

HATLEHOL KIRKE

AD10-ARK19 - Jette-Sommer-Poulsen - JUNI 2009

HATLEHOL CHURCH - a church for a parish in the jagged Norwegian skerries.

Hatlehol Church is an element in the nature, extended beyond the top of the packed surrounding forest, creating a gathering point in the area.

Construction and light frames the church, and the experience of the sacred.

HATLEHOL KIRKE - en kirke midt i den forrevne norske skærgård.

Hatlehol Kirke står som et element i naturen, der rækker op over den tætte skov og markerer sig som et samlingspunkt i området.

Konstruktion og lys spil skaber rammen om kirken, og oplevelsen af guddommelighed.

HATLEHOL KIRKE

Aalborg Universitet 2009
Institut for Arkitektur & Design
Kandidat i arkitektur, 4. semester

Vejleder, Peter Lind Bonderup
Konsulent, Poul Henning Kirkegaard

Projektperiode, 02.02.09-02.06.09

Rapport, 101 sider
Appendix, 4 sider
Vedlagt, tegningsmappe og cd

AD10-ARK19, Jette Sommer Poulsen

FORORD

Projektet er udviklet som afsluttende speciale på 4. semester af kandidatuddannelsen på Arkitektur & Design, AAU, med specialisering i Arkitektur.

Rapporten er inddelt i tre hovedafsnit; analyser, udvikling og præsentation. De enkelte kapitler er kort beskrevet i indholdsfortegnelsen. Desuden forefindes bagest teknisk appendix og, vedlagt rapporten, tegninger i skala, samt cd med staadpro fil og rapporten som pdf.

Illustrationer er nummereret ovenfra og ned, og henvises til således sidetal, nummer, eksempelvis 12.2. Kilder er henvist til således [efternavn årstal]. Kilde- og illustrationer forefindes bagest i rapporten. Med mindre andet er anført vender alle kort med nord opad.

INDHOLD 8 **INDLEDNING** Interessefelt og konkurrence brief 10 **METODOLOGI** Metodebeskrivelse og tidsforbrug

ANALYSER 13 **STED** Byggegrundens placering og karakter 27 **KIRKEN** Tradition og brug. Rumprogram for Hatlehol Kirke 35 **HELLIGT RUM** Sansoplevelser i hellige rum. Arkitektoniske virkemidler

UDVIKLING 47 **VISION** Udgangspunkt for skitseringsfasen 49 **SKITSERING** Beskrivelse af den æstetiske, funktionelle og tekniske udviklingsproces.

PRÆSENTATION 75 **HATLEHOL KIRKE** Koncept og idé. 79 **PLAN-SNIT** Rumprogram, plan og snit 85 **ATMOSFÆRE** Stemningsbilleder 91 **VERIFIKATION** Struktur 93 **VURDERING**

100 KILDER Litteraturliste og illustrationsliste **102 APPENDIX** StaadPro modeller og resultater



INDLEDNING

En kirke er en bygning affysiske masse og rum. Her mødes de kristne til gudstjeneste i gennem livet - fejrer lykkelige højtidler, søger over deres kære og lytter til det kærlighedsfulde kristne budskab. Men en kirke er mere end tag over hovedet. Kirken er ligeledes et fællesskab af den kristne menighed, et mentalt samlingspunkt, der er defineret af mennesker og handlinger. Kirken indfanger den flygtige og intense følelse af guddommelighed, den overvældende fornemmelse af Guds tilstedeværelse og hellig stilhed. Men hvordan?

På trods af disse fænomeners diffuse karakter, er den fysiske ramme, kirkesalen, altafgørende for at skabe den rigtige stemning. Kirkens rumlighed er uendelig, den rummer de troende, levende som døde, men ikke mindst rummer den Gud. Kirken strækker sig mod himlen, og hæver sig over det almindelige og profane. Strukturen er eksponeret og minimeret, på grænsen til det usandsynlige, som om Gud selv holdte sammen på væggene. Lys og skyggespil i rummet symboliserer himlen og Guds tilstedeværelse i rummet, inens rummets efterklang taler til underbevidsthedens erindring om kirkens lydбиледе

Ålesund kommune

Landareal 98 km², fordelt på 5 større øer og flere små, forbundet via tunneller, færger og broer. 41.000 indbyggere






Dette projekt udforsker hvordan det hellige rum defineres og sanses, og især hvordan de arkitektoniske virkemidler kan skabe og underbygge denne oplevelse. Lys og akustik er de to mest indlysende faktorer, som oftest bearbejdes i kirkearkitektur. Men rummets struktur og konstruktion er ligeledes et stærkt virkemiddel i skabelsen af det hellige rum. Strukturen fortæller historien om bygningsens idé og funktion - om kirken som bindeled imellem det profane og det hellige. En historie som aflæses af menneskets underbevidste evne til at vurdere samspil imellem materialer og struktur, og deres kombinerede potentiale.

BRIEF Arkitektkonkurrencen som projektet tager udgangspunkt i, er udsøvet af Ålesund Kirkelige Fællesråd, Norge. Konkurrencen omhandler designet af Hatlehol Kirke, i Hatlehol Sogn, Ålesund, Norge.

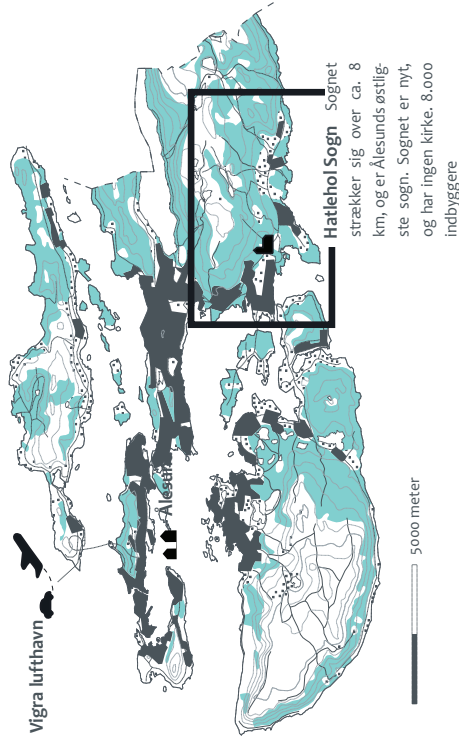
Hatlehol kirke skal blive byens nye samlingssted, et sted for religiøse aktiviteter, men også et sted for kulturelle og sociale aktiviteter. Kirken skal være et kraftcenter og et visuelt midtpunkt i bydelen, et holdepunkt der giver byens spredte bebyggelse en fælles identitet.

Kirkens vigtigste funktion er at skabe rammen om mødet mellem Gud og mennesker. Det enkelte menneske skal opleve Guds nærhed i de hellige rum, rummet skal muliggøre et fortroligt og personligt møde med troen.

Ikke kun det personlige møde er vigtigt, det er ligeledes afgørende at menigheden oplever fællesskabet og sammenholdet i den kriste tro. De forskellige rum præciseres i rumprogrammet.

BYGGEGRUND Kirken placeres midt i Hatlehol sogn, i sammenhæng med Hatlehol gravplads, nær ved flere skoler, den sammenbindende hovedvej og forskellige villabebyggelser. Byggegrunden er markeret på kortet ill. nr 7-5 med . Grundens karakter og præcise placering er videre beskrevet i afsnittet sted, side 11. [arkitektur.no]

Vigra lufthavn



9.1 Ålesund centrum 9.2 Ålesund kommune i Norge 9.3 Skov på skråning 9.4 Udsigt over Hatlehol sogn, Summøralspalane i baggrunden 9.5 Hatlehol Sogn i Ålesund kommune

METODOLOGI

Beskriver projektets overordnede metodiske tilgang, samt forskellige design og udviklingsværktøjer. På 94 ses hvornår i processen de forskellige metoder er benyttet.

IDP Projektets overordnede metodiske tilgang er IDP - integreret design proces. Projektet udvikles gennem analyser, konceptuel skitse, syntese og præsentation. De forskellige faser indgår i en iterativ proces, hvor bevidsthed og viden forstærkes gennem gentagne designloops.

[Knudstrup 2005]

TIDSFORBRUG

FEBRUAR	MARTS	APRIL	MAJ	JUNI
02.02 Projekt start	12.03 Program aflevering	06.04 Midtvejsseminar		25.06 Eksamen
26.02 Foreløbigt program				03.06 Rapport aflevering
Registrering Analyse		Skitse + Model	Struktur, Lys og Akustik Dokumentation	Præsentation

REGISTRERING En rejse til projektets byggegrund i Norge er selve grundlaget for forståelsen af stedets karakter og projektets baggrund. Turen var hovedsaglig af analytisk karakter, med fokus på registrering af grunden, samt forståelse og sansning af stedet og menigheden. Formidling og præcisering af indtryk, atmosfære, karakter og omgivelser ved hjælp af fotografering og skitsering.

ANALYSE Kirkens rumlige karakter og funktionelle behov undersøges. Undersøgelserne fokuserer på funktioner, atmosfære og oplevelser i kirken.

SKITSE+MODEL Projektet udvikles via linier, flader og blokke. Koncept, form og detalje opstår igennem diskussionen mellem papir og hånd, tanke og rum.

STRUKTUR Kvalitativ og kvantitativ udvikling og løbende vurdering af bygnings konstruktion og struktur. Der fokuseres på konstruktionens bidrag til hvordan rummene sanses. Strukturen vurderes kvantitativt via finite element modellering i StaadPro.

LYS Kvalitativ undersøgelse af lysoplevelse via skala modeller. Hovedsagligt med fokus på perception af kirkerummets karakter.

AKUSTIK Kvalitativ vurdering af form og materialer i forhold til akustik i kirkesalen.

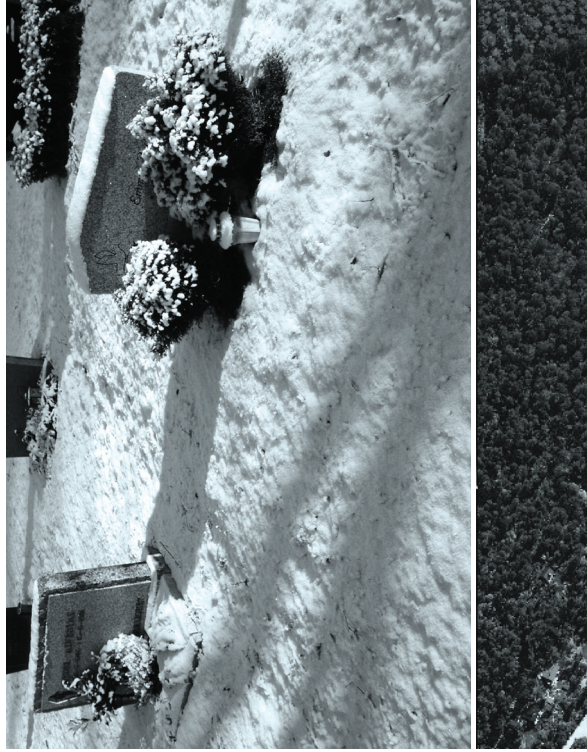
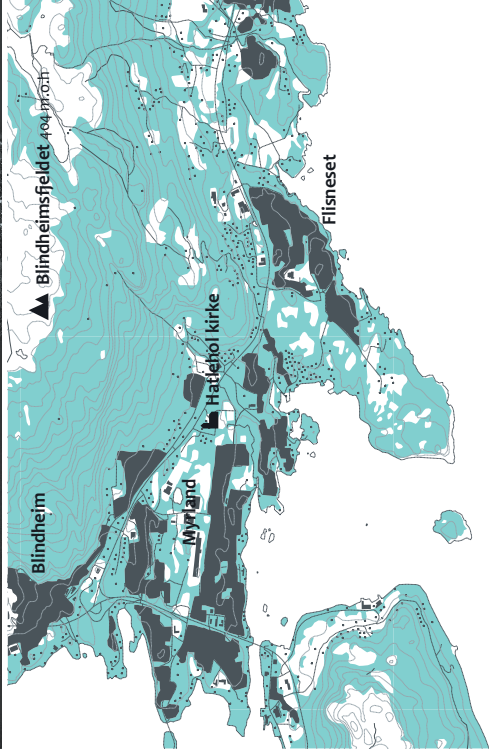
DOKUMENTATION Beskrivelse af processen og arkitekturen ved hjælp af tanker, skitser og fotografering.

PRÆSENTATION Arkitekturen præsenteres igennem tegninger (plan, snit og opstalter), 3d modellering, rendering, skitsering og fysisk model.

STED

Det uvejsomme område langs Norges kyst vidner om naturens rasen og voldsomme kræfter, der hærgede for mange årtusinder siden. Området er præget af langstrakte spredte øer og forrevne landområder, der rækker sig ud mod Atlanterhavet og forbinder land og vand. De massive fælde og bjerge rejser sig over området, og uendelige skove strækker sig over landskabet, og trodser den ubarmhertige og næringsfattige klippegrund.

I årtusinder har mennesket trodset de hårde forhold og bosat sig i dette dramatiske landskab. Byens karakter vidner dog også om respekten for naturen. Ålesund strækker sig langs kysten, og snor sig uden om de mest uvejsomme arealer.





GRUND

Hatlehol sogns bydele strækker sig langs kysten, hvor det fladere terrænet muliggør byggeri og vej-anlæg. Hovedparten af sognets skoler og idrætsanlæg ligger centralt i sognet, og herunder også Hatlehol gravlund og den kommende kirke.

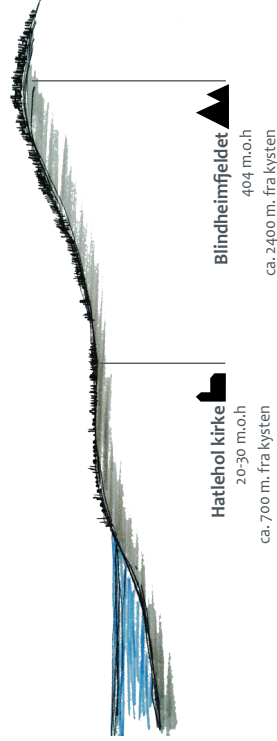
15.2 +15.5 Byggegrunden er placeret anonymt imellem vand og bjerg. Mod nordøst rejser Blindheimsfjeldet sig 400 meter over området, og udgør en massiv baggrund for den nye kirke. Mod syd afskærer fjorden øen fra fastlandet, hvor massive bjerge knejser 1500 meter over havet. De sneklædte tinder, der er synlige fra grunden, ligger sig som en beskyttende grænse imellem grunden og himlen.

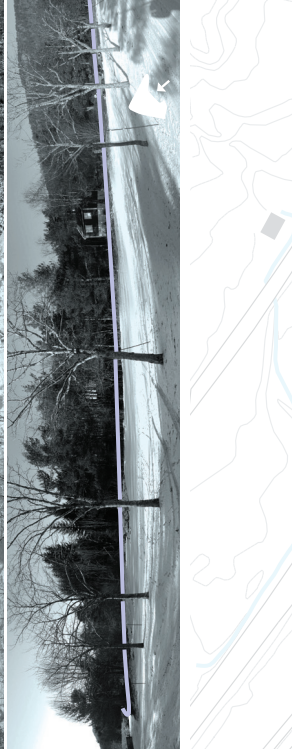
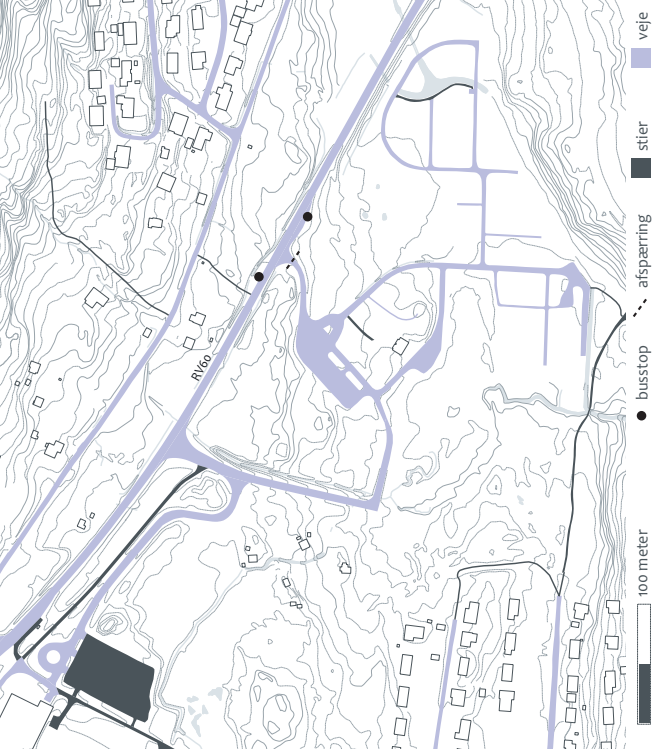
15.4 Grunden er placeret i forbindelse med Hatlehol gravlund. Den afgrænses til alle sider af veje - hovedvej RV60 mod nordøst, og tilkørsels/p-plads til Hatlehol gravplads til de øvrige sider. Der er ikke afsat plads til gravsteder på selve byggegrunden, da man kan blive begravet i gravlund.

Selve grunden er 16.885 m², helt til vejkant. De planlagte 1845 m² kirke (netto), betyder derfor en byggeprocent på ca 9 %, hvilket er væsentligt lavere end grundens maksimale udnyttelsesgrad på 20 %.

Store dele af området er tæt bevokset med forskellige planter og træer. Grunden har tidligere været brugt til sommerhuse, men disse er falderefdige, og forventes fjernet. Til gengæld er grunden allerede i brug af kirken - en forhøjning er inddraget som gudstjeneste sted. Flere stier i området vidner da også om både nutidig og tidligere brug.

15.1 Hatlehol sogn - 'centrum' udsnit 15.2 Hatlehol sogn 15.3 Gravsteder på Hatlehol gravplads 15.4 Hatlehol gravplads og byggegrunden 15.5 Snit i området





INFRASTRUKTUR 15.1 Langt de fleste ankommer via RV60, med bus eller bil. Mod nordvest fører vejen til Ålesund, Vigra lufthavn og sognets nordlige del, imens den modsatte retning fører til sognets østlige del, og færger til fastlandet. Via stisystemet kan man desuden ankomme til fods eller på cykel via stierne fra villakvarterne i syd og nord. Bemærk at den østlige indkørsel fra RV60 er afspærret.

NÆROMRÅDE 17.2 Grunden afgrænses mod nord af hovedvejen til Ålesund, hvorfra det træbesatte område er synligt. Den anonyme grund falder ind i omgivelsernes konstante skiften imellem by og skov, og bliver derfor ikke specielt bemærket ved forbi kørsel. Afkørslen mod syd, som forventes brugt til den nye kirke, bruges allerede til den nærliggende idrætshal og Hatlehol gravlund. I baggrunden ses de sneklædte bjerge.

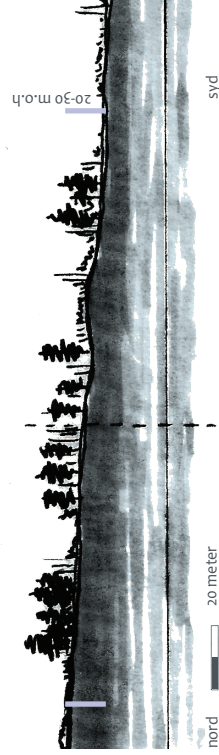
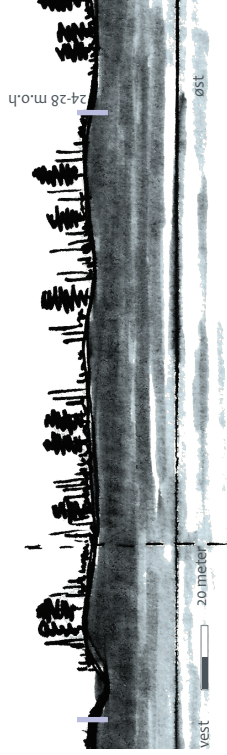
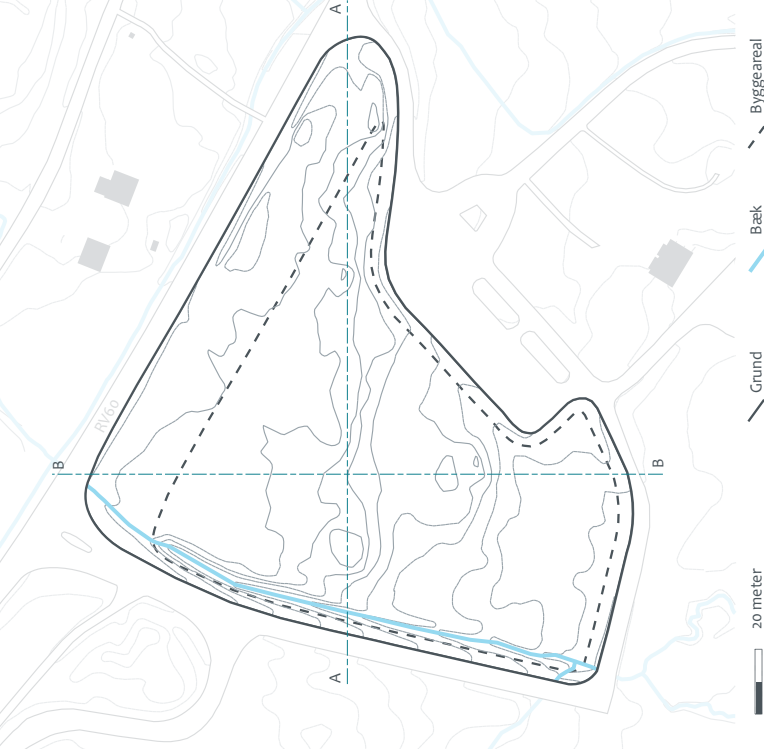
173 Tilførselsvejen til Hatlehol gravlund afgrænser grunden mod syd og vest. Træerne står mere spredt på grundens sydlige og lavreliggende arealer, og giver indsyn og lys til lavere buske og planter. I baggrunden ses det skovbeklædte Blindheimfeltet, der rejser sig 404 meter over havets overflade.

174 Terrænet hæver sig langsomt op mod Blindheimsfeltet. Grunden afgrænses mod øst af Hatlehol gravlunds' p-plads.

SNIT+PLAN 17.5 Byggearealet er begrænset af generelle regler for byggegrænse mod hovedvej - 30 meter fra center vej. Desuden påregnes en afstand på 4 meter fra de øvrige veje.

176 Grunden er forholdvis flad i øst-vest retningen. Beplantningens densitet veksler imellem tætte buske, spredte høje træer og åbne lysninger. Desuden ses den lille bæk i grundens vestlige del.

177 Grunden falder fra nord mod syd, og fortsætter det omgivende terræns bevægelse fra fjeldet på nordsiden til fjorden på sydsiden. Lige som på øst-vest snittet, ses de vekslende beplantningsdensiteter. Mod nord beskytter den tætte beplantning mod blandt andet larm fra den nærliggende hovedvej.



171 Infrastruktur 17.2 View fra vej RV60/nordvest - ankomst fra Ålesund 17.3 View fra afkørselsydvest 17.4 View fra p-plads/sydøst 17.5 Grund 17.6 Snit AA/øst-vest 17.7 Snit BB/nord-syd

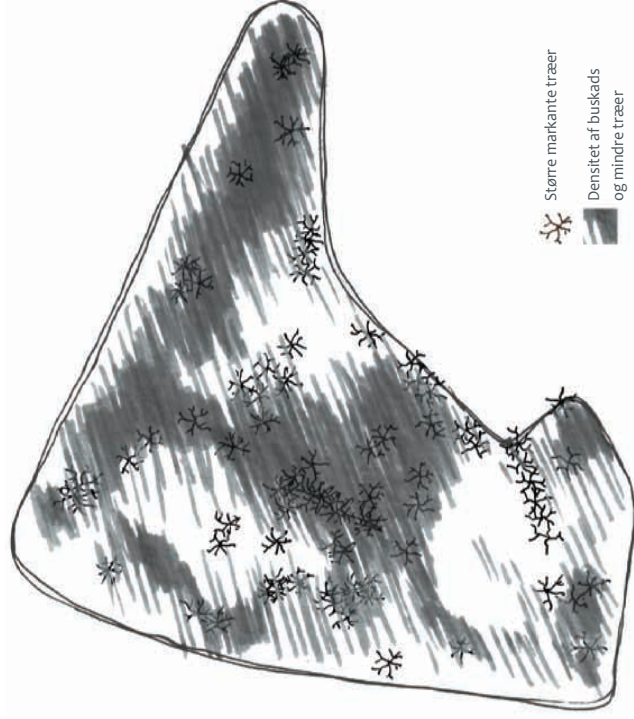


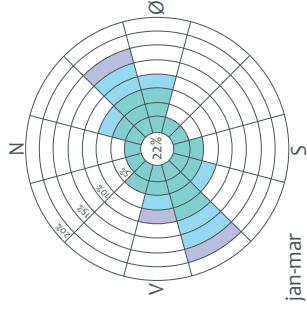
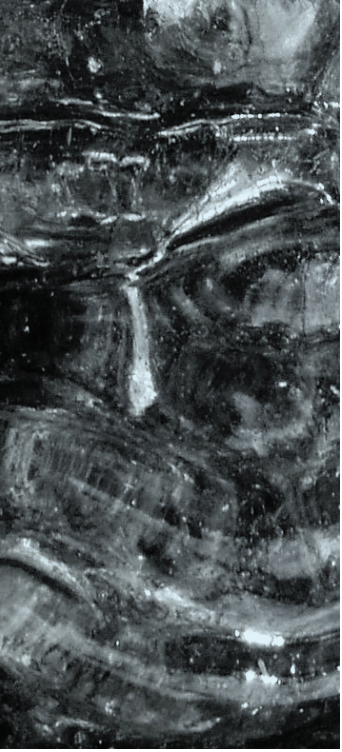


DENSITET Grunden er tilgroet af træer og buske, der sammen med klipprefremspring og skråninger skaber rum og nicher på grunden. Den høje beplantning fanger solens lave stråler, og skaber et dramatisk lys og skygge spil på skovbunden.

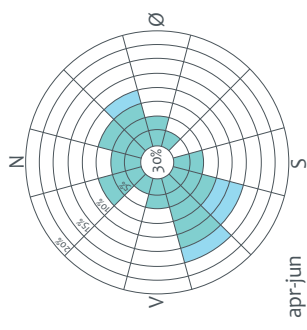
19.5 Registrering af bevoxsningen på området. Densiteten varierer kraftigt på området og skaber forskellige rumoplevelser på grunden, der kan ses på billederne. Den tætte beplantning beskytter området mod støj fra hovedvej RV60. Alligevel er støjniveauet målt til 55,7 db, hvilket netop overskrider grænseværdien for udeområdets anbefalede støjniveau fra trafik.

[arkitektur.no]

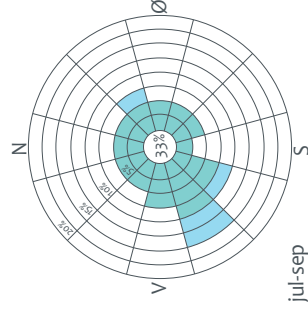




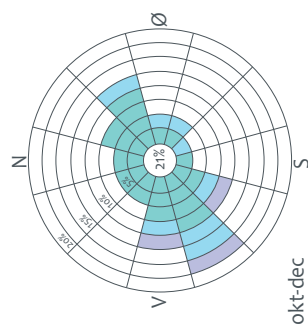
jan-mar



apr-jun

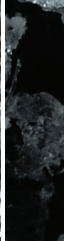
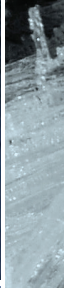
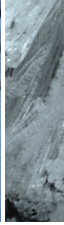
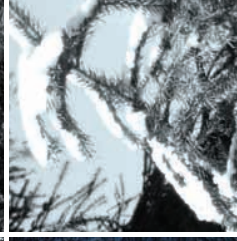
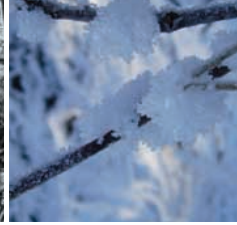
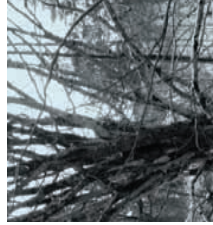


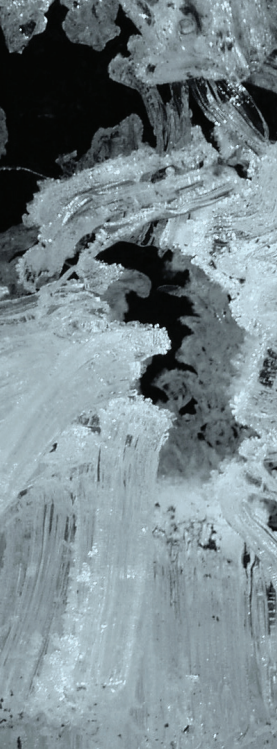
jul-sep



okt-dec

○ % vindstille 0-3,8 m/s 3,8-7,5 m/s 7,5-11,2 m/s

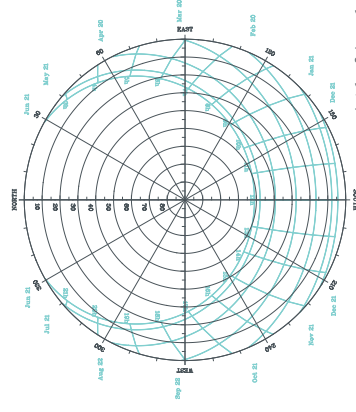




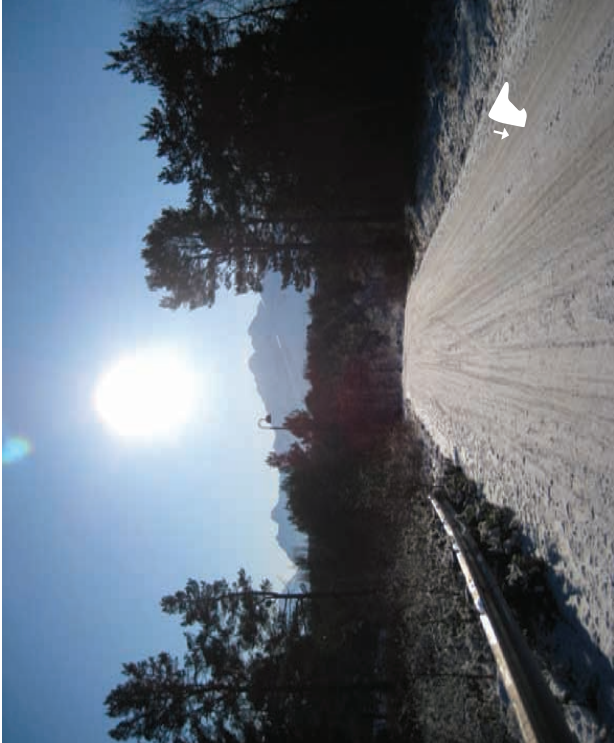
KARAKTERISTIKA 21.1+21.3 21.10 Grunden er præget af et væld af forskellige planter og træer. De hårdføre gran- og nåltræer, der året rundt er grønne, skaber et vedvarende beskyttede lag, der dæmper vinden og giver grunden en privatsfære, trods den nærliggende vej. Løvtræer og planter udgør områdets kameæløn, der igen og igen skaber nye farver og former. Vand er også en stor del af områdets karakteristika - om vinteren som sne, is og krystaller og om sommeren som rindende vand i den lille bæk.

21.2 Da området er beskyttet af træbesatte bjerge, er mængden af vind forholdsvis lav. De planlagte udendørsfunktioner vil oftest finde sted i sommerhalvåret, hvor specielt den sydvestlige vind præger området, og derfor bør tages i betragtning.

21.11 Grundens nordlige placering betyder at solen varierer meget igennem året. Om vinteren er solen kun fremme 4 timer i døgnet, hvor den står lavt og kaster lange skygger. Om sommeren er der til gengæld lange lyse nætter, hvor solen bevæger sig over næsten alle verdenshjørner.



Lat 62.28, Long 6.09





UDSIGT Fra byggegrunden er der udsigt til de imponerende omgivelser. Specielt fra grundens nordlige del åbner det omkringliggende landskab sig op.

23.1 Hatlehol gravlund kan, på grund af den tætte beplantning, ikke ses fra grunden. Kun stakit, veje og et graverhus vidner om gravlundens tilstedeværelse.

23.2 Mod nord ses Blindheimfjeldet, der som en mur afskærer blikket fra bagvedliggende øer, hav og fjelde. Fjeldet er hovedsagligt dækket af tæt skov. Længere mod nordøst er der blevet bygget villaer på det nederste af fjeldet.

23.3 På grundens vestlige side ses den nærliggende idrætshal. De nærliggende villaer og kulturinstitutioner er skjult bag træer og buske.

23.4 Mod syd ses ligeledes naturens storhed, med træer, buske, bjerge og himmel. Fra grundens sydlige, og mere lavtliggende del, er bjergene dog skjult bag træerne.

23.1 View mod syd 23.2 View mod øst 23.3 View mod nord 23.4 View mod syd 23.5 Panorama mod syd og vest 23.6 Bygninger i konteksten





FÆNOMENER Naturen i området skaber magiske øjeblikke, hvor tiden står stille imens naturens skønhed udfoldes. Følgende er blot et udpluk af oplevelserne.

25.1 Skyerne kommer og går, og forandrer lys og udsigt. De små øer forsvinder og dukker frem igen få øjeblikke efter.

25.2 Solen står lavt og kraftfyldt over de massive fjelde, og udsender blændende skarpt lys. Hele området er oplyst som af et spotlys på en scene.

25.3 Luften er tyk af vand, og ligger sig tyngende omkring de massive bjerge, og skaber en fornemmelse af områdets dybde.

25.4 Det bløde nordiske lys ændrer ved solnedgangstid konstant byens lys og farver. Himlen spejler sig i det rolige vand, og giver baggrunden et dramatisk farvespil.

25.1 Øjeblikket delvist skjult i skyer **25.2** Lav sol over Ålesund havn **25.3** Sannmørsalpane i dis **25.4** Himlen spejles i vandet

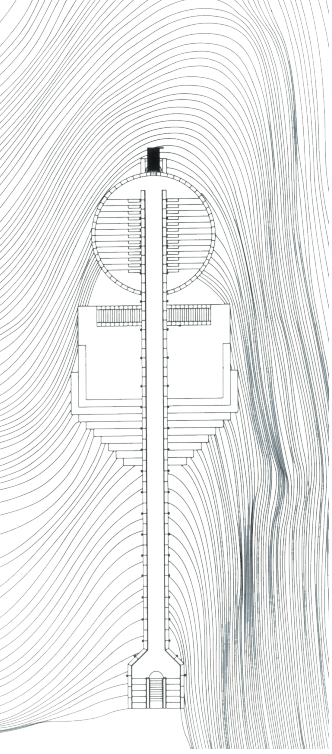
KIRKE

'Hvor to eller tre er forsamlet i mit navn, dér er jeg midt i blandt dem.' [DNT, Matthæus 18:20]

Kirken er samlingssted for familien, her mødes de levende, de døde og de guddommelige. Kirke, på græsk ekklesia, betyder forsamling af mennesker, der er kaldt sammen, fællesskabet af alle der tror på Gud. Definitionen af kirken er, som ovenstående citat også antyder, således bestemt af mennesker og handlinger, frem for sted og rum. Ikke desto mindre er kirkebyggeri en af de mest markante elementer i vestlig arkitekturhistorie, med et utal af fremstående eksempler på forgangne tiders byggeteknikker og stilarter. Kirken var et fælles projekt i samfundet, byens stolthed og faste holddepunkt i troen på Gud. Den er et symbol på kristendommen, og rammen om det hellige, et fysisk sted, der samtidig er del af en anden virkelighed.

Der er høje forventninger og krav til både funktionelle og atmosfæriske løsninger i et kirkebyggeri, dybt forankret i den kristne tro. Kirken skal fungere som samlingspunkt, hvor man stopper op og forundres.

'The state of being grasped by an ultimate concern' [Steigers 2008, s. 9]



TRADITION Kirkebyggeri er forbundet med mange traditioner, der danner rammen om menneskets forståelse af et rum, som værende Guds hus. I skabelsen af kirken må man forstå dens tradition, for at kunne for- midle dens budskab.

REJSEN Kirken er en rejse, fra den kaotiske verdslige verden til det hellige himmelrum. Den hellige vej går fra hverdagslivet i vest mod øst, hvor det uendelige venter og mod Palæstina, det hellige land.

Kirkebakken og indgangspartiet byder velkommen til alle og viser vej til kirkerummet. Det er det uformelle rum, hvor menigheden hilser på hinanden, før de møder Gud. Når man træder over dørtærsklen til kirkerummet, går man fra den profane verden og ind i en anden verden, en verden af fordybelse og ro. Her passerer man først døbefonten, der symboliserer porten til kirken og kristendom, og nærmer sig alteret, det allerhelligste, hvor der er kontakt med Gud. Alteret vender mod øst, fordi Gud er mod øst. Mod vest beskytter massive vægge mod de onde kræfter.

Traditionen om verdenshjørnerne var tidligere et uundgæelig element i kirkebyggeri, men i moderne kirker er det ikke det væsentligste. Det er vigtigere at se kirken og ste- det som en helhed.



FORSAMLING Forsamlingen om prædiken, strukturerer kirkens rum. Der er to strømninger i moderne kirkebyggeri, der begge er baseret på kirkens tradition.

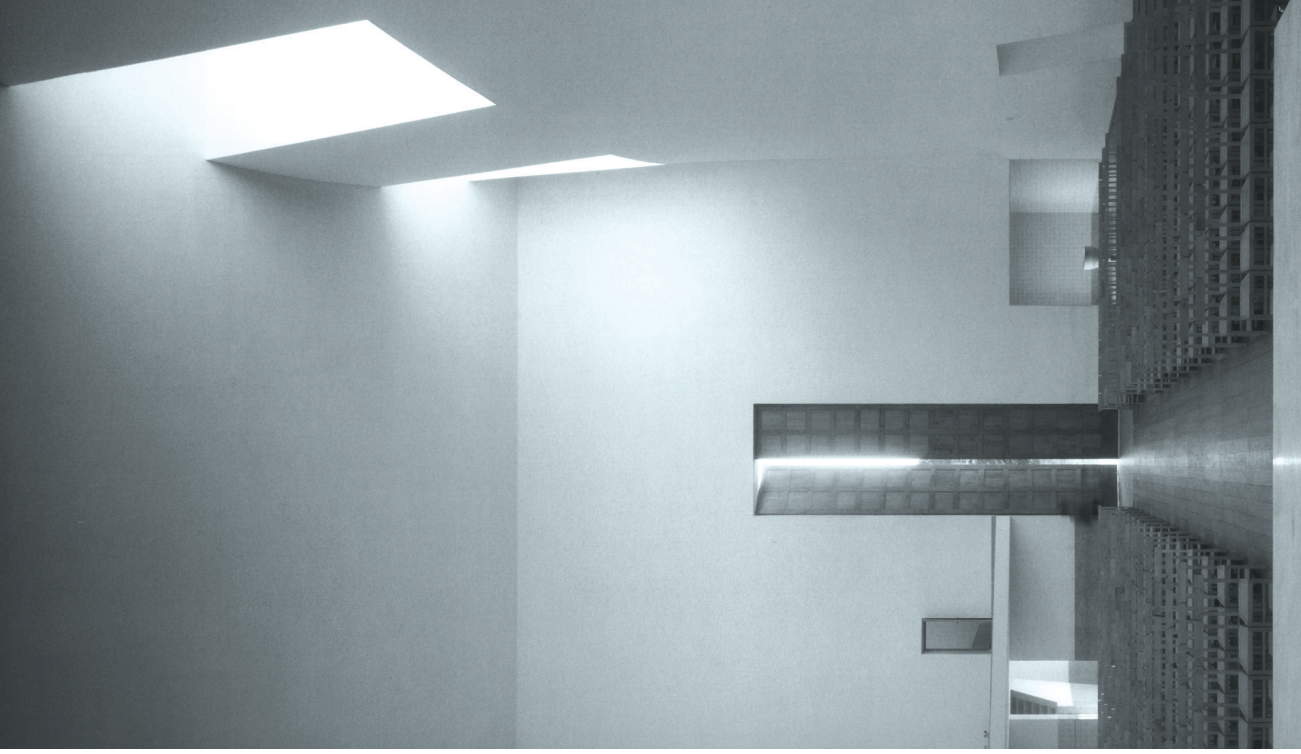
Den ene retning er det demokratiske forsamlingshus, der ser kirken som det sted hvor mennesker samles. Kirken får karakter af et beboerhus eller kulturcenter, trygge og velkendte rammer, hvor folk kan komme hele ugen. Tanken er baseret på den demokratiske centralkirke, hvor menigheden sidder i en halvcirkel, eller overfor hinanden, se 29.4. Her bliver præsten og gudstjenesten en del af en helhed med forsamlingen og korét, og menigheden er tilstedeværende og aktive. Martin Luther var fortalere for at de troende og de gejstlige blev samlet, og delte samme rum i kirken.

Den anden retning trækker imod det hellige og ophøjede, og separation fra hverdagslivet. I dag søger mange efter at finde sin egen sjæl, gennem hellig fordybelse, retræte og pilgrimsrejser. Øjenkontakt med andre kirkegængere vil betyde tab af eget rum og fordybelse, og tab af den private kontakt med Gud. Præsten er midtpunkt i gudstjenesten, hvorfor al opmærksomhed rettes herimod. Sædeme er fremadrettede som det også ses i en processionskirke, se 29.3. Her forsvinder menigheden, da de er passive, imens rummet er mystisk og aristokratisk. Oprindeligt blev mægtige processionskirker bygget for at vise bygherrens magt.

Det er et klart ønske fra menigheden og præsten at kirken bliver mødested for menigheden, også udenfor kirketid. Menigheden skal kunne fornemme hinandens tilstedeværelse i kirkerummet, der derfor planlægges som demokratisk centralkirke. Kirkerummet er dog stadig bygningens hellige rum, hvor menigheden kan skabe kontakt til gud. Tanken er at kirkerummet og de øvrige sakrale rum adskilles fra de mere kulturprægede rumligheder i huset, således at det klare fokus i kirkerummet er forsamlingskontakt til Gud. Herved opretholdes tanken om det hellige og mystiske.

[Roberts 2004][Jetsonen 2003][Stegers 2008][Crosbie 2006][DNT 1996][Shelde 2008]

29.1+2 Chapel of Santa Maria, Mario Botta 29.3 Church at Marco de Canevezes, Alvaro Siza 29.4 North Christian Church, Eero Saarinen





BRUGER Hatlehol sogn giver kirken på Hatlehol et opland på ca. 8.000 personer. Langt de fleste af disse er kristne, og dermed potentielle brugere af kirken. I Ålesund kommune er 87% af beboerne medlem af den Norske Folkekirke.

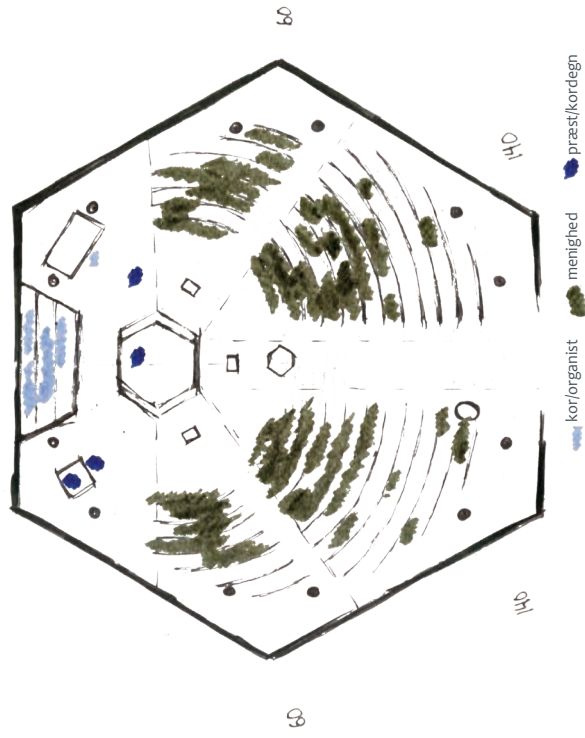
Det gennemsnitlige antal kirkegængere i Ålesund er 147 personer pr. gudstjeneste, der dog er baseret på en ret stor spredning. Juleaften er der i snit 450 personer, til søndagsgudstjenester 149 personer, imens der til gudstjenester i løbet af ugen i gennemsnit kun var 87 personer. Hvert medlem var i kirke 1,9 gang i 2007.

Langt de fleste af medlemmerne går aldrig eller kun sjældent i kirke. For dem er kirken et sted hvor højtidene fejres og hvor der tages afsked med de døde. [sfb.no]

GUDSTJENESTE I SPIJELKAVIK KIRKE Spjelkavik kirke er i dag Hatlehol sogns nærmeste kirke, bortset fra en lejet sal, der bruges til gudstjenester.

Igennem deltagelse i søndagsgudstjenesten d. 08.02.09, var det muligt at undersøge menighedens behov og ønsker i forhold til den nye kirke.

25



31.1 Spjelkavik kirke er opbygget som en centralkirke, dog med løst inventar, således at stolene både kan opstilles fremadrettet eller i en halvcirkel. De liturgiske elementer, alteret, koret og orglet er placeret samlet, som en del af en helhed.

31.2 Der var ca. 200 kirkegængere til gudstjenesten, hvoraf mange var gæster til dagens tre barmhåb. Kirkegængerne placerede sig hovedsagligt forrest i kirken, i hele halvcirkelns bredde, i tæt kontakt med gudstjenestens aktiviteter. På trods af kirkens ca. 400 pladser - altså 200 tomme, virkede kirken ikke tom eller for stor.

De fremmødte viste stor interesse for og delagtighed i de kirkelige handlinger. Eksempelvis deltog over halvdelen af forsamlingen i nadveren, ligesom flere konfirmander havde aktive roller i forbindelse med bl.a. kirkeindsamling og frembæring af lys.

En speciel tradition ved gudstjenesten i Spjelkavik kirke var at hilse på de nærmeste kirkegængere. De besøgende gav hånd og ønskede hinanden 'Guds fred'.

BETYDNING FOR HATLEHOL KIRKE Ud fra besøget i Spjelkavik Kirke kan man således konstatere at de, trods valgmuligheden, brugte rummet som centralkirke. Menigheden inddrages i gudstjenesten, og bliver en del af et fællesskab med hinanden og de gejstlige.

Ønsket om en centralkirke er således baseret på et reelt behov, med afsæt i menighedens handlinger og gudstjenestens karakter.

Selve kirkerummet er foreslået en størrelse på 500 pladser, med mulighed for udvidelse med 150 pladser. Umiddelbart er behovet for udvidelsen forsvindende lille, eventuelt kun i forbindelse med juleaftens gudstjeneste, hvorfor denne udvidelsesmulighed ikke inkluderes i rumprogrammet.



RUMPROGRAM

Rum Størrelse Udsyn Lys Kommentar

Rum	Størrelse	Udsyn	Lys	Kommentar
Sakrosante rum	1070 / 1220 m²			
Kirkerummet (500 pers.)	750 m ²	■	■	Nærhed og øjenkontakt. Evt. opdeling
Børnekapel	40 m ²	■	■	Kirkerum for børn. Minimal efterklang
Kapel (40 pladser)	80 m ²	■	■	Sakralt rum. Mindeværdigt
Klosterrummet	12 m ²	■	■	Privat og roligt rum -bøn og meditation
Dåbsakristi (6 pers.) + wc	40 m ²	■	■	Omklaedning/klargøring for dåbsføget
Kapitelhus	25 m ²	■	■	Møderum med rolige omgivelser
Sakristi (præsten)	12 m ²	■	■	Omklaedning, koncentration og bøn.
Evt. mezzanin (20 pers.)	75 m ²	■	■	Til kor/orgel. Kan integreres i kirkesalen
Det sakristianske rum	16 m ²	■	■	Kirketjenerens rum. Håndvask
Lager til kirkerummet	20 m ²	—	—	Plads til stole /bænke / sangbøger
Gudsjenestested (100 pers.)	100+150 m ²	■	■	Et sakralt rum i naturen.
Meditationssti	500-800 m	■	■	Recreation. Forbundet med gravlund
Kirketårn (Fritstående/integreret)	-	—	—	Visuelt midtpunkt

Kirkens fællesrum **435 / 485 m²**

Kirkestue	80 m ²	■	■	Afslappede omgivelser. Bibliotek.
Menighedssal	150 m ²	■	■	Spise- og festsal. Nær indgang.
Køkken	45 m ²	■	■	Industrikøkken med kølerum
Lager	40 m ²	—	—	Stole / bænke / borde
2 Undervisningsrum	50 m ²	■	■	
Aktivitetsrum og lager	45 m ²	■	■	Spejdermeljngdom. Lager til udstyr
Musikrum	25 m ²	■	■	Lydtaet. Udvides med aktivitetsrum
Fotograferingsareal	20-50 m ²	—	—	Udsigt til kirke og natur

Ankomstarealer **140 / 3140 m²**

Indgangsparti/ Kirkekor	100 m ²	■	■	Informationsareal/modested/billetsalg
Garderobe / wc	40 m ²	■	■	Eventuelt fordelt i bygningen
Kirkebakke (100 pers.)	150-200 m ²	—	—	Adgangen til kirken. Bænke til 10 pers.
Parkering (120 + 5 HC)	2600 m ²	—	—	Kan integreres med nuv. p-plads.
Af- / påstigningszone	100-200 m ²	—	—	Nær indgang

Administration **200 / 200 m²**

6 arbejdspladser	100 m ²	■	■	Området skal have egen indgang
Møde-/spiserum	30 m ²	■	■	Møde- / spiseplads samt tekøkken
Værksted (kirketjener)	20 m ²	■	■	
Vaskerum (kirketjener)	10 m ²	—	—	Vaskemaskine og håndvask
Garderobe / 2 wc	20 m ²	—	—	
Teknikrum	10 m ²	—	—	
Affaldsrum	10 m ²	—	—	Let adgang til uderrum / afhentning

■ Vigtigt

■ Mindre vigtigt

— Ikke afgørende

RUM

Hatlehol kirke skal skabe rum for kirkelige handlinger og kristne oplevelser. Men kirken skal samtidig være et mødested for menigheden og en arbejdsplads for kirkens ansatte.

31.1 Rumprogrammet for kirken indeholder i alt 5000 m², hvoraf 1845 m² er indendørs. Rumprogrammet grupperes i 4 afdelinger; de sakrale rum, kirkens fællesrum, ankomstarealer og administration. De fire afdelinger kan enten bygges sammen i en bygning eller deles op i flere. De omkringliggende arealer skal indtænkes som en del af helheden, et rekreativt areal, der ligeledes bliver en del af kirkens hellige rum.

I konkurrencebrevet foreslås en mulig samling af kirkesal og menighedssal i tilfælde af store forsamlinger. Dette vil dog betyde en sammenblanding af de sakrale og sociale rum, hvilket, som tidligere beskrevet, ikke er ønskeligt. Desuden er der, baseret på sognets gudstjenstedeltagelse, ikke umiddelbart behov for at kirkesalen udvides ud over de 500 pladser.

DE SAKRALE RUM Den vigtigste del af kirkeens areal er de sakrale rum, der er selve intamentet for at bygge en kirke. Kirkerummet på 750 m² og plads til 500 personer, skal samle menigheden til gudstjenester og andre kirkelige handlinger. Der er fokus på mødet med Gud, både som enkeltperson og i fællesskab med andre. Kirkerummet skal kun være delvist centraliseret, for således at sikre det personlige rum, samtidig med at man kan foremme hinanden, 33-3.

Selve kirkerummet skal være centralt og fremtrædende i byggeriet. Udover det indendørs kirkerum, skabes der ligeledes rum for kirkelige handlinger udenfor.

KIRKENS FÆLLESRUM Kirkens fællesrum skaber mulighed for mere uformelle møder i menigheden. Her mødes de troende med ligesindede, og skaber sociale relationer. Eksempelvis er der rum til de lokale spejldere og kirkekor. Menighedsalen kan eksempelvis bruges til kirkekaffe efter gudstjenesten, sognemøder, kurser og foredrag.

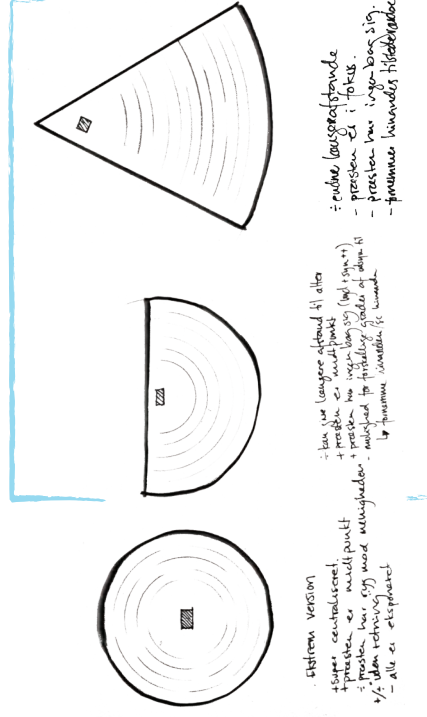
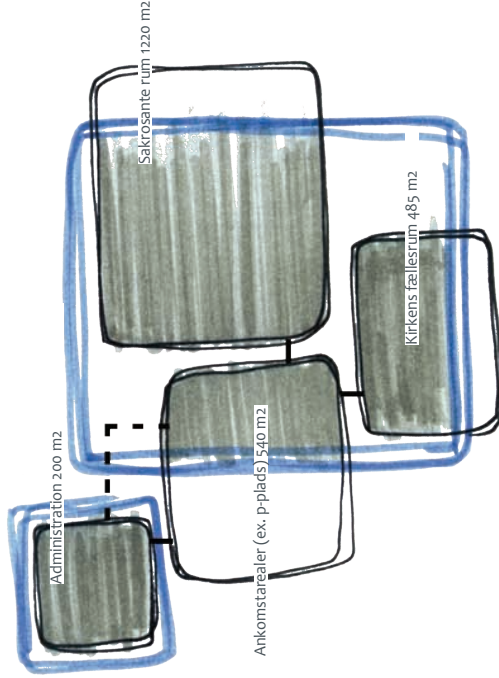
ANKOMSTAREALER Ankomsten til kirken og til kirkerummet skal skabe oplevelsen af kirkeens tilstedeværelse og forventninger til mødet med troen og Gud. Indgangsarealet skal være et mødested for kirkeens brugere, og muliggøre informationsdeling om kirken og arrangementer.

ADMINISTRATION Kirken er daglig arbejdsplads for mindst 6 ansatte, og skal derfor også muliggøre gode arbejdsforhold. Administrationen kan placeres separat, eller sammen med resten af kirken, men skal dog have egen indgang.

[arkitektur.no]

Administration: 200 m² indendørs

Kirke: 1645 m² indendørs



HELLIGT RUM

Det hel-
lige er en social energi af stor styrke, et flygtigt og intenst fænomen, en oplevelse, der er afhængig af tid, sted og tilstedeværelse. Det hellige associeres med energi, uendelighed, storhed, ydmyghed, mystik, fascination og ærbødighed.

I den kristne tro, defineres hellig igennem Gud. Gud er det hellige, og hellighed er altid del af Guds tilstedeværelse. Helligt er forsamlingen og tilstedeværelsen af troende sjæle, samt kontakten til Gud gennem liturgiens ord, nadver, sang og bøn.

Kirkerummet er ikke i sig selv helligt, men i kirken indfanges det flygtige fænomen, gennem fortidens minder samt sjælens tanker og bøn. Rummet skal lede den troende på hans vej mod Gud og åbne kanaler til det guddommelige og himlen hinsides det jordiske hverdagsliv. Derfor skal kirkerummet skille sig ud fra den almindelige profane verden. Her skal opstå en hellig stilhed, en talende og kreativ lydeløshed, der modsvarer omverdenens kaos og larm og skaber rum for fordybelse.

Igennem arkitektoniske virkemidler kan kirken skabe rum for religiøse oplevelser. Føremmelsen af kirkerum, er delvist baseret på karakteren af den kristne tro og delvist på beskuerens erindringer af kirkelige karakteristika. Det er afgørende ikke at undervurdere betydningen af det subjektive fysiske element, der kan tilføje en umådelig dimension til den religiøse oplevelse.

[Leisonen 2003][Stegers 2008][Crosbie 2006]

LYD ¹ *begyndelsen var Ordet, og Ordet var hos Gud, Ordet var Gud* [DNT Johannes 1:1]

Kristendom er styret af ord, sang og musik. Alt begynder ved Guds ord, Jesus og hans disciple lovpriser gud ved at tale og englene synger for hyrderne. Liturgien i den protestantiske kirke er også baseret på lyde, præstens prædiken og oplæsning, korets og orglets musik og forsamlingens bøn.

Hørelsen er en defineret fysisk sans, hvorigennem vi fornemmer ting omkring os. Men lyd har også stor indflydelse på underbevidstheden og sindsstemninger. Mennesker forbinder lyd med erindringer om lyd, og dermed hvilken stemning den symboliserer. Kirken forbindes med et lydbillede af ringende klokker, intime stemmer, himmel-

stræbende genklang og stilhed. Herigennem skabes en stemning af fordybelse, forståelse og betagelse, følelsen af at rummet er helligt.

MUSIK De karakteristiske høje kirkerum er designet med lang efterklangstid, der er god til musik, sang og orgelmusik i særdeleshed. Det er vigtigt at undgå eksponering og nøgenhed i det akustiske miljø, da ingen synger hvis de føler sig udsat. Personerne skal derfor kunne høre hinanden, hvilket en lang efterklangstid er medvirkende til. Desuden er det vigtigt at favne bredt, således at alle stemmer har optimale betingelser. Der skal derfor være balance i fordeling imellem høje og lave frekvenser.

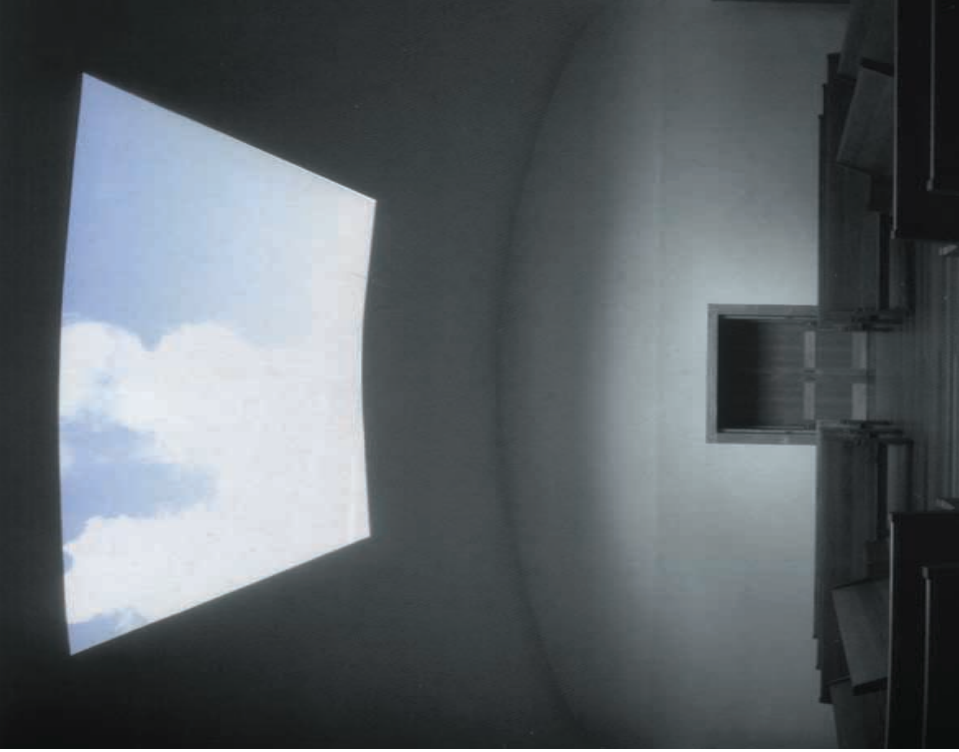
TALE Ved oplæsning og prædiken er det vigtigt at sikre forståelsen af talen igennem klarhed og kort efterklang. Desuden bør den tidlige lyd til hele forsamlingen sikres, ved at sikre direkte syns- og lydlinje. Det akustiske miljø bør ligeledes skabe en intimitet, en følelse af nærhed med præsten og de øvrige talere.

Kirkens traditionelle lange efterklangstid kan forringe forståelsen af tale i rummet, da de enkelte ord bliver svære at adskille. Derfor er det essentielt at akustikken i kirkerummet kan understøtte de forskellige lyde i gudstjenesten, hvilket eksempelvis kan løses ved at placere lydilderne forskelligt i forhold til de akustiske intererioner.

AKUSTISK SANSERUM Den lange efterklang i et kirkerum har stor betydning for opfattelsen af rummet som et helligt sted. Rummet skiller sig ud fra de lydoplevelser man forbinder med hverdagen.

Denne oplevelse kan ligeledes skabes med meget kort efterklang, i et rum hvor alt lyd opsuges. Den resulterende stilhed giver da en følelse af sindsro, der rækker ud over den fysiske stilhed.

[Schuette 2007][Roberts 2004]



LYS *'I ham var liv, og livet var menneskers lys'*

[DNT Johannes 1.4]

Gud skabte lyset, der gav mennesker liv. Lyset er guddommeligt og symbol på kontakten til himlen og det hinsides. Hedninge der omvendes til kristendom siges at komme ud af mørket, og ind i Guds vidunderlige lys.

Dagslys er essentielt for mennesket, det er et fysisk og metafysisk fænomen, der er indbegrebet af det at se. Lyset påvirker menneskets humør positivt, både i gennem fysiske forbindelser i kroppen og som livgivende psykisk element. Mennesket ser lys og modtager lys, og reagerer emotionelt på dets tilstedeværelse.

Lyset er i konstant bevægelse og forandring. Dagslysets glidende forvandling omdammer det mystiske mørke til farverige begyndelser og lysende forståelse, og fortæller om tid. I kirkearkitektur kan lys bruges som rumskabende element, det kan accentuere, skabe atmosfære af fordybelse, besindelse, sorg, højtidelighed og fællesskab. Lyset kan give det hellige rum en spirituel atmosfære, en følelse af vægtløshed.

KARAKTERISTIKA Lys og materiale er afhængige af hinanden, det ene kan ikke eksistere uden det andet. Materialet er det konstante, imens lyset er i konstant forandring. Lyset oplyser materialet, og afslører former og tekstur igennem kontrasten imellem lys og skygge. Men lyset er ligeledes kun synligt når det rammer materialet. De elementer der har betydning i forholdet imellem lys og arkitektur er lyskilden, åbninger og materiale.



Lyskilden der primært arbejdes med i dette projekt er det naturlige lys. Her er altså tale om direkte solskin, og det mere diffuse lys der trænger igennem skyerne. Lyset er tæt knyttet til tid og sted. Lysets indfaldsvinkler gennem året og det nordiske lys' farver kan ses i afsnittet Sted.

Åbninger i bygningen muliggør at lyset kan trænge ind. Karakteren af åbningen kan skabe vidt forskellige oplevelser af lyset. Åbningerne kan være translucente, transparente, eller farvede og kan variere i størrelse og form. Åbningerne kan forstærke, formindske, fokusere og diffusere lyset, og skabe nærhed eller distance til verden udenfor. På 39.1 ses hvordan en åbning kan inddrage himmelrummet som en del af arkitekturen.

Materiale, form og rum åbenbares for øjet igennem det lys de rammes af. Materialet kan reflektere, diffusere eller opsluger lyset. Dybdevirkninger, kanter og flader defineres af lys og skygge. Teksturen på 39.2 sikrer skyggespil på facaden uanset tidspunktet.

LYSTYPER De elementer som lysoplevelser i arkitektur opstår af, kan defineres af tre begreber, fokuseret, omgivende og funklende lys.

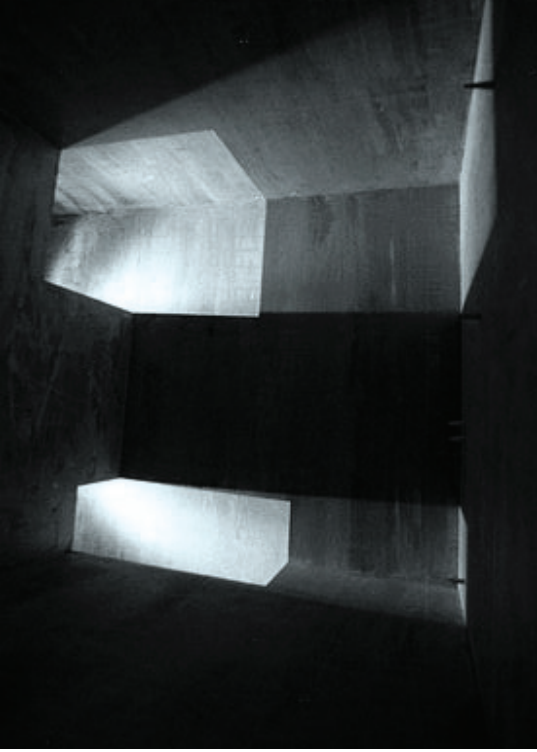
Det fokuserede lys fremhæver vigtige elementer, samt tiltrækker og kræver opmærksomhed - det er en solstråle der skærer sig gennem skyerne, og giver varme og lys til et afgrænset areal. På 39.3 ses hvordan lyset definerer rum i og uden for lyskeglen.

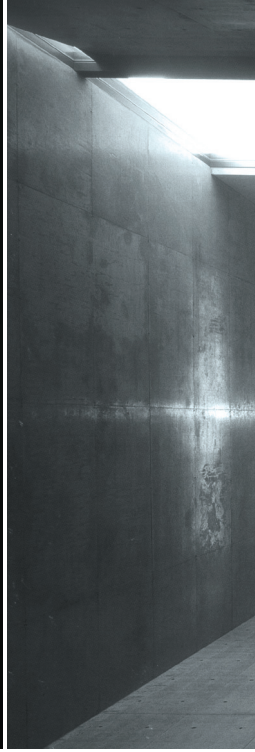
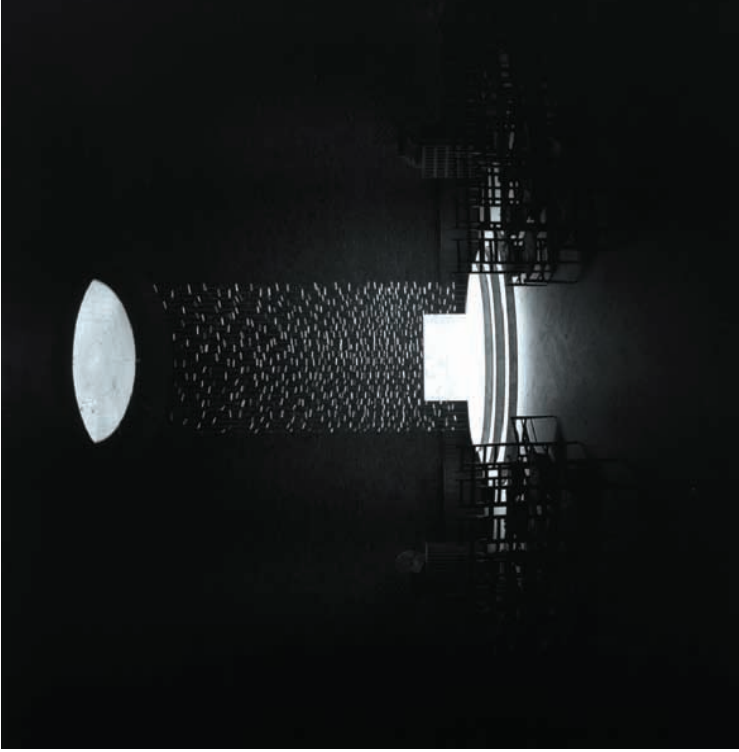
Det omgivende lys er et diffust lys, der udglatte forskelle og giver beskueren en følelse af frihed – det er som lyset inde i et hvidt telt. På 39.4 ses hvordan magten opstår, der hvor disen sammenbinder vand og himmel.

Det funklende lys er underholdene og dragende – det er magien fra et tændt juletræ. Et eksempel på det funklende lys kan ses på næste side, 36.2.

[DNT] [Milliet:1996][Nørløng:2007][Stegers:2008][Roberts:2004]

39.1 Skyspace - the trace of heaven - James Turrell 39.2 Casa de los Picos - tekstur 39.3 Cavern - Eduardo Chillida 39.4 Blur Building - Diller og Scofidio





STEMNINGSSKABENDE LYS Lyset tiltrækker opmærksomhed. Lys og mørke skaber kontraster. Lys har evnen til at skabe stemninger i et rum og gøre indtryk på beskueren. Herunder defineres forskellige stemningsskabende lysoplevelser, der er interessante i forbindelse med kirke design.

Metaforisk lys skaber en association til en anden tid og et andet sted. Lyset kan åbenbare en metafysisk virkelighed, og føre tankestrømmen mod det uendelige univers. Et reaktivt materiale inkluderer omgivelserne i sig, igennem spejlbilledet, hvorved materialet bliver omskifteligt ligesom den omgivende natur. Himlen kan således repræsenteres på jorden, hvorved der skabes en nærhed til det fjerne og uendelige himmelrum. I Holy Rosary Chapel, 39.4, trækkes lyset ind i rummet via refleksioner i dybe lysåbninger. Rummet oplyses af dagslyset uden at give beskueren mulighed for at se ud, og giver dermed rum for fortolkning af lysets oprindelse.

Kontemplativt lys er lysets svar på stilhed. Stemningen kan skabes med det omgivende lys, eksempelvis med ovenlysvinduer i et udstillingslokale. Men stemningen kan også skabes ved at begrænse mængden af lys. Mørket tilbyder en ro, beskyttelse og fordybelse, imens lyset er dæmpet, varmt og intimt. Et eksempel på kontemplativt lys er MIT Chapel, 412. Her bruges både fokuserende og funkulende lys til at skabe fokus på alteret, imens resten af rummet er dunkelt. De varme mursten suger lyset til sig, og medvirker dermed til at begrænse mængden af lys. Ved at separere rummet fra konteksten giver det en visuel stilhed der tillægges værdi skal dog ses gennem et slør af oplevelse der adskiller sig fra hverdagslivet.

Symbolisk lys skaber en association til et begreb. Dagslyset indfanges af arkitekturens elementer og symboliserer eksempelvis liv, død, uendelighed og tro. Symbolisk lys tillægges mening der griber udenfor hverdagens synlige verden. Den tillagte værdi skal dog ses gennem et slør af subjektiv forståelse, hvorfor det symbolske lys nemt kan mistolkes. I Church of Light, 413, er korset et tomrur der defineres af lys. Her er det lyset, der holder bygningen sammen. I kristendom er korset så velkendt et symbol, at der ikke er fare for mistolkning.

Guddommeligt lys giver mulighed for kommunikation i mellem kosmiske planer. Lys kan lede mennesket hinsides der eksakte og velkendte, og afsløre et glimt af himmelske verdener. I Sainte-Chapelle, 414, ses hvordan det himmelske immaterielle lys, og det menneskeskabte materiale, de malede glasvinduer, skaber forbindelse og kommunikation imellem rummet og det hinsides. Beskueren og arkitekturen bades i funkulende lys, i flygtige mønstre af farver og mosaikkens symbolske fortælling.

[Millet 1996]





STRUKTUR

'Straks blev jeg grebet af ånden og så en trone stå i himlen og én sadde på tronen... og der var en regnbue rundt om tronen... Foran tronen var der noget der lignede et glashav så klart som krystal' [DNT Åbenbaring 4,1-6]

4,1-6]

Kirken er et jordisk billede på den hellige by, en hyldelse til den overjordiske skønhed. Regnbuens ubegrænsede udbredelse, er et af mange billeder på evigheden, et billede som man genkender i de utrolige spænd over kirkerummet, der skaber en følelse af at taget er suspenderet over kirken.

Kirkens fysiske afgrænsning rummer de troende og Gud. Den strækker sig mod himlen, og hæver sig over det almindelige og profane. Strukturen er eksponeret og minimeret, på grænsen til den usandsynlige, som om Gud selv holdte sammen på væggene.



[Jøtsonen 2003][Stegers 2008][Crosbie 2006][DNT 1992]

KARAKTERISTIKA Bygningens struktur er af afgørende betydning for arkitekturens udtryk. Begrebet struktur dækker ikke kun over tekniske aspekter, men også over æstetiske aspekter af bygningen. Ved at skabe en forståelig og visuel konstruktion, udtrykkes bygningens idé, og tektonisk arkitektur opstår.

Et middel til at opnå tektonisk arkitektur er at optimere konstruktionen, og derved visualisere de tekniske forskelle i tryk, træk og bøjning i de enkelte elementer. Men optimering alene skaber ikke tektonisk arkitektur. Tektonisk forståelse og værdi opstår når bygningens idé visuelt udtrykkes både teknisk og æstetisk i den optimerede struktur.

Konstruktion, materialer og samlinger er væsentlige strukturelle elementer i et kirkerum. Elementerne fremhæver rummets vigtigste arealer, og giver rummet sjæl.

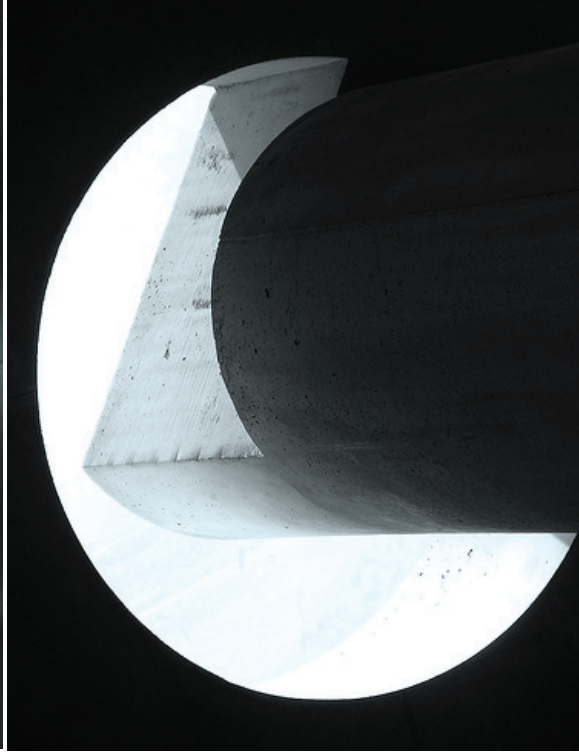
Materialerne i en kirke er massive og robuste, eksponeret i rummet i deres renhed. Her kan man føle stenens tyngde og kulde, træets arrede varme overflade og høre gulvets robuste karakter i klangen når man passerer det. Materialerne definerer muligheder for konstruktions opbygning, både teknisk og æstetisk.

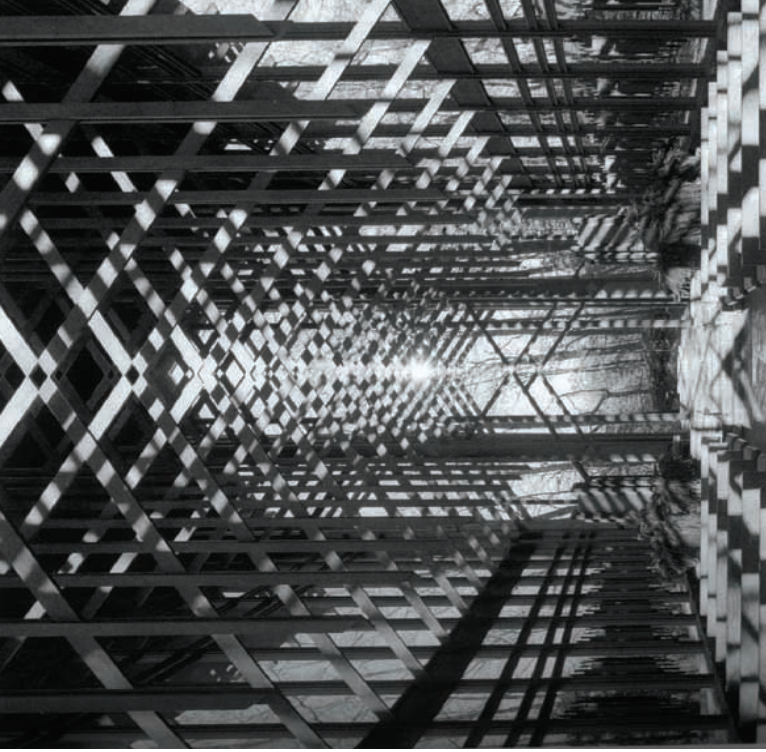
Konstruktionsopbygningen skal rent teknisk sikre at bygningen er tilstrækkelig stærk og holdbar. Men konstruktionen er ligeledes en del af bygningens helhedsindtryk. 43.2 Systemet af elementer i Serpentine Gallery Pavilion 2005 tillader tagets differentierede kurver, og underbygger dermed bygningens hovedidé.

Samlinger og detaljer imellem elementerne udtrykker konstruktionen og materialernes taktile værdier. Her mødes de forskellige materialer og elementer, og afslører karakteren af de strukturelle elementer og hvordan kræfterne overføres imellem elementerne. 43.3-4 I krematoriet Baumschulenweg ses, hvordan mødet imellem søjler og taget er udformet således at taget ser ud til at svæve over dem.

[Roberts 2004][Charleson 2005]

43.1 Materialeoverflade 43.2 Serpentine Gallery Pavilion 2005, Álvaro Siza and Cecil Balmond 43.3 Krematorium Baumschulenweg, AxelSchultes Architects 43.4 Detalje, Krematorium Baumschulenweg





STEMNINGSSKABENDE STRUKTUR Den danske arkitekt Steen Eiler Rasmussen hævder at mennesket har et naturlig behov for at forme omgivelserne, samt undersøge og opleve det eksisterende. Mennesket har en iboende evne til at vurdere et materiale, dets taktile egenskaber og karakteristika. Vi er endda i stand til at sans disse detaljer udelukkende ved visuel kontakt, da hjernen automatisk aktiverer erindringer om de øvrige sansers oplevelser fra tidligere lignende oplevelser. Disse evner gør mennesket i stand til at vurdere en bygnings konstruktion, hvorvidt materialer og struktur arbejder sammen, samt om potentialet er fuldt udnyttet. [Rasmussen 1966, s. 24-28] Det er således muligt, i gennem en tektonisk konstruktion med en mimeret struktur, at give beskueren indtryk af at bygningen, som beskrevet ovenfor, nærmest holdes sammen af overnaturlige kræfter.

Ifølge den tyske filosof Martin Heidegger er meningen med kunst, at kommunikere den evigværende sandhed (Arkitektur anses i denne sammenhæng for at være kunst). Kunsten bør afsløre sandheden om den kontekst hvor kunsten blev kreeret og sandheden om kunstens formål. Sandheden kan omhandle samfundet, byggegrunden, brugerens karakter, eller intentionen med konstruktionen. På denne måde skabes arkitektur, der kommunikerer med menneskets underbevidste fornemmelse for arkitekturens idé.



En ingeniør der arbejder med at udtrykke arkitekturens idé er Cecil Balmond. Balmond arbejder med strukturer på kanten af det mulige, strukturer der fortæller en historie og som er af afgørende betydning for arkitekturens udtryk. Arkitekturen bliver et fastholdt øjebliksbillede, på kanten imellem orden og kaos. Selv beskriver Balmond sin tilgangsmåde således, *'an approach to design that seizes a local moment and makes something of it.'* [Balmond 2002, s. 221] Han tager udgangspunkt i lokale faktorer, eksempelvis kræfter, systemer eller elementer, og lader strukturen udvikle sig herfra. Forskellige faktorer kan sammensættes til en rytme eller overlappende hinanden, hvorved skæring imellem dem skaber nye kompositioner. [Balmond 2002]

Det handler således om at skabe arkitektur der udfordrer menneskets gængse begreb om struktur og materialer. Samtidig skal bygningens idé udtrykkes i bygningen, og i særdeleshed i strukturens opbygning.

Metaforisk struktur kan ligesom metaforisk lys skabe en association til et andet sted. I Thorncrowne Chapel, 45-1, repræsenterer strukturen skovens vinvar af stammer og grene. Strukturens karakter definerer desuden lyset i bygningen, således at dette bliver en metafor på lyset der skinner gennem bladene i den tætte skov. Arkitekturen bliver dermed en forlængelse af den omgivende skov.

Kontemplativ struktur giver rum for fordybelse og stilhed. Den enkle konstruktion i Obereta Chapel, 45-2, er understillet og forståelig - bygningens betonvægge er husets eneste element. Bygningen i sig selv træder i baggrunden, og skaber rumlighed for tanker og tro.

[Charleson 2005]



VISION

Kirken skal styrke Hatlehol Sogns identitet, og, som et **socialt og visuelt samlingspunkt**, sammenbinde de spredte bebyggelser. Hatlehol kirke skal **sprænge grundens anonymitet** og grænser. Målet er at **røre himmelrummet** og indfange den lave sols stråler, med de omkringsende bjergmassiver som eneste beskyttelse og grænse.

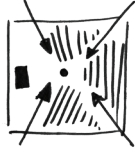
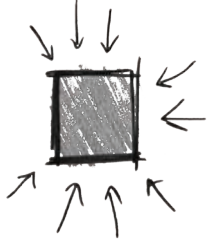
Kirkens rum, rejsen til dem og igennem dem, skal udnytte grundens mangfoldighed, den skiftende tæthed og karakterer. Kirken iscenesættes i landskabet, og **drager menigheden ind til sig**, ind til fællesskabet.

Kirkens sakrale rum tilbyder **visuel stilhed og metaforiske referencer**, der i forening skaber rum for meditative tanker og metafysisk **kontakt til Gud**. Stemningen skabes gennem fænomenologisk brug af de arkitektoniske virkemidler, **lys, akustik og struktur**.

SKITSERING

Kirkens koncept, form og detaljer er opstået igennem en dialog imellem hånd, tanke og rum. Følgende afsnit præsenterer et udvalg af denne proces. De enkelte skitser og modeller beskrives igennem de tanker de udspringer af - og de tanker og ideer som udspringer fra dem. Udvikling i ideerne er hovedsageligt præsenteret kronologisk, dog inddelt i emner, der overlapper hinanden. Skitser i venstre spalte repræsenterer emnets valgte idé.

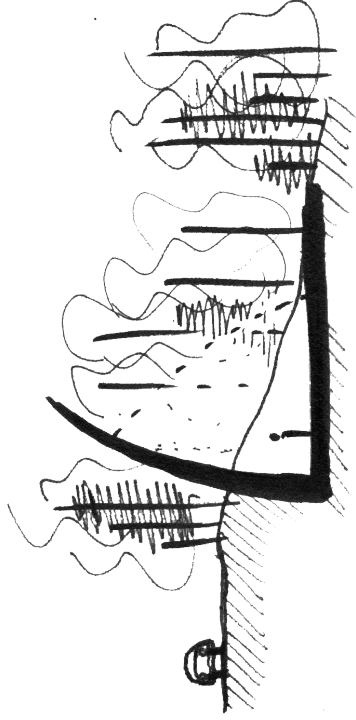
Projektet er udviklet med fokus på oplevelsen af kirkens rum, og særligt dens lys og struktur. Dette undersøges igennem modelfotografering og skitsering af stemningen i rummet. Strukturen udvikles desuden ved hjælp af kvantitative beregninger af konstruktionen i programmet StaadPro.



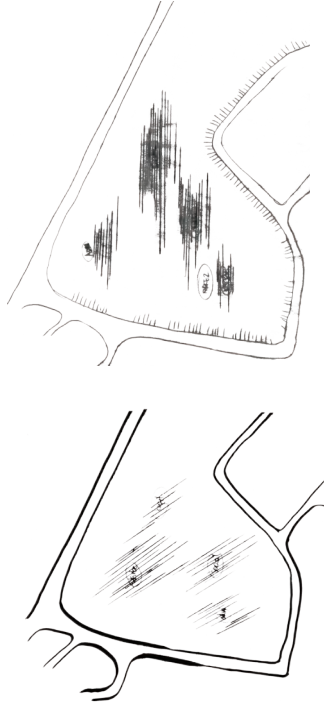
Aukast - til "centrum"
vi sættes her...?

arkonost til kirken fra 3 sider!

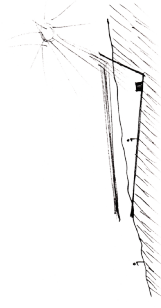
49.43 Kirken som fysisk midtpunkt



49.45 Kirken placeres som en beskyttende mur imod hovedvejens støj og vind fra vest. Åbner mod skov og bjerge, og skaber en beskyttet niche på grunden



51.6-7 Kirken skaber beskyttede nicher på grunden. Åbner op for ankomst fra flere retninger, her med parkering langs vejen.



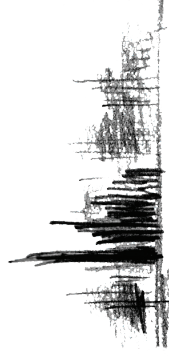
51.8-9 Bygningen skærer sig ned i klippen, og skaber kontakt imellem himmel og jord. Lysningen imellem træerne markerer bygningen. Træerne udvider bygningens højde

MIDTPUNKT

Kirken skal være et socialt og visuelt samlingspunkt i sognet. Kirken skal tiltrække opmærksomhed, og fungere som et naturligt mødepunkt. Kirken åbner op for ankomst fra flere sider, og bliver dermed også et fysisk midtpunkt, 51.1.

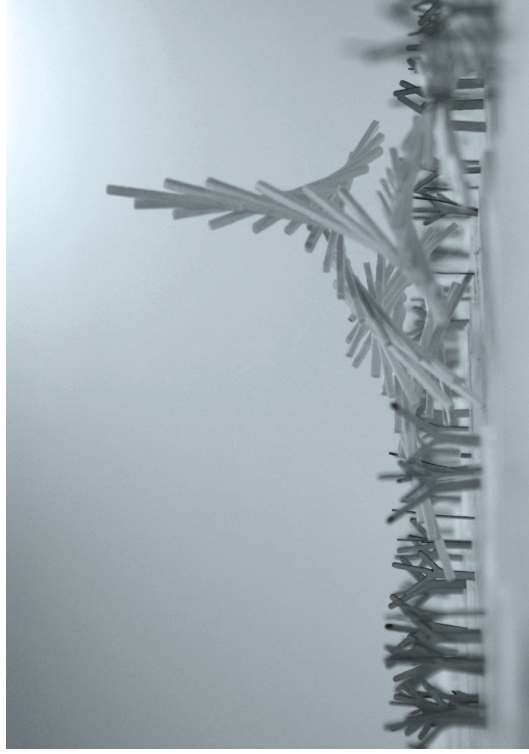
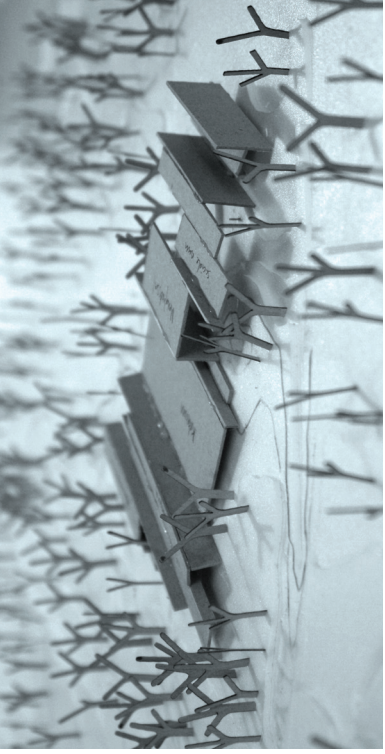
Kirken placeres på grundens nordvestlige hjørne, hvor den skaber en beskyttende mur imod støjen fra nord og vinden fra vest, 51.5. Dette hjørne er grundens højest beliggende, og giver kirken mulighed for at markere sig visuelt mod vejen. Samtidig fungerer grundens hældning som en naturligt skabt kirkebakke, der leder kirkegængerne op imod kirken.

De første ideer om kirkens form er inspireret af den omgivende natur, klipper, himmel og træer. Vertikalitet, massivitet og skiftende densiteter skaber grundlaget for kirkens form.



51.10 Vertikal kirke, der strækker sig over trætoppene. Understreger områdets vertikalitet. Synlig på lang afstand

51.11 Massiv klippe kirke, der modsvarer træernes opløste strukturer.



51.1+2. Modsigtningsforhold i strukturen. Den tunge jordiske konstruktion, danner basis for kirken, imens den lette tagkonstruktion åbner op mod himlen.





METAFOR Kirkens lys og struktur skal skabe en association til dens funktion. Her mødes den troende menighed med Gud.

Modzætningen i mellem det massive jordiske element og det opløste, udefinerbare himmelrum, afprøves som inspiration til kirkens struktur, 53+5.

Fra kirkerummet undersøges muligheden for at skabe en distance til den nære omgivende natur, for at give en oplevelse af at være nærmere himlen, 53-6-7.



Layout div. kirke sociale

53-5-5 Tung og let struktur, der sammen danner kirke. Differentieret behandling af rummene. Metafor for sammenhængen imellem det verdslige og det iguddommelige i kirken.



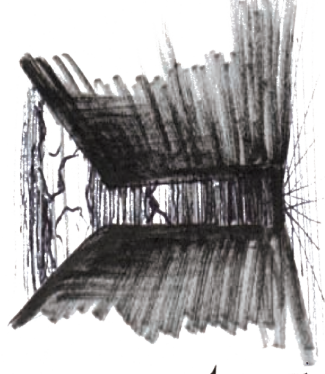
højlysindtag

smukt og mere

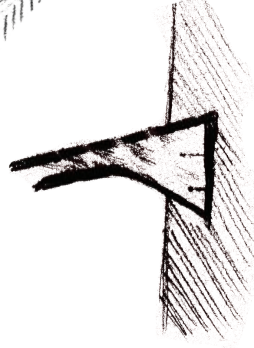
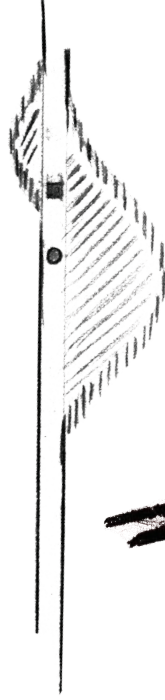


struktur som til bevægelse.
fokus på det fremme i stedet for det nære.

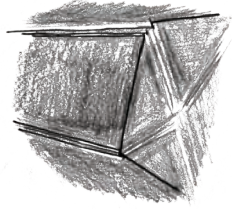
Afving mod det fremme
-hvore og vænned



53-6-7 Bjergene og himlen som metafor for kontakten til det hinsides.



53-8-9 Begrænset lysindtag og udsyn skaber en distance til de jordiske rammer.



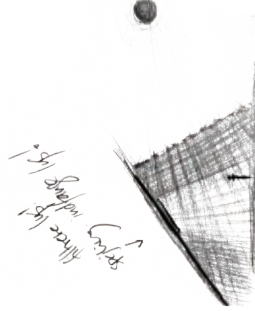
EMERSEN: ÅBEN HØRNER.
(Korner udfyldes, men ikke i udtræk udfor)



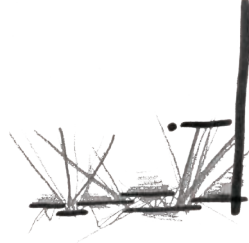
53-1-3 Et rum bestående af flader og enkel geometri.



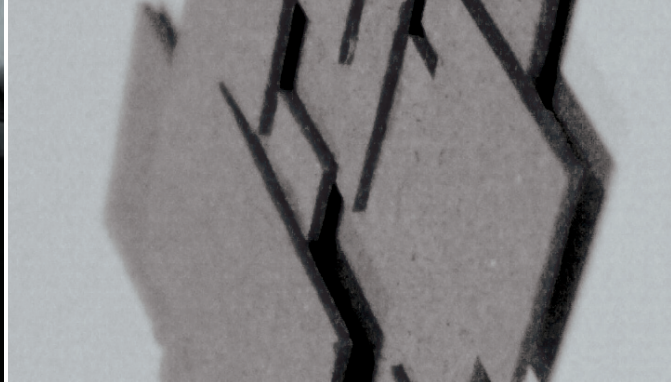
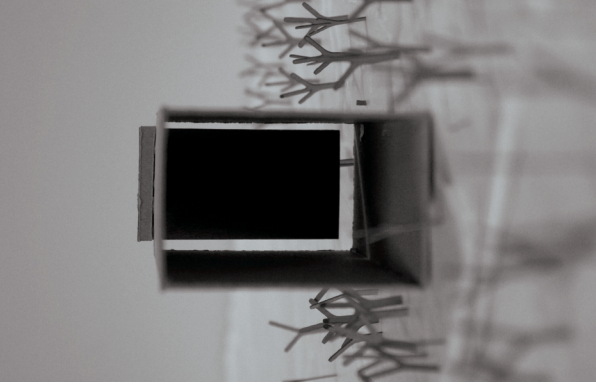
53-4-5 Lysskåpe. Gentagelse af enkle elementer skaber rum og lysoplevelse.

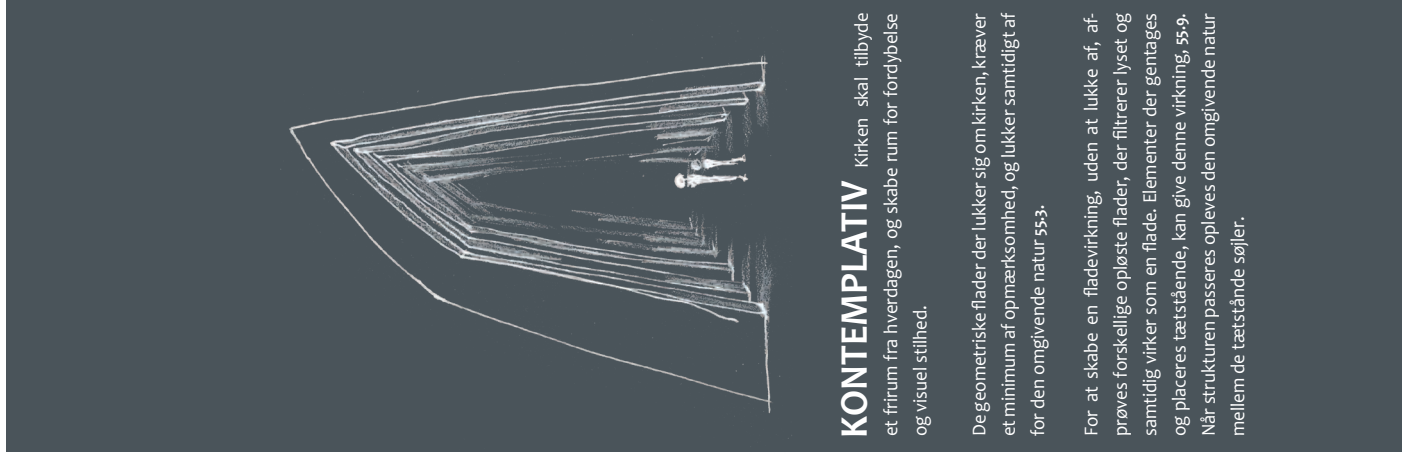


53-6 Lysset filtreres og fokuseres.



53-7-8 Pladesystem med skjulte lysindtag.



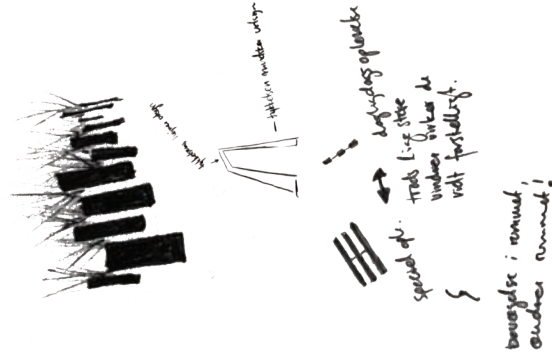


KONTEMPLATIV

Kirken skal tilbyde et fritum fra hverdagen, og skabe rum for fordybelse og visuel stilhed.

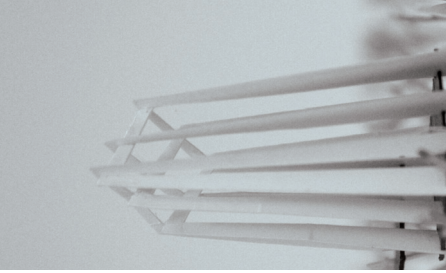
De geometriske flader der lukker sig om kirken, kræver et minimum af opmærksomhed, og lukker samtidigt af for den omgivende natur 55-9.

For at skabe en fladevirkning, uden at lukke af, afprøves forskellige opløste flader, der filtrerer lyset og samtidig virker som en flade. Elementer der gentages og placeres tætstående, kan give denne virkning, 55-9. Når strukturen passerer opleves den omgivende natur mellem de tætstående søjler.

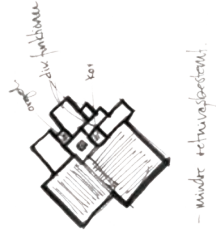


55-9-10 Tætstående struktur, der definerer kirkerummet, og gør det åbent og lukket afhængigt af synsvinklen. Fladernes indadgående vinkel mindsker risikoen for flutter ekko i bygningen. Den tætstående struktur, virker skyggedannede og mindsker risikoen for overophedning, trods store vinduesflader.





55.8-9 Forsøg med himmelstræbende tagstrukturer over kirkerummet. Usandsynligt høje - ca. 100 meter.

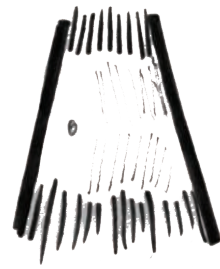
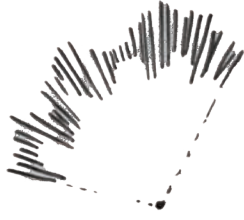


- mindre etningsorden!

kirke

sareal

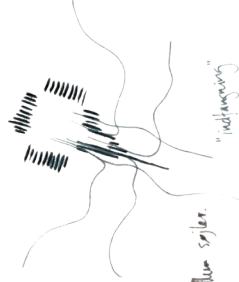
55.12 Kirkesal sammensat af flere rum, med forskellige niveauer der markerer rummene. Mulighed for at udvide/ begrænse antallet af pladser. Ved at placere præsten højere end menigheden, forbedres udsynet til præsten, og den direkte lyd til de bagvedliggende rækker sikres.



55.3-5 Alternative grundplaner. Rummet bliver meget let komplekst, hvilket begrænser den kontemplative virkning.



ambonat i et smalt rum mellem søjler.

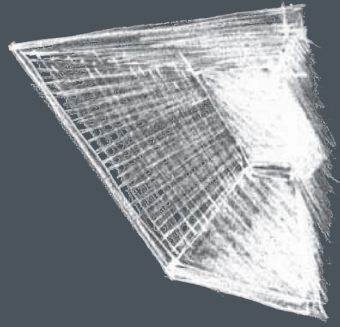


"indgangsrum"

lys, niktrach, søjler
korsareal

kirkesangerens sidder direkte over for hoveden!?

55.6-8 Kvadratiske grundplansløsninger, med forskellige forslag til struktur og ankomst. Et smalt indgangsareal, vil bevirke at kirke virker større når den åbner sig for den besøgende.

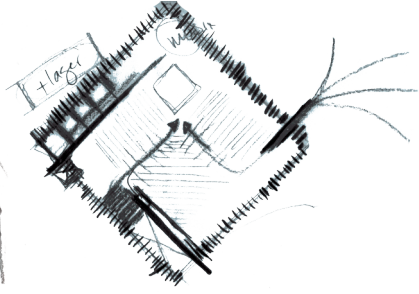
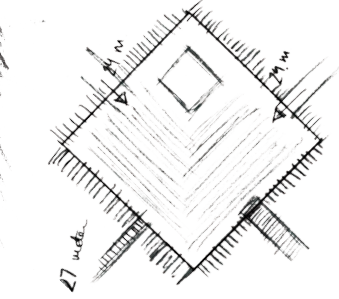
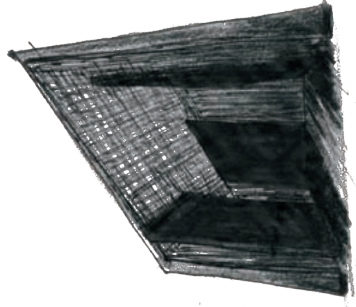
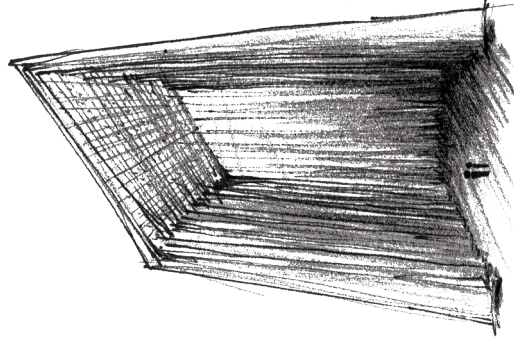


KIRKESAL Kirkesalen er kirkens omdrejningspunkt og oplevelsesrum.

Komplekse og organiske former, giver mulighed for spændende rumforløb, men skaber ikke den ønskede fladevirkning af strukturen, 57:3-5. Det kvadratiske grundplan, 57:7, giver et enkelt, og virkningstuldt rum.

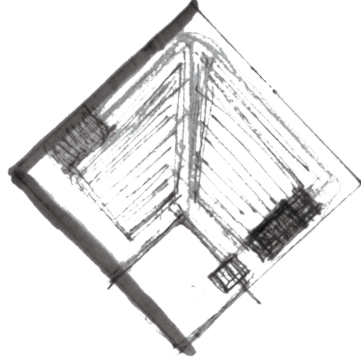
Ankomst til kirkesalen, kan placeres imellem søjlerne, og give en effektiv ankomst ved skift af skala, 57:6. Dog minskes oplevelsen af strukturen som en flade. Ved i stedet at ankomme op ad en trappe, fra lavere rum nedenunder, skabes et skift i skala, samtidig med at man ankommer langs strukturen, 57:12.

Massive vægge, der yder modspil til den opløste konstruktion, forstærker ligeledes oplevelse af strukturen. Væggene skal skabe en god bagvæg for kirken, 57:13, fremfor at indtage rummet og skabe forstyrrende rumelementer, 57:11.

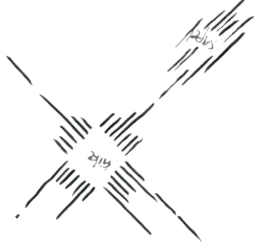
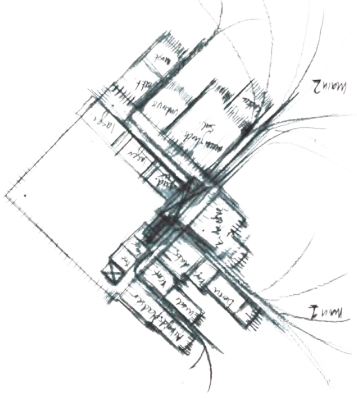


57-9-10 Struktur på alle sider. Ankomst til kirken fra alle sider. Direkte og via trapper.

57-11-12 Servicrum til kirken skjult bag massive vægge, ændrer rummets karakter.



57-13-14 Servicrum placeret under alteret, markerer sig i kirkerummet. To massive vægge omslutter kirkerummet, og yder modstand til den opløste flade.



57.1-4 Kirkens øvrige rum placeret på henholdsvis 2 og 4. sider af kirken. De øvrige funktioner bliver reduceret til servicefunktioner for kirkerummet, hvilket ikke er ønskeligt. Desuden skabes meget gangareal.



KIRKE

Kirkens øvrige rum, huser mere end bare servicefunktioner. De sociale rum skal kunne fungere uafhængigt af kirkesalen.

Ved at skabe to markerede volumener, fremhæves de sociale rum som en vigtig bygningsdel i arkitekturen, 59.5. Mødet mellem de to volumener markerer indgangspartiet, og åbner op for forskellige bevægelsesmuligheder.

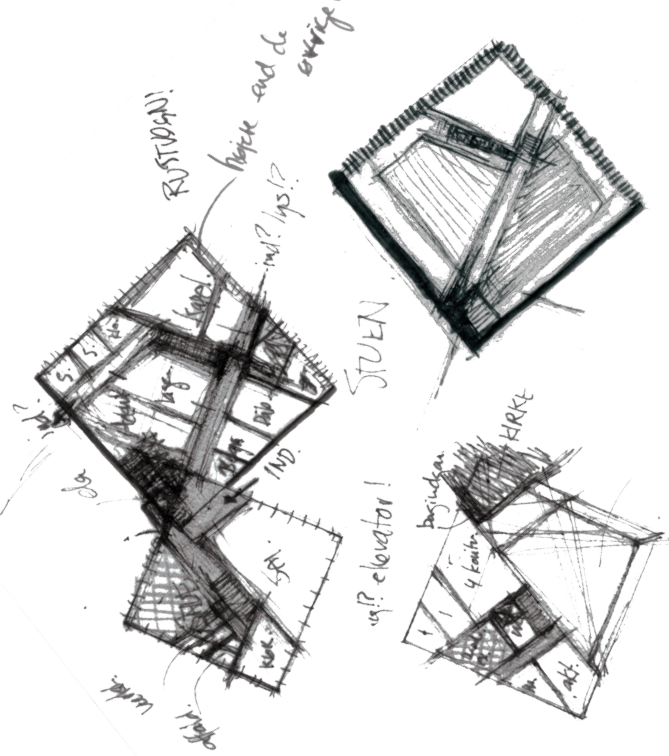
De sociale funktioner placeres lettilgængeligt i stueetagen, imens kontorer ligger privat i underetagen. Kirkesalen ligger på 1. sal, her markerer trappen overgangen til det hellige rum. Kirkens servicefunktioner placeres under kirkesalen. Kapellet, der ikke er en servicefunktion, men alligevel ligger i stueetagen, afviger herfra ved at skyde sig op i kirkesalen, og derfor afbryder alterpartiet.



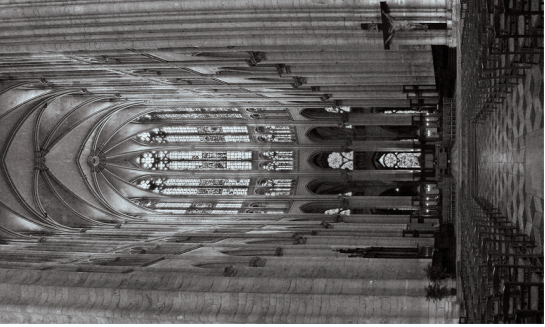
59.5 Kirkens øvrige rum placeres i separat volumen. Den massive konstruktion markerer forskellen på de to volumener.



59.6-7 Indgangen opstår i mødet mellem de to volumener. Tagfladene markerer bevægelsesmulighederne i rummet - op i det oplyste kirkerum, eller ind under det beskyttende tag.



59.8 De to volumeners vinkler påvirker rumforløbet i det andet volumen og skaber sammenhæng i bygningen. Sociale og sakrale funktioner ligger tæt på indgangen, imens mere private funktioner, som kontorer, ligger længere væk.



59.1 Beauvais Katedral, 48 meter



59.2 Vaitala Kapel, Viljo Revell, 18 meter høj, 300 m2



25 meter

59.3 Højdestudier

Udbøjning / top
Udbøjning / bjælke
Spænding / bøjning

403 mm
155 mm
30 N/mm²



30 meter

978 mm
138 mm
46 N/mm²



35 meter

1742 mm
110 mm
50 N/mm²

PROPORTIONER

Kirkens proportioner, har stor betydning for oplevelsen af kirken både udefra og indefra.

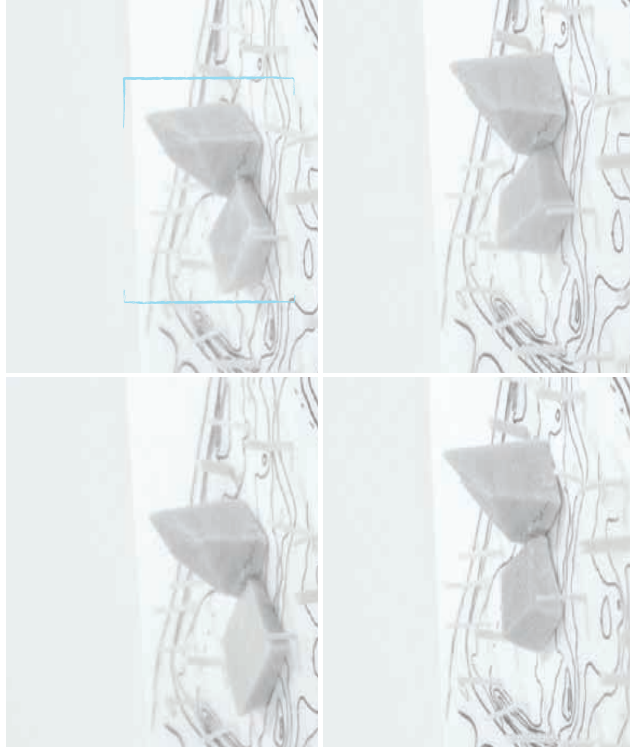
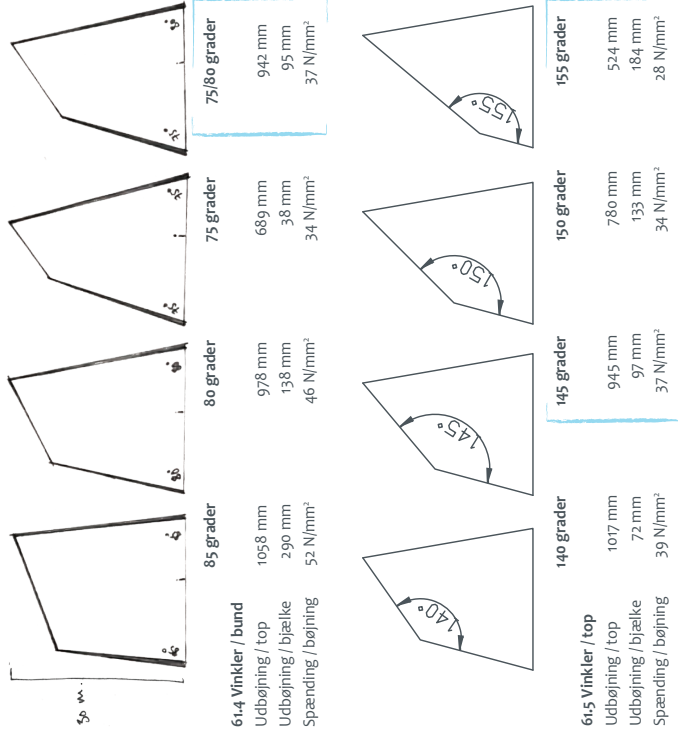
For at understrege ideen om den lette konstruktion over kirkerummet, bruges træ i strukturen. Konstruktionen afprøves og optimeres via programmet *Staad.Pro* og æstetiske overvejelser.

Bygningens højde er afgørende for oplevelsen af det sakrale rum, og har samtidig stor betydning for konstruktionen. Kirken skal opleves som et storslået rum, men uden at den menneskelige skala undermineres som i Beauvais Katedral, 611. Vaitala Kapellets, 612, 18 meter giver en følelse af storhed, samtidig med at den menneskelige skala er tydelig.

Hættehol kirke skal desuden være højere end de omkringliggende 15 meter høje træer, således at kirken markerer sig i området. Set i kombination med konstruktive krav, 613, skal bygningen derfor være i mellem 25 og 30 meter høj - hvoraf ca. 3 meter går til undetagen.

614 Vinklerne i kirken har stor betydning for spændinger og udبøjninger i konstruktionen, og for hvordan kirken virker opadstræbende. Her bruges en kombinationsløsning, der med 80 grader giver vinklen opad alterets del af bygningen. I bygningens lavere del, udnyttes 75 grader, og de mindre spændinger det giver.

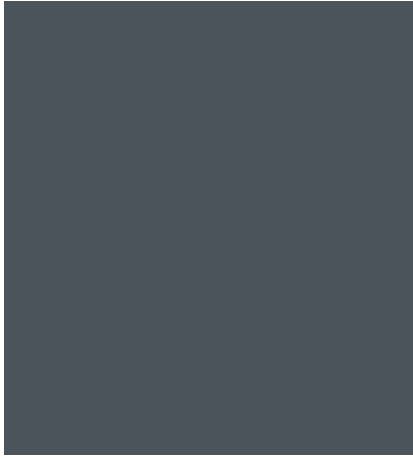
615 Ved at ændre topvinklen til 150-155 grader, får kirken et lavere punkt der relaterer sig til den menneskelige skala, og til de omkringliggende træer. Den øgede vinkel reducerer ligeledes spændingen i konstruktionen, og udبøjningen af toppunktet. Udبøjningen af bjælken øges, da denne bliver væsentlig længere. I kirkens forreste del tilstræbes det at konstruktionen stræber opad, hvorfor det her tilstræbes at bruge 145 grader.



616-9 Det andet volumen tilpasses kirkevolumenet. Det 2 etagersvolumen modsvarer kirkevolumenet, og skaber via de udadvinklede vægge dynamik i arkitekturen.



6.1.1-4 Modelforsøg med let og massiv konstruktion. Nederst ses bygningens ryg mod hovedvejen.

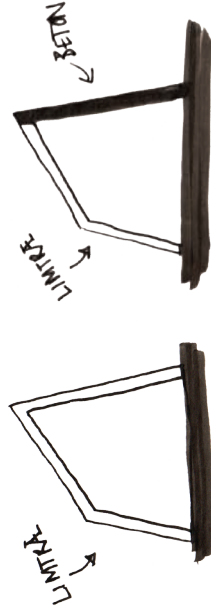


MODSÆTNING som modpol til den opløste lette limtræskonstruktion, viderebearbejdes ideen om den massive jordbundne konstruktion.

63.4 Den massive betonvæg folder sig omkring bygningen som en beskyttende ryg mod hovedvejen. Over kirkens sociale rum bliver væggen til et tag, der beskytter og definerer de mere dagligdags funktioner denne bygningssdel indeholder. Taget skaber desuden en åbning mod vejen, der tilbyder et smugkig til bygningen for de forbi passerende.

63.5 Den massive betonvæg dimensioneres til at kunne bære sig selv og modstå den vind, der rammer den, hvilket minimerer presset på limtræskonstruktionen betydeligt.

63.6 Limtræskonstruktionens skyggeformationer rammer den enkle betonflade, og skaber en sammenhæng imellem massiv og let konstruktion.



Limtræskonstruktion

63.5 Massiv + Let

Udbøjning / top

945 mm

Udbøjning / bjælke

97 mm

Spænding / bøjning

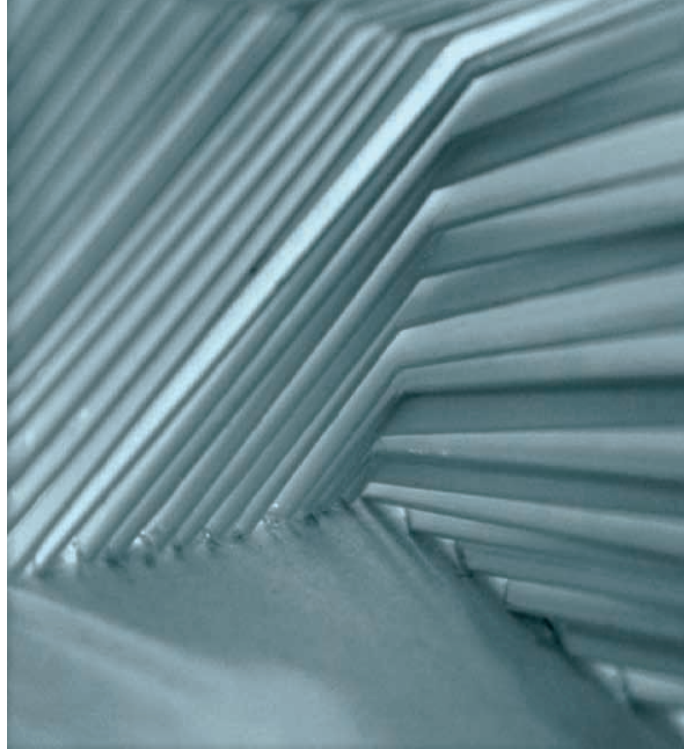
37 N/mm²

Limtræskonstruktion + betonvæg

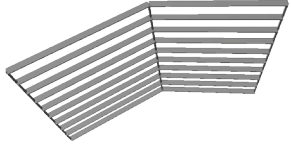
9 mm

40 mm

13 N/mm²



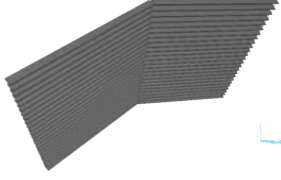
63.6 Skyggespil i kirkerummet. View op mod rummets højeste punkt.



10 søjler

63-1. Antal søjler på 25 meter
 Udbøjning / top
 Udbøjning / bjælke
 Spænding / bøjning

15 mm
 63 mm
 25 N/mm²



25 søjler

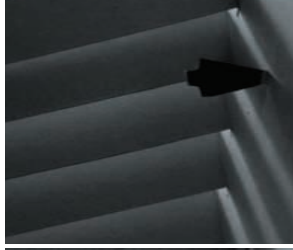
8 mm
 36 mm
 11 N/mm²



25 søjler/ 1000 mm

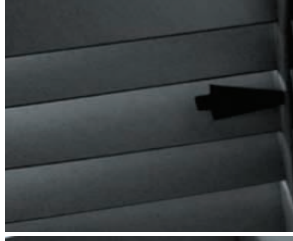
63-2. Dimensioner
 Udbøjning / top
 Udbøjning / bjælke
 Spænding / bøjning

8 mm
 36 mm
 11 N/mm²



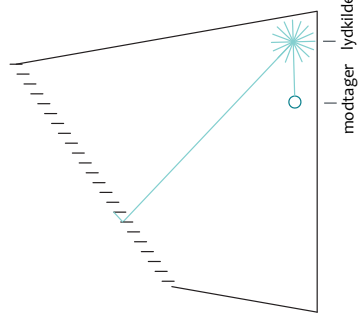
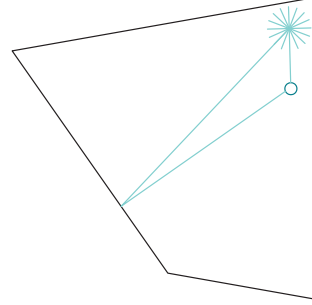
25 søjler/ 1500 mm

6 mm
 14 mm
 6 N/mm²



25 søjler/ 2000 mm

5 mm
 7 mm
 5 N/mm²



63-3-4 Lydreflektion fra lydkilde til modtager, værste tilfælde

KONSTRUKTION Detaljeret af limtræskonstruktionens rammer.

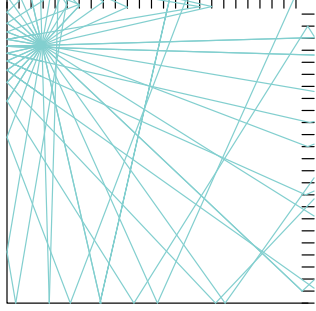
65.1 Antallet af søjler fordelt på de 25 meter facade, skal være omkring 25 stk. Spændinger og udbøjninger i konstruktionen er inden for limtræets styrke, samtidig med at facaden fra nogle vinkler virker som en lukket flade som ønsket.

65.2 De enkelte søjlers tværsnit undersøges i forhold til lys, udsyn, skala og i StaadPro. Alle tværsnit lukkes af for udsyn. I tværsnittet 1500 mm * 10 mm skabes størst kontrast, da lyset falder ind til midt på søjlen. Desuden minimeres spændinger og udbøjninger væsentligt i forhold til den mindre tværsnit.

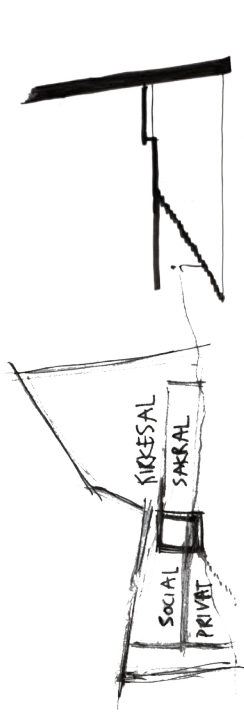
65.3.4 Det 25 meter høje rum giver en lang efterklangstid, men også problemer med ekko. Forskellen på den tidlige lyd og refleksionen fra loftet er ca. 47 m, hvilken er meget mere end det anbefalede maksimum på 17 meter. Lydkilden placeres derfor således at konstruktionen indfanger den mængde lyd, der rammer taget, og mindsker risikoen for ekko.

65.5 Limtræskonstruktionen, samt væggenes vinkel på 80 grader, er ligeledes med til at mindske risikoen for flutter-ekko i rummet, der ellers nemt kan opstå i rum med parallelle vægge.

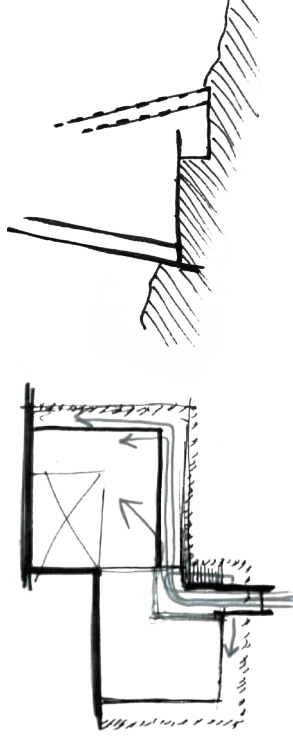
Dette betyder samtidig at lydniveauet vil være højest nær ved den massive væg, imens lyden er dæmpet nær konstruktionen. Selve siddepladserne placeres derfor nær ved denne. Ankomstveje er placeret tæt ved limtræskonstruktionen, hvor lyden er dæmpet, hvilket betyder at larm herfra mindskes.



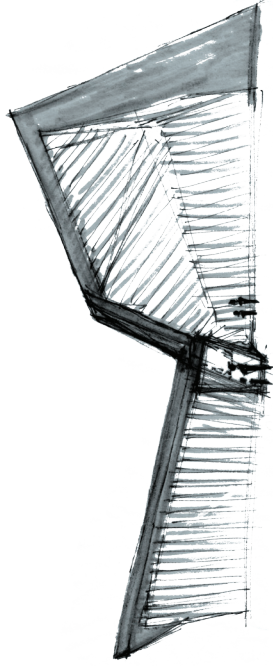
65.5 Lydrefleksion fra lydkilde i plan, skæv fordeling af lyden



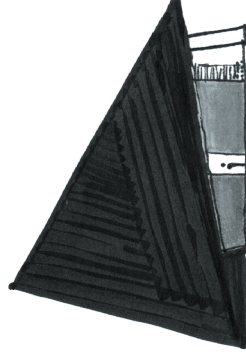
65.1 Konceptuelt snit i bygningen. 65.2 Kapel og sakristi markerer sig i kirkesalen ved at hæve gulvet, hvorved alterpodiet samtidig opstår.



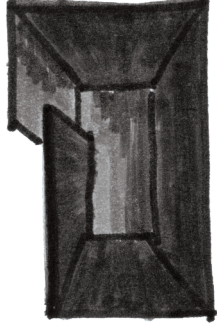
65.3 Fordeleingsprincip i bygningen. 65.4 Bygningens forskellige etager ligger sig trinvis ned over bakken.



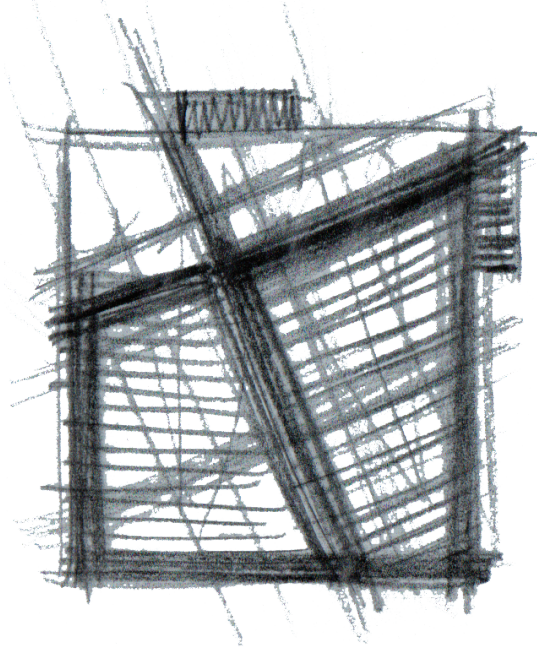
65.5 Indgangspartiet placeres centralt i bygningen, og skærer sig gennem den tætslående struktur, hvorved indgangen markeres.



65.6-7 Funktionerne løstes fra den massive væg- og tagkonstruktion, hvorved denne accentueres som et samlet element.



67.8-9 Kapel og klosterrum er enkle og fokuserede. Lyset trænger igennem små sprækker fra kirkesalen og skaber en meditativ stemning i rummene.



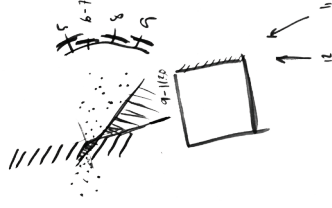
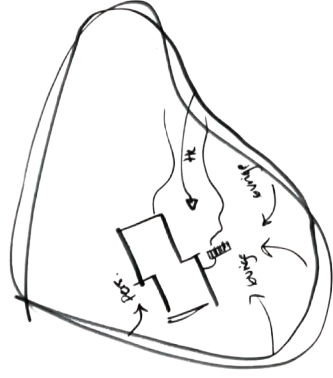
67.10 Alteret i kirkesalen er orienteret mod øst, og menigheden placeres således at konstruktionen lukker af for udsyn bag præsten. Sæderne er placeret i to grupper, der vinkles således at menigheden kan fornemme hinandens tilstedeværelse.

PLAN+SNIT Udvikling af rummenes organisering, og oplevelsen af forskellige rumligheder i kirken.

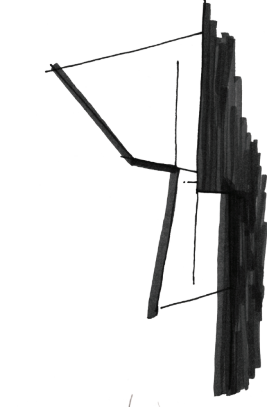
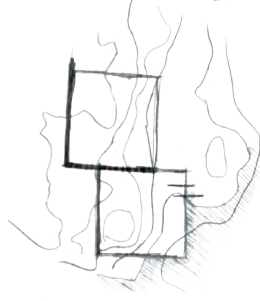
67.1 Den højeste bygningskrop indeholder kirkens sakrale rum. Øverst kirkesalen, og herunder sakrale rum og servicefunktioner til kirken. Den lavere bygning indeholder sociale og administrative funktioner. Rum der er åbne for menigheden er placeret øverst, i niveau med indgangspartiet. På nederste plan findes mere private funktioner, som kontorer og rum for mindre grupper af menigheden.

Kirkesalen og de underliggende rum ligger som en blok i rummet, løsrevet fra de omsluttende vægge og søjlestrukturer, og giver et indtryk af rumlighed. Kirkesalen er i åben forbindelse med gangforløbet og flere af de mere stille funktioner. Lydfølsomme og støjende funktioner placeres i mere lukkede rum.

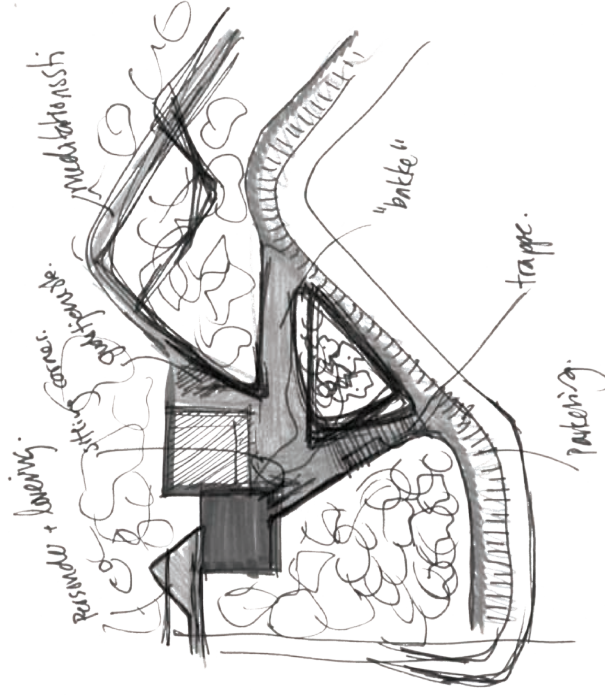
67.3 Bygningens fordelingsarealer er placeret langs strukturen, og skaber et lyst og oplevelsesrigt forløb rundt i bygningen. Rummene i bygningen åbner sig op mod gangforløbet, hvorved kirkens rum åbner sig mod de besøgende og dagslyset. Bevægelsen rundt i bygningen er præget af drejninger og etageskift, og understreger dermed den demokratiske idé.



67.1 Kirken placeres midt på grunden, beskyttet fra hovedvejen af de store træer. Terrænet giver mulighed for niveaufri ankomst fra øst. 68.2 Vinkling af kirken



67.3-4 Kirken placeres således at højdekurverne tillader udsyn fra alle rum.



67.5 Fordeling af funktioner i området. Den massive væg udvides mod øst, og skaber et beskyttet område til udendørs gudstjenester.

ANKOMST / GRUND

Kirken er, som tidligere nævnt, tænkt som et samlingspunkt for Hørløhol sogn. Omgivelserne åbner sig derfor op for ankomst fra flere sider - fra parkering i syd og syd-øst, samt via meditationsstien fra gravlunden. Desuden er en personaleindgang placeret på den nordvestlige side. Den sydøstlige ankomstvej er niveaufri og muliggør afsætning og handicap adgang. 69.1

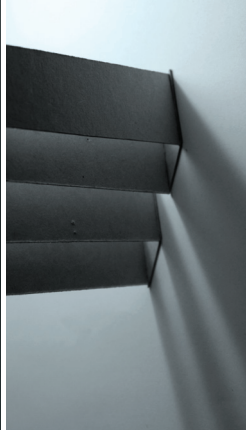
69.2 Kirken vinkles således at solen rammer konstruktionen bag præsten, under formiddagsgudstjenester ca. fra klokken 10.00 til 12.00, og markerer derved dette essentielle tidspunkt.

69.5 Ankomst til kirken fra syd. Trapperforløbet er stringent og skaber modspil til den uberørte natur.

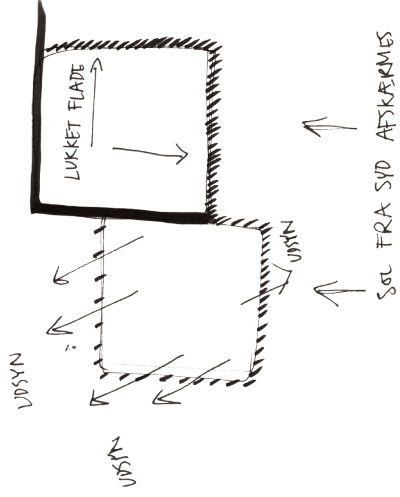


STU I NATUREN.

69.5 Ankomst til kirken fra syd. Trapperforløbet er stringent og skaber modspil til den uberørte natur.



69.12 Sammenligning af translucent og transparent glas. 69.3-4 Samlingsdetalle - tværgående metalstivere.



69.5 Opløsning af strukturen langs facaden fra øst til vest



69.6-7 Samling mellem let og tung konstruktion i toppen af bygningen.

DETALJER

Udvikling af forskellige afgørende detaljer i bygningen.

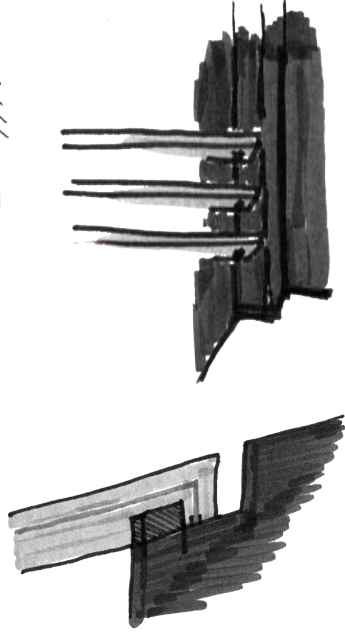
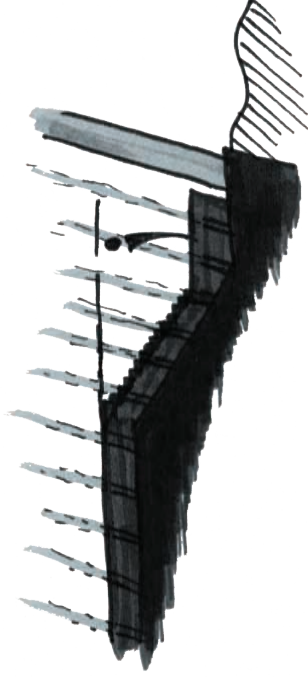
7.1.12 Modelforsøg med transparent og translucent glas. Lysniveauet er jævnt tæt ved glasset, og skaber derfor en ensartet oplevelse af lyset imellem konstruktionen. Til gengæld skabes forskellige skyggevirksomheder da den translucente flade diffuserer lyset. Ved at bruge de to glastyper i et mere tilfældigt mønster skabes derfor et skyggespil, der adskiller sig fra lysspillet på konstruktionen.

7.1.34 Konstruktionen samles med tynde stålstivere, der ikke kan ses når man sidder i kirken, og næsten heller ikke ses i skyggespillet, da lyset drejer rundt om deres runde profil.

7.1.5 Konstruktionen ændres langs facaden, fra at være en lukket flade bag altervæggen, til at åbne op for udsyn og dagslys til funktionerne i den lavere bygning. Konstruktionen skal desuden optage færre kræfter i den lavere bygning og kan derfor minimeres.

7.1.6-10 Mødet mellem let og tung konstruktion fremhæves ved at lade den lette konstruktion skære sig ind i den tunge. Selve samlingen placeres således at den er delvist skjult set indefra, men fremhævet set udefra. Trækstrukturen fastgøres på siden, hvorved den synes at flyve over fundamentet.

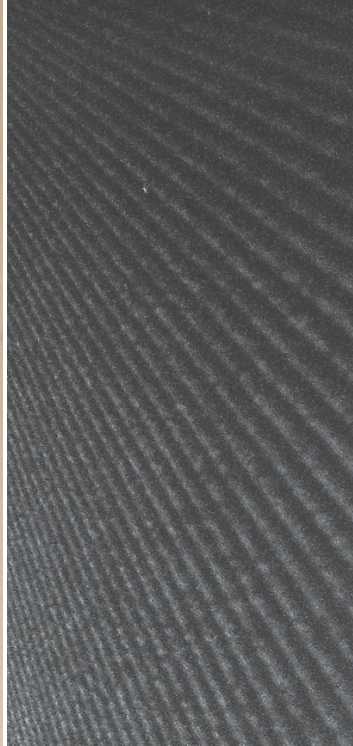
7.1.11 Indgangspartieme fremhæves ved at hæve fundamentet som en ramme omkring dørene, hvorved de markeres i facaden.

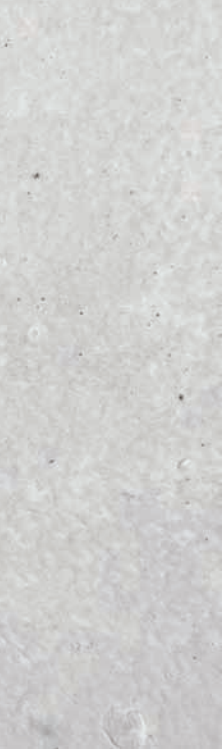


7.1.8-10 Samling mellem let og tung konstruktion ved fundamentet



7.1.11 Markering af indgangspartieme





MATERIALER Bygningens materialer skal være være med til at understrege de forskellige elementer den er sammensat af. Materialerne skal fremstå rå og ubehandlede, for at give kirkegængerne mulighed for at sansе overfladerne og deres forskellige karakterer.

Den massive væg- og tagkonstruktion skal markeres som bygningen tunge og jordbundne element. Materialet er en mørkt indfarvet betonvæg, med en opadstræbende riflet struktur, 73.2. Overfladens rå tekstur virker desuden diffuserende på lyden, hvilket bevirker en bedre og mere jævn spredning af lyden.

Limtræskonstruktionen er lavet af fyrretræ, der skaber et lyst modstykke til den tunge væg, 73.1. Fyrretræ er desuden et lokalt og lettilgængeligt byggemateriale.

Gulvet i kirkesalen består af et klodsgulv i fyrretræ, 73.4 der adskiller sig fra huseets øvrige gulve, og i stedet giver en samhörighed med den opadstræbende limtræskonstruktion. Klodsgulvet vinkles mod præsten, og er med til at definere retningen i kirkesalen. Gulvet limes på en betonflade, og er monteret uden fuger.

Øvrige overflader er overordnet beklædt med lyst beton, 73.3, således at vægge og gulve inde i bygningen adskilles fra de to facader. Overfladen er glat, og nærmest blød at røre ved. Ved yderligere detaljering forventes det dog at disse flader vil blive defineret yderligere, i forhold til eksempelvis akustiske krav i rummene.

73.1 Fyrretræ - limtræskonstruktion og gulv i kirkesalen 73.2 Indfarvet in-situ støbt beton, med riflet overflade 73.3 In-situ støbt beton, med glat overflade 73.4 Klodsgulv i fyrretræ, uden fuger, limet på beton.

PRÆSENTATION

HATLEHOL KIRKE

Hatlehol Kirke står som et element i naturen, der rækker op over den tætte skov og markerer sig som et samlingspunkt i området.

Konstruktion og lys spil skaber rammen om kirken, og oplevelsen af guddommelighed.

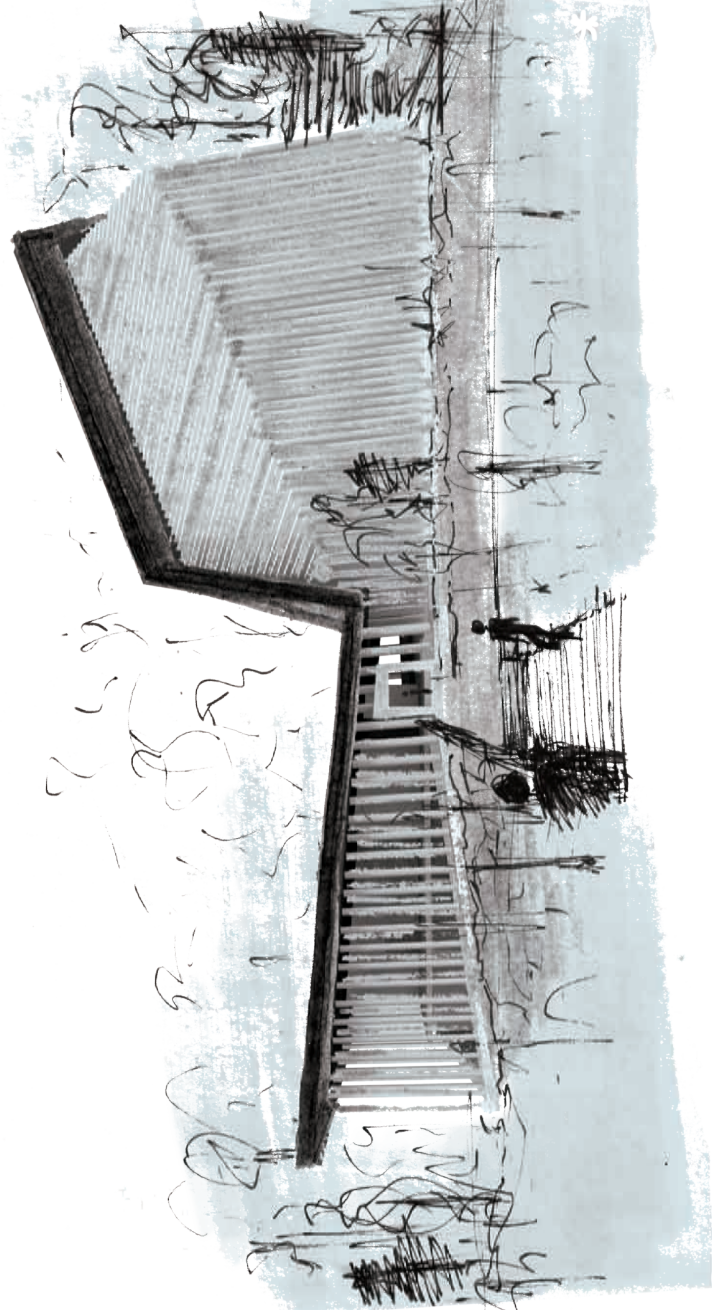
Kirken ses fra vejen som et element, der skærer sig gennem den tætte skov. Kirken er skarpt defineret ud mod vejen, hvorfra den ses af gennemkørende biler.

Konstruktion skaber et spil imellem den massive og jordbundne betonstruktur, samt den lette og opløste limtræs konstruktion. Kirkens bagmur skaber en beskyttende ryg mod blæst og trafikstøj, imens den lette struktur åbner kirken op ud i mod skoven, gravlund og den storslåede udsigt til bjergene.

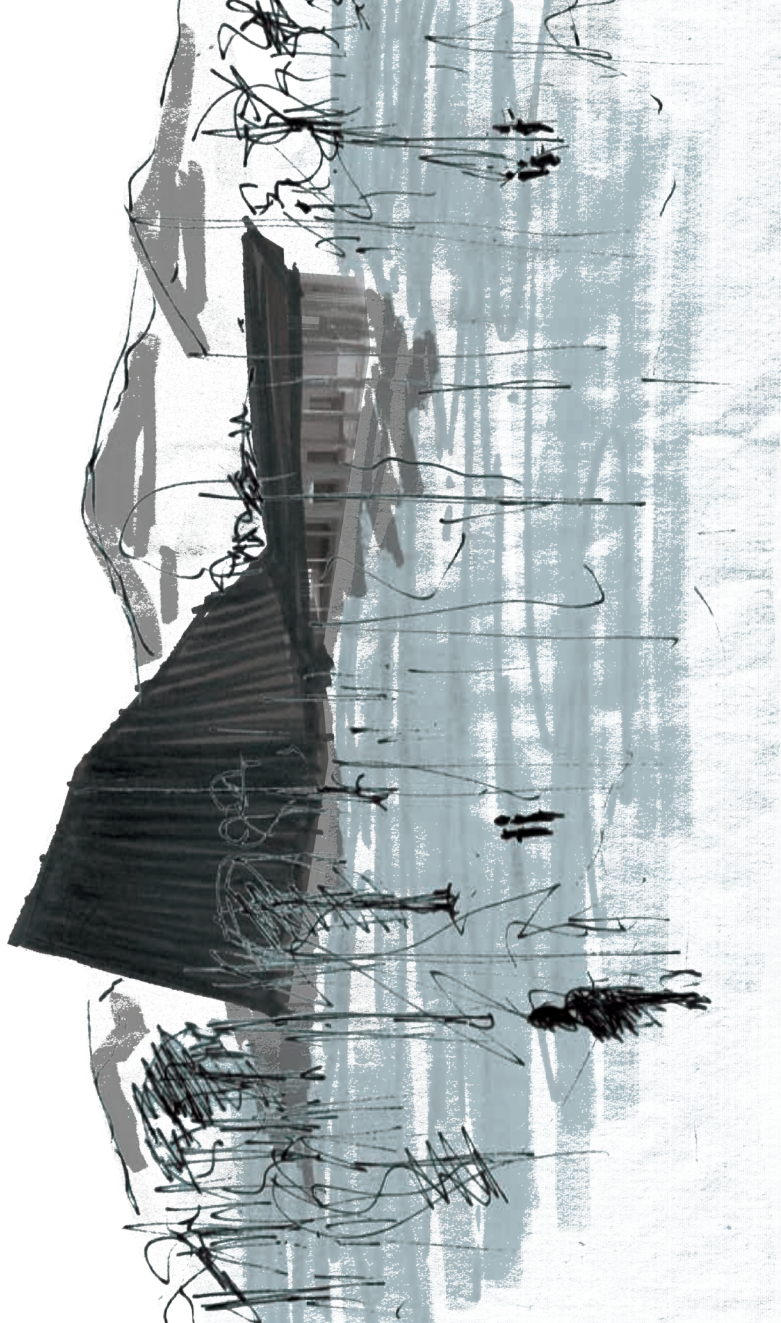
Kirkens besøgende nærmer sig kirken fra parkeringspladserne i syd og sydvest, hvorfra stier og trapper fører mægheden ind til kirken, hvor de mødes. Stiforløbet er skarpt markeret og adskiller sig, ligesom kirken, fra den uberørte natur.

Kirkens bagmur skaber en beskyttende ryg mod blæst og trafikstøj. Muren er forlænget mod øst og skaber den ved et beskyttet område til udendørs gudstjenester.

Illustrationer kan ses på de følgende sider







79.2 Set fra RV60

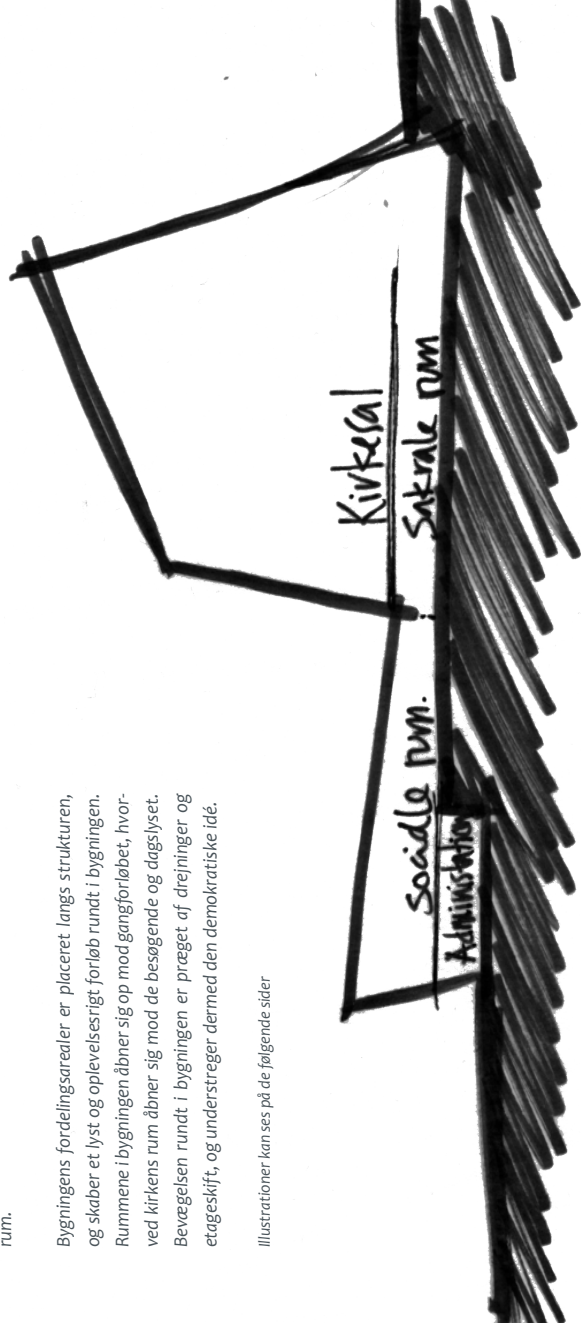
PLAN+SNIT

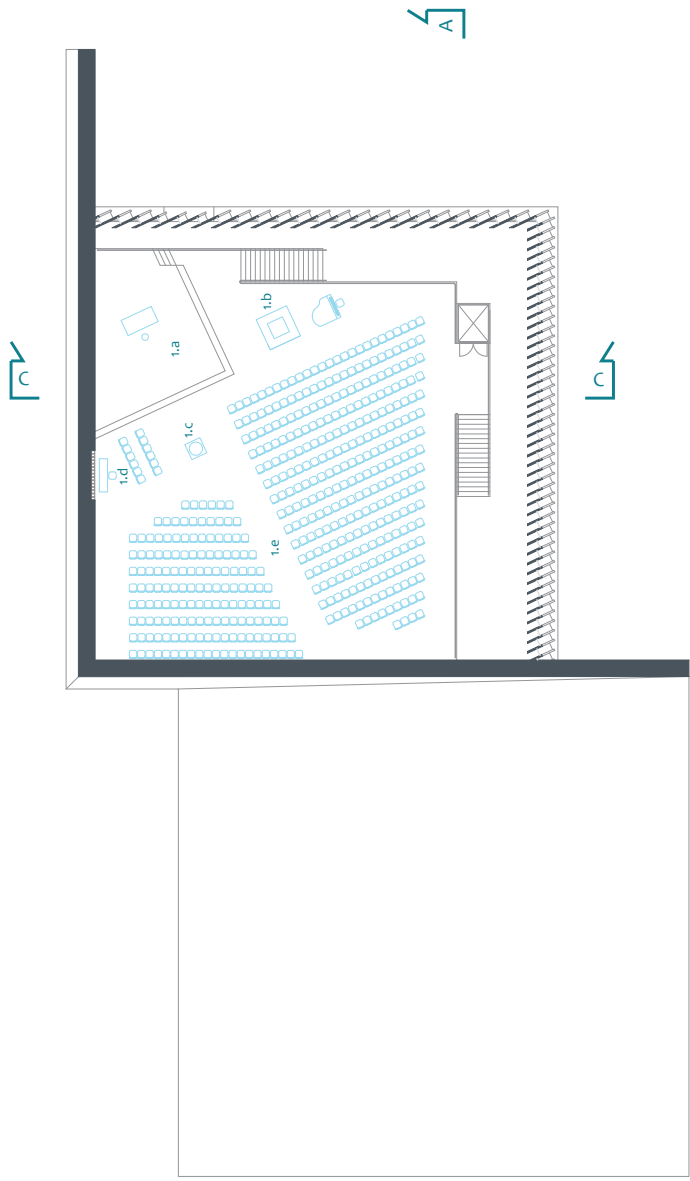
Kirken består af to sammensatte bygningsdele. Den højeste bygningskrop indeholder kirkens sakrale rum. Øverst kirkesalen, og herunder sakrale rum og servicefunktioner til kirken. Den lavere bygning indeholder sociale og administrative funktioner. De sociale rum der er åbne for menigheden er placeret øverst, i niveau med indgangspartiet. Det nederste niveau, hvor de mere private funktioner er placeret, nås ved at bevæge sig ned gennem de mørke trappeskakte, der derved signalerer dette niveau som privatsfære.

Kirkesalen og de sakrale rum ligger som en blok i rummet, løstrevet fra de omsluttende vægge og søjlestrukturer, og giver et indtryk af rumlighed. Kirkesalen er i åben forbindelse med gangforløbet og flere af de mere stille funktioner. Lydfølsomme og støjende funktioner er placeret i lukkede rum.

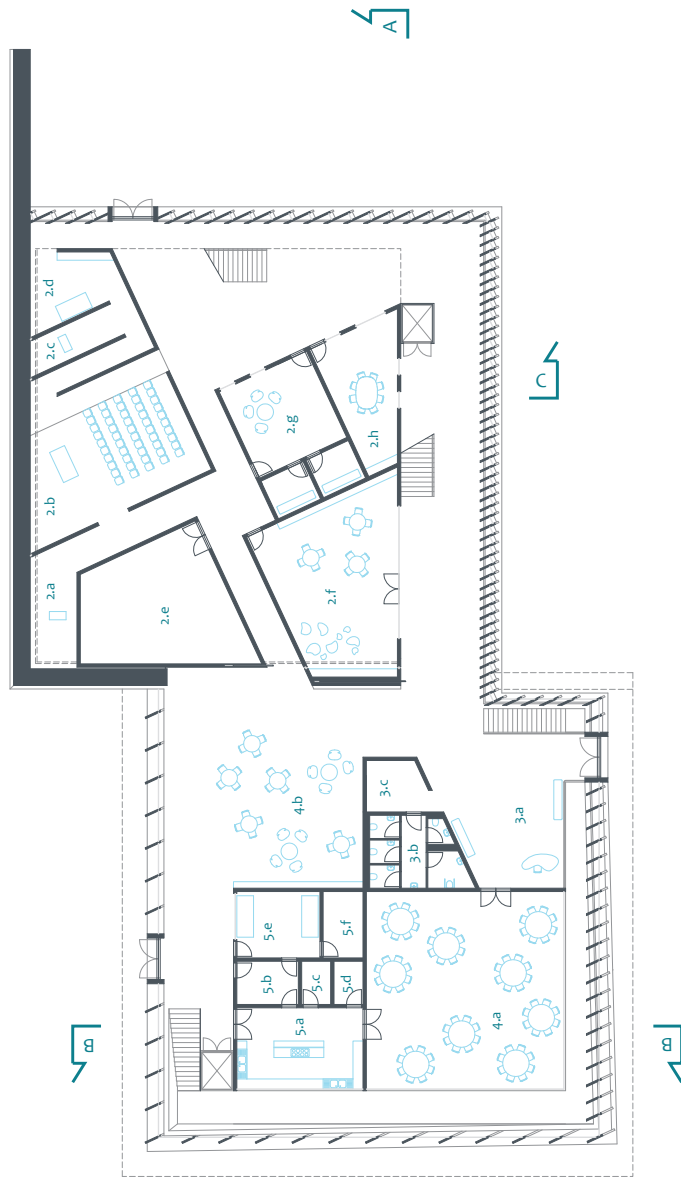
Bygnings fordelsarealer er placeret langs strukturen, og skaber et lyst og oplevelsesrigt forløb rundt i bygningen. Rummen i bygningen åbner sig op mod gangforløbet, hvorved kirkens rum åbner sig mod de besøgende og dagslyset. Bevægelsen rundt i bygningen er præget af drejninger og etageskift, og understreger dermed den demokratiske idé.

Illustrationer kan ses på de følgende sider

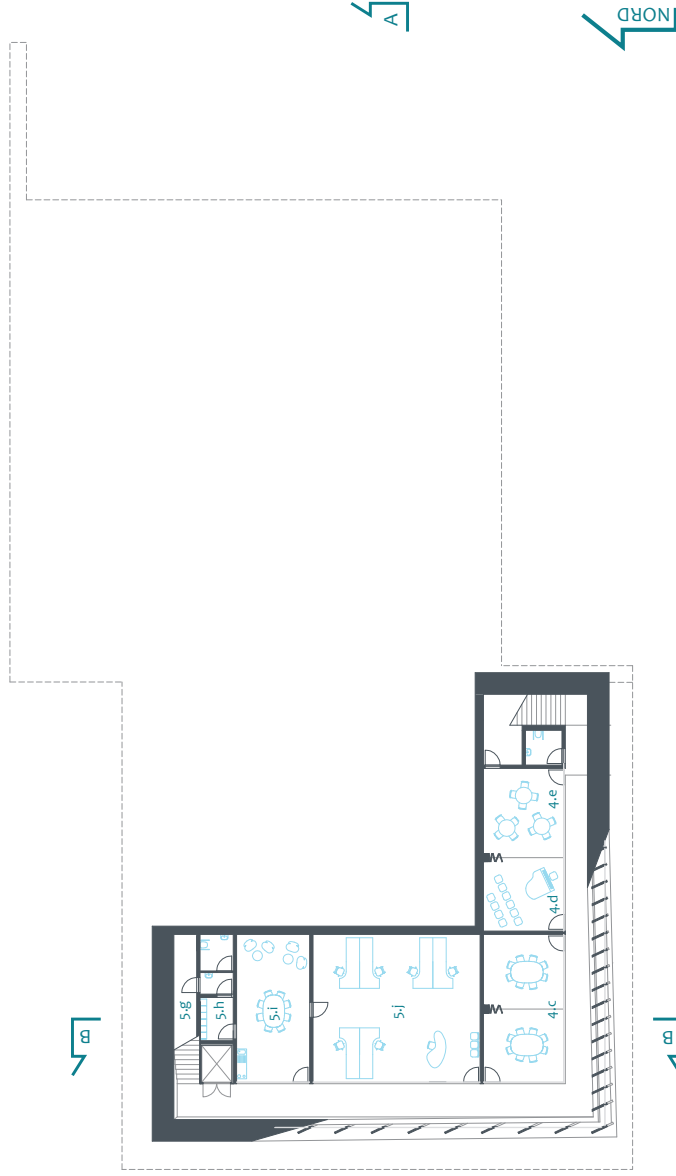




79.1 Plan niveau 1 1:500



79.2 Plan niveau 0 1:500

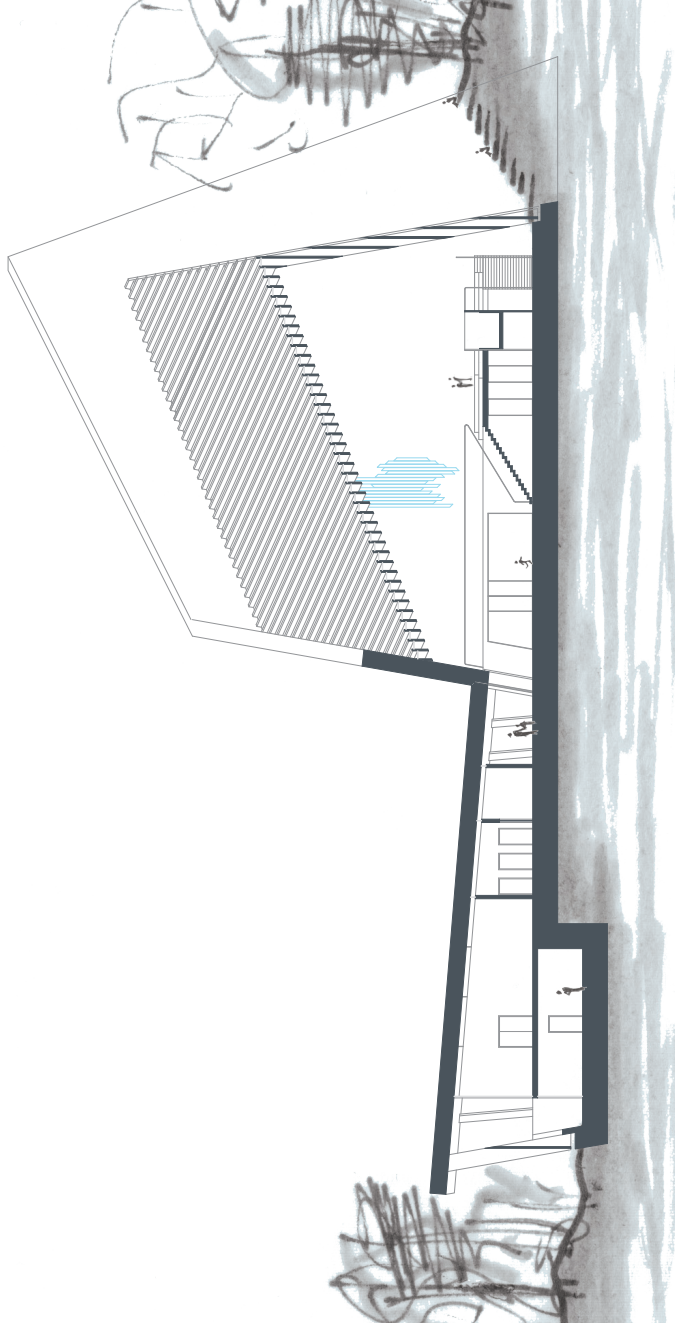


833 Plan niveau -1 1:500

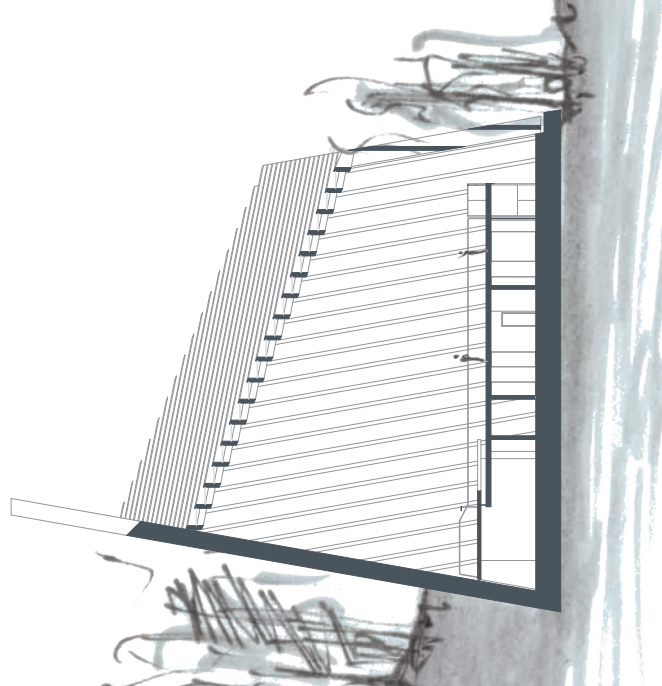
RUMPROGRAM

BRUTTOAREAL 2555 M2

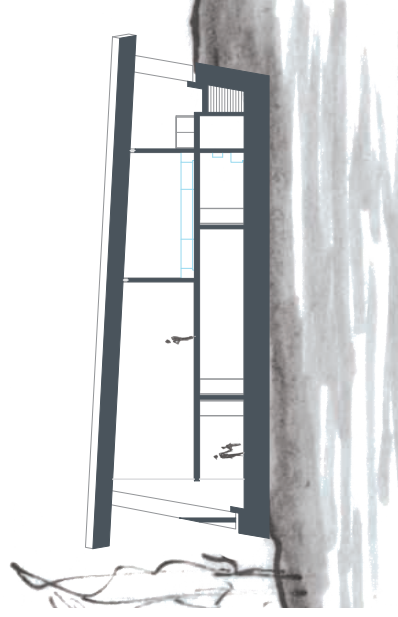
1. KIRKESAL 570 m2	2.c Sakristi 14 m2	3.c Garderobe 11 m2	5.a Køkken 38 m2
1.a Alter	2.d Det sakristanske rum 19 m2	4. KIRKENS FÆLLESRUM 361 m ²	5.b Affaldsrum 10 m2
1.b Prædikestol	2.e Lager 66 m2	4.a Menighedssal 142 m2	5.c Kølerum 5 m2
1.c Døbefont	2.f Børnekapel 77 m2	4.b Kirkestue 120 m2	5.d Lager 5 m2
1.d Orgel+Kor	2.g Dåbs sakristi 49 m2	4.c 2. Undervisningsrum 42 m2	5.e Værksted 20 m2
1.e Kirkesal, 365 siddepladser	2.h Kapittelhus 33 m2	4.d Musikrum 21 m2	5.f Vaskerum 10 m2
2. SAKROSANTE RUM 375 m ²	3.- ANKOMSTAREALER 133 m ²	4.e Aktivitetsrum + lager 36 m2	5.g Teknikrum 10 m2
2.a Klosterum 24 m2	3.a Kirketory 98 m2	5. ADMINISTRATION 375 m ²	5.h Garderobe+ WC 12 m2
2.b Kapel 93 m2	3.b WC 24m2	5.i Møde + Spiserum 40 m2	5.j Kontor 90 m2



8.1.1 Smit AA 1:500



8.1.2 Smit CC 1:500



8.1.3 Smit BB 1:500



85-4 Menighedssal

ATMOSFÆRE

Når man træder ind i Hatlehol Kirke finder man sig først på kirketorvet, hvorfra der er tæt kontakt til mange af kirkens funktioner. Rummet er præget af det massive tag, der ligger sig beskyttende over den lave del af kirken.

Bevæger man sig lige frem, i den lavere del af huset, befinder man sig i kirkestuen. Det lave tag og de omkransende vægge skaber et trygt opholdsrum, der dog stadig indbyder kirkegængerne til en uformel snak.

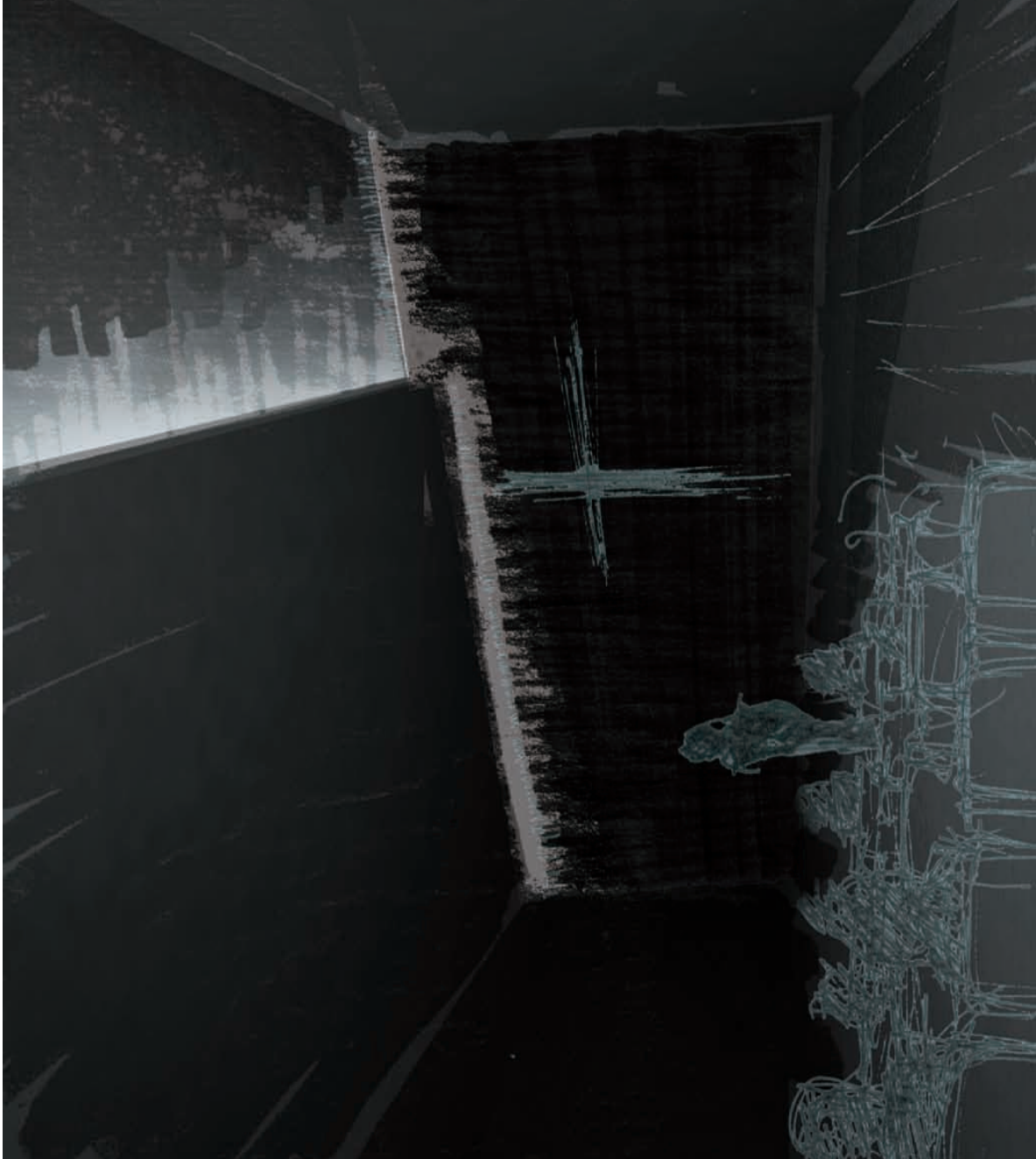
Ved at gå ned af trappen på højre hånd, kommer man til bygningens mere private afdeling. Trappen og gangen er smalle, og deraf aflæses den private karakter. Gangrummets dobbelthøje rum skaber kontakt til de sociale funktioner på niveau 0.

Til højre for indgangen indbyder den sakrale bygningskrop kirkegængerne. Lyset strømmer ind gennem den opløste væg, og står i stærk kontrast til de mere mørke rum i den lave bygning. Trapperne i gangforløbet indfanger menigheden og fører den op i kirkesalen. På trods af den opløste strukturs gememlyste karakter, lukker kirkerummet sig omkring de kirkelige handlinger og skaber et lyst kontemplativt rum.

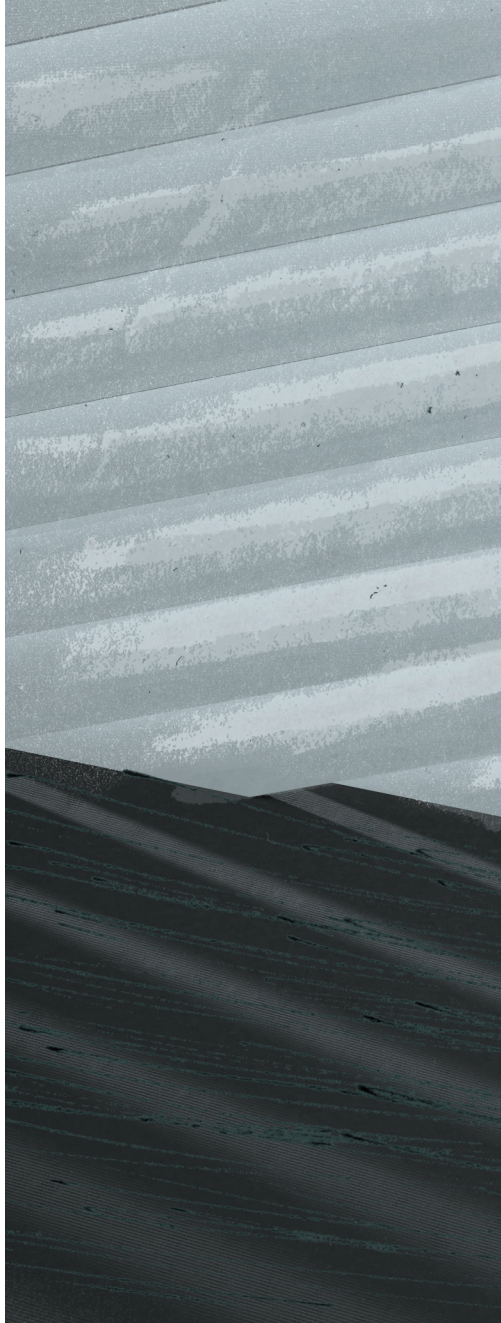
Fortsætter man ind under kirkesalen finder man blandt andet kapellet. Rummet er enkelt og skaber et kontemplativt rum, der med dens dæmpede lys og lave loftshøjde kontraster kirkesalen ovenover.

Illustrationer kan ses på de følgende sider



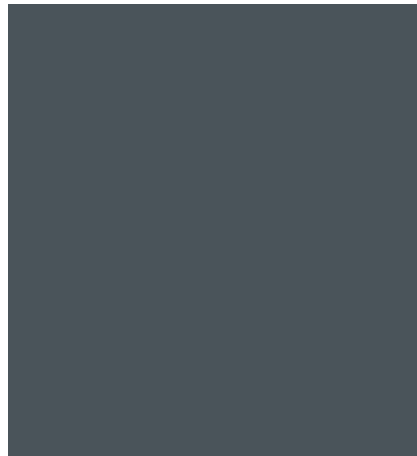


89.2 Kapel





91.2 Kirkesalen view mod øst



VERIFIKATION Bygningens endelig strukturs styrke egenskaber undersøges ved hjælp af StaadPro. (se flere detaljer i appendix s. 96)

Anvendelsesgrænsetilstand Det undersøges hvor stor udbøjning der er på den enkelte bjælke og konstruktionen som helhed.

Den mest kritiske udbøjning er 28 mm, hvilken er langt under den accepterede udbøjning på 63 mm - 1/200 af konstruktionens højde i det akuelle punkt.

Den mest kritiske udbøjning af en bjælke er 94 mm, hvilket er mindre end de accepterede 130 mm - 1/200 af bjælkens længde.

Brudgrænsetilstand Den mest kritiske spænding er bøjningsspændingen over henholdsvis y og z akser på 8,3 N/mm² og 7,9 N/mm². Følgende skal eftervises for bøjning om begge hovedakser

$$\begin{aligned} \left(\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,d}} \right) + k_m \left(\frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,d}} \right) &\leq 1 \\ k_m \left(\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,d}} \right) + \left(\frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,d}} \right) &\leq 1 \end{aligned}$$

Da den kritiske spænding opstår i lastkombinationen hvor vind er afgørende, regnes med $f_{m,d} = 29,3$ MPa (øjeblikkelig last) Da rammens hjørner ikke forventes at være helt momentive, reduceres dette tal med 10%. k_m er 0,7 for rektangulære tværsnit.

$$(8,3 / 26,4) + 0,7 (7,9 / 26,4) = 0,5 \leq 1$$

$$0,7 (7,9 / 26,4) + (8,3 / 26,4) = 0,5 \leq 1$$

Samlet set anses bygningens struktur derfor som fulgende.

VURDERING

MIDTPUNKT Hatlehol Kirke er områdets nye midtpunkt, både socialt og visuelt. Bygningen strækker sig op over trætoppene, hvor dens skarpt definerede form står i kontrast til den omsluttende tætte skov og de bagvedliggende sneklædte tinder. Kirken giver karakter til den anonyme grund, og markerer sig som et visuelt midtpunkt i nærområdet.

Man nærmer sig kirken fra syd og øst, hvor man bevæger sig i gennem den uberørte natur med skiftende densitet og karakter. Kirkebakkens og stien fra syd, skærer sig gennem området og står, sammen med bygningen, i kontrast til omgivelserne, og fremhæver dermed naturens opløste karakteristika.

Kirkens massive væg- og tagelement trækker sig tilbage og åbner op for og indbyder til ankomst. Man indfanges under det beskyttende tag i den lave bygning og ledes mod lyset i kirkerummet, hvor taget er trukket tilbage, for at åbne op i mod himlen og lyset.

VISUEL STILHED OG METAFOR De arkitektoniske virkemidler, struktur, lys og lyd, er afgørende i oplevelsen af kirkens indre rum. Den overordnede konstruktion består af to elementer, der står kontrast til hinanden. Det massive betonelement der ligger sig som en beskyttende element omkring kirken, refererer med dens tunge og mørke karakter til jorden til hverdagens tyngde. Dens skiftende karakter som henholdsvis væg og tag fortæller om kirkens funktion, som både kirke, men også som mødested i hverdagen.

Det andet element er limtræs konstruktion, hvor væg, konstruktion og lys opløses til et sammenhængende element. Rummet lukker sig om de kirkelige handlinger, og giver rum til tanke og bøn. Lyset siver nærmest uvirkeligt gennem konstruktionen og skaber et skyggespil på gulvet og den massive væg. Lys og skygger sammenbinder dermed de to kontrasterende elementer i rummet.

SAMLINGSPUNKT Oprindeligt var det idéen at skabe et fysisk samlingspunkt i Hatlehol sogn, hvor menigheden kunne ankomme til kirken fra flere sider, og dermed give en følelse af at man mødes i kirken, samtidig med at ankomstopplevelsen ændredes fra gang til gang. Funktionelt gav dette dog en del problemer, i forhold til grundens højdeforskelle og i forhold til at undgå at kirkesalen blev et transitareal. I stedet skabes der nu er mere determineret hovedindgang, hvorfra man spredes i bygningen. Ankomsten til bygningen sker stadig fra to retninger, hvorved mødestedet i stedet skabes foran kirken. Desuden udnyttes grundens højdekurver til at skabe både en oplevelsesstrappe fra syd og en niveaufri ankomstvej fra øst.

FÆLLESKAB Hatlehol Kirke skal være et sted hvor man mødes, både uformelt og til gudstjenester. De kirkelige handlinger skal være en fælles oplevelse for de fremmødte, og skal indbyde til relationer i mellem mennesker. Både kirkesalen og bygningen som helhed er derfor opbygget ud fra centralkirke idéen. Bevægelsen rundt i bygningen er opbrudt, og giver den besøgende muligheder frem for anvisninger. I indgangspartiet opbygges den lige ankomst vej fra syd, af garderbevæggen, og giver mulighed for at dreje ind til kirken, menighedssalen, kirkestuen og underetagen. Vejen mod kirken accentueres svagt via væggens vinkel og det væsentligt lysere rum. I kirkesalen er der ligeledes mulighed for forskellige bevægelses muligheder, hvoraf en fører til midtergangen. At kirken overhovedet har en midtergang skyldes at den ofte ønskes i forbindelse med højtideligheder, eksempelvis begravelser og bryllupper.

STRUKTUR Verifikationen af limtræskonstruktionen viste at strukturen fungerer, og måske endda er for store. Den store længde på 1500 mm, er dog ikke kun defineret ud fra konstruktionens holbarhed, men også den arkitektoniske funktion i forhold til lys og udsigt. For at minimere mængden af materiale kunne konstruktionen eventuelt opdeles i 2 dele omkring vinduesplaceringen - og lade den ydste del være hul eller isoleret. Dermed ville mængden af kuldebroer, som konstruktionen skaber nu, også mindskes væsentligt.

AKUSTIK Den gentagende struktur absorberer som beskrevet lyden, og medvirker derfor til at sikre at der ikke bliver problemer med ekko i rummet. Absorptionen er dog skævt fordelt på lydens frekvenser, hvilket skaber et skævt lydbillede. Dette ville kunne undgås ved at fordele limtræsrammerne i et mere differentieret mønster, hvorved den ville absorbere de forskellige frekvenser. Samtidig ville mønstret skabe et interessant skyggespil, som rummet ville kunne bære, på grund af rummets enkelthed.

AFRUNDING Hatlehol Kirke er de fysiske rammer om et helligt rum. Strukturens karakter er en metafor for bindeledet imellem det hellige og det profane, og sammen med lys, lyd og struktur skabes et metafysisk sanserum, der skaber rum for det guddommelige.

KILDELISTE

KNUDSTRUP, MARY-ANN m.fl., Pandoras boks, Institut for Arkitektur & Design, AAU, 2005, ISBN 8773077410

JETSONEN, SIRKKALIIISA, Sakral space - Modem Finnish Churches, Buiding Information Ltd 2003, Finland, ISBN 951-682-731-4

STEGERS, RUDOLF, Sacred Buildings - a design manual, Birkhauser 2008, Tyskland, ISBN 978-3-7643-6683-4

CROSBIE, MICHAEL J., Houses of God, religious architecture for a new millenium, The images Publishing Group Ptj Ltd 2006, Australia, ISBN 1-920744-97-5

ROBERTS, NICHOLAS W. m.fl., Building type basics for places of worship, John Wiley & Sons 2004, New Jersey, ISBN 0-471-22568-1

DET NYE TESTAMENTE, Det danske bibelselskab 1996, Aalborg, ISBN 87-7533-37-7

NØRLYNG, OLE, Lys og ånd, Artikel i Weekendavisen 21.12.07

SCHELDE, NANNA, Nutidens kirker er andægtige multihuse, Artikel i Kristeligt dagblad 27.11.08

SCHUETTE, DAWN, The aural environment for worship, Artikel i Faith and Form, vol 40, issue 1

HEATCOTE, EDWIN, m.fl. Church Builders, John Wiley & Sons, New Jersey, ISBN 0-471-97755-1

MOFFATT, Contemporary church architecture

MILLET, MARIETTA S., *Light Revealing Architecture*, John Wiley & Sons 1996, New Jersey, ISBN 0-471-28644-3

PLUMMER, HENRY, *Poetics of light*, a+u Publishing Co.,Ltd. 2003, Japan, ISBN 4-900211-57-5

PLUMMER, HENRY, *Masters of light*, a+u Publishing Co.,Ltd. 1987, Japan, ISBN 4-900211-57-5

RASMUSSEN, STEEN EILER, *Om at opleve arkitektur*, Gads Forlag 1966, ISBN 87-886-5618-7

BALMOND, CECIL, *Informal*, Prestel 2002, ISBN 978-3-7913-3776-0

CHARLESON, ANDREW W., *Structure as architecture*, Elsevier 2005, England, ISBN 0-7506-6527-0

<http://www.wikipedia.org/>

<http://www.arkitektur.no/?mid=171534>

http://www.ssb.no/kirke_kostr/

<http://www.snoifangerkroken.no/sider/laskalk7.php#>

ILLUSTRATIONSLISTE

Her oplistes kilder på illustrationer i rapporten. Illustrationer der ikke er nævnt, er egne fotos og produktion.

[Stegers 2008] 43.1

[Crosbie 2006] 39.1 + 39.3

[Roberts 2004] 37.1

[Heatcote] 27.1 + 27.2

[Moffatt] 27.4 + 43.2

[Plummer 2003] 27.3 + 39.2

[Plummer 1987] 37.2

kart.alesund.kommune.no 13.1 + 13.4

eklima.met.no 19.2

solardat.uoregon.edu 19.11

3.bp.blogspot.com 37.3

farm4.flickr.com 39.4

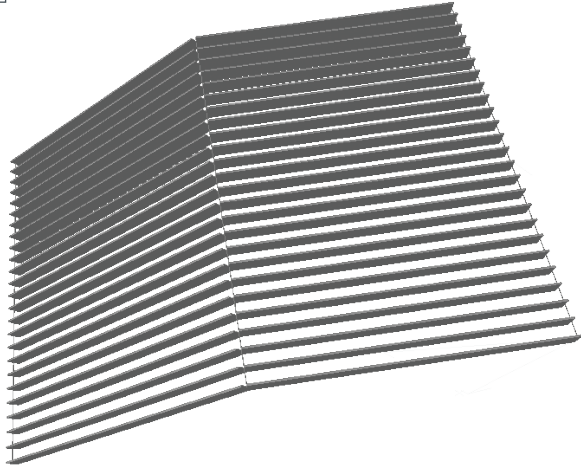
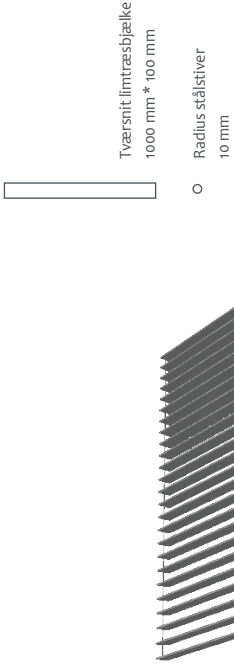
sansartifice.files.wordpress.com 37.4

viewoncanadianart.com 41.2

ll5-ggph.com 41.3

pushpullbar.com 41.4

wikipedia.com 58.1

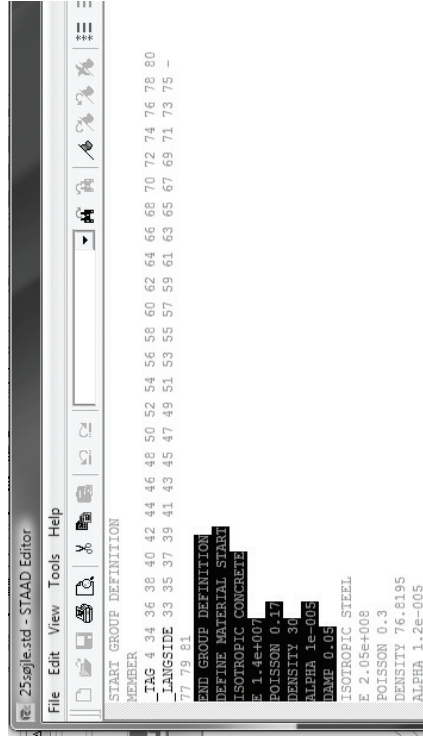


STAADPRO APPENDIX Følgende appendix beskriver tekniske detaljer om de strukturelle undersøgelser i StaadPro.

StaadPro er et program til beregning af en strukturs stabilitet i forhold til anvendelsestilstand og brudgrænsetilstand, ud fra en mængde input data. (elementer, samlinger, tværsnit, materialer, laster og lastkombinationer)

STRUKTURELLE UNDERSØGELSER Til afprøvning af forskellige strukturelle løsninger og deres effekt på systemet, opbygges først en basismodel. Basismodellen er forenklet udgave af den reelle struktur, for at minimere tidsforbruget til ændringer af modellen. Blandt andet er der benyttet færre søjler end nødvendigt, og modellen består af en repetition af en 2d model. Resultaterne er derfor ikke præcise, men er fuldt funktionelle, da resultaterne anvendes til sammenligning af forskellige strukturer.

Basismodellens konstruktion er opbygget af søjler og bjælker, samlet med stive samlinger, således at de tilsammen opfører sig som en rammekonstruktion. Søjlerne er desuden fastgjort ved jorden med chaunier understøtninger. De enkelte elementers tværsnit og materialer kan ses på 101.1. Da de danske standarder for limtræ ikke er i databasen, vælges i stedet et andet materiale. Dette ma-



teriale ændres efterfølgende i STAAD editor, således at materiale konstanterne følger limtræs materialegenskaber.

105.2

Konstruktionen er påført laster og lastkombinationer i følge danske standarder, der kan ses på 105.3 Ud over konstruktionens egenvægt, tilføjes 0,25 kN/m² let tagkonstruktion. Der testes for vind fra to sider. Undtaget herfra er snelasten, der er væsentligt højere i Norge. Den karakteristiske snelast er 3 kN/m² i Ålesund, op til 150 m.o.h. Desuden skal der tages hensyn til sneophopning bag bet-on-væggen. [snofangerkroken.no]

Undervejs i undersøgelse ændres konstruktionen, for at teste forskellige strukturelle løsninger. Ved disse ændringer skal ovenstående input data løbende opdateres.

Resultaterne fra undersøgelse undersøges ved at køre en analyse af konstruktionen. Resultaterne sorteres således, at de dårligste resultater let kan aflæses. Fokus har været på limtræskonstruktionen, med hensyn til spændinger og deformationer.

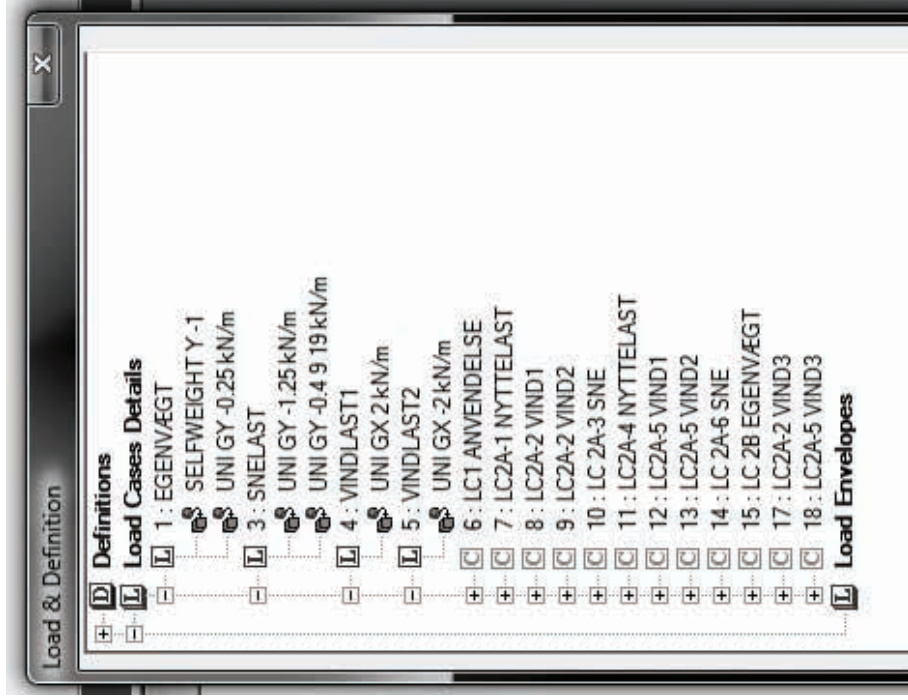
I forhold til anvendelsesgrænsetilstand undersøges ud-bøjningen af de enkelte søjler, der maksimalt må være 1/200 af søjlens længde, hvilket svarer til 125 mm for en søjle på 25 meter. Desuden undersøges udbøjningen af hele konstruktionen, der igen skal være mindre end 1/200 af bygningens højde.

I forhold til brudgrænsetilstand undersøges de kritiske spændinger i konstruktionen, der sammenlignes med limtræs styrketal. Kirken er i normal sikkerhedsklasse og anvendelsesklasse 2, hvilket betyder en bøjnings styrke på mellem 16 MPa (permanente laster) og 29,3 MPa (øjeblikkelige laster). Bøjningsstyrken skal eftervises om begge hovedakser, og det har derfor været målet at skabe spændinger på mindre end 15 MPa i undersøgelse

[Teknisk Ståbj]

[DS409, DS410, DS413]

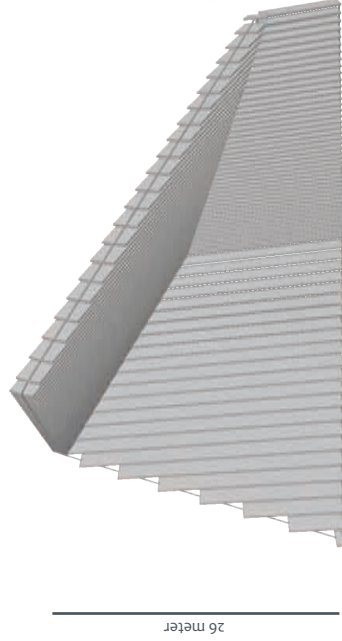
105.1 Tværsnit og materialer og 105.2 Materialeegenskaber 105.3 Last-kombinationer





Tværsnit limtræsbjælke
1500 mm * 120 mm

○ Radius stålstiver
10 mm



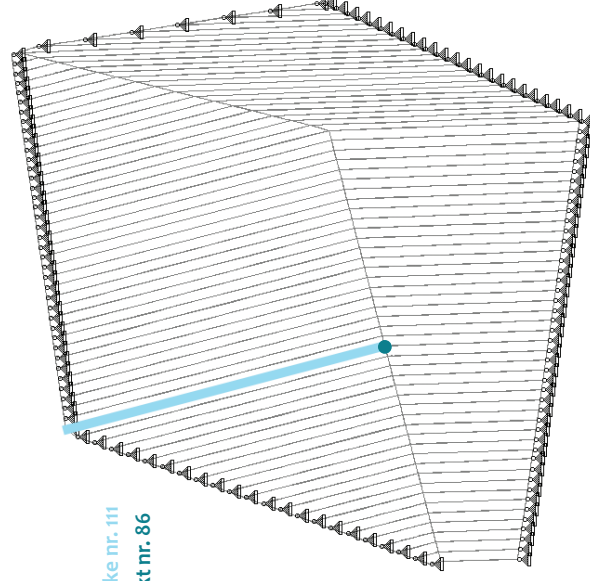
VERIFIKATION Det endelige bygningsdesign undersøges ligeledes i StaadPro. Modellen opbygges tredimensionelt ved hjælp af Rhinoceros, og importeres til StaadPro. Modellen kan ses på 106.1-3, hvor tværsnittene ligeledes er beskrevet. Lasterne er de samme som på test modellen, bare tilpasset afstanden imellem elementerne.

Anvendelsesgrænsetilstand Det undersøges hvor stor udbøjning der er på den enkelte bjælke og konstruktionen som helhed.

Som det ses på 106.4 er den mest kritiske udbøjning i punkt nr. 86. Udbøjningen her er 28 mm, hvilken er langt under den accepterede udbøjning på 63 mm - 1/200 af konstruktionens højde i punkt 86.

På 106.5 ses at den mest kritiske udbøjning af en bjælke findes i bjælke nr. 111, der samtidig er konstruktionens længste bjælke - 26 meter. Udbøjningen er 94 mm, hvilket er mindre end de accepterede 130 mm.

Brudgrænsetilstand Den mest kritiske spænding opstår



Bjælke nr. 111
Punkt nr. 86

ligeledes i bjælke nr. 111, se 107.6 Bøjningsspændingen over henholdsvis y og z akser er 8,3 N/mm² og 7,9 N/mm². Følgende skal eftervises for bøjning om begge hovedakser

$$\left(\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,d}}\right) + K_m \left(\frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,d}}\right) \leq 1$$

$$K_m \left(\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,d}}\right) + \left(\frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,d}}\right) \leq 1$$

Da den kritiske spænding opstår i lastkombinationen hvor vind er afgørende, regnes med $f_{m,d} = 29,3$ MPa (øjeblikkelig last) Da rammens hjørner ikke forventes at være helt momentstive, reduceres dette tal med 10%. K_m er 0,7 for rektangulære tværsnit.

$$(8,3/26,4) + 0,7 (7,9/26,4) = 0,5 \leq 1$$

$$0,7 (7,9/26,4) + (8,3/26,4) = 0,5 \leq 1$$

Node	L/C	X-Trans mm	Y-Trans mm	Z-Trans mm	Absolute mm	X-Roan rad	Y-Roan rad	Z-Roan rad
86	12	-28.293	-0.730	12.495	30.938	-0.002	0.001	0.001
28	12	-28.295	-0.719	12.488	30.936	-0.002	0.001	0.001
112	12	-28.288	-0.741	12.500	30.936	-0.002	0.001	0.001
26	12	-28.293	-0.708	12.478	30.931	-0.002	0.001	0.001
114	12	-28.280	-0.763	12.504	30.930	-0.002	0.001	0.001
110	12	-28.289	-0.698	12.467	30.922	-0.002	0.001	0.001
88	12	-28.289	-0.784	12.505	30.921	-0.002	0.001	0.001
86	8	-28.300	-0.809	12.424	30.918	-0.002	0.001	0.001
28	8	-28.302	-0.797	12.416	30.916	-0.002	0.001	0.001
112	8	-28.295	-0.821	12.431	30.916	-0.002	0.001	0.001
26	8	-28.301	-0.784	12.407	30.911	-0.002	0.001	0.001
114	8	-28.287	-0.834	12.435	30.910	-0.002	0.001	0.001
46	12	-28.281	-0.688	12.453	30.910	-0.002	0.001	0.001
149	12	-28.255	-0.778	12.505	30.909	-0.002	0.001	0.001
110	8	-28.297	-0.773	12.394	30.902	-0.002	0.001	0.001
88	8	-28.275	-0.847	12.437	30.901	-0.002	0.001	0.001
43	12	-28.271	-0.677	12.438	30.894	-0.002	0.001	0.001
41	12	-28.238	-0.787	12.503	30.893	-0.002	0.001	0.001
46	8	-28.290	-0.781	12.380	30.890	-0.002	0.001	0.001
149	8	-28.281	-0.859	12.437	30.888	-0.002	0.001	0.001

Beam	Max Disp mm	Location m	L/C	LDISpl	Global X mm	Global Y mm	Global Z mm
111	93.935	13.117	8	279	-215.419	-41.075	90.791
111	93.445	13.117	12	280	-216.143	-37.195	92.048
83	92.073	13.072	8	283	-210.976	-41.102	88.716
83	91.599	13.072	12	285	-211.829	-37.215	90.029
28	90.841	13.028	8	286	-208.163	-40.888	87.462
28	90.360	13.028	12	288	-209.030	-37.017	88.777
102	89.665	12.983	8	289	-205.577	-40.508	86.352
102	89.179	12.983	12	291	-206.428	-36.675	87.649
23	88.461	12.939	8	292	-202.911	-40.153	85.195
39	87.282	12.894	8	295	-200.306	-39.790	84.068
39	86.794	12.894	12	294	-203.760	-36.353	86.483
110	86.520	12.805	8	296	-199.728	-37.454	84.331
129	86.112	12.849	8	298	-197.717	-39.427	82.951
110	86.082	12.805	12	297	-200.367	-33.919	85.463
129	85.620	12.849	12	300	-198.555	-35.694	84.218
68	84.957	12.805	8	301	-195.160	-39.061	81.850
68	84.464	12.805	12	303	-195.994	-35.364	83.106
112	83.811	12.760	8	304	-192.630	-38.697	80.756

Beam	L/C	Section	Axial N/mm2	Bend-Y N/mm2	Bend-Z N/mm2	Combined N/mm2	Shear-Y N/mm2	Shear-Z N/mm2
111	8	0.000	0.401	8.301	-7.903	16.605	0.586	0.046
83	8	0.000	0.405	8.229	-7.849	16.483	0.586	0.046
124	8	0.000	0.850	-14.776	0.764	16.390	-0.109	-0.299
124	12	0.000	0.846	-14.758	0.760	16.385	-0.112	-0.298
28	8	0.000	0.396	8.171	-7.766	16.333	0.584	0.045
102	8	0.000	0.389	8.114	-7.663	16.166	0.581	0.045
23	8	0.000	0.383	8.057	-7.563	16.002	0.579	0.045
110	8	0.000	0.377	7.928	-7.545	15.850	0.573	0.045
39	8	0.000	0.377	8.000	-7.465	15.841	0.576	0.045
111	12	0.000	0.360	8.302	-7.178	15.839	0.532	0.046
83	12	0.000	0.365	8.231	-7.128	15.723	0.532	0.046
129	8	0.000	0.371	7.943	-7.369	15.682	0.574	0.045
28	12	0.000	0.357	8.173	-7.052	15.582	0.530	0.045
68	8	0.000	0.365	7.886	-7.273	15.524	0.571	0.045
102	12	0.000	0.350	8.116	-6.958	15.424	0.528	0.046
112	8	0.000	0.360	7.829	-7.179	15.369	0.569	0.045
23	12	0.000	0.345	8.058	-6.868	15.271	0.525	0.045
117	8	0.000	0.355	7.773	-7.087	15.215	0.566	0.045
110	12	0.000	0.337	7.929	-6.853	15.120	0.520	0.045
39	12	0.000	0.339	8.001	-6.779	15.119	0.523	0.045
118	8	0.000	0.350	7.716	-6.996	15.063	0.564	0.045
129	12	0.000	0.334	7.944	-6.892	15.969	0.521	0.044

107.1 Tværsnit og materialer og 107.2 Model med tværsnit 107.3 Placering af kritiske elementer 107.4 Rapport, udbøjning bygning 107.5 Rapport, udbøjning bjælke 107.6 Rapport, spændinger