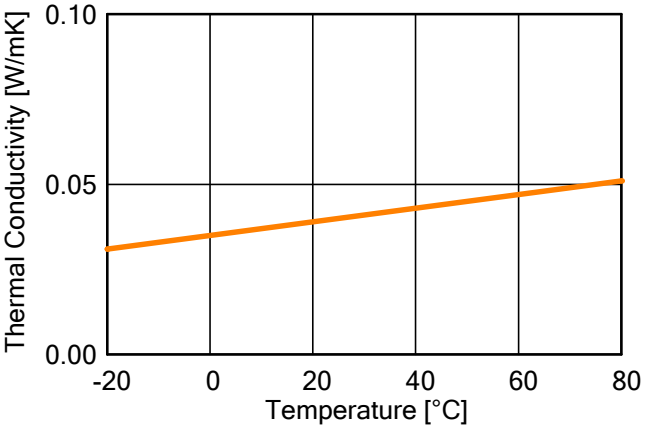
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





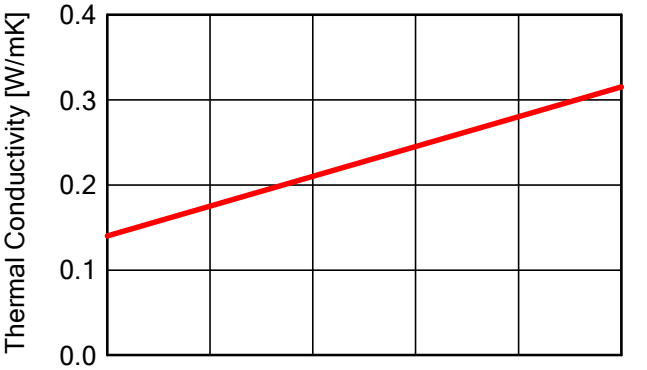


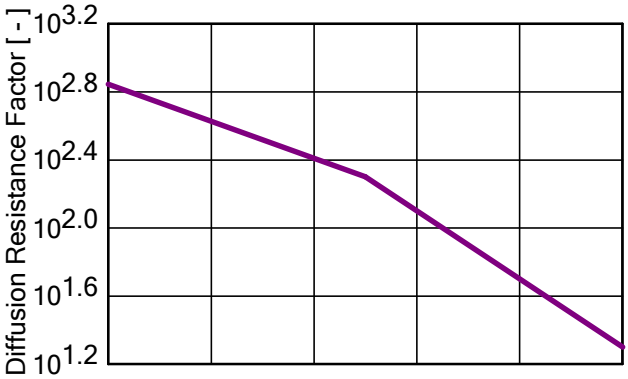


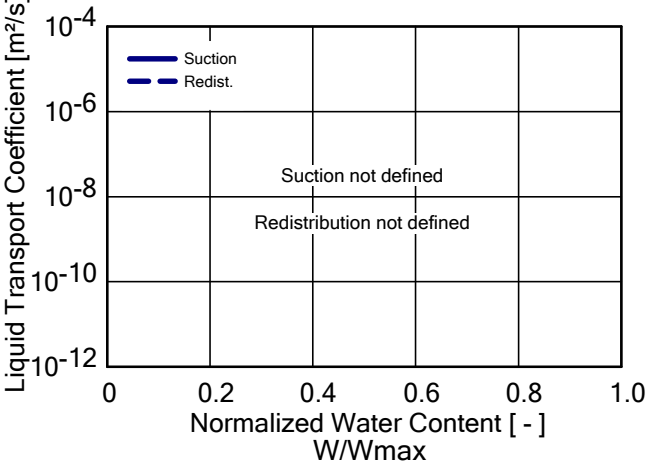


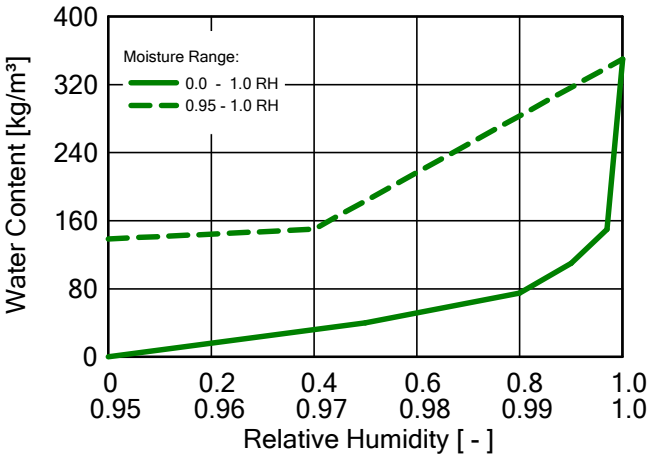
Material: *OSB-plade

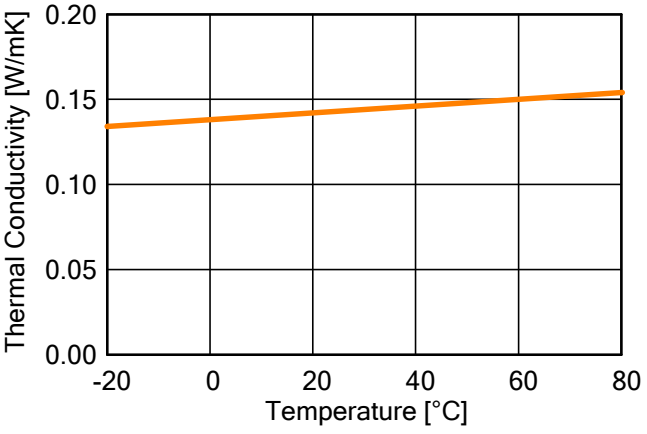
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







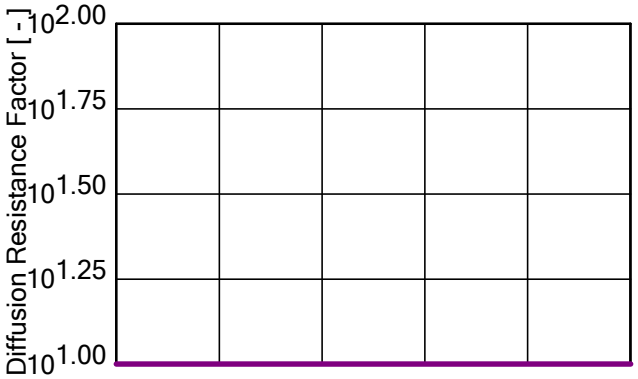


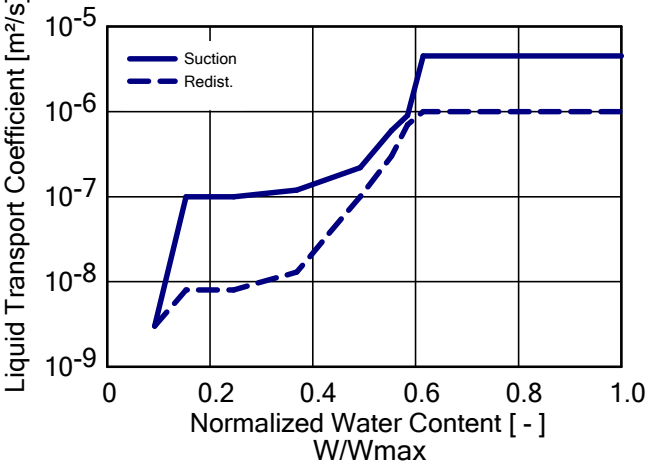


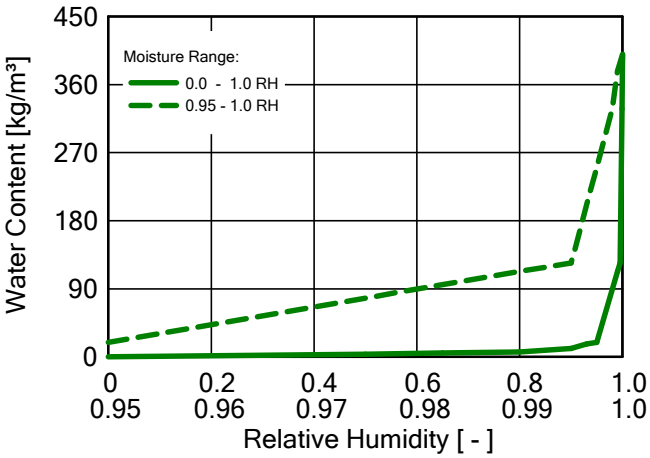
Material: *Gips-plade

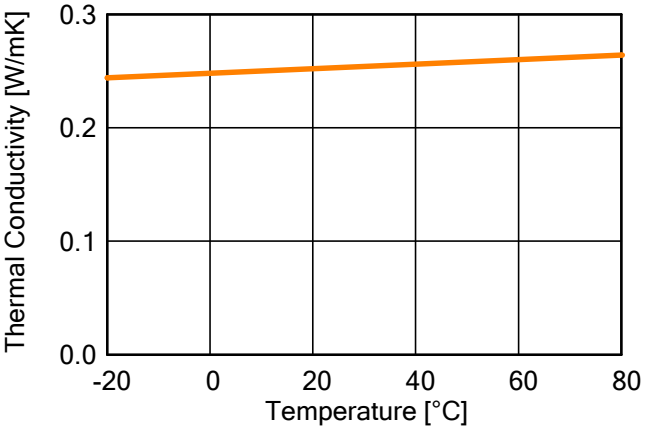
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	13-05-2017 18:56:01
Computing Time	0 min,27 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,04
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-1,7E-7 -3,8
Balance 1	[kg/m²]	0,12
Balance 2	[kg/m²]	0,12

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,01	2,15	1,91	2,85

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	73,93	47,37	111,38
Air Layer 20 mm	0,72	1,67	0,47	3,34
*Cembrit Windstopper	81,75	102,21	81,70	108,05
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,51	0,45	0,66
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,23	0,13	0,53
*OSB-plade	51,67	29,11	25,70	51,67
*Gips-plade	4,67	3,46	3,21	5,32

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-300,32
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-313,58
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,06
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-3,8

Hygrothermal Sources

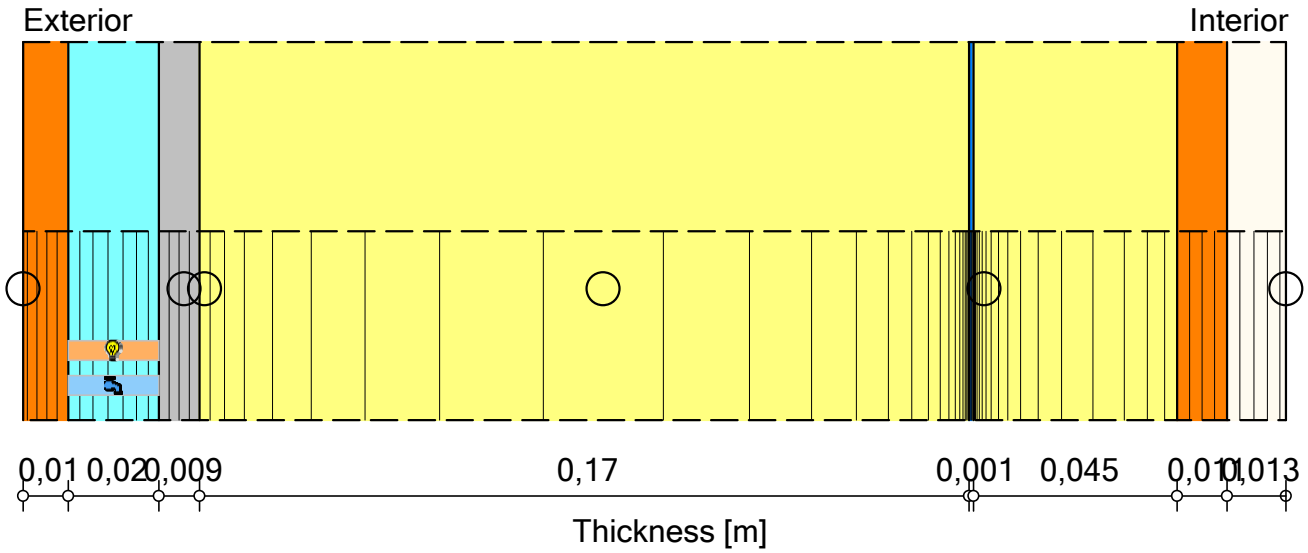
Heat Sources	[MJ/m²]	-14,16
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-14,16
Moisture Sources	[kg/m²]	-3,722
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,003
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-3,722

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Nuuk - Dampspærre
Project Number	6.4.1.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #2 Med dampspærre med Z-værdi 50



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

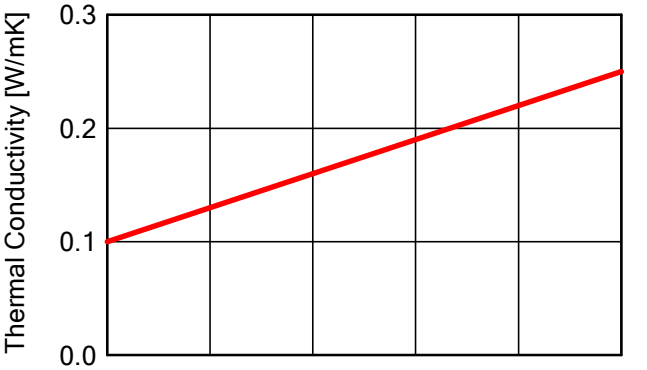
Materials:

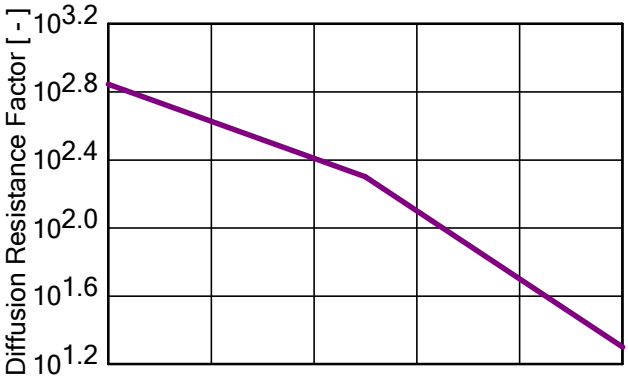
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *Dampspærre (Z=50)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

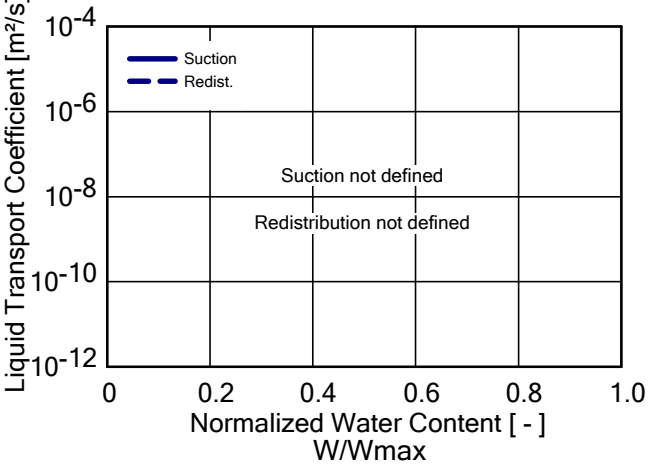
Total Thickness: 0,279 m
R-Value: 6,2 m²K/W
U-Value: 0,157 W/m²K

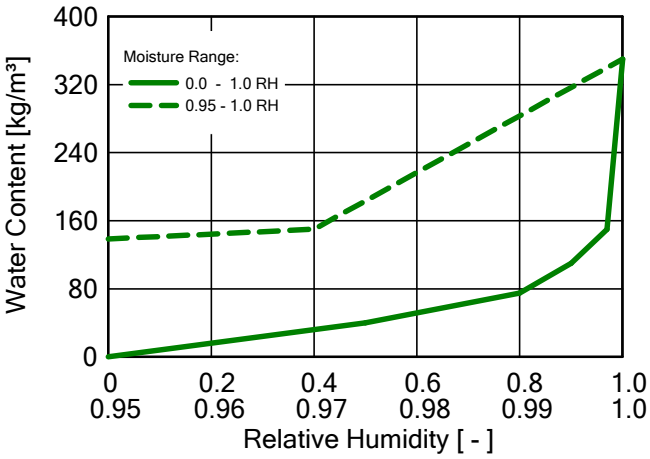
Material: Plywood Board

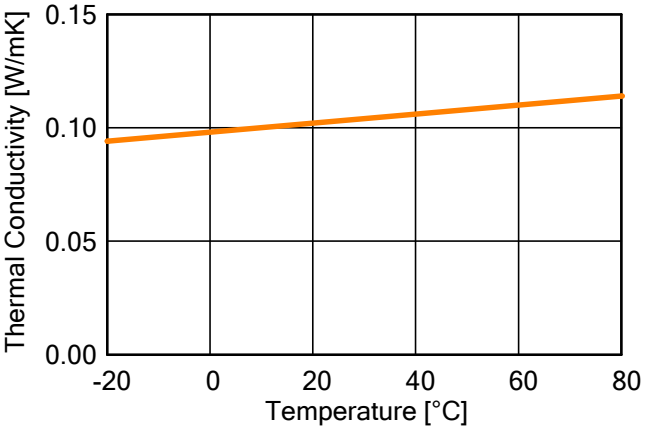
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





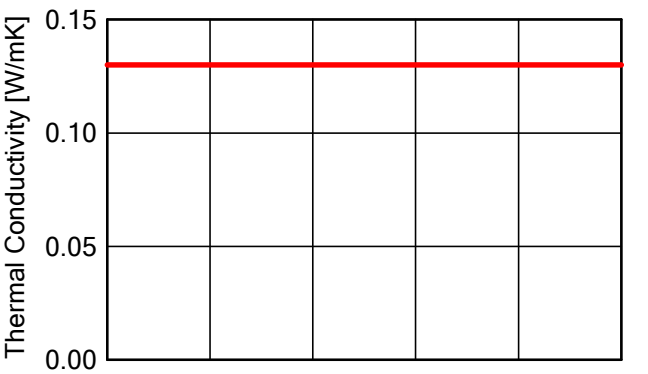


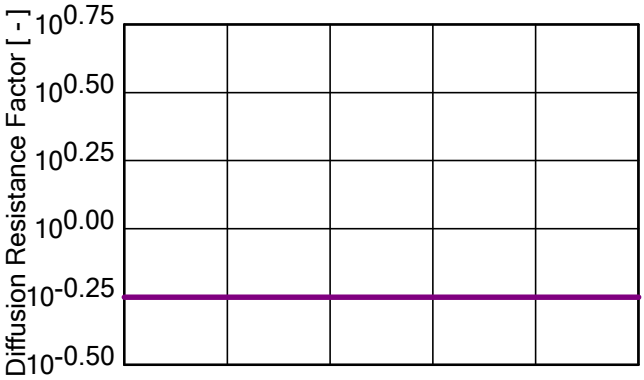


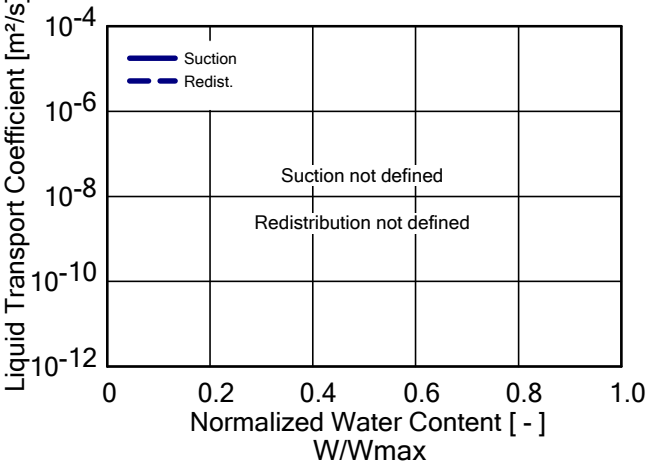


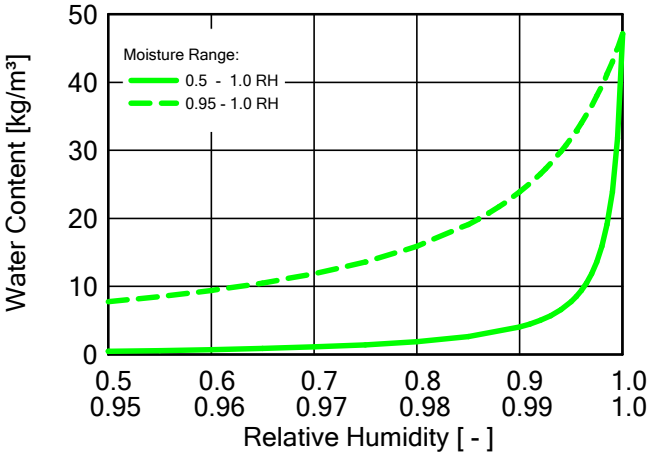
Material: Air Layer 20 mm

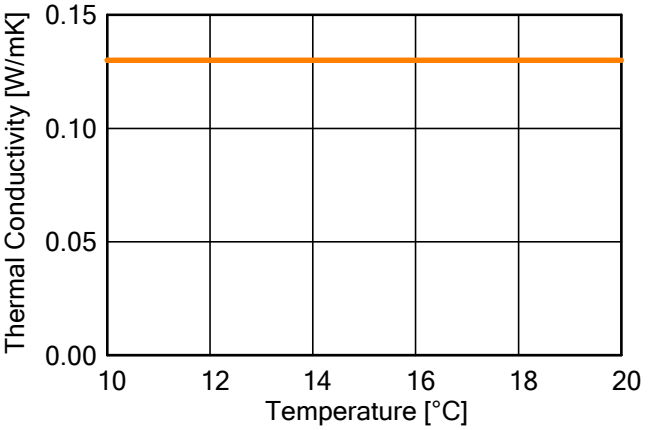
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





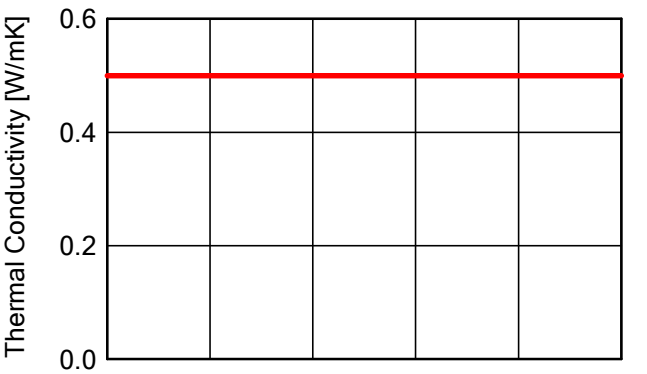


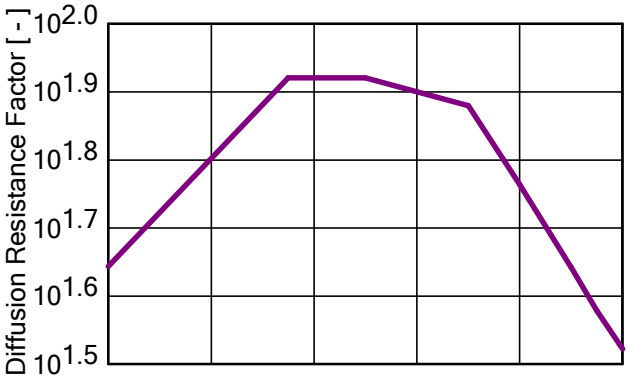


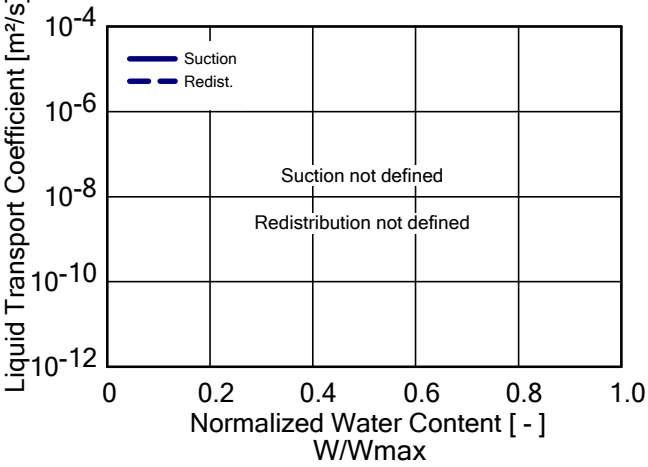


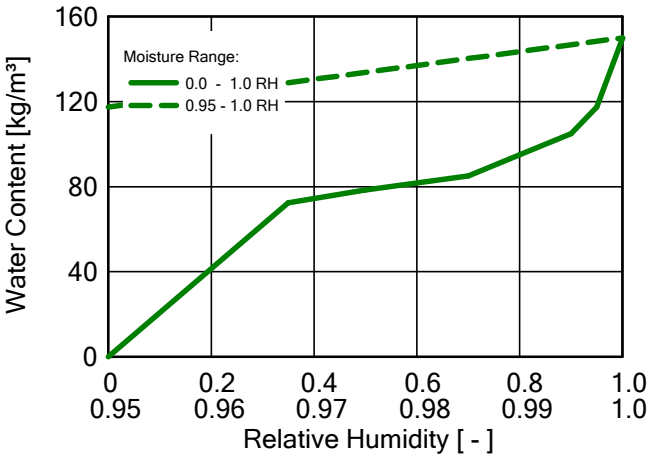
Material: *Cembrit Windstopper

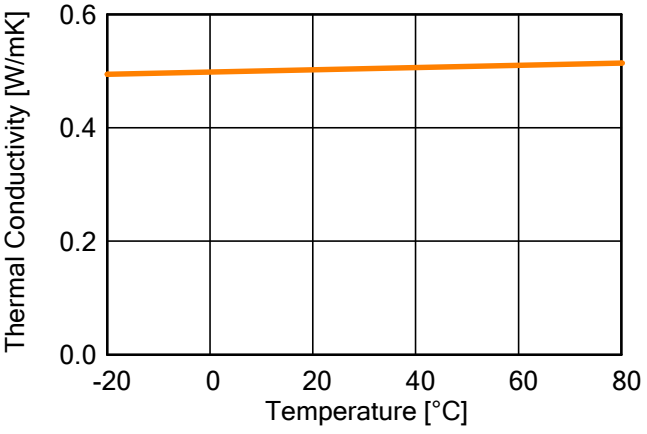
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





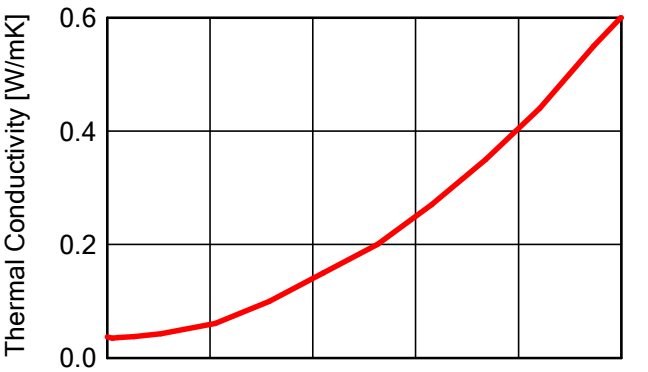


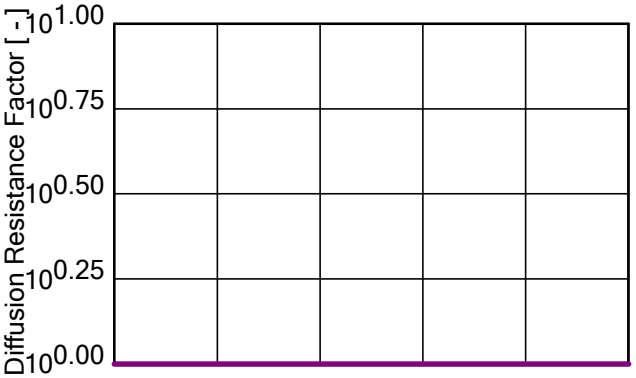


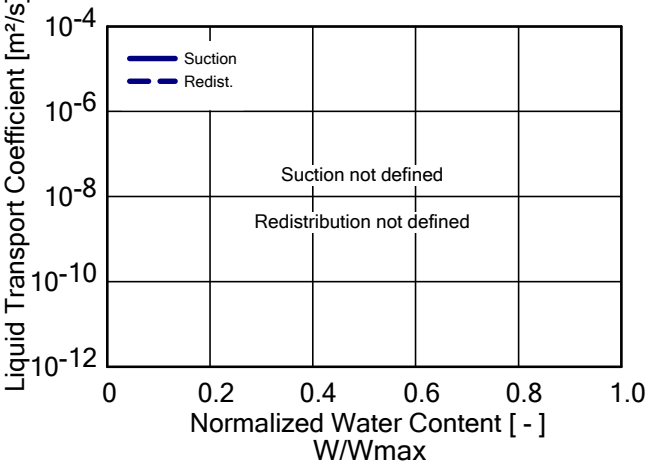


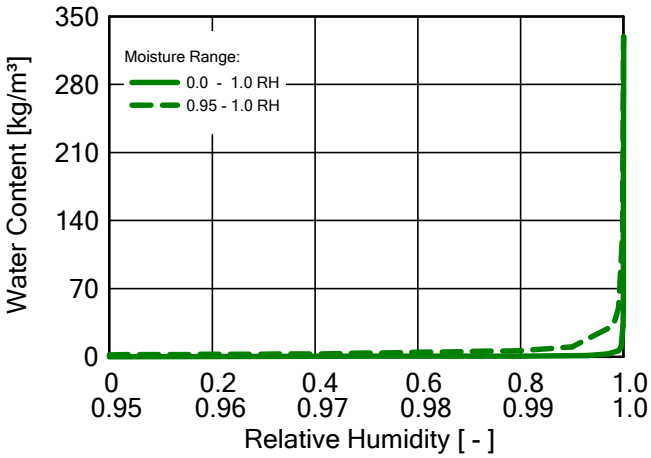
Material: *Isover formstykker klasse 37

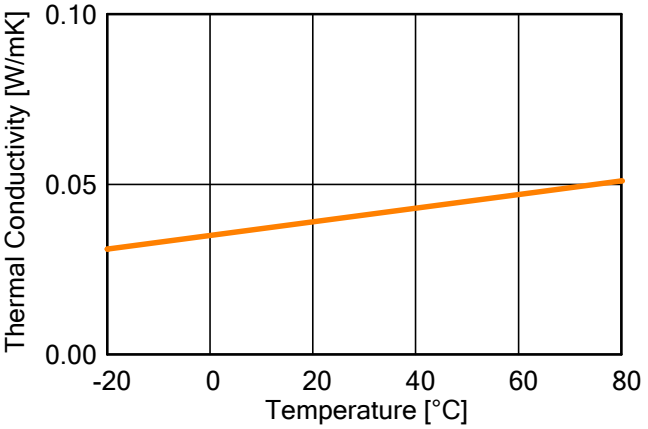
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





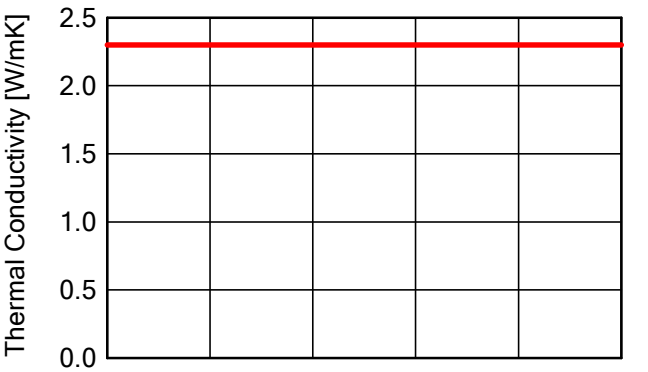


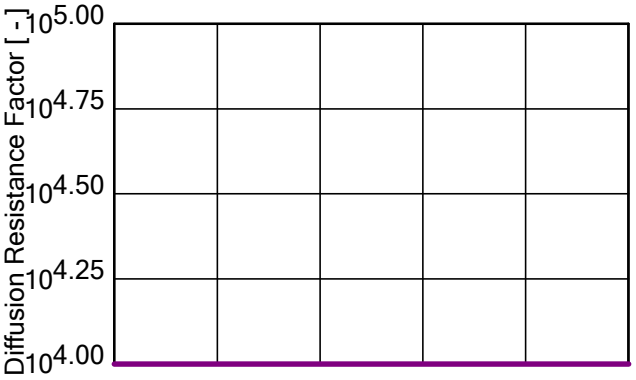


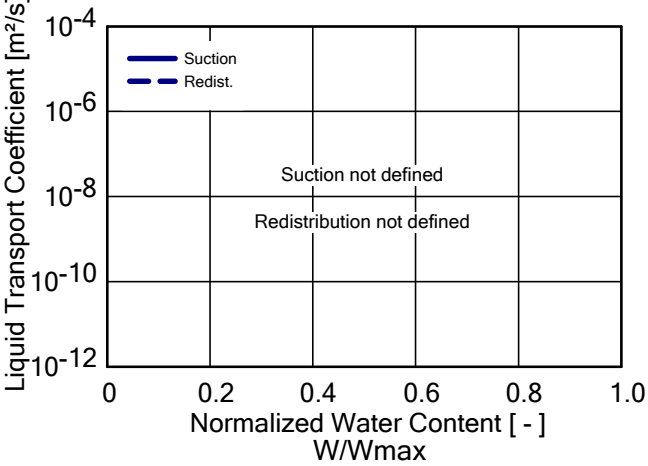


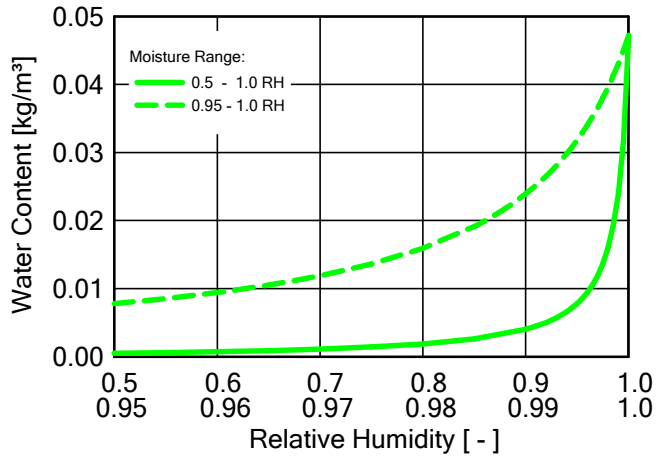
Material: *Dampspærre (Z=50)

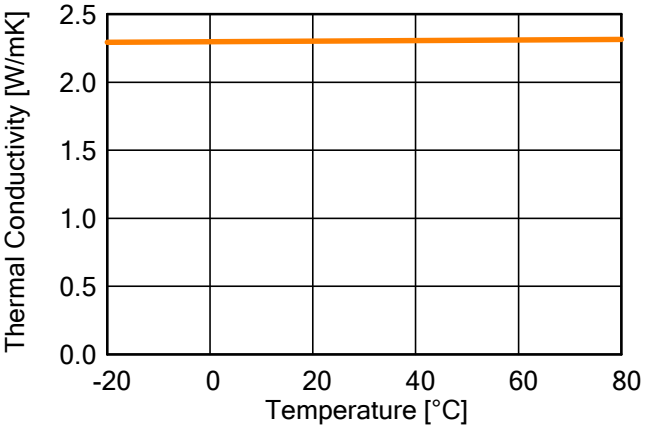
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





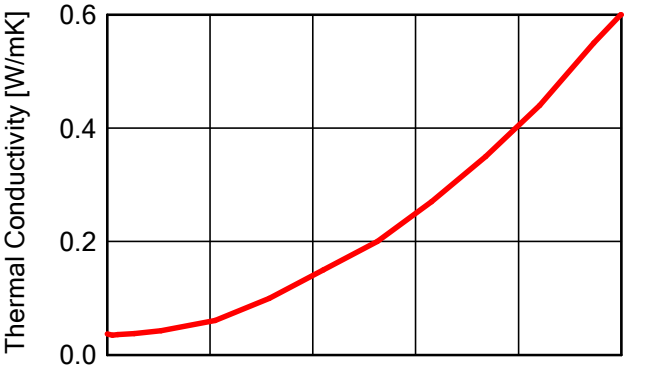


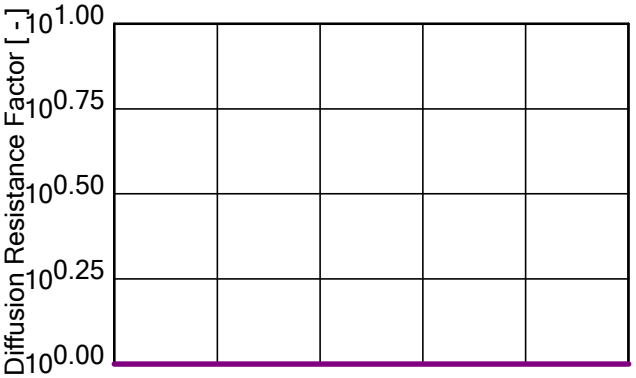


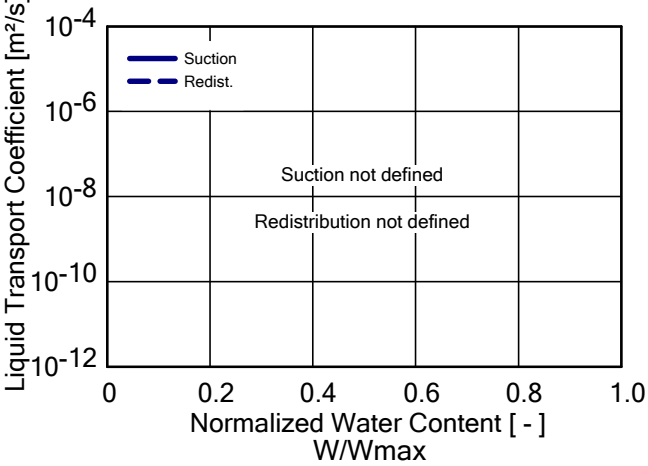


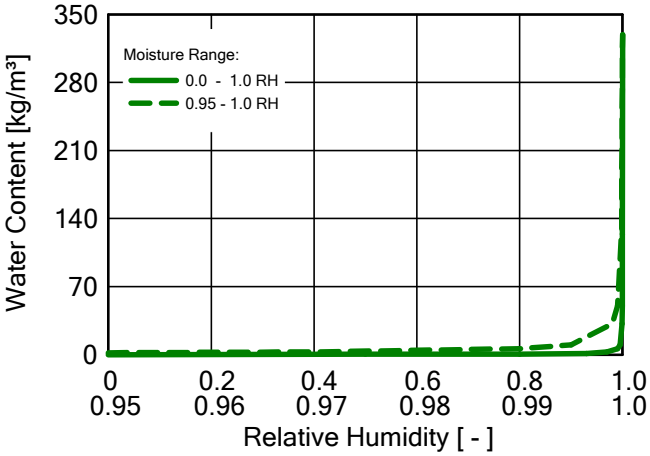
Material: *Isover formstykker klasse 37

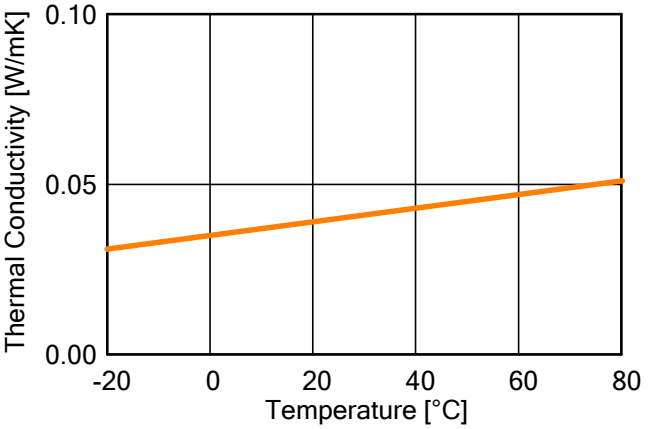
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





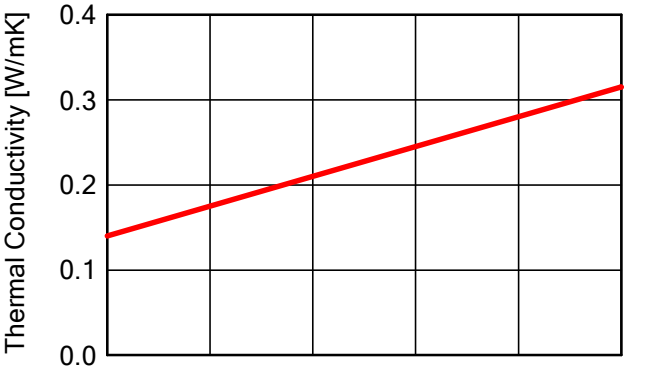


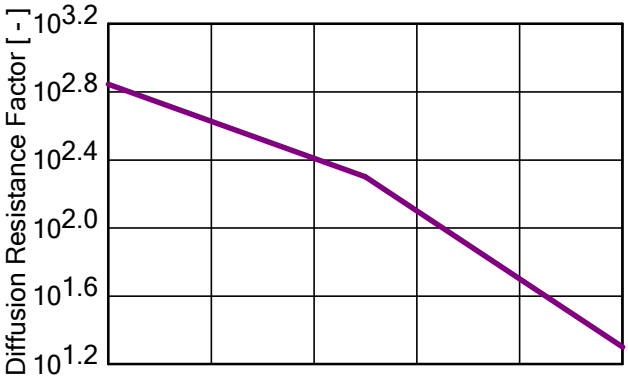


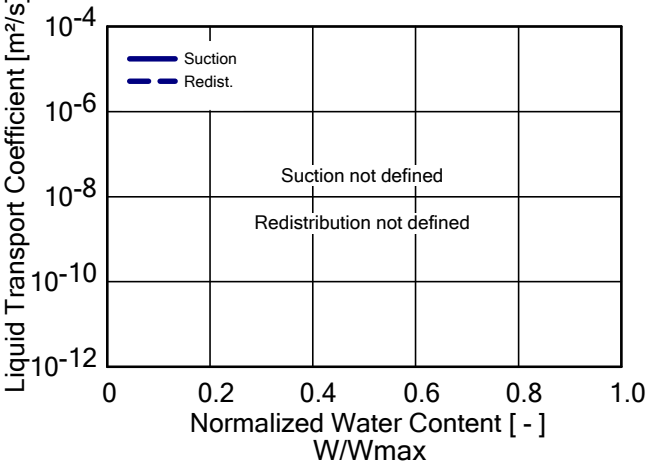


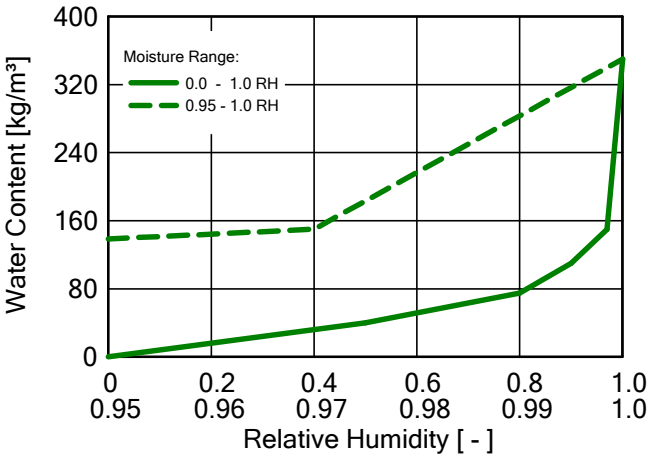
Material: *OSB-plade

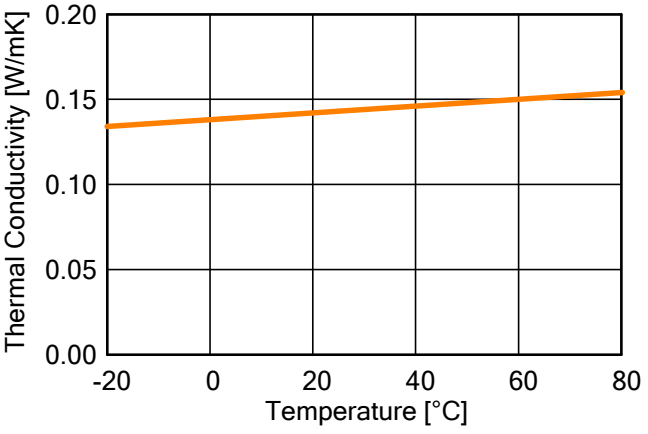
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







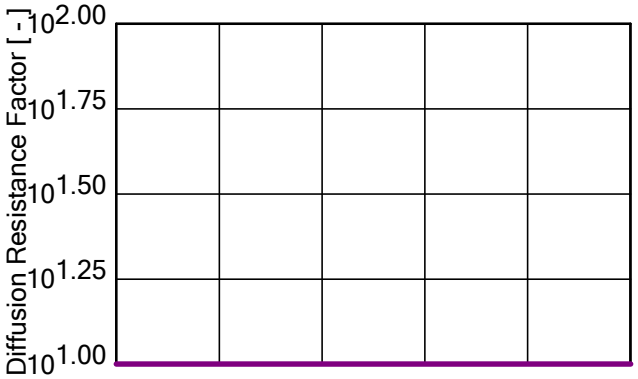


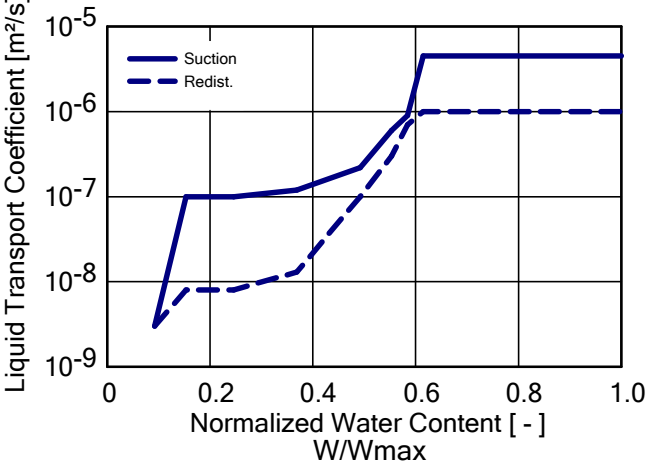


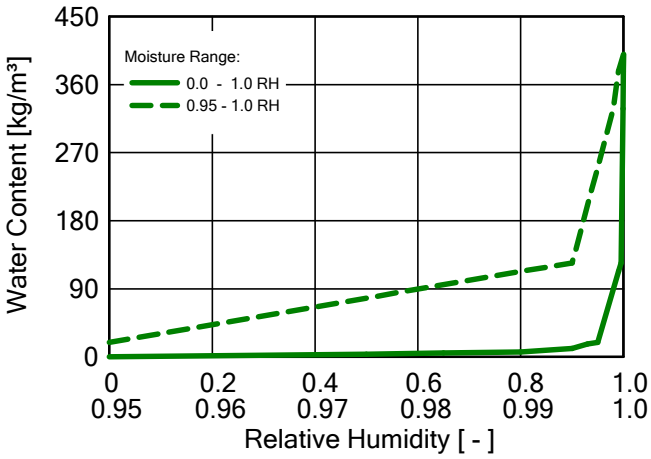
Material: *Gips-plade

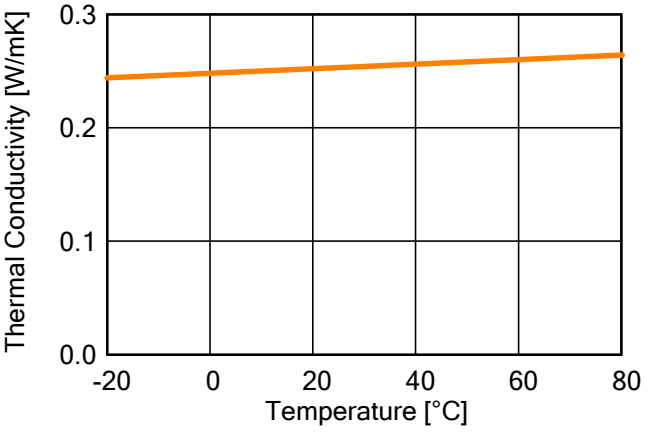
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	12-05-2017 11:44:58
Computing Time	0 min,26 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,56
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	3,3E-8 -0,91
Balance 1	[kg/m²]	0,05
Balance 2	[kg/m²]	0,05

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,01	2,09	1,84	2,85

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	71,18	47,06	109,66
Air Layer 20 mm	0,72	1,35	0,46	2,98
*Cembrit Windstopper	81,75	89,17	81,71	99,25
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,38	0,30	0,59
*Dampspærre (Z=50)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,47	0,41	0,61
*OSB-plade	51,67	37,59	34,70	56,35
*Gips-plade	4,67	3,50	3,25	5,35

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-293,77
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-306,46
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,58
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-0,91

Hygrothermal Sources

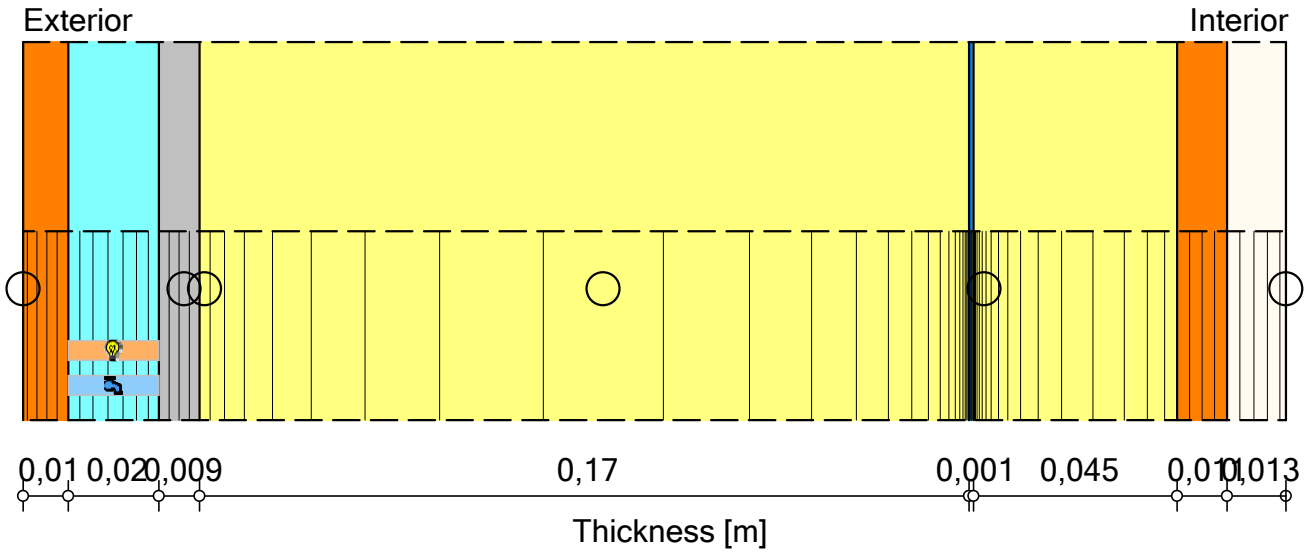
Heat Sources	[MJ/m²]	-13,97
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-13,97
Moisture Sources	[kg/m²]	-1,42
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,002
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-1,42

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Nuuk - Dampspærre
Project Number	6.4.1.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #3 Med dampspærre med Z-værdi 500



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

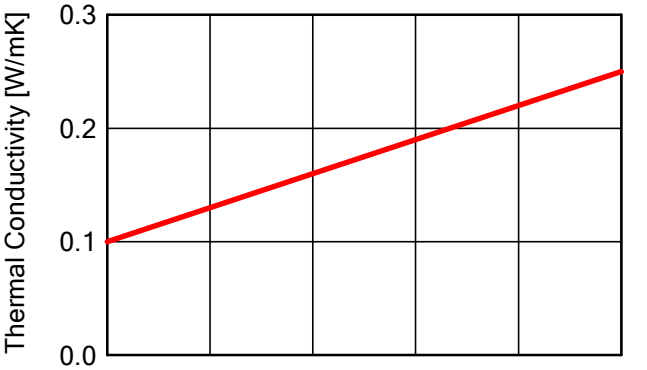
Materials:

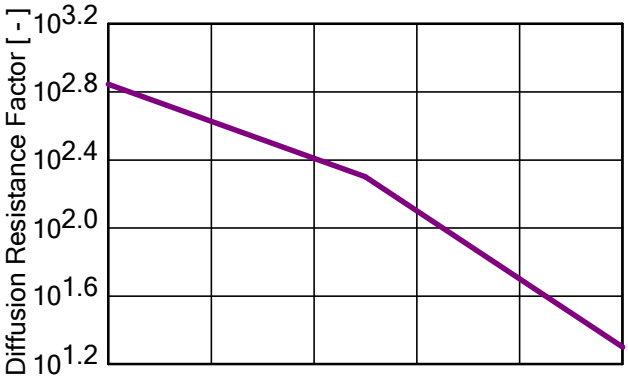
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *Dampspærre (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

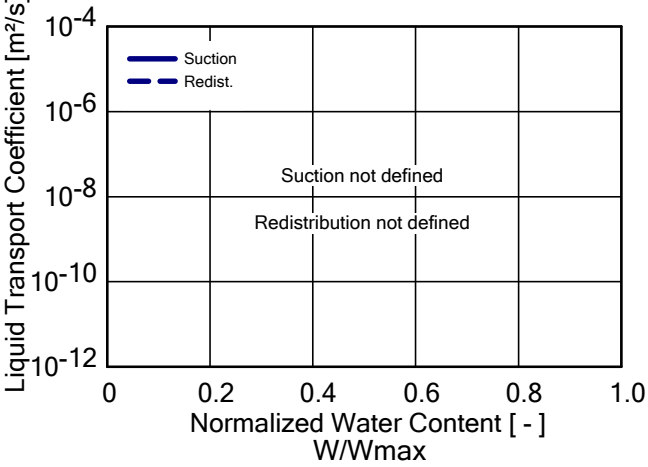
Total Thickness: 0,279 m
R-Value: 6,2 m²K/W
U-Value: 0,157 W/m²K

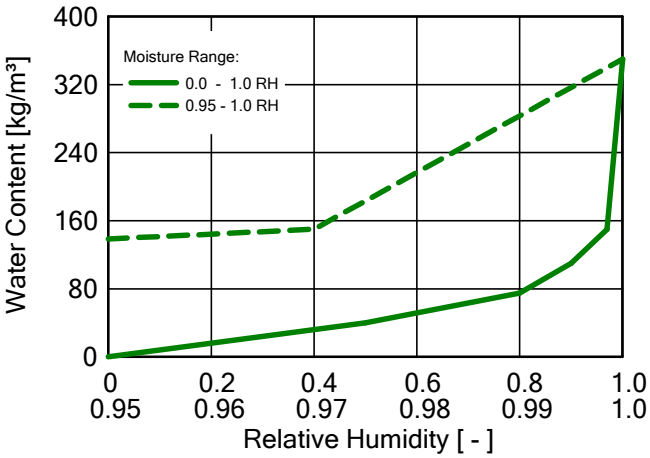
Material: Plywood Board

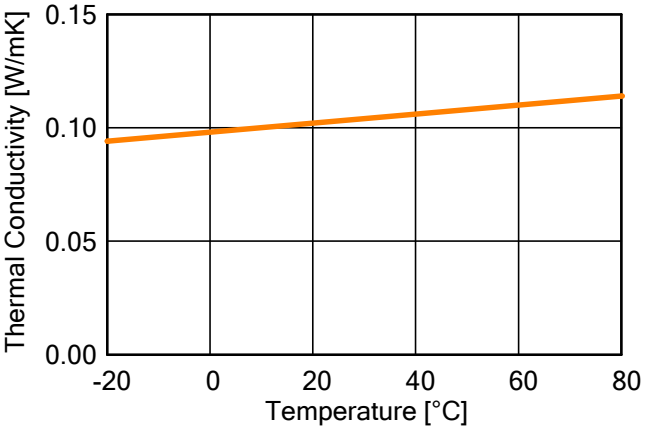
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





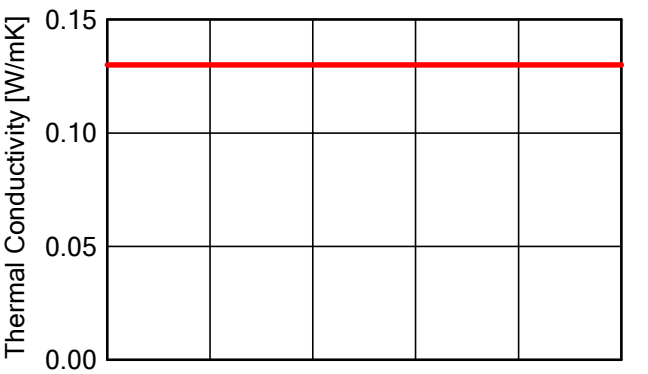


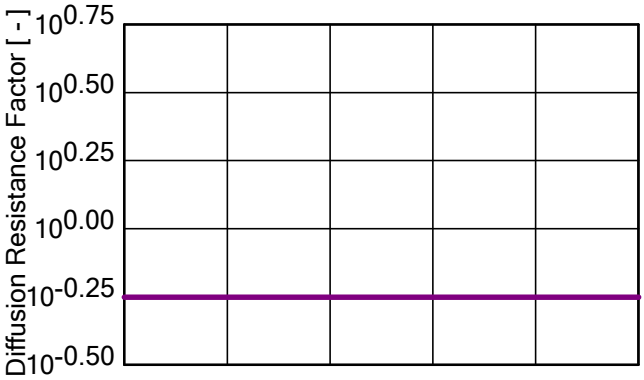


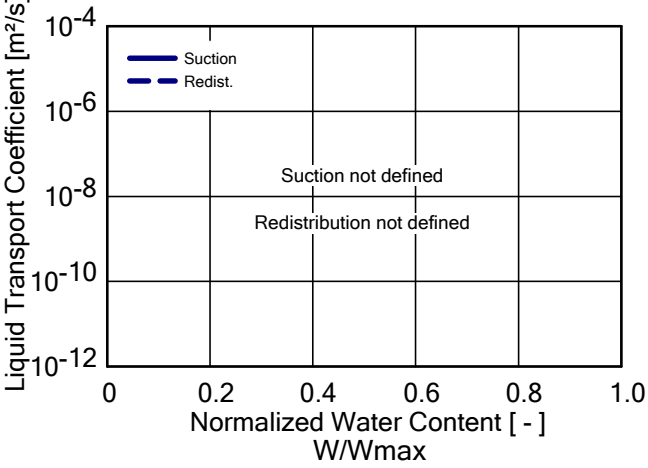


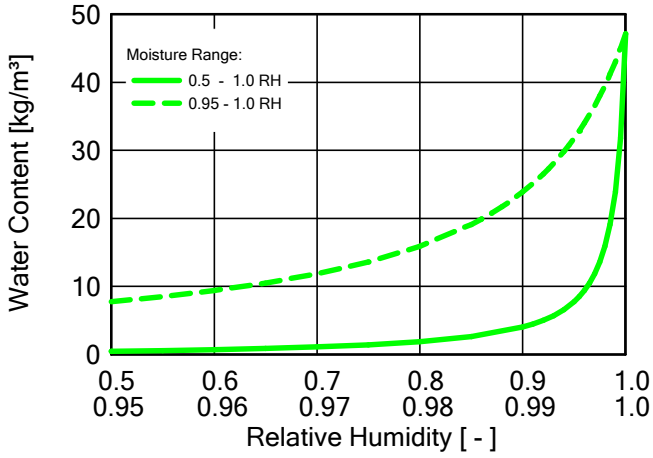
Material: Air Layer 20 mm

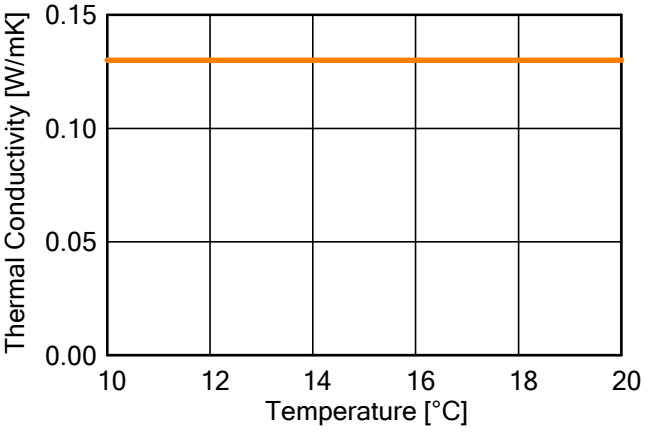
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





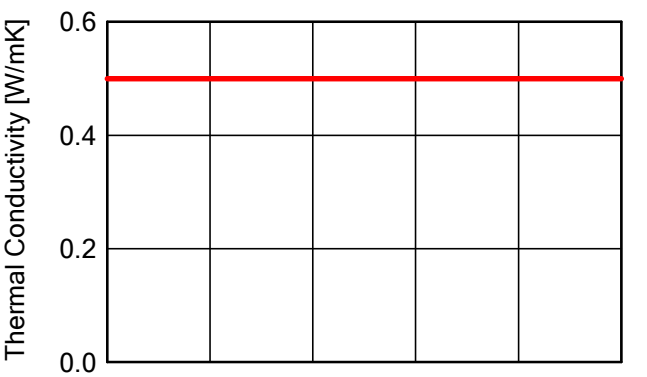


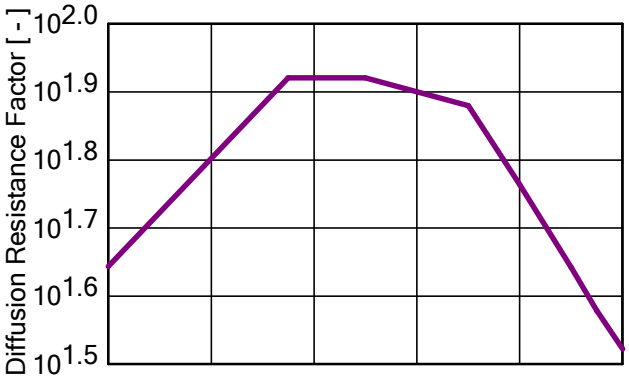


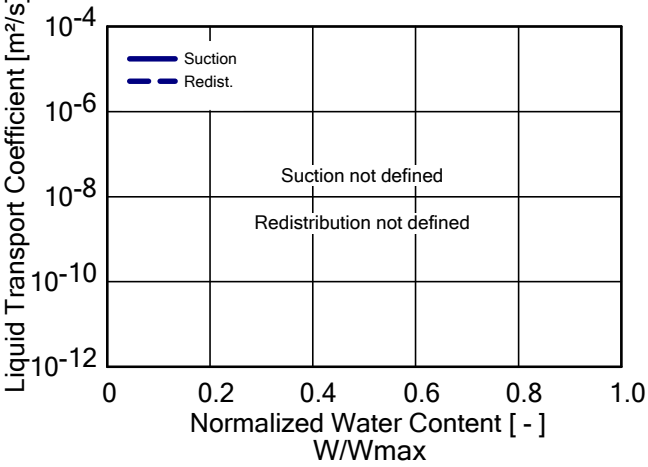


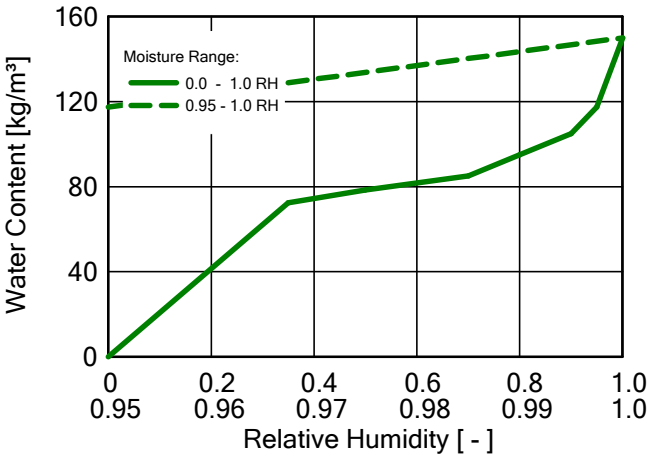
Material: *Cembrit Windstopper

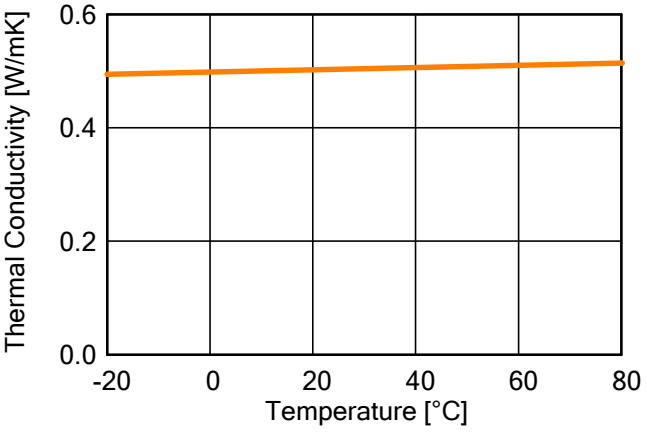
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





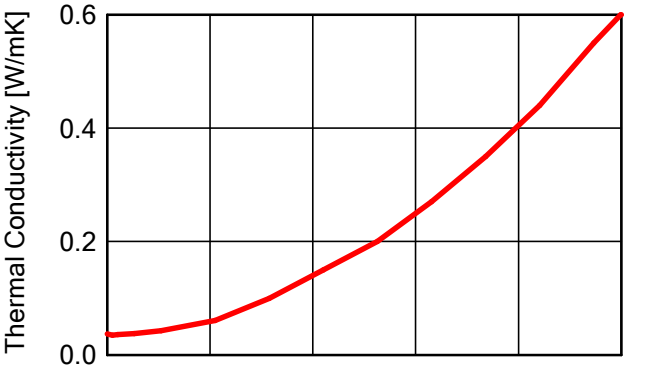


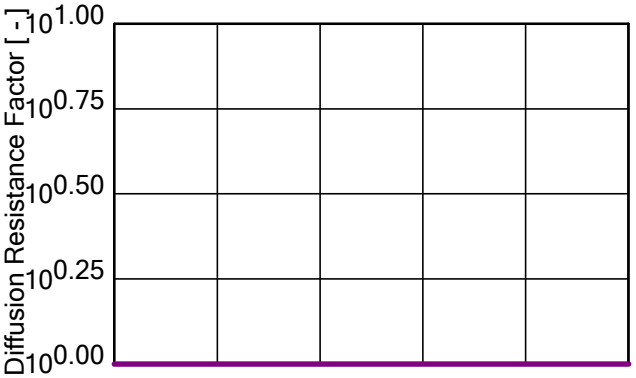


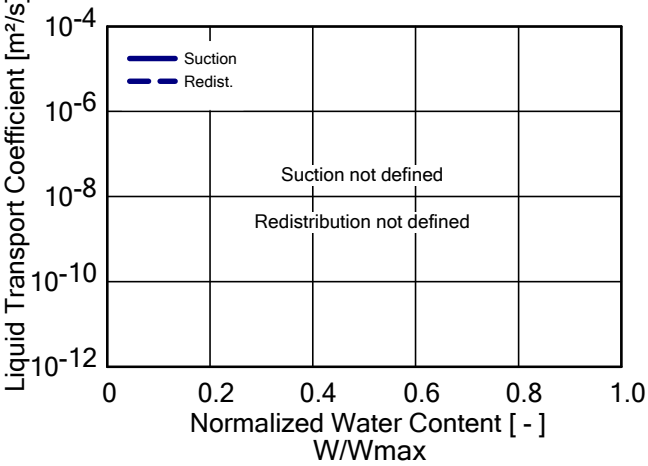


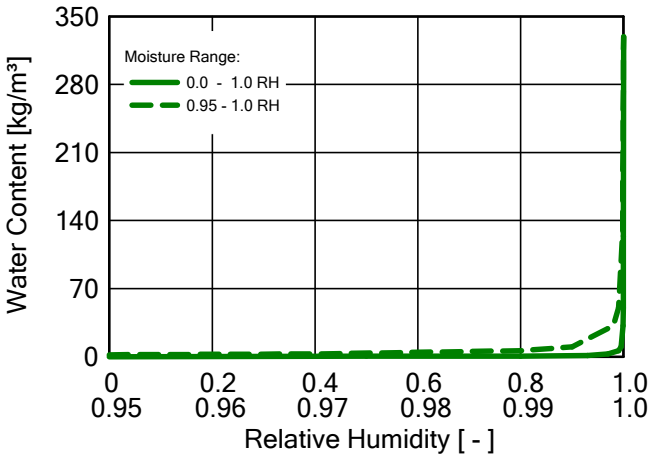
Material: *Isover formstykker klasse 37

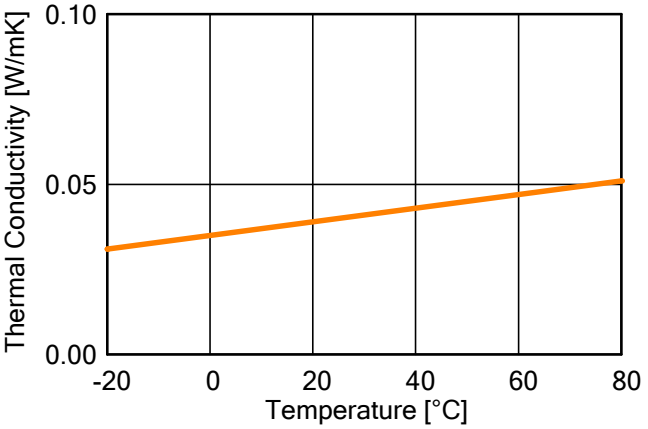
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





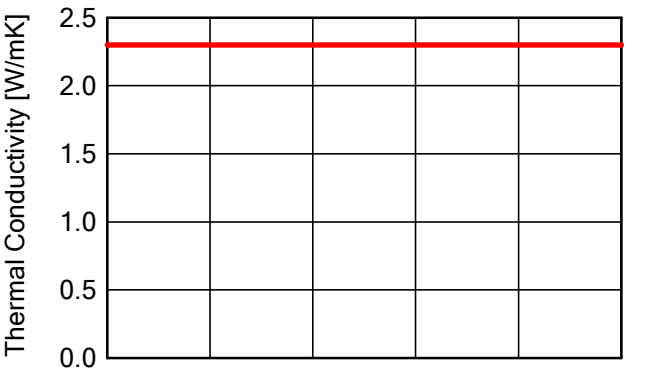


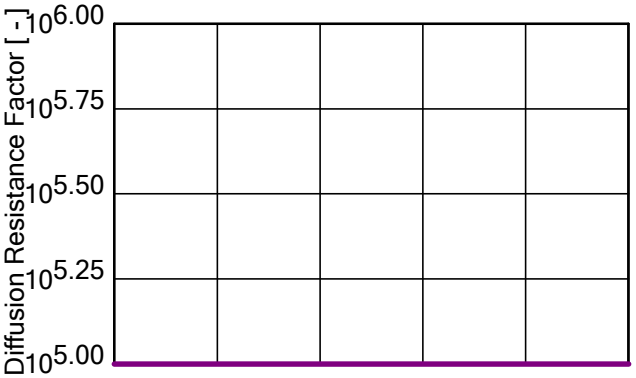


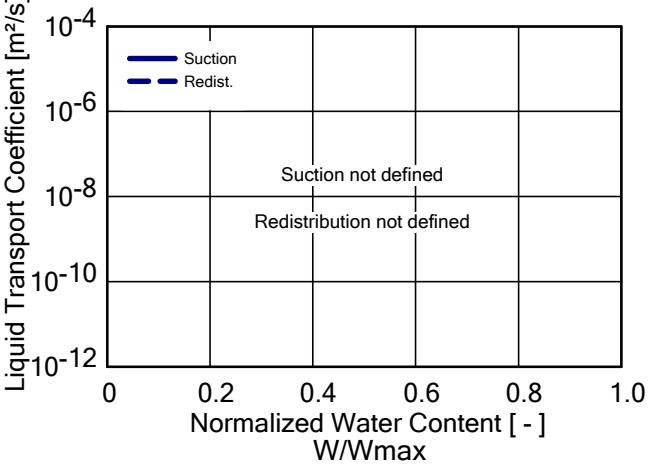


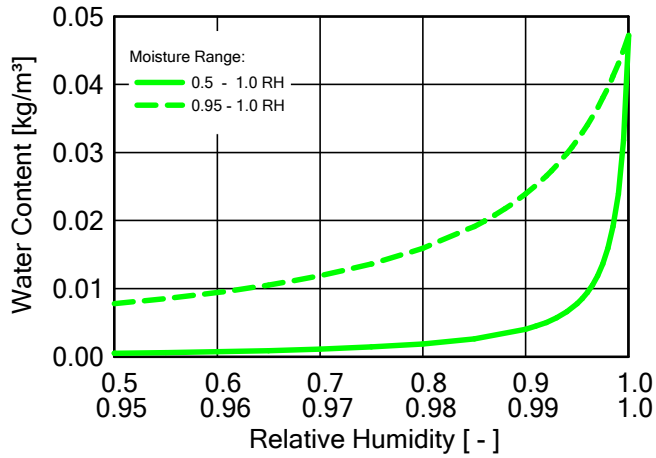
Material: *Dampspærre (Z=500)

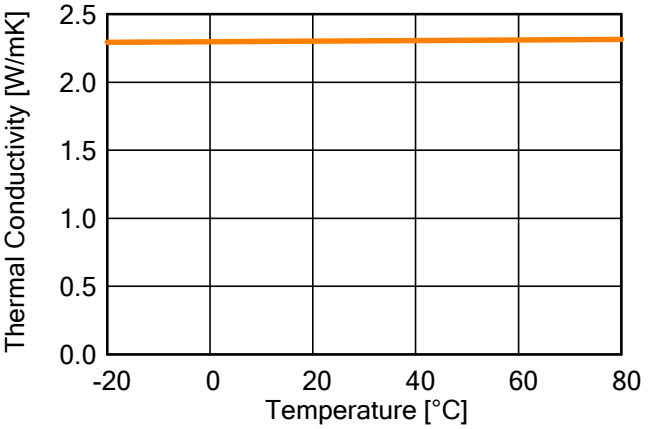
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





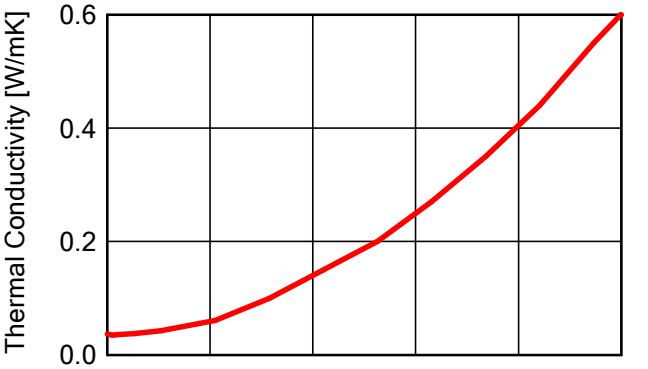


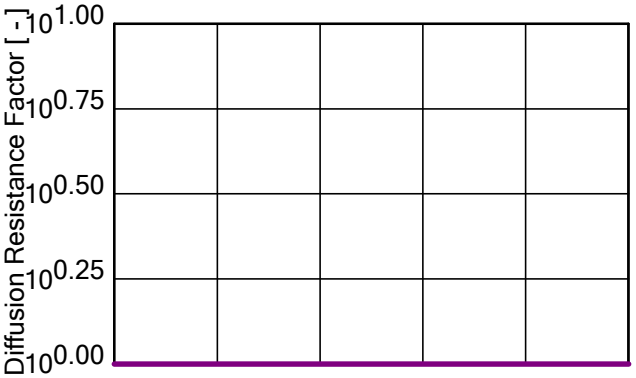


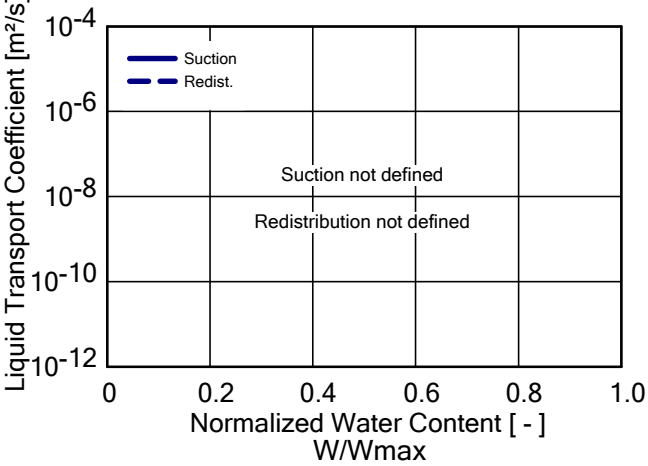


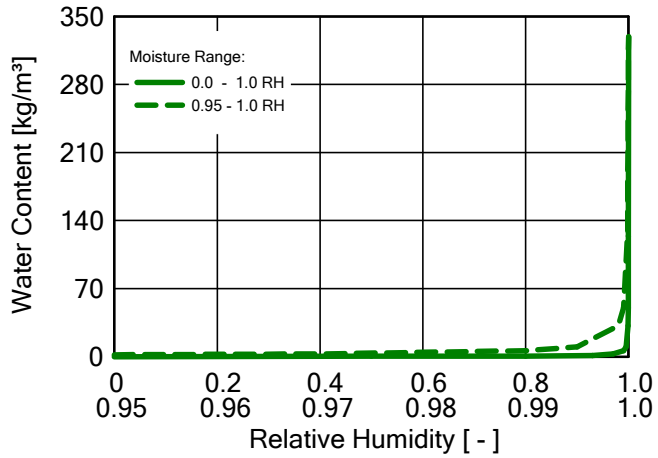
Material: *Isover formstykker klasse 37

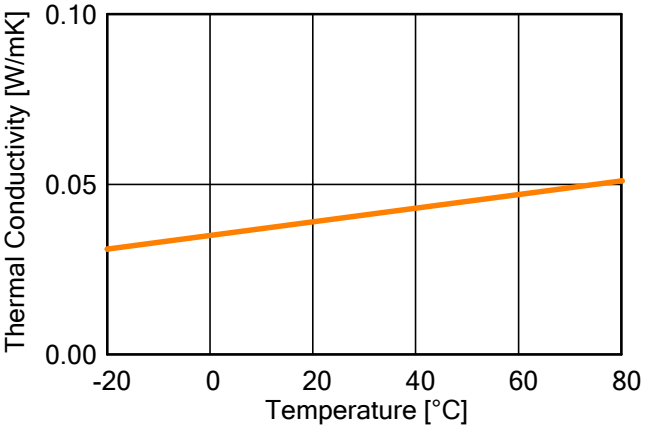
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





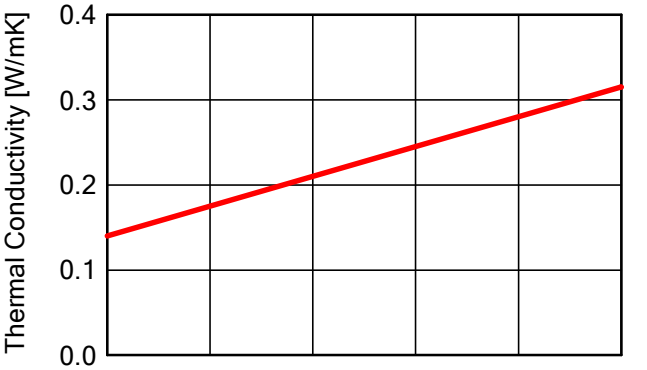


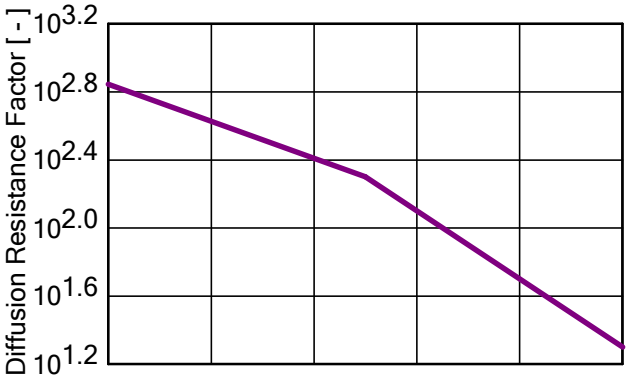


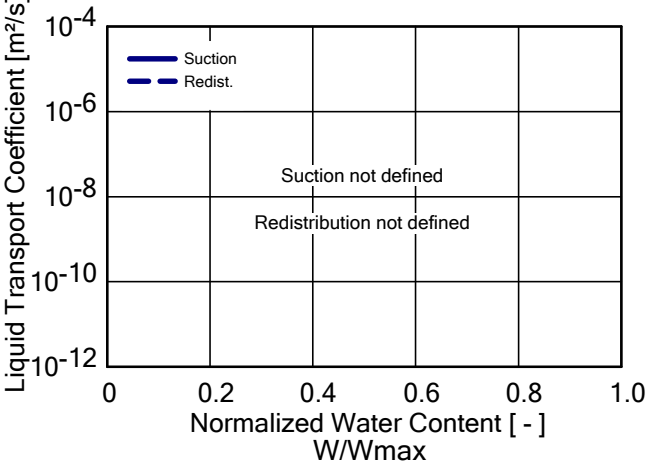


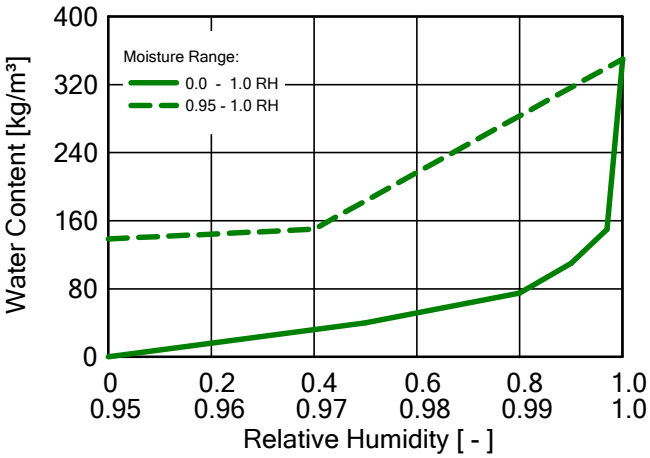
Material: *OSB-plade

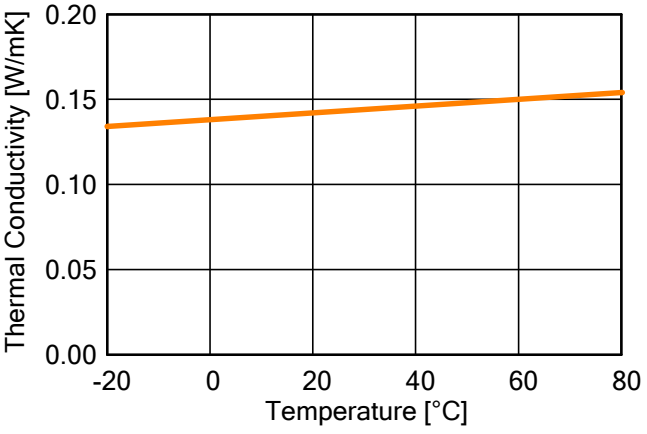
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







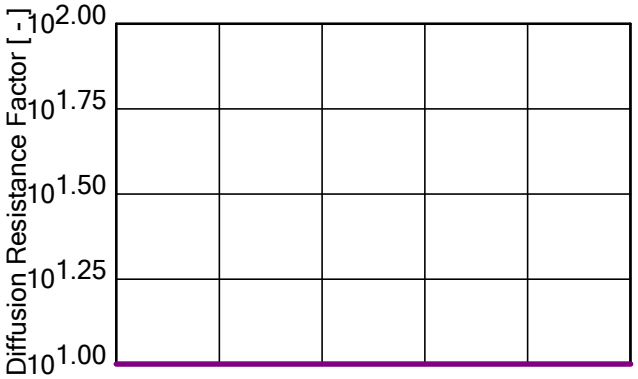


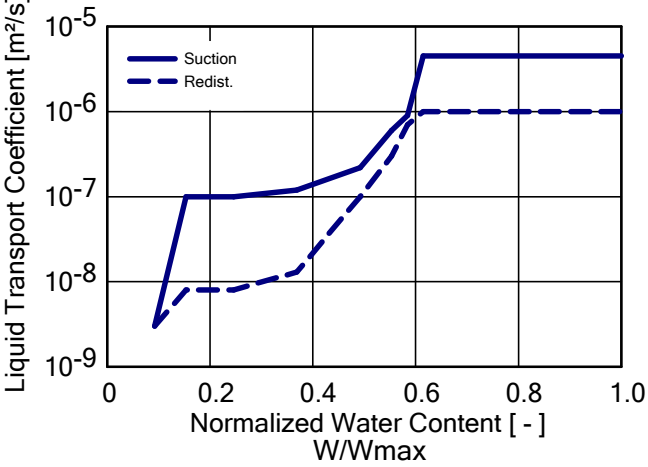


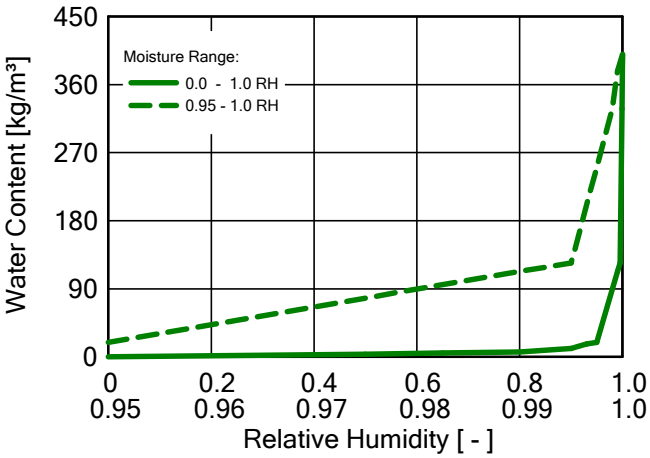
Material: *Gips-plade

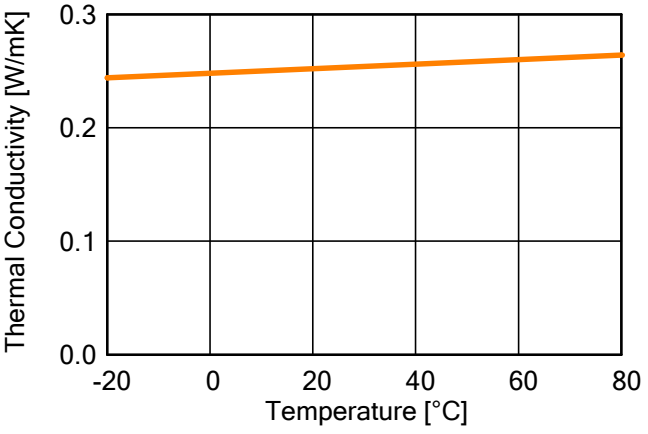
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	12-05-2017 11:46:21
Computing Time	0 min,26 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,71
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	9,4E-8 0,0
Balance 1	[kg/m²]	0,03
Balance 2	[kg/m²]	0,03

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,01	2,07	1,83	2,85

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	70,47	47,06	109,14
Air Layer 20 mm	0,72	1,28	0,46	2,90
*Cembrit Windstopper	81,75	84,90	81,08	97,90
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,34	0,25	0,58
*Dampspærre (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,53	0,47	0,63
*OSB-plade	51,67	40,57	37,38	57,95
*Gips-plade	4,67	3,51	3,26	5,36

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-291,64
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-304,24
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,74
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,0

Hygrothermal Sources

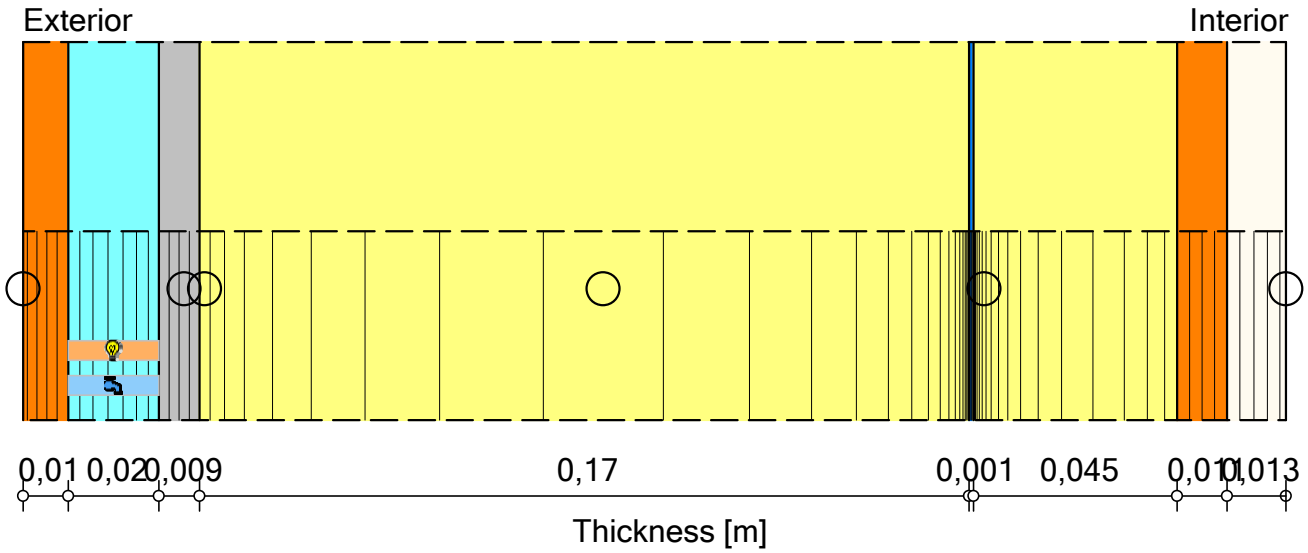
Heat Sources	[MJ/m²]	-13,91
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-13,91
Moisture Sources	[kg/m²]	-0,686
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,002
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-0,686

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Nuuk - Dampspærre
Project Number	6.4.1.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #4 Med dampspærre med Z-værdi 5000



○ - Monitor positions

/ - Heat/Moisture source/sink positions

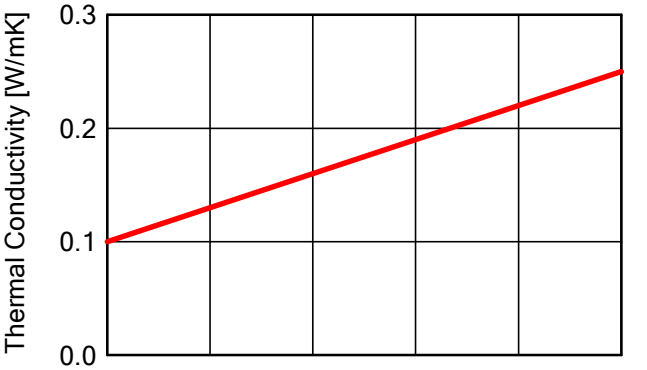
Materials:

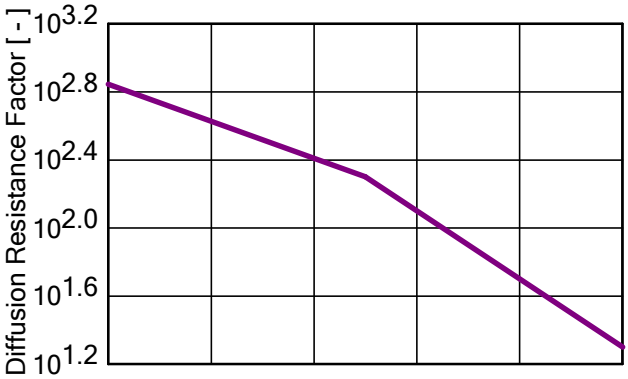
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *Dampspærre (Z=5000)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

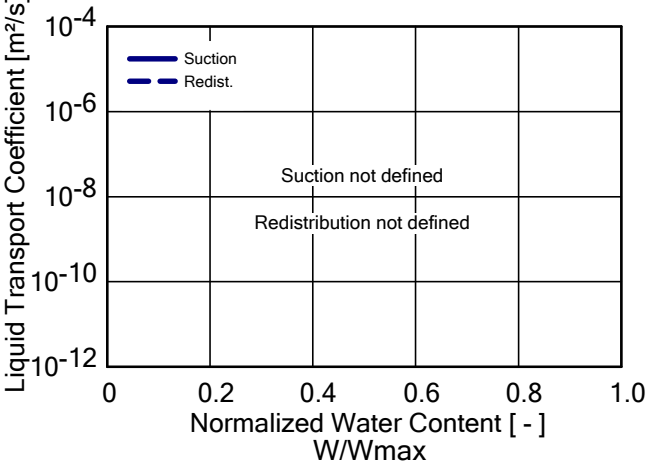
Total Thickness: 0,279 m
R-Value: 6,2 m²K/W
U-Value: 0,157 W/m²K

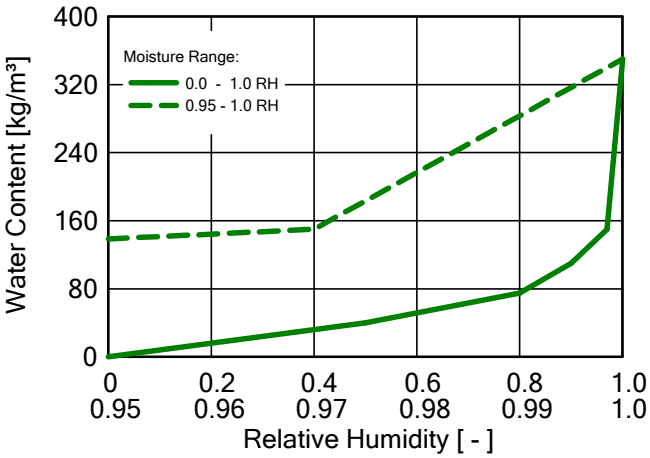
Material: Plywood Board

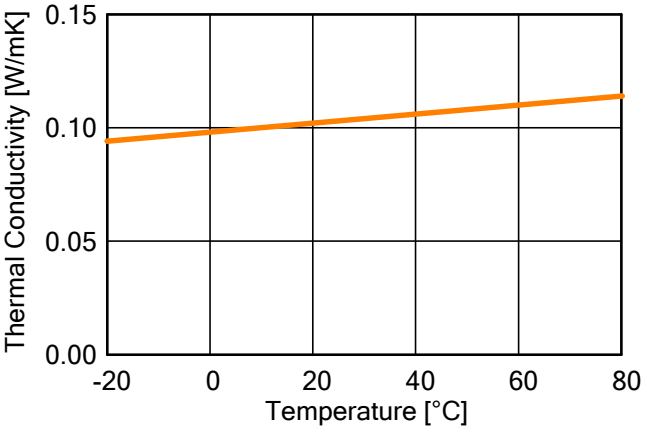
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





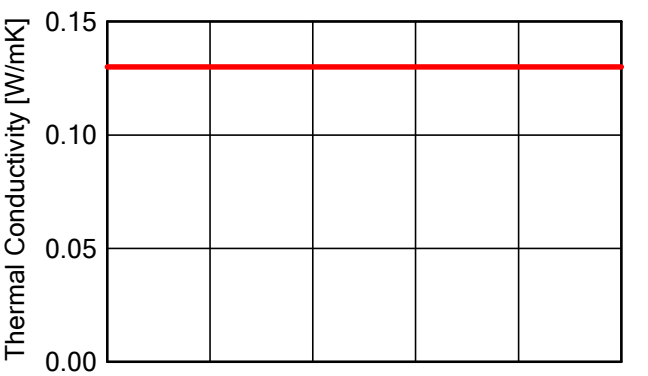


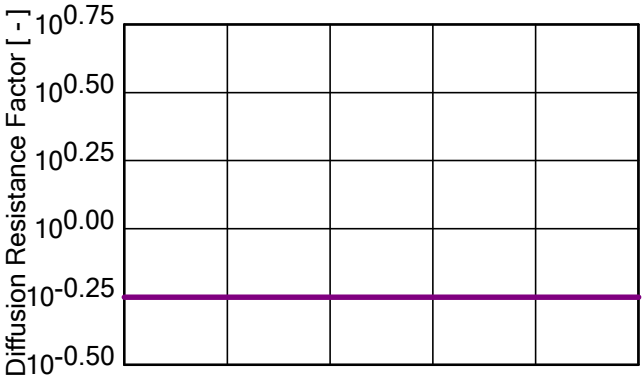


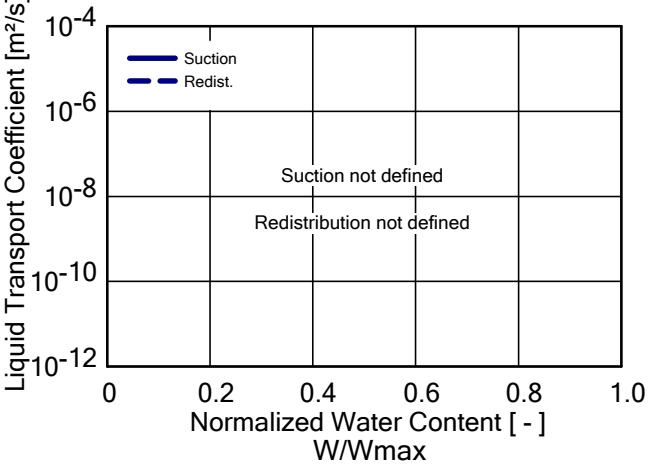


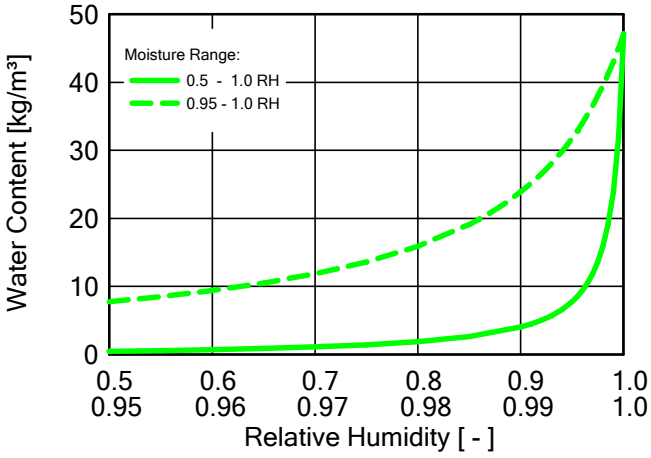
Material: Air Layer 20 mm

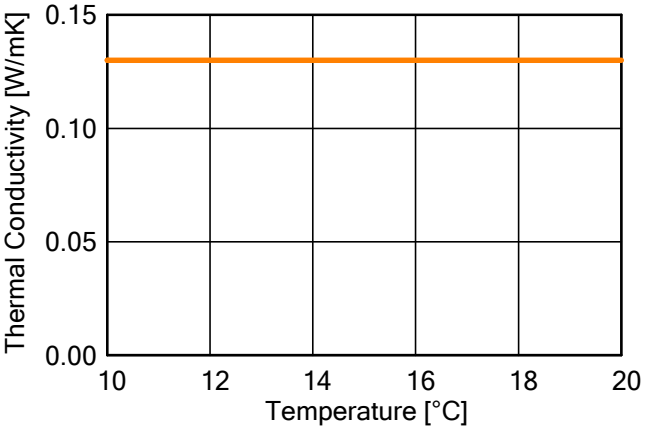
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





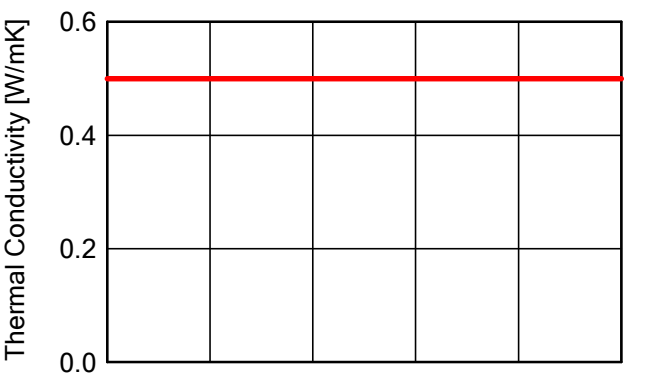


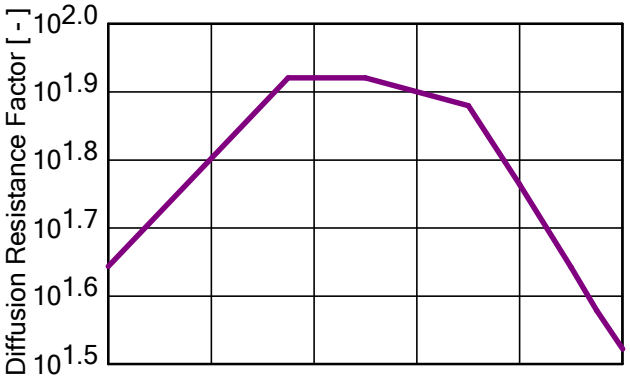


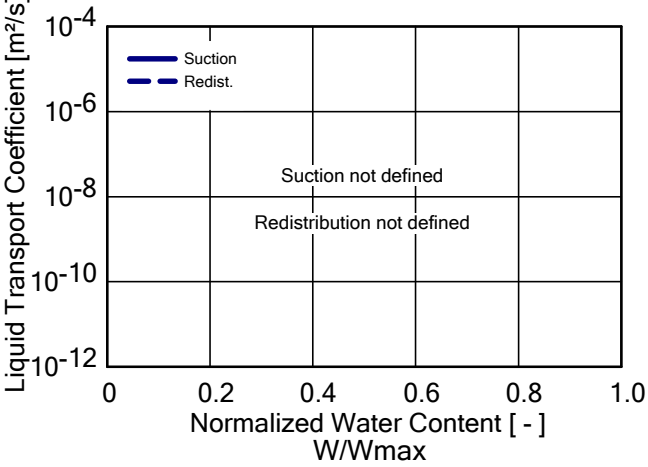


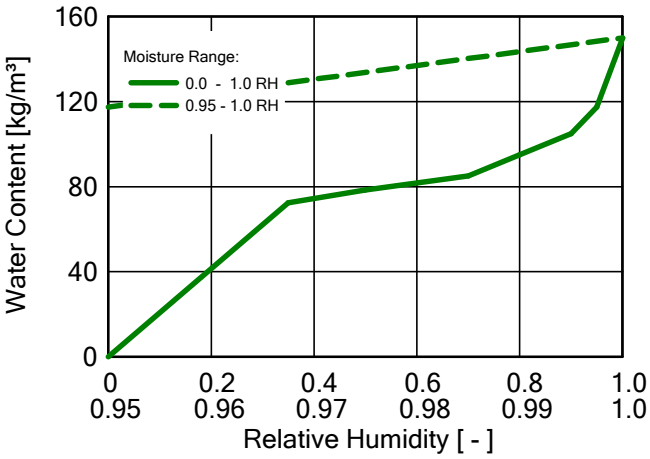
Material: *Cembrit Windstopper

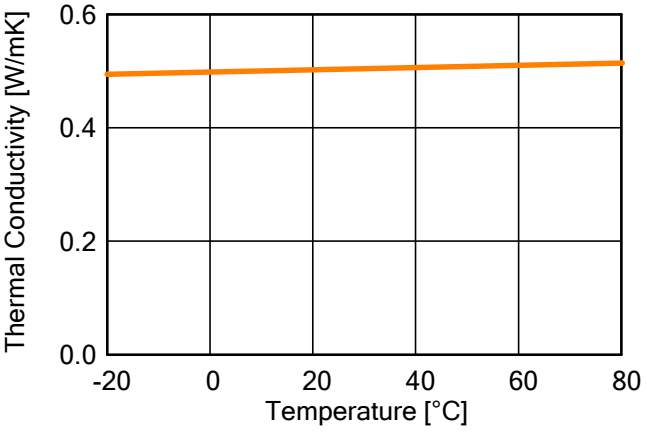
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





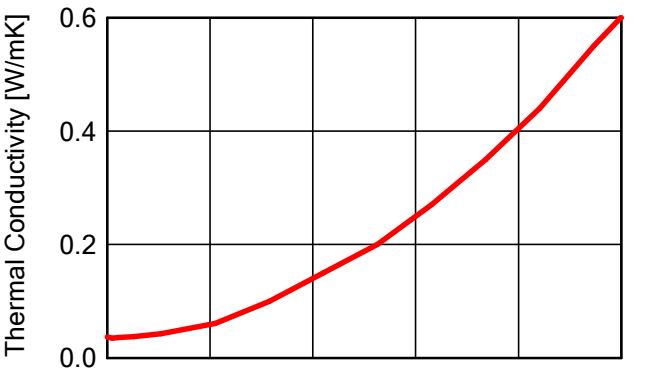


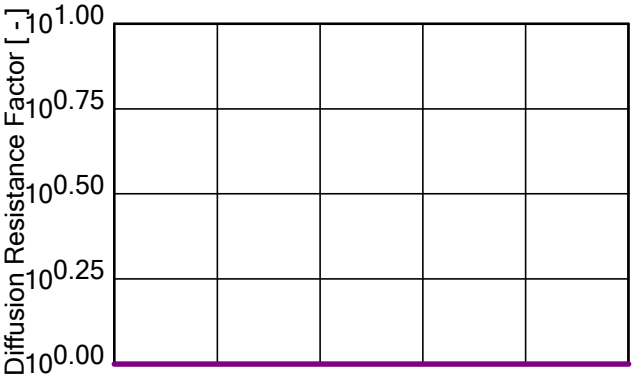


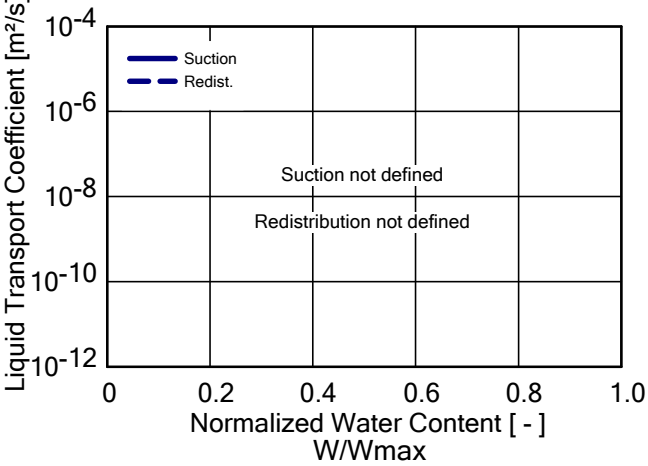


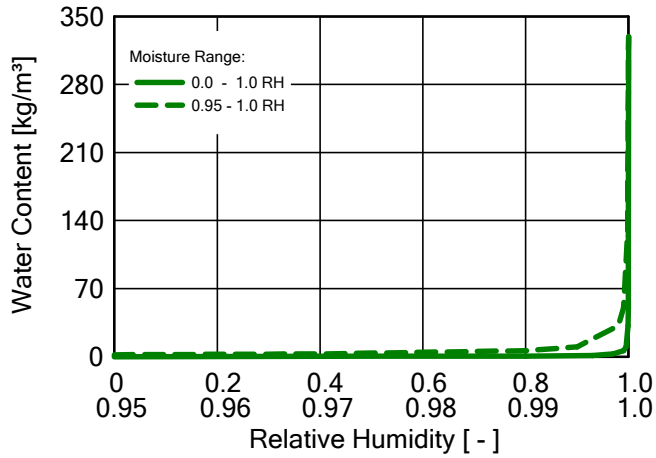
Material: *Isover formstykker klasse 37

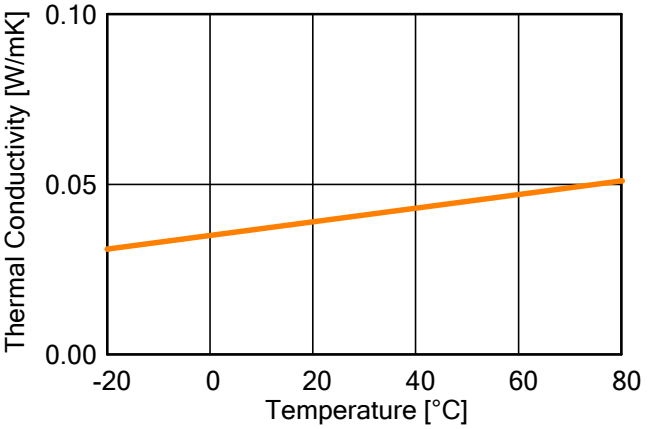
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





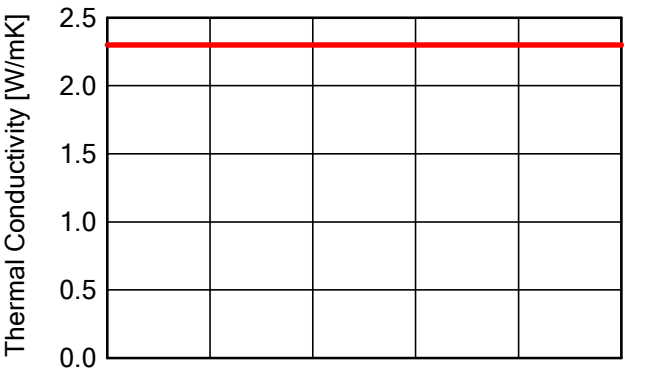


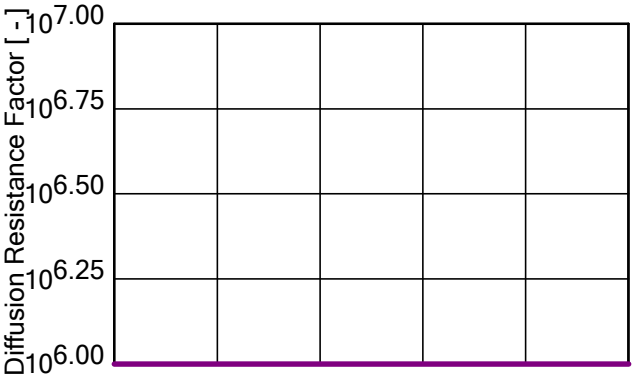


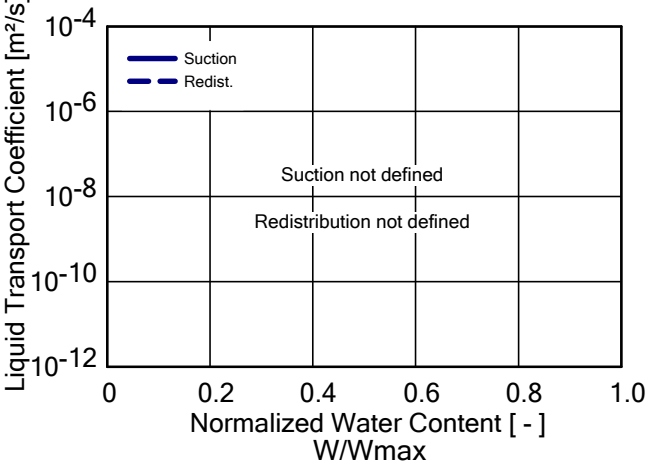


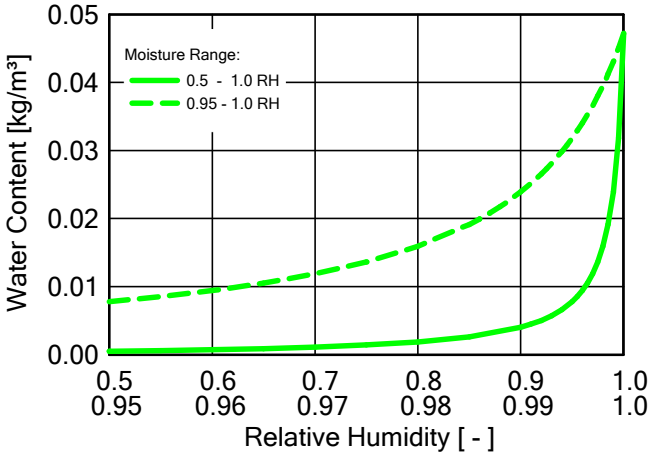
Material: *Dampspærre (Z=5000)

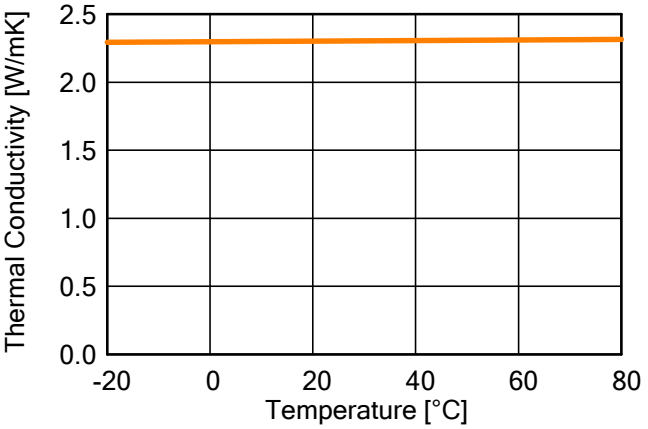
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1000000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





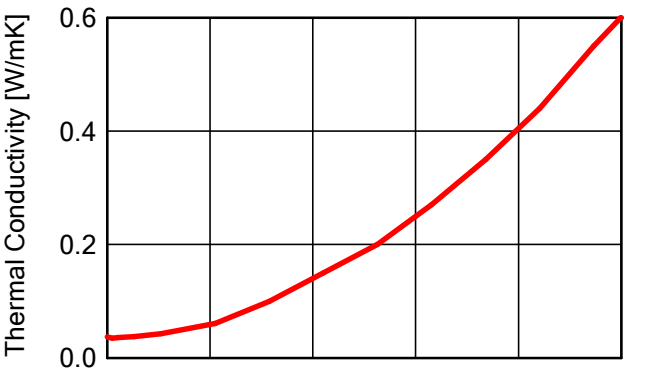


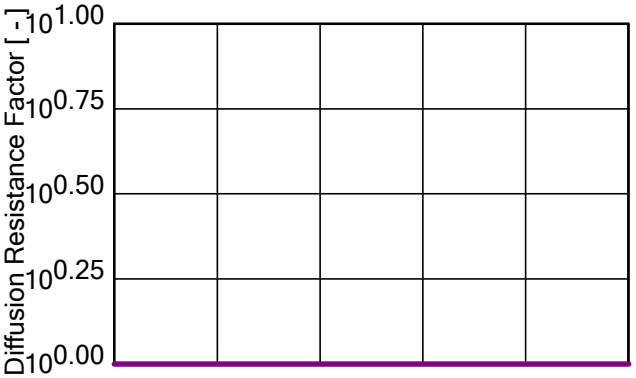


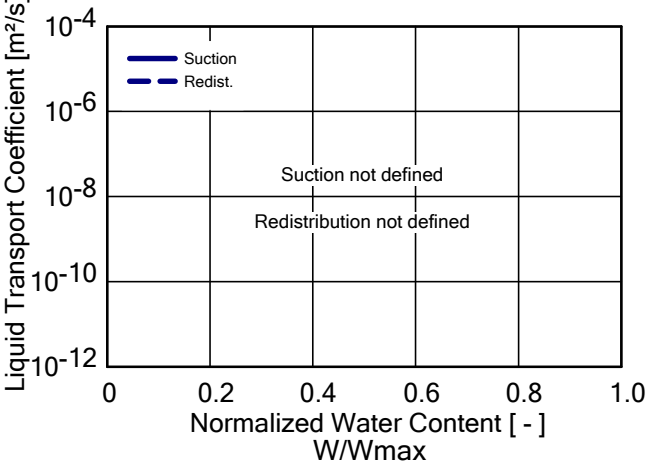


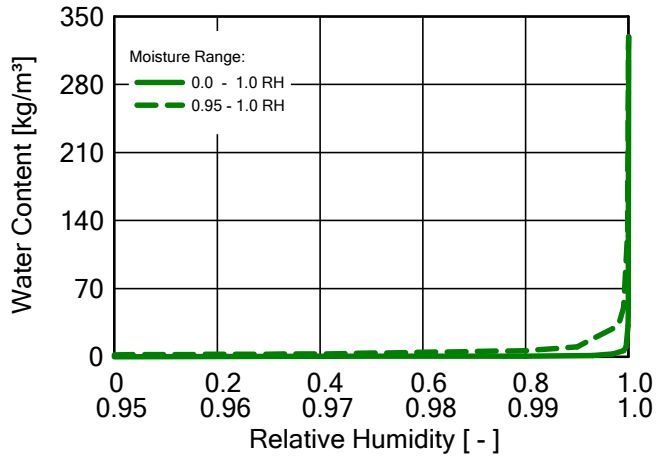
Material: *Isover formstykker klasse 37

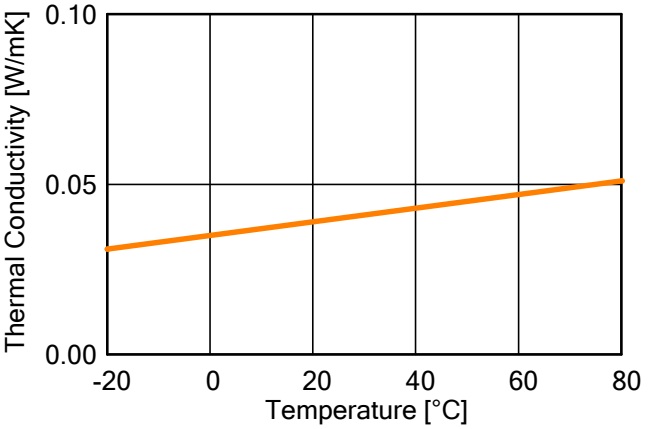
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





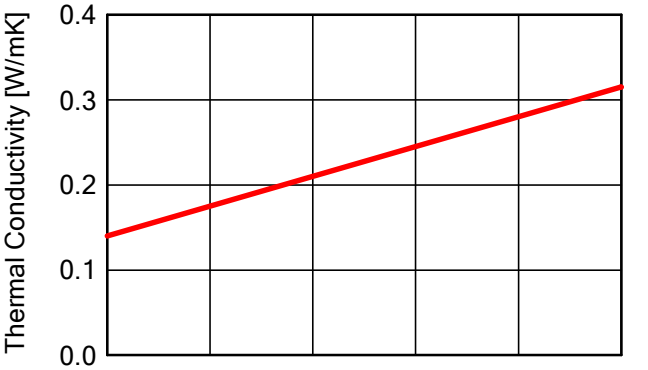


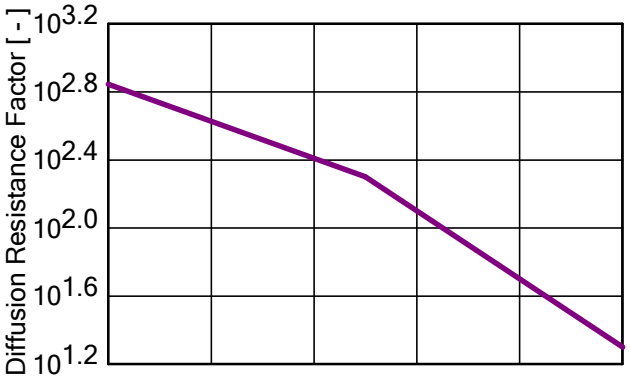


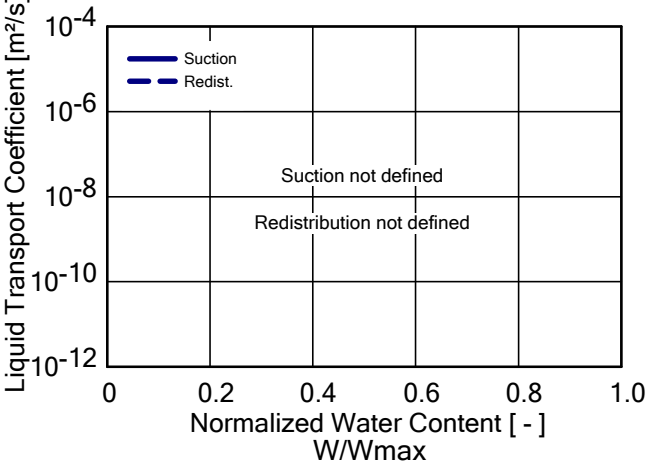


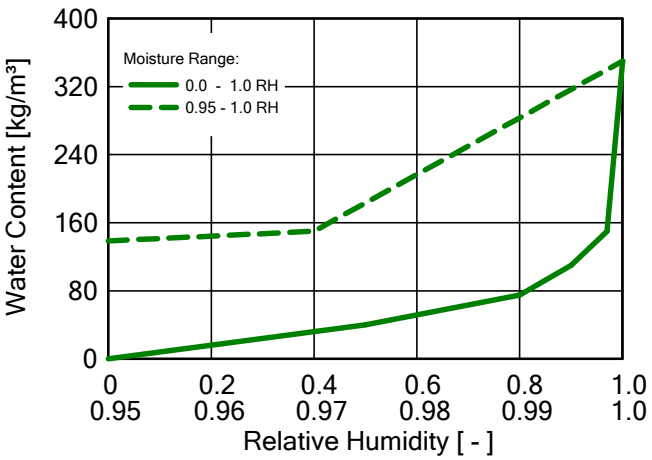
Material: *OSB-plade

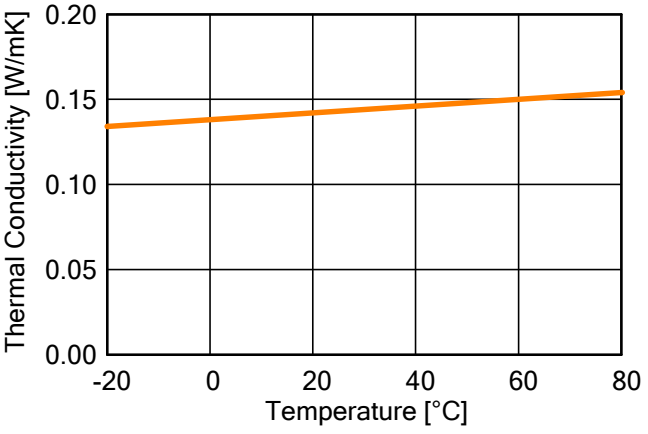
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







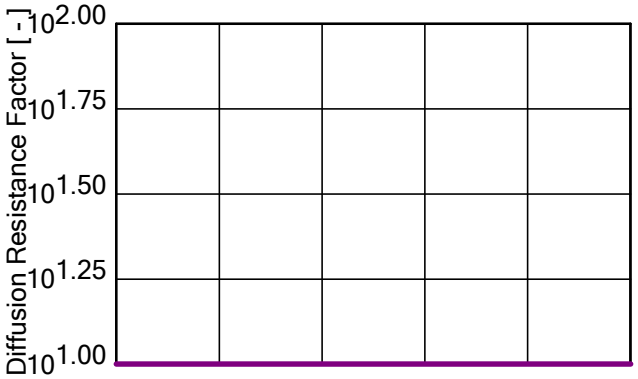


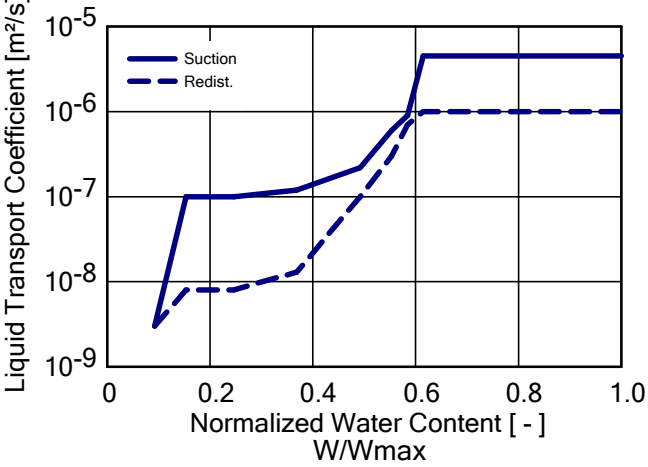


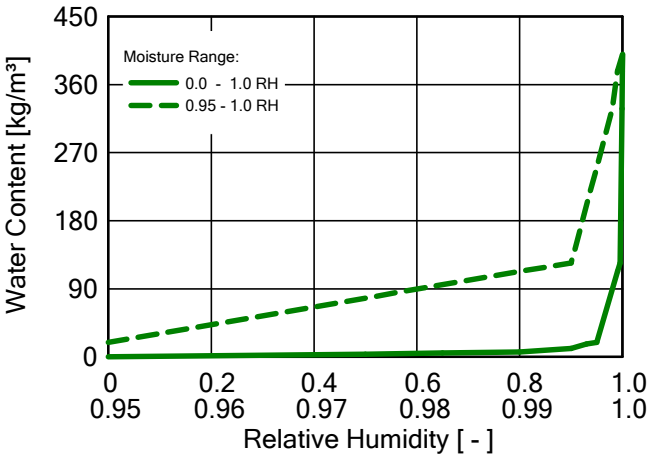
Material: *Gips-plade

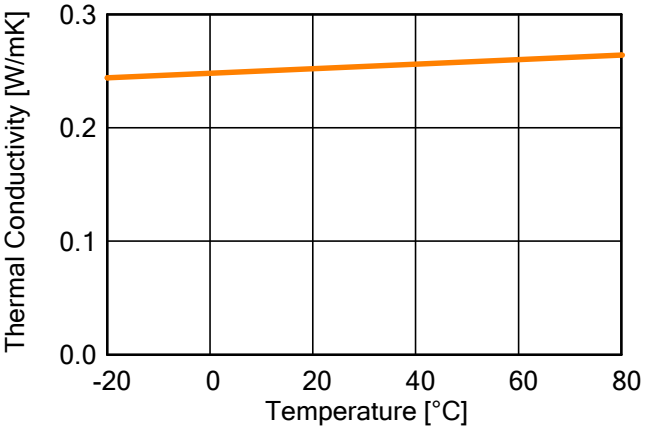
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	12-05-2017 11:48:16
Computing Time	0 min,25 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,73
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	1E-7 0,12
Balance 1	[kg/m²]	0,02
Balance 2	[kg/m²]	0,03

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,01	2,07	1,83	2,85

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	70,35	47,06	109,07
Air Layer 20 mm	0,72	1,26	0,46	2,89
*Cembrit Windstopper	81,75	84,52	80,80	97,74
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,33	0,25	0,58
*Dampspærre (Z=5000)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,54	0,48	0,63
*OSB-plade	51,67	40,97	37,73	58,15
*Gips-plade	4,67	3,51	3,26	5,36

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-291,35
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-303,96
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,76
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,12

Hygrothermal Sources

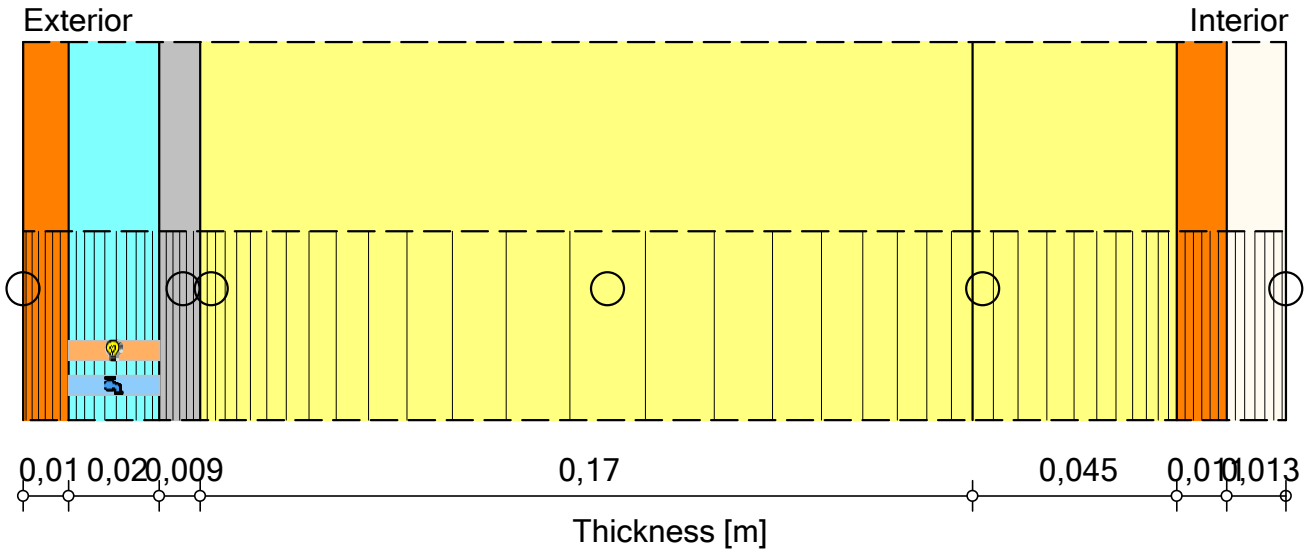
Heat Sources	[MJ/m²]	-13,9
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-13,9
Moisture Sources	[kg/m²]	-0,59
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,002
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-0,59

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Sisimiut - Dampspærre
Project Number	6.4.1.3
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #1 Ingen dampspærre



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

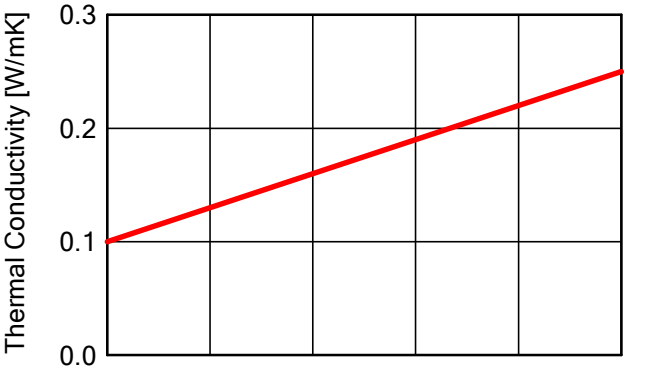
Materials:

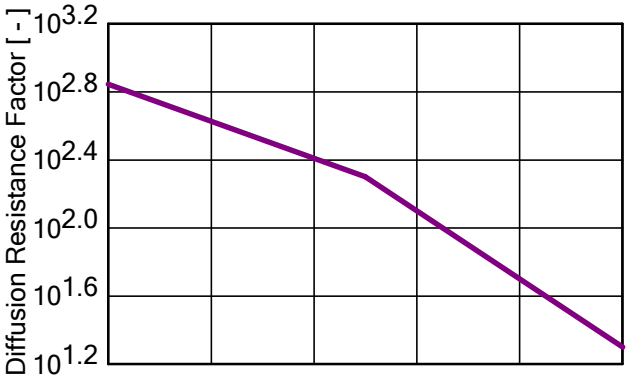
	- Plywood Board	0,01 m
	- Air Layer 20 mm	0,02 m
	- *Cembrit Windstopper	0,009 m
	- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
	- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
	- *OSB-plade	0,011 m
	- *Gips-plade	0,013 m

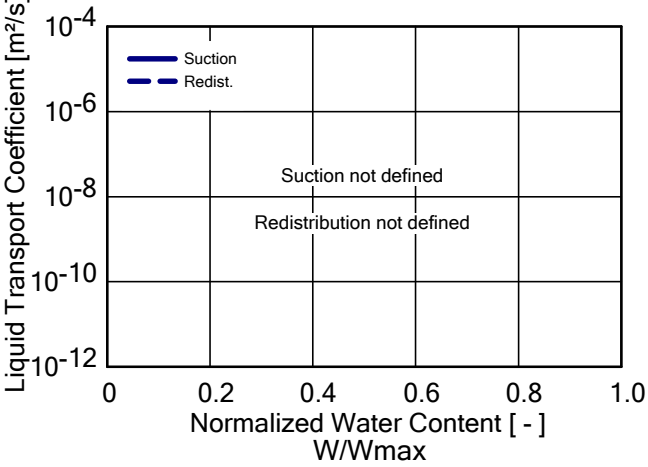
Total Thickness: 0,278 m
R-Value: 6,2 m²K/W
U-Value: 0,157 W/m²K

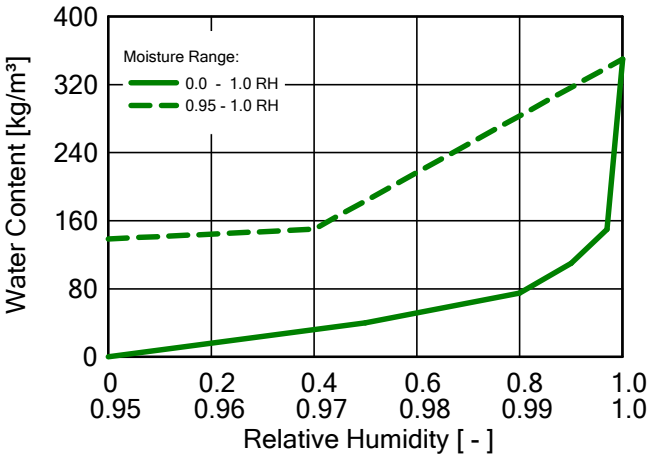
Material: Plywood Board

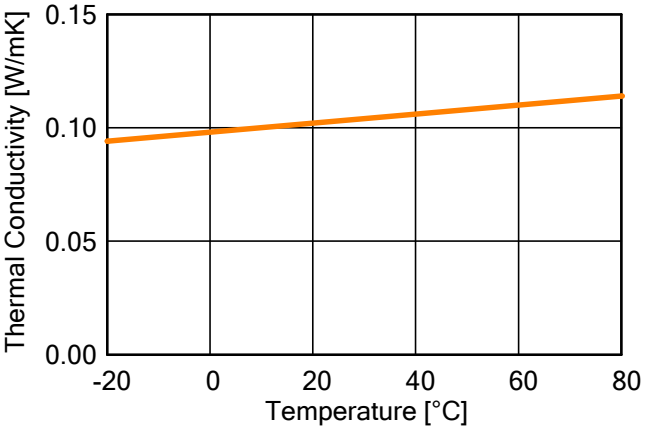
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





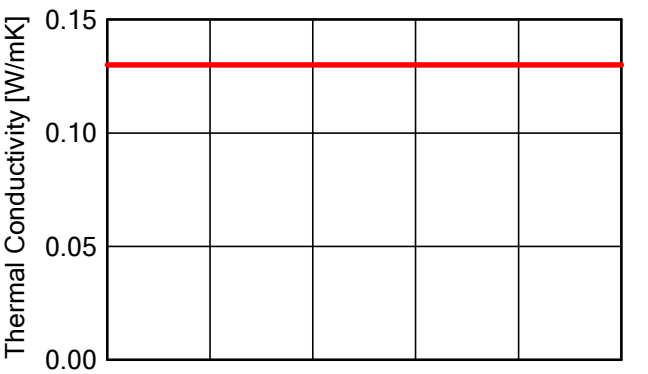


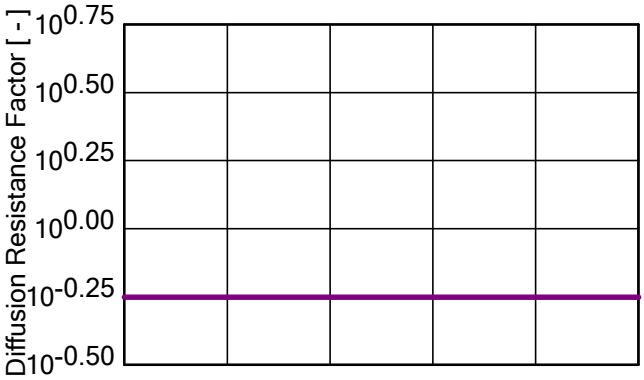


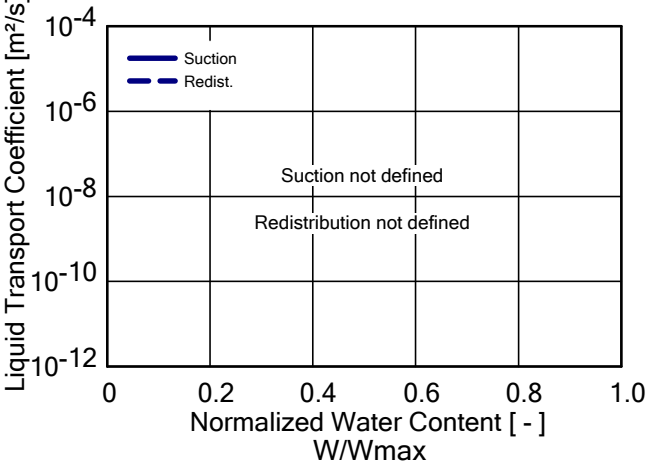


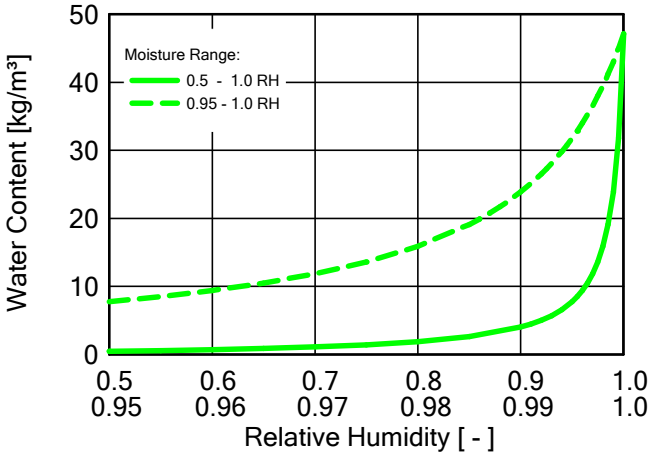
Material: Air Layer 20 mm

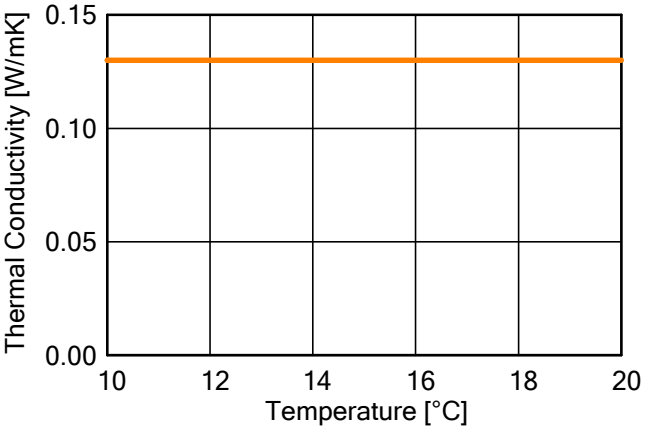
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





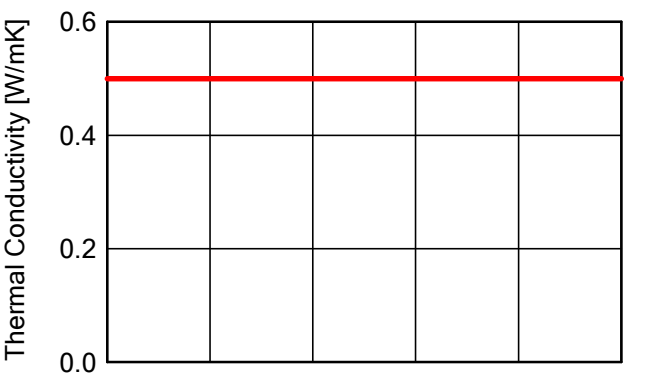


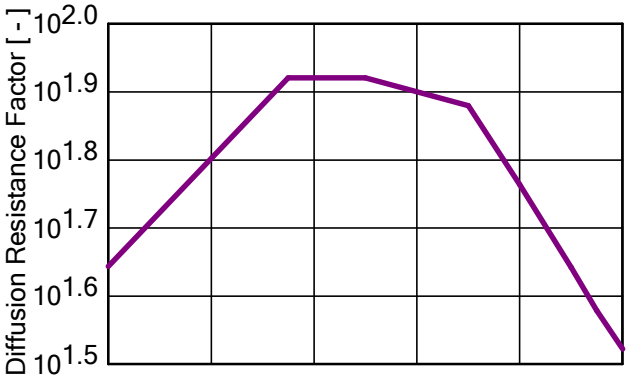


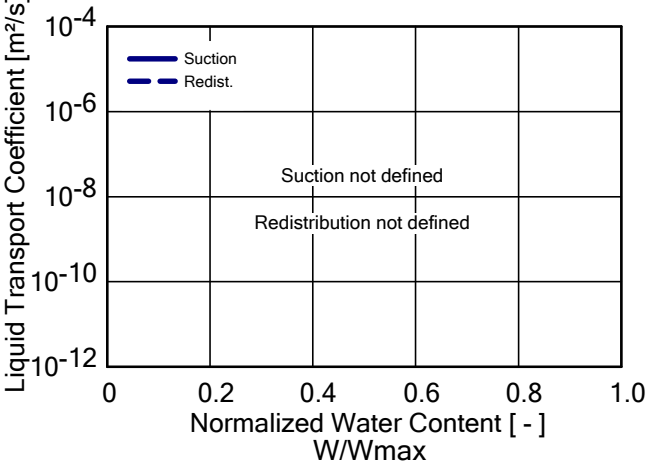


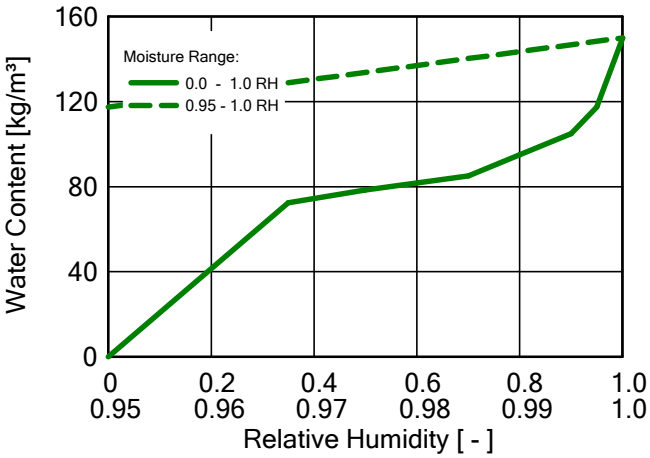
Material: *Cembrit Windstopper

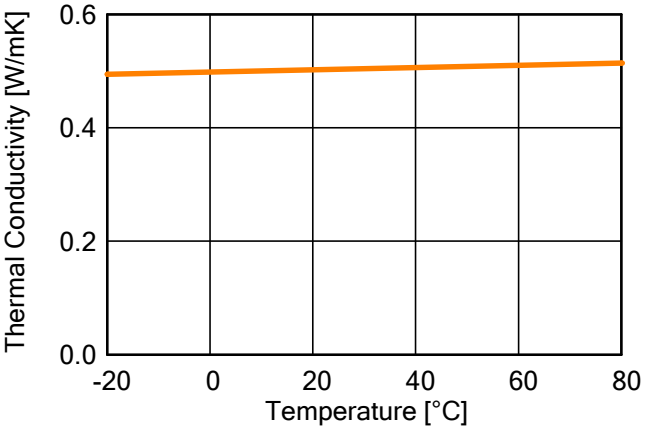
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





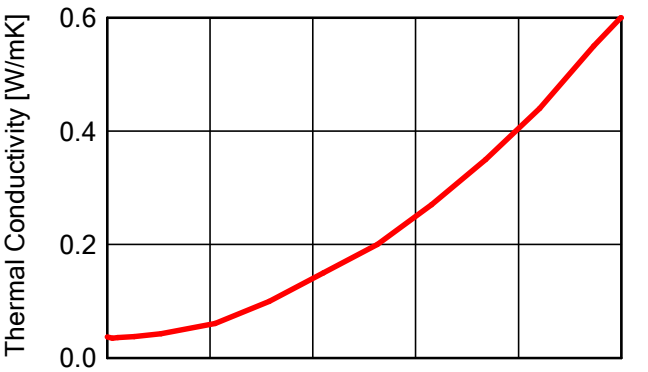


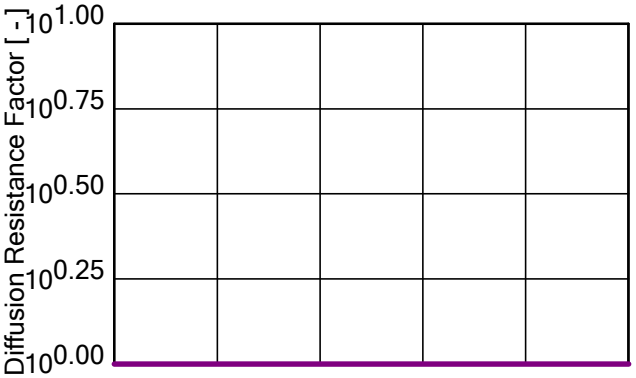


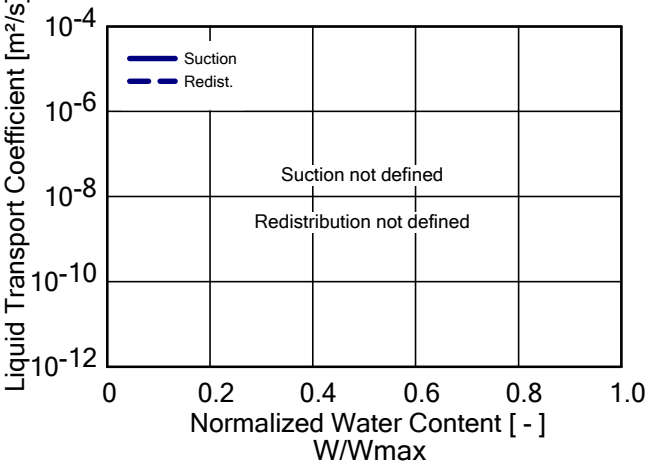


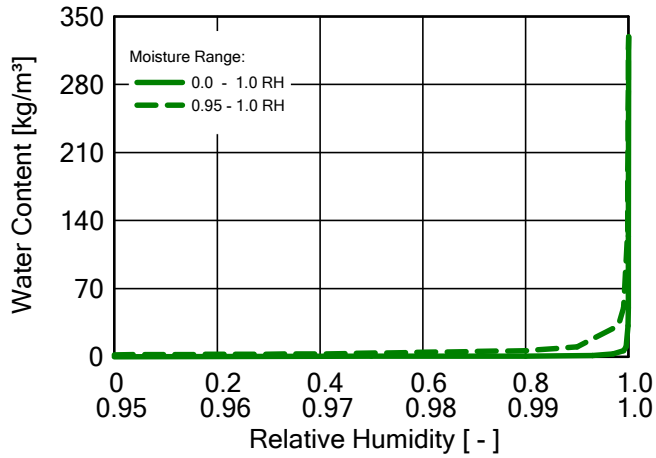
Material: *Isover formstykker klasse 37

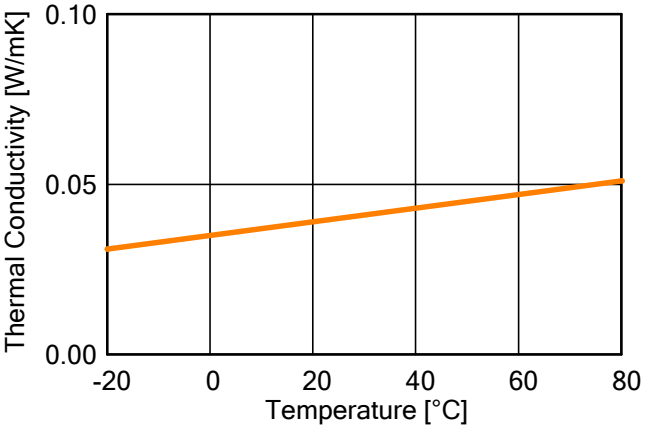
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





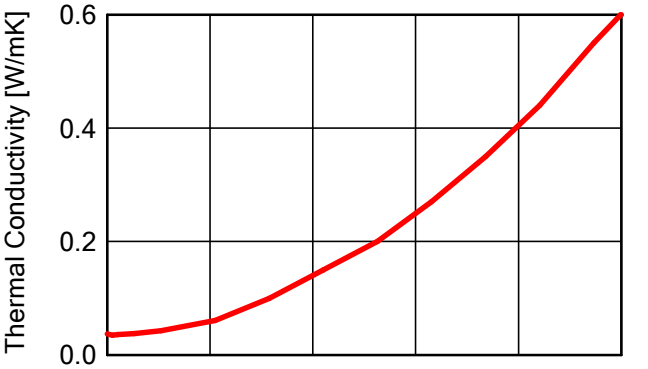


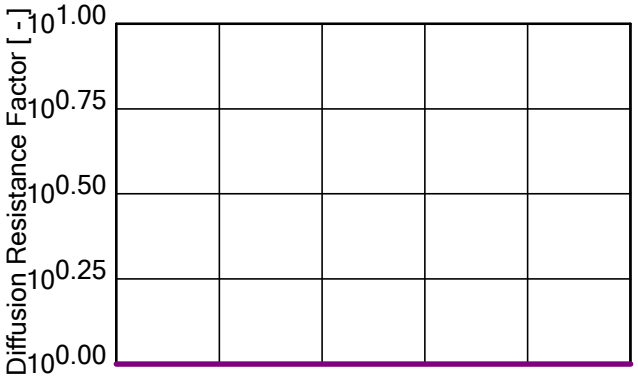


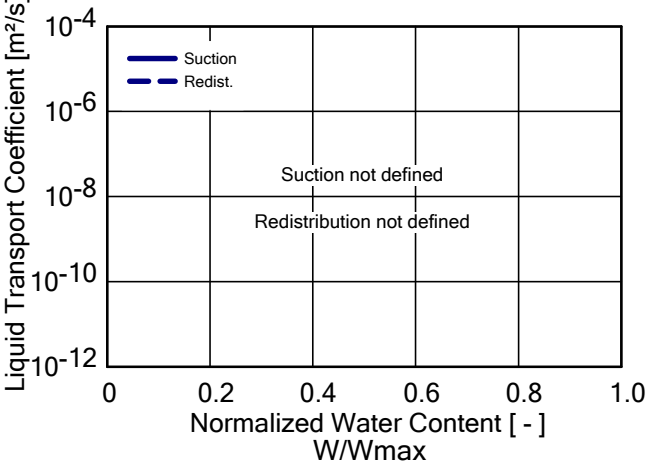


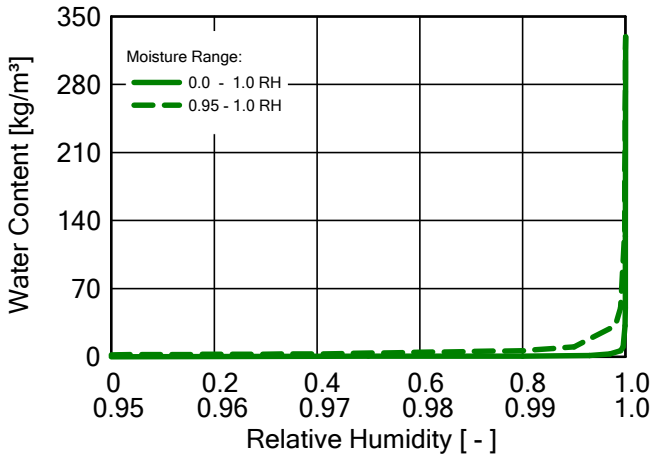
Material: *Isover formstykker klasse 37

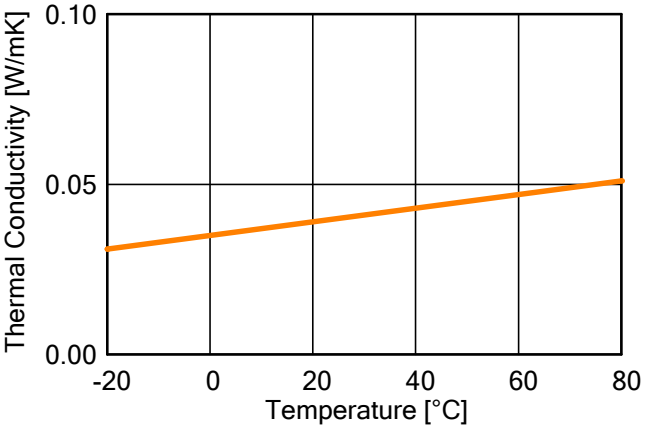
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





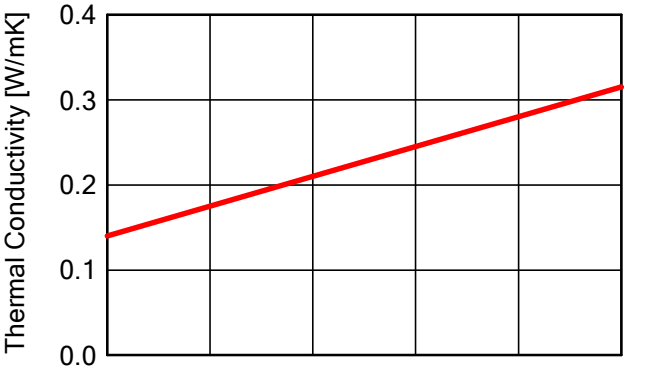


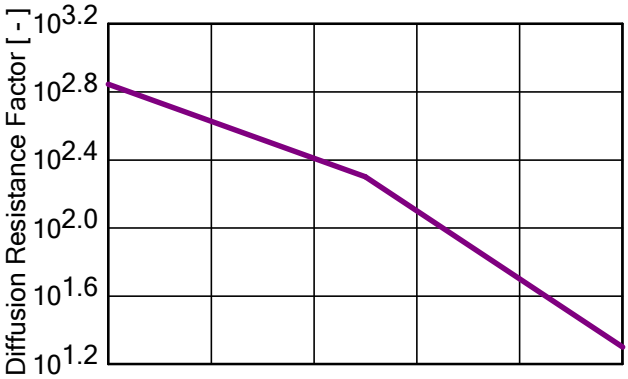


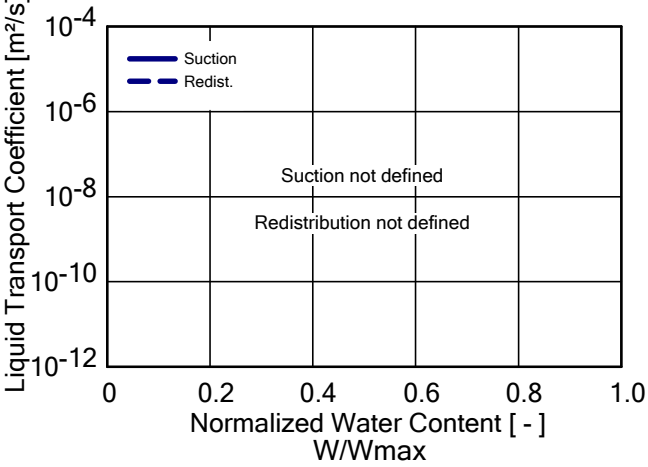


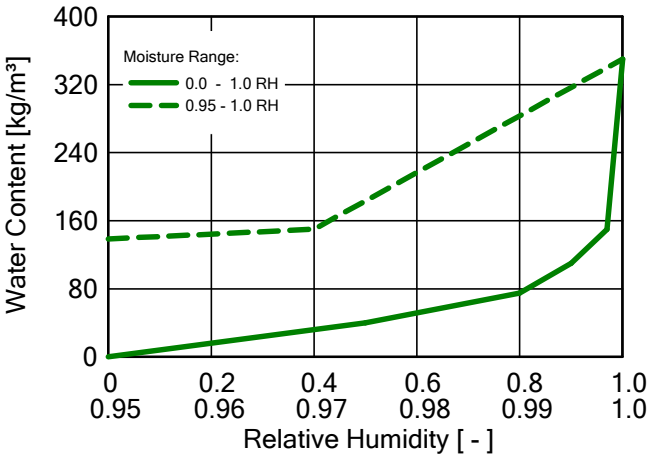
Material: *OSB-plade

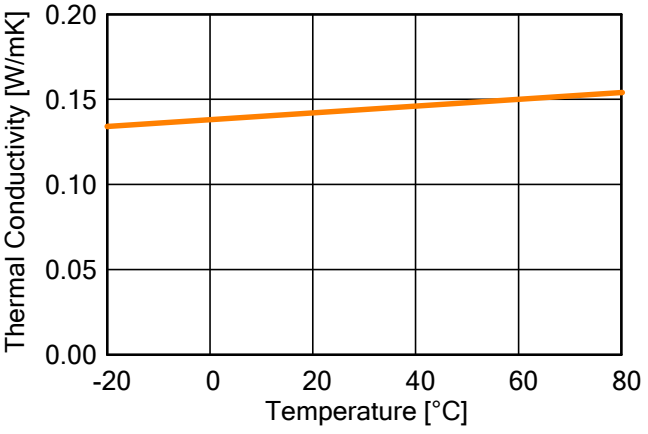
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





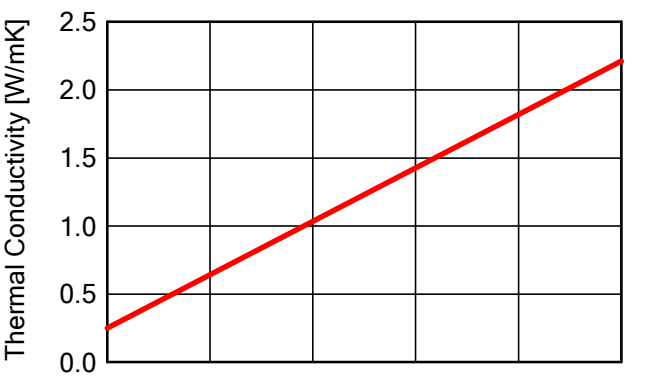


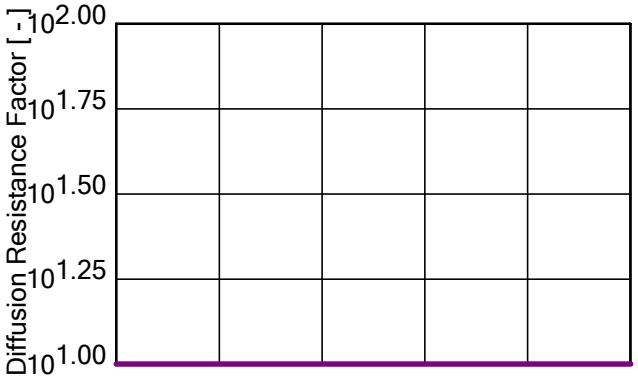


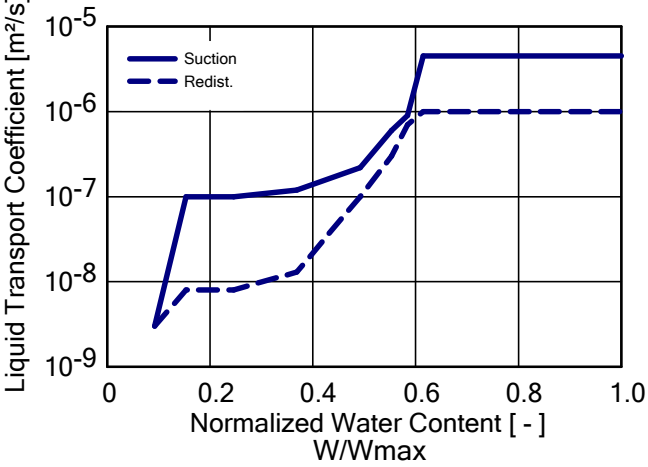


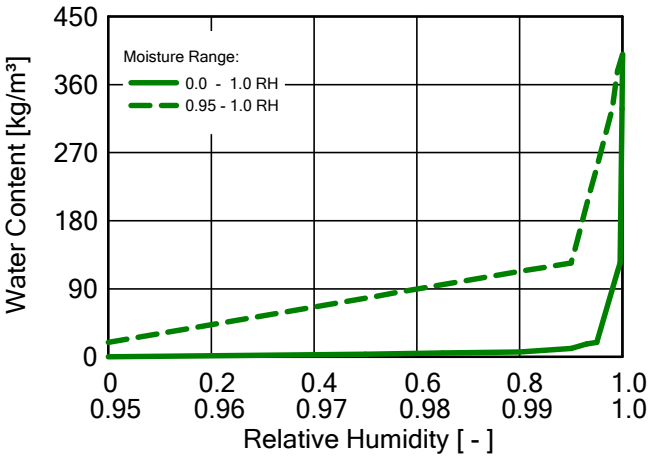
Material: *Gips-plade

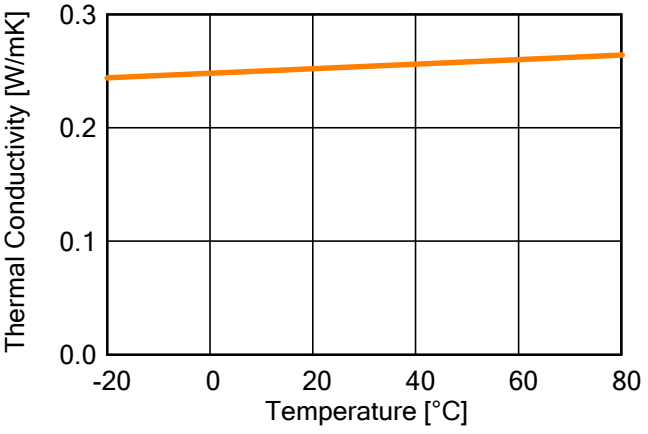
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	13-05-2017 19:03:34
Computing Time	0 min,25 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,07
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-1,4E-7 -3,47
Balance 1	[kg/m²]	0,03
Balance 2	[kg/m²]	0,03

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,01	2,05	1,93	2,62

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	68,82	50,39	98,95
Air Layer 20 mm	0,72	1,39	0,58	2,55
*Cembrit Windstopper	81,75	99,64	81,70	105,88
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,49	0,45	0,74
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,19	0,10	0,53
*OSB-plade	51,67	27,32	23,27	51,67
*Gips-plade	4,67	3,32	3,04	5,16

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-313,95
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-328,28
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,08
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-3,47

Hygrothermal Sources

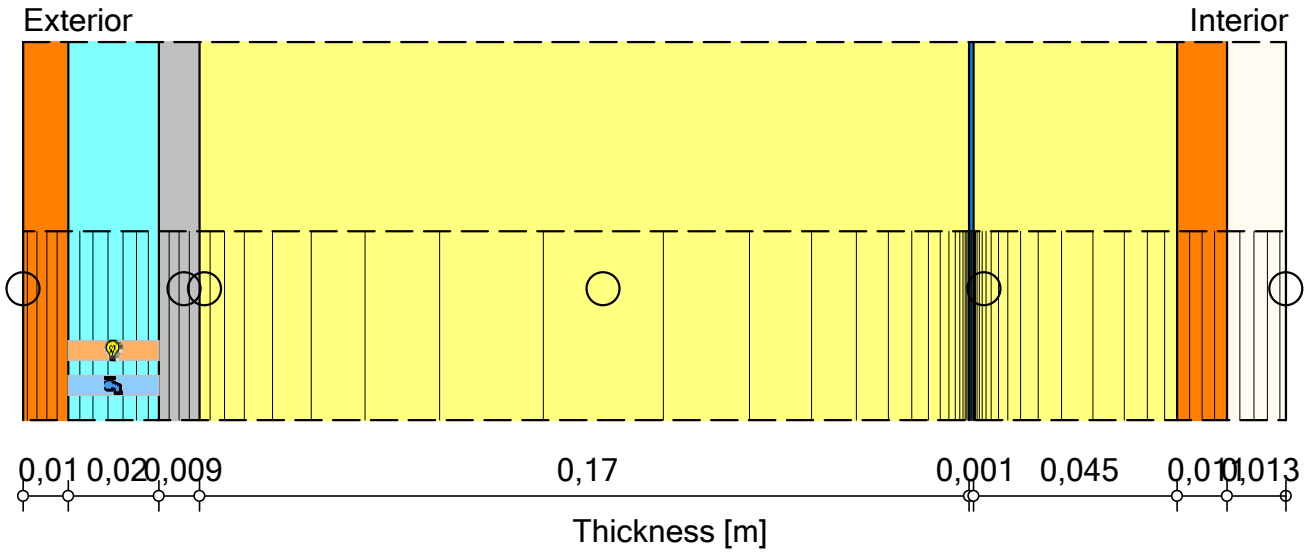
Heat Sources	[MJ/m²]	-15,22
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-15,22
Moisture Sources	[kg/m²]	-3,505
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,004
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-3,505

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Sisimiut - Dampspærre
Project Number	6.4.1.3
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #2 Med dampspærre med Z-værdi 50



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

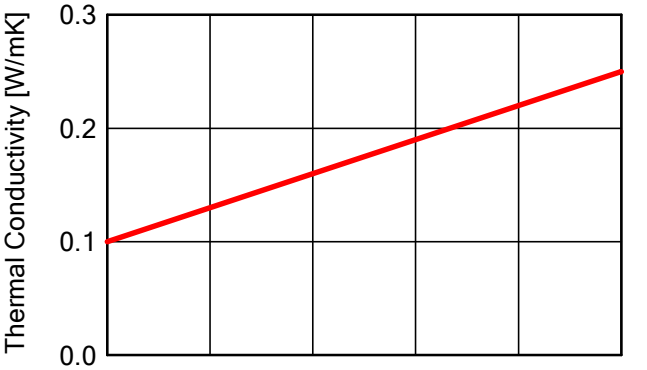
Materials:

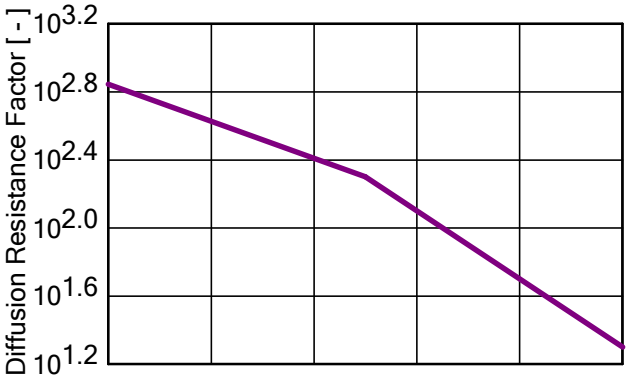
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *Dampspærre (Z=50)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

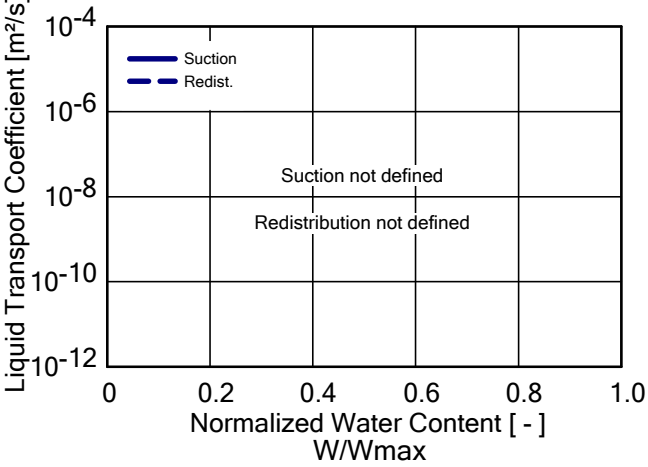
Total Thickness: 0,279 m
R-Value: 6,2 m²K/W
U-Value: 0,157 W/m²K

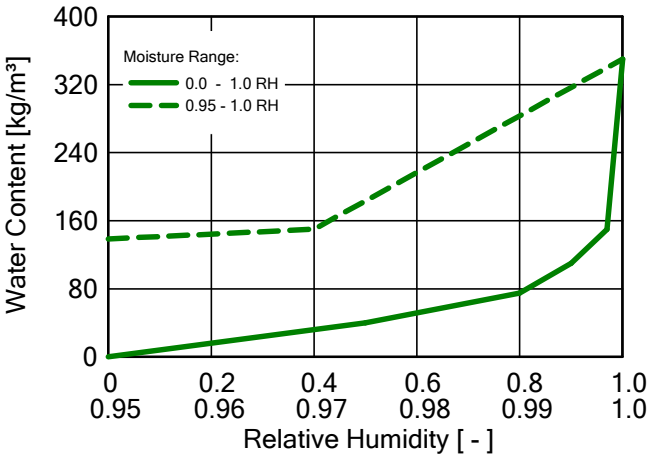
Material: Plywood Board

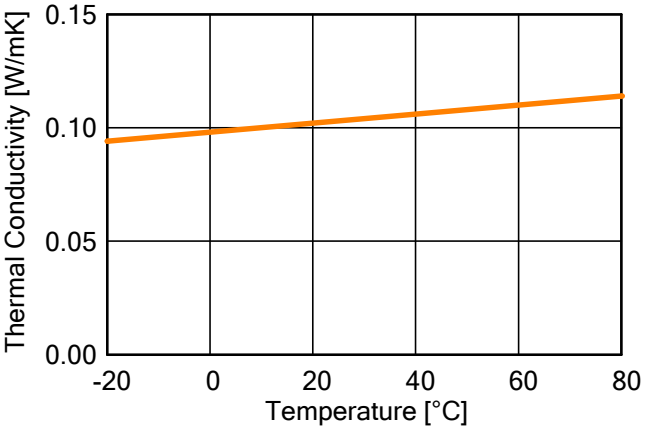
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





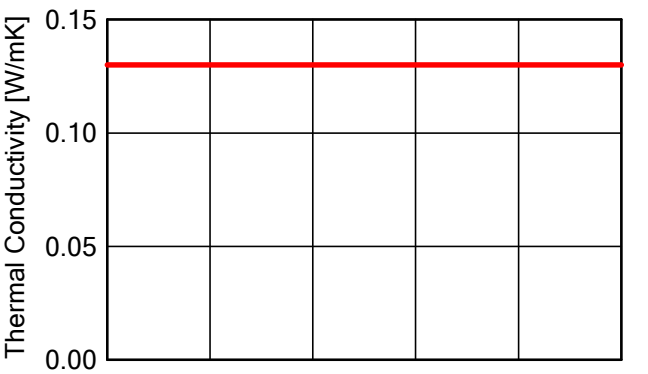


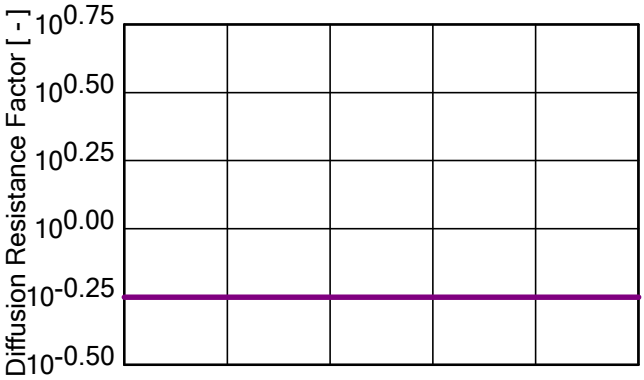


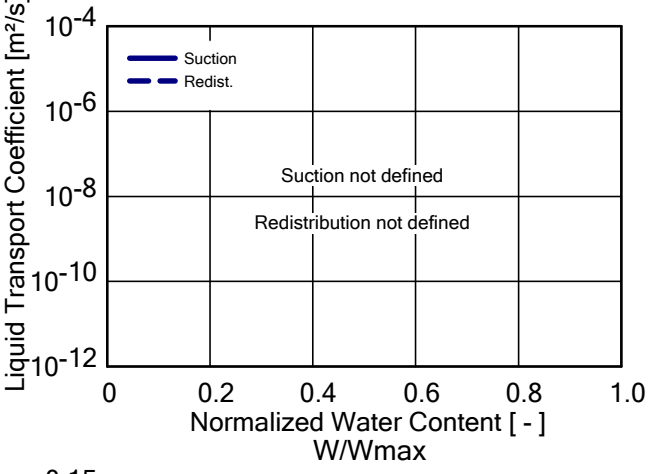


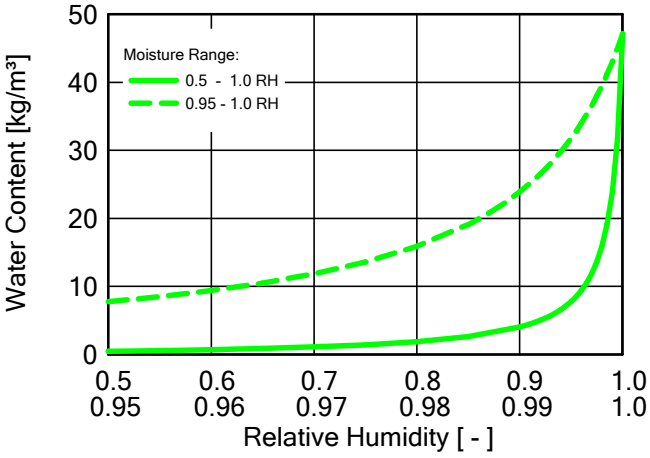
Material: Air Layer 20 mm

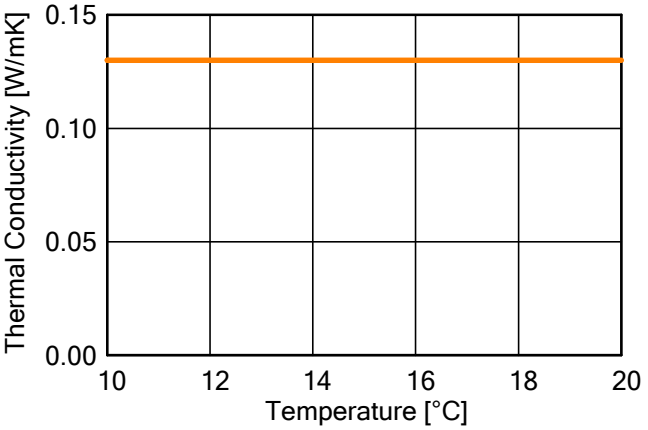
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





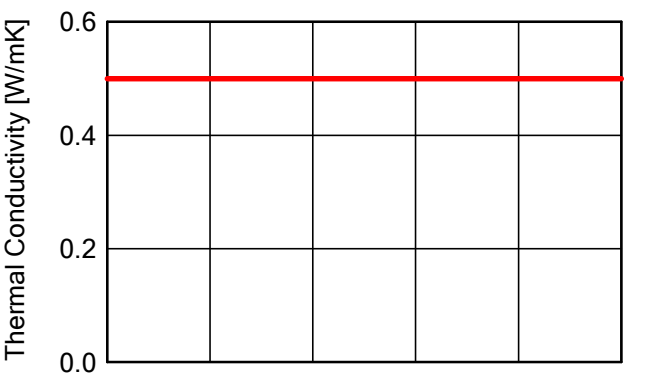


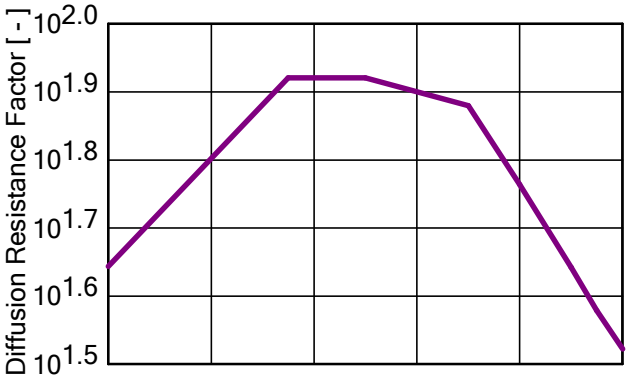


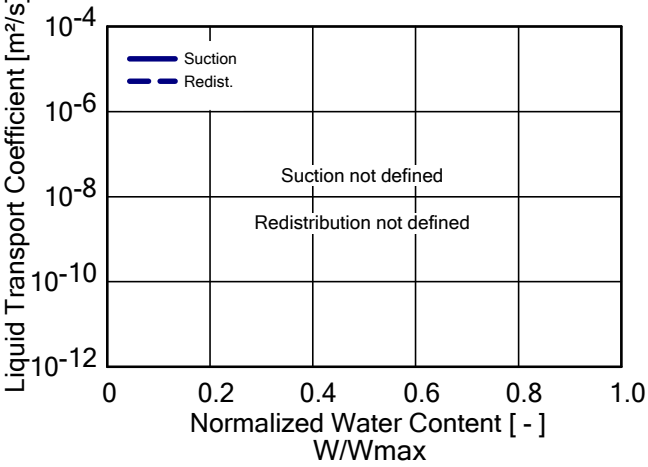


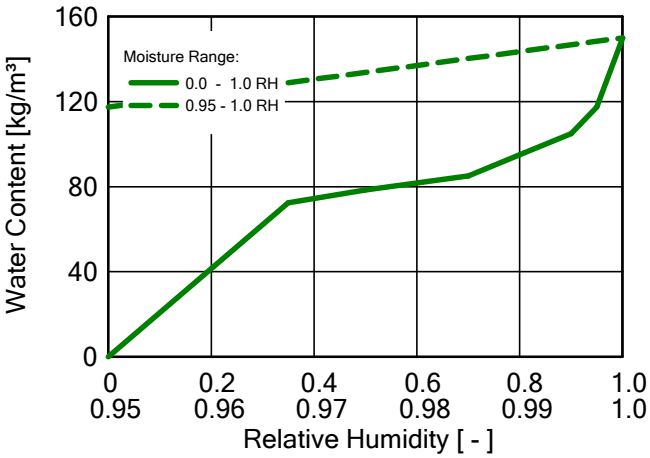
Material: *Cembrit Windstopper

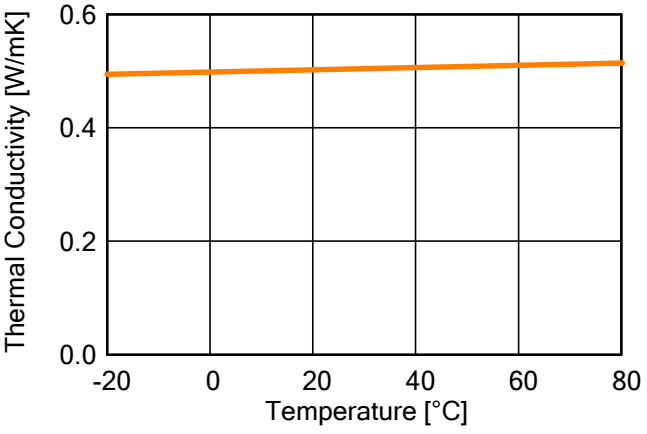
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





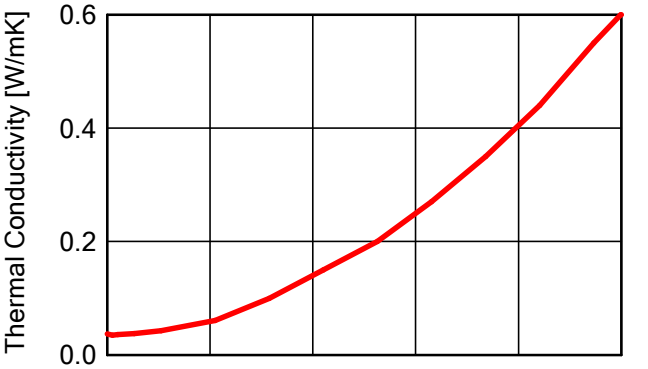


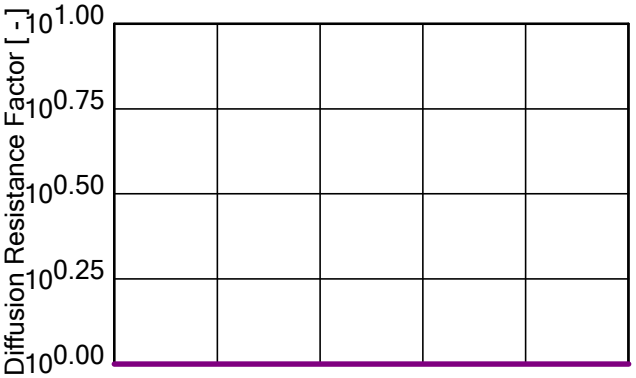


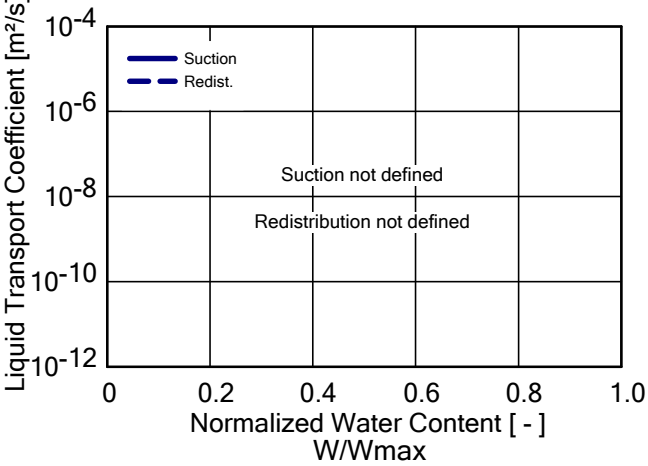


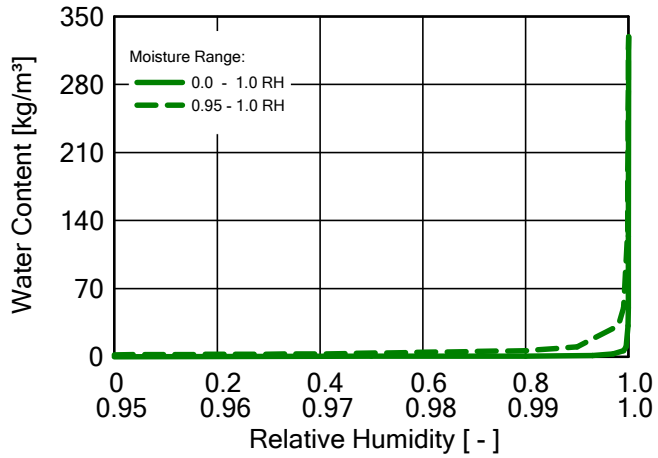
Material: *Isover formstykker klasse 37

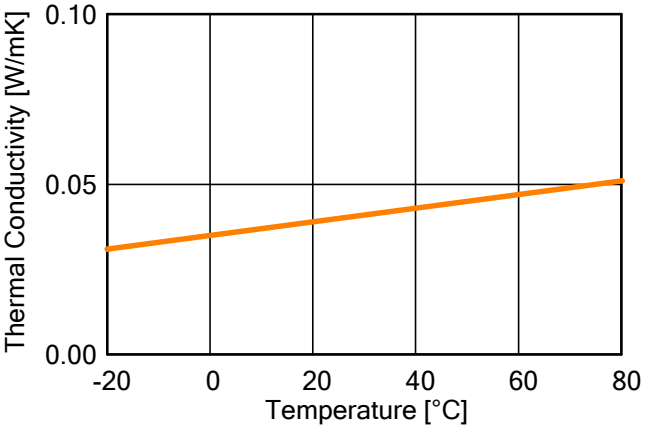
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





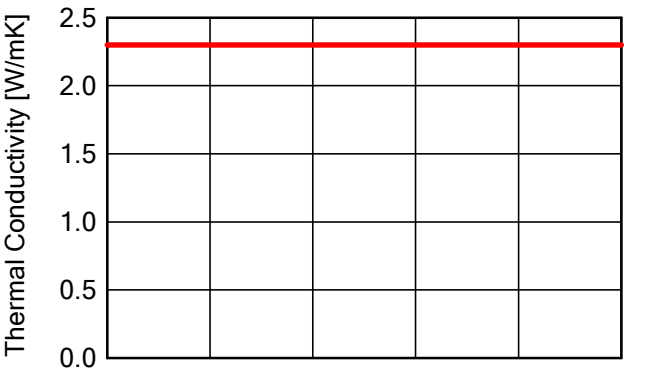


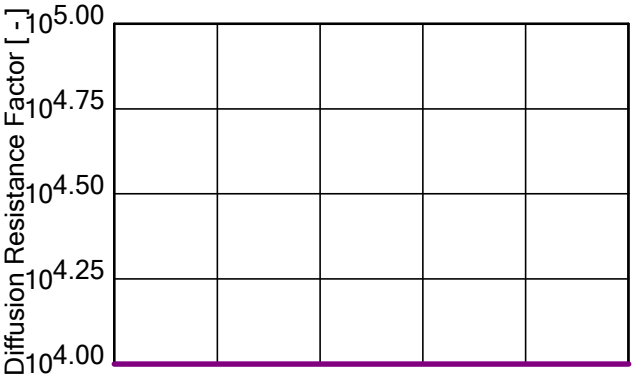


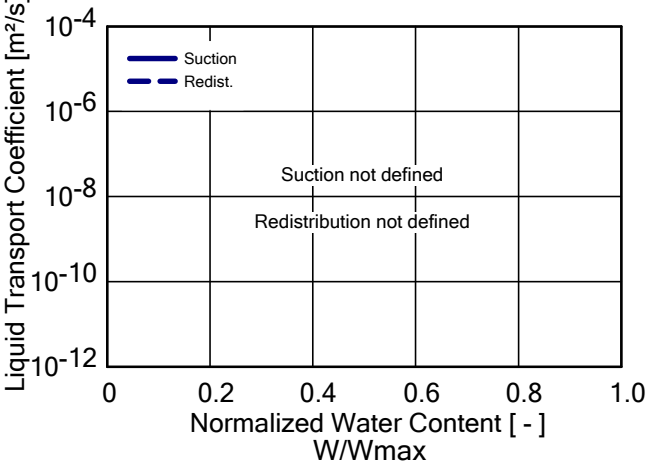


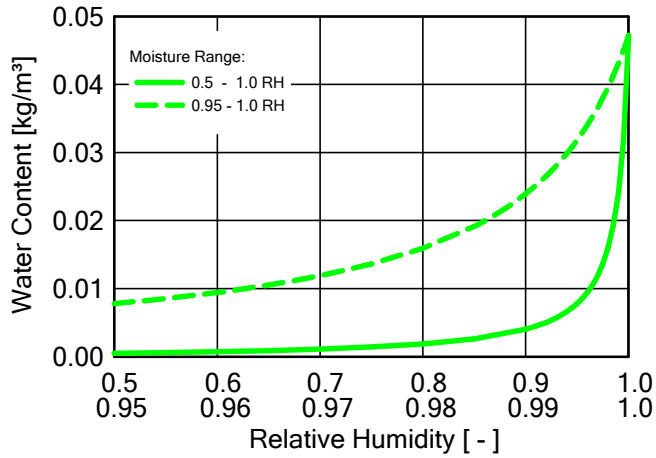
Material: *Dampspærre (Z=50)

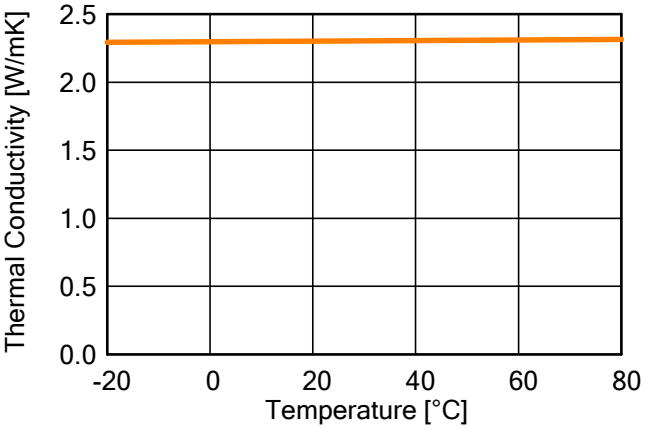
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





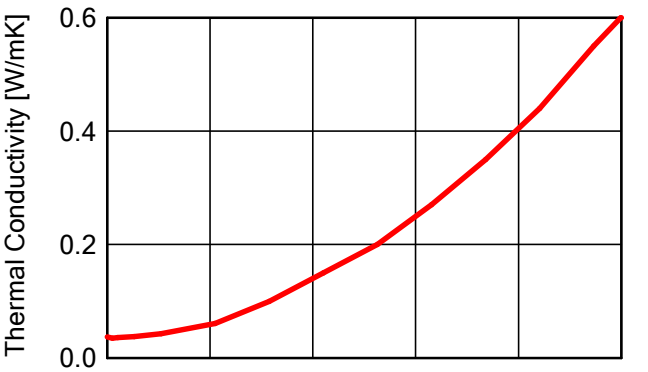


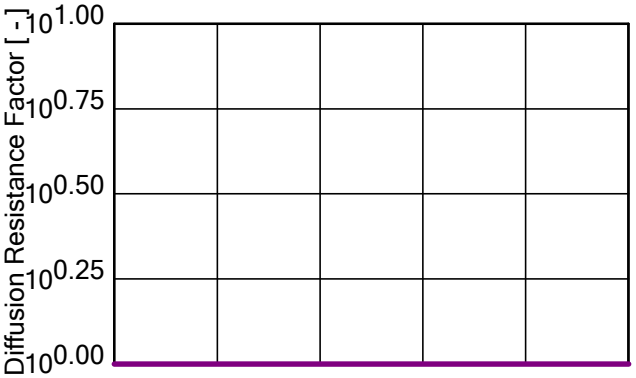


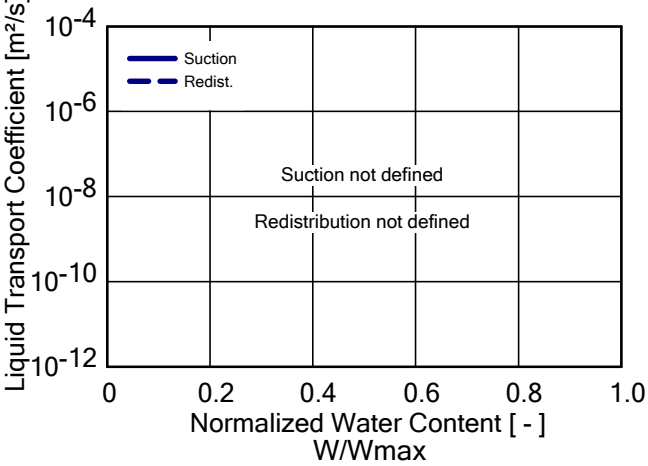


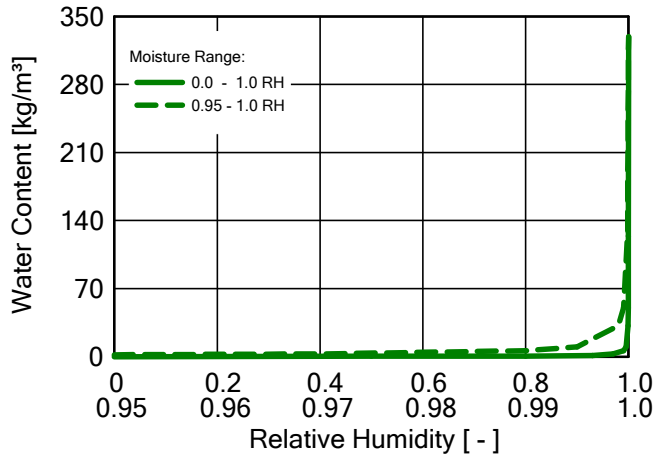
Material: *Isover formstykker klasse 37

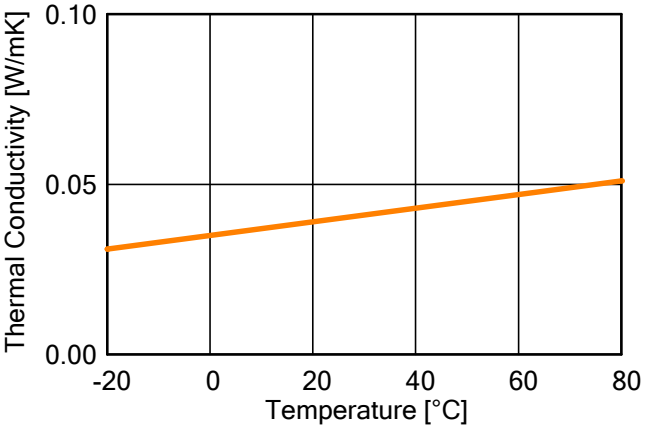
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





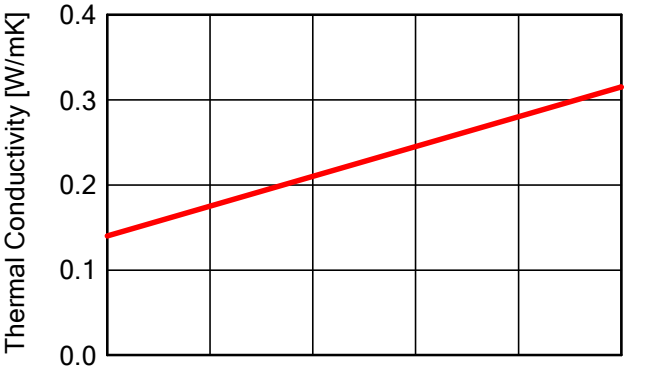


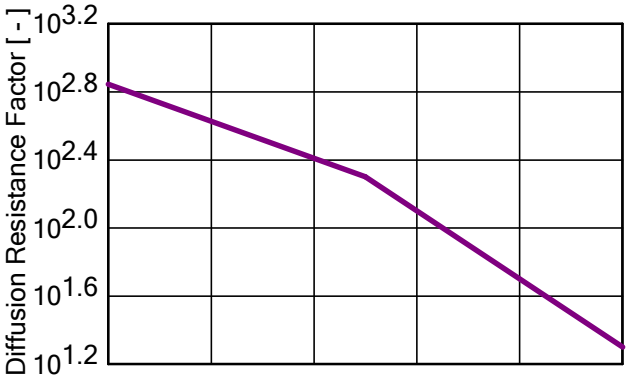


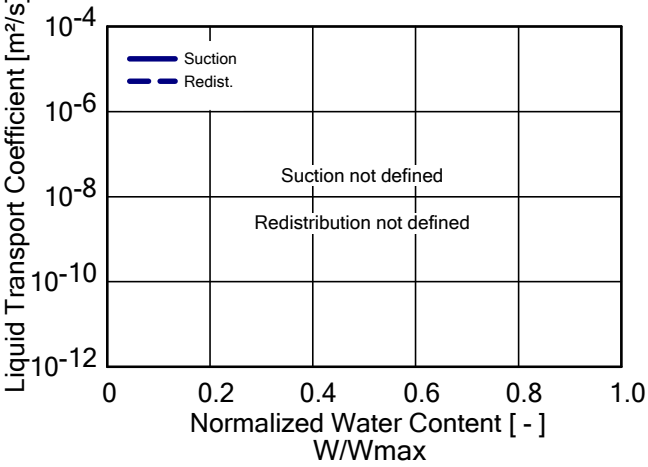


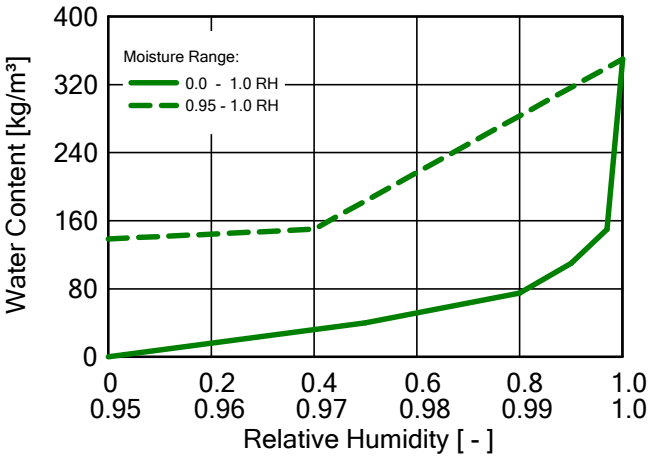
Material: *OSB-plade

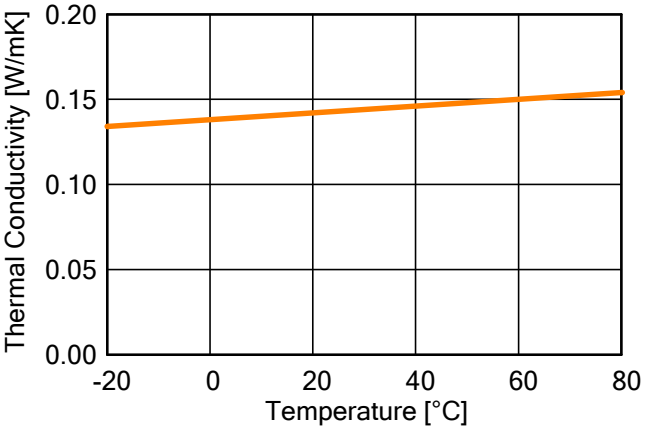
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







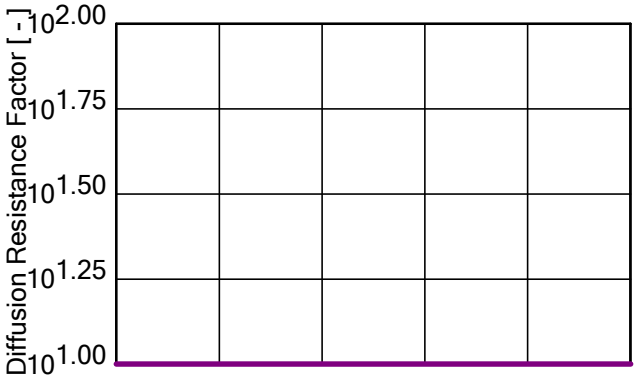


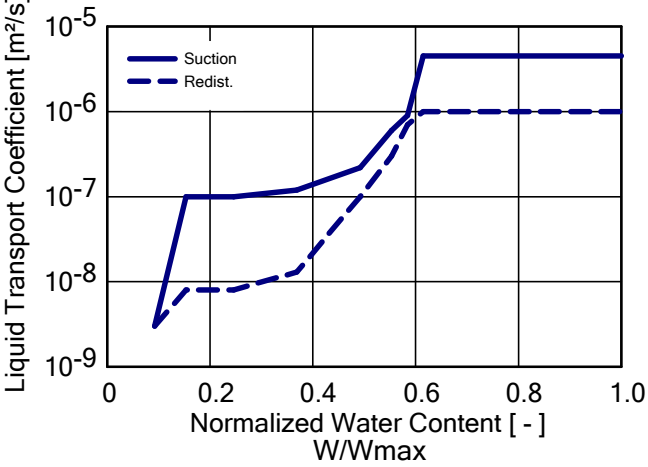


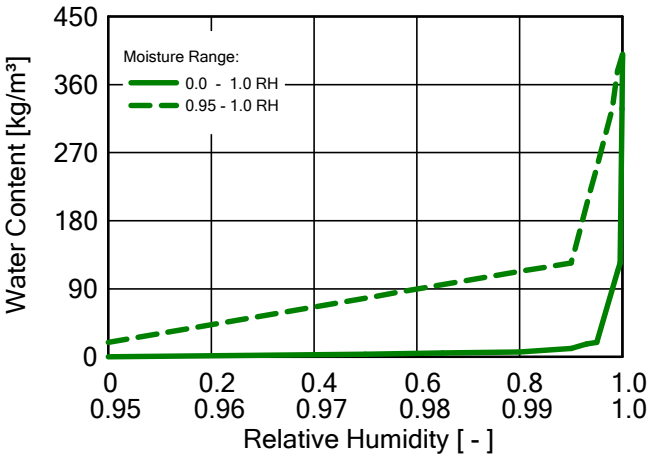
Material: *Gips-plade

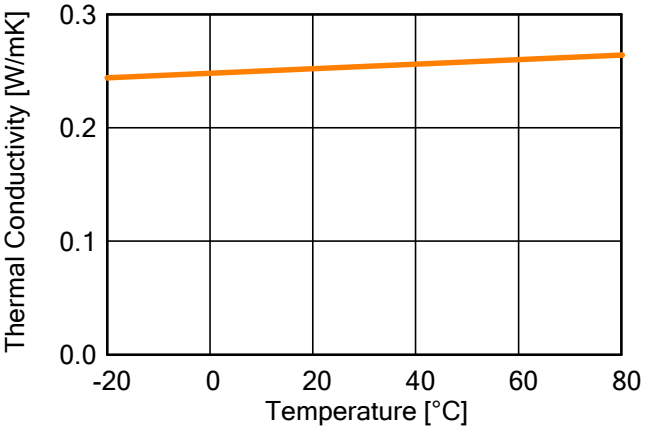
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	12-05-2017 12:05:38
Computing Time	0 min,24 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,47
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	3E-8 -0,85
Balance 1	[kg/m²]	-0,04
Balance 2	[kg/m²]	-0,04

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,01	1,98	1,84	2,64

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	65,93	49,42	98,50
Air Layer 20 mm	0,72	1,14	0,52	2,37
*Cembrit Windstopper	81,75	87,07	81,71	94,59
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,36	0,28	0,57
*Dampspærre (Z=50)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,45	0,38	0,62
*OSB-plade	51,67	35,66	32,59	53,51
*Gips-plade	4,67	3,35	3,08	5,19

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-308,1
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-321,84
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,48
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-0,84

Hygrothermal Sources

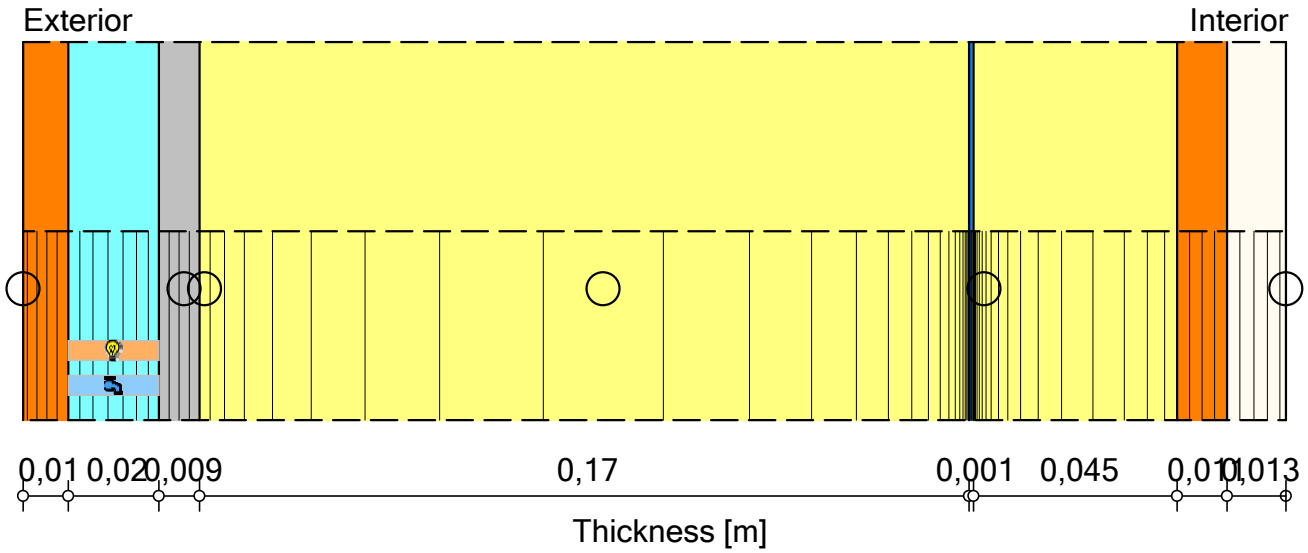
Heat Sources	[MJ/m²]	-15,04
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-15,04
Moisture Sources	[kg/m²]	-1,353
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,002
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-1,353

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Sisimiut - Dampspærre
Project Number	6.4.1.3
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #3 Med dampspærre med Z-værdi 500



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

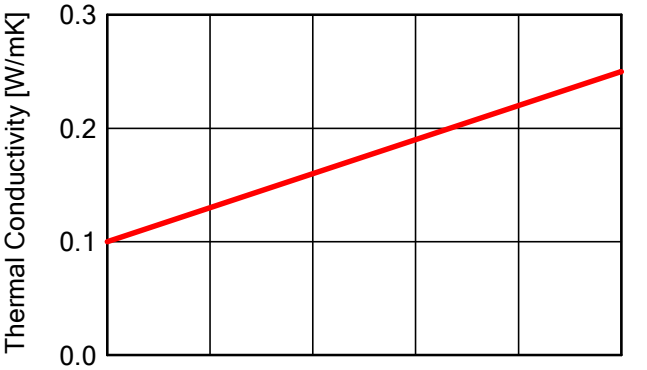
Materials:

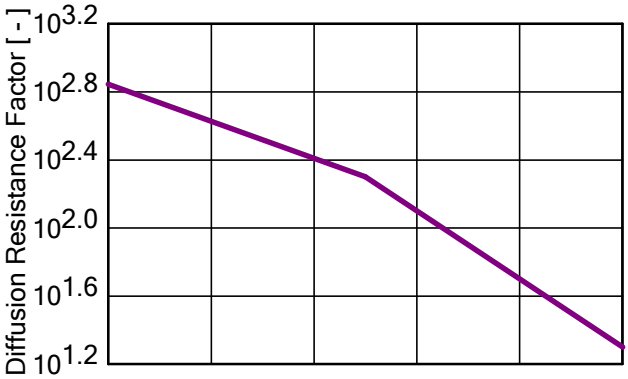
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *Dampspærre (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

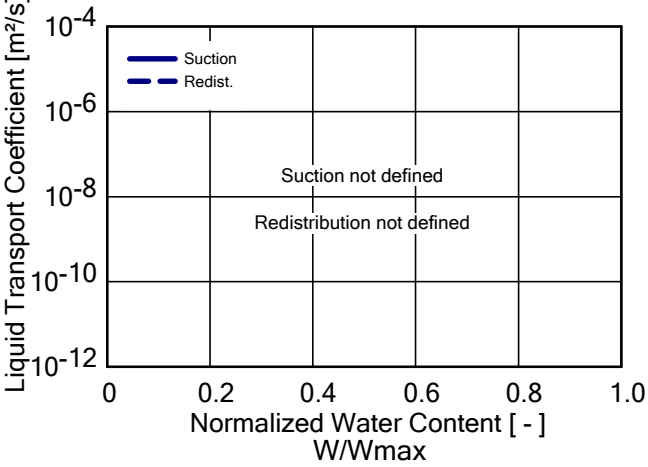
Total Thickness: 0,279 m
R-Value: 6,2 m²K/W
U-Value: 0,157 W/m²K

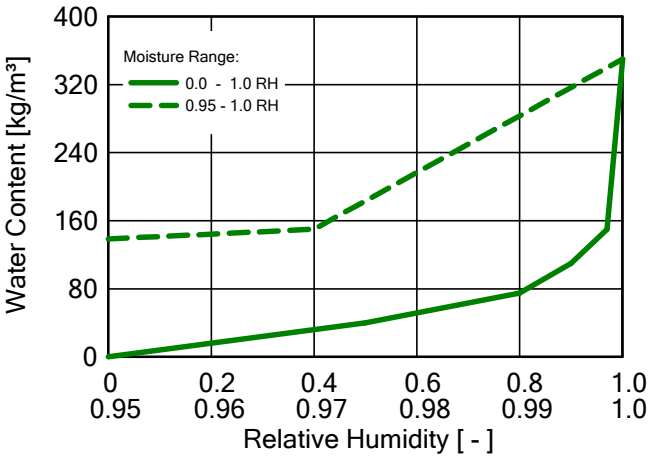
Material: Plywood Board

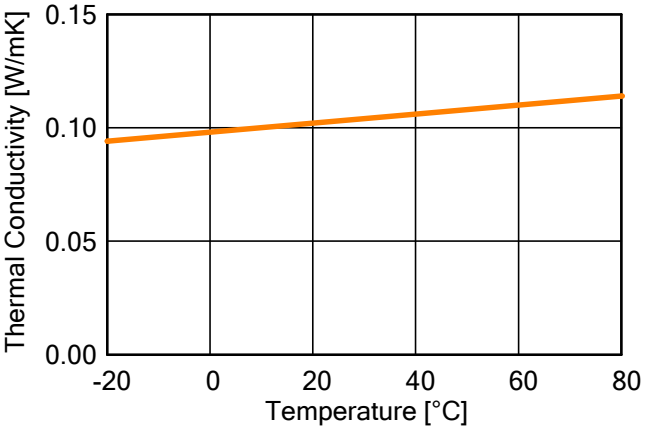
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





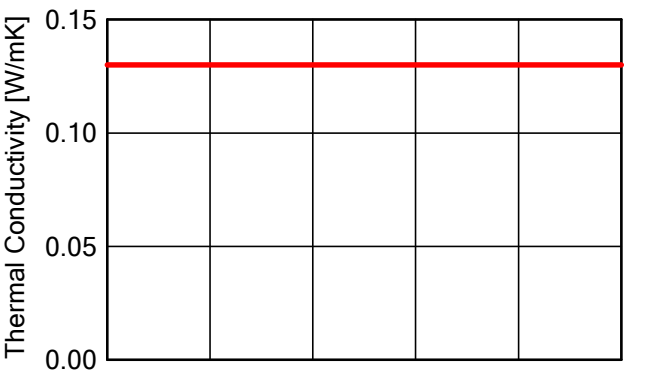


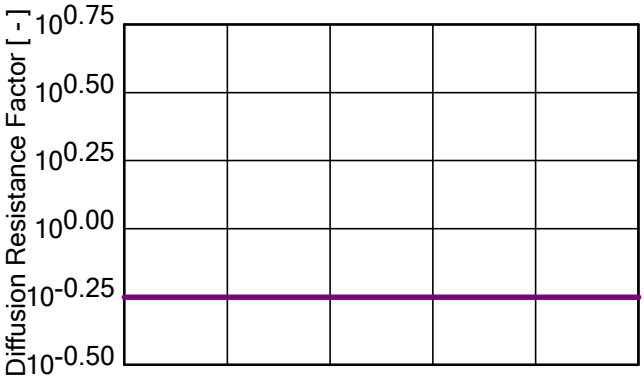


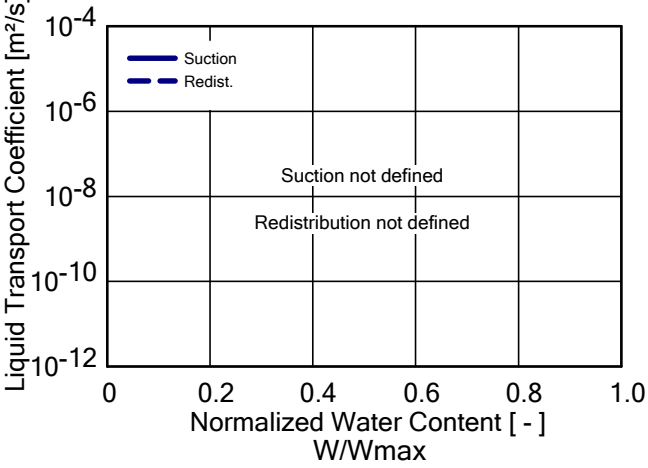


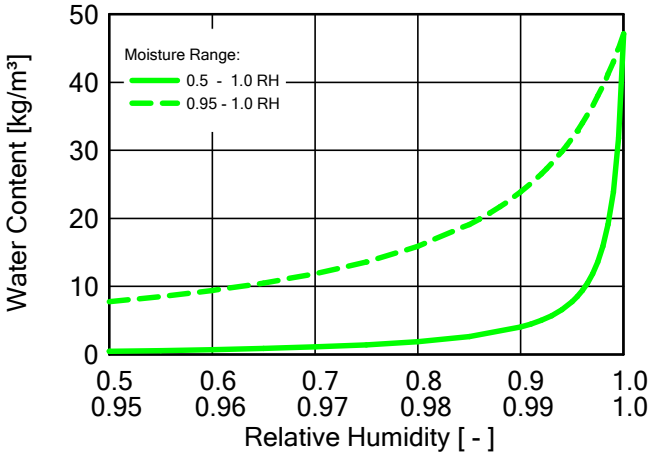
Material: Air Layer 20 mm

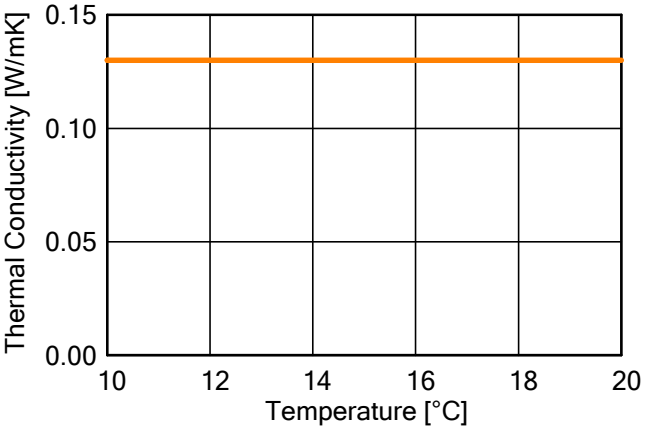
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





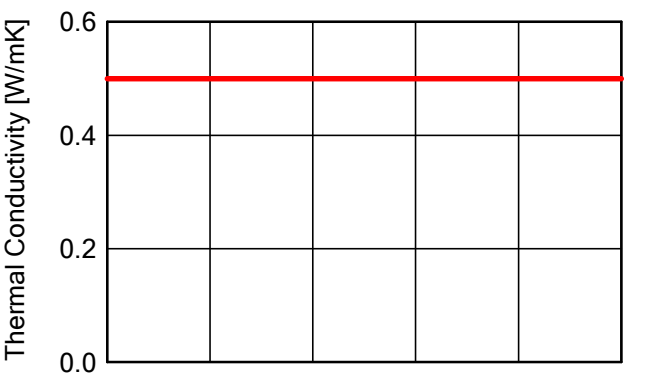


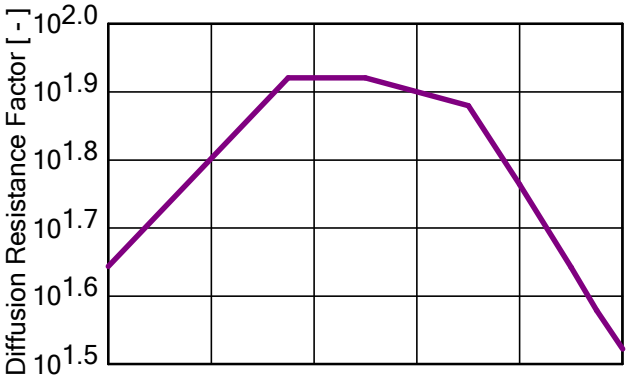


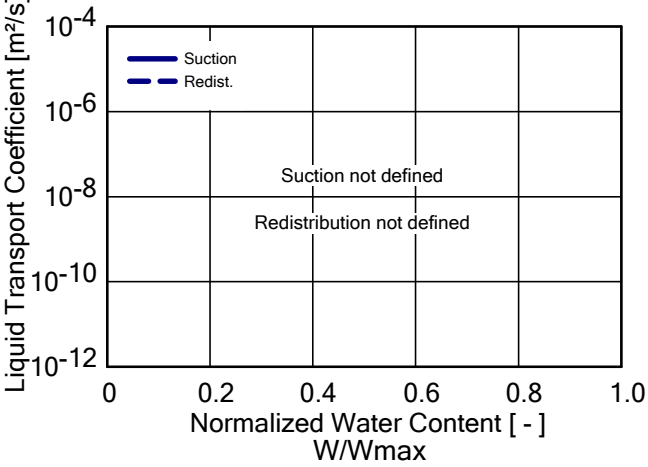


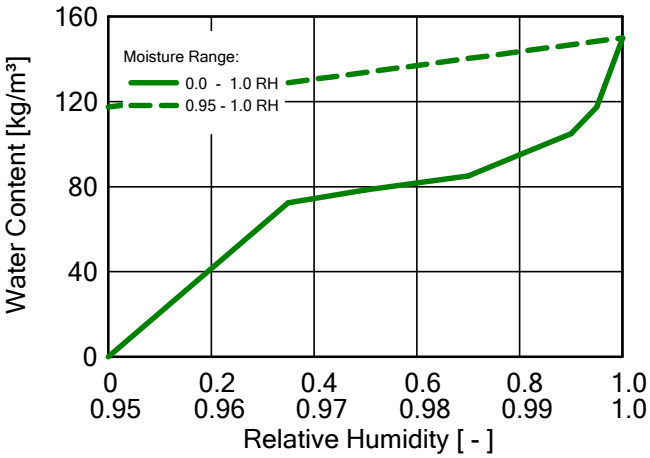
Material: *Cembrit Windstopper

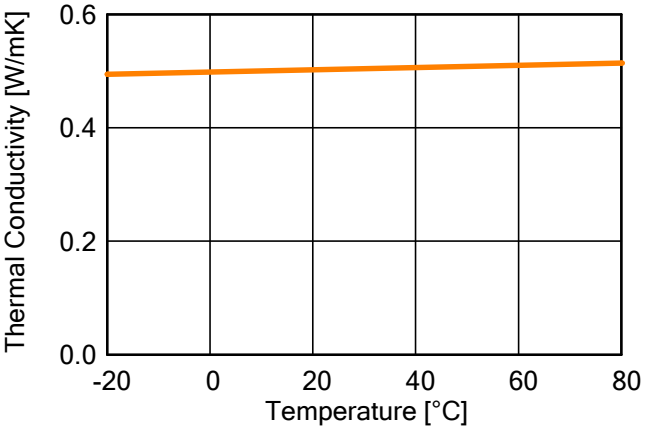
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





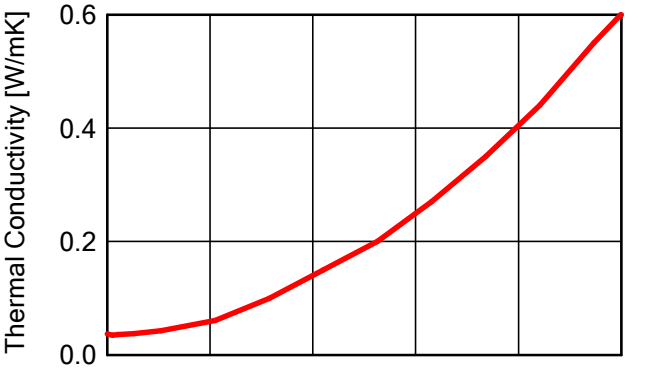


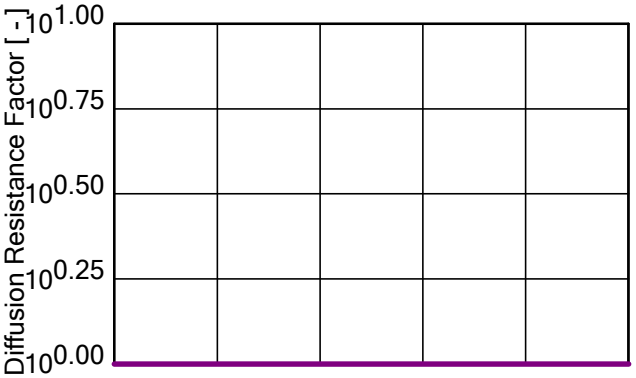


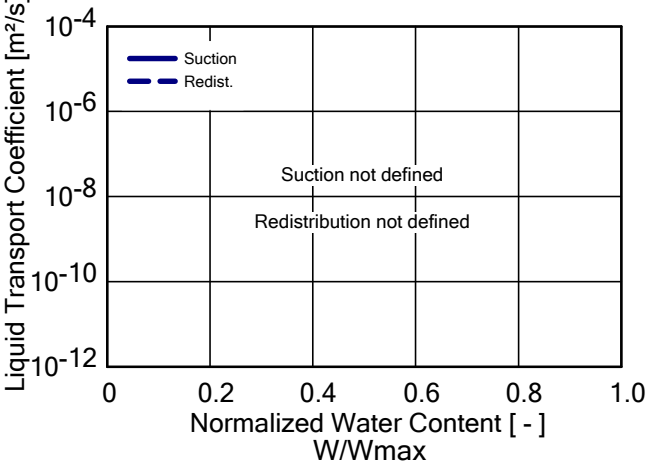


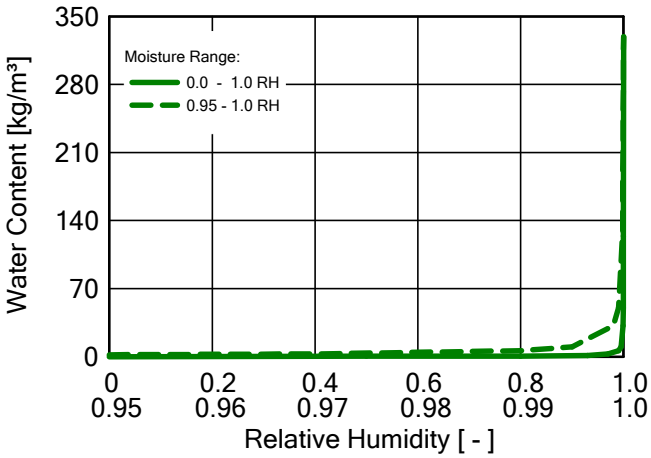
Material: *Isover formstykker klasse 37

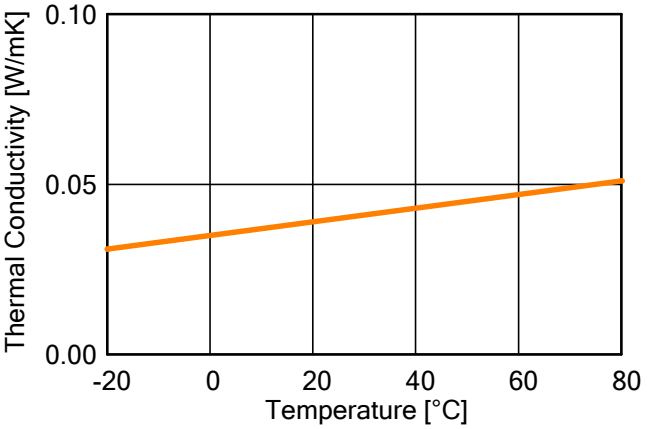
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





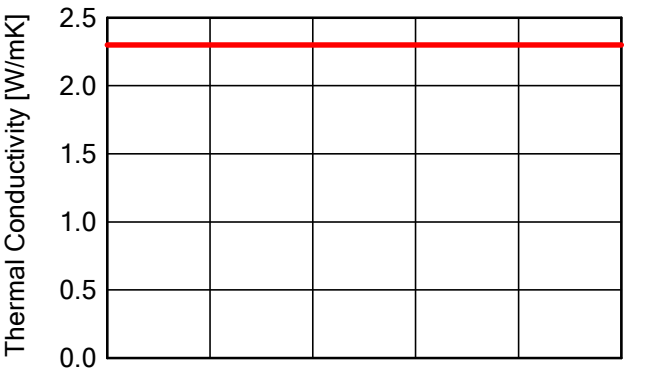


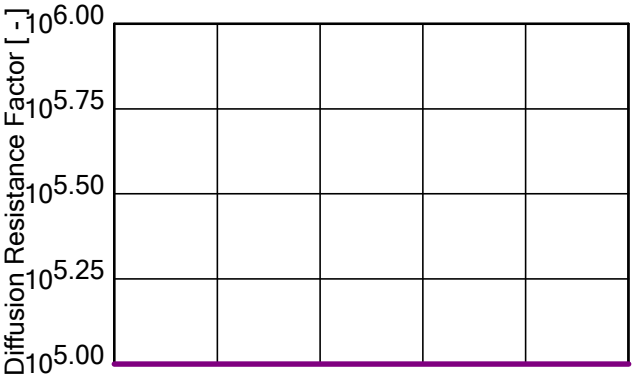


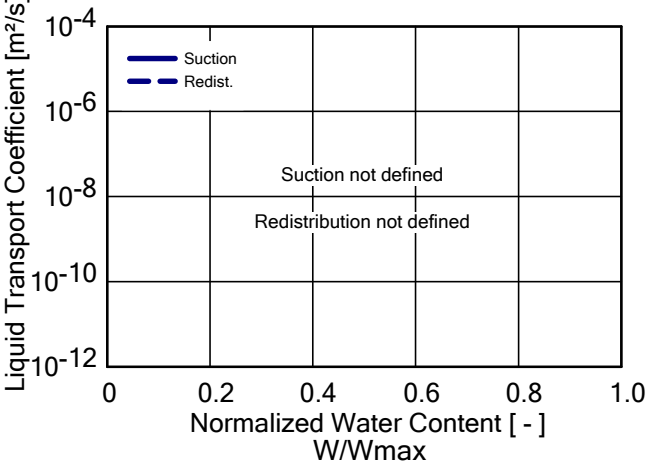


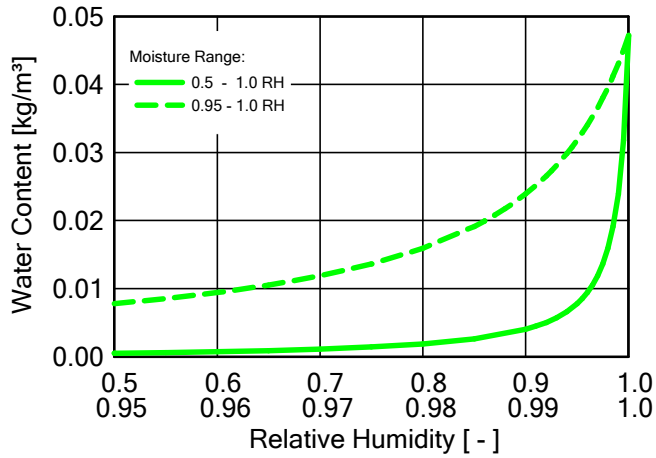
Material: *Dampspærre (Z=500)

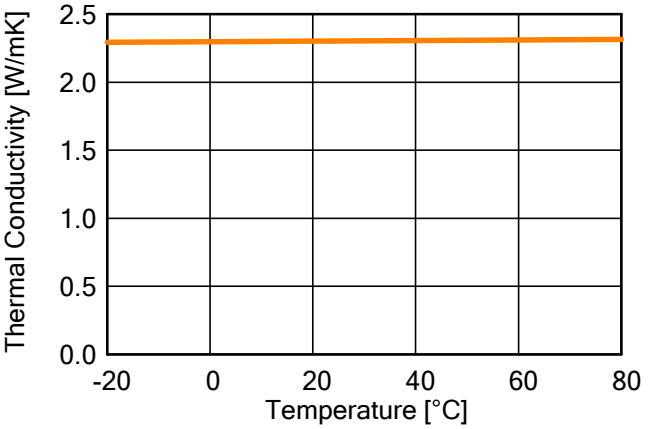
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





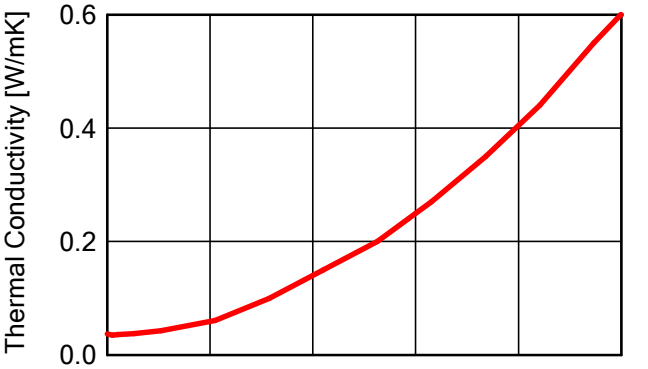


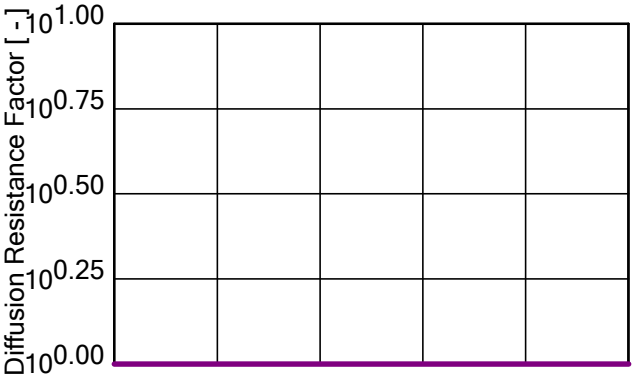


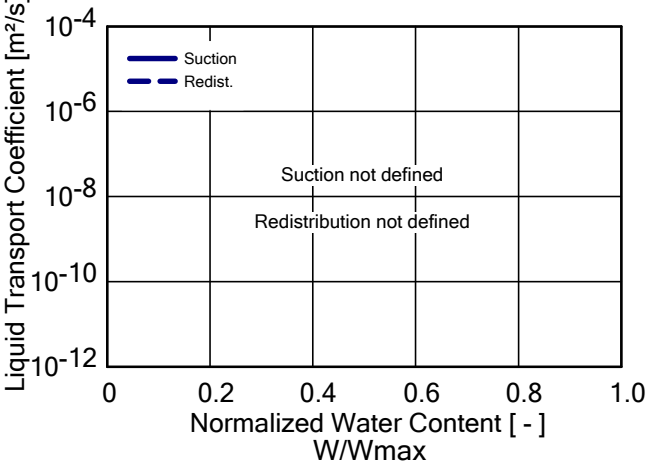


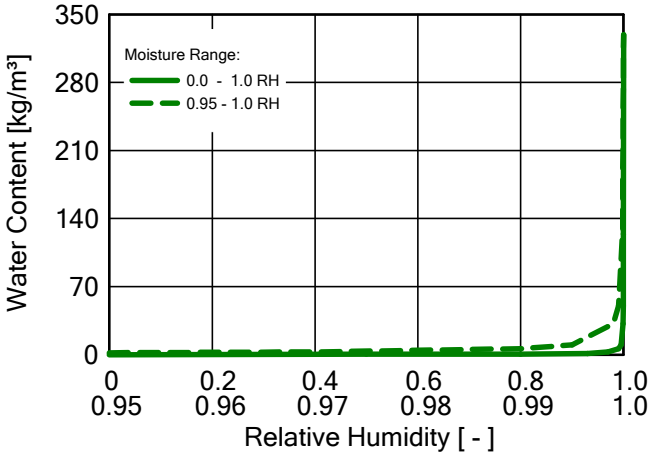
Material: *Isover formstykker klasse 37

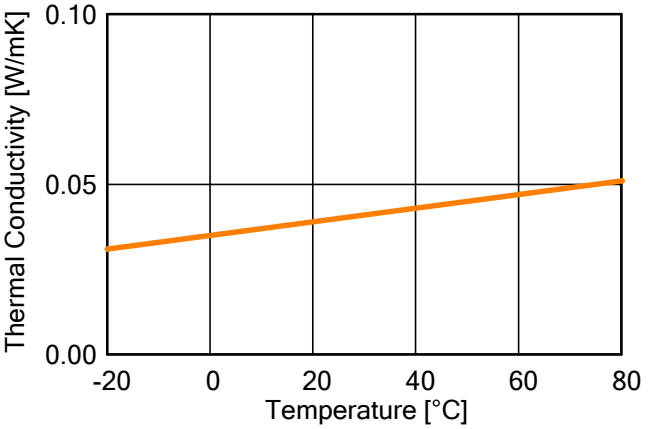
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





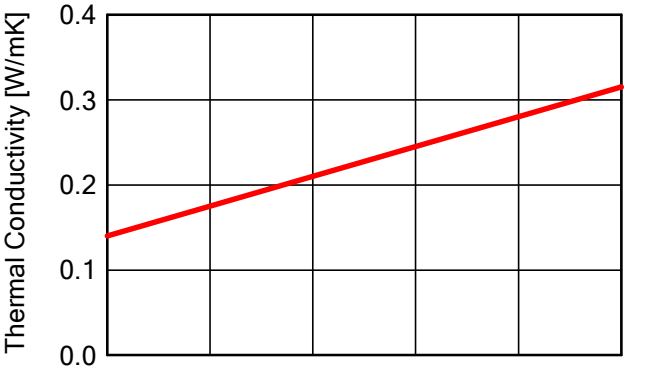


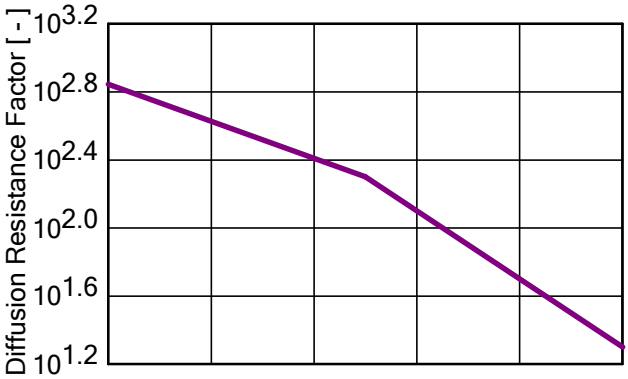


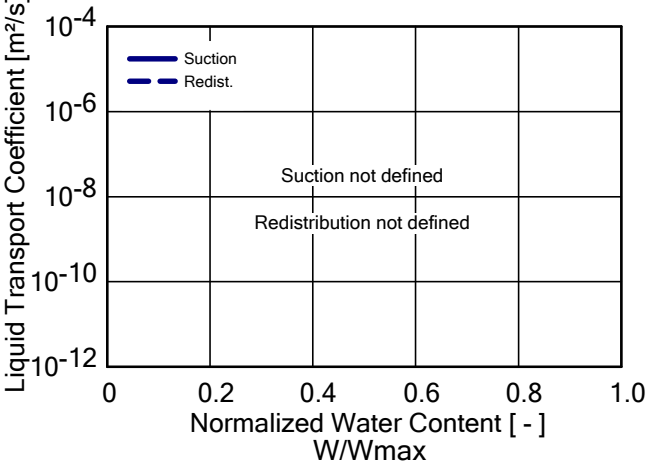


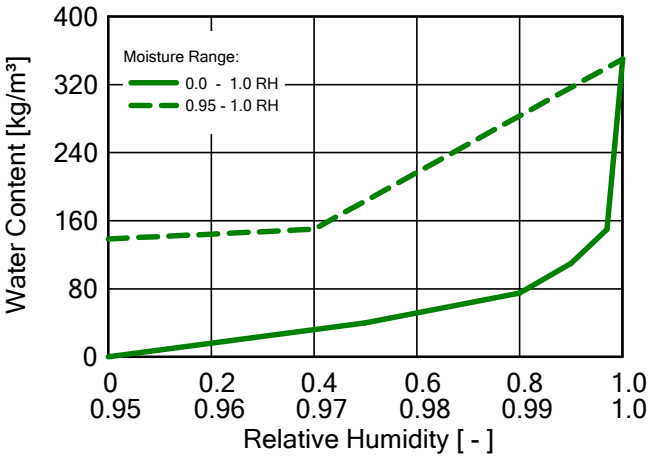
Material: *OSB-plade

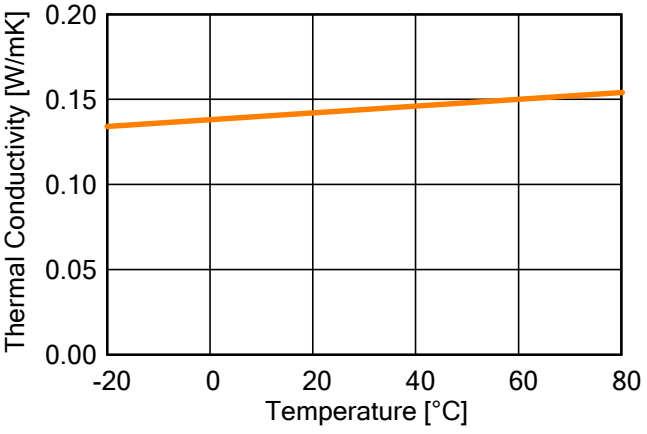
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







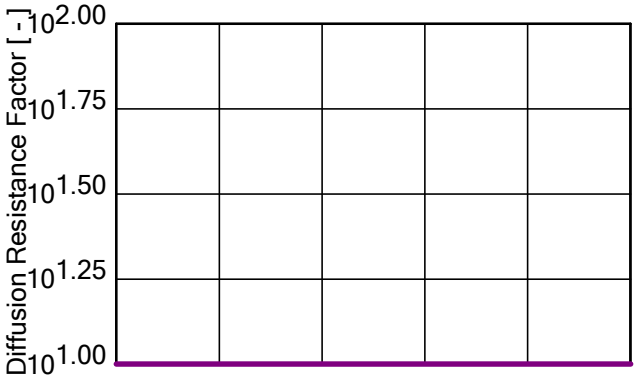


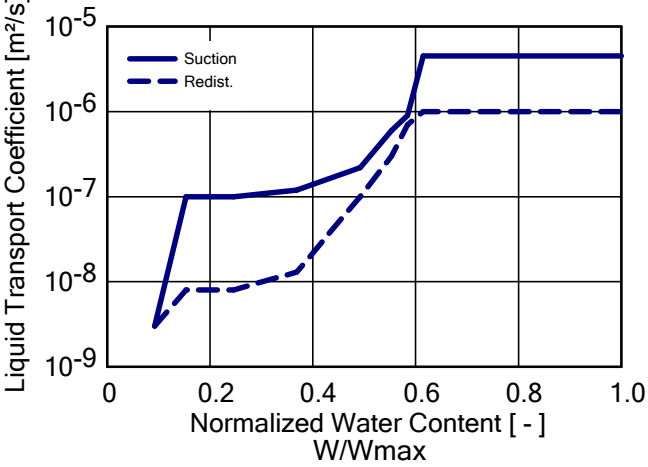


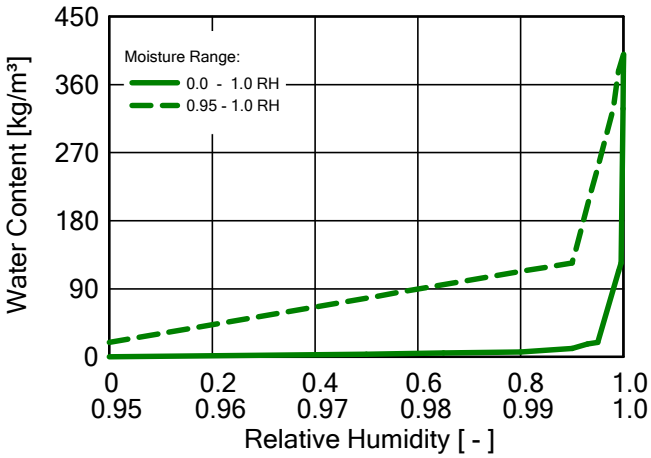
Material: *Gips-plade

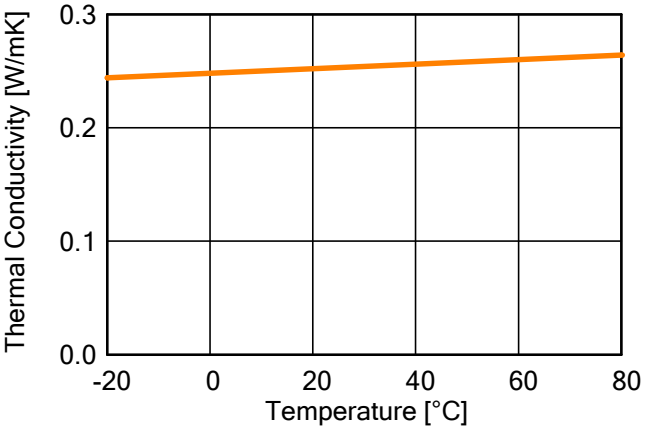
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	12-05-2017 12:07:38
Computing Time	0 min,24 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,6
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	8,5E-8 0,03
Balance 1	[kg/m²]	-0,06
Balance 2	[kg/m²]	-0,06

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,01	1,96	1,81	2,64

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	64,99	49,42	98,16
Air Layer 20 mm	0,72	1,04	0,48	2,33
*Cembrit Windstopper	81,75	83,56	80,98	93,31
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,30	0,23	0,55
*Dampspærre (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,52	0,45	0,65
*OSB-plade	51,67	38,51	35,40	55,16
*Gips-plade	4,67	3,36	3,09	5,20

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-306,04
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-319,71
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,61
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,03

Hygrothermal Sources

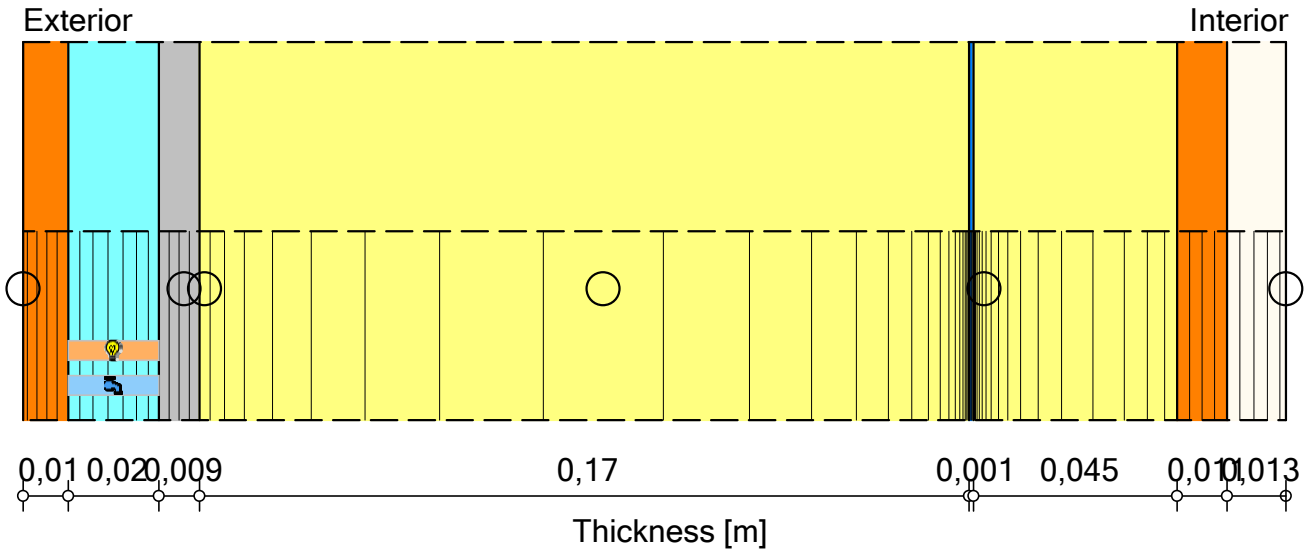
Heat Sources	[MJ/m²]	-14,98
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-14,98
Moisture Sources	[kg/m²]	-0,624
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,002
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-0,624

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Sisimiut - Dampspærre
Project Number	6.4.1.3
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #4 Med dampspærre med Z-værdi 5000



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

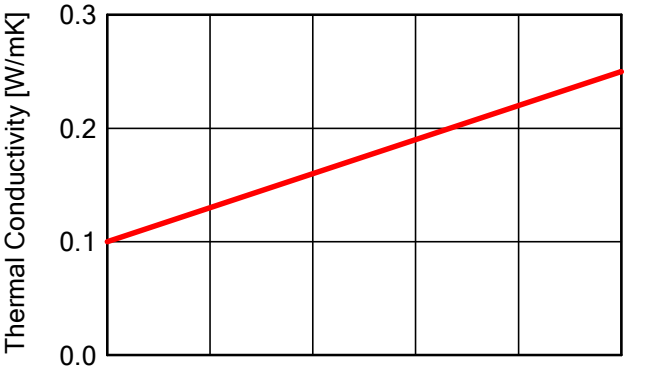
Materials:

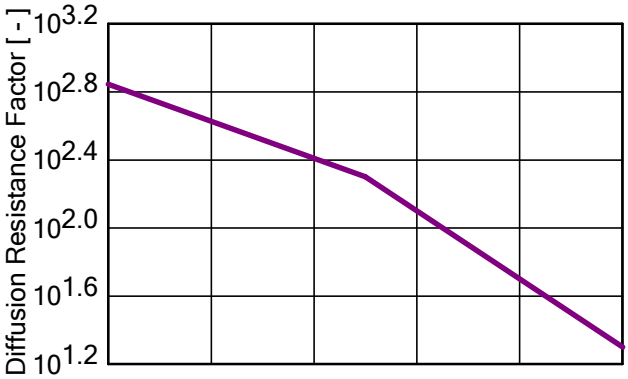
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *Dampspærre (Z=5000)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

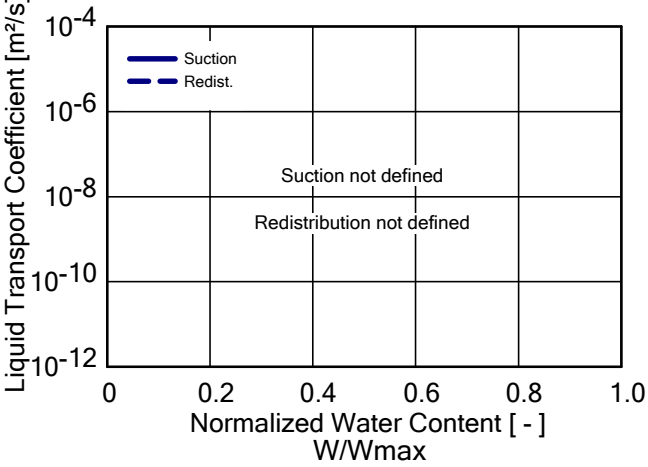
Total Thickness: 0,279 m
R-Value: 6,2 m²K/W
U-Value: 0,157 W/m²K

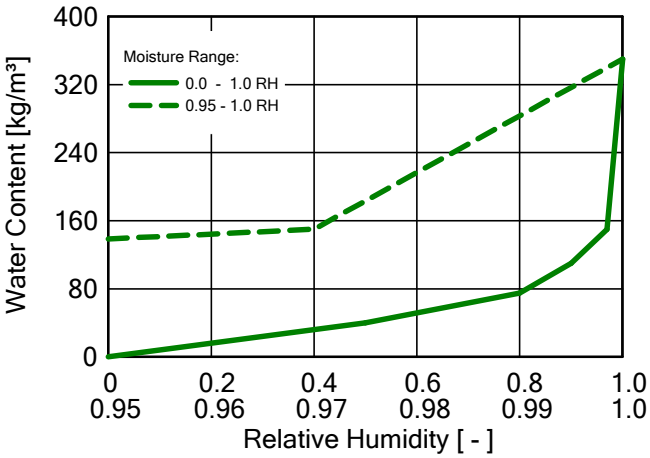
Material: Plywood Board

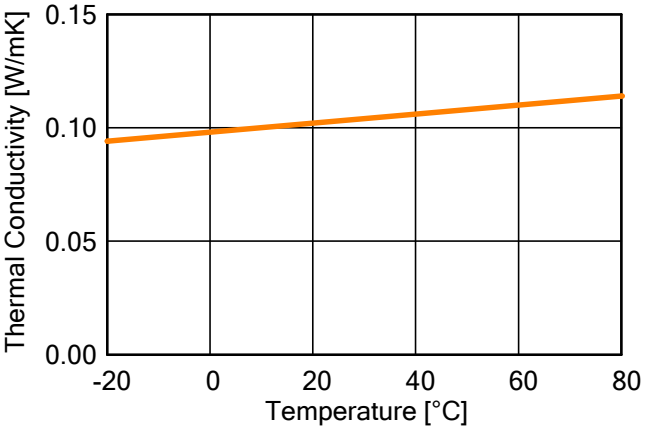
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





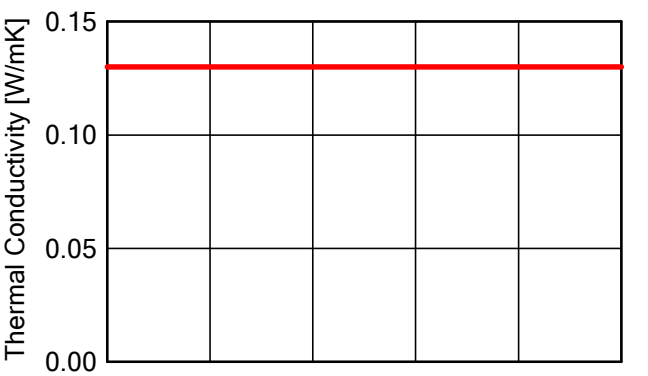


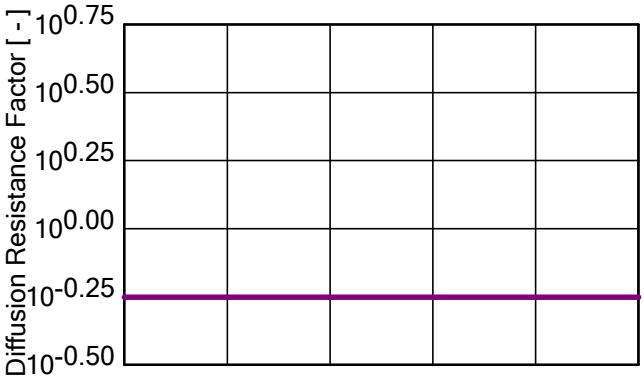


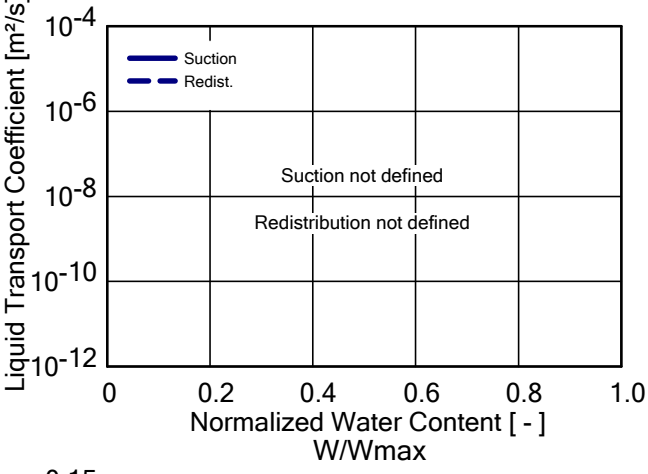


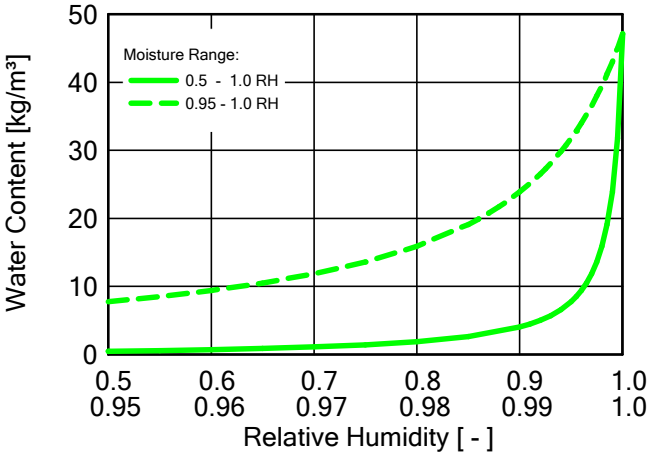
Material: Air Layer 20 mm

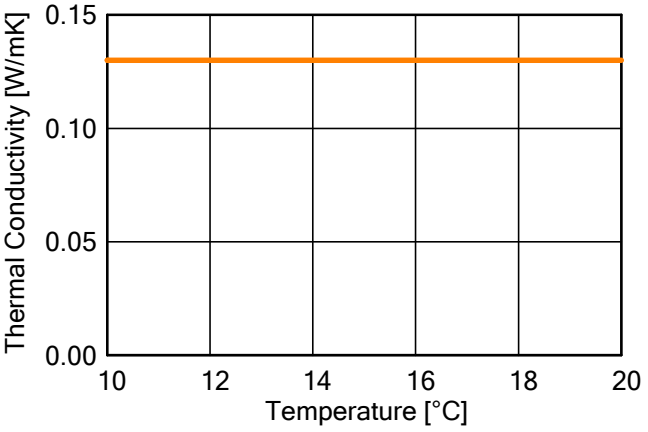
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





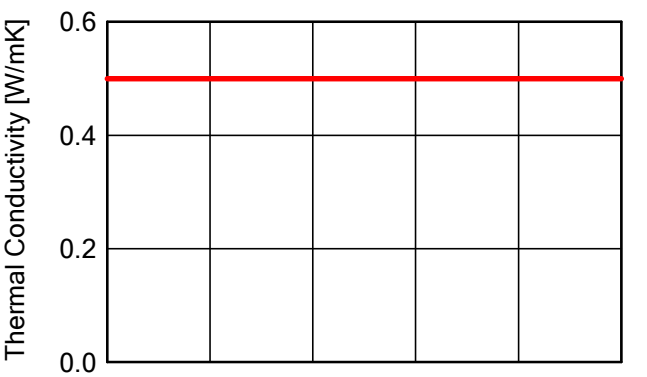


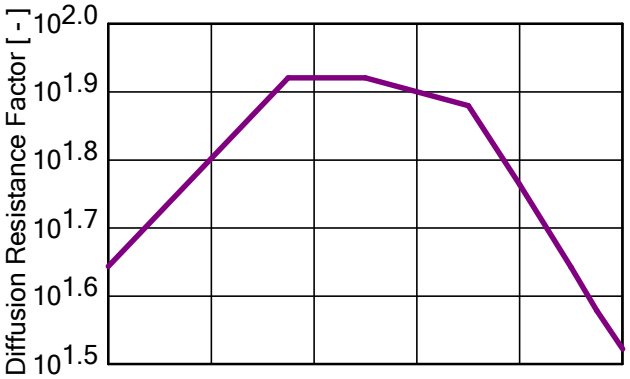


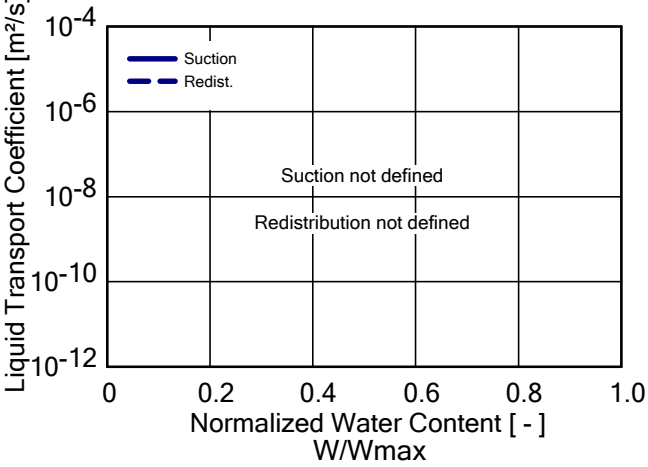


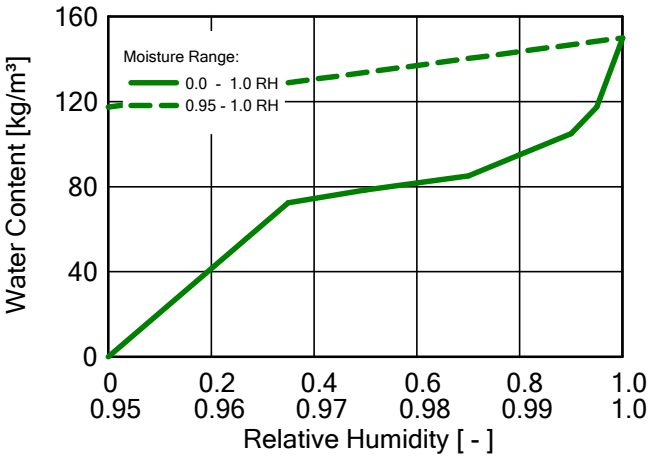
Material: *Cembrit Windstopper

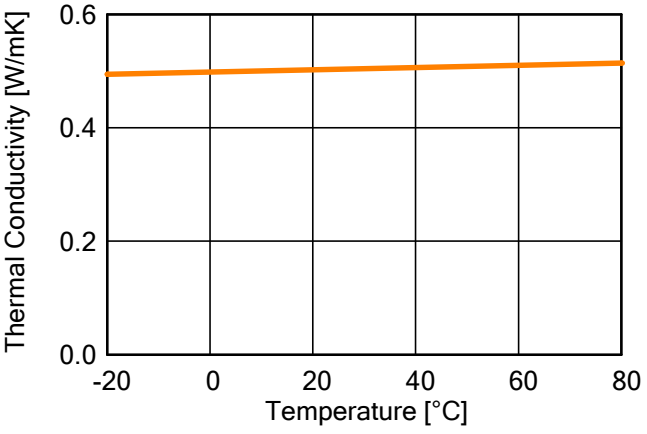
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





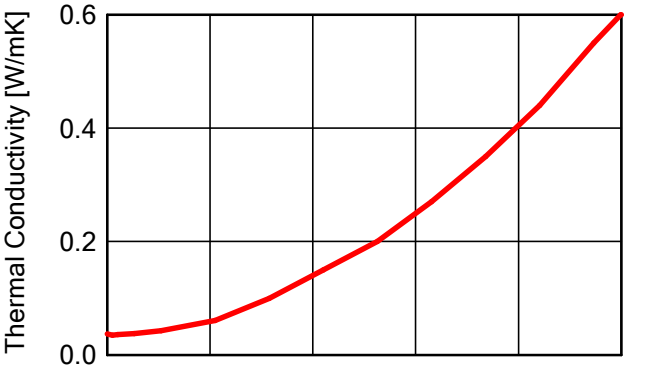


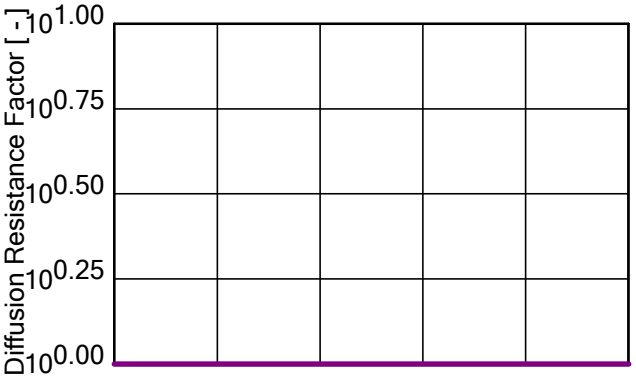


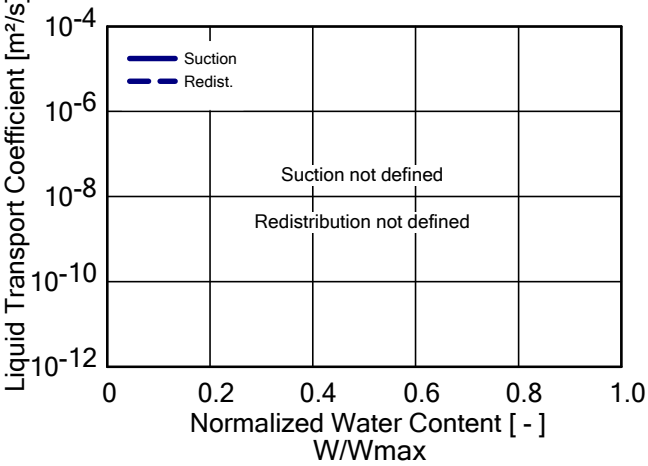


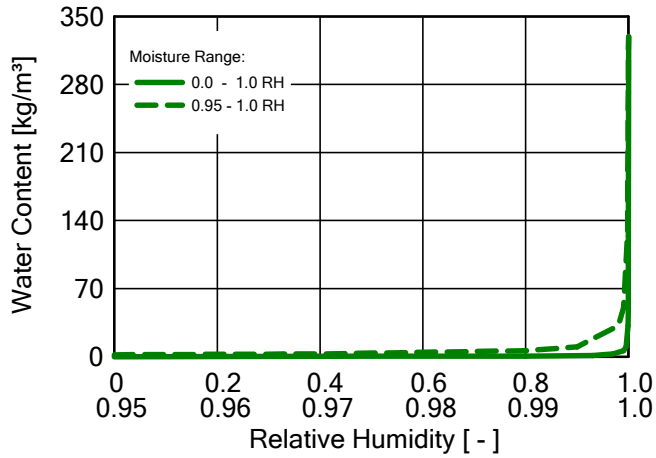
Material: *Isover formstykker klasse 37

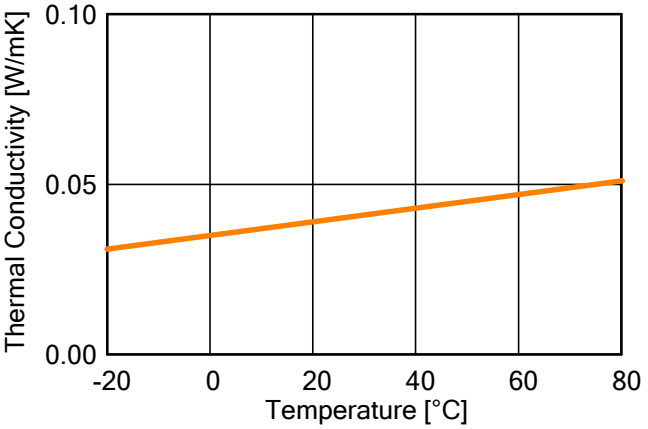
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





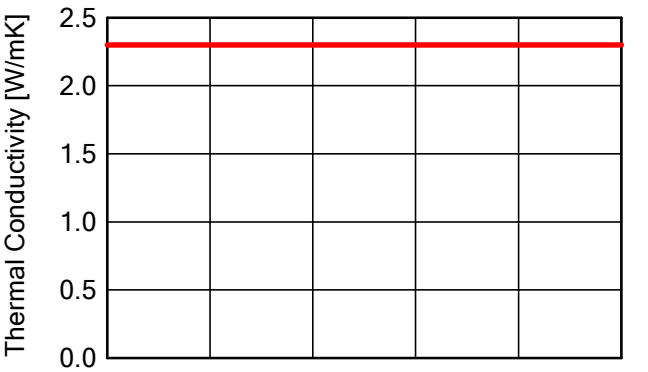


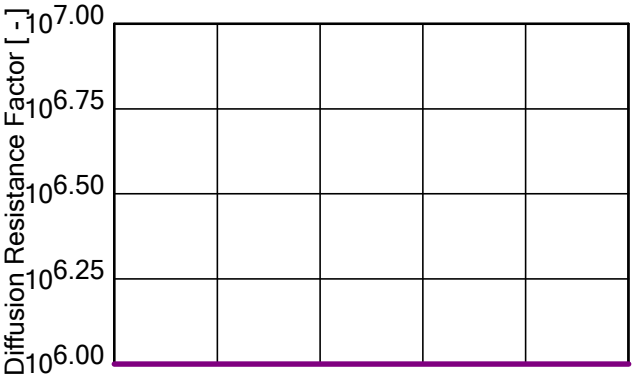


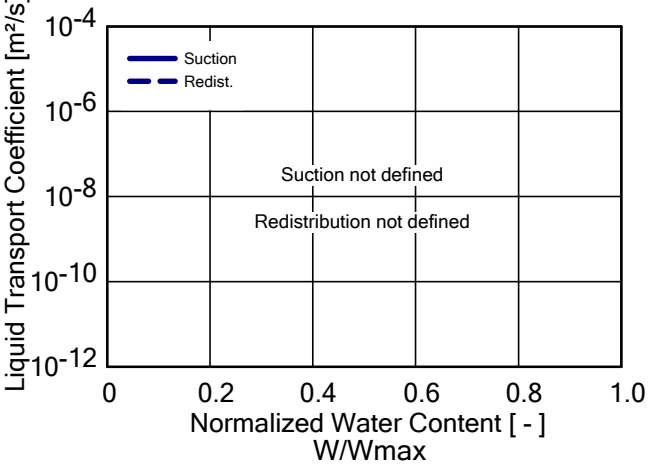


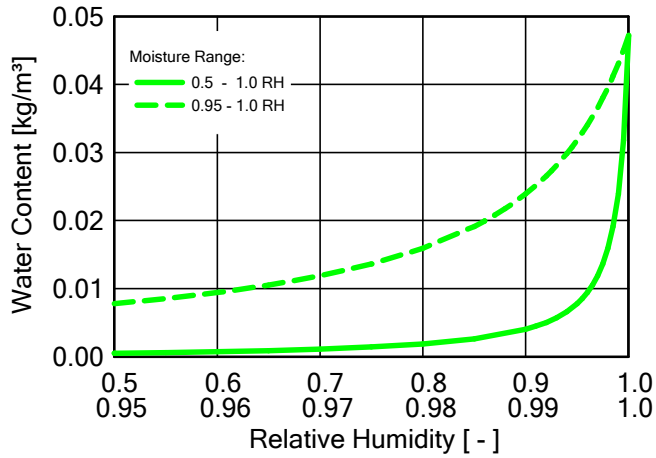
Material: *Dampspærre (Z=5000)

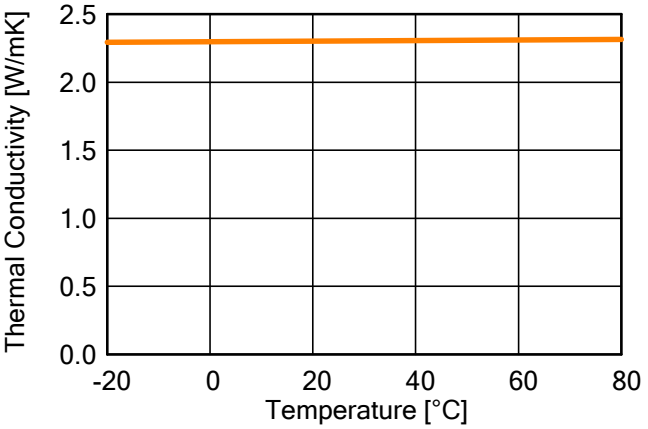
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1000000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





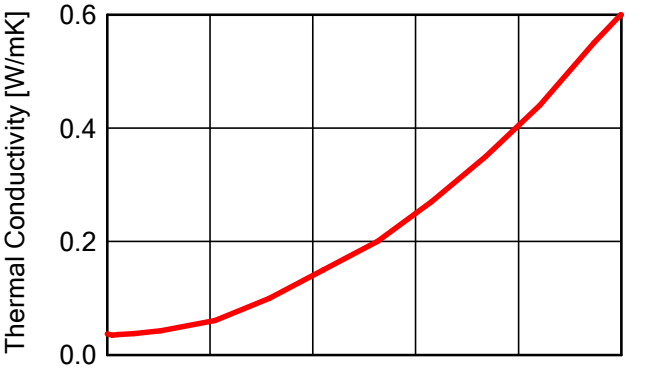


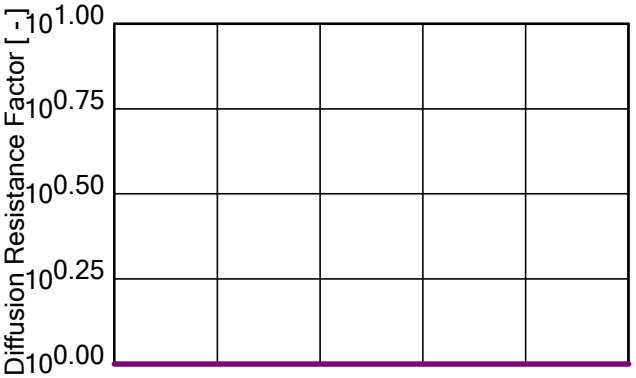


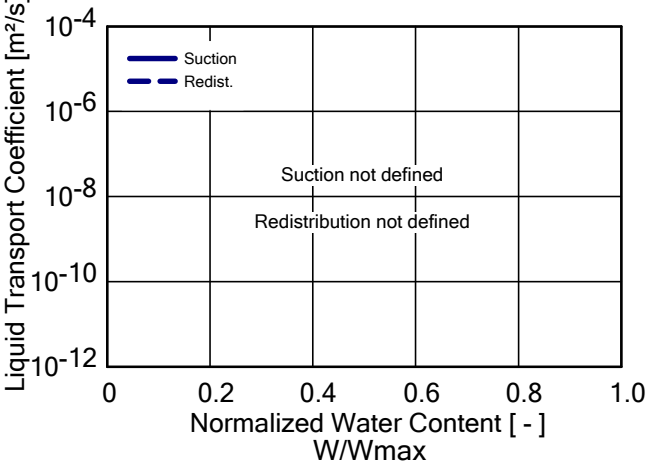


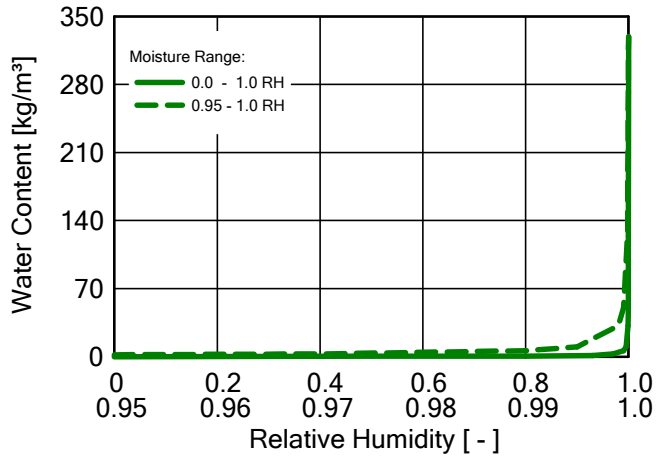
Material: *Isover formstykker klasse 37

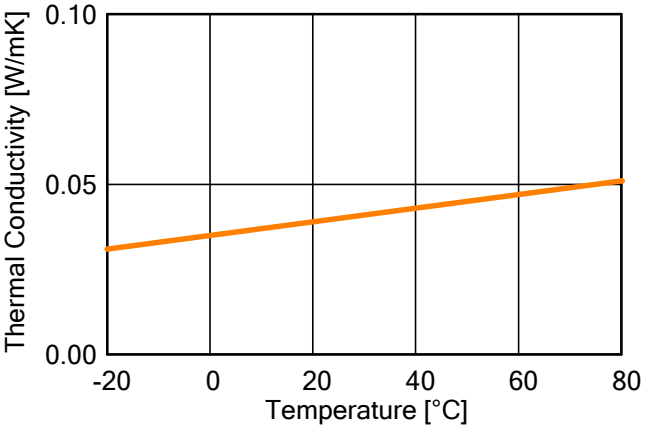
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





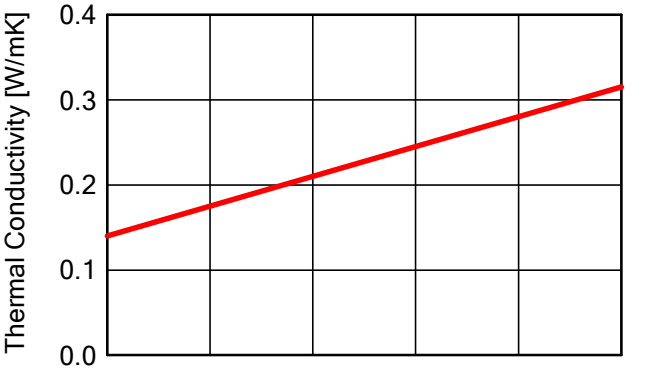


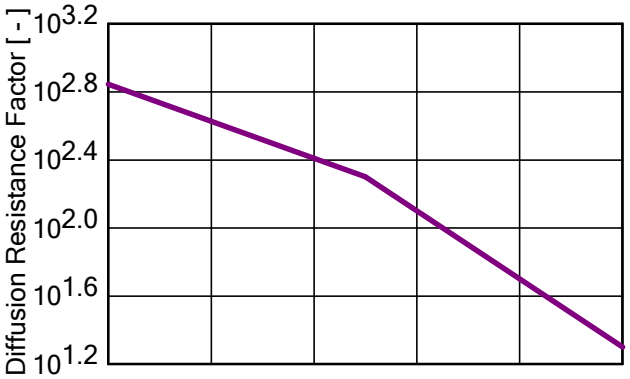


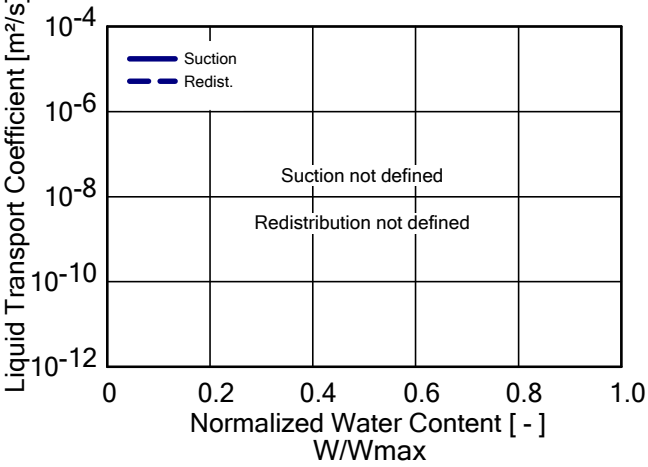


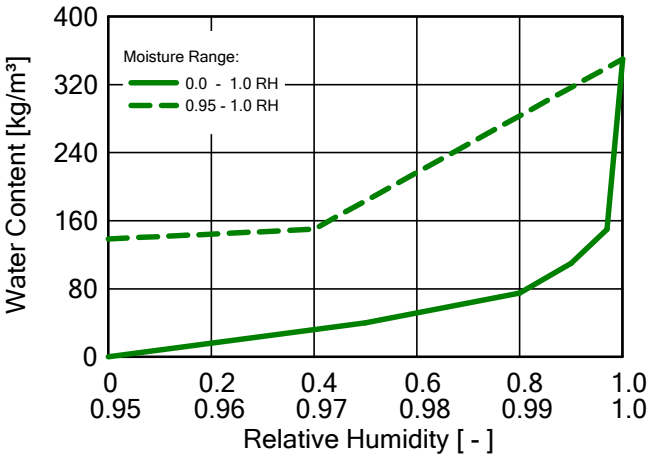
Material: *OSB-plade

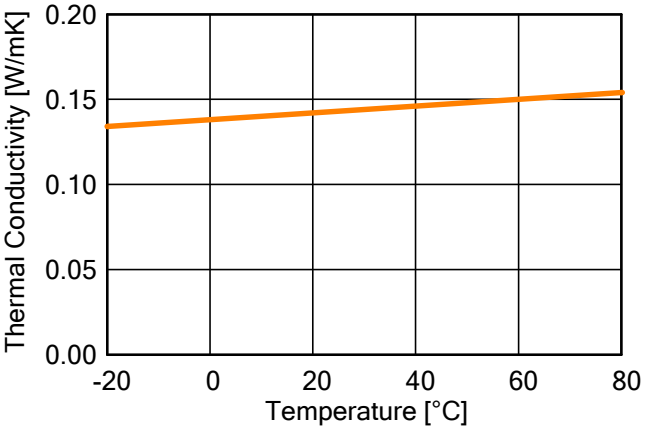
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







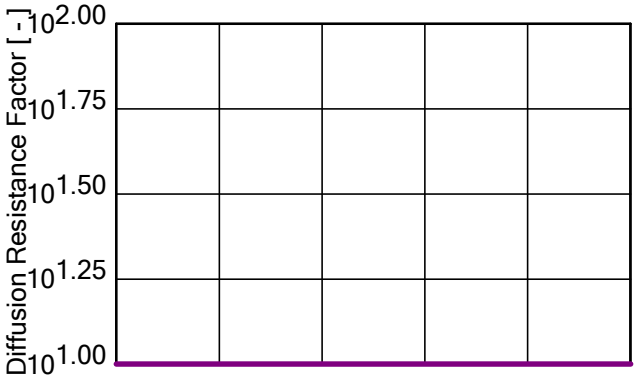


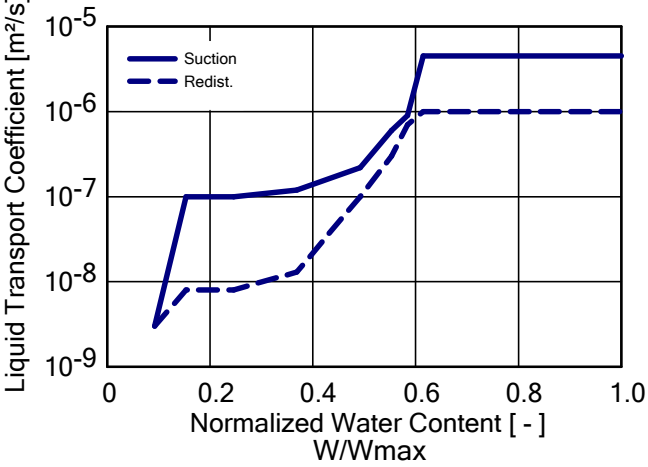


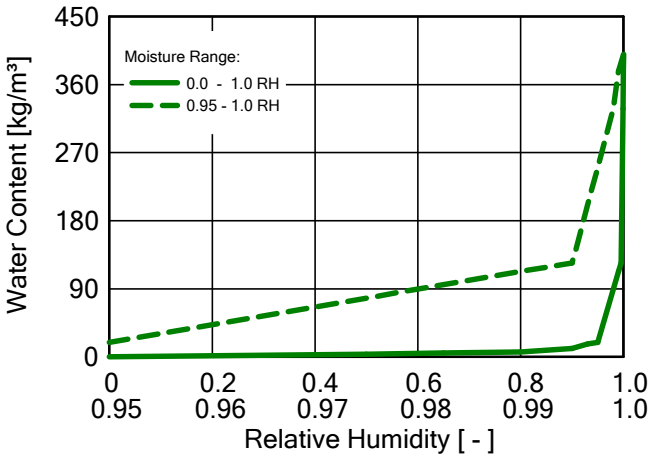
Material: *Gips-plade

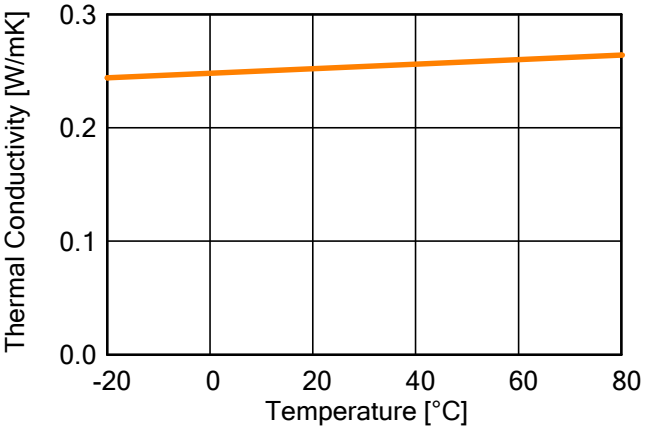
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	12-05-2017 12:08:45
Computing Time	0 min,24 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,61
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	9,2E-8 0,14
Balance 1	[kg/m²]	-0,06
Balance 2	[kg/m²]	-0,06

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,01	1,96	1,81	2,64

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	64,86	49,42	98,12
Air Layer 20 mm	0,72	1,03	0,48	2,33
*Cembrit Windstopper	81,75	83,24	80,70	93,16
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,29	0,22	0,54
*Dampspærre (Z=5000)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,52	0,46	0,65
*OSB-plade	51,67	38,90	35,76	55,37
*Gips-plade	4,67	3,37	3,09	5,21

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-305,77
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-319,44
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,63
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,14

Hygrothermal Sources

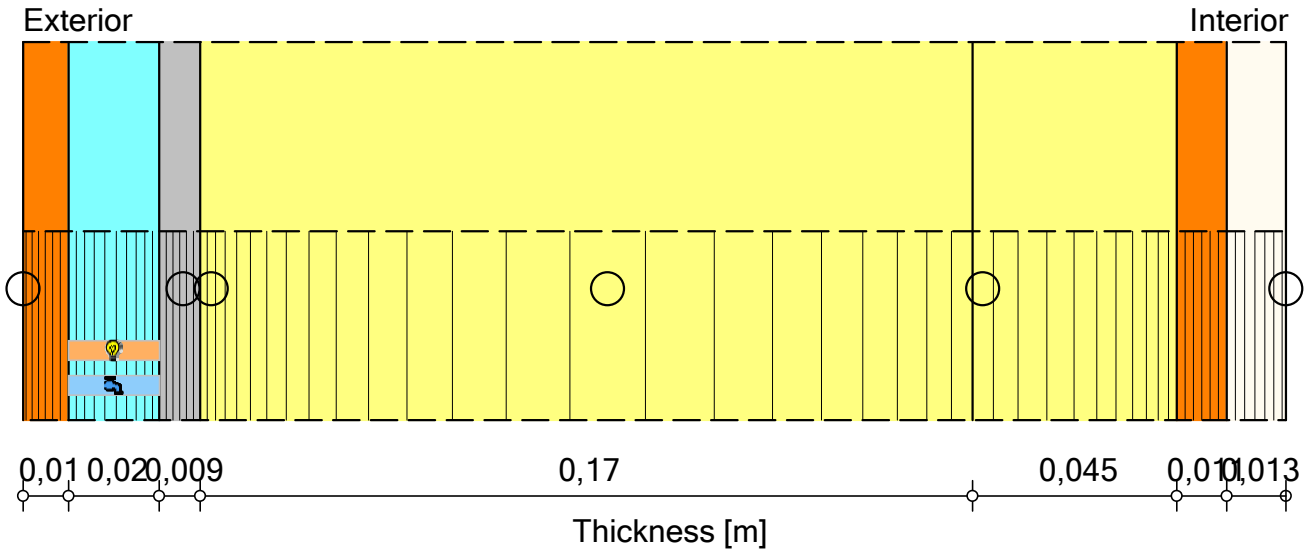
Heat Sources	[MJ/m²]	-14,97
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-14,97
Moisture Sources	[kg/m²]	-0,527
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,002
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-0,527

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Ilulissat - Dampspærre
Project Number	6.4.1.4
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #1 Ingen dampspærre



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

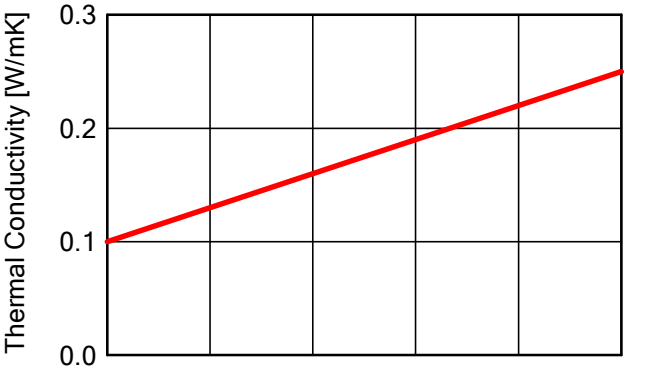
Materials:

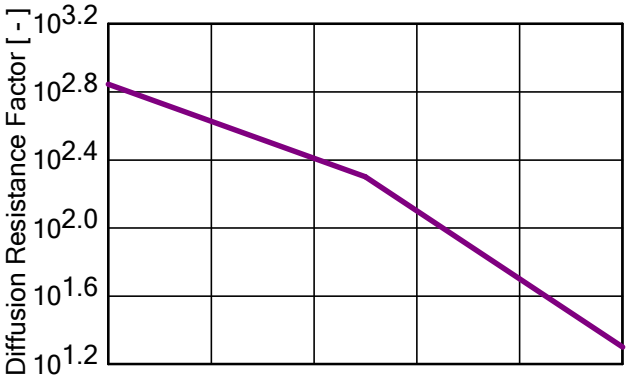
	- Plywood Board	0,01 m
	- Air Layer 20 mm	0,02 m
	- *Cembrit Windstopper	0,009 m
	- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
	- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
	- *OSB-plade	0,011 m
	- *Gips-plade	0,013 m

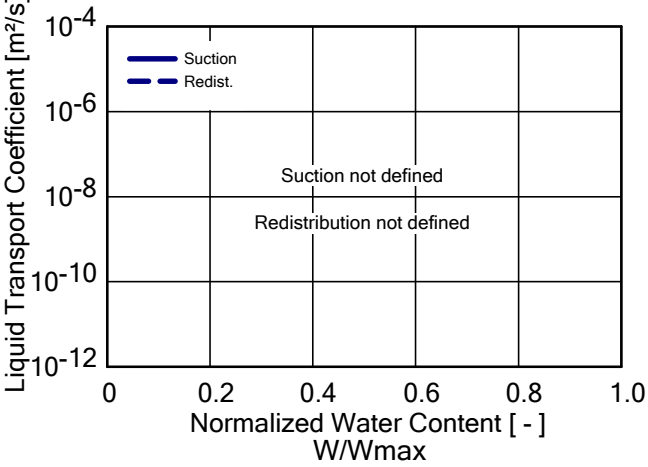
Total Thickness: 0,278 m
R-Value: 6,2 m²K/W
U-Value: 0,157 W/m²K

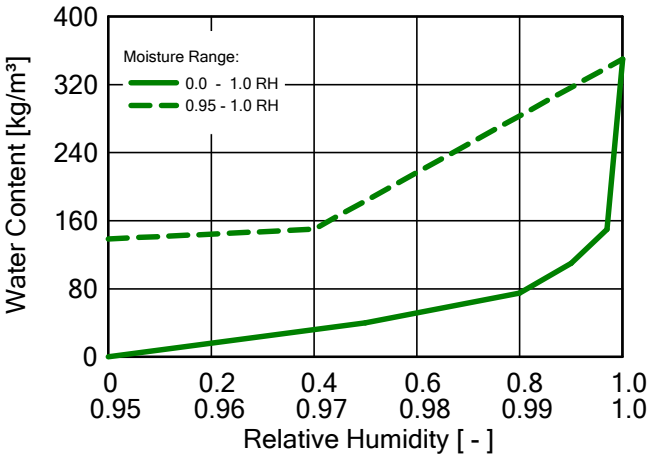
Material: Plywood Board

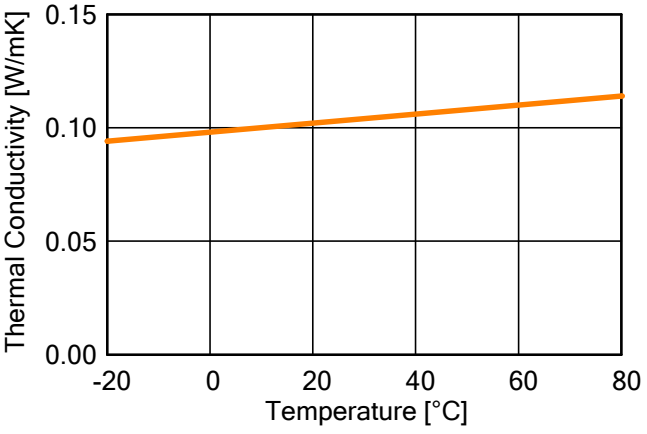
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





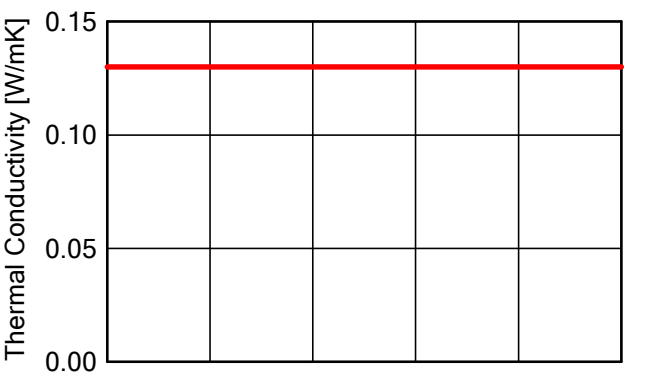


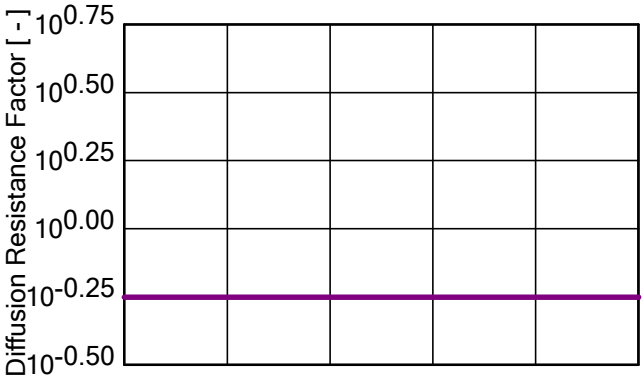


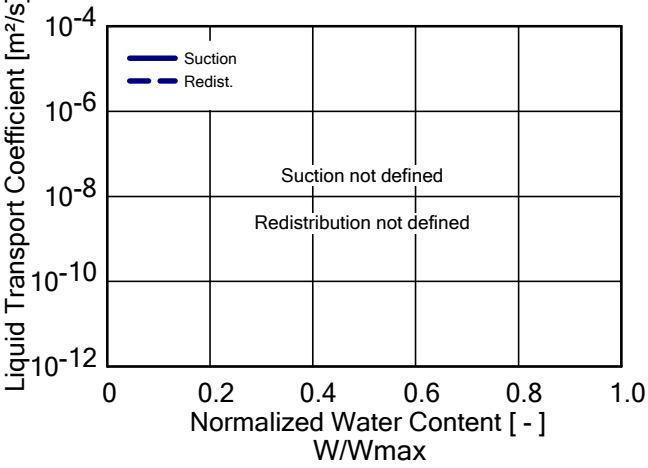


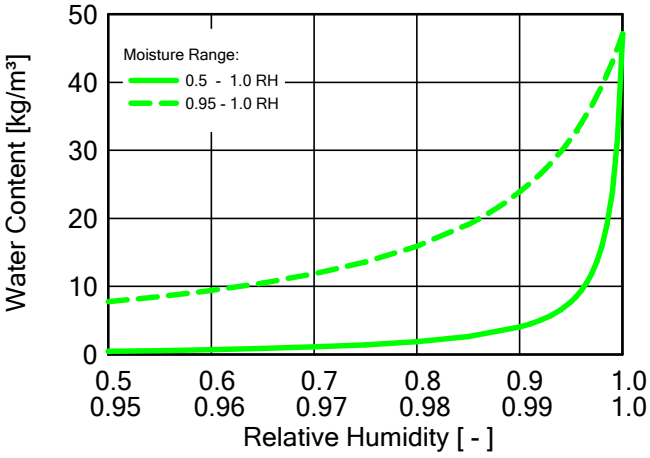
Material: Air Layer 20 mm

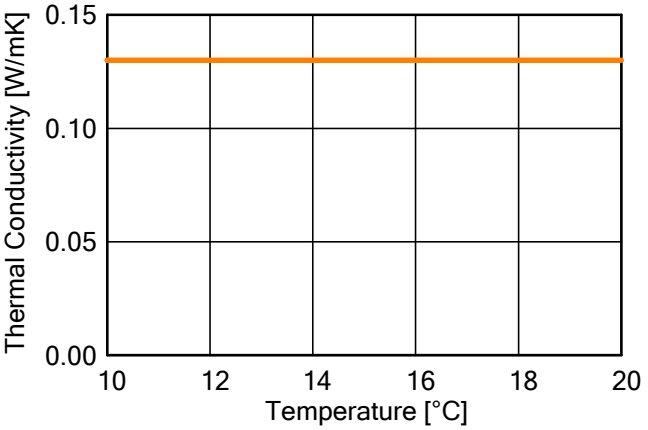
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





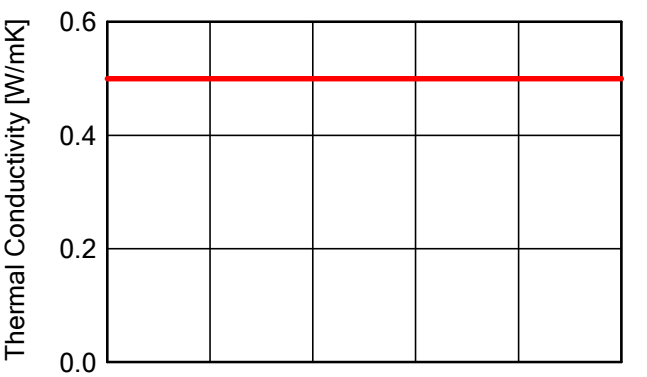


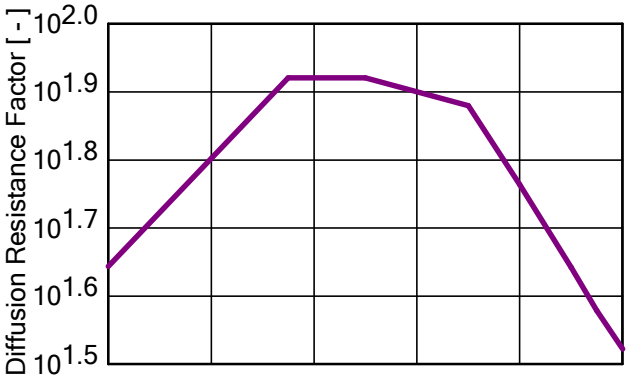


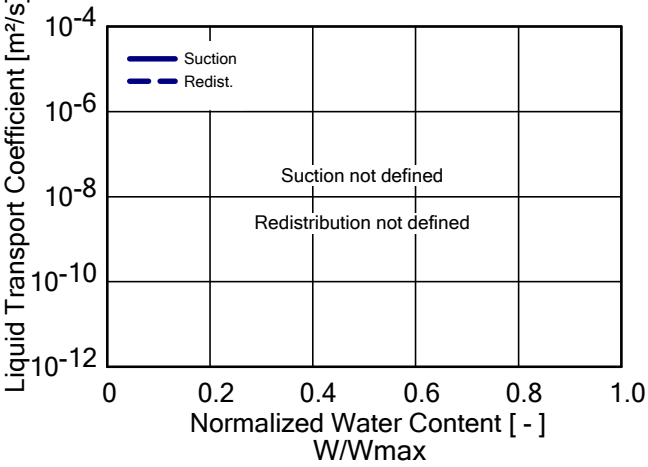


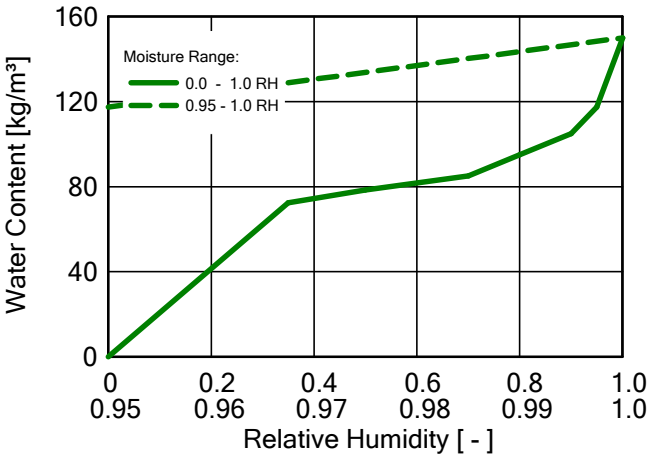
Material: *Cembrit Windstopper

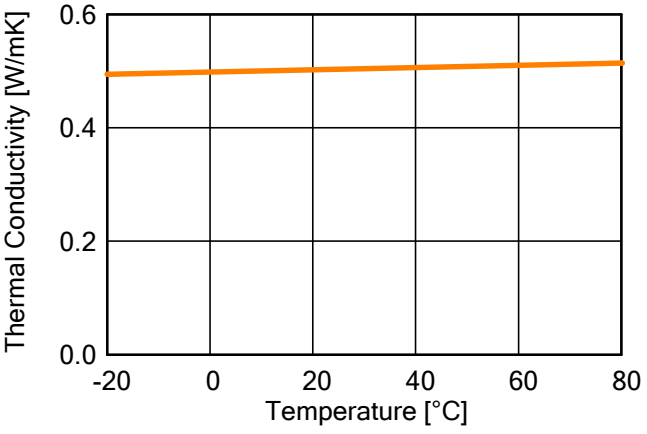
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





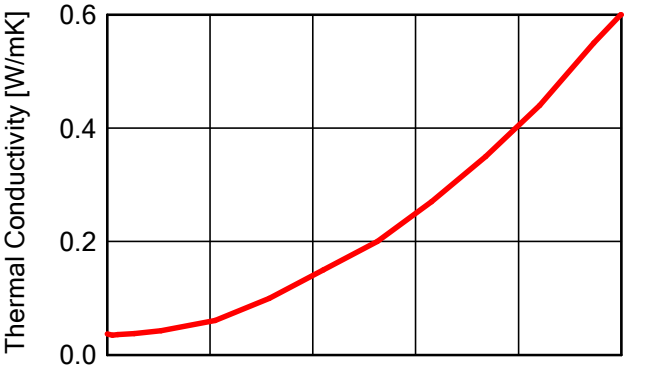


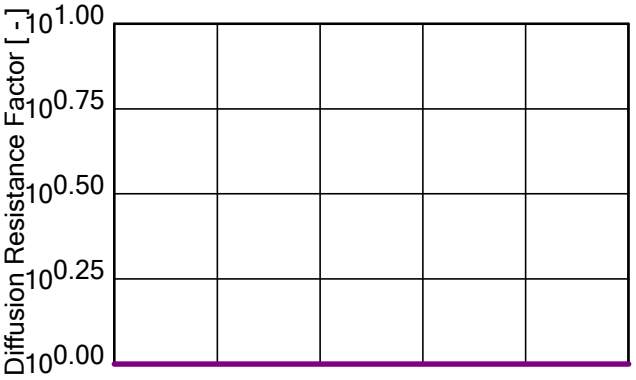


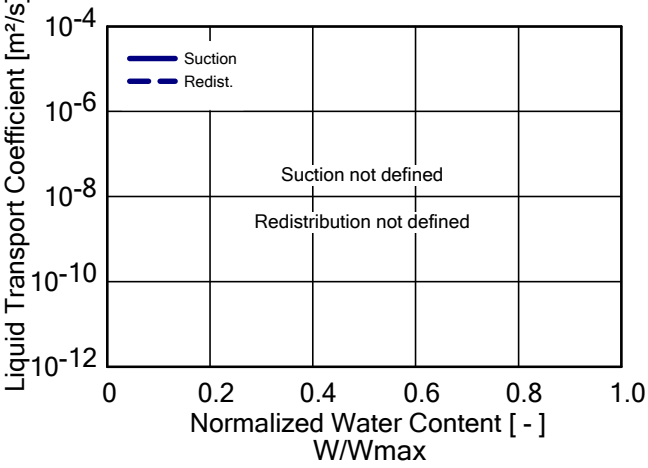


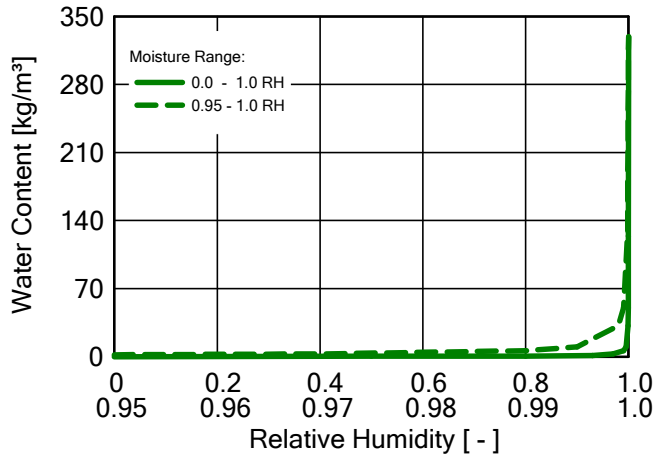
Material: *Isover formstykker klasse 37

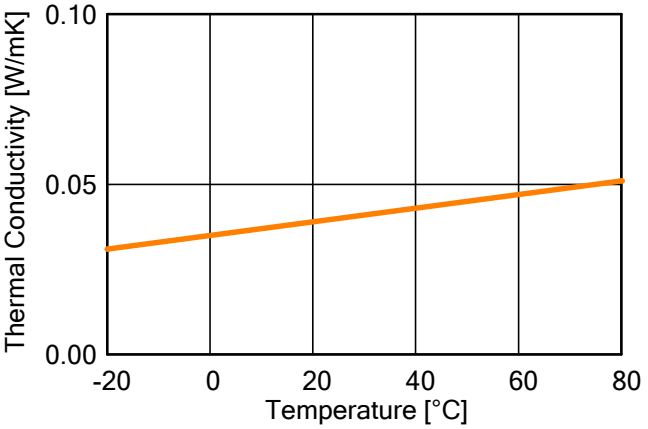
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





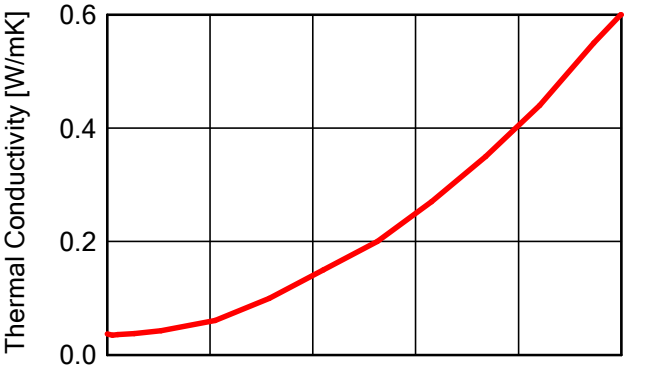


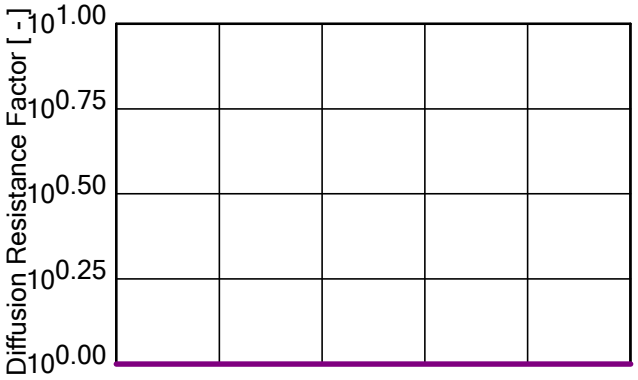


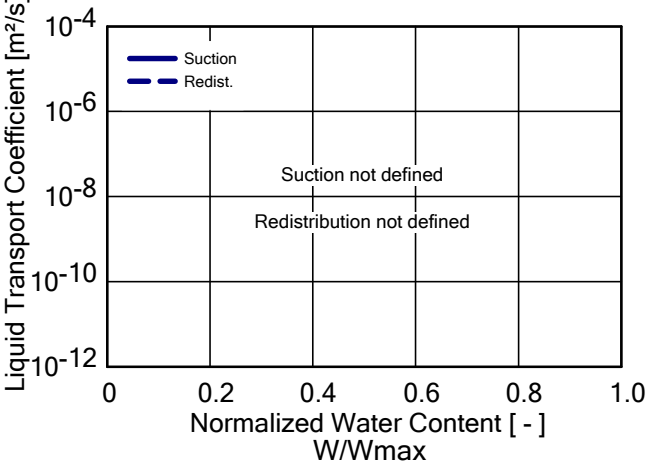


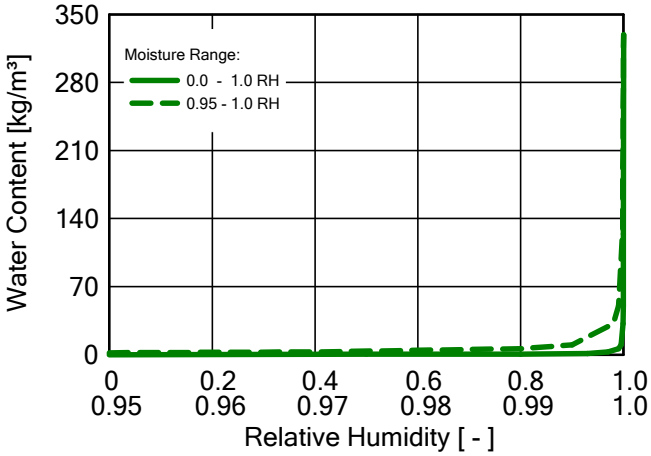
Material: *Isover formstykker klasse 37

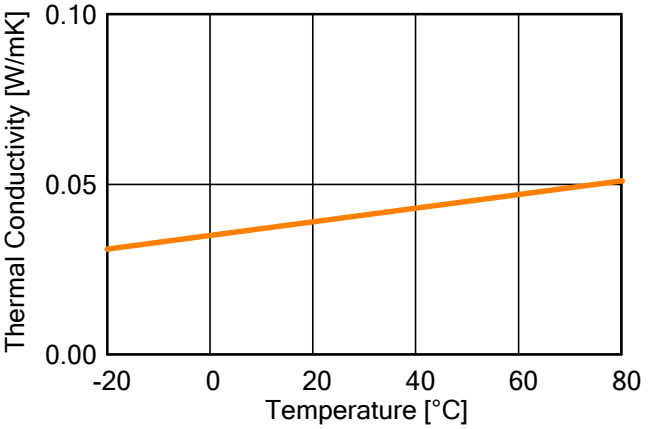
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





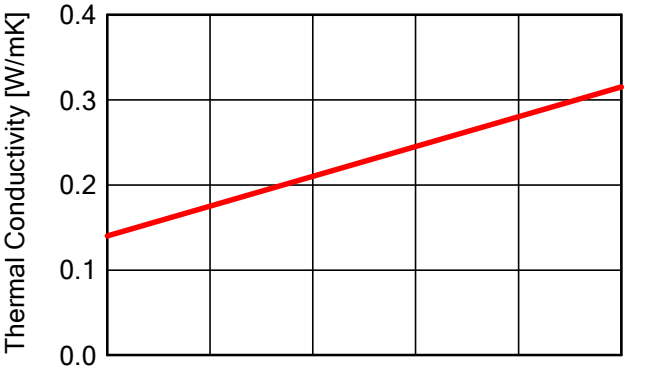


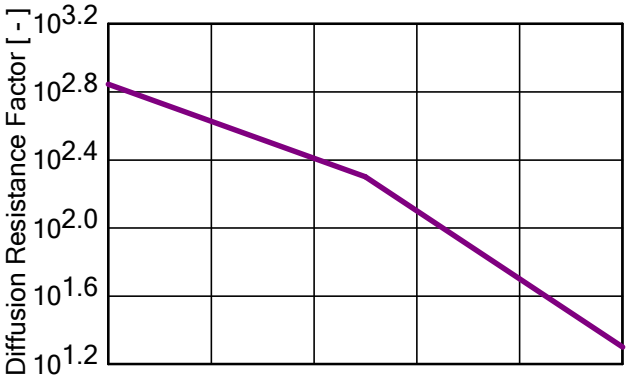


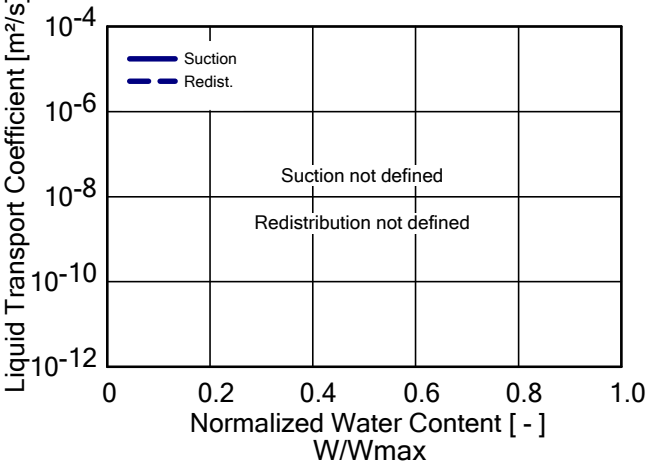


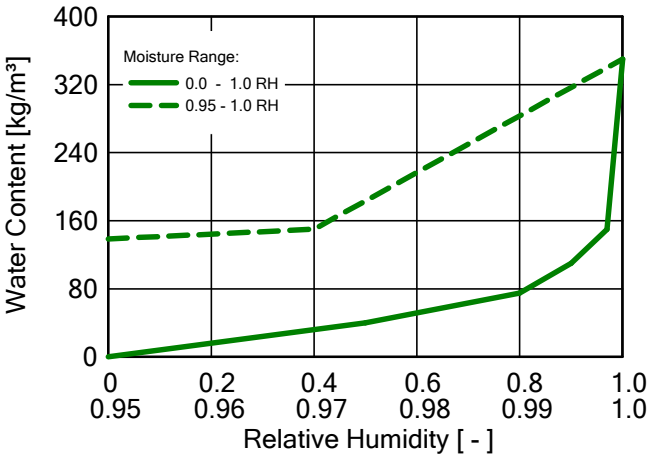
Material: *OSB-plade

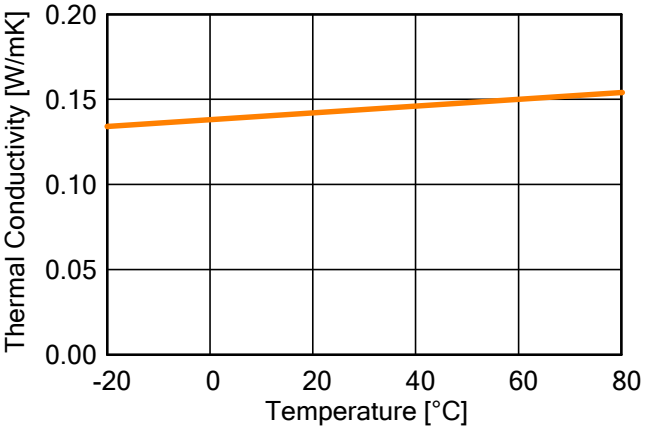
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







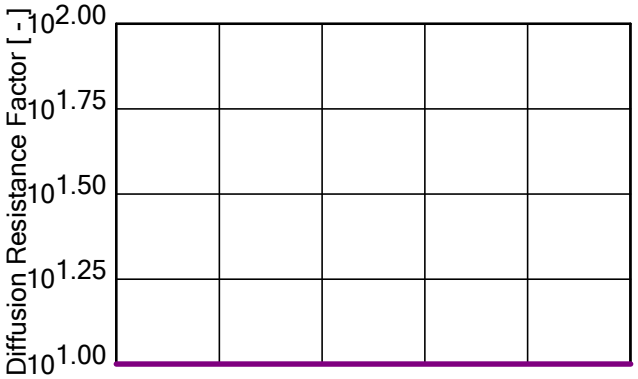


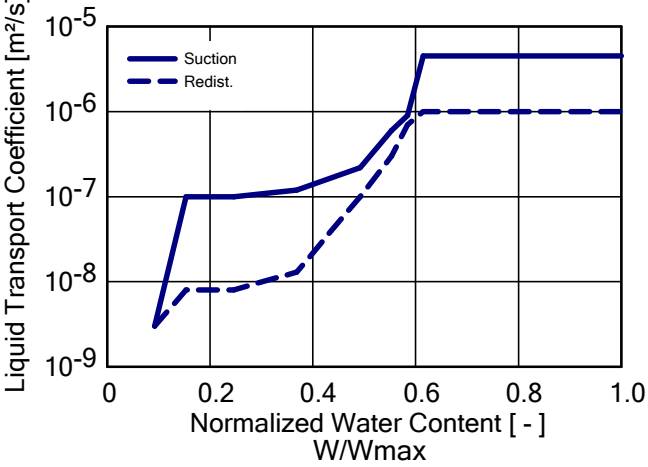


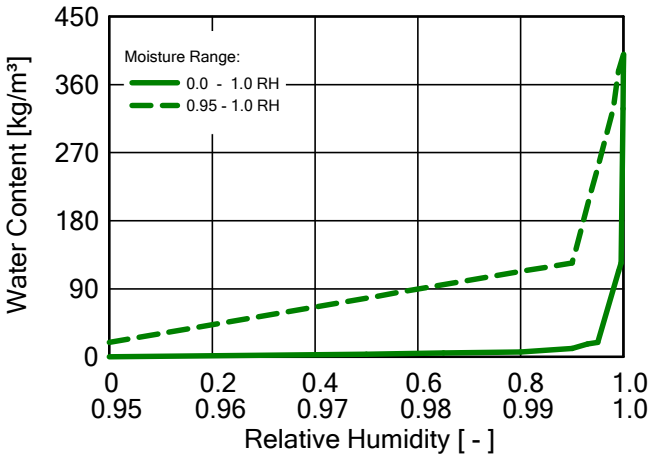
Material: *Gips-plade

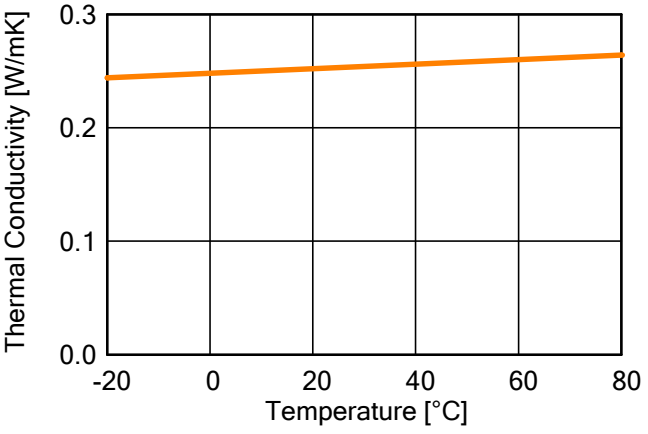
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	13-05-2017 19:08:25
Computing Time	0 min,25 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,2
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	-1,1E-7 -3,27
Balance 1	[kg/m²]	-0,12
Balance 2	[kg/m²]	-0,12

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,01	1,88	1,67	2,53

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	59,82	45,35	97,39
Air Layer 20 mm	0,72	0,97	0,45	2,40
*Cembrit Windstopper	81,75	95,42	81,70	99,81
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,44	0,39	0,77
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,18	0,09	0,53
*OSB-plade	51,67	25,51	22,36	51,67
*Gips-plade	4,67	3,16	2,94	4,92

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-322,69
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-338,2
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,19
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-3,27

Hygrothermal Sources

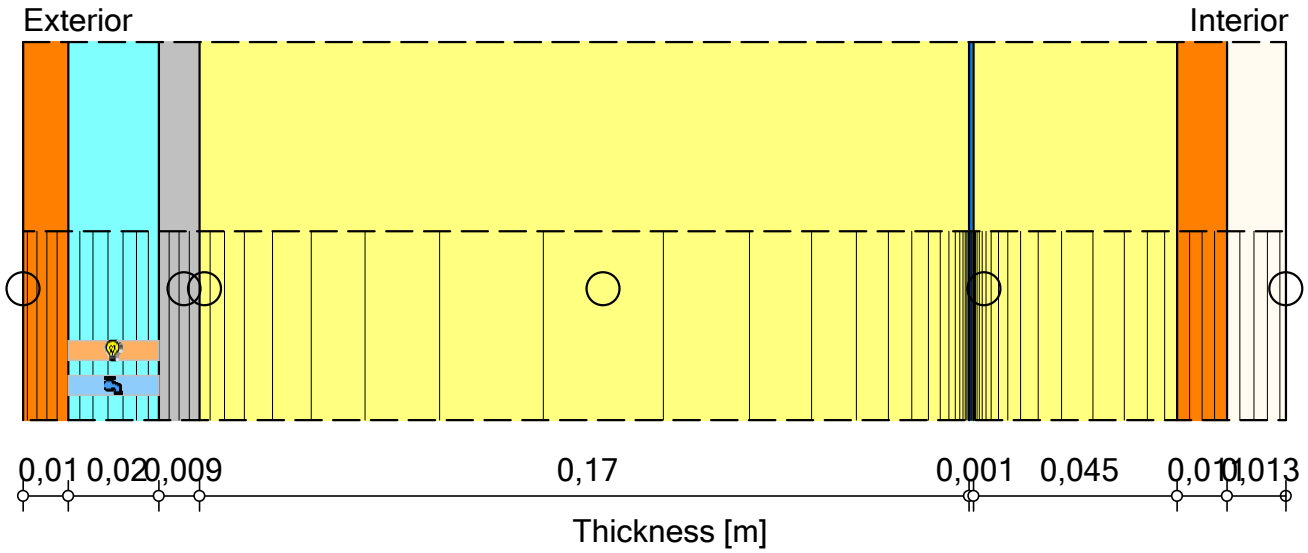
Heat Sources	[MJ/m²]	-15,87
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-15,87
Moisture Sources	[kg/m²]	-3,591
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,003
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-3,591

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Ilulissat - Dampspærre
Project Number	6.4.1.4
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #3 Med dampspærre med Z-værdi 500



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

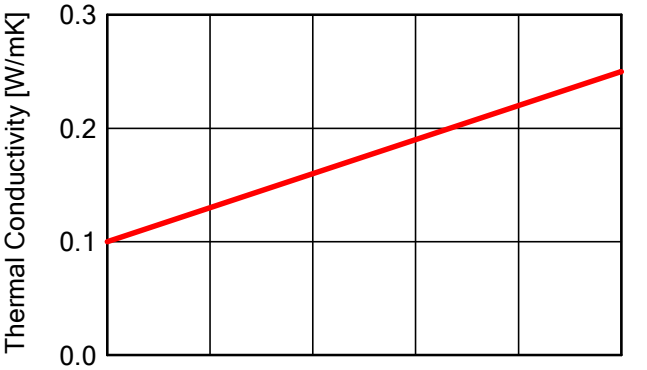
Materials:

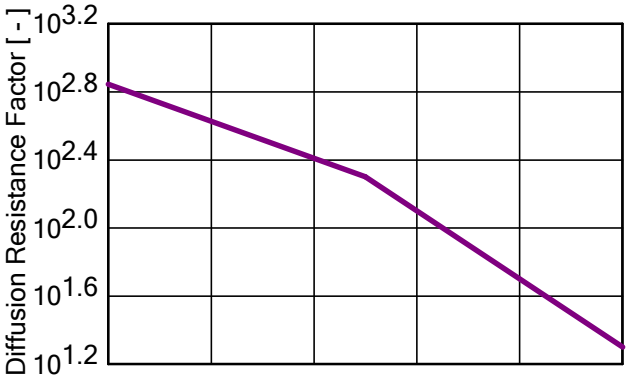
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *Dampspærre (Z=500)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

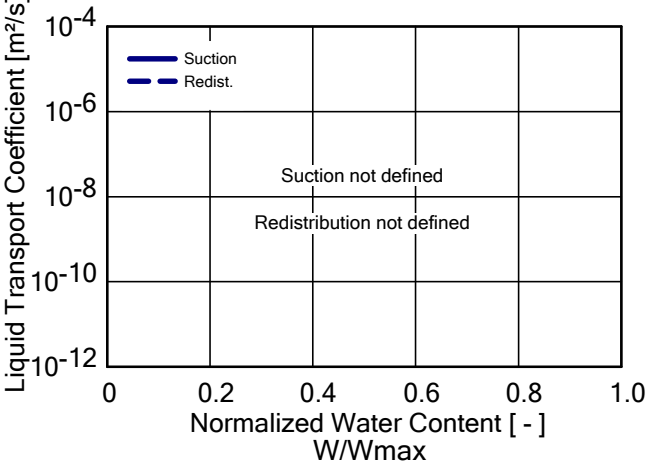
Total Thickness: 0,279 m
R-Value: 6,2 m²K/W
U-Value: 0,157 W/m²K

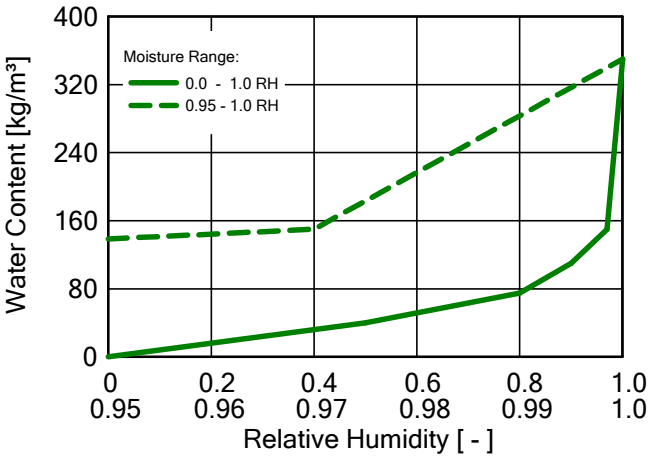
Material: Plywood Board

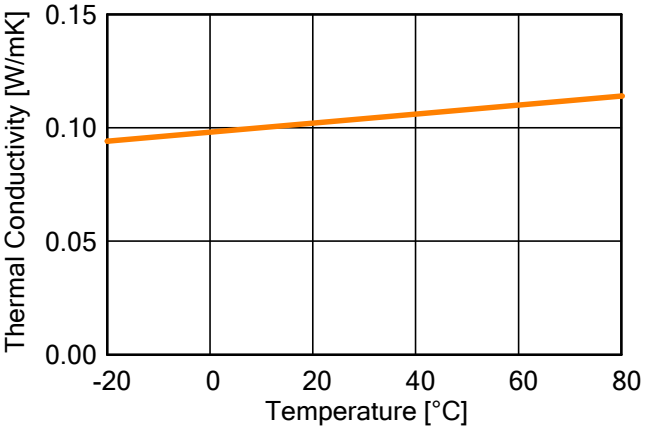
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





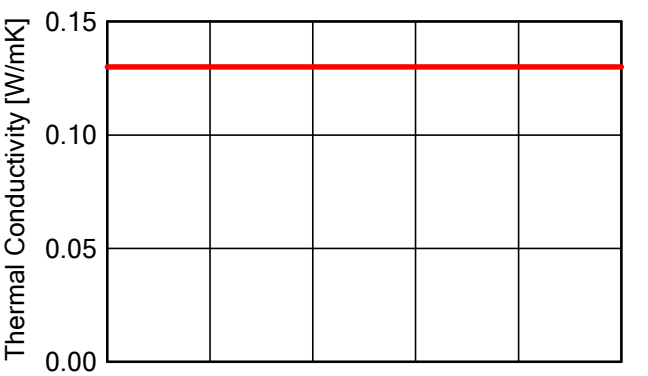


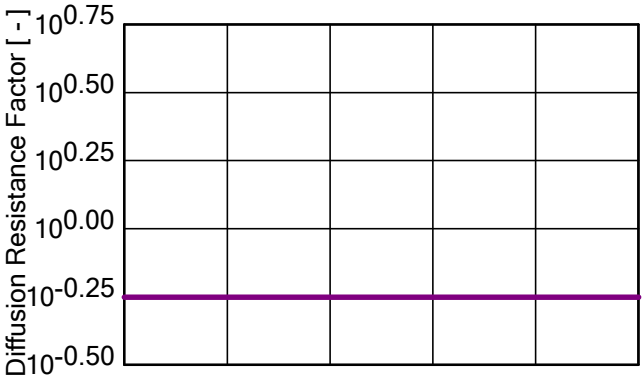


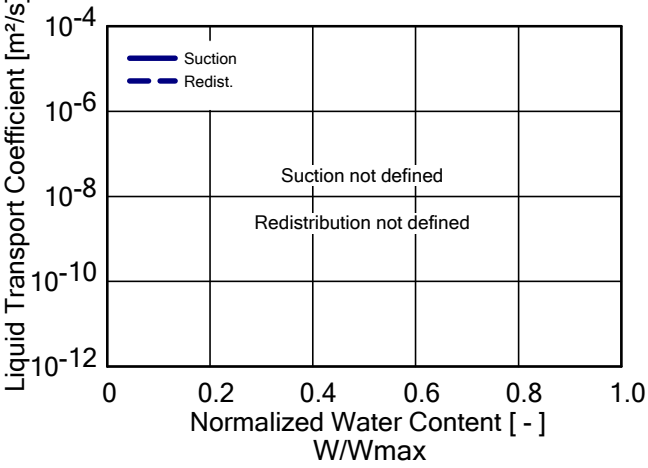


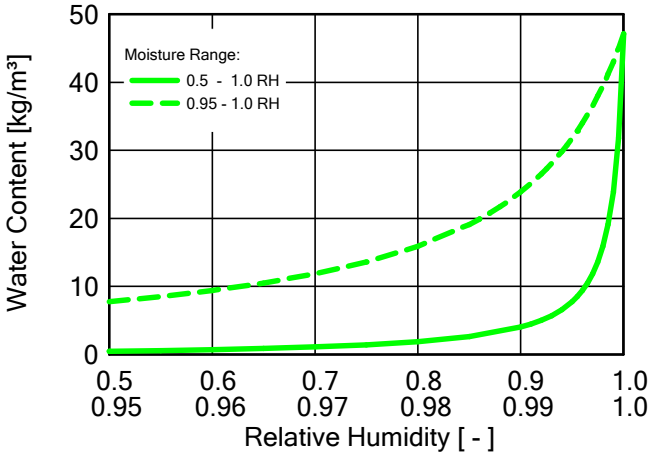
Material: Air Layer 20 mm

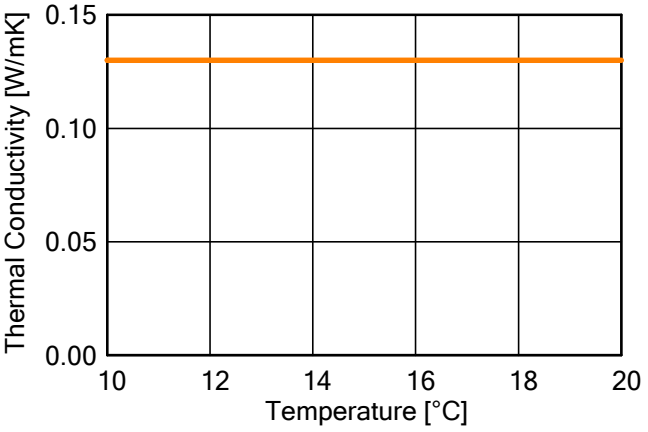
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





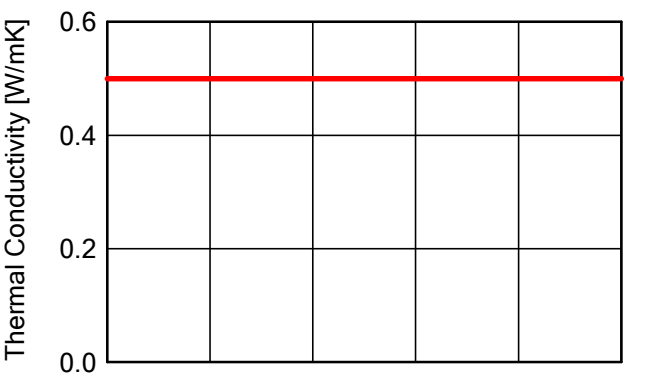


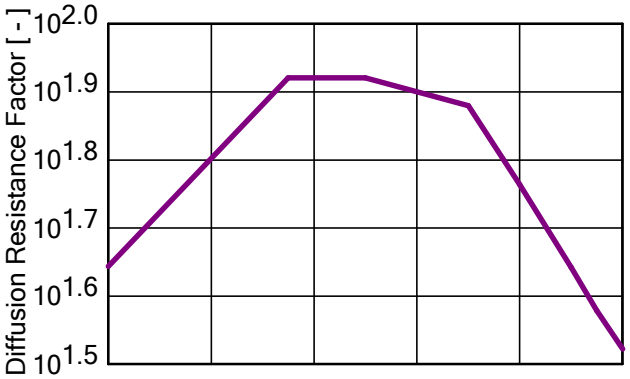


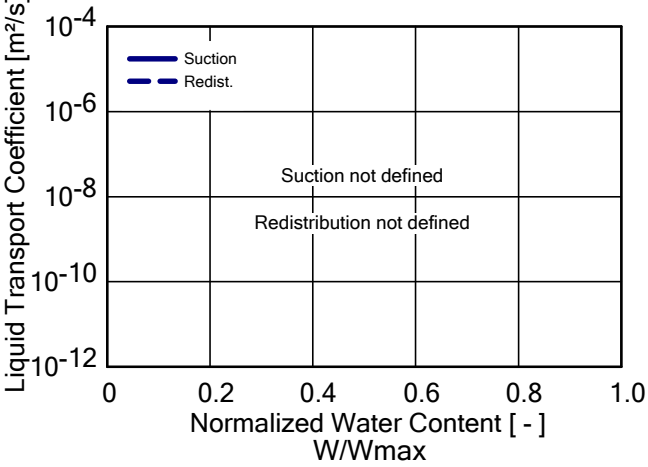


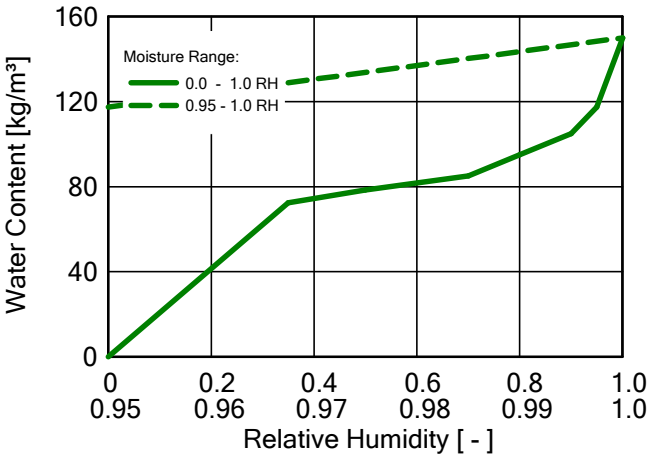
Material: *Cembrit Windstopper

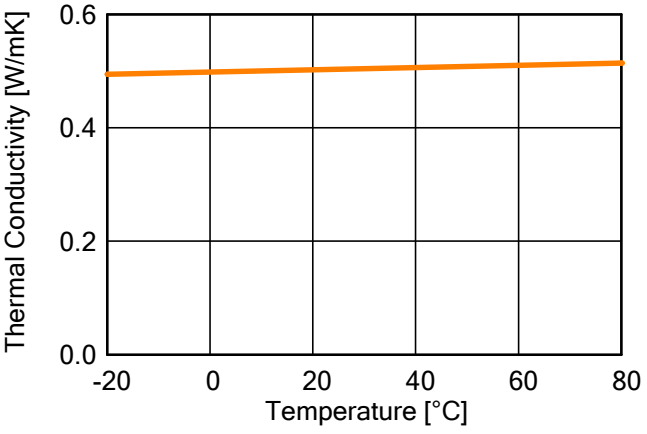
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





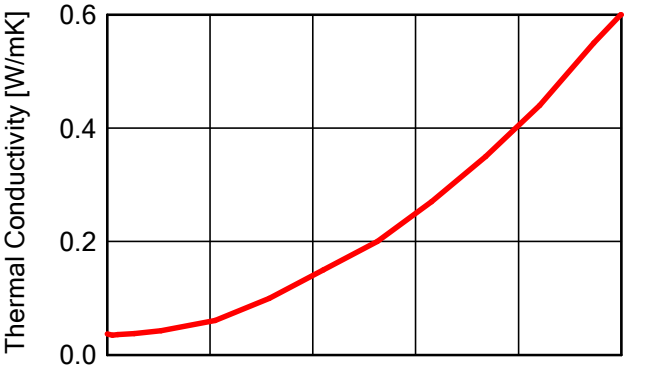


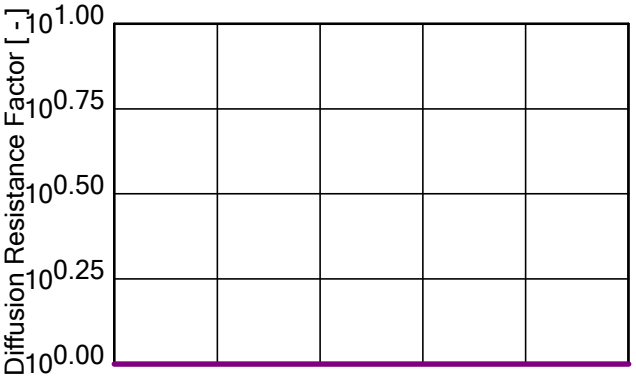


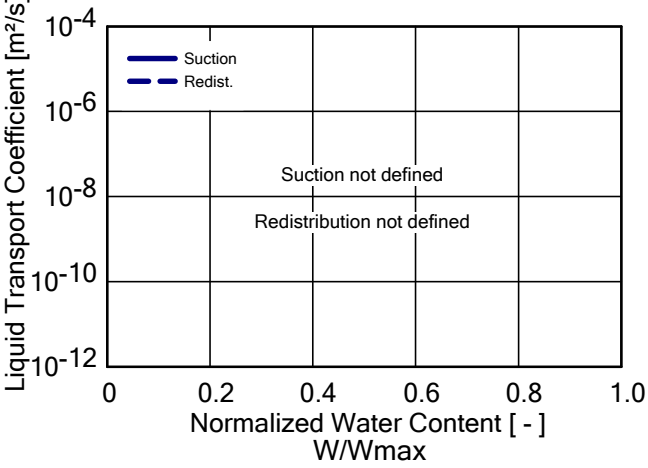


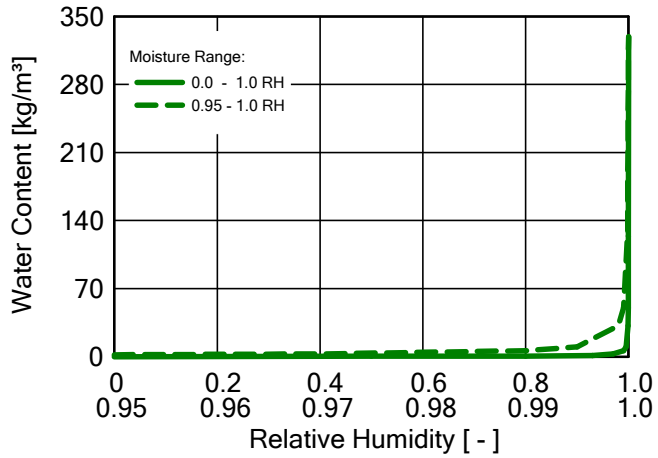
Material: *Isover formstykker klasse 37

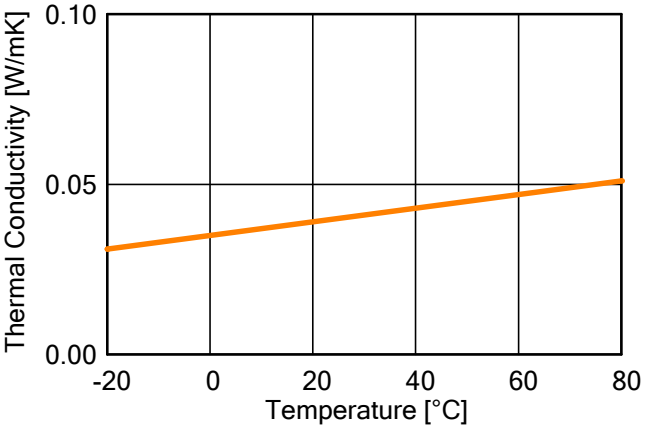
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





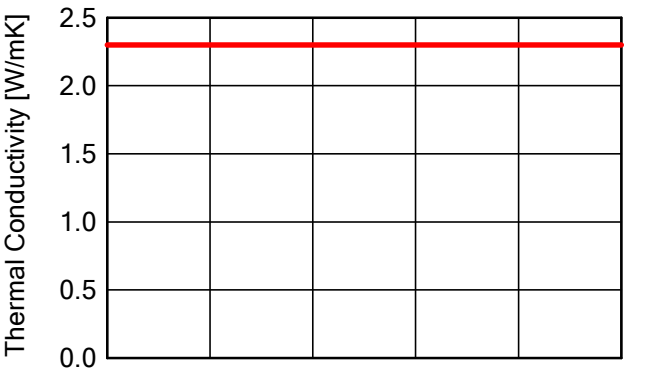


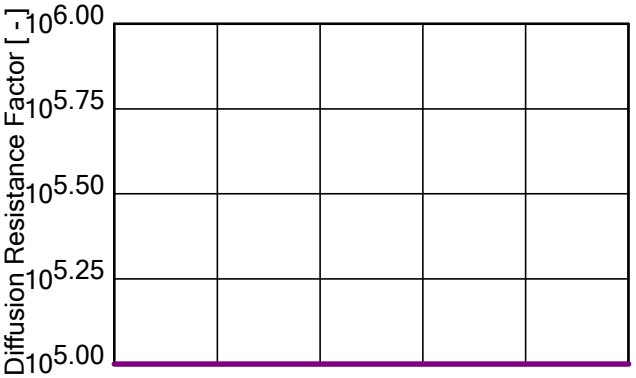


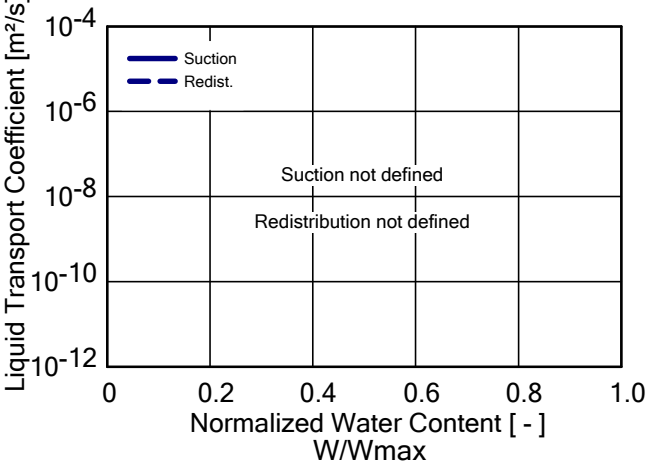


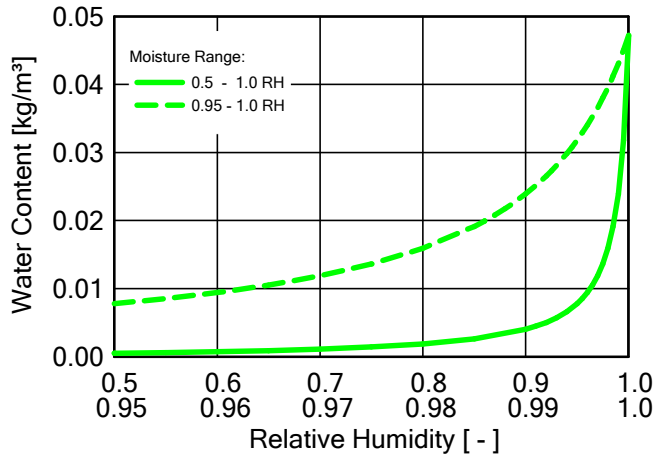
Material: *Dampspærre (Z=500)

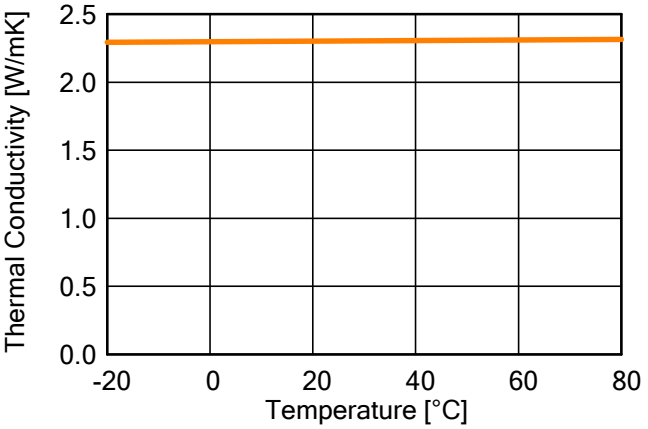
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





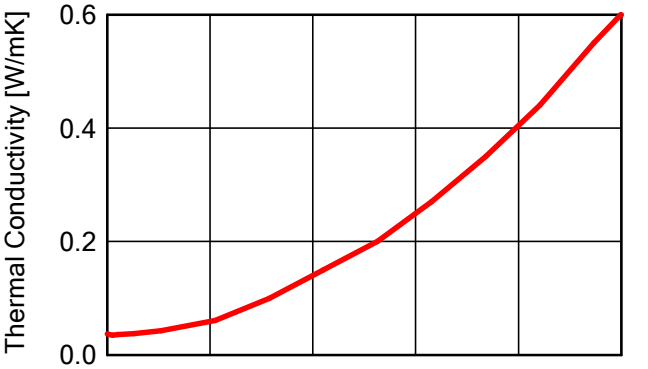


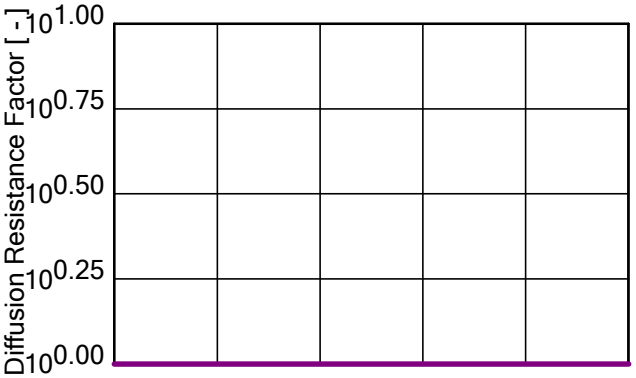


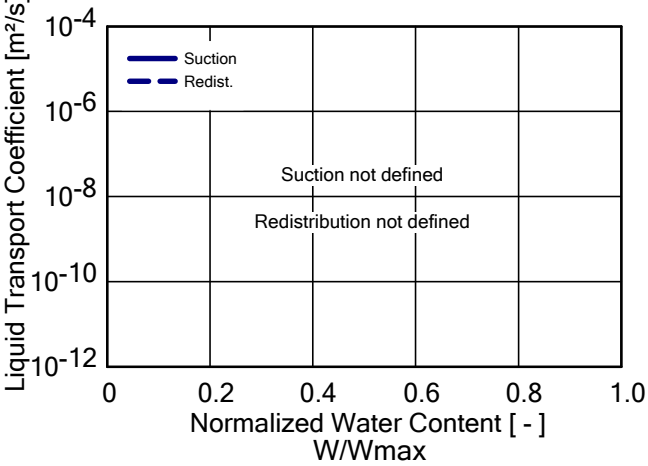


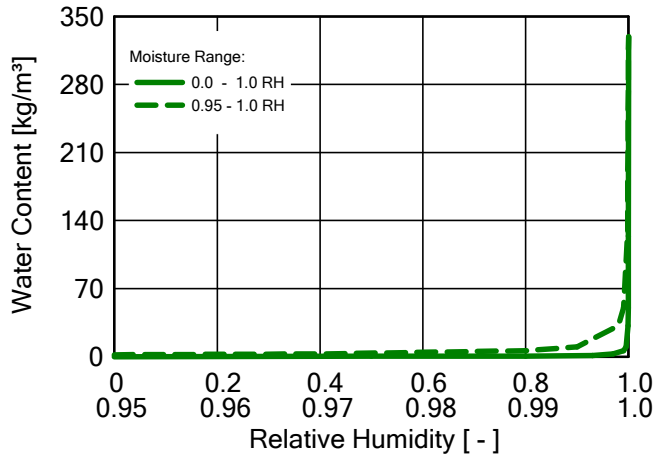
Material: *Isover formstykker klasse 37

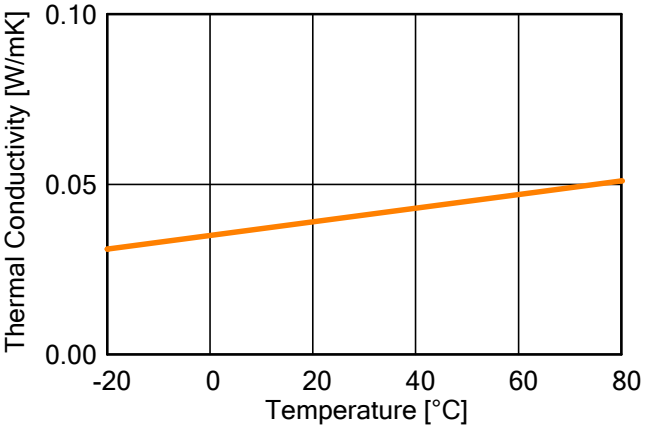
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





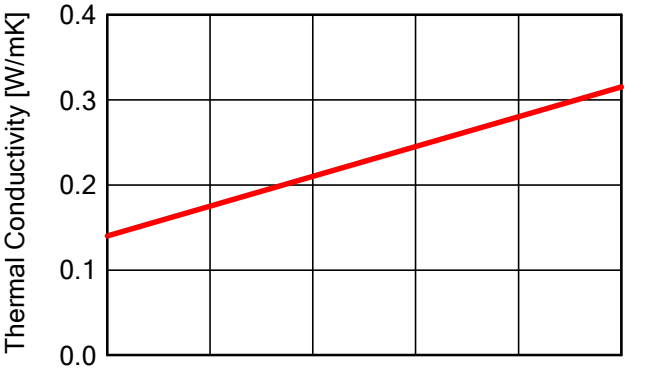


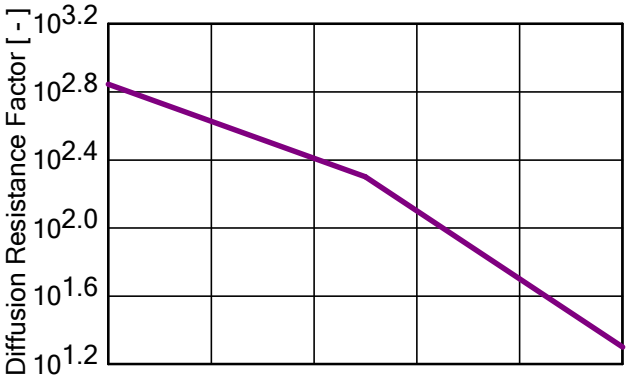


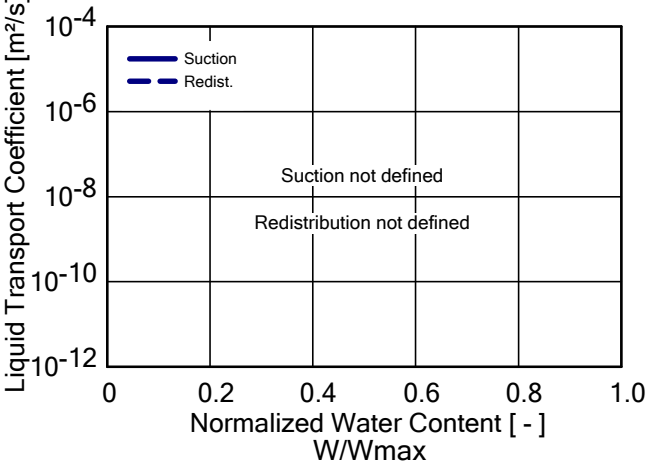


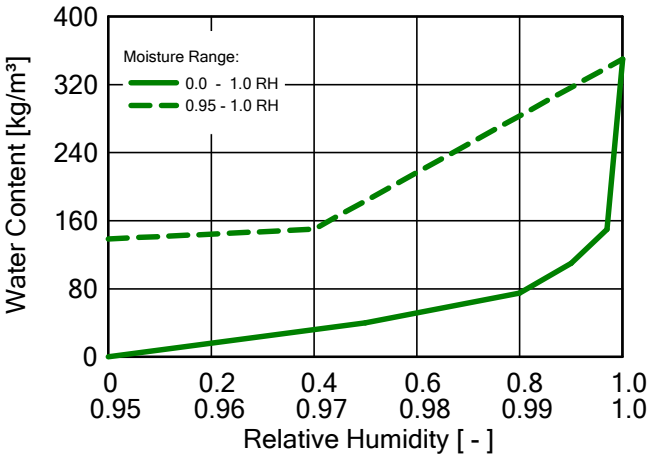
Material: *OSB-plade

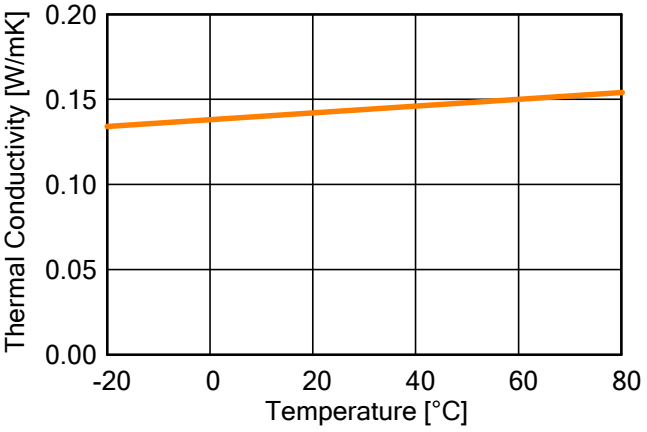
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







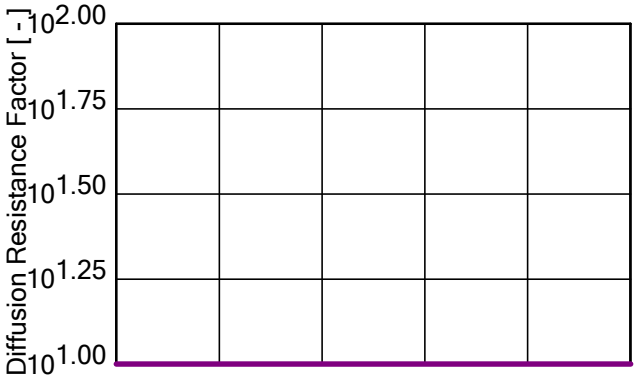


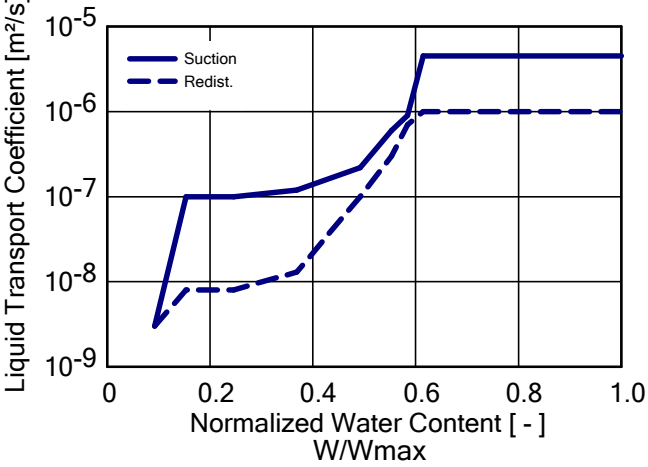


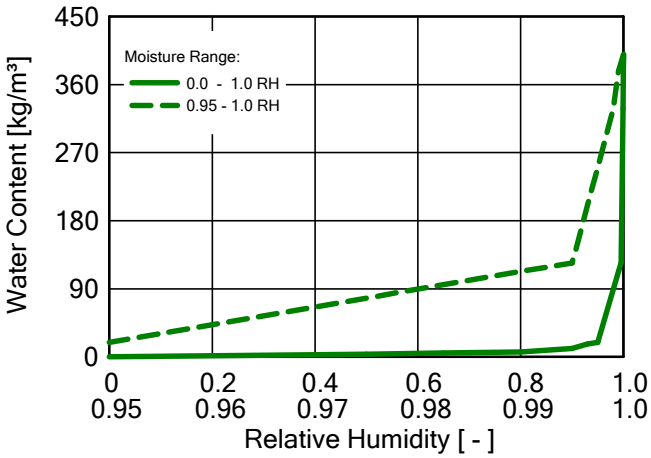
Material: *Gips-plade

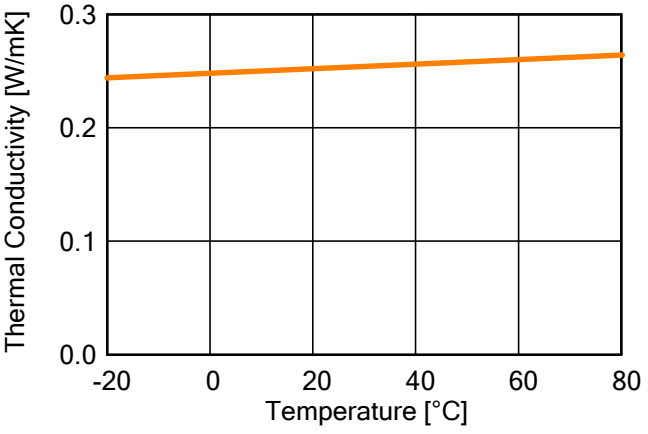
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	12-05-2017 12:20:44
Computing Time	0 min,24 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,6
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	7,8E-8 0,05
Balance 1	[kg/m²]	-0,19
Balance 2	[kg/m²]	-0,19

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,01	1,81	1,61	2,57

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	55,36	41,99	97,52
Air Layer 20 mm	0,72	0,70	0,34	2,25
*Cembrit Windstopper	81,75	81,39	77,41	91,63
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,26	0,18	0,53
*Dampspærre (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,49	0,43	0,64
*OSB-plade	51,67	36,49	34,30	52,05
*Gips-plade	4,67	3,20	2,98	4,97

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-315,1
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-330,06
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,59
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,05

Hygrothermal Sources

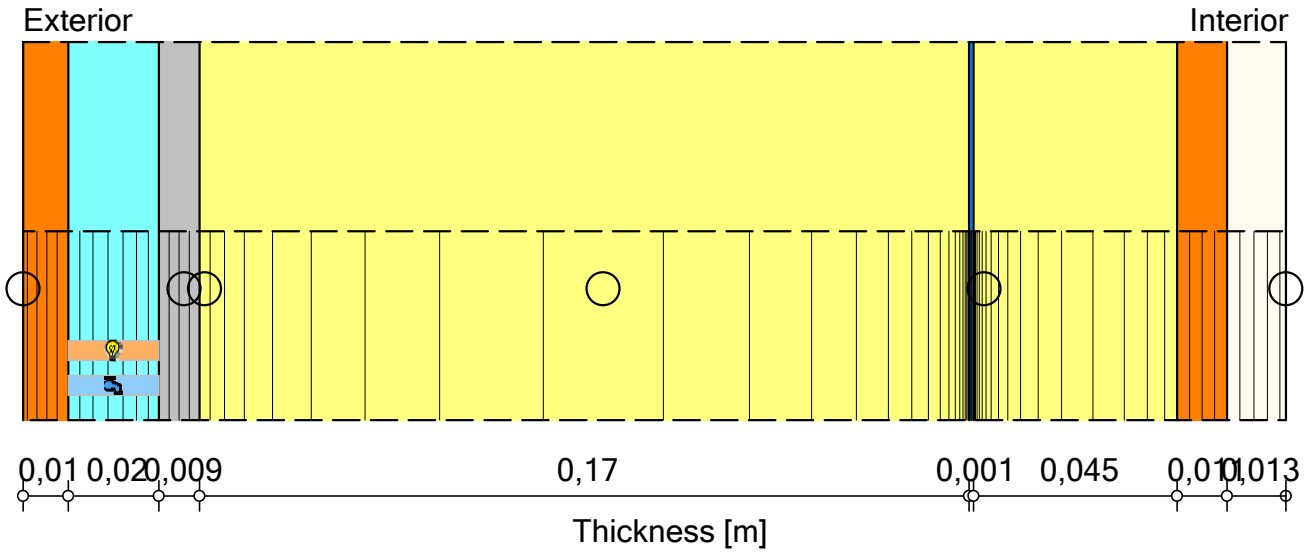
Heat Sources	[MJ/m²]	-15,63
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-15,63
Moisture Sources	[kg/m²]	-0,731
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,002
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-0,731

Project Data

Project Name	Let ydervæg - Ilulissat - Dampspærre
Project Number	6.4.1.4
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #4 Med dampspærre med Z-værdi 5000



- Monitor positions

- Heat/Moisture source/sink positions

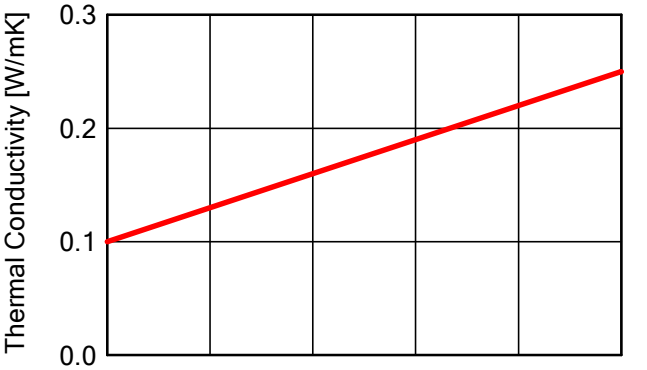
Materials:

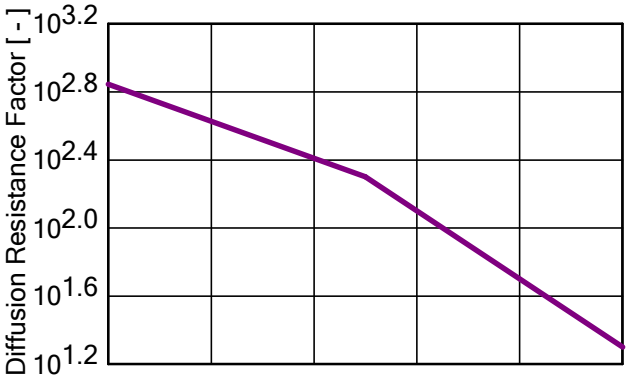
- Plywood Board	0,01 m
- Air Layer 20 mm	0,02 m
- *Cembrit Windstopper	0,009 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,17 m
- *Dampspærre (Z=5000)	0,001 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,045 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

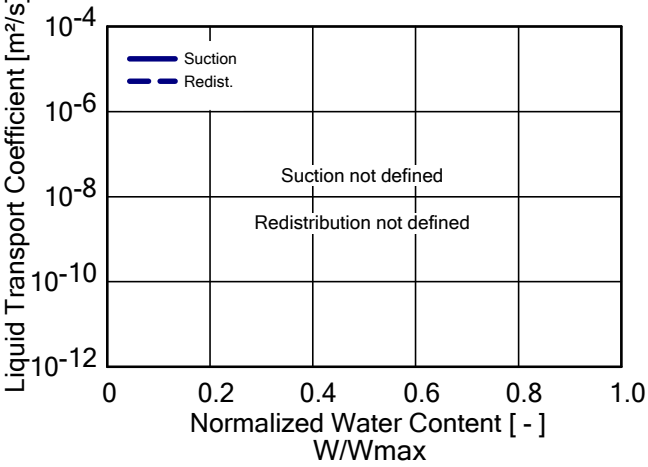
Total Thickness: 0,279 m
R-Value: 6,2 m²K/W
U-Value: 0,157 W/m²K

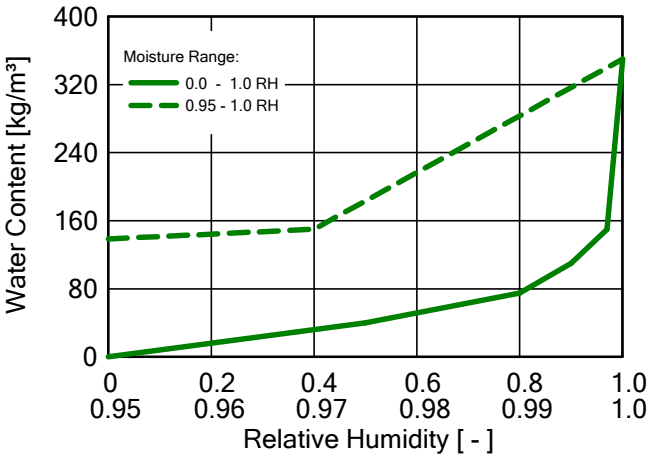
Material: Plywood Board

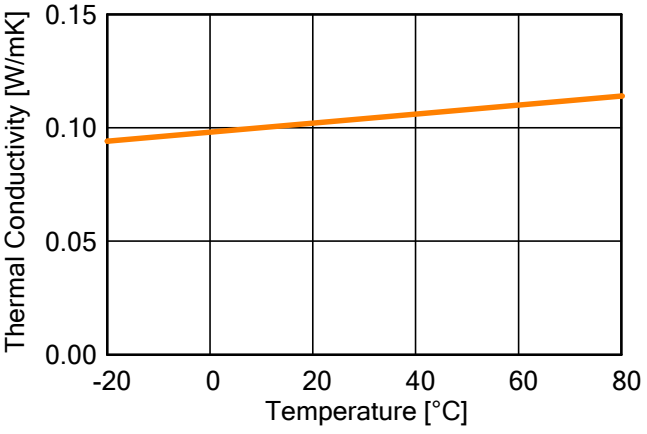
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	500.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.1
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





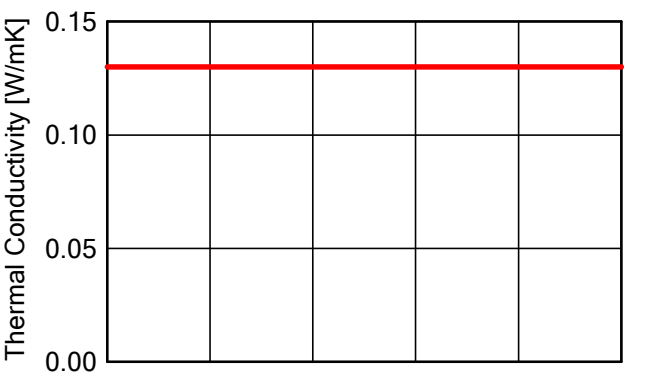


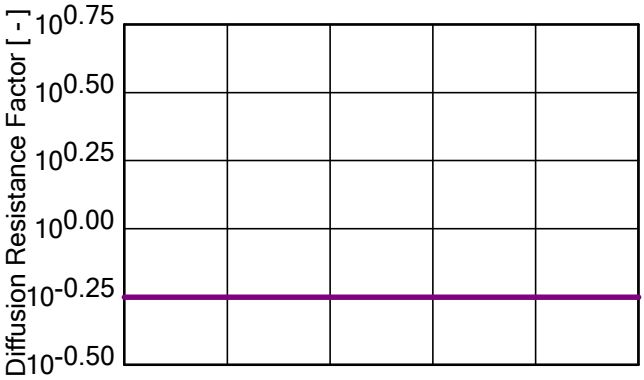


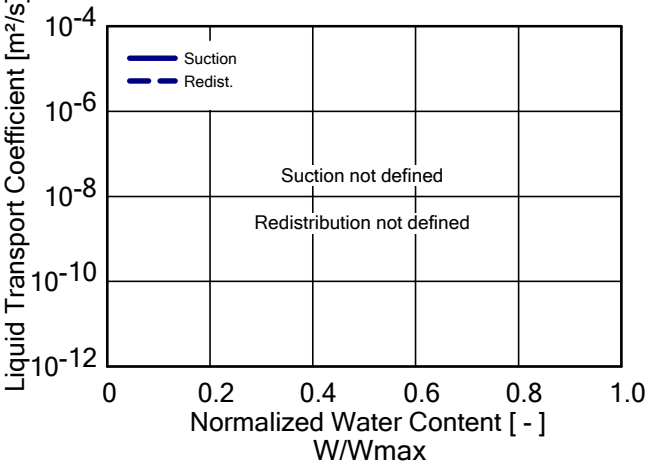


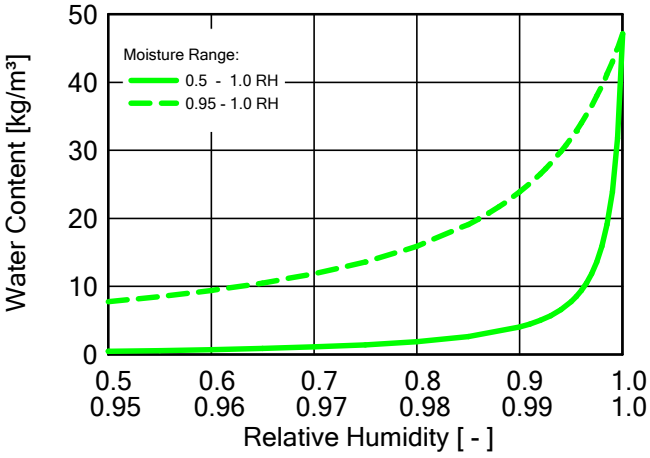
Material: Air Layer 20 mm

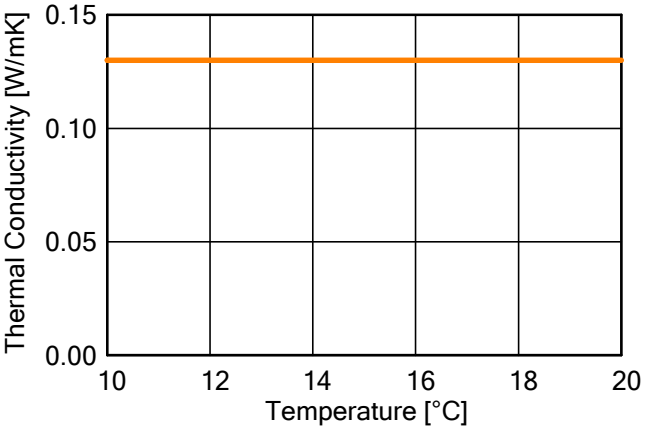
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1.3
Porosity	[m³/m³]	0.999
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1000.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.13
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	0.56





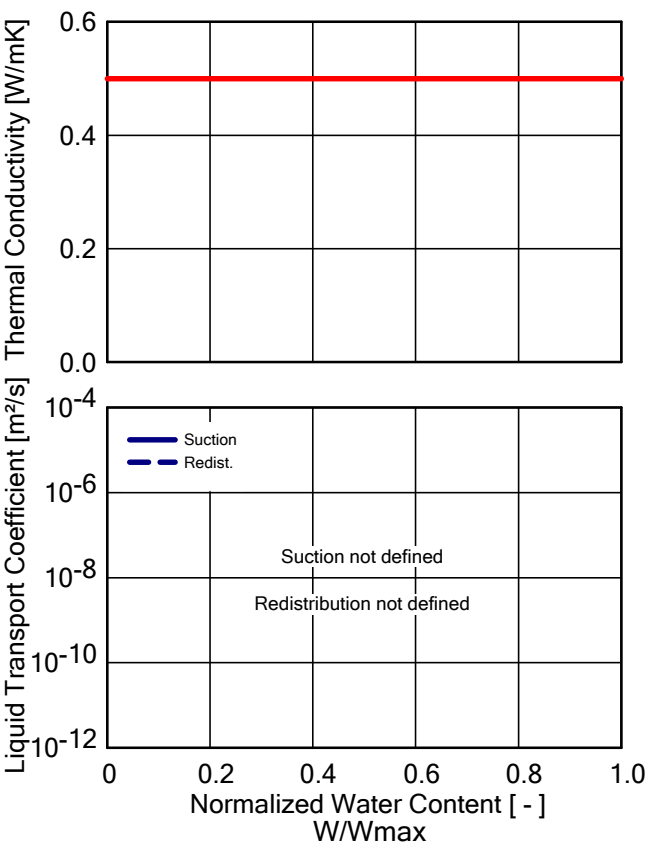


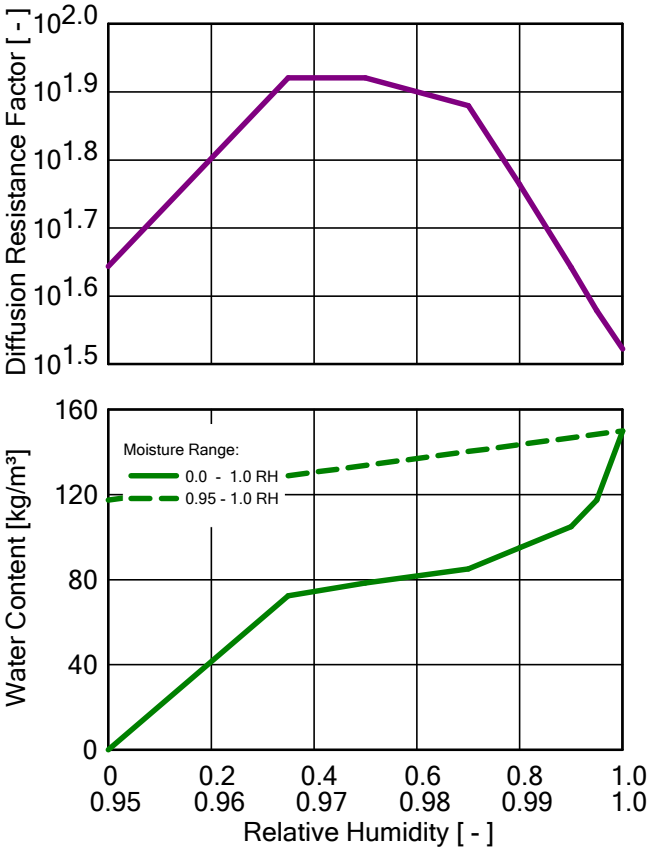


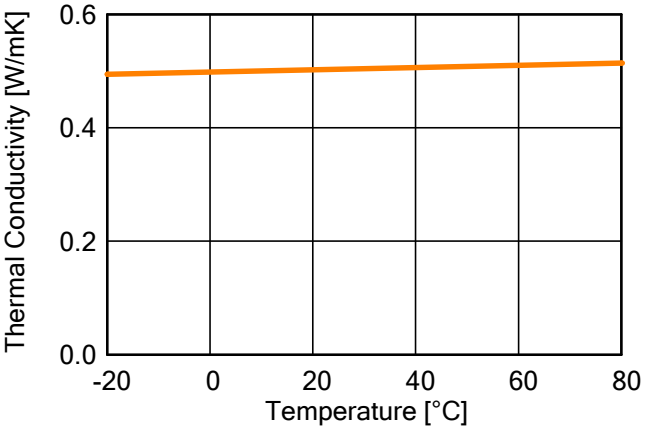


Material: *Cembrit Windstopper

Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	1425.0
Porosity	[m³/m³]	0.22
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.5
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	44.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0

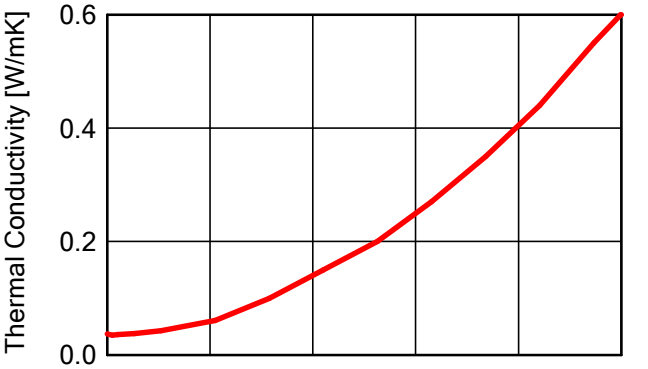


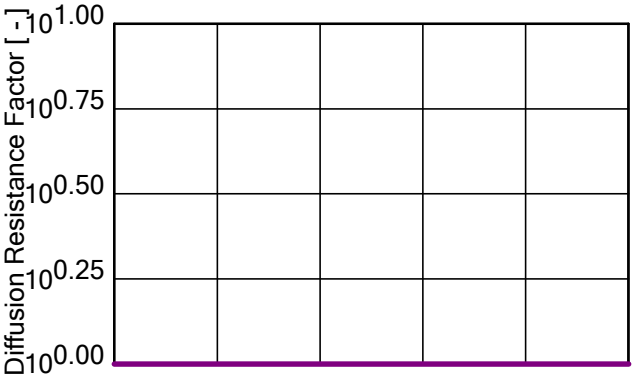


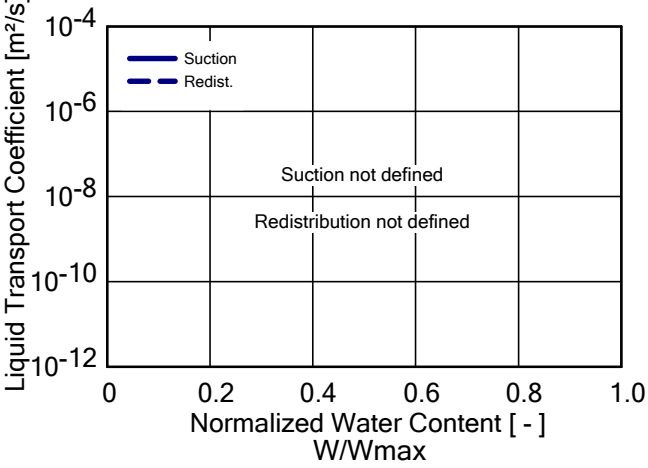


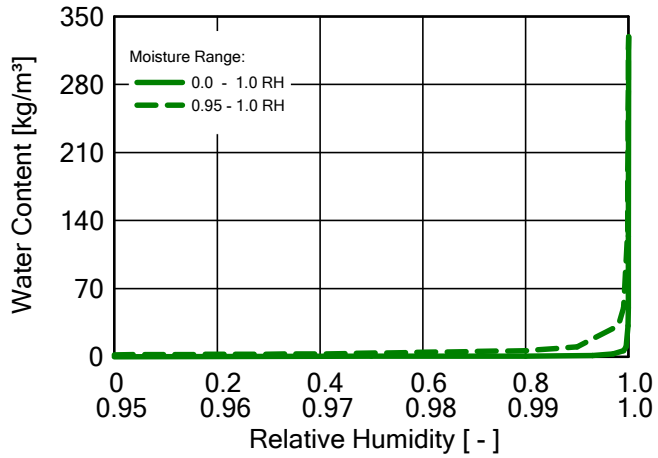
Material: *Isover formstykker klasse 37

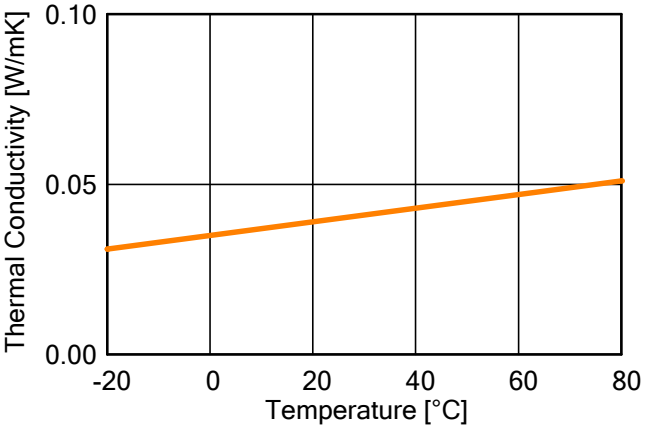
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





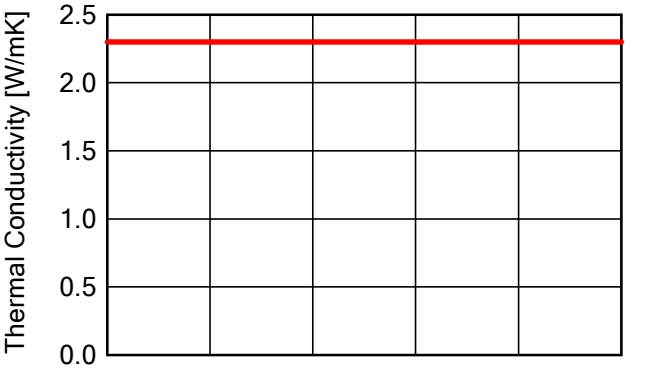


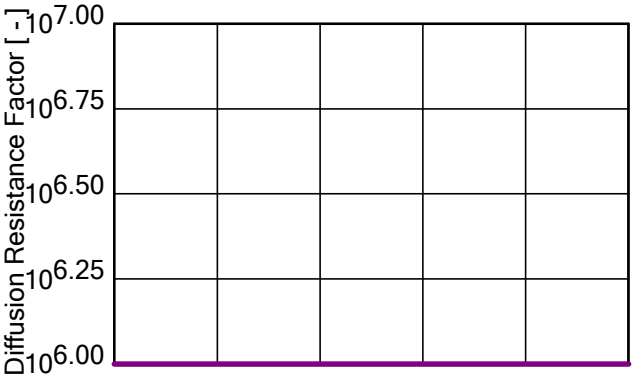


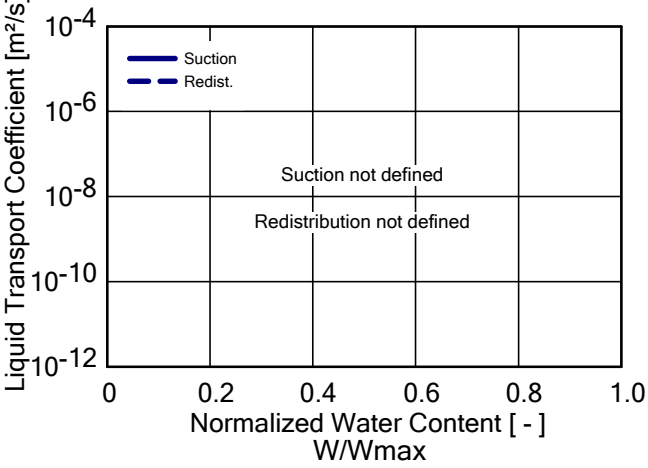


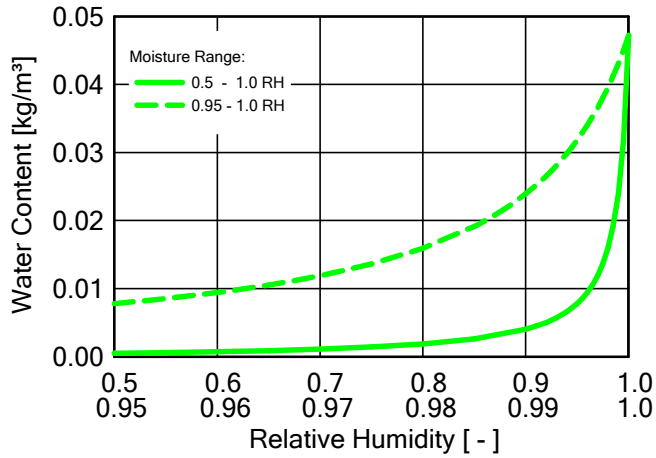
Material: *Dampspærre (Z=5000)

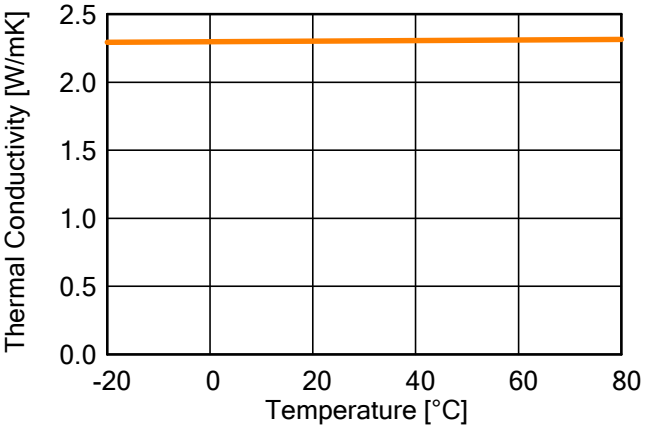
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1000000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





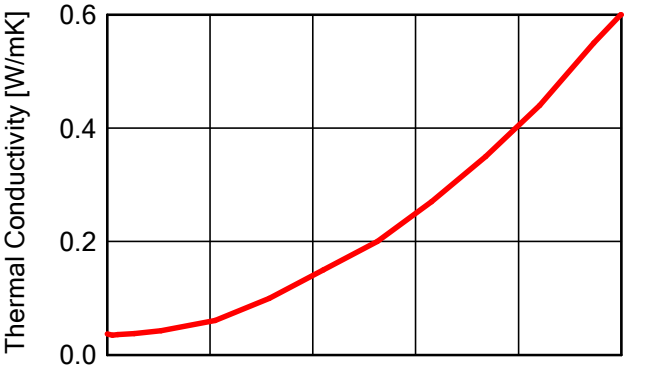


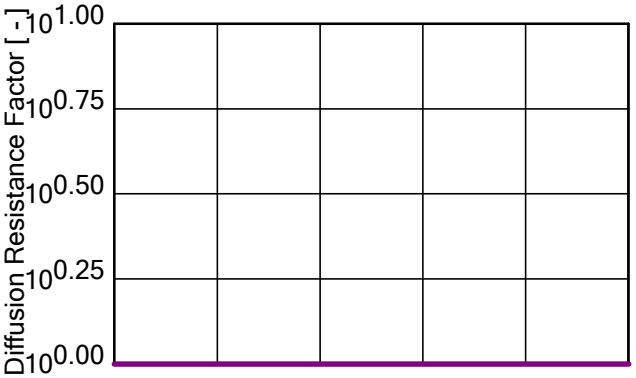


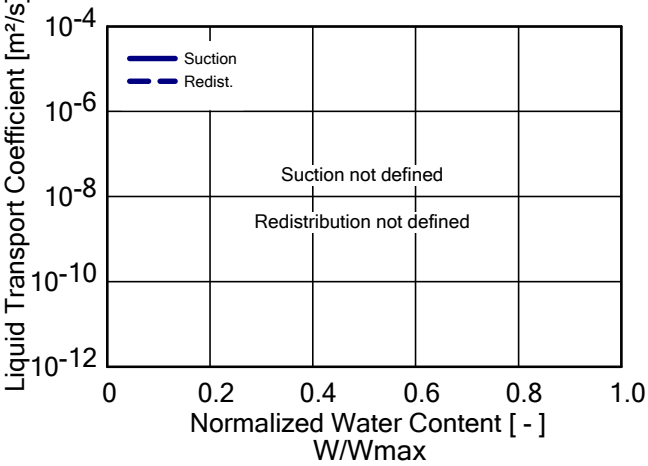


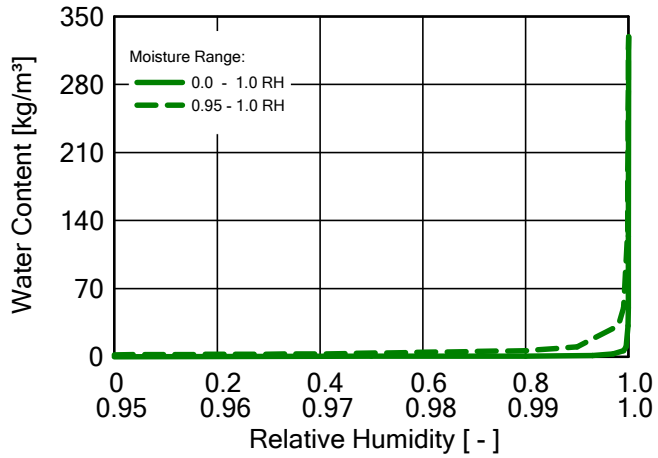
Material: *Isover formstykker klasse 37

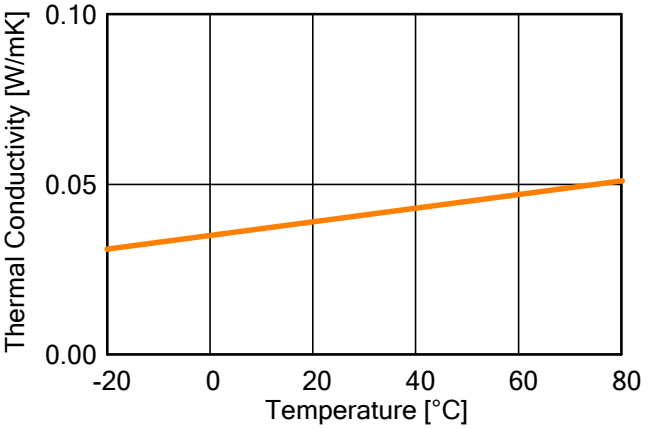
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





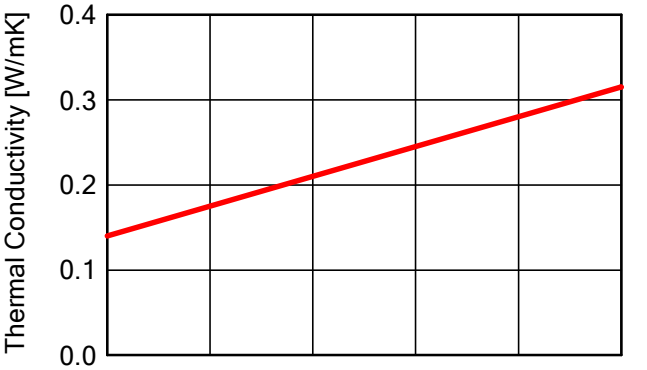


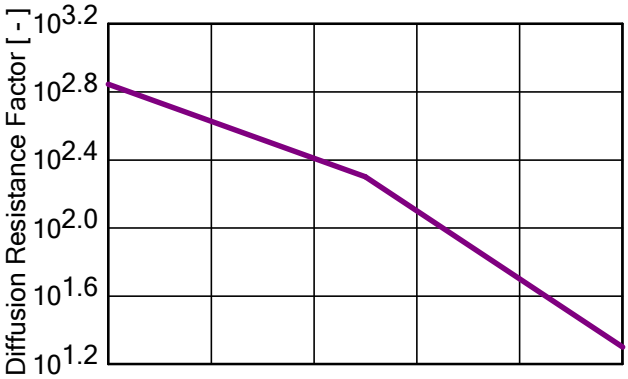


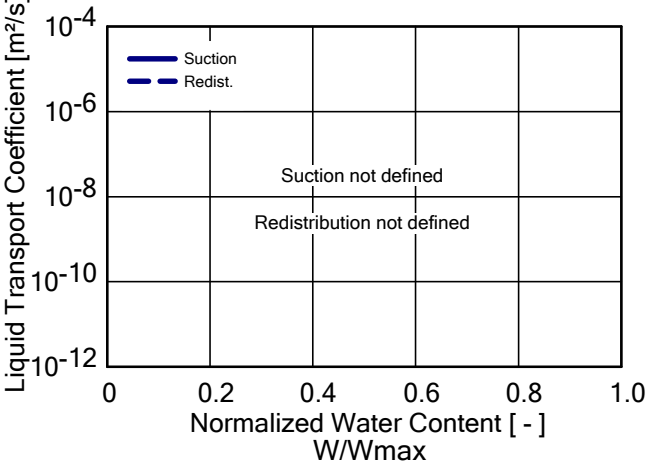


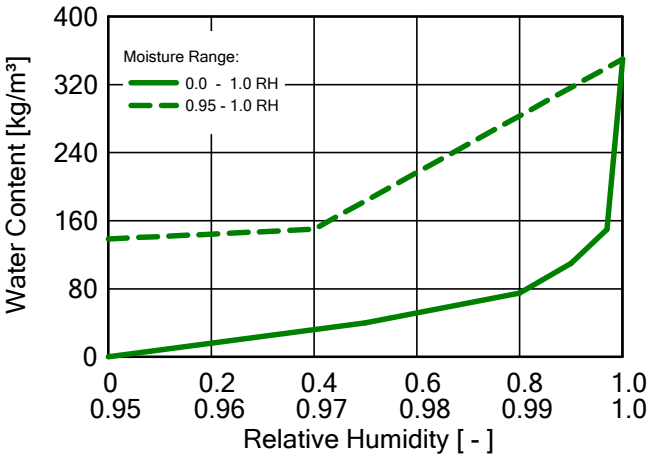
Material: *OSB-plade

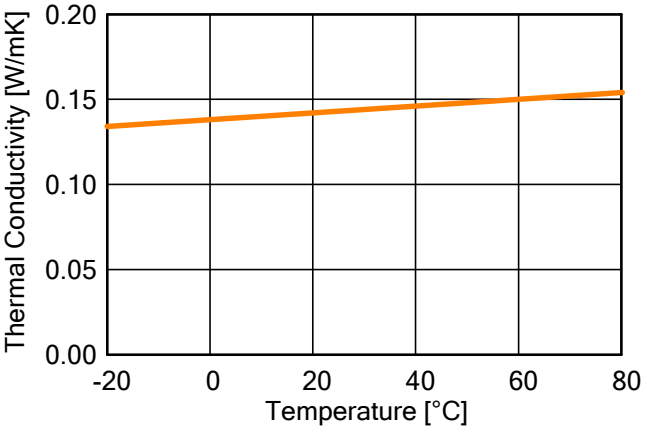
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	700.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002







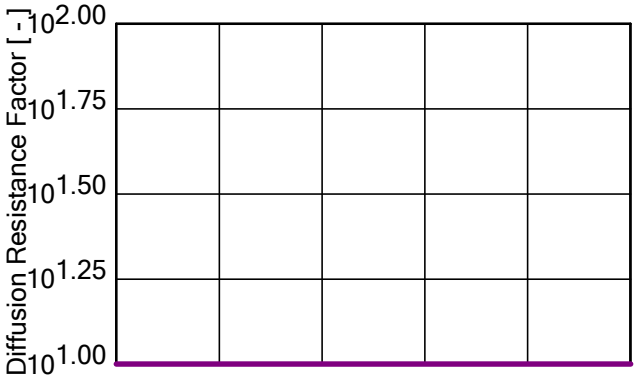


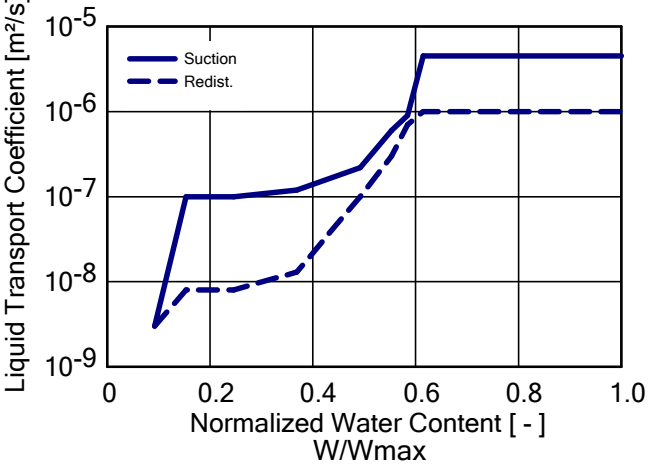


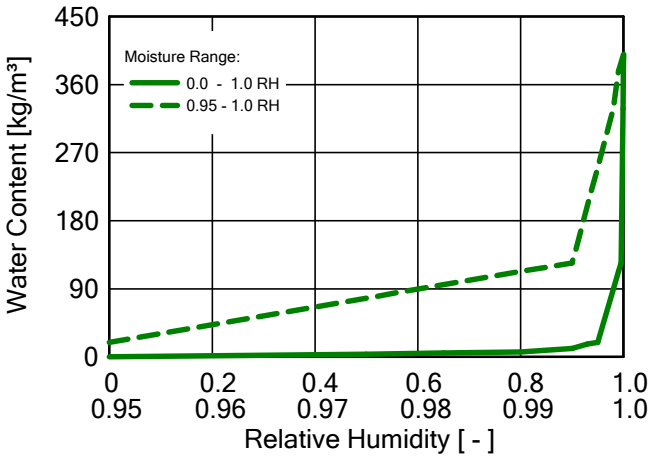
Material: *Gips-plade

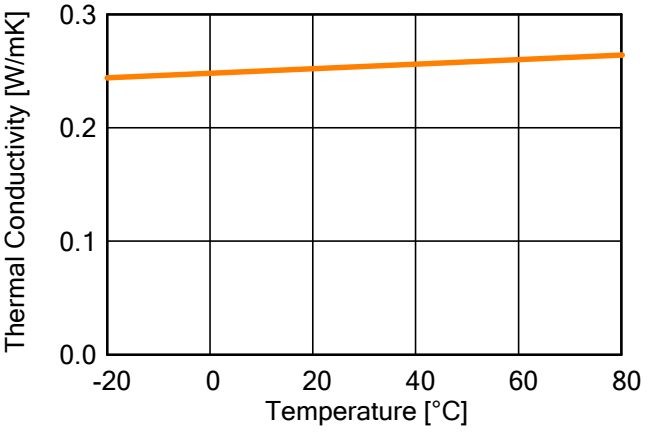
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Sources, Sinks

Air Layer 20 mm

Name	Type		
Konstant udluftning	*Air Change Source*		
	Whole Layer		
	mix with air from left-hand side		
	Air Changes	[1/h]	30

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	12-05-2017 12:21:47
Computing Time	0 min,24 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	0,0 0,61
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	8,5E-8 0,17
Balance 1	[kg/m²]	-0,19
Balance 2	[kg/m²]	-0,19

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	2,01	1,81	1,61	2,57

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Plywood Board	51,67	55,23	41,89	97,50
Air Layer 20 mm	0,72	0,69	0,34	2,25
*Cembrit Windstopper	81,75	81,05	77,06	91,48
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,25	0,17	0,53
*Dampspærre (Z=5000)	0,00	0,00	0,00	0,00
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,50	0,44	0,65
*OSB-plade	51,67	36,85	34,66	52,29
*Gips-plade	4,67	3,21	2,98	4,97

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-314,83
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-329,78
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	0,6
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,17

Hygrothermal Sources

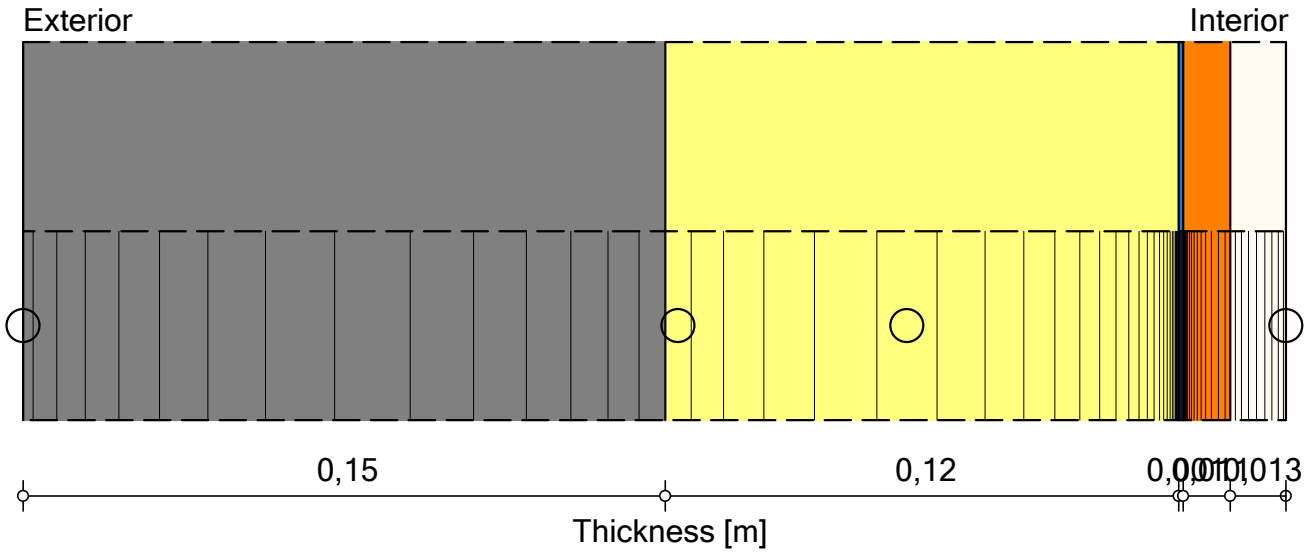
Heat Sources	[MJ/m²]	-15,62
Konstant udluftning (Air Change Source)	[MJ/m²]	-15,62
Moisture Sources	[kg/m²]	-0,63
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	-0,002
Konstant udluftning (Air Change Source)	[kg/m²]	-0,63

Project Data

Project Name	Tung ydervæg, indvendig isoleret - Alle
Project Number	6.4.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #1.1 Qaqortoq med Z-værdi 50



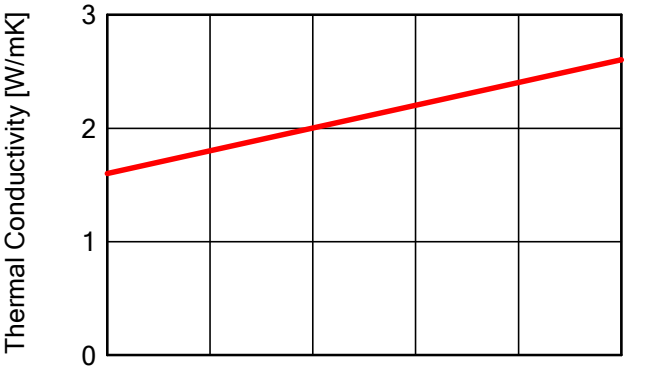
Materials:

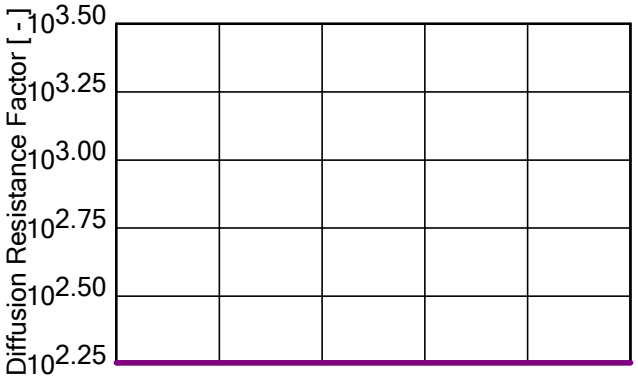
- Concrete, w/c=0.5	0,15 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,12 m
- *Dampspærre (Z=50)	0,001 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

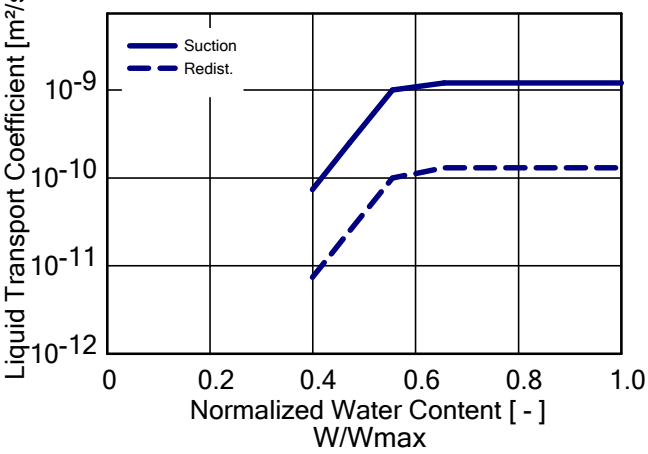
Total Thickness: 0,295 m
R-Value: 3,44 m²K/W
U-Value: 0,276 W/m²K

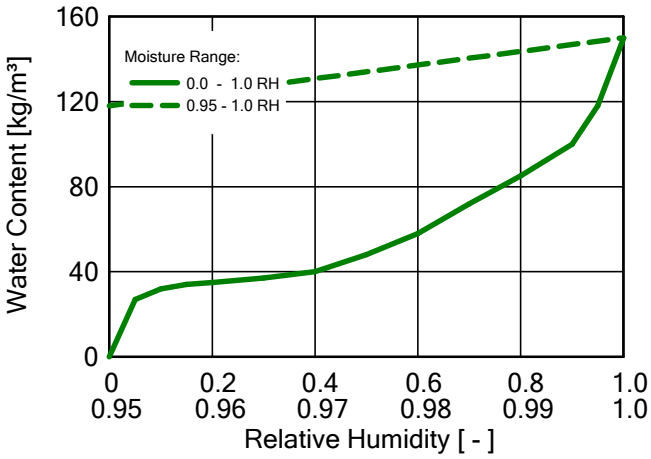
Material: Concrete, w/c=0.5

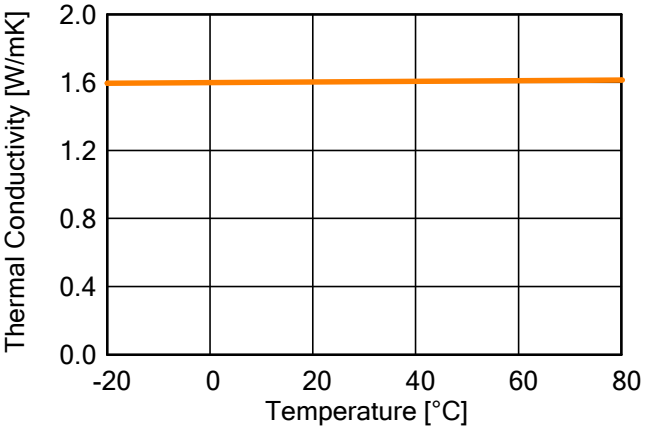
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





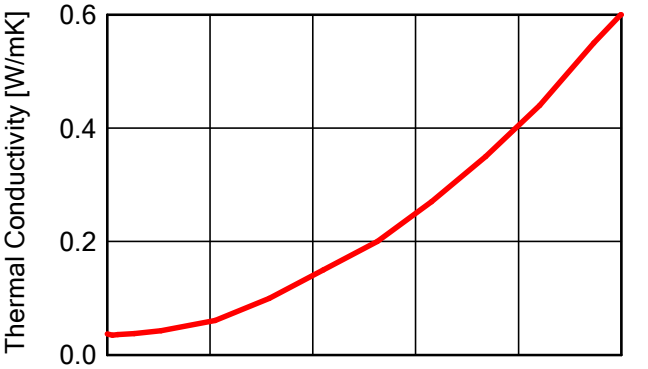


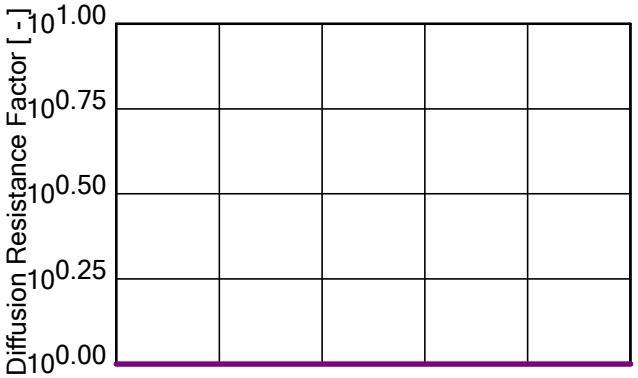


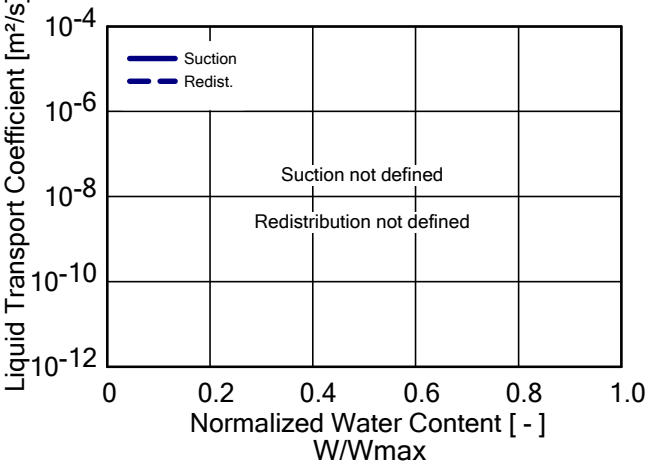


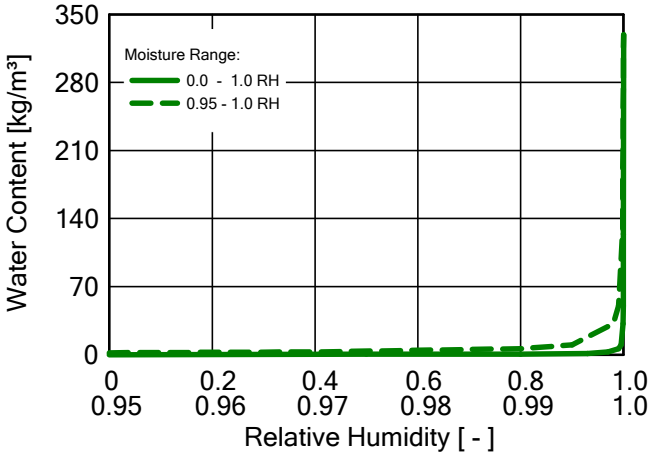
Material: *Isover formstykker klasse 37

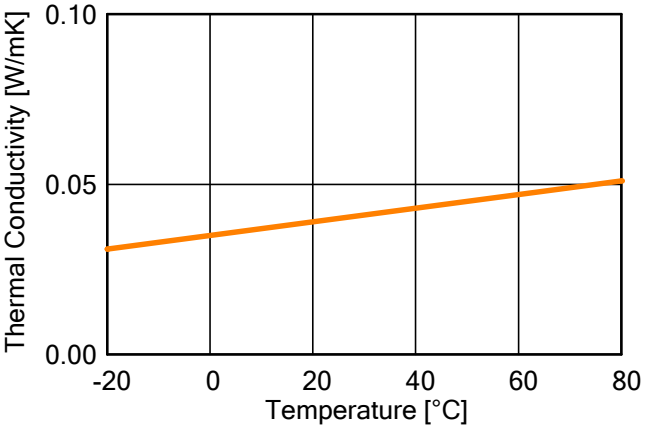
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





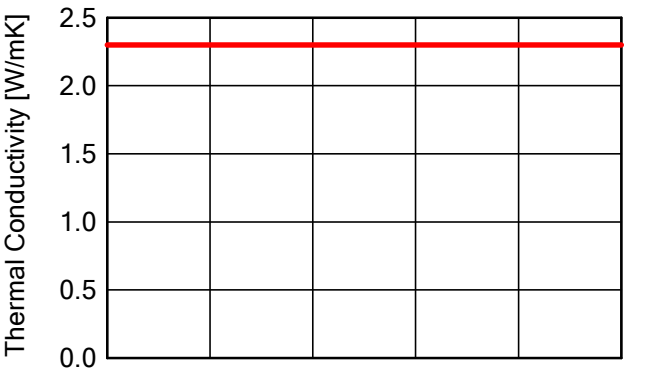


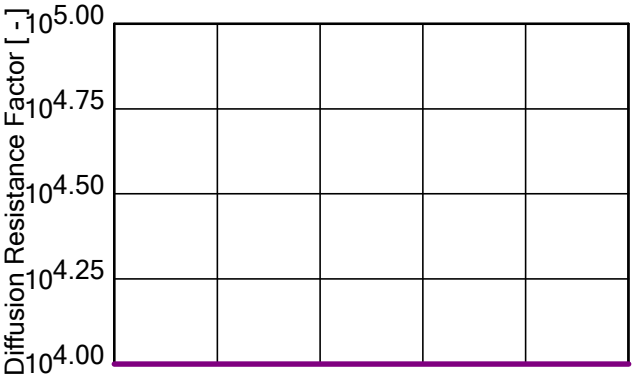


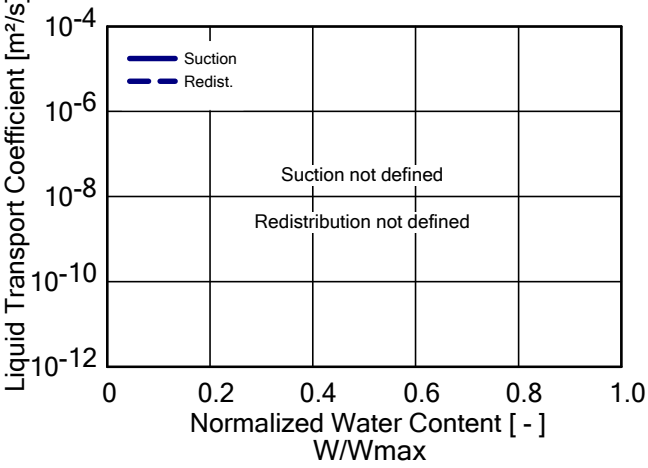


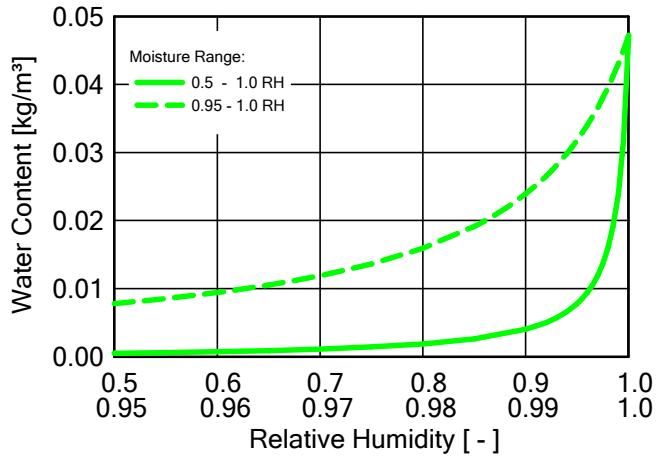
Material: *Dampspærre (Z=50)

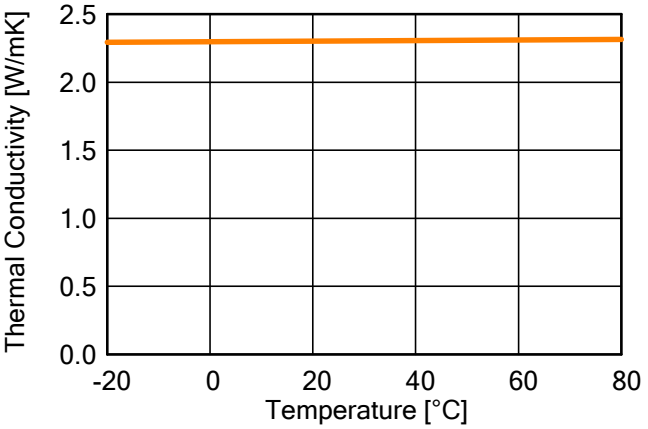
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





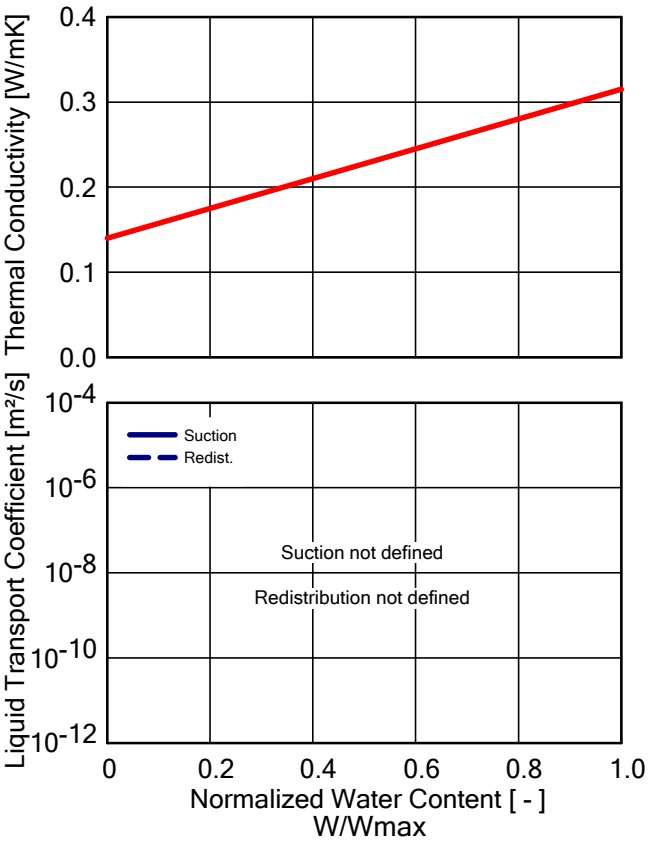




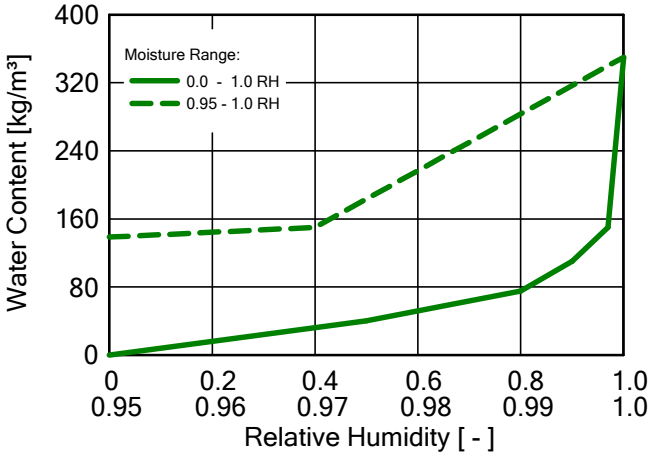


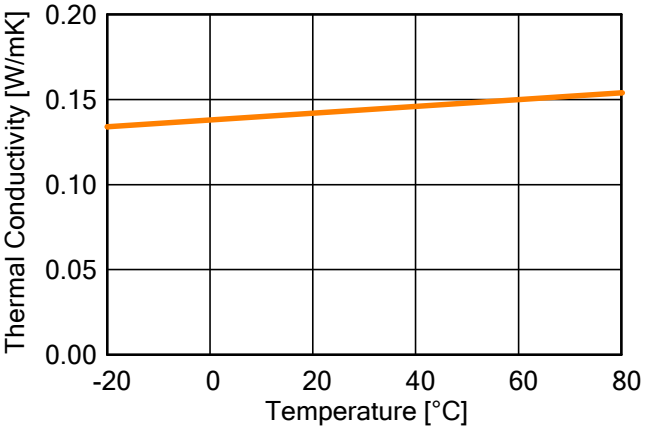
Material: *OSB-plade

Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	87.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0



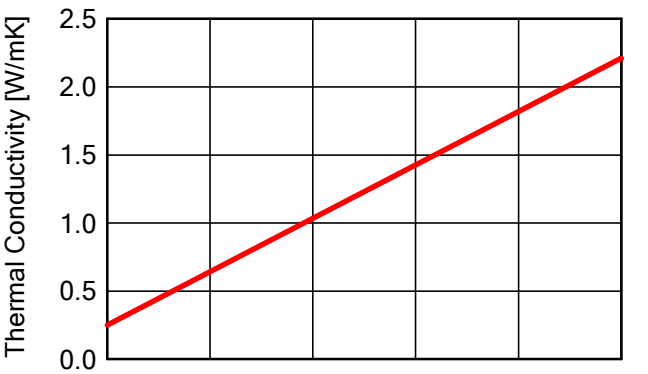


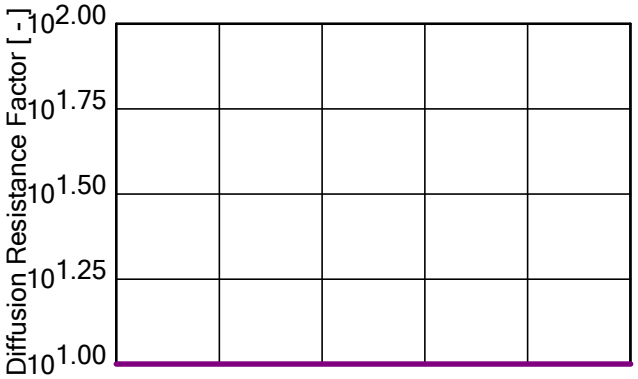


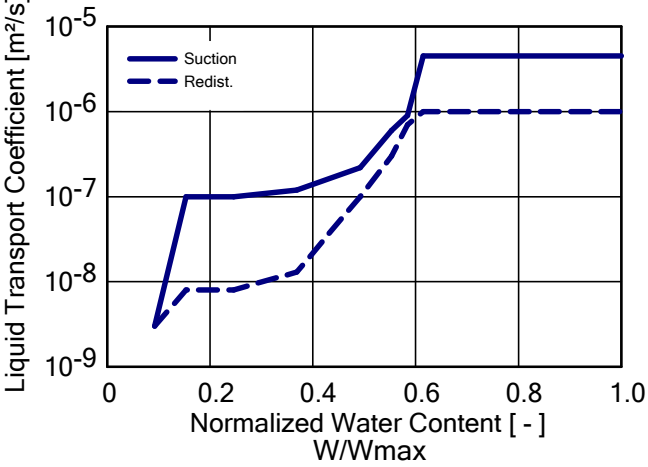


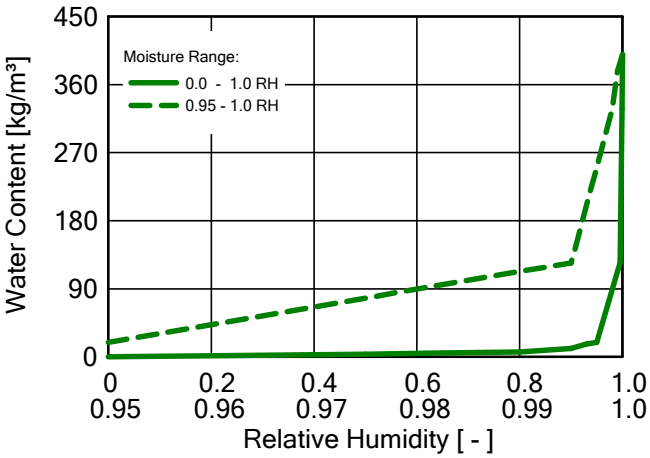
Material: *Gips-plade

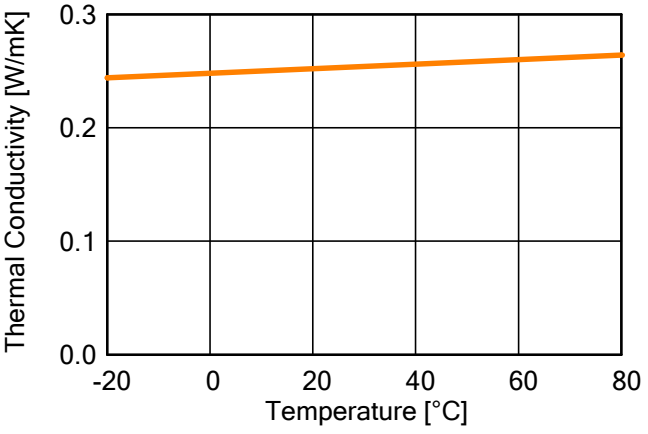
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	21-05-2017 10:36:13
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	4,36 -1,71
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	1,3E-7 -0,92
Balance 1	[kg/m²]	3,57
Balance 2	[kg/m²]	3,57

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	9,39	13,03	9,33	13,3

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	83,31	57,65	84,50
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,41	0,31	0,56
*Dampspærre (Z=50)	0,00	0,00	0,00	0,00
*OSB-plade	51,67	39,91	39,21	58,20
*Gips-plade	4,67	3,65	3,51	5,40

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-502,19
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-496,69
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	2,72
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-0,92

Hygrothermal Sources

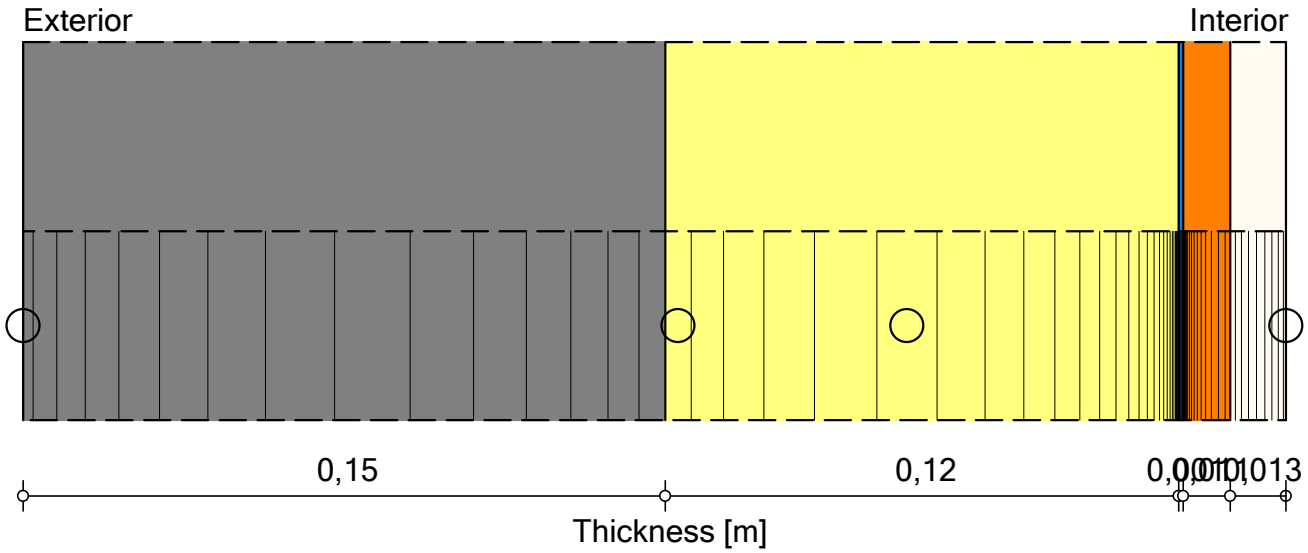
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Tung ydervæg, indvendig isoleret - Alle
Project Number	6.4.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #1.2 Qaqortoq med Z-værdi 500



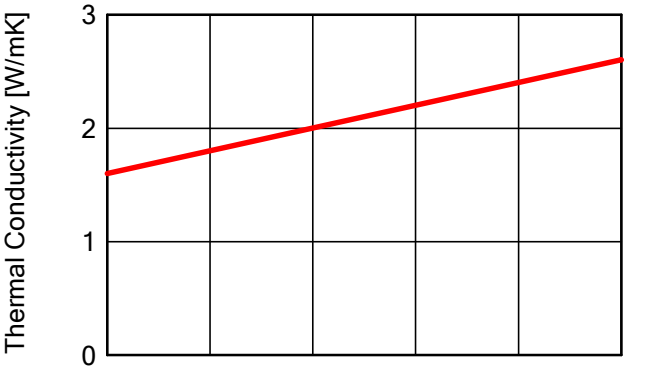
Materials:

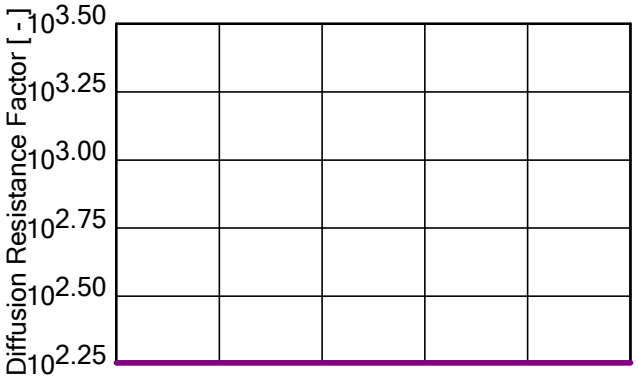
- Concrete, w/c=0.5	0,15 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,12 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

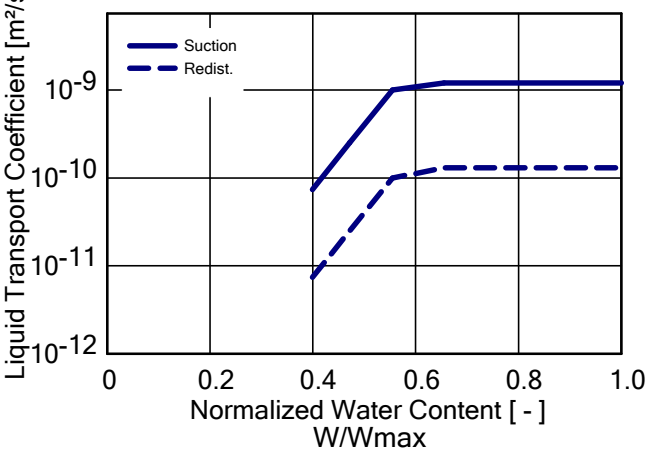
Total Thickness: 0,295 m
R-Value: 3,44 m²K/W
U-Value: 0,276 W/m²K

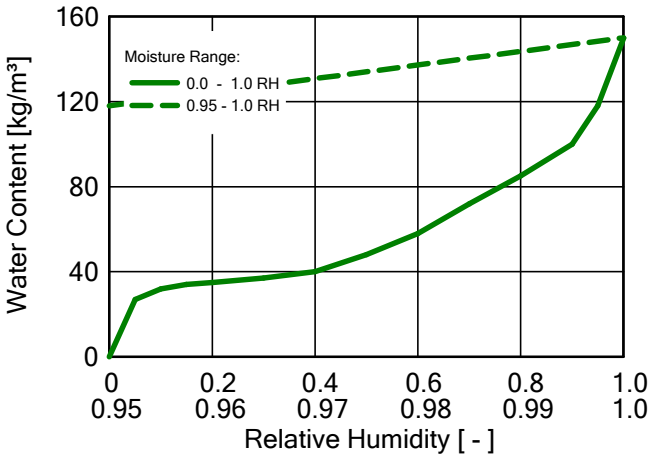
Material: Concrete, w/c=0.5

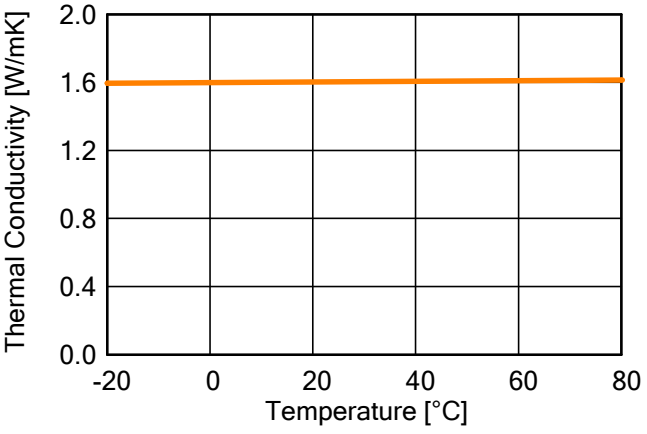
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





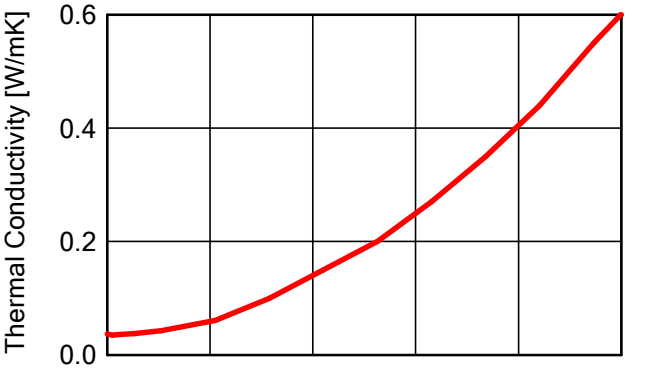


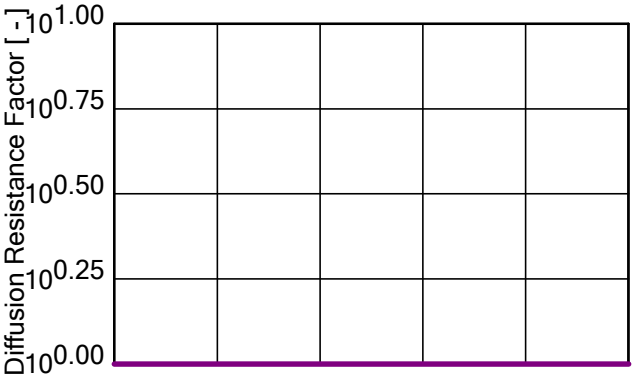


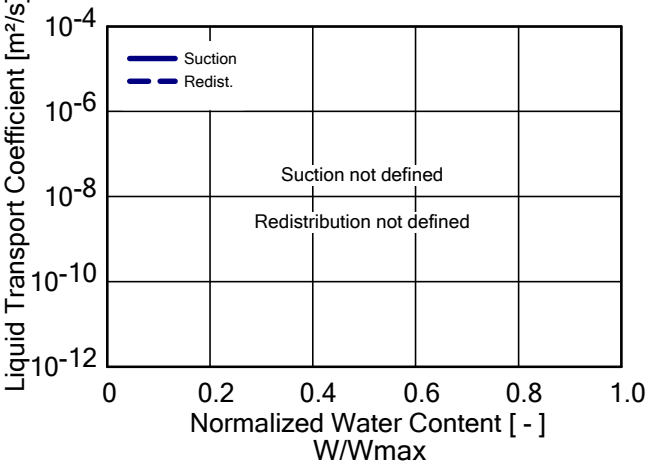


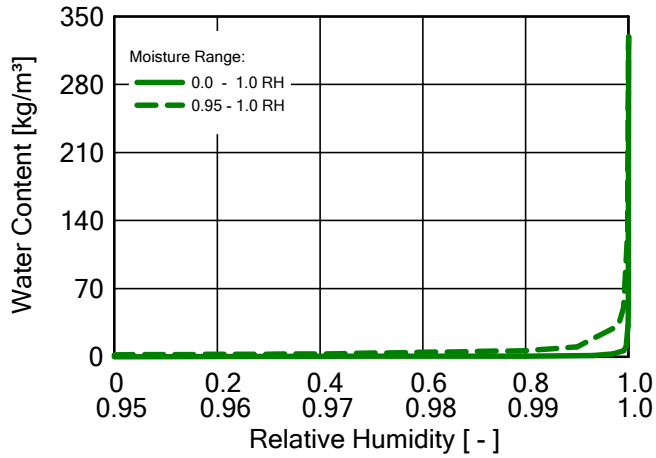
Material: *Isover formstykker klasse 37

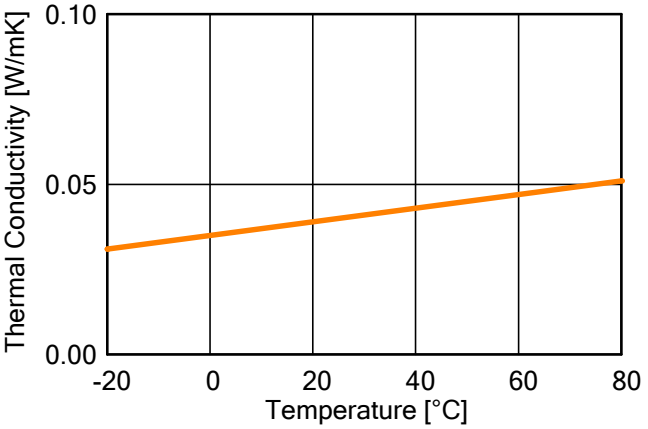
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





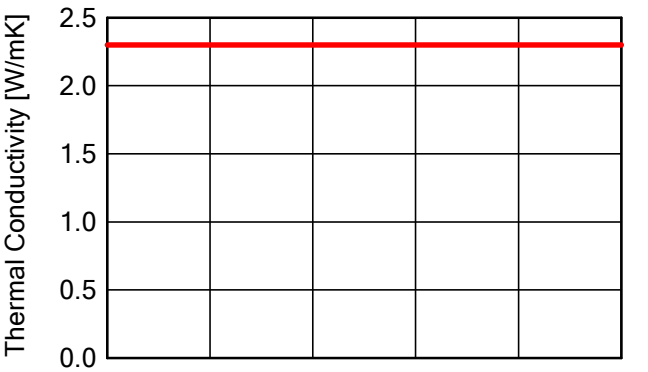


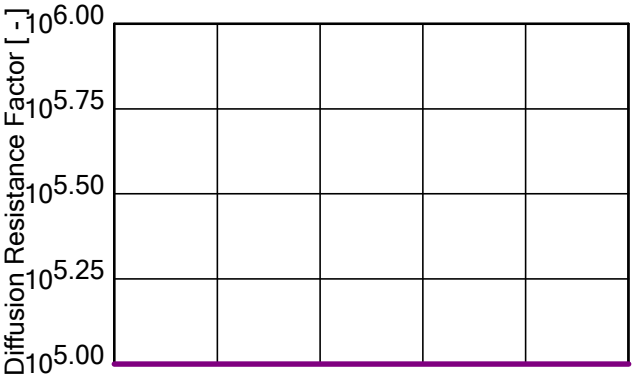


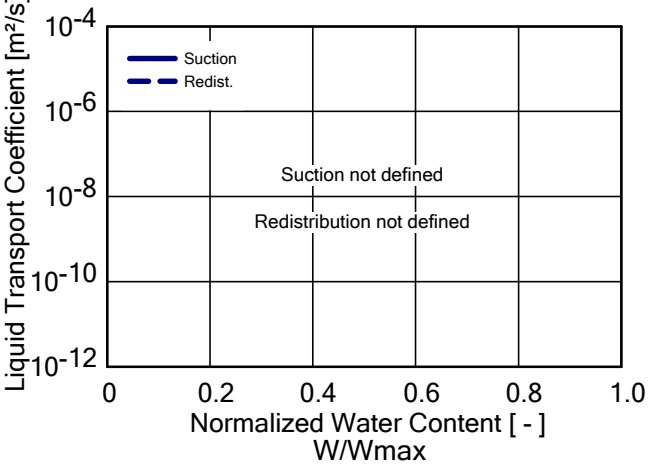


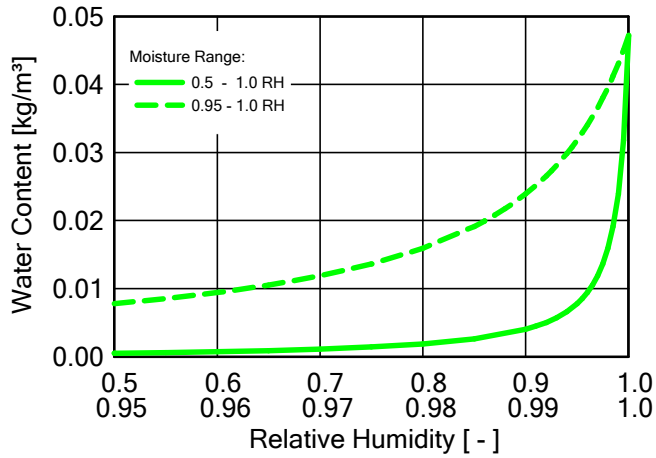
Material: *PE-folie (Z=500)

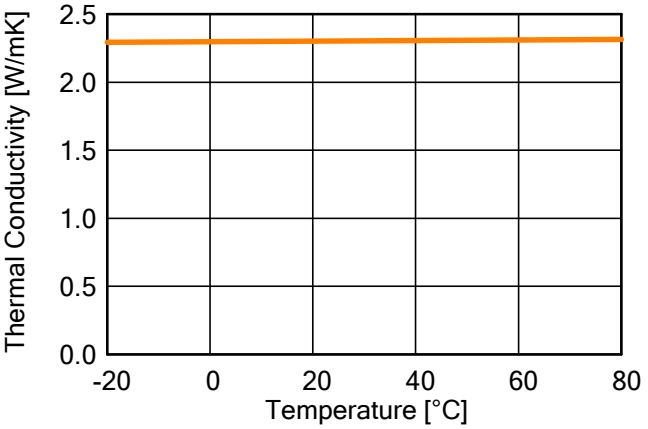
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





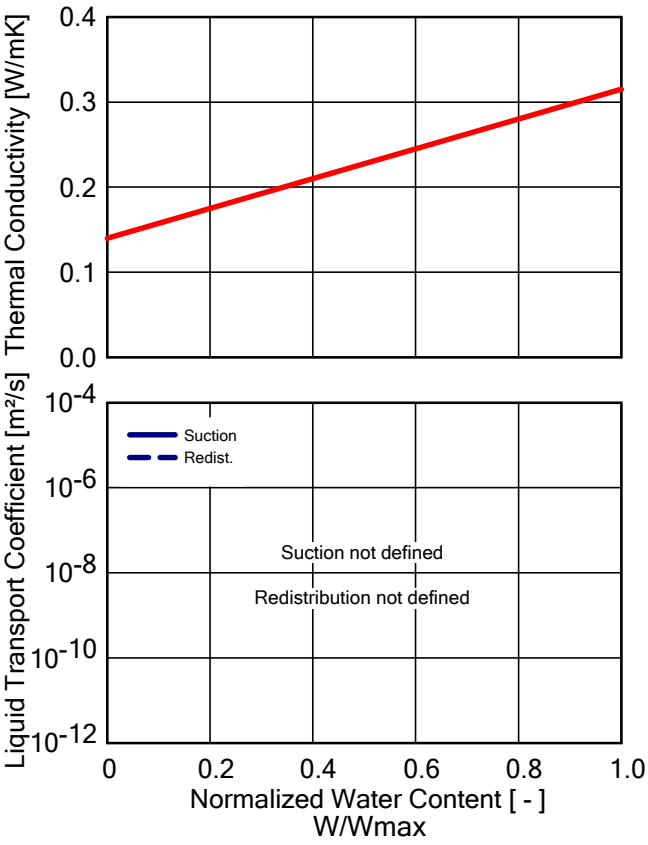




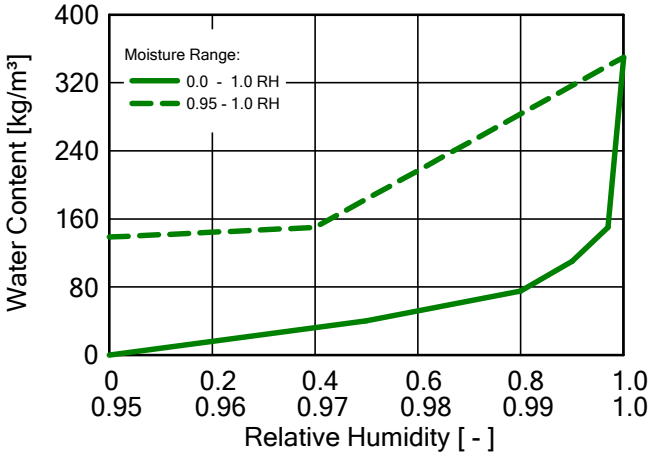


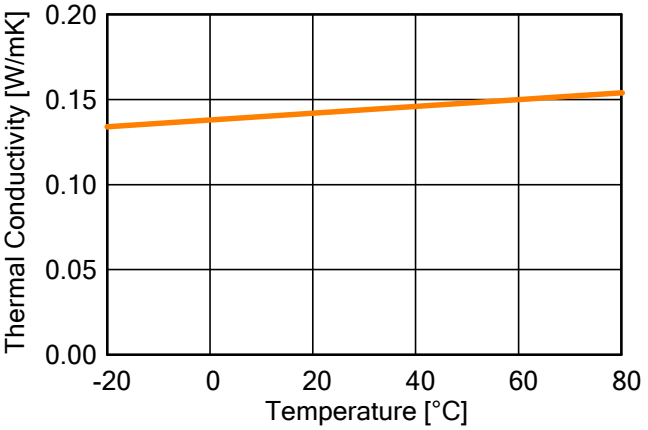
Material: *OSB-plade

Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	87.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0



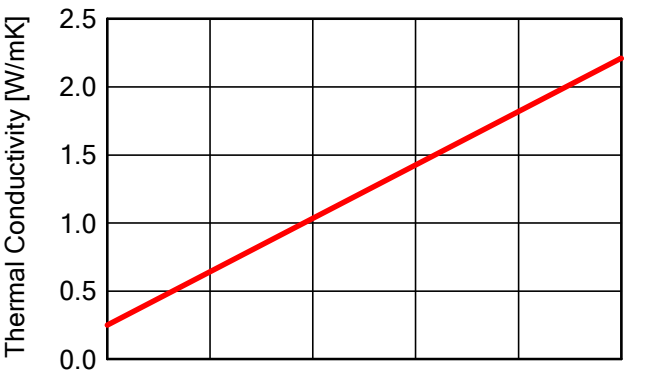


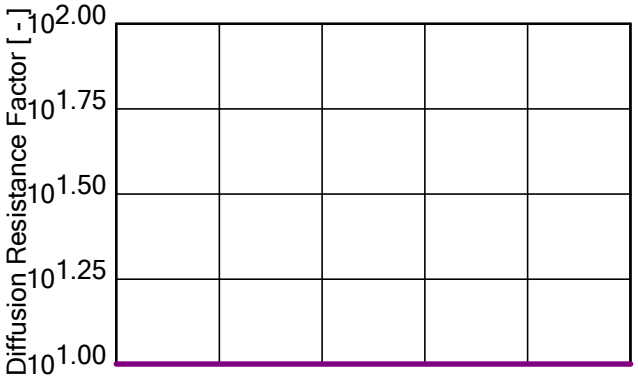


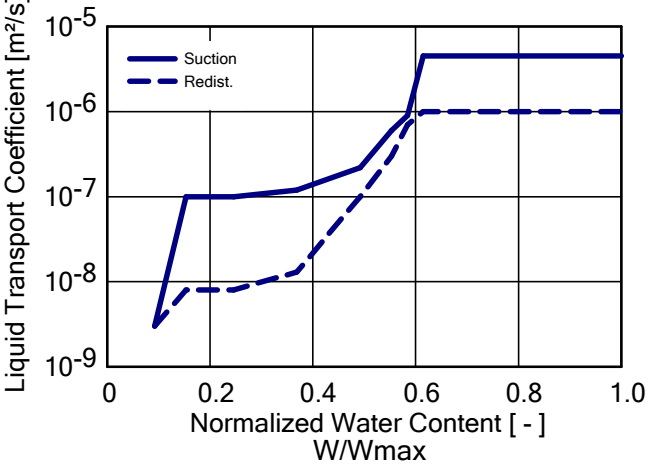


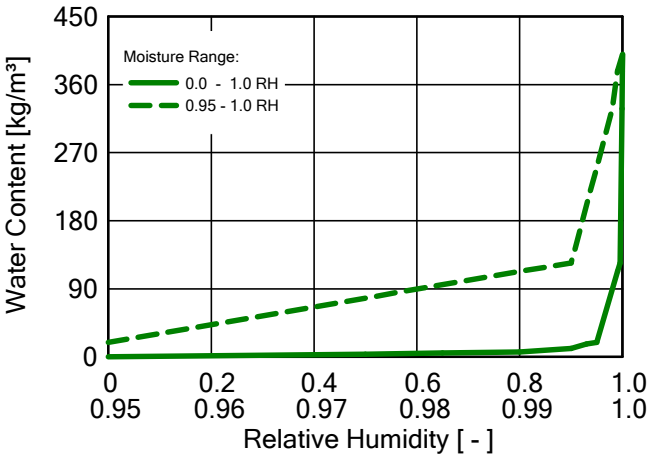
Material: *Gips-plade

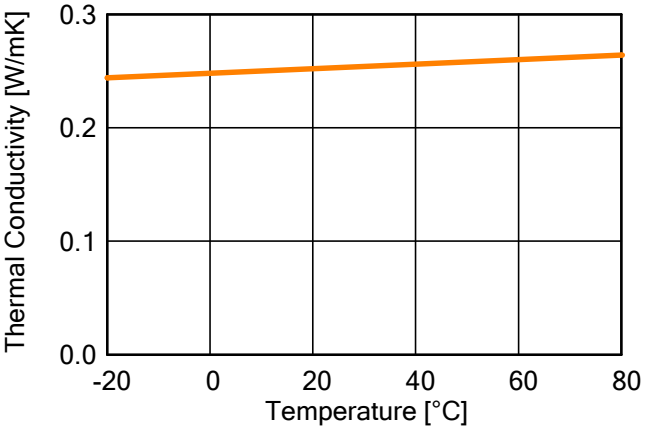
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Qaqortoq 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 20:21:22
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	4,36 -1,71
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	2E-7 -0,04
Balance 1	[kg/m²]	2,69
Balance 2	[kg/m²]	2,69

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	9,39	12,15	9,33	12,5

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	77,31	57,65	78,74
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,31	0,25	0,53
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*OSB-plade	51,67	43,12	42,46	59,68
*Gips-plade	4,67	3,67	3,52	5,41

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-500,2
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-494,71
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	2,72
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-0,04

Hygrothermal Sources

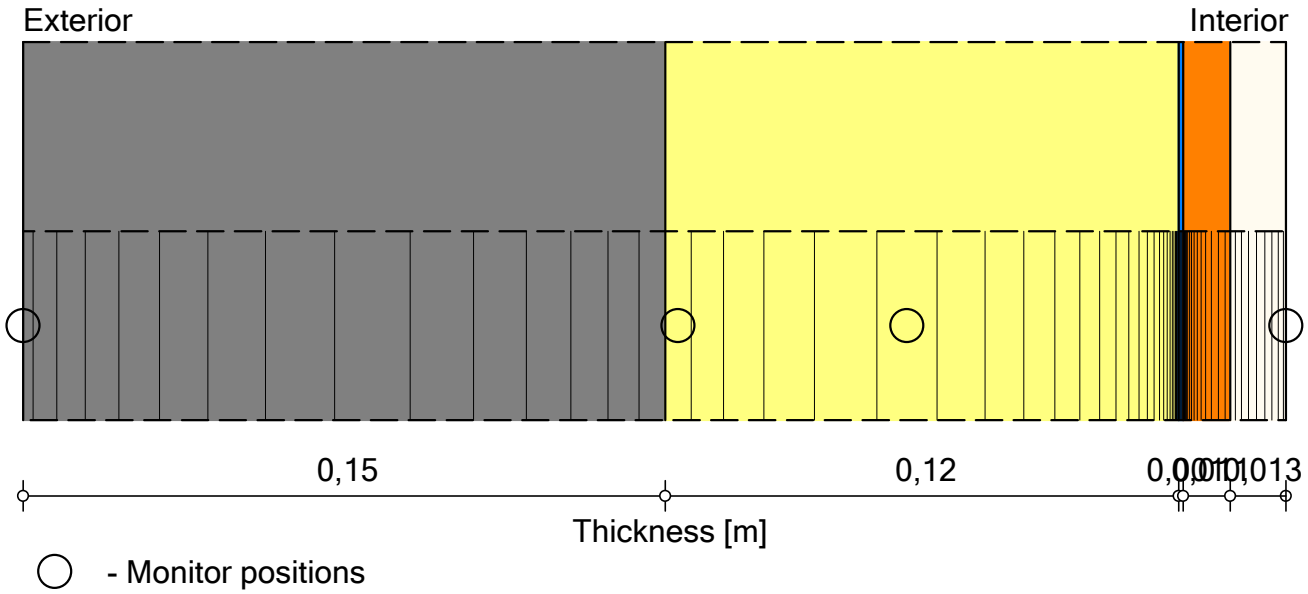
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Tung ydervæg, indvendig isoleret - Alle
Project Number	6.4.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #2.1 Nuuk med Z-værdi 50



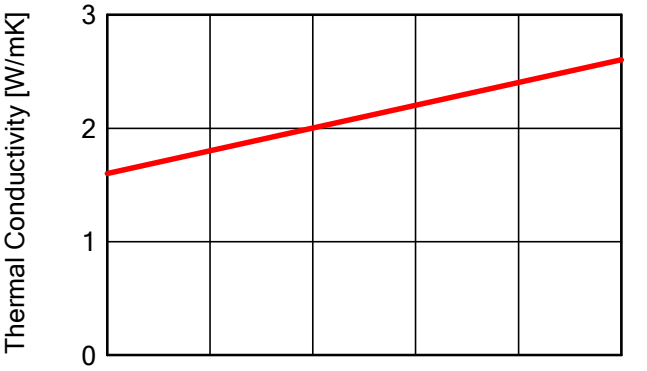
Materials:

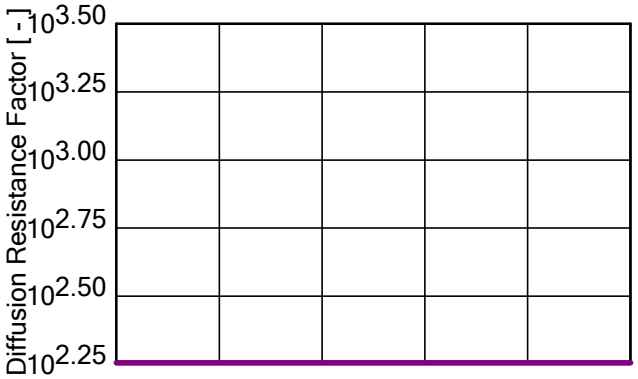
	- Concrete, w/c=0.5	0,15 m
	- *Isover formstykker klasse 37	0,12 m
	- *Dampspærre (Z=50)	0,001 m
	- *OSB-plade	0,011 m
	- *Gips-plade	0,013 m

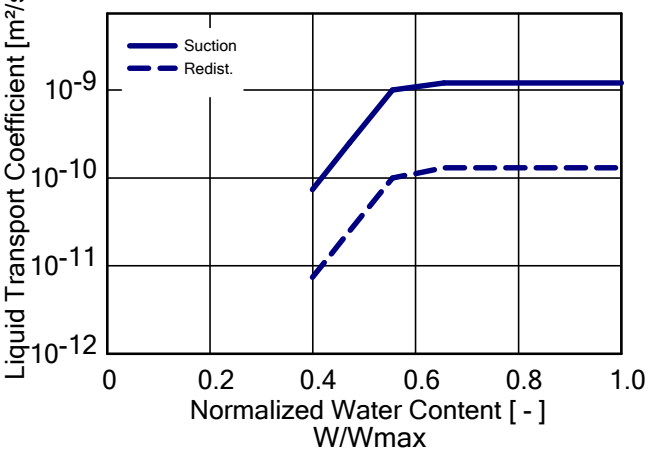
Total Thickness: 0,295 m
R-Value: 3,44 m²K/W
U-Value: 0,276 W/m²K

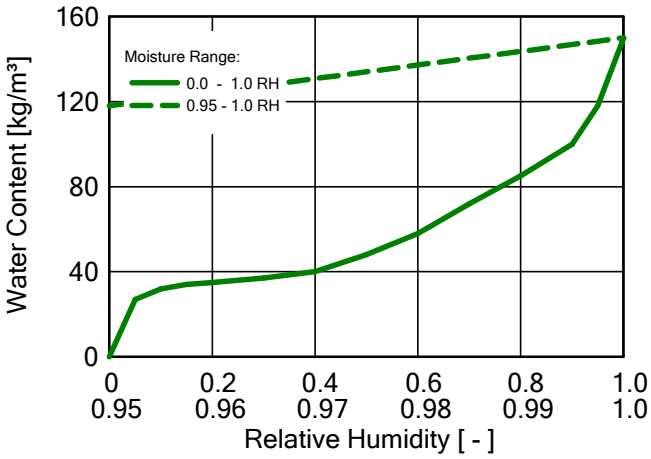
Material: Concrete, w/c=0.5

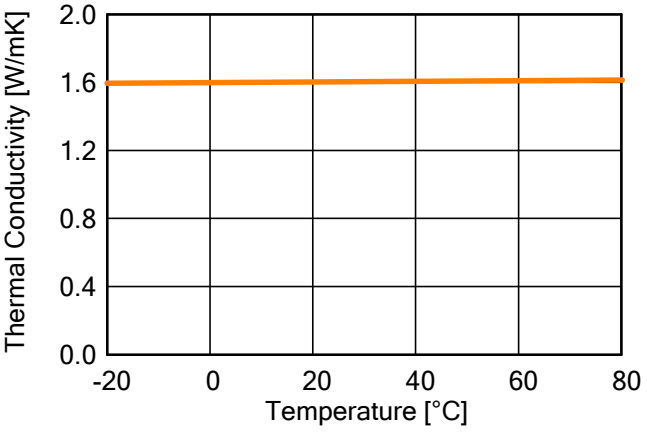
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





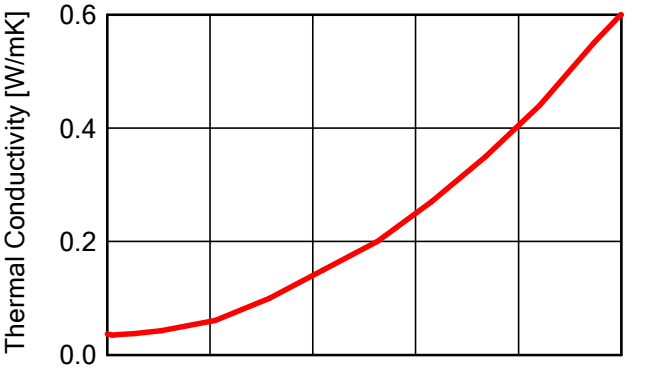


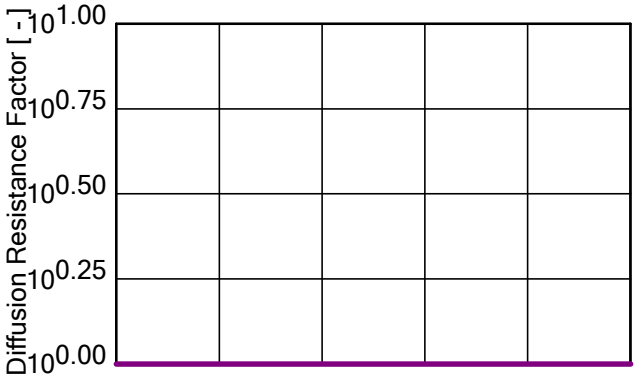


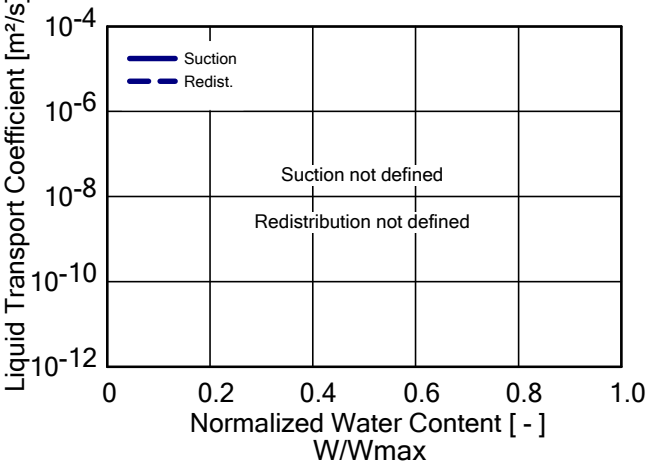


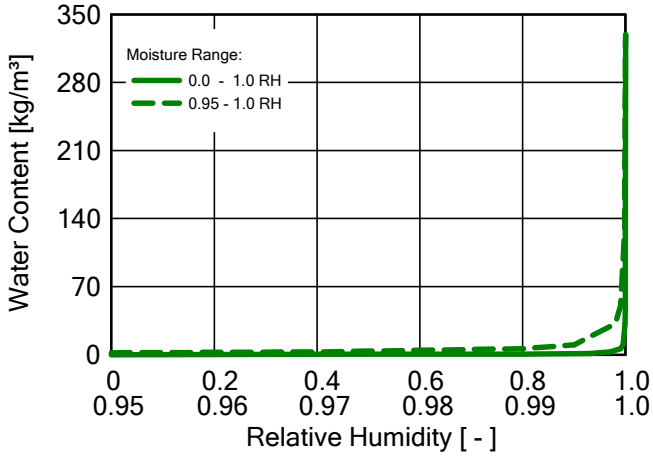
Material: *Isover formstykker klasse 37

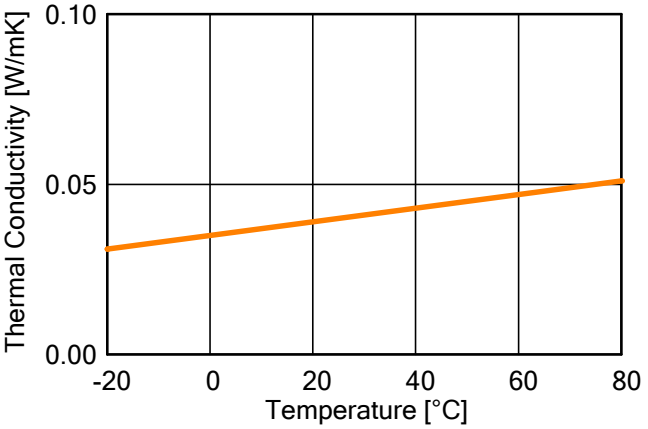
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





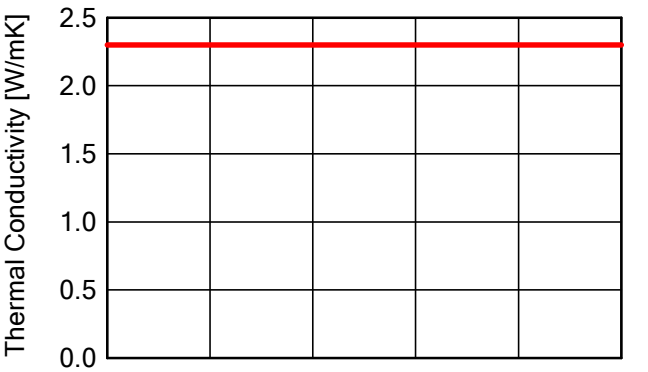


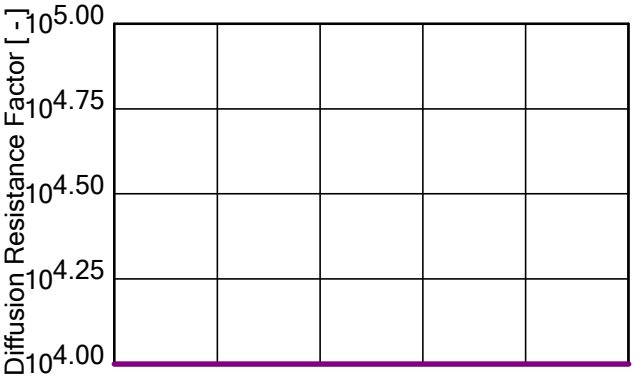


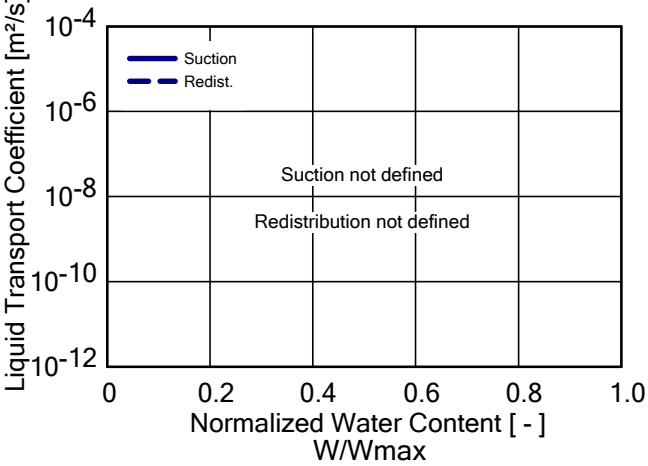


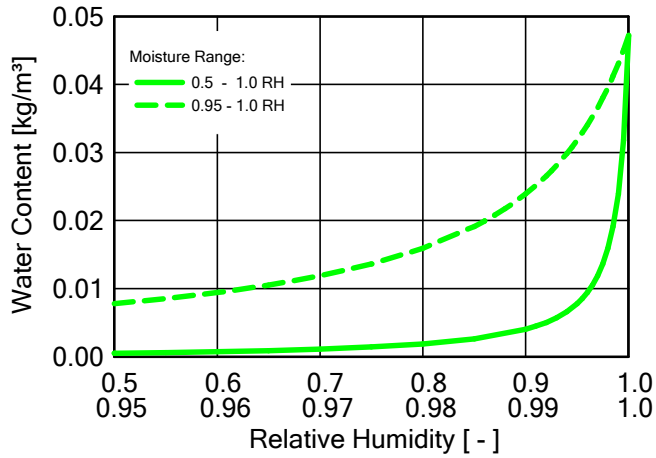
Material: *Dampspærre (Z=50)

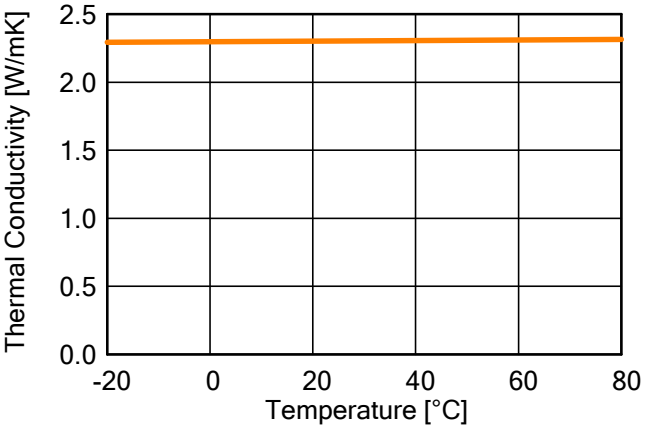
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





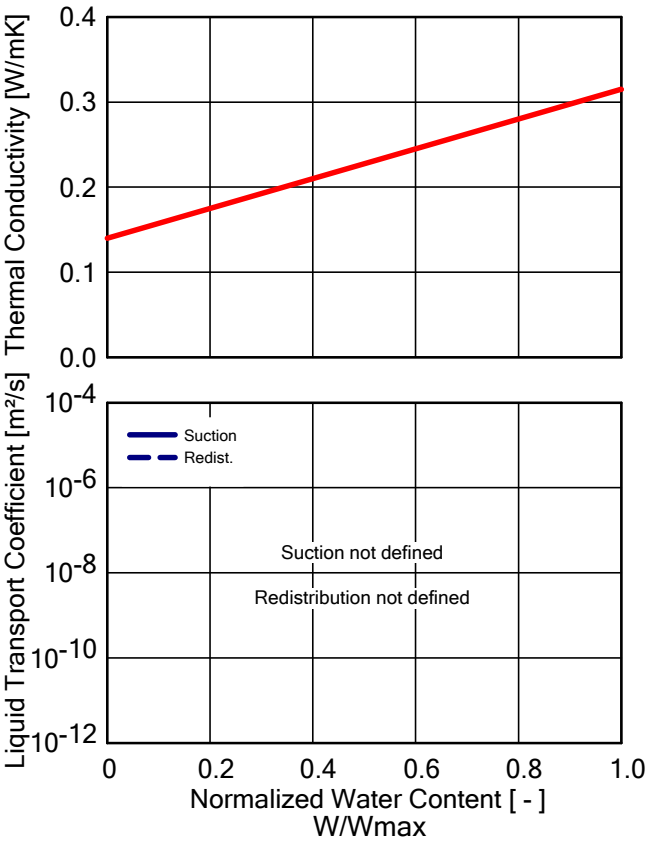




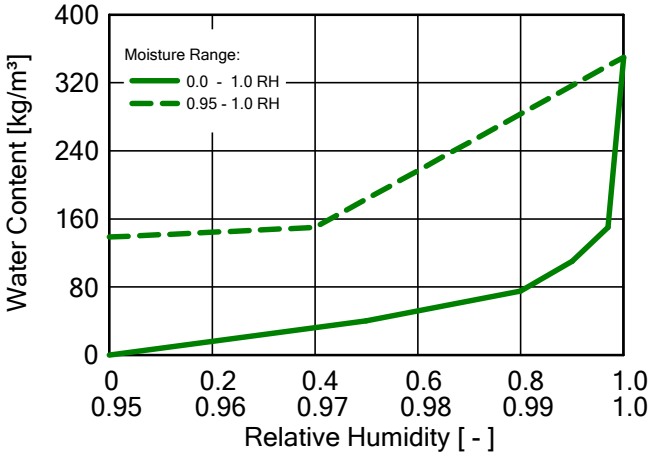


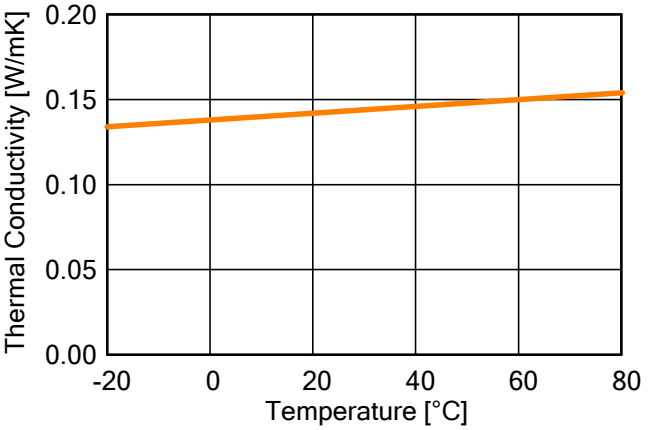
Material: *OSB-plade

Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	87.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0



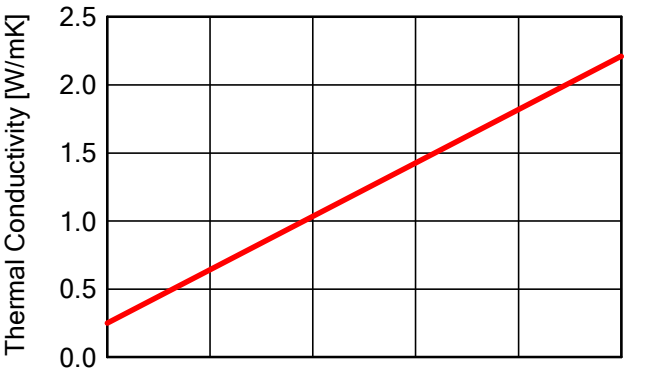


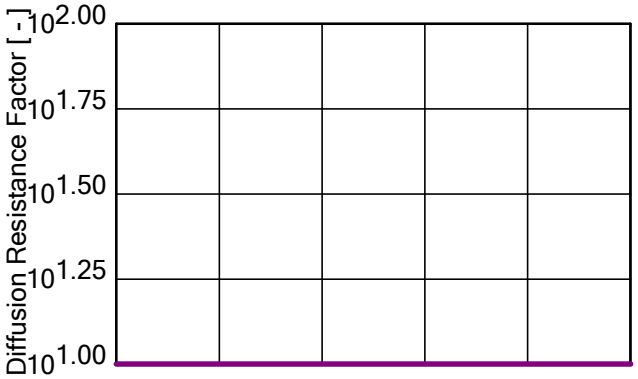


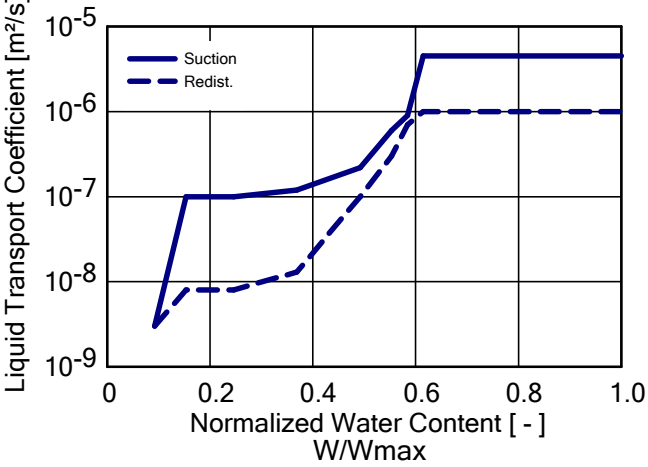


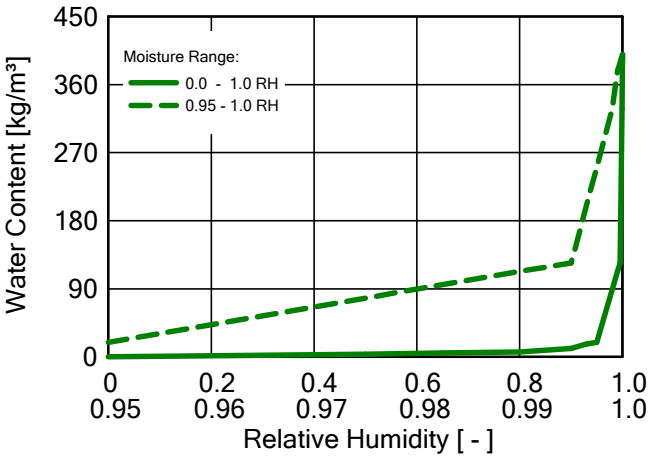
Material: *Gips-plade

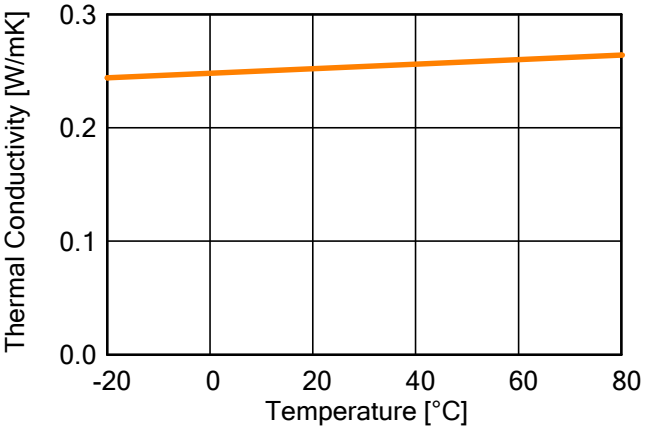
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	21-05-2017 10:37:24
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	5,01 -1,4
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	1,2E-7 -0,96
Balance 1	[kg/m²]	4,57
Balance 2	[kg/m²]	4,57

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	9,39	14,04	9,3	14,82

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	90,12	57,64	94,43
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,40	0,29	0,57
*Dampspærre (Z=50)	0,00	0,00	0,00	0,00
*OSB-plade	51,67	39,25	36,52	58,00
*Gips-plade	4,67	3,60	3,33	5,41

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-545,27
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-536,55
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	3,69
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-0,96

Hygrothermal Sources

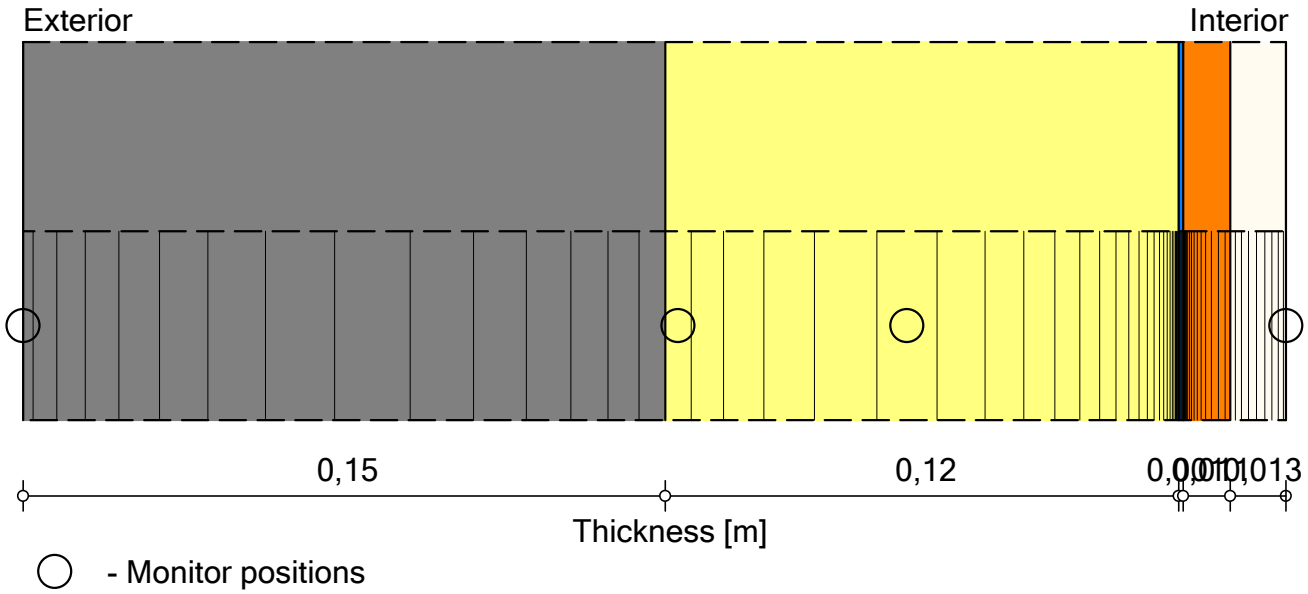
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Tung ydervæg, indvendig isoleret - Alle
Project Number	6.4.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #2.2 Nuuk med Z-værdi 500



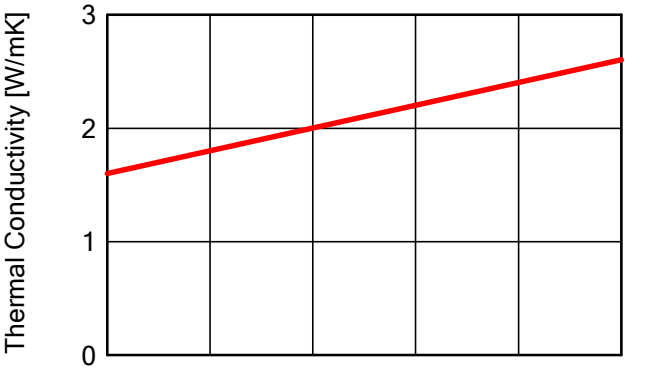
Materials:

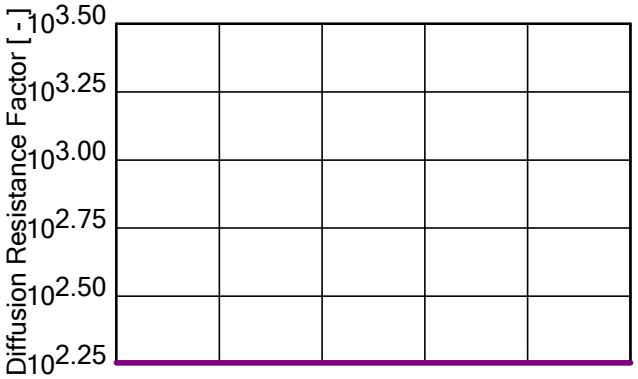
	- Concrete, w/c=0.5	0,15 m
	- *Isover formstykker klasse 37	0,12 m
	- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
	- *OSB-plade	0,011 m
	- *Gips-plade	0,013 m

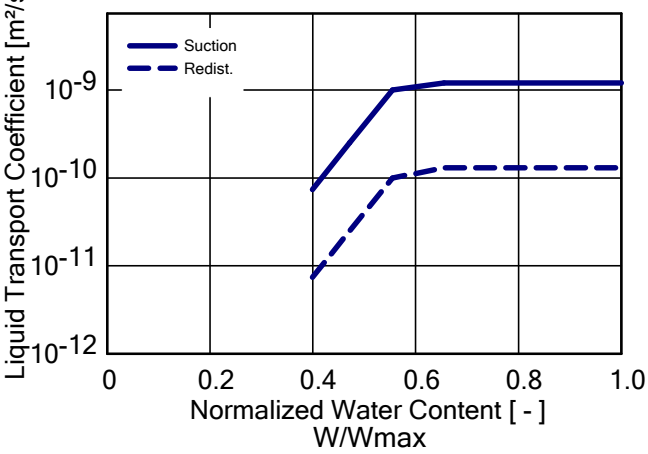
Total Thickness: 0,295 m
R-Value: 3,44 m²K/W
U-Value: 0,276 W/m²K

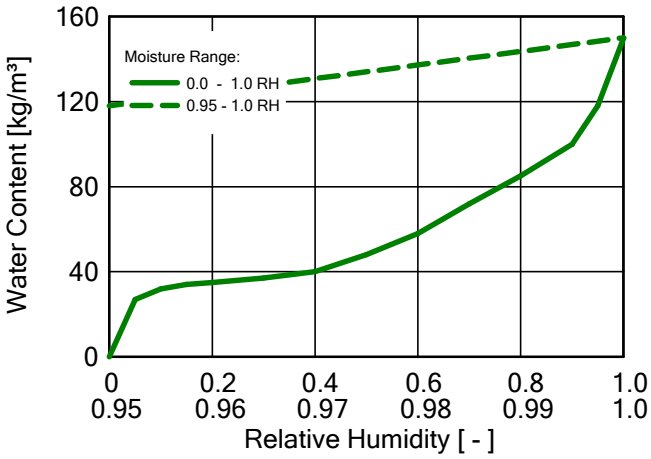
Material: Concrete, w/c=0.5

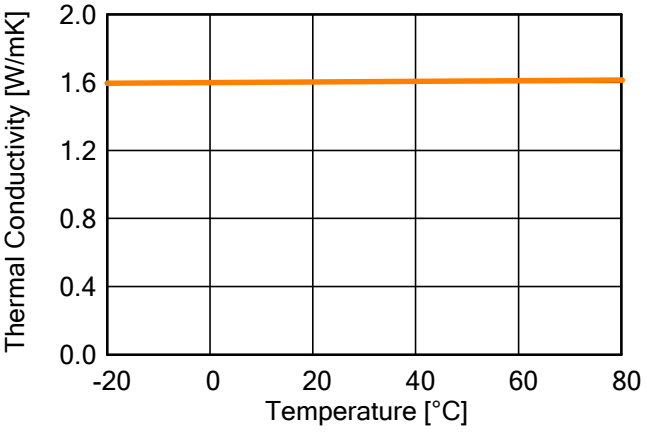
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





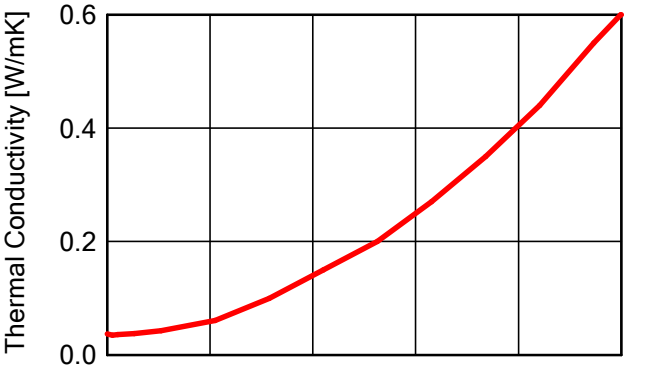


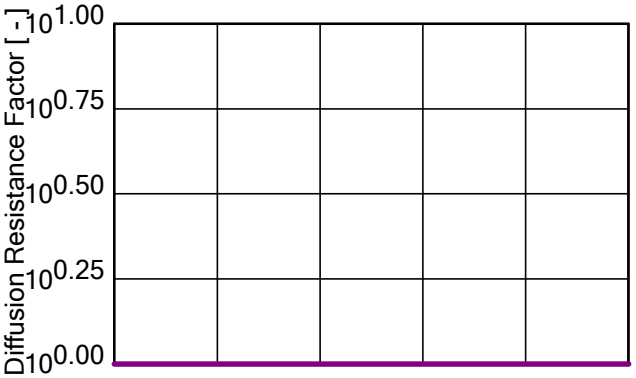


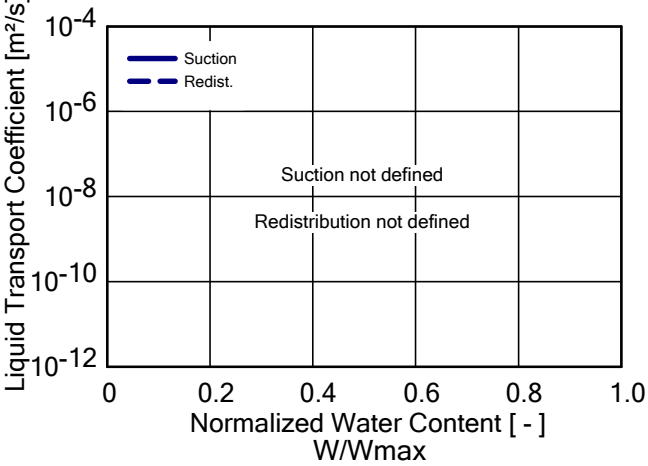


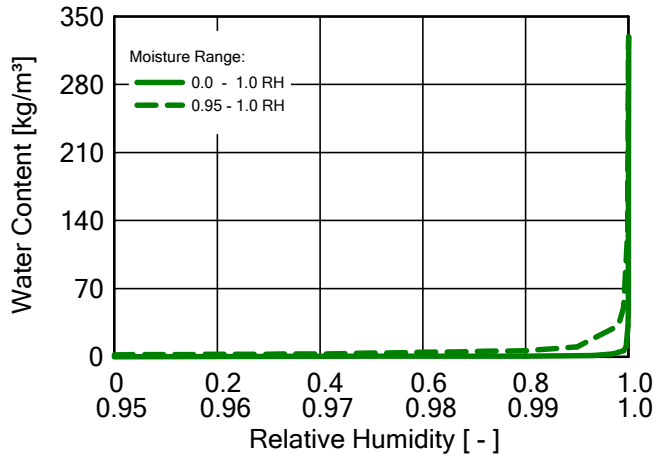
Material: *Isover formstykker klasse 37

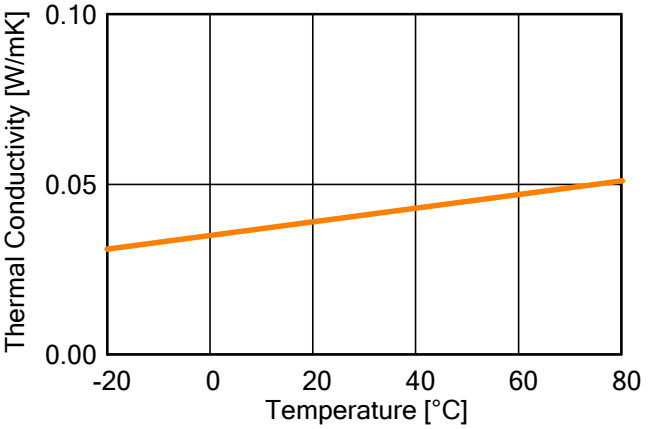
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





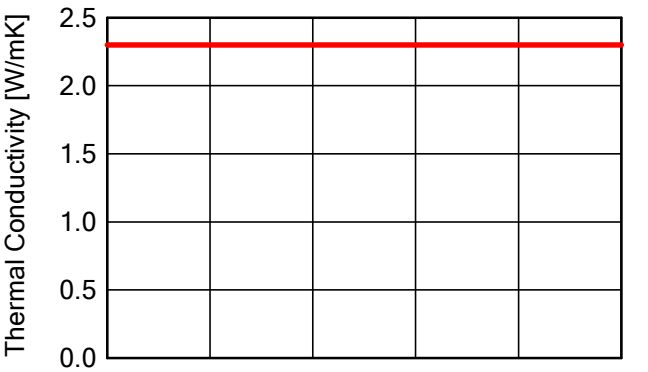


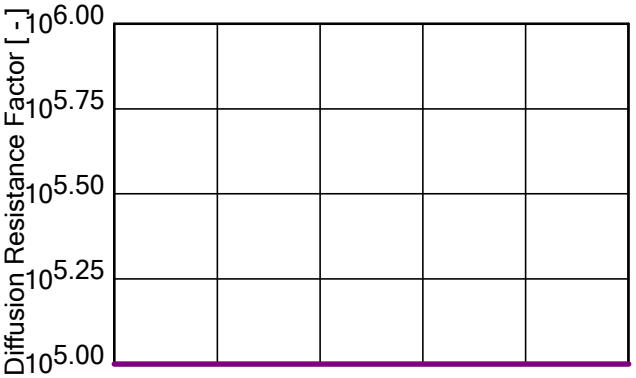


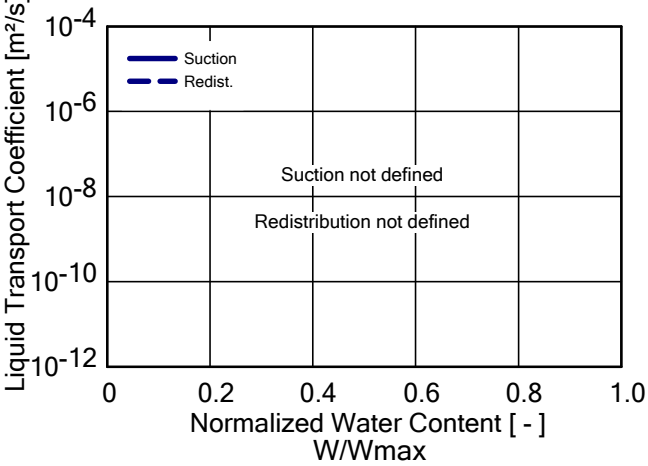


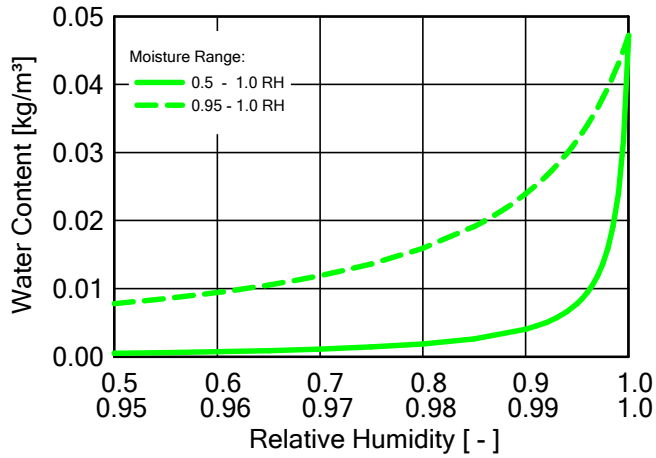
Material: *PE-folie (Z=500)

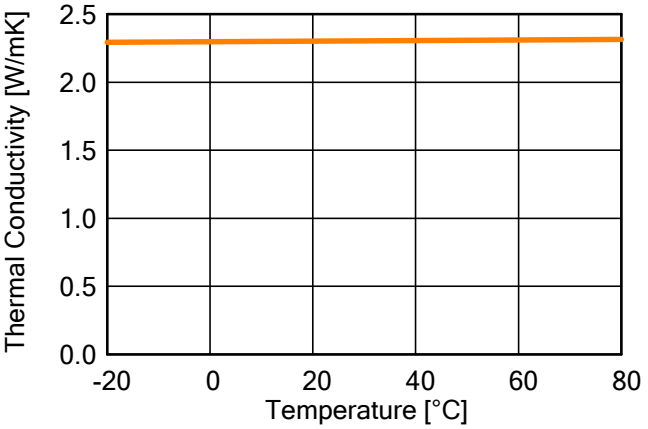
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





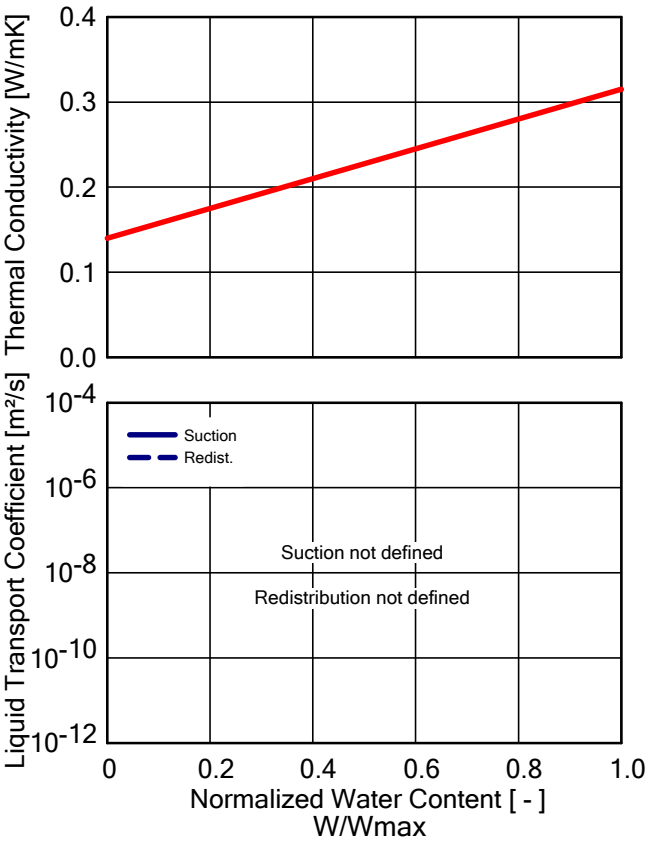




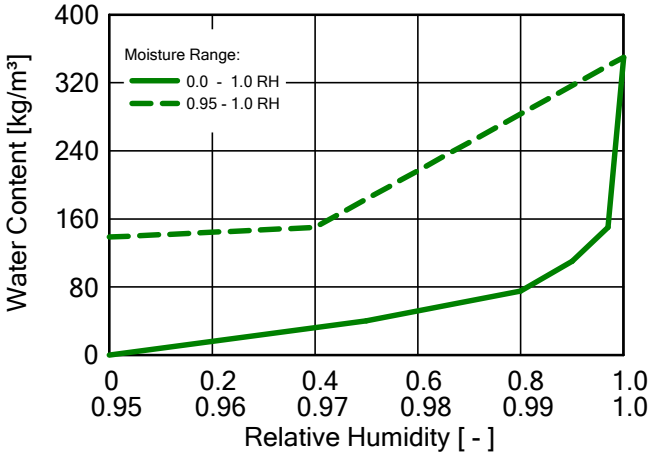


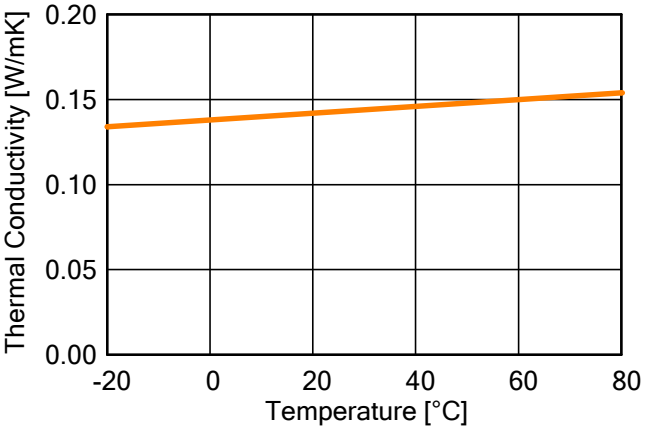
Material: *OSB-plade

Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	87.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0



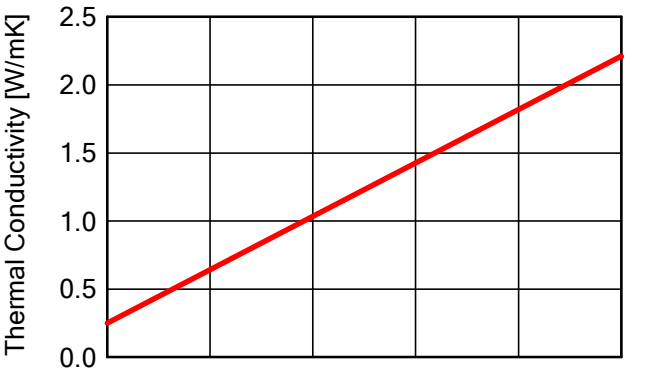


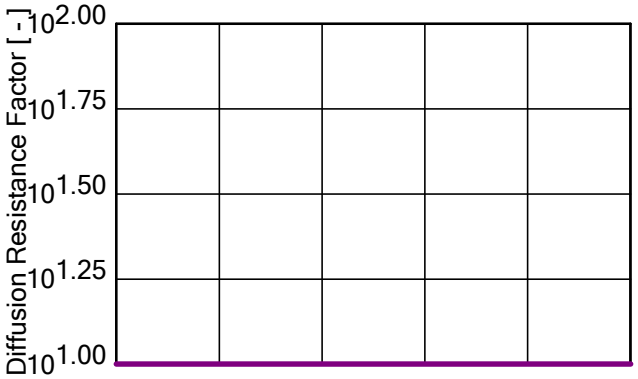


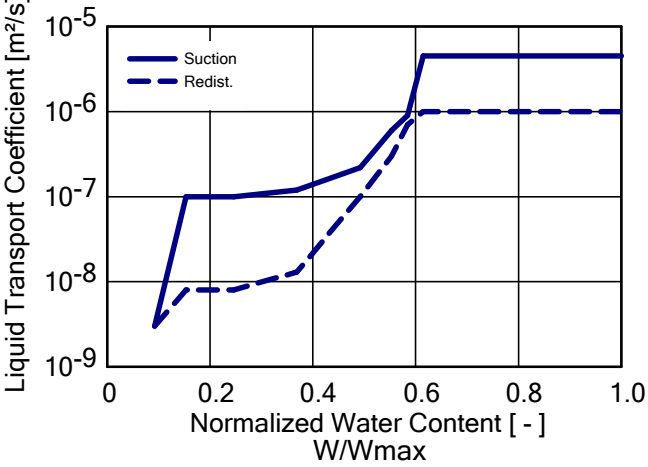


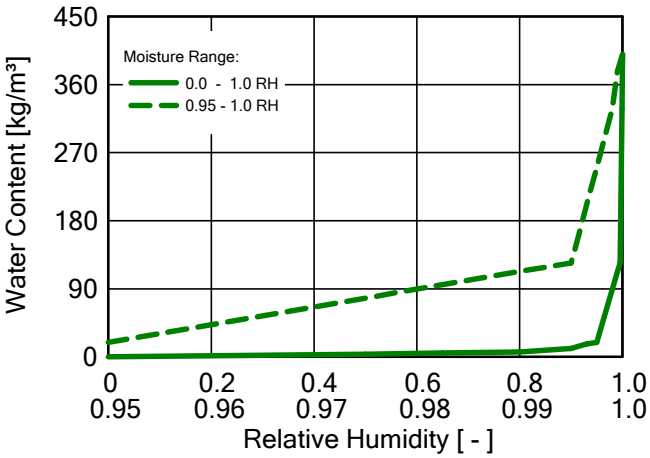
Material: *Gips-plade

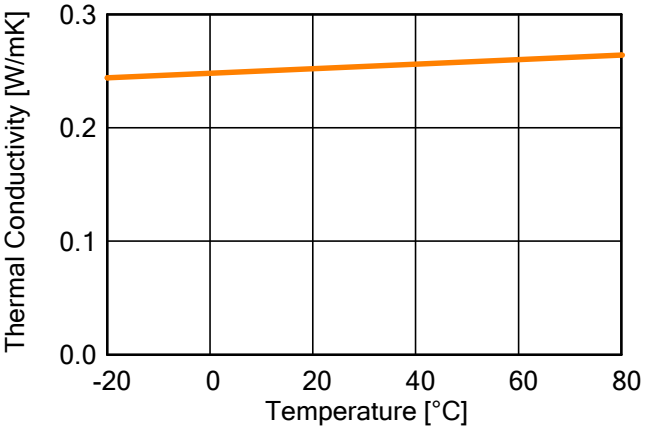
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Nuuk 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 20:23:30
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	5,01 -1,4
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	1,9E-7 -0,04
Balance 1	[kg/m²]	3,65
Balance 2	[kg/m²]	3,65

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	9,39	13,12	9,29	13,96

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	83,81	57,64	88,60
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,30	0,23	0,53
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*OSB-plade	51,67	42,49	39,04	59,49
*Gips-plade	4,67	3,61	3,34	5,42

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-543,15
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-534,47
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	3,69
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-0,04

Hygrothermal Sources

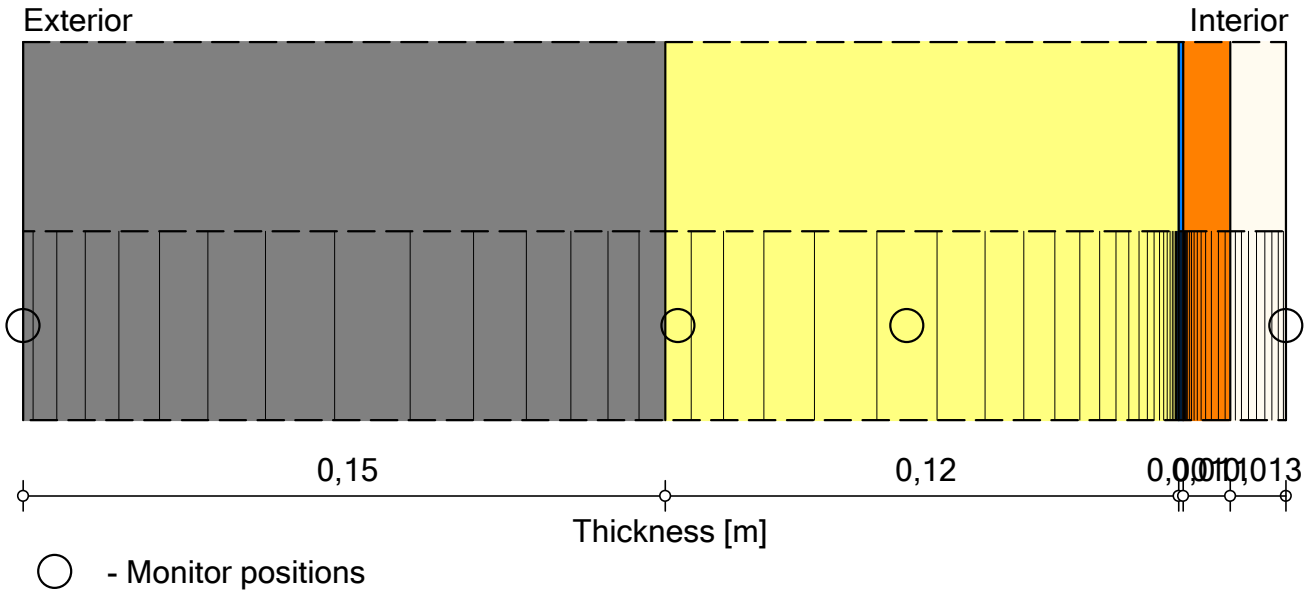
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Tung ydervæg, indvendig isoleret - Alle
Project Number	6.4.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #2.1 Sisimiut med Z-værdi 50



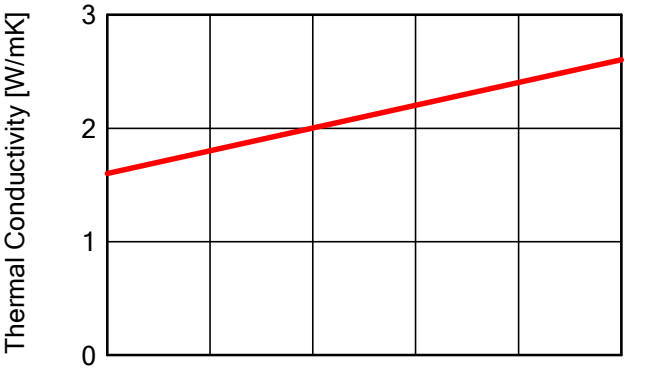
Materials:

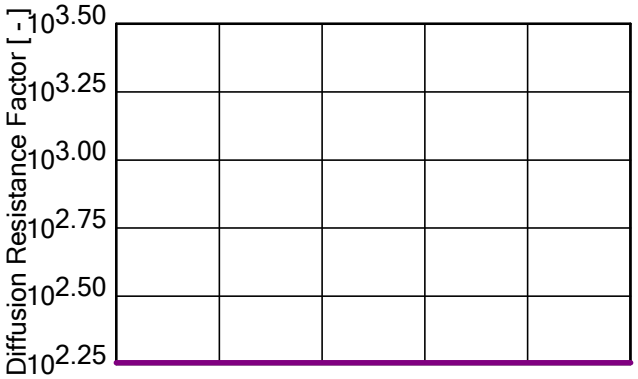
- Concrete, w/c=0.5	0,15 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,12 m
- *Dampspærre (Z=50)	0,001 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

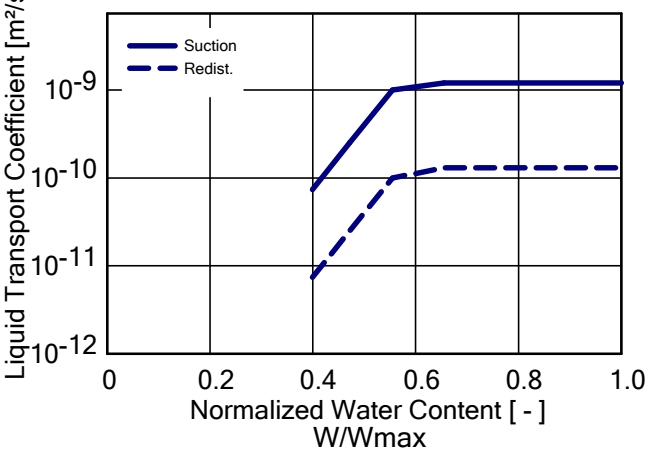
Total Thickness: 0,295 m
R-Value: 3,44 m²K/W
U-Value: 0,276 W/m²K

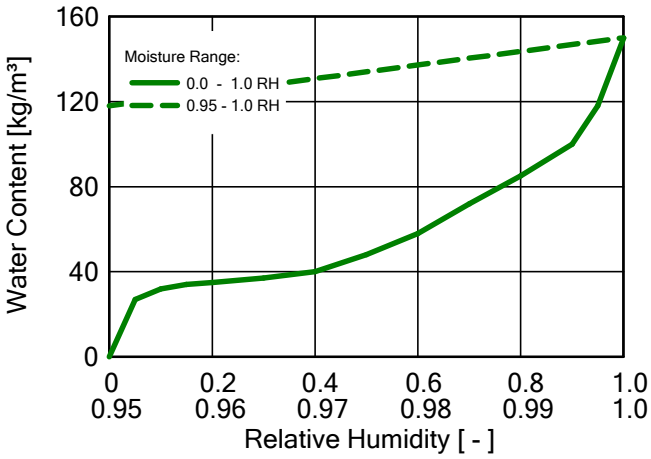
Material: Concrete, w/c=0.5

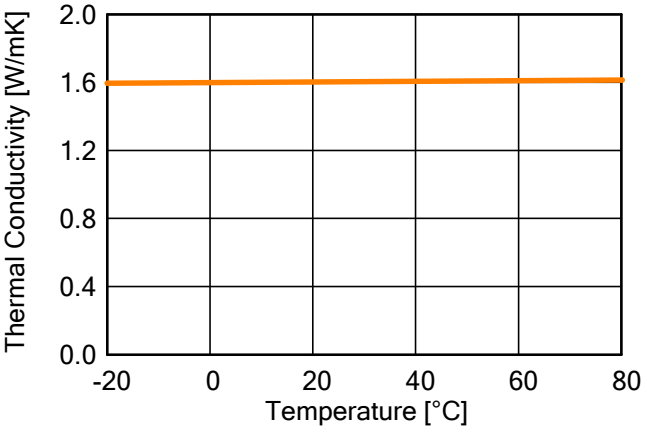
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





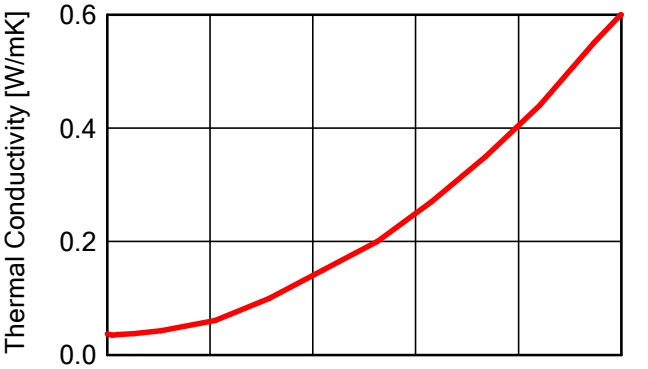


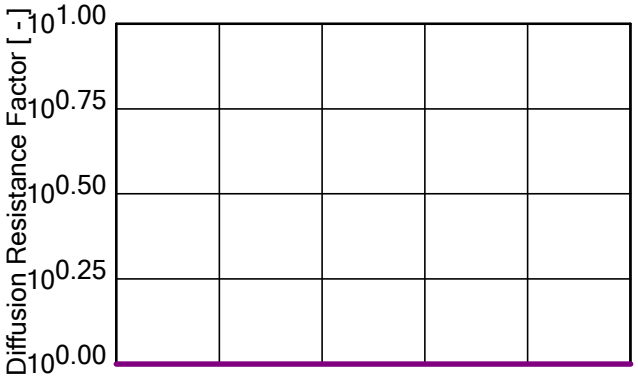


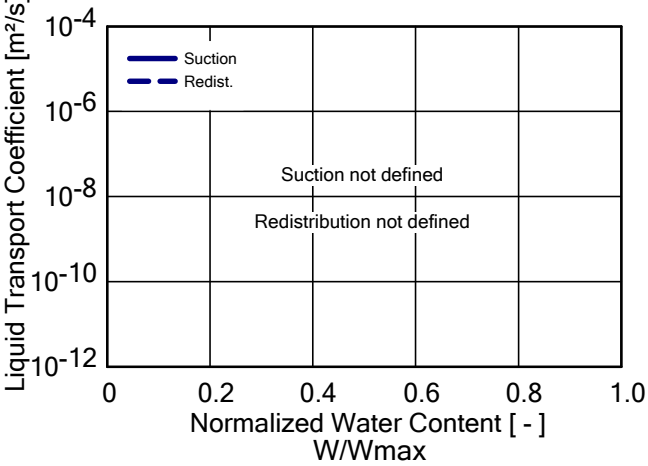


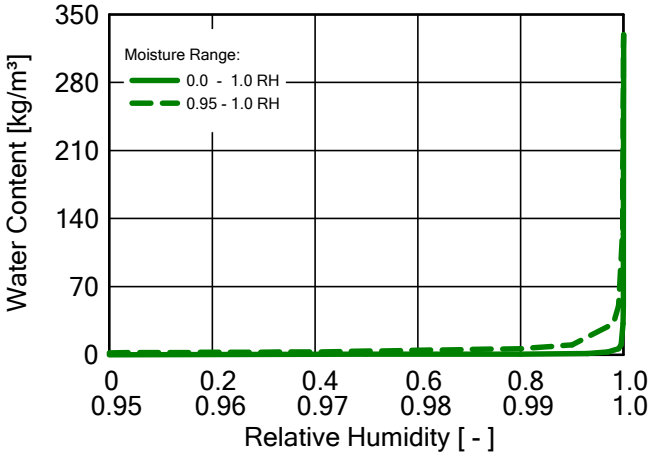
Material: *Isover formstykker klasse 37

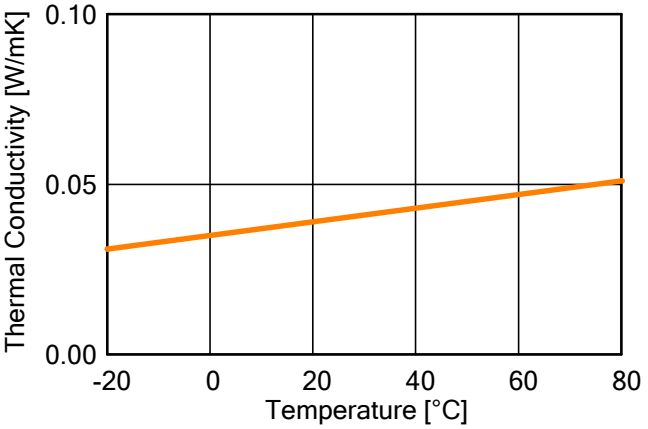
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





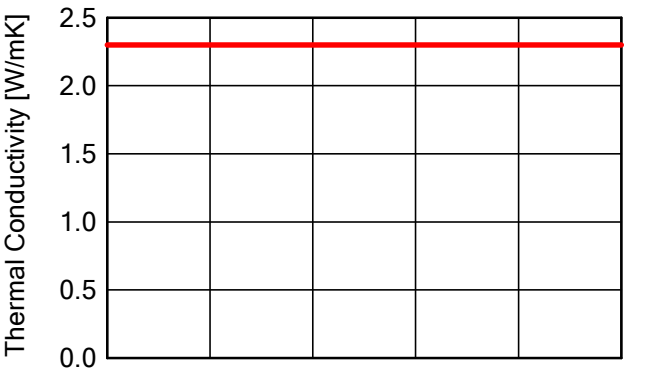


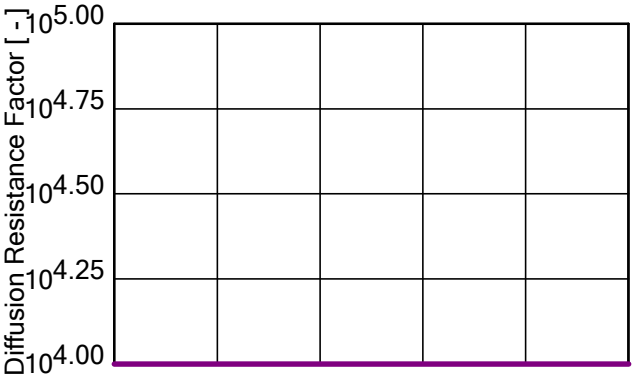


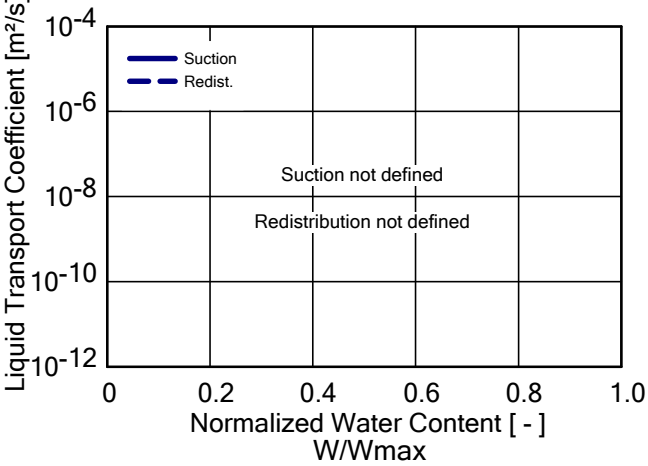


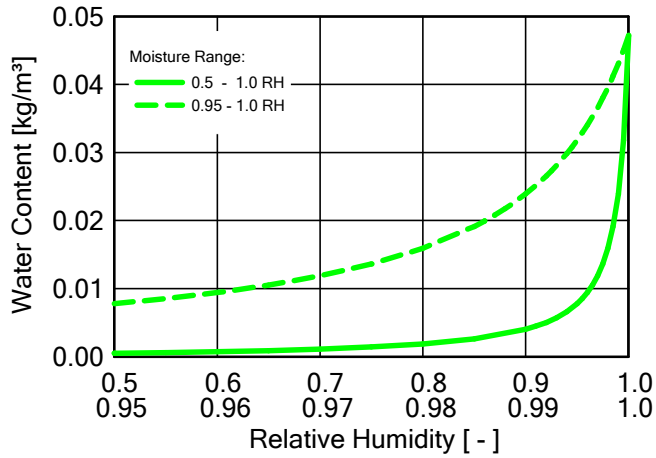
Material: *Dampspærre (Z=50)

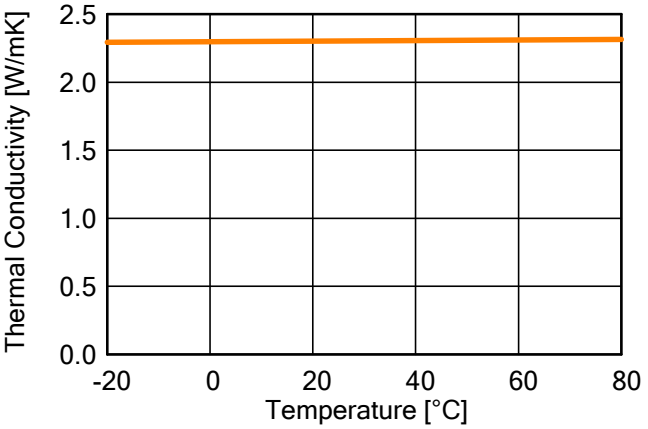
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





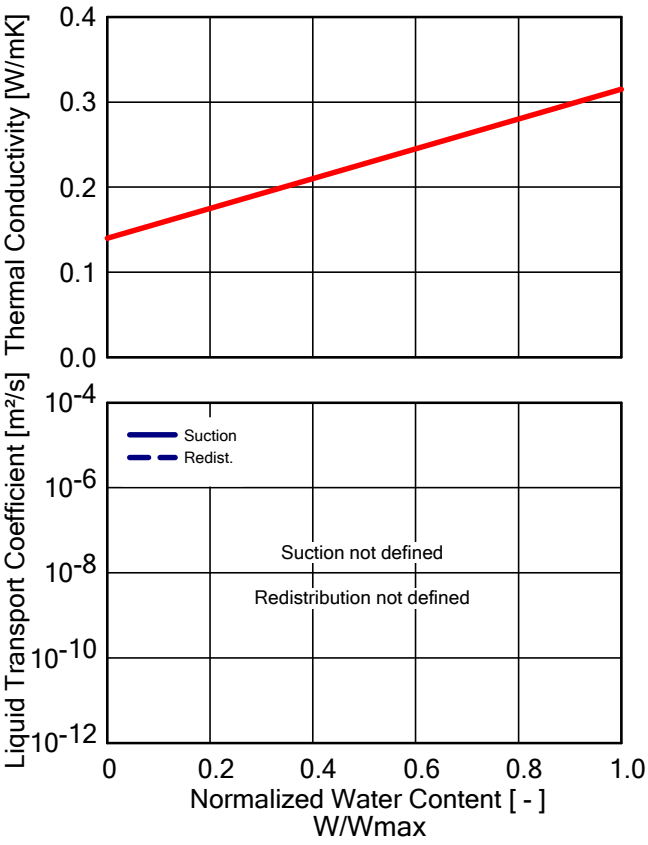




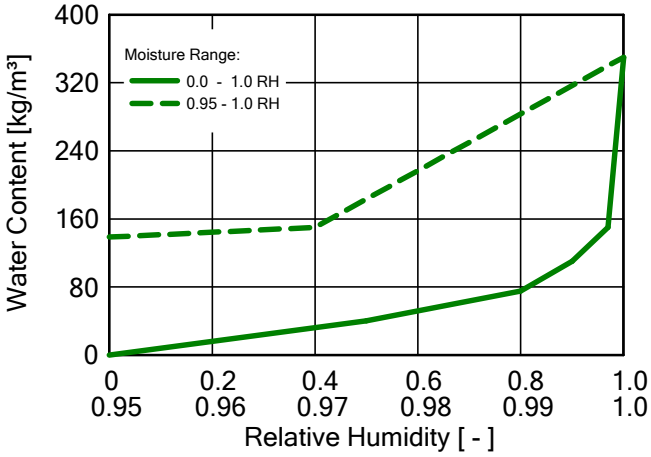


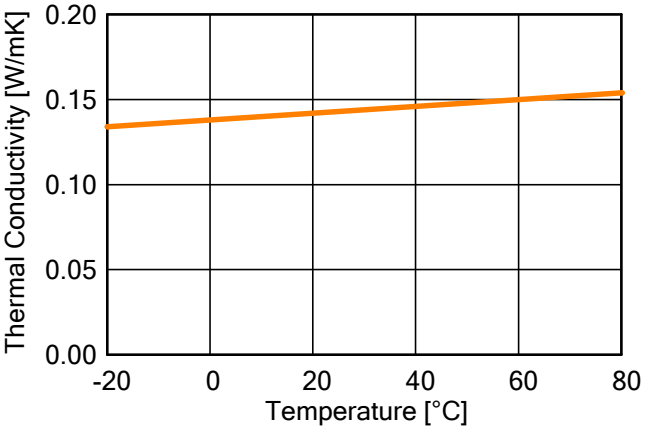
Material: *OSB-plade

Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	87.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





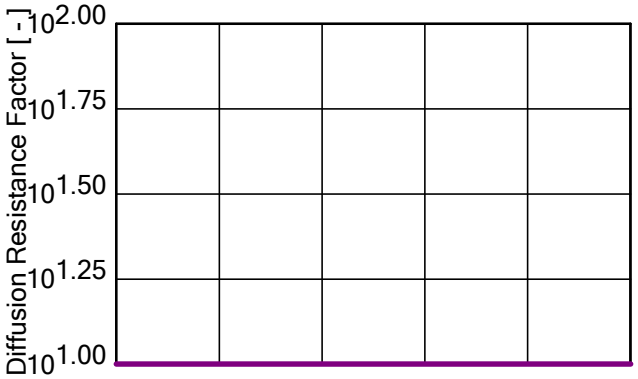


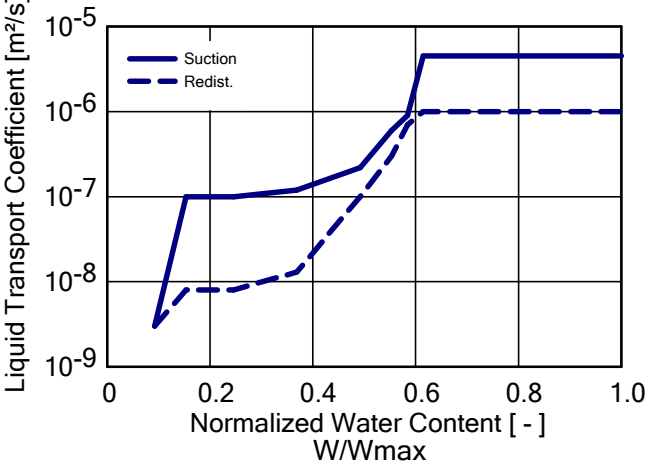


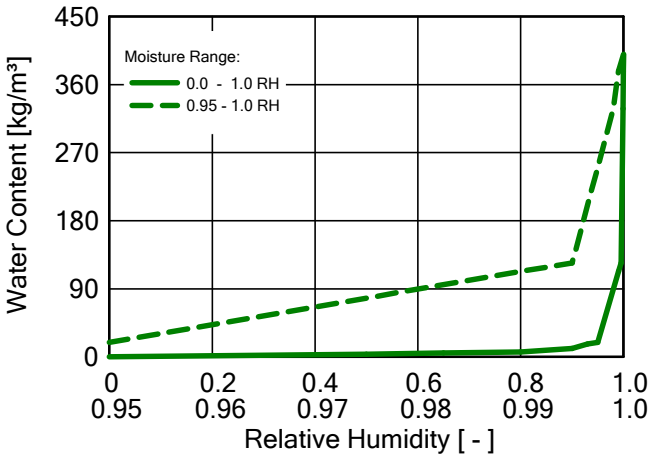
Material: *Gips-plade

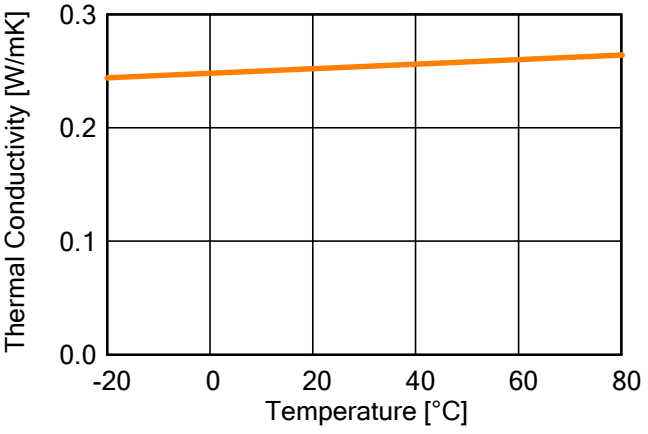
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	21-05-2017 10:38:49
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	2,73 -1,13
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	1,1E-7 -0,87
Balance 1	[kg/m²]	2,47
Balance 2	[kg/m²]	2,47

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	9,39	11,88	9,31	12,41

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	75,85	57,65	78,16
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,39	0,28	0,59
*Dampspærre (Z=50)	0,00	0,00	0,00	0,00
*OSB-plade	51,67	37,31	34,53	55,39
*Gips-plade	4,67	3,44	3,17	5,27

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-571,23
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-562,85
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	2,09
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-0,87

Hygrothermal Sources

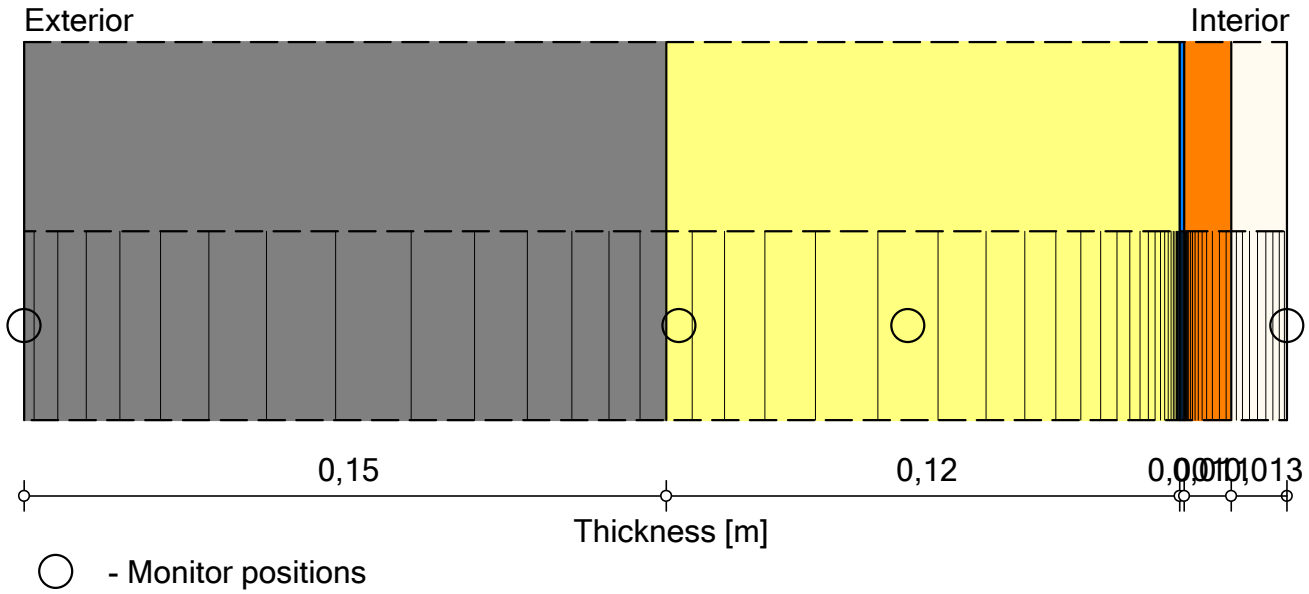
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Tung ydervæg, indvendig isoleret - Alle
Project Number	6.4.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #3.2 Sisimiut med Z-værdi 500



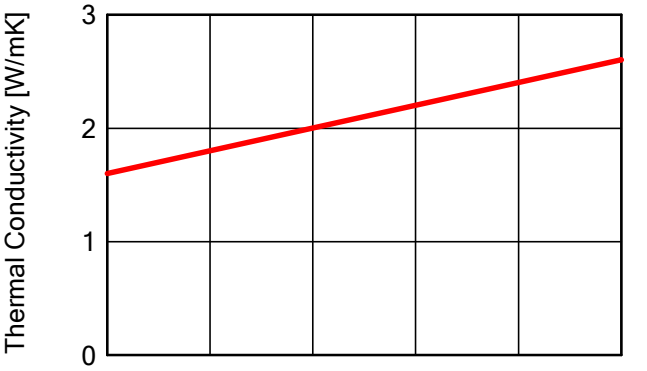
Materials:

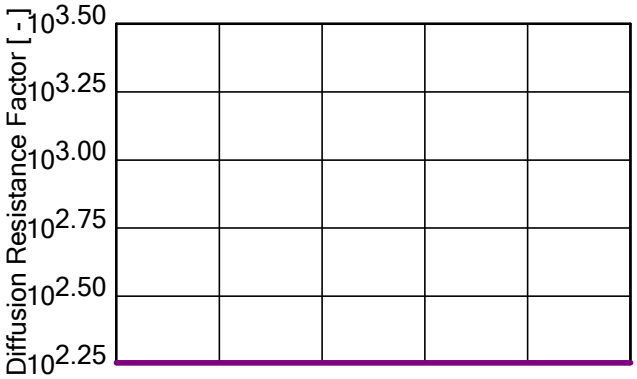
- Concrete, w/c=0.5	0,15 m
- *Isover formstykker klasse 37	0,12 m
- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
- *OSB-plade	0,011 m
- *Gips-plade	0,013 m

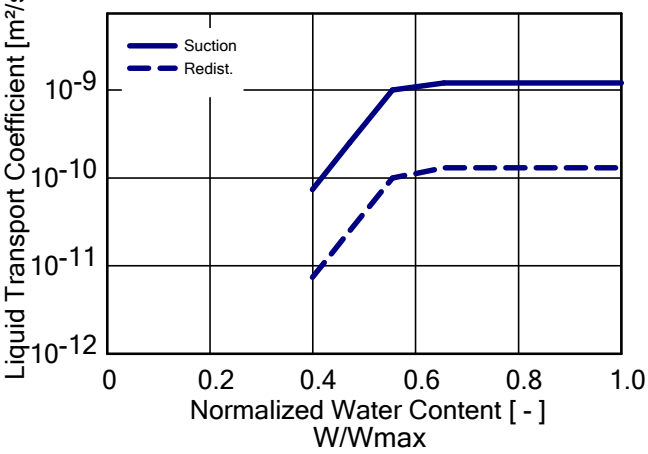
Total Thickness: 0,295 m
R-Value: 3,44 m²K/W
U-Value: 0,276 W/m²K

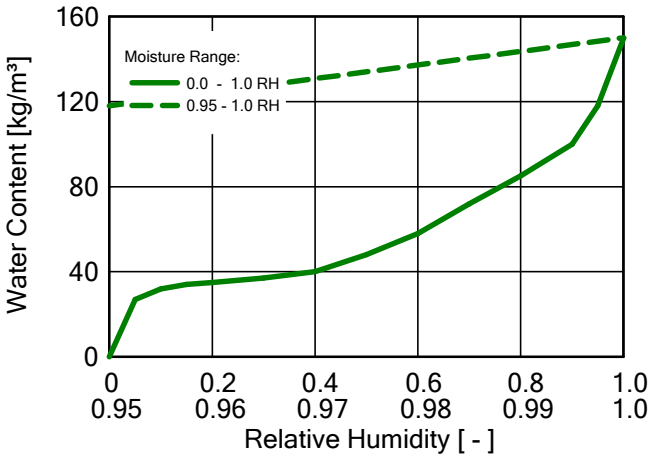
Material: Concrete, w/c=0.5

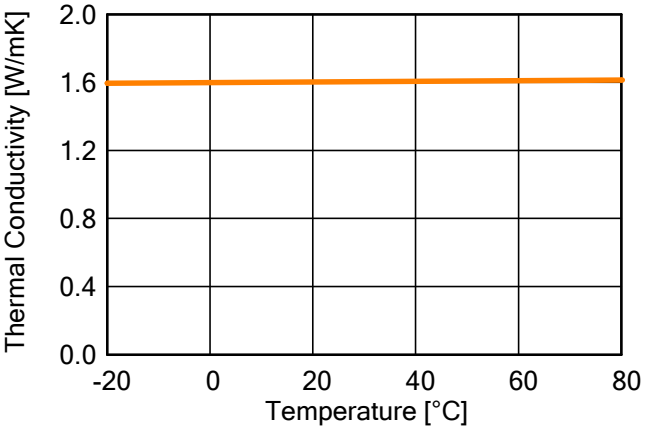
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





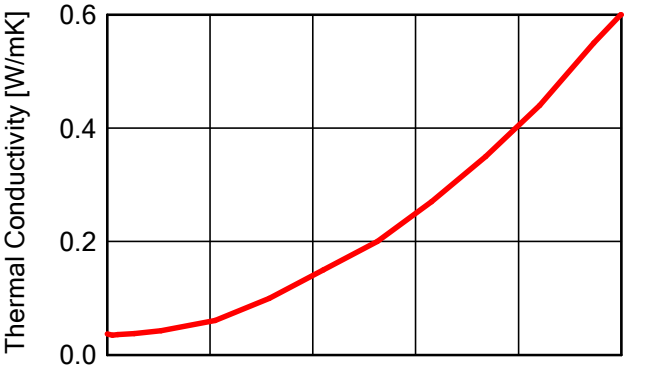


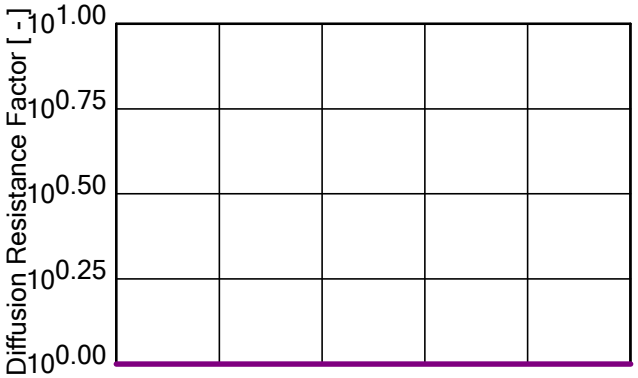


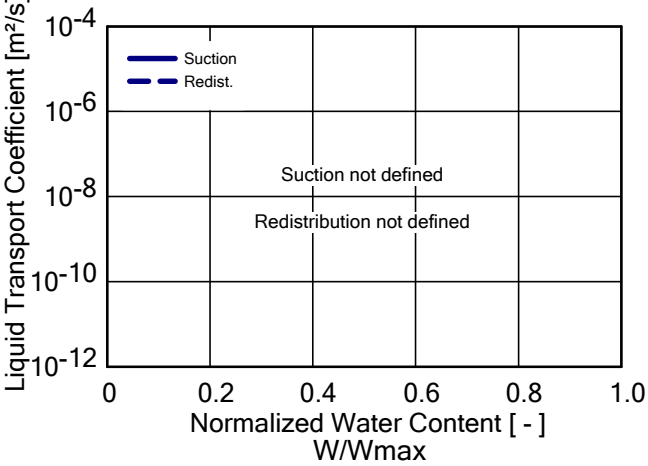


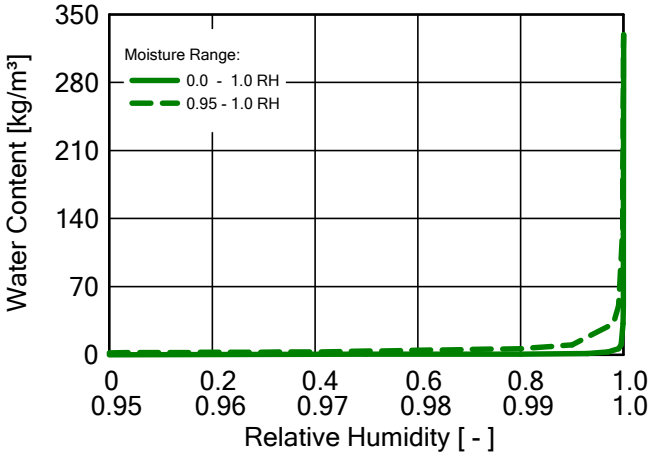
Material: *Isover formstykker klasse 37

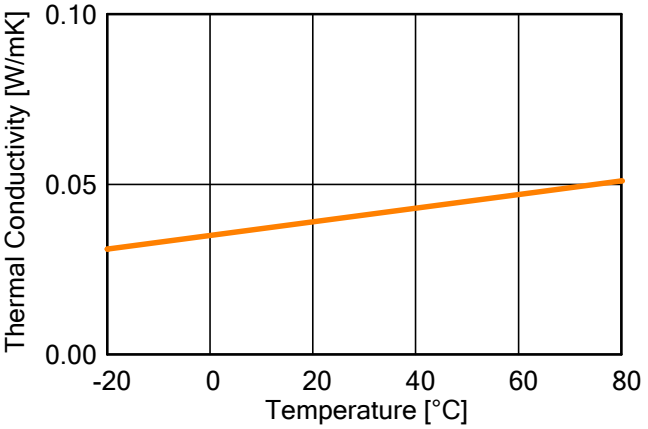
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





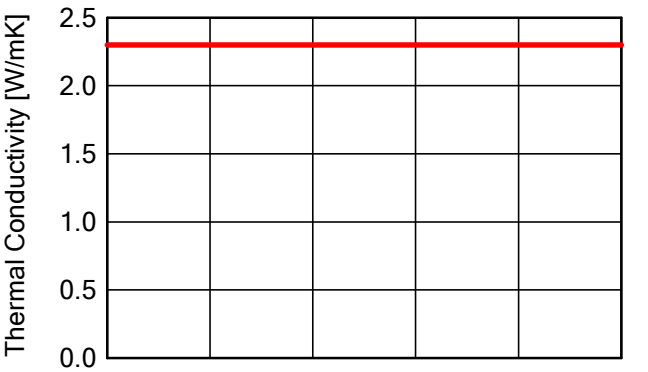


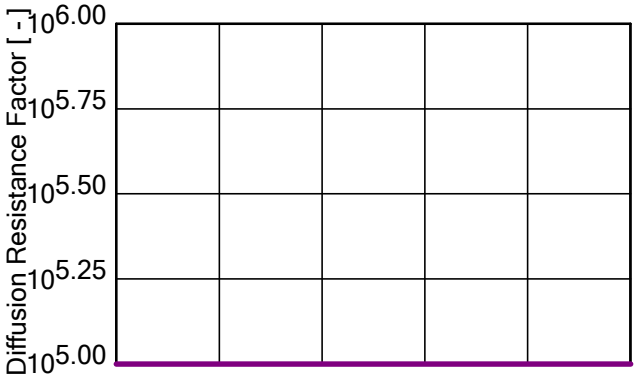


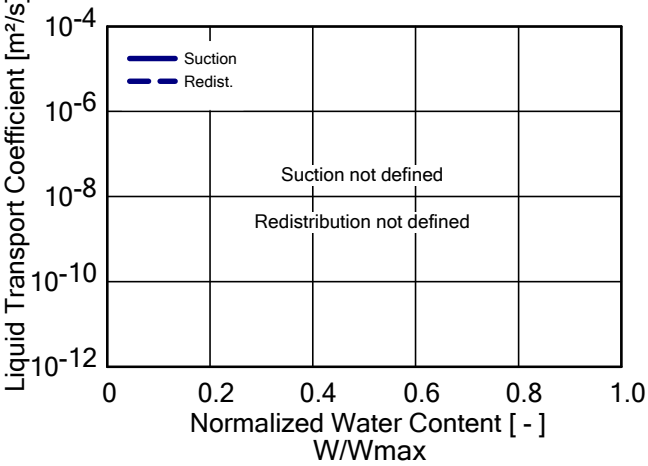


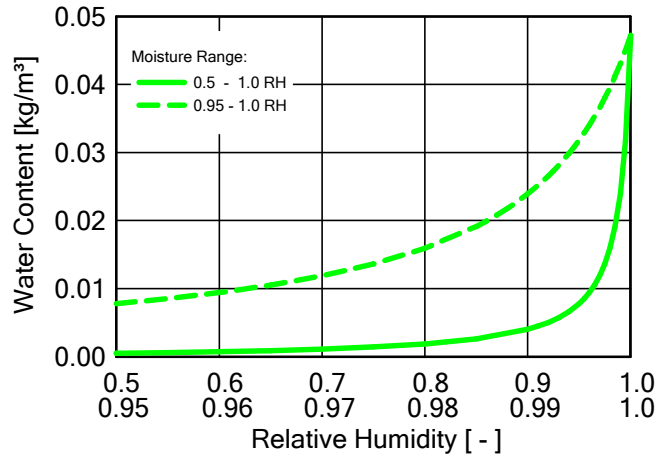
Material: *PE-folie (Z=500)

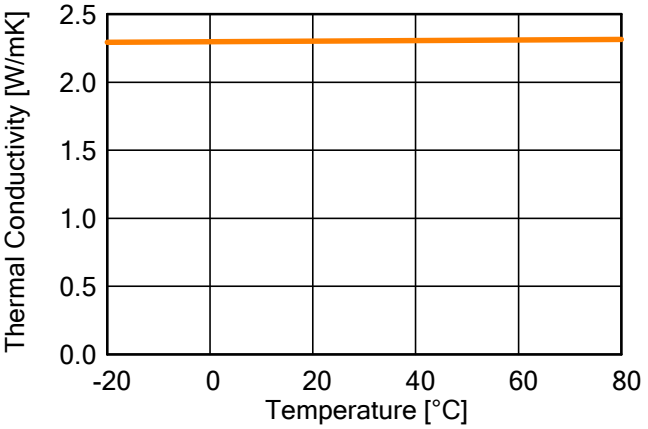
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





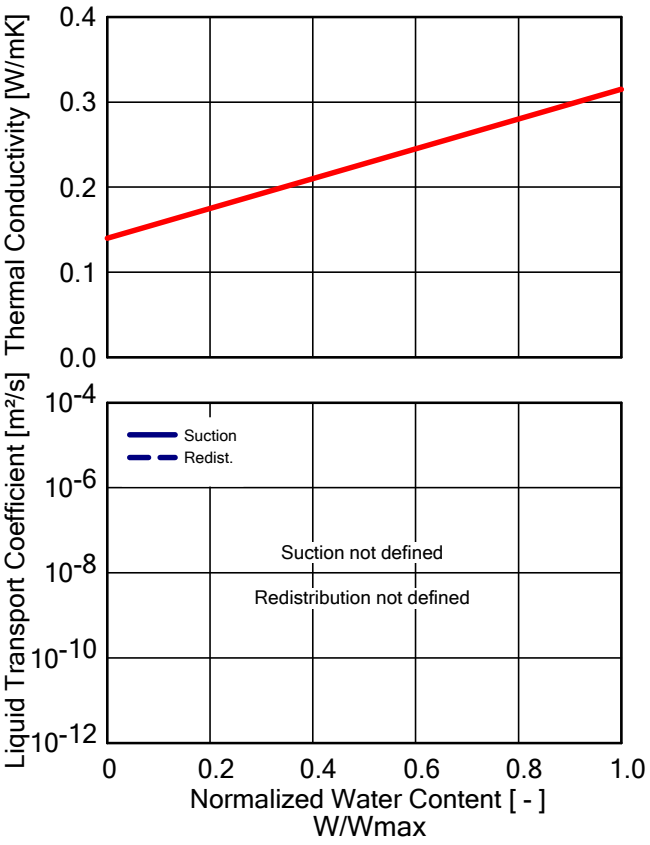




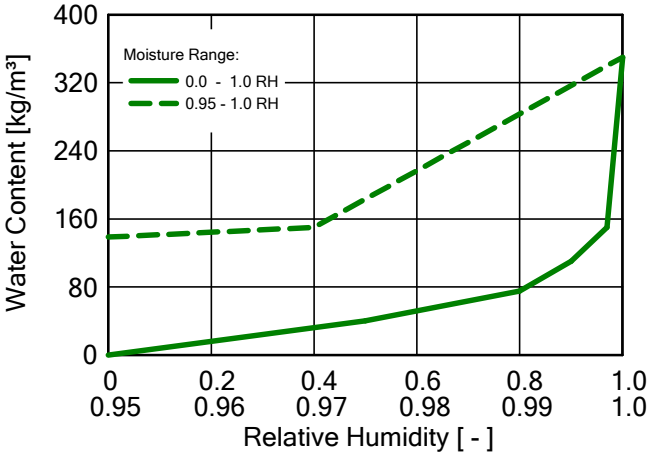


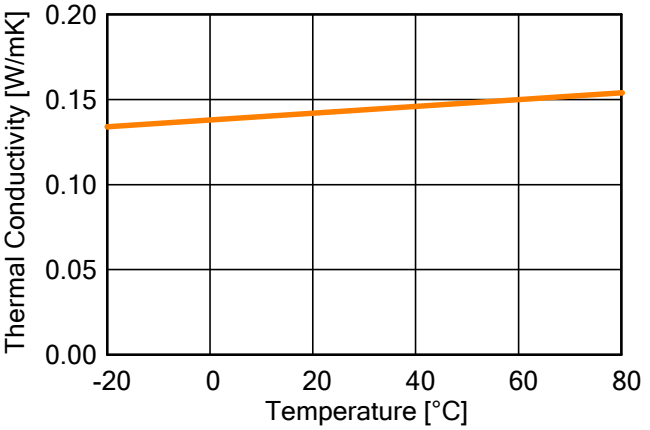
Material: *OSB-plade

Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	87.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0



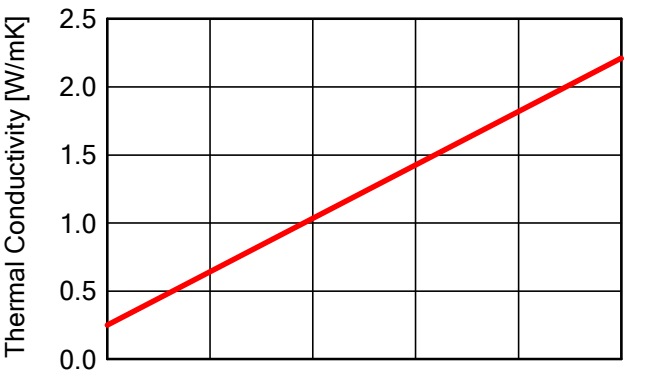


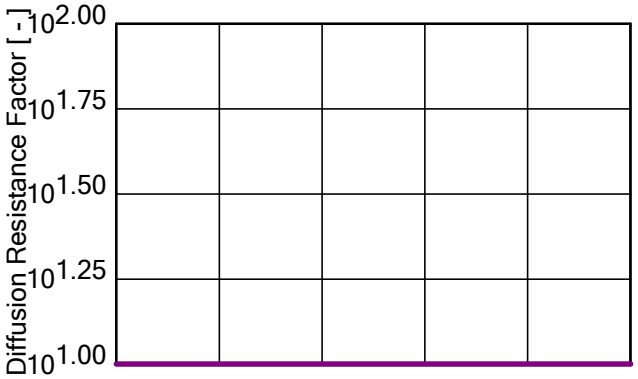


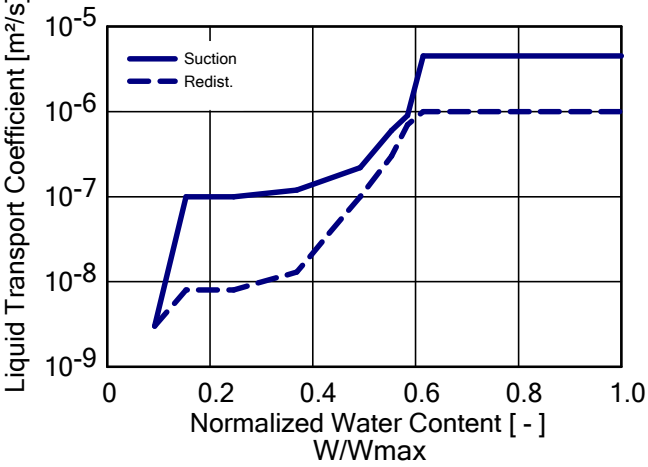


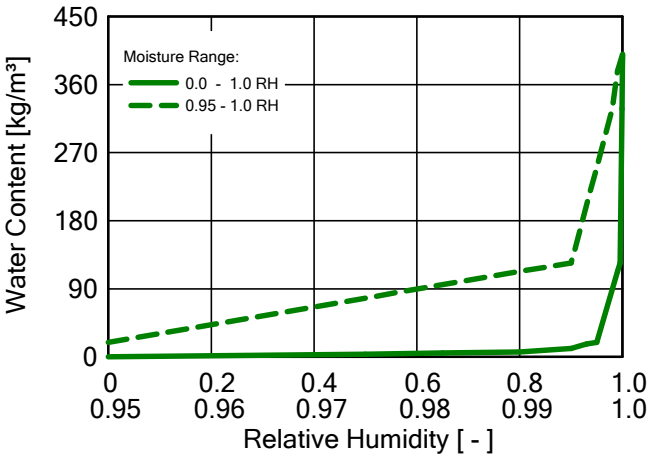
Material: *Gips-plade

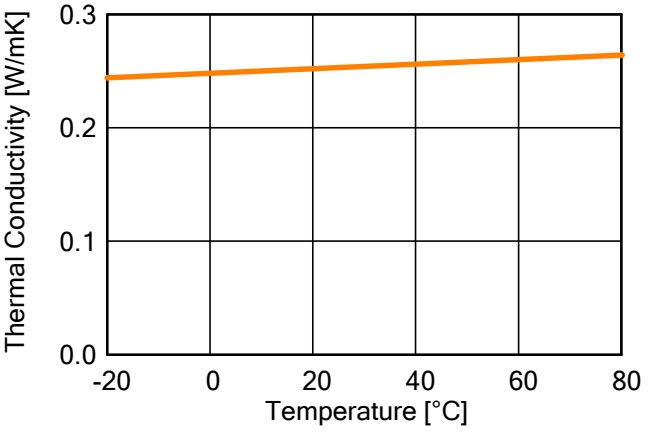
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Sisimiut 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 20:25:45
Computing Time	0 min,19 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	2,73 -1,13
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	1,7E-7 -0,0
Balance 1	[kg/m²]	1,6
Balance 2	[kg/m²]	1,6

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	9,39	11,01	9,31	11,62

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	69,93	57,65	72,90
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,29	0,21	0,53
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*OSB-plade	51,67	40,26	36,98	56,67
*Gips-plade	4,67	3,46	3,18	5,28

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-569,27
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-560,92
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	2,09
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-0,0

Hygrothermal Sources

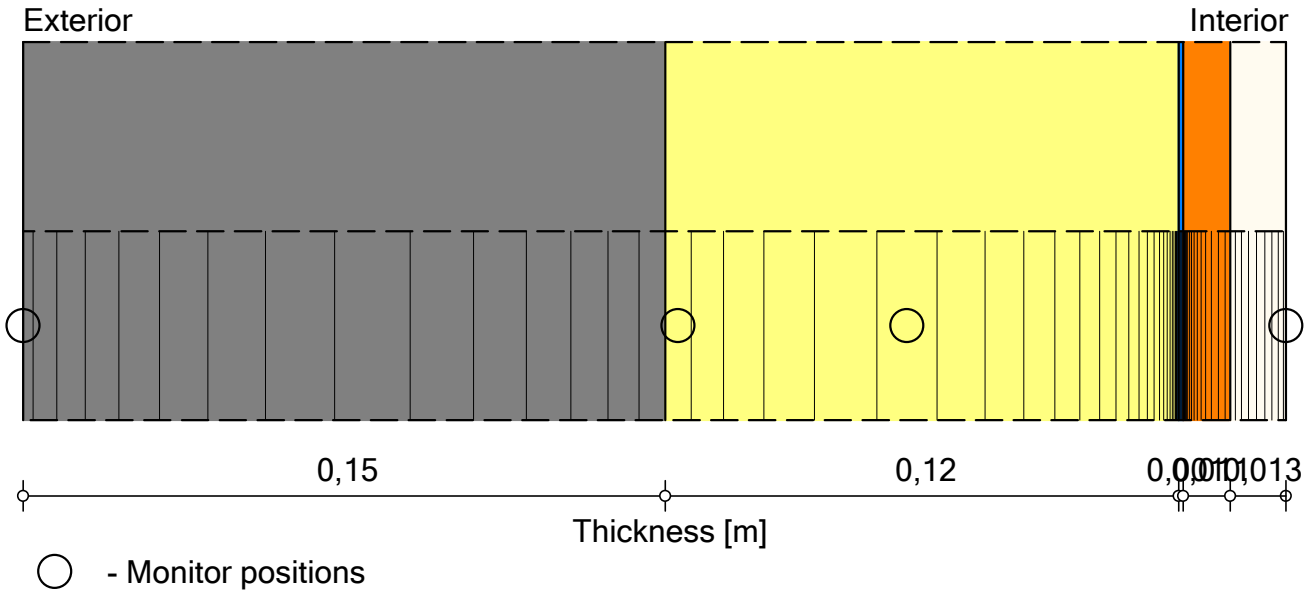
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Tung ydervæg, indvendig isoleret - Alle
Project Number	6.4.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #4.1 Ilulissat med Z-værdi 50



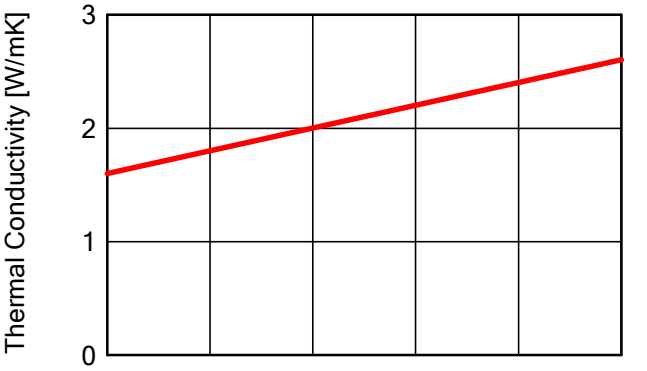
Materials:

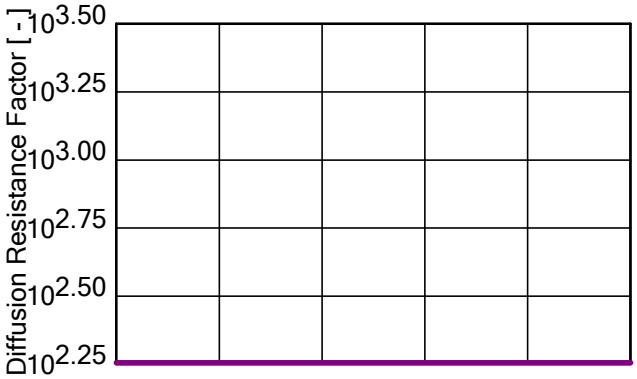
	- Concrete, w/c=0.5	0,15 m
	- *Isover formstykker klasse 37	0,12 m
	- *Dampspærre (Z=50)	0,001 m
	- *OSB-plade	0,011 m
	- *Gips-plade	0,013 m

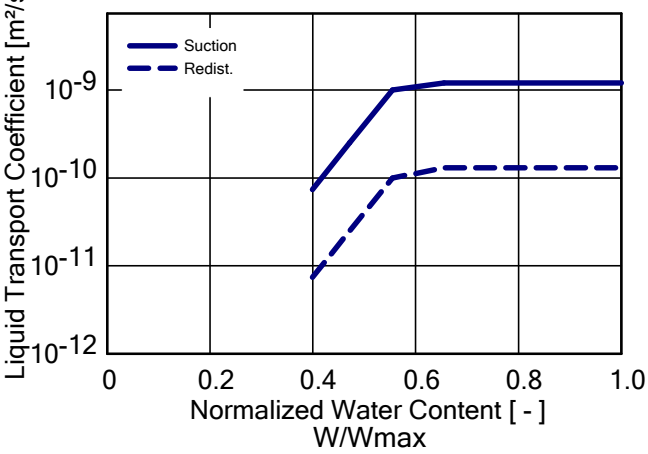
Total Thickness: 0,295 m
R-Value: 3,44 m²K/W
U-Value: 0,276 W/m²K

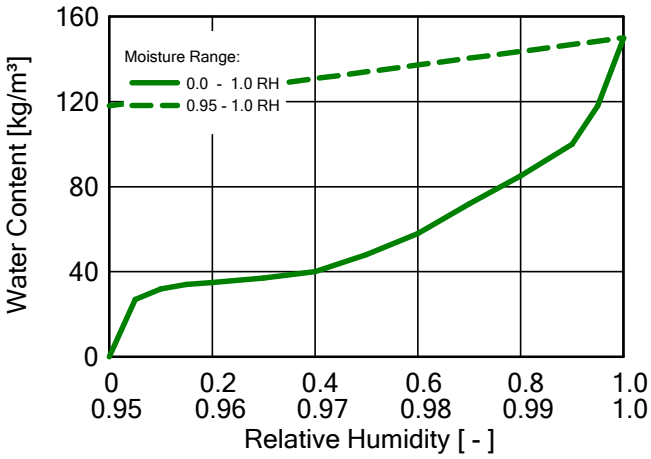
Material: Concrete, w/c=0.5

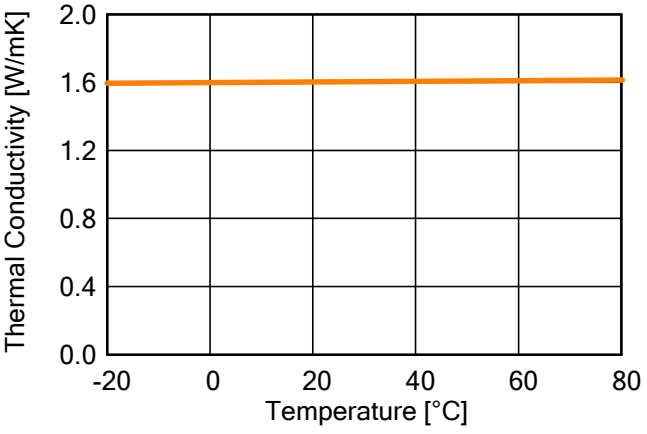
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





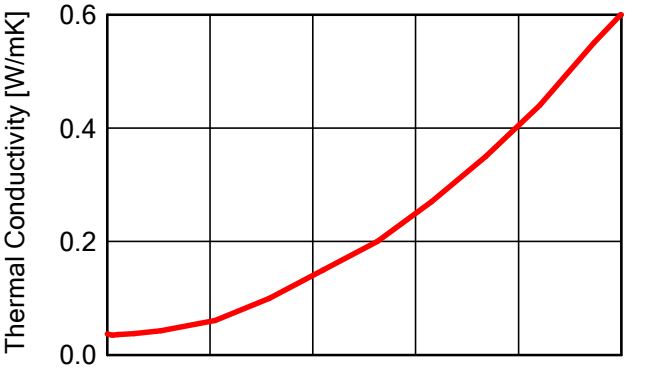


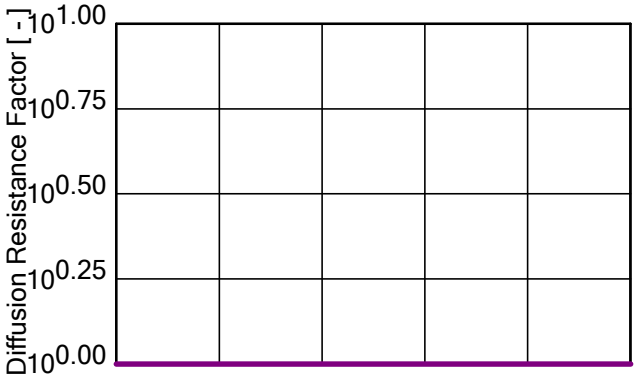


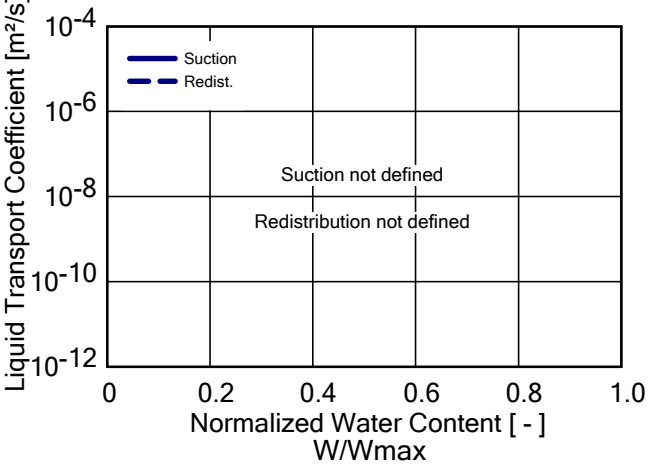


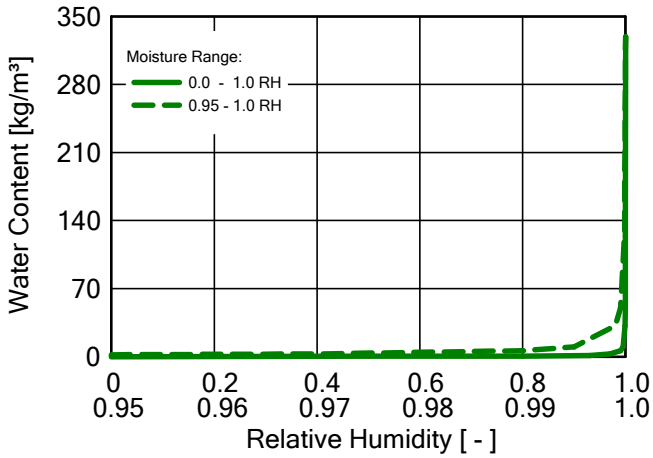
Material: *Isover formstykker klasse 37

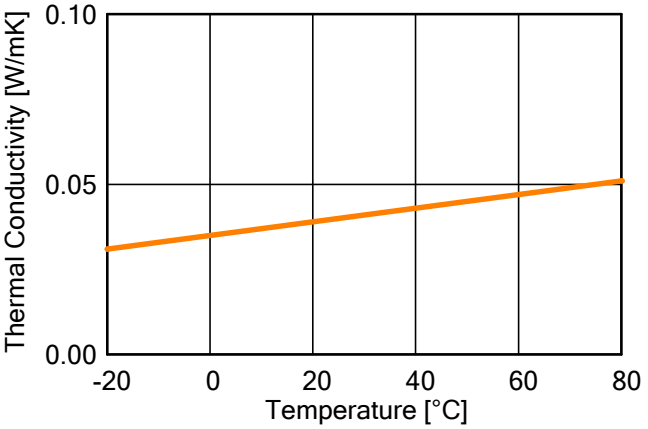
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





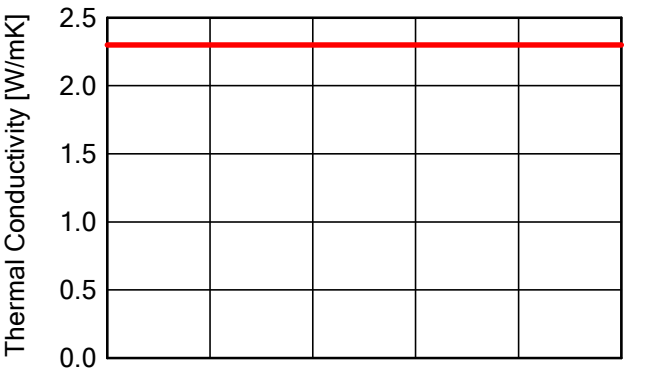


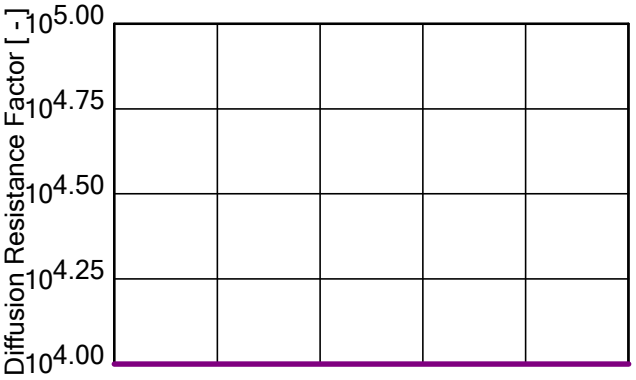


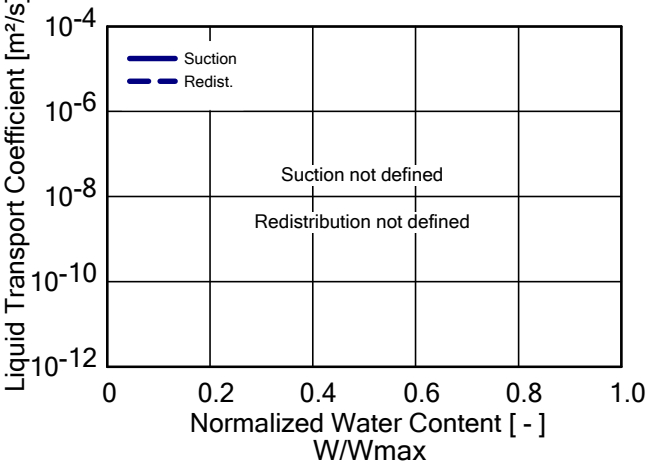


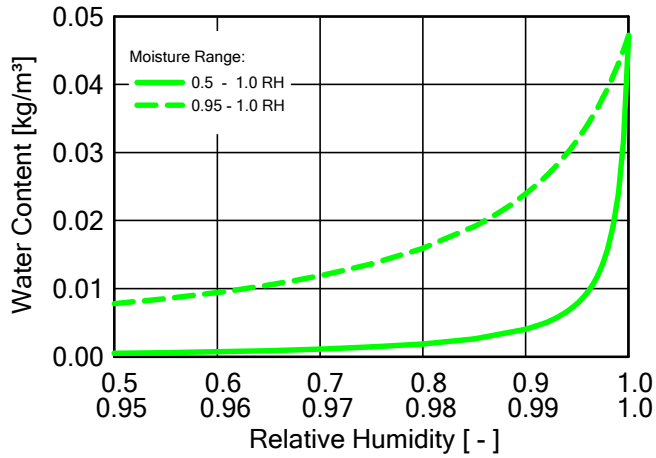
Material: *Dampspærre (Z=50)

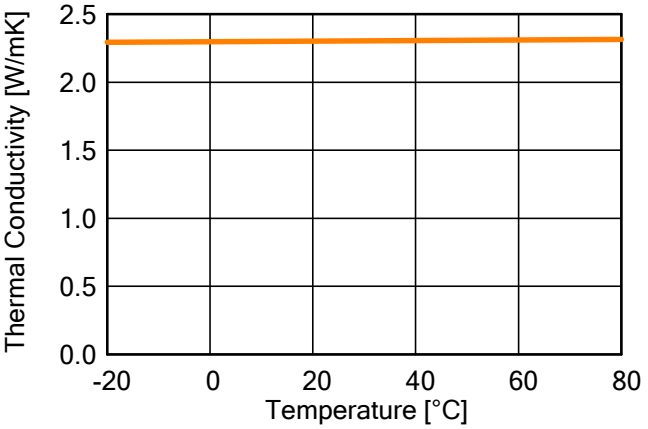
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





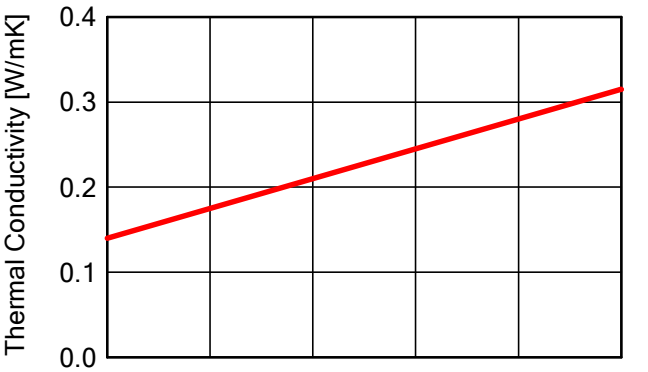




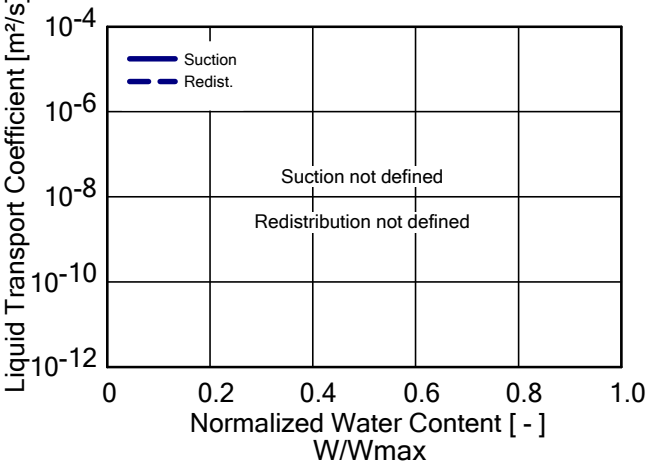


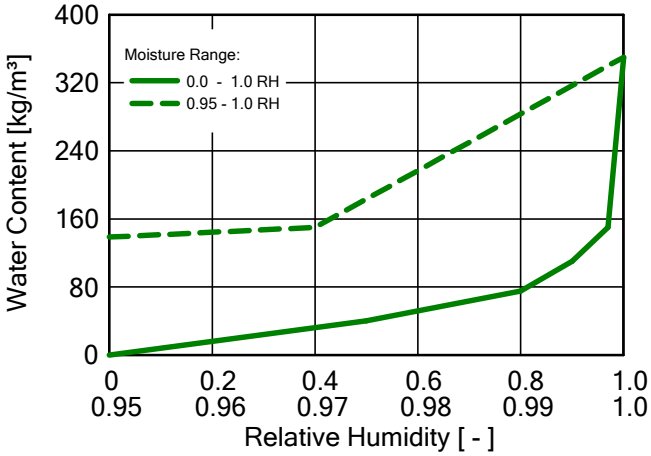
Material: *OSB-plade

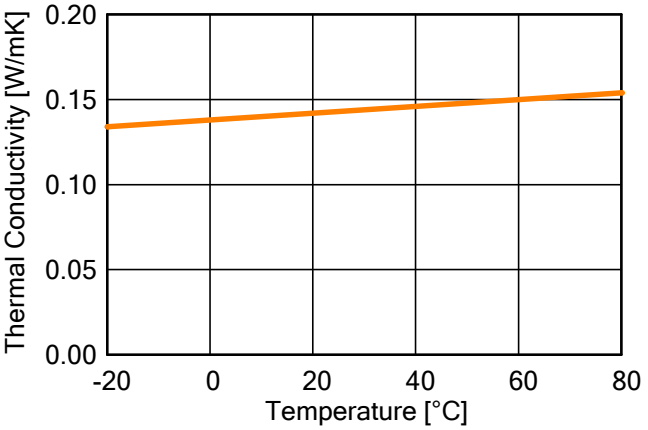
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	87.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





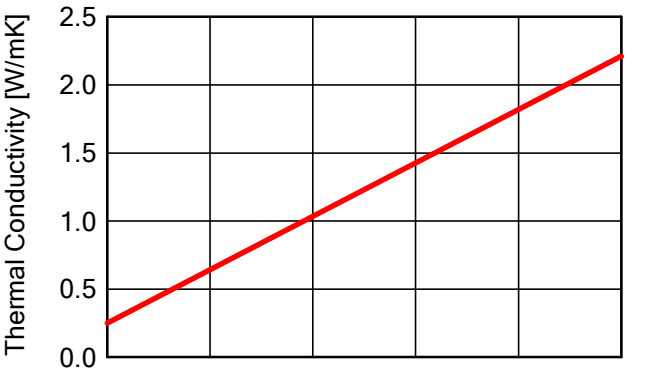


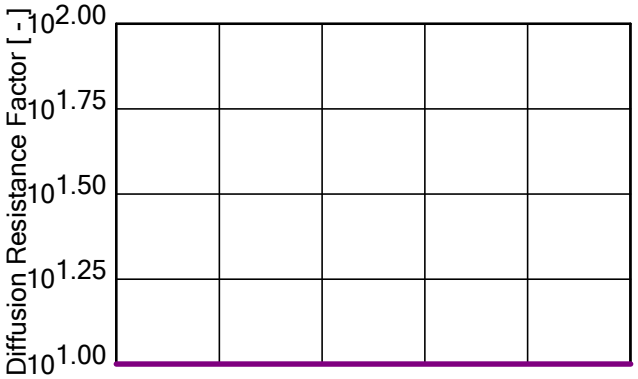


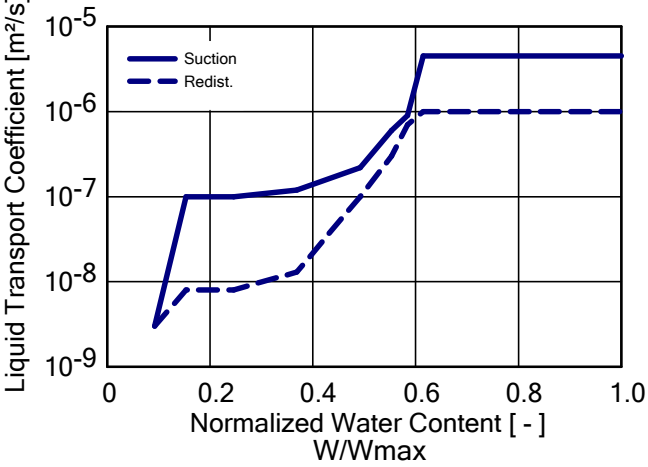


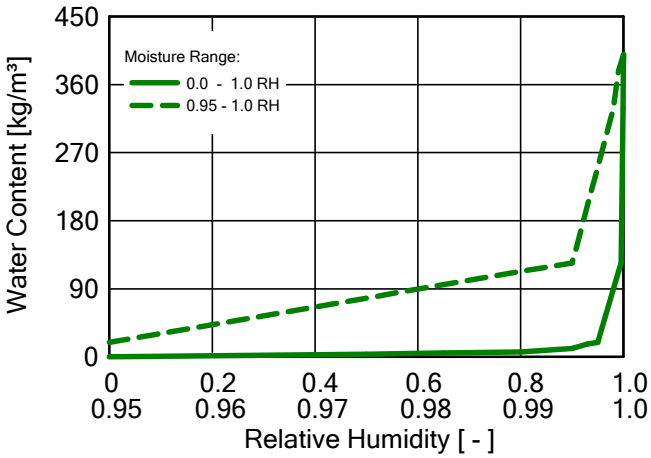
Material: *Gips-plade

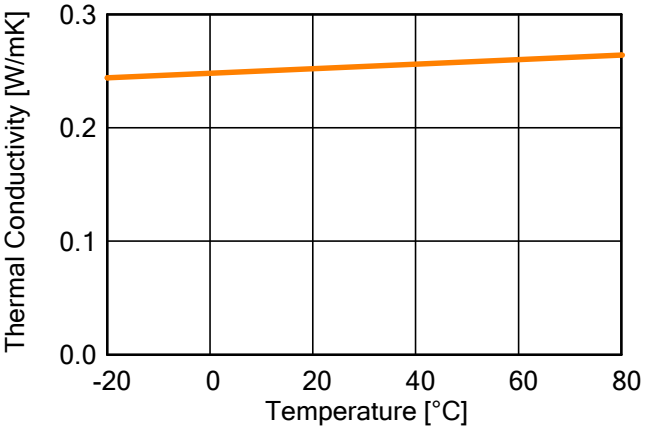
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	21-05-2017 10:40:27
Computing Time	0 min,20 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	2,98 -1,44
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	1E-7 -0,81
Balance 1	[kg/m²]	2,35
Balance 2	[kg/m²]	2,35

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	9,39	11,75	9,29	12,28

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	75,12	57,63	77,22
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,38	0,27	0,57
*Dampspærre (Z=50)	0,00	0,00	0,00	0,00
*OSB-plade	51,67	35,47	33,57	52,11
*Gips-plade	4,67	3,29	3,06	5,05

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-588,74
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-580,9
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	1,55
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	-0,81

Hygrothermal Sources

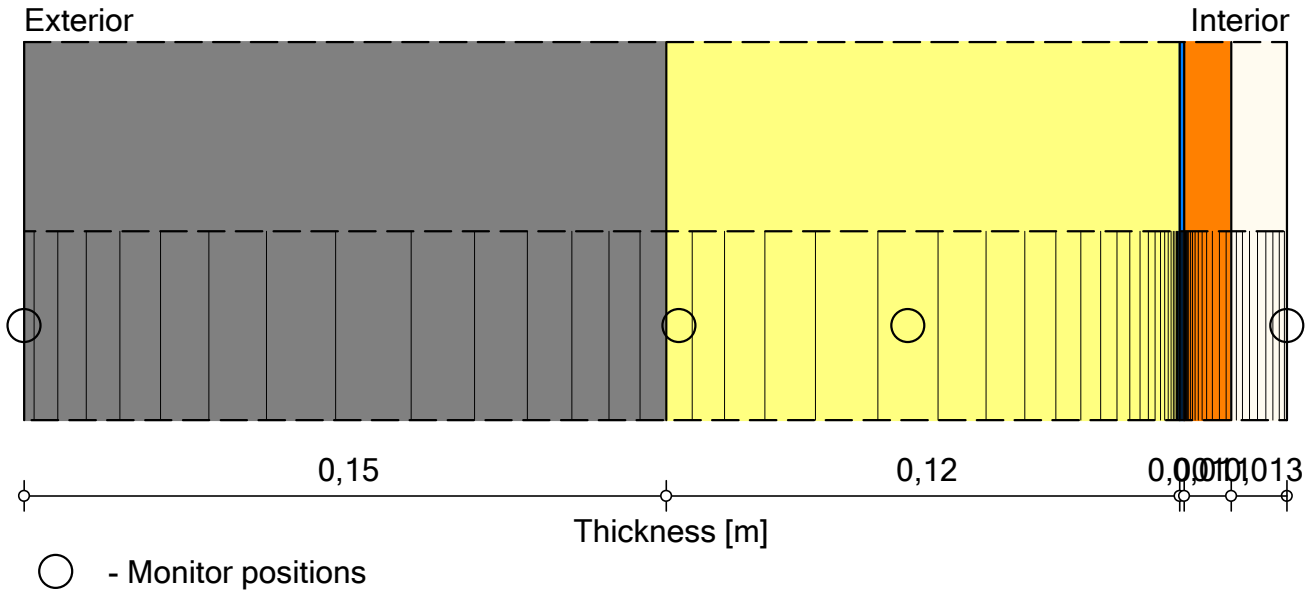
Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0

Project Data

Project Name	Tung ydervæg, indvendig isoleret - Alle
Project Number	6.4.2
Client	AAU
Contact Person	Jonas Helgason - jhelga@student.aau.dk
City/Zip	
Street	
Phone	
Fax	
e-mail	
Responsible	
Remarks	
Date	25-04-2017

Component Assembly

Case: #4.2 Ilulissat med Z-værdi 500



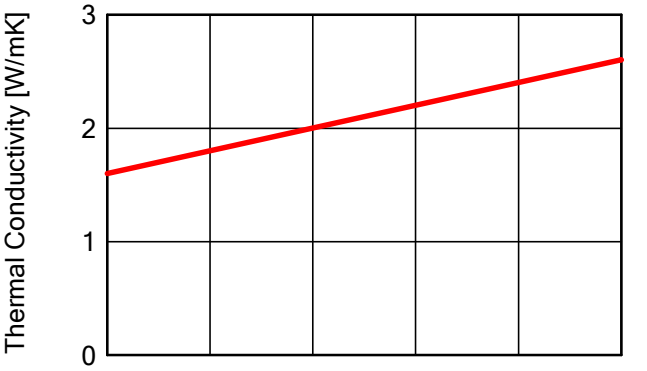
Materials:

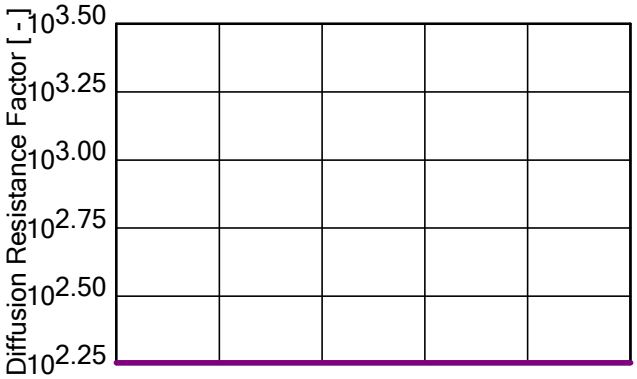
	- Concrete, w/c=0.5	0,15 m
	- *Isover formstykker klasse 37	0,12 m
	- *PE-folie (Z=500)	0,001 m
	- *OSB-plade	0,011 m
	- *Gips-plade	0,013 m

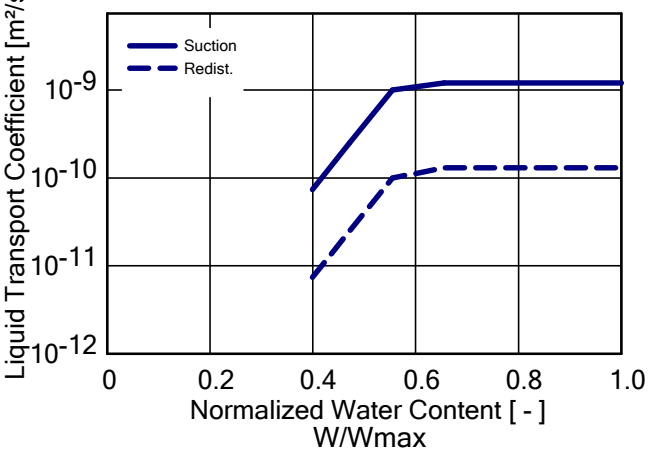
Total Thickness: 0,295 m
R-Value: 3,44 m²K/W
U-Value: 0,276 W/m²K

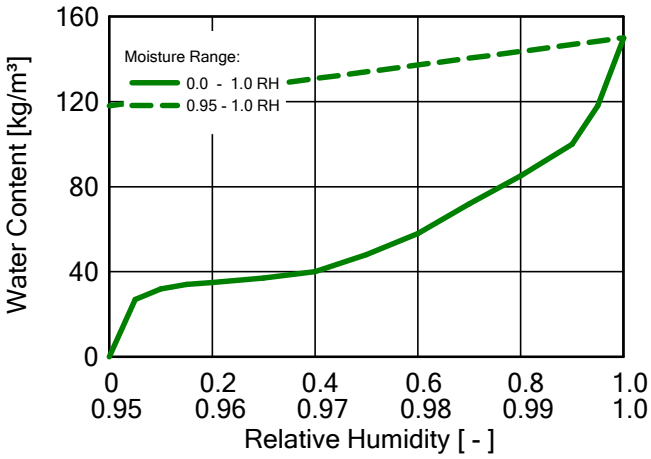
Material: Concrete, w/c=0.5

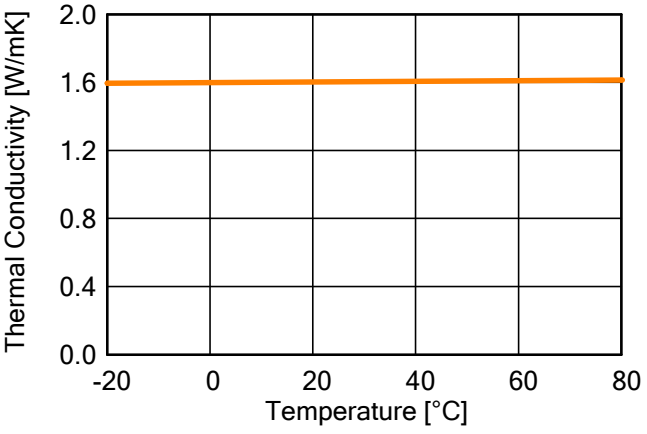
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	2300.0
Porosity	[m³/m³]	0.18
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	1.6
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	180.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





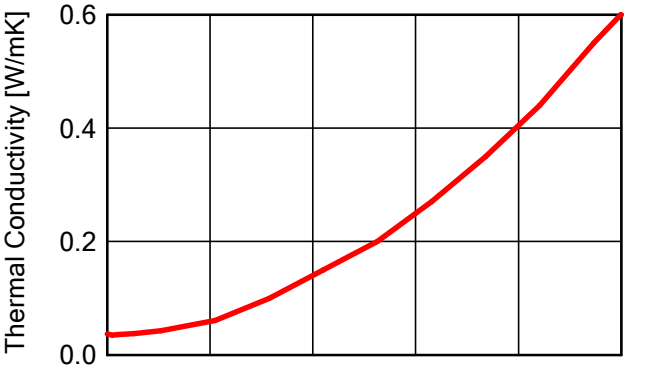


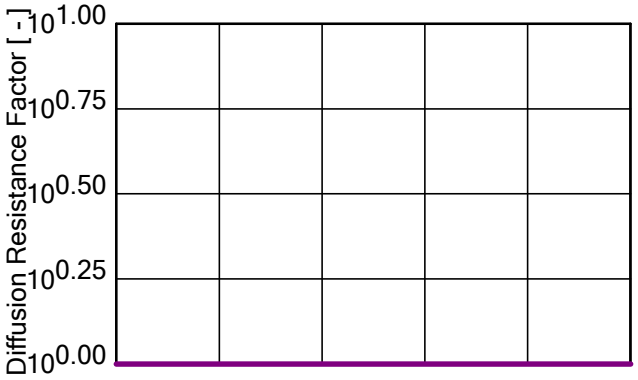


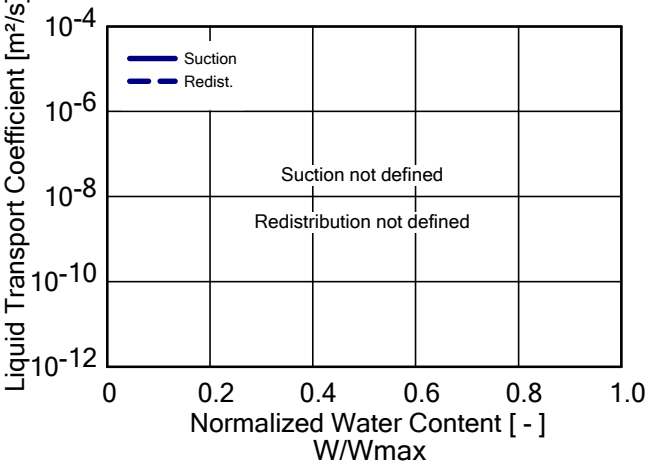


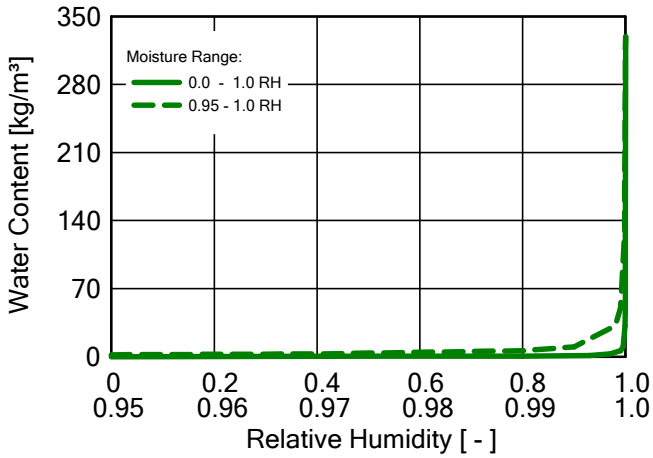
Material: *Isover formstykker klasse 37

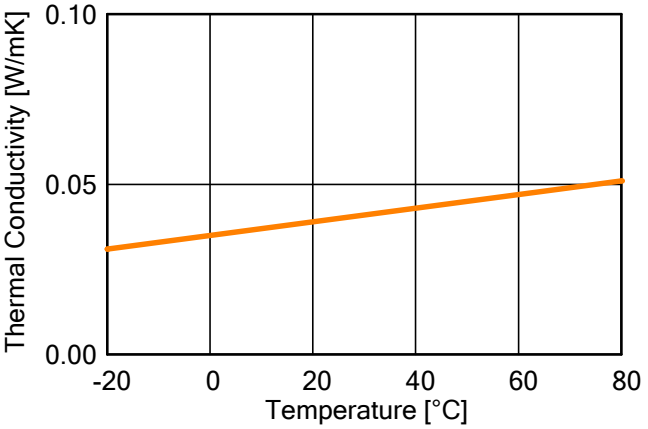
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	16.0
Porosity	[m³/m³]	0.95
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	840.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.037
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	1.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





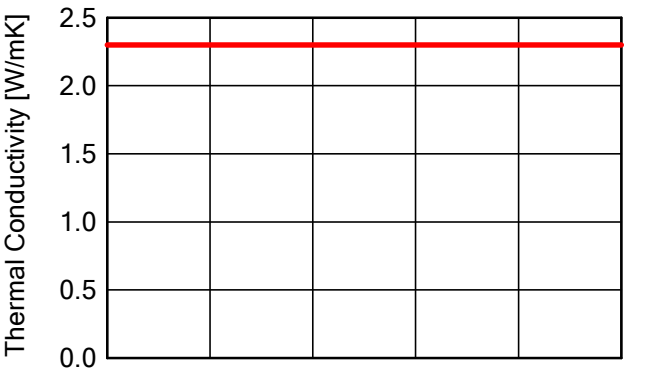


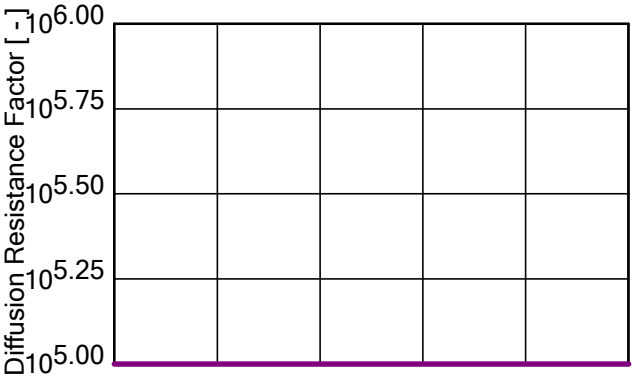


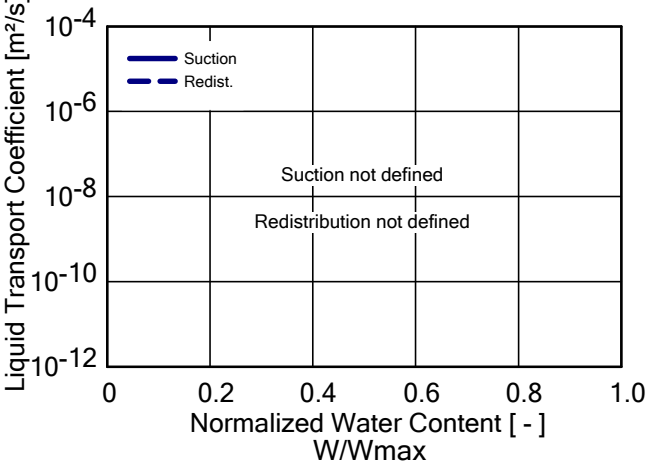


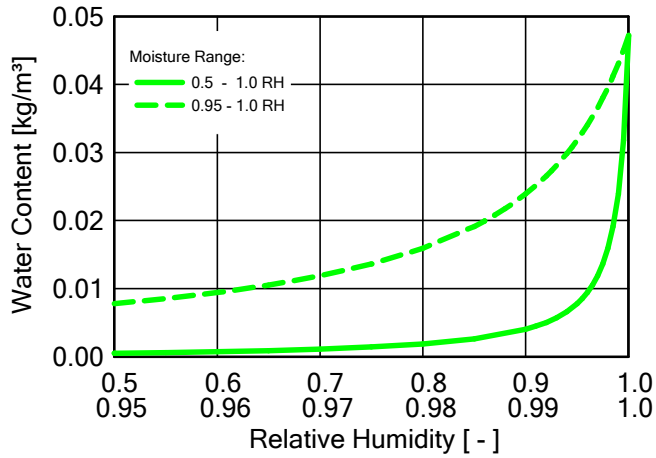
Material: *PE-folie (Z=500)

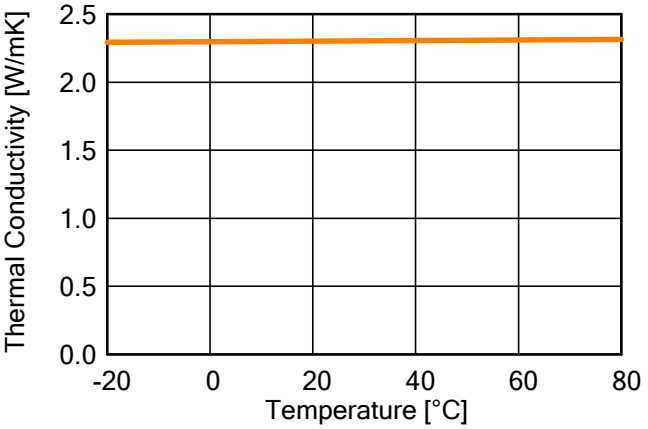
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	130.0
Porosity	[m³/m³]	0.001
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	2300.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	2.3
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	100000.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002





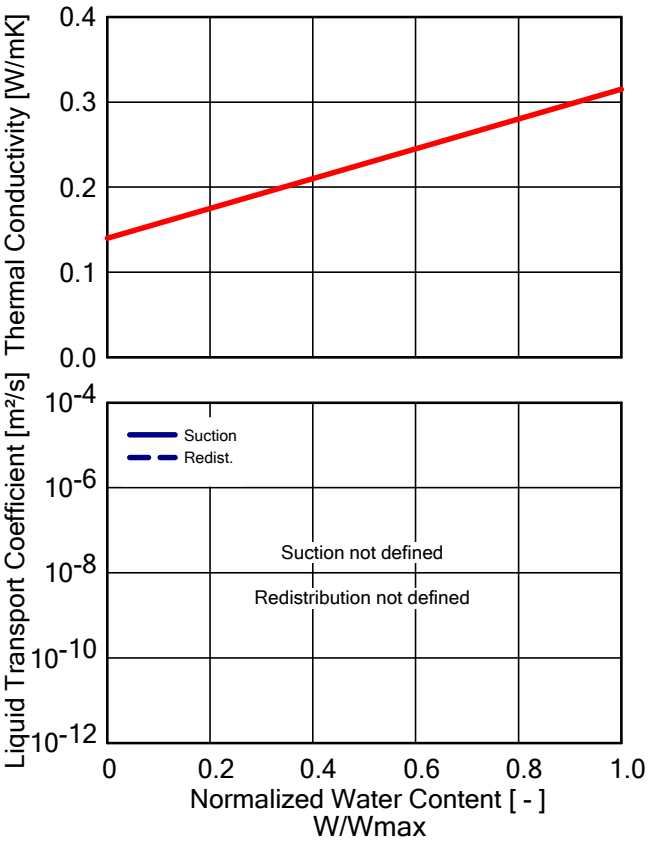




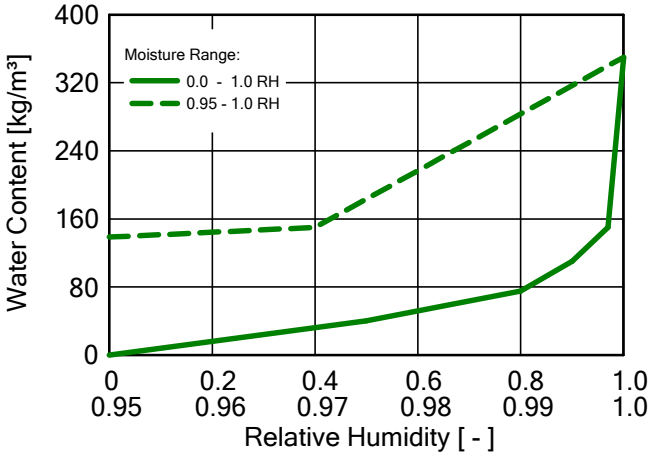


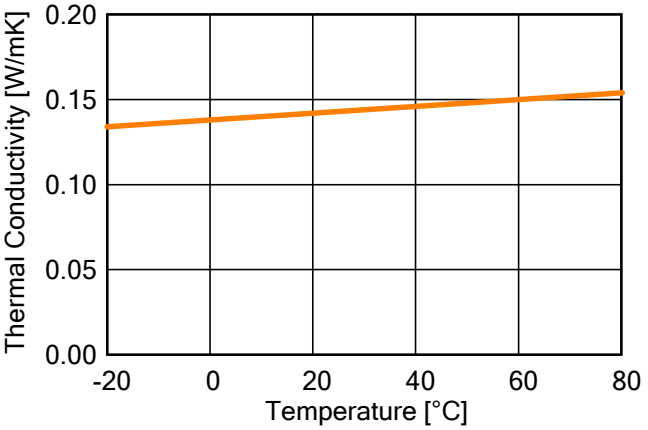
Material: *OSB-plade

Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	600.0
Porosity	[m³/m³]	0.5
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	1400.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.14
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	87.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	1.5
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002
Thermal Conductivity, Design Value	[W/mK]	-1.0





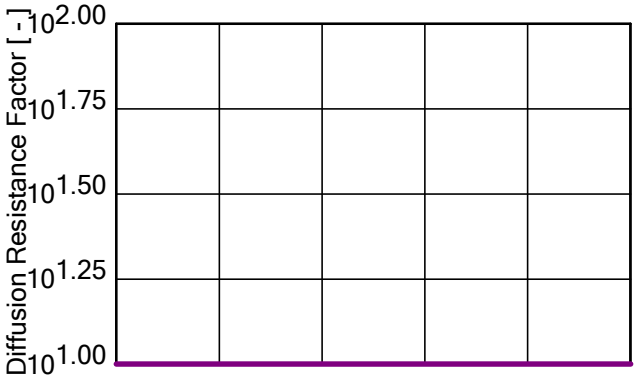


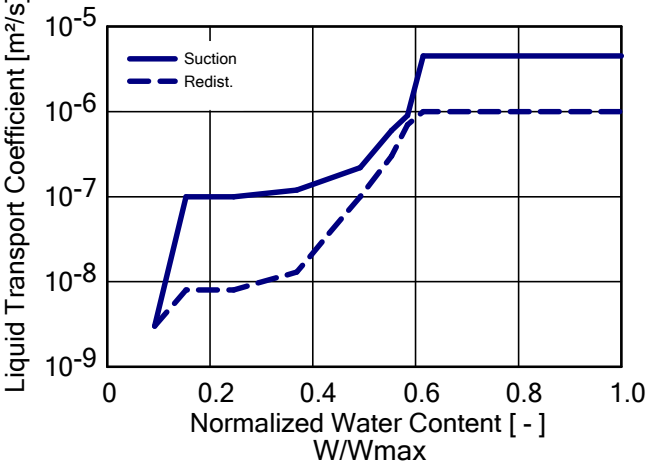


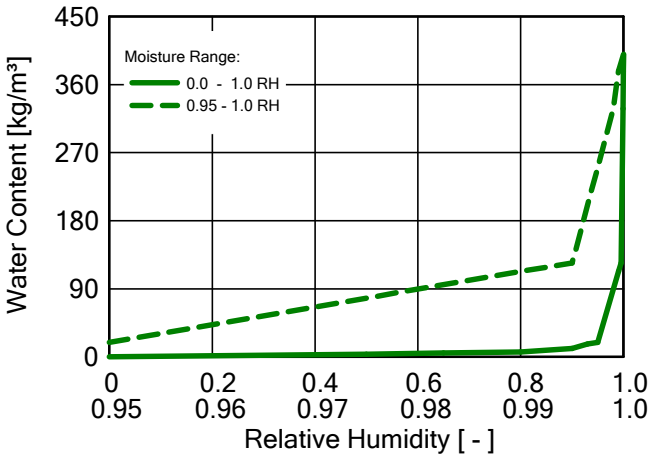
Material: *Gips-plade

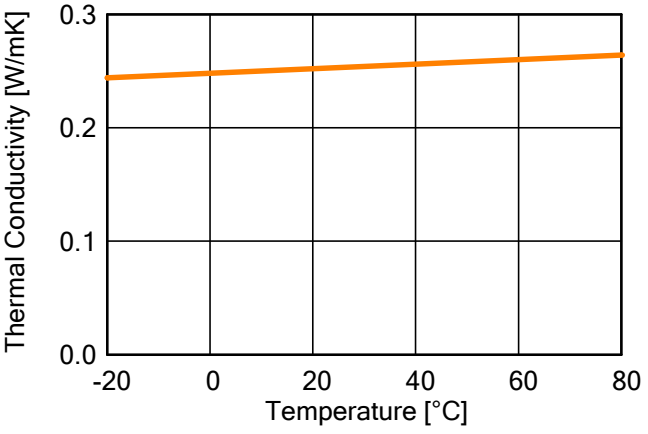
Property	Unit	Value
Bulk density	[kg/m³]	664.0
Porosity	[m³/m³]	0.65
Specific Heat Capacity, Dry	[J/kgK]	850.0
Thermal Conductivity, Dry, 10°C	[W/mK]	0.25
Water Vapour Diffusion Resistance Factor	[-]	10.0
Moisture-dep. Thermal Cond. Supplement	[%/M.-%]	8.0
Temp-dep. Thermal Cond. Supplement	[W/mK²]	0.0002











Boundary Conditions

Exterior (Left Side)

Location:	Ilulissat 2014.wac
Temperature Shift:	0 °C
Orientation / Inclination:	South-East / 90 °
Nighttime radiation cooling:	no

Interior (Right Side)

Indoor Climate:	EN 13788 Humidity Class 3; Temperature: 20 °C

Surface Transfer Coefficients

Exterior (Left Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance - includes long-wave radiation	External Wall	[m²K/W]	0.0588 yes
Sd-Value	No coating	[m]	----
Short-Wave Radiation Absorptivity	No absorption/emission	[-]	----
Long-Wave Radiation Emissivity	No absorption/emission	[-]	----
Adhering Fraction of Rain	Depending on inclination c	[-]	0,7
Explicit Radiation Balance			no

Interior (Right Side)

Name	Description	Unit	Value
Heat Resistance	External Wall	[m²K/W]	0.125
Sd-Value	No coating	[m]	----

Results from Last Calculation

Status of Calculation

Calculation: Time and Date	30-04-2017 20:27:40
Computing Time	0 min,19 sec.
Begin / End of calculation	01-01-2014 / 01-01-2017
No. of Convergence Failures	0

Check for numerical quality

Integral of fluxes, left side (kl,dl)	[kg/m²]	2,98 -1,44
Integral of fluxes, right side (kr,dr)	[kg/m²]	1,5E-7 0,03
Balance 1	[kg/m²]	1,51
Balance 2	[kg/m²]	1,51

Water Content [kg/m²]

	Start	End	Min.	Max.
Total Water Content	9,39	10,91	9,25	11,54

Water Content [kg/m³]

Layer/Material	Start	End	Min.	Max.
Concrete, w/c=0.5	58,00	69,42	57,63	72,30
*Isover formstykker klasse 37	0,53	0,28	0,20	0,53
*PE-folie (Z=500)	0,00	0,00	0,00	0,00
*OSB-plade	51,67	37,97	35,84	53,66
*Gips-plade	4,67	3,31	3,07	5,06

Time Integral of fluxes

Heat Flux, left side	[MJ/m²]	-586,91
Heat Flux, right side	[MJ/m²]	-579,06
Moisture Fluxes, left side	[kg/m²]	1,55
Moisture Fluxes, right side	[kg/m²]	0,03

Hygrothermal Sources

Heat Sources	[MJ/m²]	0,0
Moisture Sources	[kg/m²]	0,0
Unreleased Moisture Sources (due to cut-off)	[kg/m²]	0,0