ET HJEM

- BOLIGEN I FÆLLESSKABET

MA4-ARK16, NANNA SKOVBJERG SVENDSEN, MAJ 2012

Et Hjem - Boligen i fællesskabet

Aalborg Universitet
Civilingeniør Arkitektur & Design

Projekperiode: 01-02-2012 - 23-05-2012

Gruppe
ma4-ark16

Sidetal:137

Oplag: 4 stk
Vedlagt CD og tegningsmappe

Hovedvejleder:
Peter Mandahl Hansen
Studielektor, Arkitektur & Design

Teknisk vejleder:
Andreas Falk
Adjunkt, Institut for Byggeri

Forfatter:

Nanna Skovbjerg Svendsen

INDHOLDSFORTEGNELSE

Summary s. 5
Indledning s. 6
Initierende problem s. 7
Intergeret deisngproces s. 8
Motiverende essay s. 10

PROGRAM s. 12
Møde s. 14
Kontekstanalyse s. 16
Atmosfære og arkitektur s. 28
Brugeren s. 32
koncept sammen hver for sig s. 34
Cases arkitektur og fælleskab s. 36
Tektonik s. 40
Tektonisk tilgang s. 46
Referencer s. 48
Energi s. 50
Rumprogram s. 52
Konklusion s. 54
Vision s.56

DESIGNPROCES s. 58
Skitsering - indledende ideér s. 60
Volumestudier i konteksten s. 62
Boligen og fælleskabet s. 64
Bebyggelsesplanen s. 66
Organisering af planen s. 68
Relation mellem bygningerne s. 70
Fælleshuset og fællesareal s. 72
Dagslys overvejelser s. 74
Stabilitet s. 76
Den femtefacade s. 78
Energi og materialer s. 80
Syntesefasen
Disponering af køkken, toilet og stue s. 82
Fleksibilitet s. 84
Taget s. 86
Bearbejdning af vinduernes placering s. 88
Materiale og bearbejdning s. 90
Fælleshuset s. 92
Ventilation s. 94
Energiforbrug s. 96
Dagslys s. 97

PRÆSENTATION s. 98
Konstruktion s.100
Detaljeløsninger s. 102
Planløsninger s. 104
Facade og snit s. 106
Landskabssnit s. 109
Fællesareal s. 110
Fælleshuset s. 111
Gårdrummet s. 112
Boligen invendig s. 114
Konklusion s. 116
Perspektivering s. 118

Kildeliste s.120
Illustrations liste s.122

Appendiks A s.124

SUMMARY

This project describes how dwellings in Grejsdalen near Vejle can be designed in order to accommodate the resident also in great age. The project is divided in to three main sections: A program, design process and presentation which are based on the integrated design process. As part of the work an analysis of the context and description of the user group are constructed. The project also emphasises the architectonic aspect by using a tectonic approach to clarify the logic in the use of industrial production methods and preassembled construction products.

Through the life of a human being the residence contributes in creating the frame around the existence while satisfying a number of human needs. The physically effects of one's age can be a contributing factor in the choice of the residence. The design of the residence and its accessibility can make it difficult or impossible for the owner or service personal to function. So a thoroughly thought through design and location can compensate for many physically difficulties. As the location in this project is near Vejle centrum it offers great access to public transportation and thereby the possibility to maintain an active social life. The dwellings in this project has to accommodate the needs of a physical active 55+ person while also fulfilling the needs while the resident ages and the physically capabilities might be reduced.

The project is in collaboration with a real developer "KTerhvervsbyg" how is planning an attractive dwelling project on a 47,000 m2 plot in Vejle. Through the project the developer's wishes and demands are used a starting point. There is no actual program suggestion from the developer. A meeting was therefore arrange Friday the 24th of February 2012 in order to set a basis for the project.

The layout of the plot is so that the placement of the dwelling s creates different outdoor areas for recreation. It gives room for barbeque with the grandkids, garden parties with the neighbours or simply having a chat on the way to your one residence. A common house gives the opportunity to host parties and a variation of evening activities. The guest rooms in the common house make it possible for residents to fit out their own residence according to their own interests and needs. Because of this the h dwellings are designed with high flexibility. The result of the project is a residential area where the concept "together apart" is visible through the location and design of the dwellings which are private units in a greater whole. The main focus on the layout of the dwelling s is the residents need and well-being. That is why the dwelling designed in "A home – The Dwelling in a community" separates them self from dwellings being build today.

INDLEDNING

I dette projekt beskrives hvordan boliger i Grejsdalen ved Vejle kan udformes, så de kan benyttes højt op i alderen. Projektet er overordnet delt op i 3 afsnit: Program, designproces og præsentation, der er baserede på den integrerede designproces. Den integrerede designproces vil blive beskrevet i efterfølgende afsnit.

Igennem et menneskes livsforløb er boligen med til at skabe ramme om tilværelsen og opfylde en række trivselsbehov. Disse behov er langt fra statiske og forandrer sig efter, hvor mennesket er sin tilværelse. De unge, der flytter hjemmefra, har forskelle prioriteter. Nogen søger fællesskabet, mens andre stiler efter at få deres eget, men uanset hvad, er deres prioriteter forskellige fra prioriteterne i en familie bestående af mor, far og tre børn, hvis prioriteter igen er forskellige fra den generation, der har gennemlevet og overstået børnefamilieperioden. Igennem livet er det imidlertid ikke kun antallet af medlemmer i familien og personlige ønsker, der har betydning for valg af bolig. Alderen med dens fysiske følgevirkninger kan være med til at ændre forudsætningerne for valget. Boligens udformning og tilgængelighed kan gøre det besværligt eller umuligt for beboeren og eventuelt servicepersonale at færdes, mens en gennemtænkt og tilrettelagt indretning og placering kan kompensere for mange fysiske svagheder. Det er dog ikke kun selve boligens indretning, der skal tages hensyn til. En placering på landet kan gøre det svært at benytte offentlig transport og dermed bevare et socialt liv i seniortilværelsen. En seniorbolig skal både kunne opfylde de ønsker og behov en aktiv fysisk velfungerende 55+ har og følge med og støtte beboeren, hvis fysikken bliver svagere. Det tilstræbes derfor at skabe et attraktivt boligområde med boliger, der kan rumme de unge seniorer og samtidig sikre livskvaliteten trods alderens gang.

I projektet arbejdes med en reel bygherre "KT- erhvervsbyg", der på en 47.000 kvm stor grund i Vejle er ved at planlægge et nyt projekt, der skal blive til et attraktivt boligområde. I projektet lægges vægt på at skabe et byggeri, der tager udgangspunkt i bygherrens ønsker og krav. Der forefindes ikke et egentlig programoplæg til projektet. Der blev derfor afholdt et møde, fredag den 24/2 2012 til at tage afsæt fra. Som navnet på bygherren antyder, er det et firma med speciale indenfor erhvervsbyggeri og derfor vægtes det at lave et elementbyggeri, der sammenkobler det æstetiske, konstruktions- og funktionsmæssige i en helhed. Først del af denne rapport, programmet, vil indeholde analyse og registrering af stedet, redegørelse for brugeren og hvad et oldekolle er, samt den tektoniske vision for projektet. Der vil undervejs blive inddraget cases til at give en forståelse for hvordan de ønskede aspekter kan tage sig ud.

INITIERENDE PROBLEM

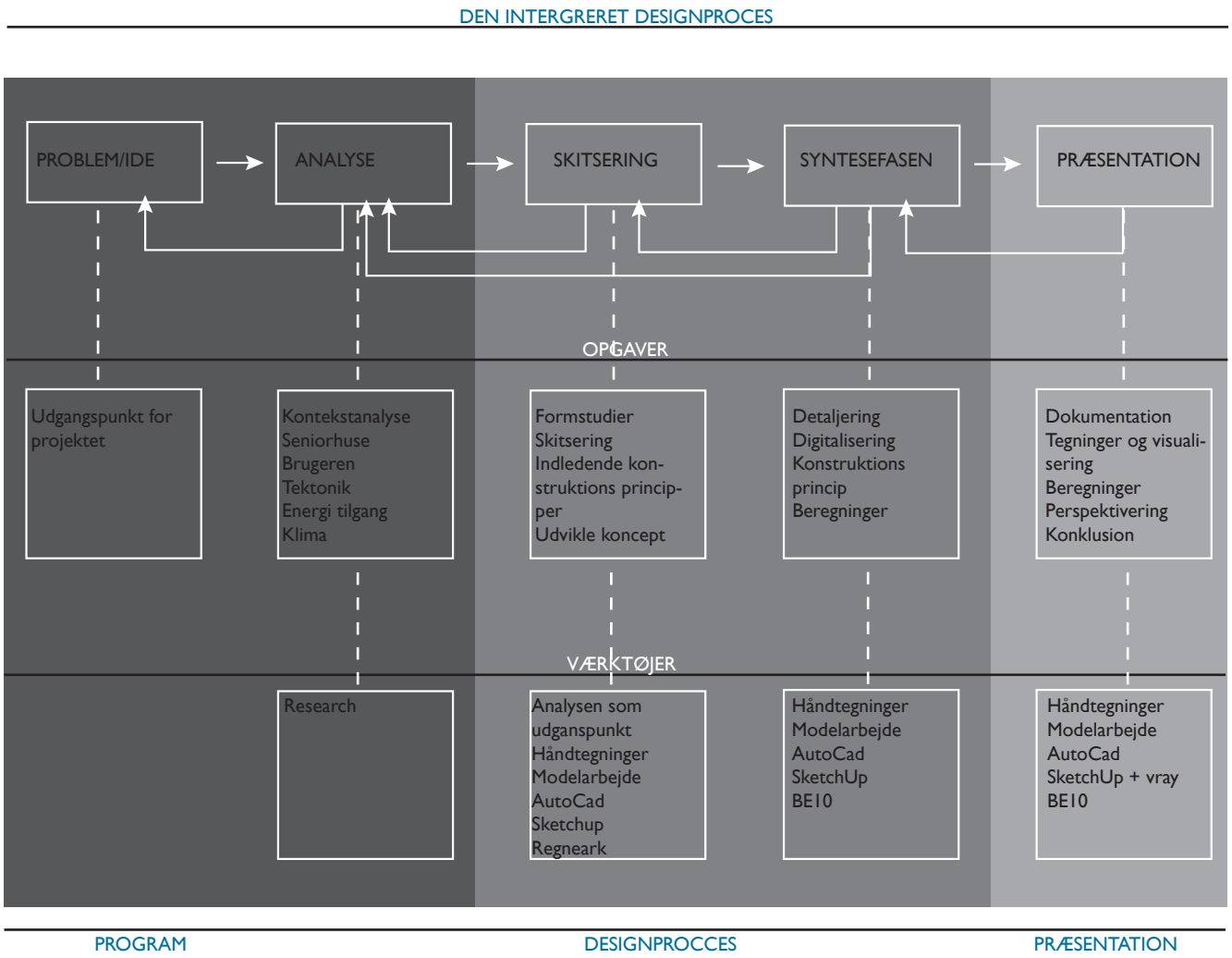
Hvorledes designes boliger til personer på 55+, hvor boligen udgør en privat del af et større fælleskabe således det er muligt at vælge mellem det private og være aktiv i et fælleskab? Hvordan kan der tages en tektonisk tilgang til designet, så den kommer til udtryk i arkitekturen?

INTEGRERET DESIGNPROCES

Den integrerede designproces bruges som en metode til at indarbejde arkitektur, design, funktionelle aspekter, energiforbrug, indeklima, teknologi, og konstruktion som en helhed i projektet. Ved at bruge den integrerede designproces sikre det ikke at projektet får æstetiske eller bæredygtigere løsninger, men det er et værktøj der gør det muligt at styre og arbejde med de mange parametre der er i spil. Den integrerede designproces bruges til at skabe overblik og integrer de forskellige parametre der er i spil gennem et projekt forløb med henblik på at skabe arkitektur som en helhed, netop fordi alle de forskellige parameter anses i løbet af processen.

Det at designe en bygning er en meget kompleks proces. Ved at anvende den integrerede designproces kombineres viden fra arkitekturfaget og ingeniørfaget gennem processen i forskellige faser. De forskellige faser vil blive beskrevet for at give en forståelse for hvordan metoden, den integrerede designproces fungerer og anvendes i projketet.

Den integrerede designproces er delt op over fem faser; Problem/ide, analyse, skitsering, syntese og præsentation, som det ses på illustrationen. Det er her vigtig at være opmærksom på, at processen er en iterativ proces det påvirkes frem og tilbage i projektforløbet.
(IDP)



01 Den intergeret designproces

PROBLEM/IDE
Den første fase af projektet er en beskrivelse af problemet. Her beskrives projektets hovedmål. I dette projekt er problemet introduceret igennem indledningen. Her beskrives projektets problem før analysen er udført og problemet er derfor endnu ikke præciseret og afgrænset. Efter analysen opstilles en endelig problemformulering i sammenspil med en vision for projektet. Problemformuleringen er her formuleret ud fra en større forstørrelse af projektets aspekter. Der ved ses det tidligt i processen hvordan den integreret designproces fungere ved indførelsen af mere viden.

ANALYSE
Igennem analysefasen indsamles viden og forståelse for de aspekter der indvirker på projektet. Detaljerede oplysninger om brugeren og konteksten registres. Arkitektoniske kvaliteter diskuteres. Særlige tekniske egenskaber og principper udvikles og besluttes. Dermed beskæftiger analysen sig med de aspekter, som er afgørende for problemet og giver en baggrundsforståelse for de forudsætninger, der ligger til grund for løsningen. Idet den integreret designproces er en iterativ proces vil der sandsynligvis opstår et behov for at analyse relevante aspekter undervejs i forløbet. Hvorledes der senere i projektet vil blive inddraget analyse af for eksempel cases.

SKITSERING
I skitseringsfasen kombineres den faglige viden der er samlet i analysefase. Dette på et mere overordnet niveau i den tidlige skitseringsfase og på et mere detaljeret niveau i den senere proces. Det er derfor vigtig at bringe både de æstetiske og tekniske aspekter i spil tidligt i processen. Gennem skitsering og brainstormes arbejdes der hen mod at finde en løsning der kombinere de æstetiske og tekniske egenskaber der opfylder ønskerne og kravene for byggeriet. Der produceres nye kreative idéer og løsninger i denne fase, og det er vigtig at visualisere idéer på papir eller i fysiske modeller og ved at bruge computermodulering for at bevæge projektet fra diagram til bygning. Der skitserest forskellige løsninger til de forskellige problemer med henblik på at optimer den endelige og bedste løsning.

SYNTESEFASEN
Er den sammenfattende fase hvor bygningen finder sin endelig form, hvor igennem de opstillede krav og mål fra programmet er opfyldt. Der sker en optimering og kombination af de forskellige aspekter, der har indvirket på projektet og bygningens tekniske beregninger dokumenteres. Igennem denne fase når projektet derved et stadie hvor de forskellige aspekter der har indvirket på bygningen ”falder på plads” og andre kvaliteter kan endda blive tilføjet.

PRÆSENTATION
Den sidste fase i den integreret designproces er præsentationen. I denne fase præsenteres projektet på en sådan måde at de opstillede krav og mål i problemfasen er synliggjort. Præsentation foregår gennem tekst og billeder så et klart billede af løsningsforslaget tegner sig.

ANVENDELSE I PROJEKTET
Den integreret designproces er hermed anskuelig gjort. For at gøre rapporten let læselig opdeles denne i tre afsnit; program der indeholde poblem/ide og analyse, designproces der indeholder skitsering og syntesefasen og trejde afsnit præsentationen. Idet at processen er en iterativ proces kan der forekomme afvigelse fra de analyserede objekter der er præsenteret i programmet og der vil ligeledes komme tilføjelse igennem skitseringsfasen og syntesefasen som en naturlig del af designprocessen.

MOTIVERENDE ESSAY

Hver dag bliver nye bygninger færdiggjort og tegninger til de næste påbegyndt - nogle af tegningerne bliver til virkelighed, nye bygninger mens andre forbliver streger og farver på et stykke papir. Hele tiden kæmper stregerne på tegningerne om at finde plads mellem det ideale, drømmen og det reelle, bygningen. Fælles for projekterne er drømmen om at skabe et sted, der vil blive brugt og anvendt langt ud i fremtiden, fordi netop dette værk har skabt nogle fysiske rammer som livet kan udfolde og udvikle sig i. For er det ikke netop hvad arkitekturen kan? Skabe fysiske rammer, som tilføjer nye dimensioner, der løfter livet niveauer højere op end bare dække et grundlæggende behov som læ for vind og vejr.

Vi lever i dag i en verden, der er i konstant forandring og udvikling, hvor det hele kan være kaotisk og stringent på samme tid, hvor tingende kan give mening for derefter at blive uklare og overraskende. De fysiske rammer, der omgiver os, som eksempelvis gadeforløbet i mange storbyer, kan være stringent og vel- overvejede, men oplevelsen af at stå i myldret mellem biler, busser, cyklister og mennesker kan virke kaotisk, ja ligefrem overvældene for en fremmed. Er arkitekturen her netop livets fysiske rammer, idet den skaber rammer, der bringer mennesker sammen, steder hvor folk kan mødes og rum til at opholde sig i. Hvad enten det er et rum skabt bevidst, eller et rum, der opstår hvor en bygning ophører før en anden begynder. Et mellemrum, de skæve møder mellem bygninger, vejen der følger hjørnet, en stigning eller en udkragning skaber rum hvad enten det er bevidst planlagt eller en tilfældighed af de forskellige objekters påvirkning og indvirkning på hinanden. Er arkitekturen således altid til stede og en del af mødet eller opholdet? Eller er det lige omvendt, at tilfældighederne imellem bygninger, vejforløbet og pladserne skaber rummene og mødestederne?

Hvis arkitekturen skaber livets fysiske rammer, hvad skaber så arkitekturen? Mies van der Rohe er citeret for ”Arkitektur starter, når du forsigtig sætter to klodser sammen. Der begynder det”. Skal det forstås således, at arkitektur skabes i det øjeblik hvor æstetik og konstruktion går op i en helhed, og indtil da er en bygning blot en bygning og ikke arkitektur? Arkitekturen er altså først et begreb for en bygning, når bygningen har opnået et arkitektonisk udtryk, der afspejler tanken bag og skaber en helhed. Til at beskrive bygningens helhed må ikke mindst forståelsen for bygningens formål være til stede, idet brugen af bygningen af med til at bestemme og forme størrelserne på rummet, valget af materialer og indtaget af lys og skygger, der alt sammen giver bygningen stoflighed, stemning og karakter. Arkitekturen gør således at bygninger kommer til at fremstår med forskellige udtryk, nogle mere specielle, nogle mere indbydende og nogle mere kaotiske og uigennemskuelige end andre, men alle har de det tilfældes, at konstruktion og æstetikken går op i en højere helhed og skaber et arkitektonisk udtryk.

Der findes forskellige slags anvendelser af bygninger, men den vigtigste bygning for ens trivsel og færden igennem livet er boligen. Det er i boligen livets gang finder sted på godt og ondt. Det er her vi bliver bragt til, når vi bliver født, og det er her vi helst vil opholde os, når vi engang skal herfra. Boligen er gennem livet ikke en tilfældig bygning, men et sted der skal være et hjem og hvor trygheden og individualiteten indtager pladsen. Det er her vi som individer har muligheder for at påvirke udtrykket i boligen og stemningen. Vi kan lade det afspejle vores værdier og prioriteter. Prioriteter, der ændrer sig igennem livet og skaber nye behov, igennem de stadier vi går ind og ud af i et livsforløb. Behovet og prioriteringerne til boligen er forskellige fra individ til individ. Nogen prioriterer indretningen og køber sig et typehus for at have råd til at købe en Arne Jakobsen Ægget, andre prioriterer at have indvirkning på boligens arkitektoniske udtryk og søger ofte hjælp hos en arkitekt.

Uanset hvilken proces og hvilke midler, der har haft indflydelse på hvordan boligens udtryk og indretning er, er det en stor fascination at se hvorledes hver eneste bolig under indflydelse af beboerne fremstår med sit eget særpræg til trods for, at det er de sammen linjer, der skaber to ens rum. To kollegieværelser på samme størrelse, kan for en person være indrettet med seng og skrivebord og for en anden person være indrettet med spisebord, sofa og seng, ja nærmest møblement nok til en hel lejlighed. To værelser der før indflydelsen af beboerne fremstod ens i deres linje og rumoplevelse, et fotografi fra det øjeblik ville ikke kunne skelne dem fra hinanden.

Arkitekturen skaber rum for brugeren – brugeren udnytter arkitekturen og skaber nyt.

PROGRAM

I det følgende præsenteres resultaterne fra det møde der er afholdt med bygherre, den analyse der er udarbejdet af konteksten, hvilken brugergruppe projektet henvender sig til, hvorledes der kan arbejdes med det arkitektoniske udtryk, samt den tektoniske tilgang vil blive beskrevet igennem programmet. Målet er at opnår et vidensgrundlag hvor igennem designprocessen kan tage afsæt.

MØDE

I projektet arbejdes der med bygherren, Kt-erhversbyg, et firma der er beliggende i Give og som hovedsagelig arbejder med hoved og totalentreprise.(KT) Idet der ikke forefindes et programoplæg, har der været afholdt et møde med KT-erhvervsbyg. Med til mødet var Kurt Therkildsen og Chresten Moos Petersen. På mødet gav de udtryk for, hvad de ønskede af projektet. Følgende afsnit vil indeholde en beskrivelse af de værdier, krav og forventninger, de har til projektet. For at overskueliggøre værdierne, kravene og forventninger er disse opdelt i boligen, fælleshuset, stedet og materialer. Den overordnede idé for projektet er at bygge boliger, hvor personer på 50 år og opefter kan bo, være en del af et fællesskab og stadig blive boende, hvis helbredet skrænter med alderdommen.

BOLIGEN
Der blev foreslået at bygge en til to forskellige boliger, så det er muligt at bo der som par eller enlig. De forstiller sig, at den største bolig skal have et areal på ca. 120 m2 og de andre på 80-90 m2. Boligerne kan laves i to til tre etager afhængig af placering og udformning. Der er et ønske om at hver bolig har et rum, der kan bruges som et multirum og skabe fleksibiltet i boligen, afhængig af brugerens interresse. Rummet skal kunne bruges til garage, opbevaringsplads eller noget helt trejde. I forhold til at lave et seniorkollektiv, kan det synes som et brud på idéen at lave en bolig i flere etager. Dette kan dog løses ved at gøre plads til at installere en lift eventuelt en elevator senere, hvis brugeren for behov få det. Boligerne må gerne ligge i forbindelse med hinanden, men det er samtidig et krav, at boligen bliver udformet således, at det er muligt at være privat uden indkik og forstyrrelse fra naboerne.

FÆLLESHUSET
Fælleshuset skal laves til beboerne som et fælles samlingssted. Her skal det være muligt at afholde fællesspisning og hobbyaftener. Derudover skal fælleshuset indeholde gæsteværelser, eventuelt fitness rum og værksted. Et kliniklokale, der kan benyttes af f.eks. fysioterapeuter til behandling af stedets beboere, vil også være en mulighed.

MATERIALE
Der er ikke nogen specifikke krav til materialer, men materialevalget skal gøre boligerne så vedligeholdelsesfri som mulig. Det kan eventuelt være beton, eller helmuret og så detaljer som f.eks. træpersienner, der er nemme at skifte ud eller male, når de bliver ældet af vind og vejr.

STEDET
Der fører en vej op til stedet, Kjeld Abbelsvej. Fra denne vej, kan der etableres indkørsel. Hertil er der et ønske om, at vejføringen formes sådan, at vejen generer boligerne mindst mulig, men alligevel gør det muligt, at køre helt hen til den enkelte bolig. Dette kunne gøres ved at lade vejen køre igennem ved bagsiden på boligerne.

Igennem projketet vil der blive lagt vægt på de ideér og funktioner, der er ønsket fra bygherre. Det vil blive gjort ved at klargøre brugergruppen, undersøge hvorledes andre har arbejdet med tilsvarende byggeri i form af en privatenhed og et fællesksab, og gennem designprocessen tage højde for materialevalg og udforme bygningen med et højt niveau af fleksibiletet.

Citater fra mødet

”DET SKAL VÆRE MULIGT AT SIDDE MED BAR RØV PÅ TERRASSEN, UDEN AT BLIVE IAGTTAGET AF NABOERNE”

“DER SKAL SKABES ET FÆLLESSKAB SÅLEDES DET ER MULIGT AT STARTE NYE BEKENDTSKABER NÅR MAN FLYTTER FRA VILLAEN”

”DET SKAL VÆRE SÅDAN, AT NÅR JEG KOMMER HJEM OG PARKERE MIN BIL KAN JEG GÅ IND I MIN BOLIG UDEN JEG SKAL HILSE PÅ ALLE MINE NABOER”

”ET FÆLLESHUS HVOR DET ER MULIGT MED FÆL-LESSPISNING, OG MØDE DE ANDRE BEBOER UFORMELDT”

”DET SKAL VÆRE MULIGT AT VÆRE FOR SIG SELV, SÅ DET ER FINT MED ET GÆSTEVÆRELSE FOR OVERN-ATTENDE”

02 Danmarkskort med oversigt over afstanden fra vejle

Vejle

Vejle er beliggende centralt i landet og udgør sammen med Kolding og Fredericia Trekantområdet i Jylland. Vejle er placeret i bunden af en dal. På bakkerne er satellit-byer opstået og de er i dag vokset sammen med Vejle by. Motorvejsnettet og jernbaneskinnerne krydser gennem byen og gør det let at komme rundt. De største byer, inkl. København ligger inden for 2,5 times kørsel. Landets næst-største lufthavn, Billund Lufthavn, ligger ligeledes inden for kort afstand, svarende til ½ times kørsel.

Byrådet i Vejle har taget en beslutning om at gå aktivt ind i arkitekturdebatten, og der er beskrevet en arkitekturpolitik, der skal være med til at gøre Vejle til en smukkere by.

Denne politik skal være med til at fremme indsatsen blandt byggeriets parter og styrke borgernes interesse med henblik på at skabe arkitektonisk kvalitet. Arkitekturen spiller en væsentlig rolle for kvaliteten af de fysiske omgivelser og oplevelsen af byen i den daglige færden. Der er i Vejle byråd ikke vedtaget egentlige definitioner på hvad arkitektur af høj kvalitet er, men der lægges vægt på at skabe arkitektur, som er værd at bevare for eftertiden. Arkitekturen er dermed ikke defineret i en egentlig stilretning eller et valg af bestemte materialer. Der lægges vægt på, at det er muligt at skabe arkitektonisk kvalitet ved at tænke i en helhed hver gang, der skal fortages nyanlæg eller ændringer af eksisterende. I forbindelse hermed har Vejle byråd opsat 6 mål for den arkitektoniske kvalitet hvoraf det ene mål er "at skabe bolig- og byområder, der har et bymiljø af høj kvalitet, hvad angår arkitektonisk indpasning, funktion og mulighed for socialt samvær" (Vejle)

03 Shopping center

Vejle byder både på markante bygnigner og smuk natur

05 Vejle Mølle

04 Vejle Fjordbro

06 Klippe udspring i Grejsdalen

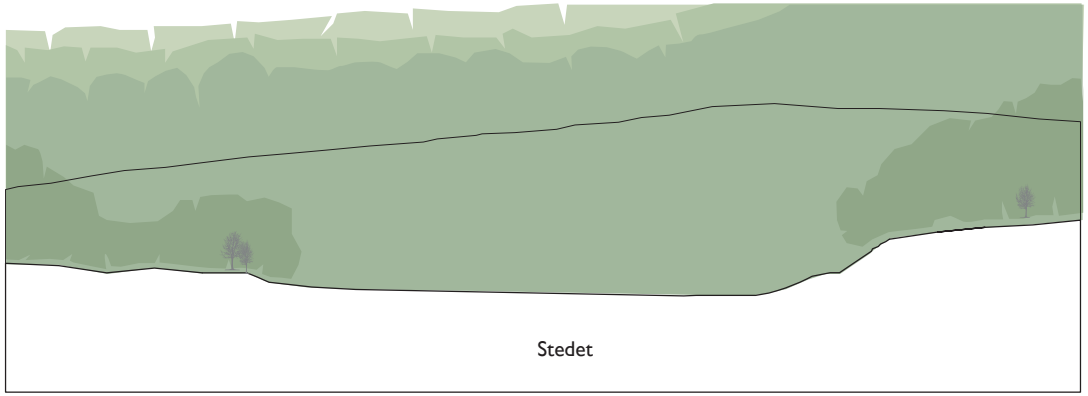
Terrænet

Stedet, der danner rammer for projektet, er placeret i Grejsdalen ved Vejle. Grunden er beliggende på en sydskråning. Der er kort afstand til institutioner, indkøb og kun 2 km til Vejle midtby. Grejsdalen fører fra Vejle mod nord, hvor den fredede del af Grejsdalen findes. Her findes et stykke natur med et af landets dybeste dalstrøg og stejle bakkeskrænter. I den del af Grejsdalen, hvor stedet for projektet er, er huse og tidligere industribygninger klemt sammen op ad skråningerne. Den skovklædte skrænt, der er en kilometer lang og har en sænkning mellem 50-70 meter, udgør resterne af en ådal hvor Grejs Å i dag løber igennem og forener sig med Vejle Å. Arealet, som KT–erhvervsbyg råder over, udgør et areal på 47.365 m2. Byggefeltet er dog begrænset af skrænten og den fredede natur, der omgiver det. Arealet for byggefeltet udgør derfor 11.500m2 se ill. 07 (Grejsdalen)

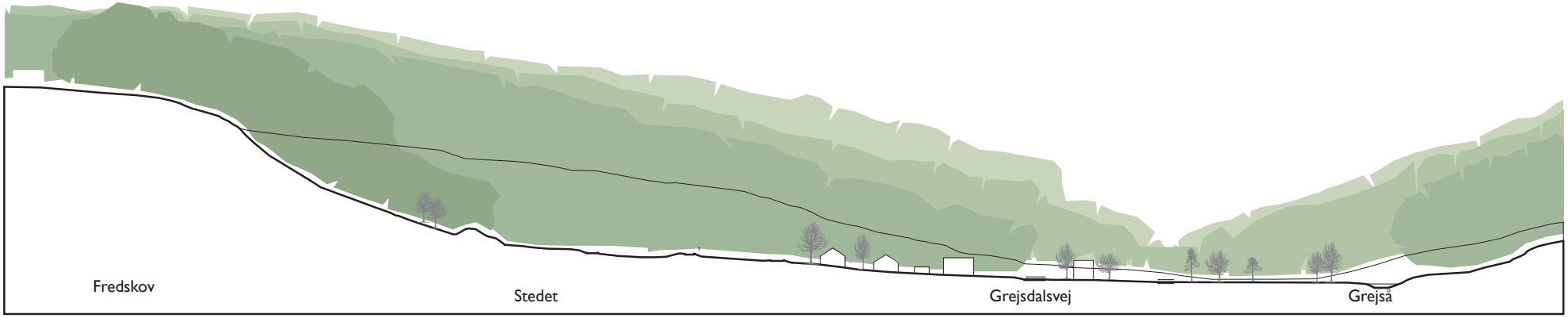
07 kort over stedet

Snit

Til at give en forståelse for stedet og skrænten, der omgrænser området, er der lavet to landskabssnit. Et snit, der går gennem stedet nord – syd, se ill. 08 og et snit, der går gennem området øst- vest, se ill. 09. Ved øst- vest snittet er det tegnet således, at hele landskabets fald ned til Grejs Å kan ses.



08 Landskabsnit nord - syd



09 Landskabsnit øst - vest

Typologi og skala

Der er foretaget en registrering af den omkringliggende bebyggelse, for at give en forståelse for hvilken arkitektur, typologi, materialer og funktioner, der præger stedet. Målet med det er at danne et indtryk af hvilken typologi og synlighed i materialevalg og funktioner der eksisterer, således det nye område kan forholde sig til disse aspekter. Områdets typologi er hovedsagelig punktbebyggelse og matriklerne, der støder op omkring stedet, er næsten udelukkende bebygget med patriciavillaer. Det er hovedsagelig murstenen der er dominerende, men flere af husene er renoverede og væggene er pudset op og malet eller kalket i lyse farver. Ud over villaerne ligger der en efterskole og en hal. Disse bygninger skiller sig skalamæssigt ud fra de resterende villaer og giver en differentiering i områdets skalaforhold såvel som i typologi.

10 kort over stedet

11

12

13

Grejsdalens efterskole skillker sig skalamæssig ud
fra de omrkingliggende villaer

14

Stedet

Stedet er i dag et nedlagt frabriksområde, der står øde hen. Identiteten for området er præget af den tidligere fabrik, der stadig er på pladsen. Den omkringliggende natur er dog dominerende. Stedet ligger for enden af en vej på en bakketop og det er kun hustagene fra de omkringliggende villaer, der kan ses herfra. Fra området er der kun 2 km ind til centrum af byen. Stedet er dog så fredeligt beliggende, at der skabes en opfattelse af at være lang væk byens mylder og larm. Den dominerende natur afspejler årstidernes gang, og skaber en form for skiftende transparente rammer omkring stedet. Om vinteren, når træerne står uden blade, er der et åbent kig ind i skoven, men igennem foråret og sommeren vokser et grønt bladtæppe sig tykkere og indrammer stedet som en beskyttende væg

16 kort over stedet

17 Foto 1

18 Foto 2

19 Foto 3

20 Foto 4

21 Foto 5

22 Foto 5

23 Træerne lukker til omkring området om sommeren.

Atmosfære

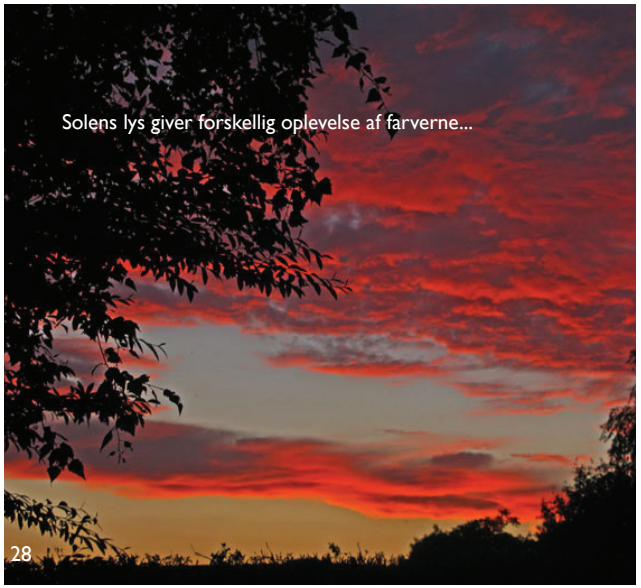
Stedets natur giver en stor variation i sit udtryk afhængig af årstiden, vejret, lys og døgnrytme. Naturens stoflighed og transparent ændrer sig således hele tiden og fornemmelsen for omgivelserne, luften, duftene, lydene og farverne forandrer sig. Der er i dette afsnit opstillet nogle billeder for at givet et indtryk af hvorledes naturen indvirker på udtrykket og indtrykkene fra stedet og hvilke forandringer, der er særlig tydelige i forhold til årstiderne. Årstidernes indvirkning på stedet medfører landskabet åbner sig om vinteren mens blade og nåle på træerne om sommeren kombineret med lydene fra fuglene, naturens dufte og det ændrede lys giver en helt anden oplevelse. Naturens foranderlighed eksisterer og indvirker på stedet i flere niveauer, den gør stedet åbent og lukket, ændrer lydene og skifter farverne.

24 Træerne står uden blade og nåle om vinteren og stedet fremstår mere åbent

25
Flimrende lys mellem bladene...
Bladene på træerne giver stoflighed til stedet...

26
Grenene fremstår næsten transparente...

Kontraskt i overflade...
Forskelligartet stoflighed....
27


Solens lys giver forskellig oplevelse af farverne...
28

Stilhed...
Sneen giver området en anden oplevelse af lydene...
29

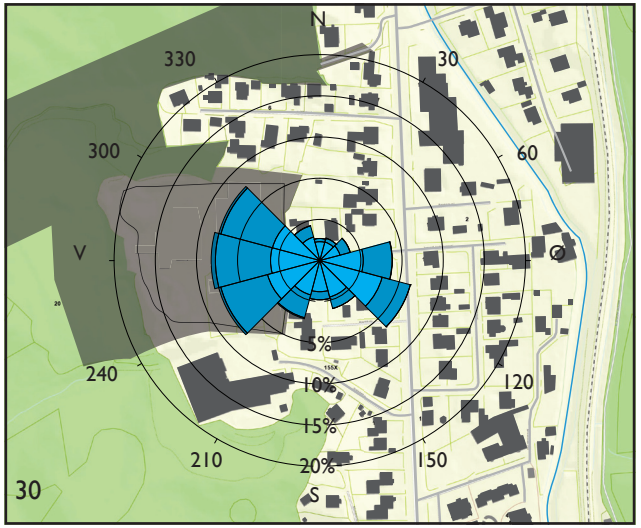
Klima

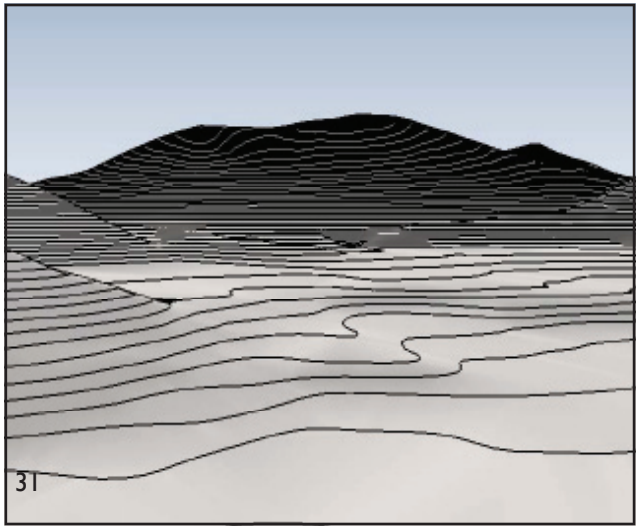
KLIMA

Når en bygning skal designes, er der flere parametere, der skal inddrages. Et af de parametre, der har stor indflydelse på bygningens funktion i forhold til energibehov og levetid, er klimaet. Klimaet har i Danmark ændret sig, og årene 2006 og 2007 er registrede som de varmeste siden temperaturmålingerne begyndte i 1874. Ændringerne i klimaet i Danmark kommer sandsynligvis til at betyde varmere og tørrere somre samt både mildere og vådere vintre. Dette har indflydelse på hvordan bygningen skal udformes i forhold til energiforbrug. I afsnittet "energi" vil der blive beskrevet hvorledes udformningen, åbninger og placering af vinduer kan være med til optimere bygningen. (Mod et nyt paradigme) I designet af bygningen er klimaforholdene for området dermed en afgørende fakta for designprocessen. Vind- og solforholdene har en stor indflydelse på udnyttelse af naturlig ventilation, afskærmning for at undgå overophedning og dermed øge behovet for nedkøling. Vindforholdene har ligeledes indflydelse på konstruktionen og udendørs læområder.

VINDFORHOLD

Til at give en forståelse af vindforholdene er der taget udgangspunkt i en vindrose fra Vejle, der viser, at vinden er dominerende fra vest og sydvest, hvilket er gældende for det meste af landet. Skrænten på stedet ligger som en hestesko og skærmer af fra vest og nord. Det antages derfor, at der er forholdsvis meget læ på stedet. I designprocessen bør der dog tages højde for vindfoldene på eventuelle udendørsområder til ophold.





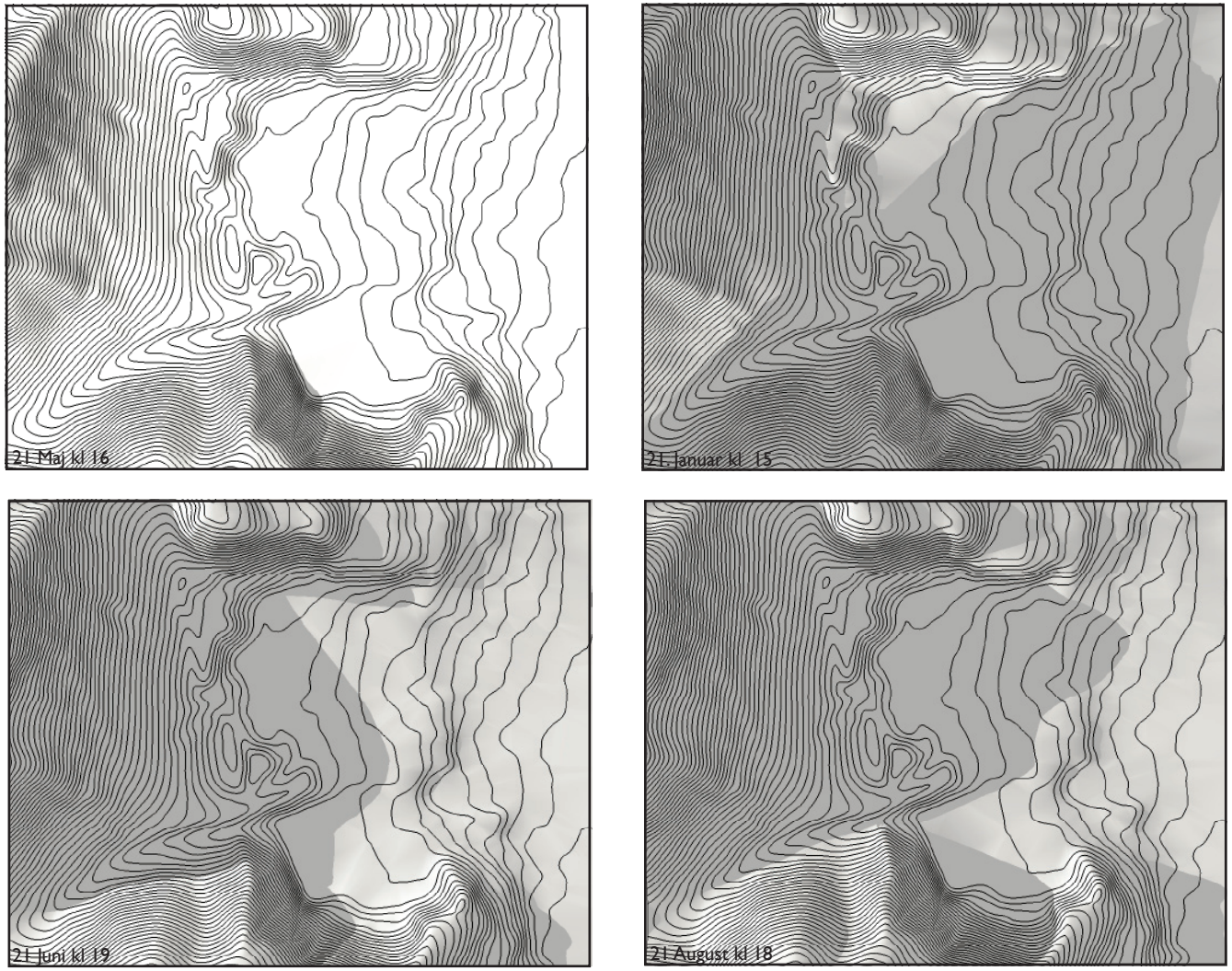
Procent

> 10,8 m/s
5,5 - 10,7 m/s
0,3 - 5,4 m/s

De udendørs arealer skal pladseres strategisk korrekt således der skabes læ til ophold. Skrænten er med til at skabe læ fra vest.

SOLFORHOLD

Sol forholdene i Danmark er forskellige afhængig af hvilken årstid vi befinder os i. Dette skyldes den geografiske placering. Mængden af dagslys er betydelig større i sommerhalvåret end i vinterhalvåret. Forskellen kan ikke kun måles i antal af dagstimer med sollys, men også i solens højde på himlen. Solens placering på himlen har stor indflydelse på, hvor meget direkte sollys der kommer igennem ved tæt bebyggelse. I vintermånederne er solens lave placering på himlen være med til at give et absolut minimum af direkte sollys. Det er derfor opstillet fire eksempler på, hvordan skyggen fra skrænten falder på stedet på forskellige tidspunkter af året. Det er relevant at tage højde for placeringen af bygningerne på grunden og funktionerne i bygningerne i forhold til skrænten hurtigt kaster skygge over stedet. Til højre ses ill. 33 lavet i sketchup over hvorledes skyggerne falder på stedet. Det vil være svært at skabe pladser med sol om aftenen, i det skrænten skygger voldsomt.



33 Illustration over skyggeforhold

ATMOSFÆRE OG ARKITEKTUR

For at kunne inddrage konteksten i bygningen og i det arkitektoniske udtryk, således bygningerne understreger kontekstens udformning og egenskaber, er der i dette afsnit taget udgangspunkt i bogen Atmospheres. Bogen er skrevet ud fra en forelæsning afholdt af arkitekten Peter Zumthor i 2003. Igennem forelæsningen beskriver Peter Zumthor sine teoretikeres tanker om atmosfære i arkitektur. Han beskriver ni punkter, han tager afsæt i, når han arbejder med at skabe en bestemt atmosfære i sin arkitektur. Peter Zumthor beskriver selv disse punkter som værende meget personlige og følsomme. I dette afsnit beskrives de ni punkter kort. At studere hans indgangsvinkel og metode til at arbejde med atmosfære i arkitekturen, giver et redskab i designprocessen i forhold til at skabe en arkitektur, hvor atmosfæren på stedet kan inddrages og afspejles i arkitekturen.

"PEOPLE INTERACT WITH OBJETS. AS AN ARCHITECT THAT IS WHAT I DEAL WITH ALL THE TIME. ACTUALLY, IT´S WHAT I´D CALL ME PASSION"

PETER ZUMTHOR

1 "THE BODY OF ARCHITECTURE"	- ARKITEKTURENS KROP
2 "MATERIAL COMPATIBILITY"	- MATERIEL FORENELIGHED
3 "THE SOUND OF A SPACE"	- LYDEN AF ET RUM
4 "THE TEMPERATURE OF A SPACE"	- RUMLIGHEDENS TEMPERATUR
5 "SURROUNDING OBJECTS"	- OBJEKTER I OMGIVELSERNE
6 "BETWEEN COMPOSURE AND SEDUCTION"	- MELLEM KOMPOSITION OG FORFØRELSE
7 "TENSION BETWEEN INTERIOR AND EXTERIOR"	- SPÆNDING MELLEM INTERIØR OG EKSTERIØR
8 "LEVELS OF INTIMACY"	- NIVEAUER AF INTIMITET - SKALA
9 "THE LIGHT ON THINGS"	- LYSET PÅ OBJEKTER

ARKITEKTURENS KROP

Gennem kombinationen af materialer og objekter opstår der en sanselig effekt. Peter Zumthor betragter bygningsvolumen som en krop og sammenligner kombinationen mellem materiale og objekter med en anatomi tilsvarende en menneskekrop med hjerte, et bærende skelet og en beskyttende hud. Noget er tildækket, noget er antydet og andet er blotlagt. Bygningen er som en krop, der kan blive rørt og rører en

MATERIEL FORENELIGHED

Materialer er igennem komposition og kombination vigtig for oplevelsen af rummets atmosfære. Forskellige materialer kan kombineres, men også de enkelte materialer kan tage sig ud på forskellig vis gennem bearbejdning, mængde og komposition. En lille ændring i materialet kan give en stor ændring i udtrykket. Det er en evne at finde balancegangen mellem kombinationen af materialer således, at de materialer, der anvendes, arbejder med hinanden og ikke mod hinanden. En evne Peter Zumthor mener at den italienske renæssancearkitekt Andrea Palladio i høj grad mestrede.

LYDEN AF ET RUM

At lytte til lyden af et rum. Bygningens indre virker som et stort instrument. Et instrument der kan opsamle lyde, forstærke dem og sende dem videre. Lydene er forskellige afhængige af materiale og bevægelse. Lyden forandrer sig, når man går igennem et rum til et andet, lydene taler sammen til en dør lukkes. Når man træder ind i et rum, er der lyde i rummet, selvom de ikke altid bliver opfattet Opfattelsen af lyd vil ofte virke stærkere ved at træde ind i et lydisoleret rum. Peter Zumthor finder det smukt, når man skaber en bygning og forestiller sig stilheden. En stor udfordring i den verden vi lever i dag med alt dens larm.

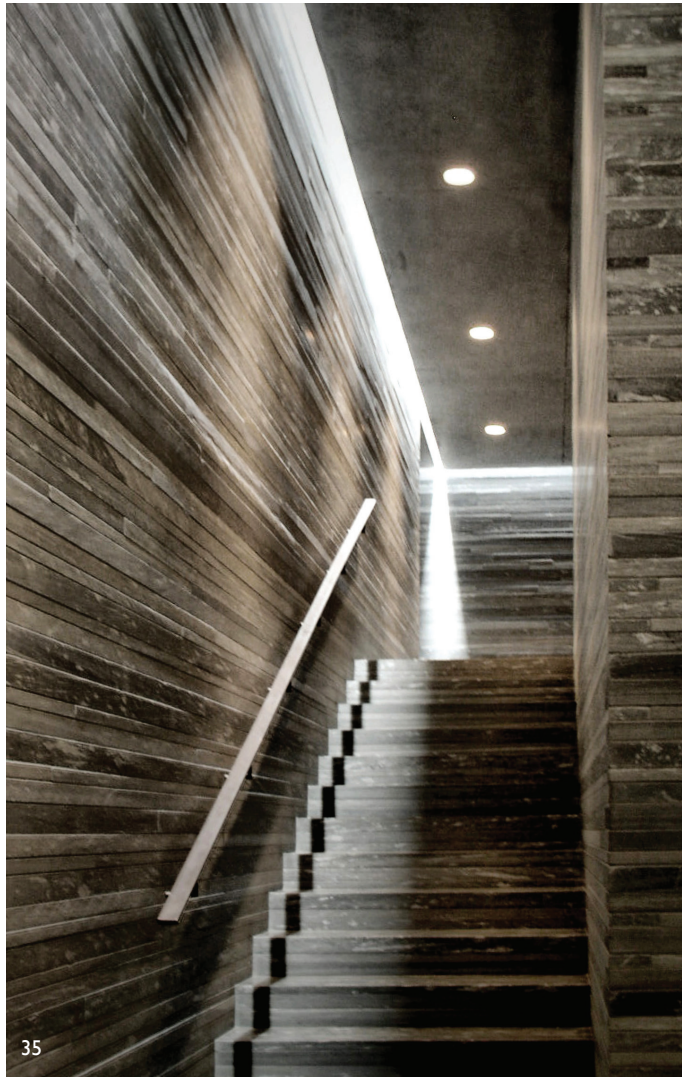
RUMLIGHEDENS TEMPERATUR

Hver bygning, hvert rum har sin egen temperatur, ligesom det har sin egen lyd. Valget af materiale kan være med til at temperere eller afstemme et rums temperatur. Oplevelsen af temperaturen hænger tæt sammen med den fysiske temperatur. Temperaturen kan aflæses i materialet. Stål aflæses som værende koldt, hvilket er i overensstemmelse med stålets fysiske temperatur. Temperaturen har således indflydelse på atmosfæren gennem den egentlig fysiske temperatur, der er i materialet og den psykologiske temperatur, der aflæses i materialet.

OBJEKTER I OMGIVELSERNE

De forskellige objekter, mennesker placerer i deres rum i deres brug af arkitekturen, påvirker oplevelsen af arkitekturen. Det er de ting, der er med til at gøre boligen personlig og skabe en følelse af hjem. Arkitekturen skal derfor ikke kun fungere i sig selv, men også fungere når mennesker placerer forskellige objekter i rummet og tager arkitekturen i brug.

34


35

MELLEM KOMPOSITION OG FORFØRELSE

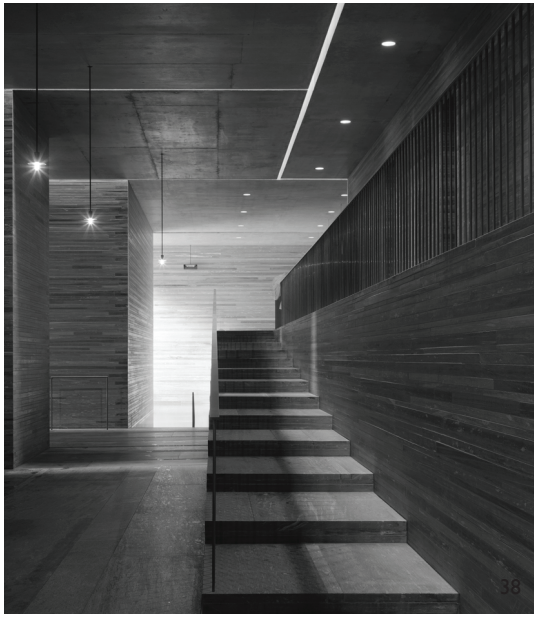
Det sjette punkt, som Peter Zumthor finder yderst spændende, har at gøre med hvorledes arkitekturen indvirker på bevægelsen. Arkitektur har både en rumlig faktor og en tidsmæssig faktor. Oplevelsen af arkitekturen er ikke fastholdt af et enkelt tidspunkt, men lige så vel af bevægelsen rundt i arkitekturen. Nogle rum skal udformes således, de skaber rum for ophold, men selv da vil rummet kunne forføre en til bevægelse som følge af menneskets naturlige nysgerrighed og lyst til at opdage og opleve. Det kan være lyset rundt om et hjørne eller en skygge, der tiltrækker sig opmærksomheden. Bygningerne skal kunne indbyde til ophold og bevægelse med plads til opdagelser. Man skal føle, man ikke bare bliver trukket igennem rummene.

SPÆNDING MELLEM INTERIØR OG EKSTERIØR

Ved blot at skabe en lille boks er der automatisk skabt et ude og inde. Der er skabt overgang, en tærskel, en oplevelse af et sted her og et andet sted der. Der er noget både indenfor og udenfor og en overgang, der skaber en næsten mærkelig omdannelse mellem det ydre og det indre. Bygninger opleves både indefra og udefra, der blive set ind i bygningen og set ud af bygningen, hvilke giver forskellig oplevelser af arkitekturen og stedet. Hver bygning har et budskab udadtil. Den kan for eksempel sige ”det er dejligt at ligge her” og ”du er velkommen” eller den kan være modsat, lukket og afvisende uden ønske om nogen kontakt med omgivelserne.

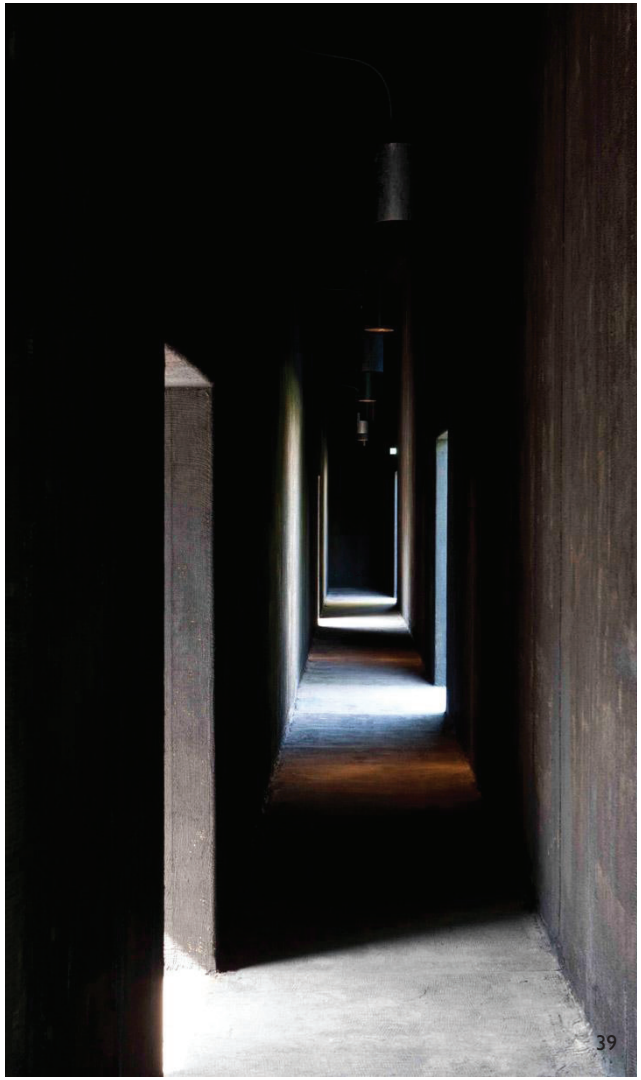
36

37


38

NIVEAUER AF INTIMITET
Et begreb, der tager afsæt i nærhed og distance. Den klassiske arkitekt vil nærmere omtale det skala, men det er mere end bare skala i klassisk forstand. Størrelsen i mellem dimensionerne og mennesket er væsentlig for oplevelsen af arkitekturen. Dimensionerne på en dør har stor indflydelse på hvorledes oplevelsen af ankomsten til bygningen er. Den høje slanke dør vil typisk opleves som formel, hvor i mod den lave brede dør til en lade vil give et indtryk af noget uformel. Skalaforholdet mellem uderummet og skalaen i de indre rumligheder kan der ligeledes arbejdes med for at give en bestemt oplevelse.

LYSET PÅ OBJEKTER
Det sidste punkt handler om lyset det øjeblik, hvor det rammer et objekt og røber dets tilstedeværelse. Ved at betragte et rum, kommer overflader og dybder frem imellem lys og skygge. I det øjeblik lys rammer et objekt bliver det synligt. Dermed er det vigtigt at fokusere på dette objekt, dets form, struktur og materiale, idet det har stor betydning for hvordan lyset reflekteres og dermed hvorledes det opleves. Peter Zumthor har to måder at arbejde med lys på i formgivningen af en bygning. Ved den første tilgang betragter han skyggerne som en masse, hvor der efterfølgende tilsættes lys for at udhule mørket, som om lyset var en masse der gennemsiver skyggerne. I den anden tilgang arbejde han systematisk med belysningen af materialer, overflader og valg af materialer og kombinerer dem i forhold til hvorledes de reflekterer og absorberer lyset. Dertil fortrækker Peter Zumthor dagslys frem for det kunstige lys. Han lader sig fascinere af den forandring der er i lyset på forskellige tidspunkter af dagen og på året. (Atmosphere)



OPSAMLING
De 9 punkter af Peter Zumthor tages med videre til designprocessen, hvor de vil blive brugt som baggrund for at designe boliger der afspejle den atmosfæren der eksistere på stedet.

LYDEN: At kunne sidde i stuen og høre naturens stilhed.

UDE/INDE: Arbejde med hvorledes boligerne opleves udefra og i forhold til hinanden og hvordan boligerne opleves indefra og ud.

KOMPOSITION: Indrette boligen så bevægelsen rundt i boligen skaber nye kig ud i naturen og indtag af forskellig lys.

NIVEAUER: Arbejde med skalaen således den afspejler det private og det fælles.

LYSET: Afspejlingen af lyset og skygger igennem material-evalg.

TEMPERATUR: Valget af materialer skal være med til at underbygge den ønskede atmosfære i rummene

OBJEKTER: Gøre det muligt at designe arkitektur med høj fleksibilitet og foranderlighed, så boligerne kan tilpasses den enkelte bruger.

KROP: Stofligheden i materialerne skal give bygningen sjæl.

FORENELIGHED: Materialerne skal vælges med omhu, således de understøtter boligernes design.

BRUGEREN

Hver bygning, hvert rum har sin egen temperatur, ligesom det har sin egen lyd. Valget af materiale kan være med til at temperere eller afstemme et rums temperatur. Oplevelsen af temperaturen hænger tæt sammen med den fysiske temperatur. Temperaturen kan aflæses i materialet. Stål aflæses som værende koldt, hvilket er i overensstemmelse med stålets fysiske temperatur. Temperaturen har således indflydelse på atmosfæren gennem den egentlig fysiske temperatur, der er i materialet og den psykologiske temperatur, der aflæses i materialet.

Med udgangspunkt i Ældresagens Fremtidsstudie: "Rapport nr. 1, Bolig fra 2004" vil følgende afsnit beskrive hvorledes ældres krav og ønsker til en bolig ser ud i fremtiden for til sidst i afsmittet at definere brugeren. Dertil er inddraget forskellige artikler fra medierne for at understrege de tendenser, der er i samfundet.

Ældresagens Fremtidsstudie har gennem flere undersøgelser lavet en rapport for hvad kommende ældre i Danmark forventer og ønsker af deres fremtidige bolig. I undersøgelsen er inddraget fire generationer i aldersgrupperne; 45-49 år, 55-59 år, 65-69 år og 75-79 år. De første interviews er fortaget i 1987, hvor de var inddelt i 40-44 årige, 50-54 årige, 60-64 årige. Alle personer ville da passere 60 år inden 2010. I 1997 blev de samme personer interviewet og en ny generation 40-44 år blev tilføjet. 5 år senere i 2002 bliver de endnu en gang interviewet. Der er altså tale om fire generationer, der er født i henholdsvis midten af 1950erne, midten af 1940erne, midten af 1930erne og midten af 1920erne svarende til en periode på ca. 35 år. I en større sammenhæng er 35 år ikke en lang tidsperiode, men netop i denne periode ændrede samfundsforholdene og dermed forholdene for den enkelte person sig drastisk. Om blot 15 år vil generationen med de 45-49 år rykke op blandt dem på over 60 år og dermed være blandt betegnelsen "de ældre" i samfundet. Sammenlignes denne generation med den generation, der i dag er 60 år og derover, har de et helt andet erfaringsgrundlag, der er med til at danne deres forventninger til det at blive ældre og dermed også deres forventninger til boligen. Antal levende fødte for de fire generationer variere fra 65.000 for de som er født i midten af 1930erne til 92.000 for den generation, der er født i midten af 1940. Idet den forventede levetid beregnet ved fødslen er steget undervejs, og selvom der bliver født færre, vil der stadig blive flere ældre, der stiller flere krav og forventninger til deres bolig. Efter interviewet i 1997 var der et klart billede af, at holdningen til boligen havde ændret sig. For mange var bofællesskabet blevet en interessant mulighed for fremtiden. Fælles for de fire generationer med hensyn til grundlaget for at vælge et bofællesskab netop var fællesskabet. Et fællesskab, der kunne være med til at give støtte, hjælpe og med andre beboere at være aktive sammen med. Men også muligheden for at have egen bolig, der var mere praktisk og med mindre vedligeholdelse, angives som en grund til at rykke ind i fællesskabet. (rapport)

Artiklen "Farvel til generationer" der er bragt på www.ugebreveta4.dk d. 6 juni 2008 sætter spørgsmålstegn ved det at snakke om generationer. Flertallet af danskere mener, at det er meningsløst at snakke om en generation som en gruppe med fælles holdninger og værdier. Seniorforsker og debattør Anne Leonora Blaakildes bakker op om dette. Hun bruger 68-generationen som et eksempel her på, de var alt andet end en homogen gruppe. Ligeledes indledes artiklen med forsangeren i bandet The Who, Peter Townshend, som et eksempel. Han skrev tilbage i 1965 sangen "My Genereation" hvor budskabet var klart, han forbandende sine forældres forstokkede værdier og holdninger, dette kom tydeligst til udtryk i linjen »I hope I die before I get old« (Jeg håber, jeg dør, før jeg bliver gammel). I sommeren 2007 spillede han 62 år gammel på Orange Scene til Roskilde Festival (ugebrev). Her spillede han overfor en generation, han efter tidligere normer ikke skulle have noget til fælles med.

En anden artikel, der bakker op om, at afstanden mellem generationer er et uhåndgribeligt begreb at definere, og at begrebet generation er i forandring, er artiklen "Sig nej tak til at blive en sofa-kartoffel" bragt af "Ældre sagen". Her lægges der vægt på en kommende tendens, at vi vil være middelaldrene til det sidste. Vi vil være bedsteforældre med slaw i, og vi vil være en del af vores samfund, vi vil ikke glemmes og gemmes væk. Vi vil ud og bruge vores overskud, ud og gøre nytte og have betydning for andre (Ældre sagen).

Artiklen "længst muligt i eget kollektiv" bragt på www.informationen.dk bakker op omkring den tendens, at de ældre vil forblive midaldrene og ønsker kontakt og indflydelse i samfundet. Over 40.000 af de 65 årige og derover føler sig i dag ensomme og uden kontakt med andre. Børnene er holdt op med at komme på besøg, naboerne er skiftet ud med børnefamilier og ægtefællen er gået bort. Begivenheder der gør det svært at komme ud og komme i kontakt med andre. Artiklen slutter af med at beskrive muligheden for skabe en slags fællesskaber for seniorer, hvor det gennemgående træk er at give beboerne muligheder for at danne netværk og dyrke deres interesser og ikke mindst støtte og hjælpe hinanden når og hvis funktionsnedsættelsen rammer. (Information)

Der er således flere tendenser i samfundet, der tyder på at afstanden imellem generationer bliver mindre, at behovet for at komme hinanden ved og være til rådighed er en del af det at blive bekræftet i livet. Afstanden og værdier for fremtidens ældre ser derfor ud til kun at være begrænset af det fysiske og ikke af holdninger og værdier skabt af aldersforskellen.

Brugeren for projektet defineres dermed til at være en del af de borgere, som ønsker at bo i et bofællesskab og gerne i en bolig med mindre vedligeholdelse end i det traditionelle typehus. Brugeren er dermed ikke defineret ud fra civilstatus eller økonomiske aspekter, men udelukkende defineret på den del af befolkningen, der er 55+ og ønsker at bo et sted, hvor der både er mulighed for at have egen bolig og være en del af et fællesskab, når der er behov og ønske om dette. Det sættes som kriterium, at der ikke er hjemmeboende børn. Brugergruppen vil bliver omtalt som 55+ i følgende afsnit.

40

41 FREMTIDENS ÆLDRE GENERATIONER

	GENERATIONER			
	75-79	65-69	55-59	45-49
GENERATION FØDT	1923-1927	1933-1937	1943-1947	1953-1957
ANTAL LEVENDE FØDTE OM ÅRET	72.000	65.000	92.000	77.000
SAMLET BEFOLKNING I MILLIONER	3,4	3,7	4,0	4,4
FERTILITET VED 25 ÅRS ALDEREN	2,58	2,53	2,03	1,54
FORVENTET LEVETID VED FØDSLEN M/K	60,3/61,9	62,0/63,8	65,6/67,7	69,8/72,6

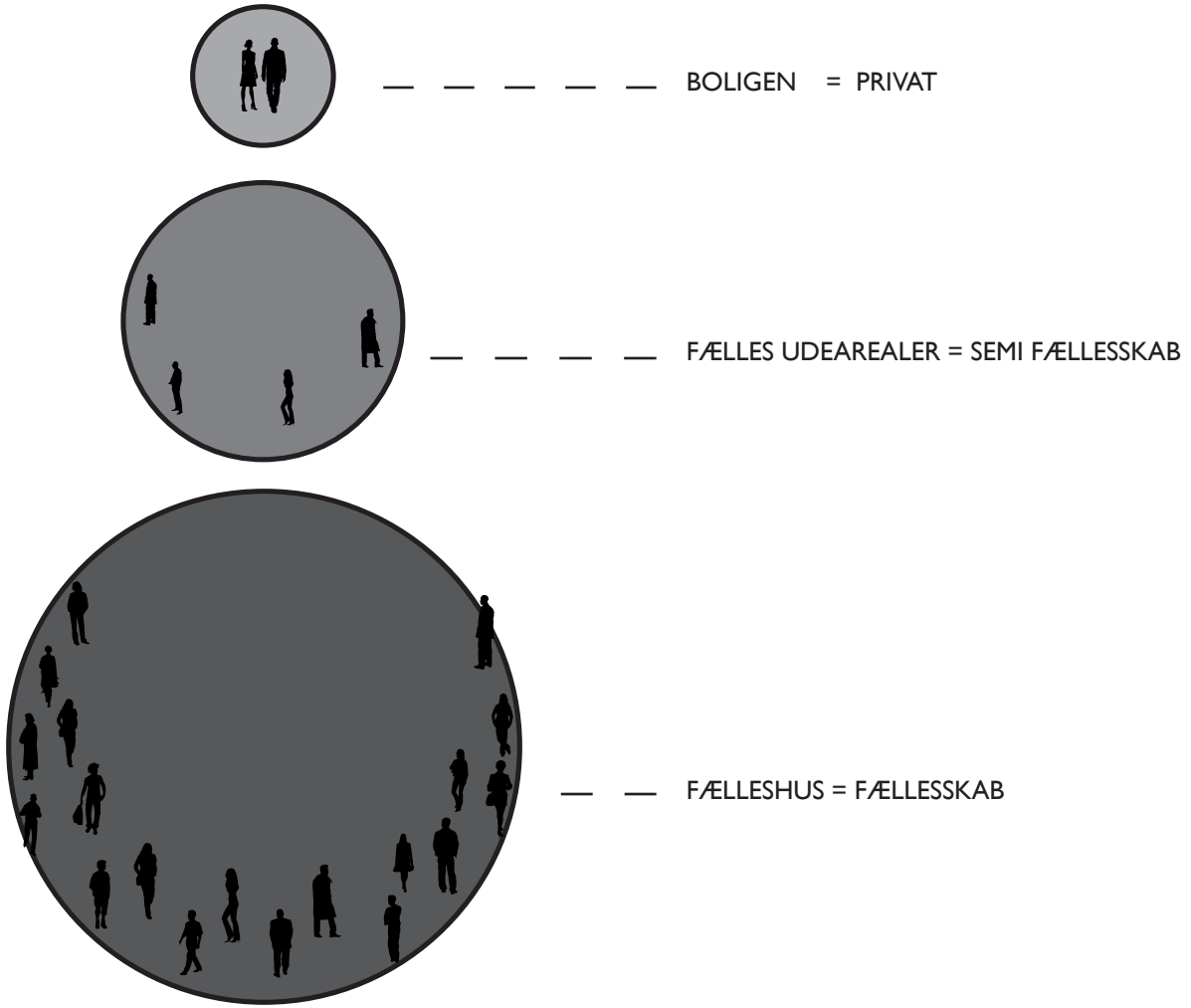
KONCEPT SAMMEN HVER FOR SIG

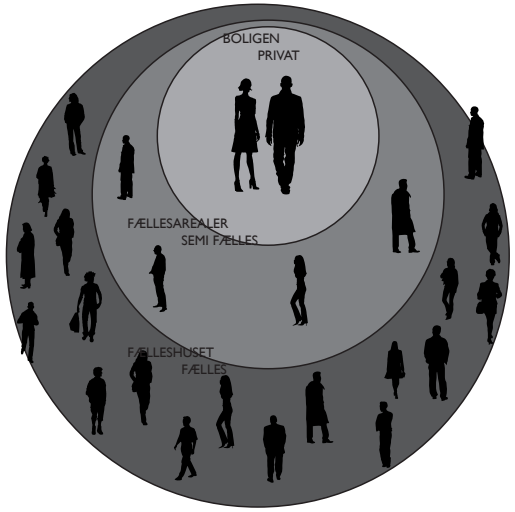
Boligen er livet igennem med til at skabe ramme om tilværelsen og er med til at opfylde en række trivselsbehov. Behovene, der styrer ønsker og krav til boligen, ændrer sig igennem livet. Det er væsentligt, at boligen ikke kun er et sted at bo, boligen er også et hjem.
Ideen med projektet er at skabe boliger, der kombinerer den private bolig med muligheden for at skabe et levende fællesskab med netværk og støtte, når dette ønskes. Boligerne skal dermed ikke fremstå som et egentlig bofællesskab, men som et boligmiljø der giver 55+ér muligheden for at være en del af et fællesskab og finde sammen i grupper med andre. Dertil skal der være et fælleshus og udearealer, der giver plads til samvær.

PRIVAT BOLIGEN
Privatboligen betragtes i projektet som en almindelig bolig. Boligen skal give plads til hjemlighed, et sted hvor der er plads til brugerens vaner og ritualer.

Idet boligerne på et tidspunkt skal kunne anvendes af fysisk svage personer er det vigtigt med god rummelighed, let betjente døre og vinduer. For privatboligen er det en stor værdi at skabe udsigt og udsyn ved at anvende lave vinduespartier eller altan-/ terrassedøre. Derudover må der gerne være en god udsigt til det omkringliggende liv og aktiviteter. En lille privat have eller altan, der er godt afskærmet for vind og vejr er med til at øge trivslen. (Trivsel)

FÆLLESKABET
Den overordnede ide for boligerne er ikke at skabe et egentlig bofællesskab. Der er stillet krav til at privatboligen skal være vedligeholdelsesvenlig og i stedet for store egne arealer og ekstra værelser, som sjældent eller aldrig benyttes, skal fællesarealer og lokaler byde på de muligheder. Styrken i fællesskabet skal ligge i dets struktur til at skabe liv for dens beboere samtidig med de har muligheden for at vælge det fra. Dette skal gøres gennem placeringen og relationerne mellem bygningerne.
En grundlæggende ide med at lave seniorboliger med et fælleshus er netop, at relationen og indretningen af bebyggelsesplanen giver beboerne muligheden for at have sit eget samtidig med, de kan opsøge fællesskabet.





42 Diagram over konceptet sammen hver for sig

CASES ARKITEKTUR OG FÆLLESSKAB

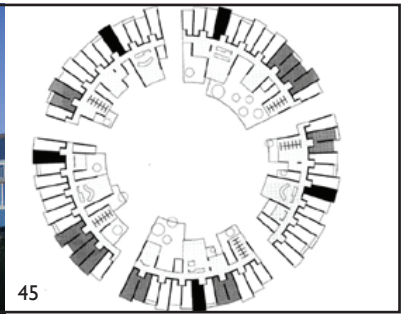
Til inspiration og forståelse for hvordan et fællesskab kan forstærkes af dens kontekst og arkitektur, er der her præsenteret tre forskellige typer byggerier, der lægger vægt på fællesskabet, men også skaber en privat enhed. Casene skal bruges til at give en forståelse for hvordan arkitekturen kan styrke fællesskabet og hvordan kombinationen af de forskellige enheder fremstår. De tre cases er Tiegentkollegiet I Ørestaden, Nødebo Seniorboligfællesskab 2004 og Fredensborghusene. For at overskueliggøre analysen af de tre cases er de her præsenteret ud fra et diagram.

TIETGENKOLLEGIET I ØRESTADEN TEGNET AF LUNDGAARD & TRANBERG 2004-2005

ALDER	Studerende
BOLIGTYPER	Kollegiet består af 360 1-værelsesboliger fordelt over 6 boligetager. Størrelsen på et værelse er på 24-33m^2 med eget bad og toilet.
ARKITEKTUREN	Husets runde form er inspireret af de kinesiske landsbyfællesskaber kaldet en "Tulou". Huset gennemskæres af fem lodrette snit, der opdeler bygningen både visuelt og funktionelt, de opdeler huset i sektioner og skaber gennemgående passager, der giver adgang udefra og indtil gårdrummet samt til opgangene. Husets facade fremstår dynamisk med firkantede kasser, der rager op til 8 meter ud fra facaden og skaber dybde. Der er i princippet anvendt fire synlige materialer: betonkonstruktioner med umalede overflader, amerikansk eg til karme og udvendige skodder, tombak til facadebeklædning og birkefiner til bl.a. opbevaringsmøbler i boligerne. Boenhederne er placeret længst fra cirklens centrum og giver de enkelte kollegieværelse udsigt over byen.
FÆLLESFACILITETER	På hver etage, hvor der er boliger, er der indrettet fælleskøkkener, fællesrum og et brygges, der peger ind mod centrum i cirklen for hver gruppe af 12 boliger. I stueetagen er der indrettet cafe, festsal, studie- og computerrum, værksteder, vaskeri, musik- og mødelokaler. I kælderen er der cykel- og bilparkering.
PLACERING	Kollegiet er placeret i Ørestaden og har kort afstand til offentlig transport. (Tiegentkollegiet)

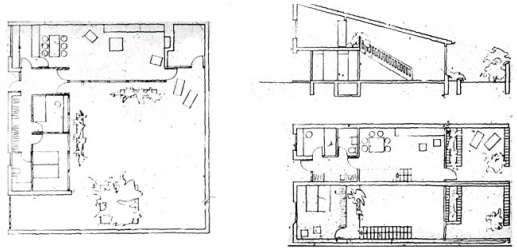
43

44

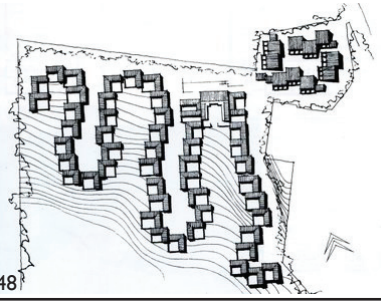

45

FREDENSBORGHUSENE TEGNE AF UTZON 1962-1963

ALDER	Alle personer der har været bosat i udlandet i min. 2 år.
BOLIGTYPER	Der forefindes fem forskellige typer boliger fra ca. 70 m^2 til 130 m^2. Det er ligeledes forskellig om de har have, garage eller udestue. Nogle har både have og garage
ARKITEKTUREN	Fredensborghusene er stærkt inspireret af den kinesiske arkitektur og bliver beskrevet som en videreudvikling af "Den forbudte by". Boligerne er beliggende i Fredensborg og består af 30 rækkehuse og 47 vinkelgårde. Boligerne er placeret på en sydskrænt, hvor de snor sig således, der dannes forskellige uderum. Boligerne fremstår ud til adkomstforholdene lukkede og private. De er indrammede af fire vægge hvor væggene mod fællesareal er lavere og dermed åbner op ud til de grønne områder.
FÆLLESFACILITETER	Der er i tilknytning til boligerne et fælleshus med restaurant, selskabslokaler og ni gæste-værelser. Over huslejen betales der for 12 fællesspisninger om måneden..
PLACERING	Boligerne er beliggende i udkanten af Fredensborg by på en sydvendt skråning i et åbent landskab med skoven i baggrunden. (Fredensborghusene)


46

47

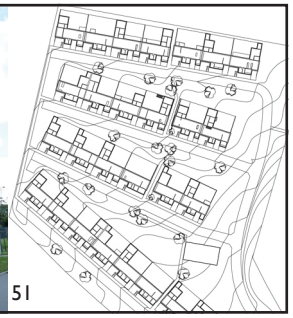

48

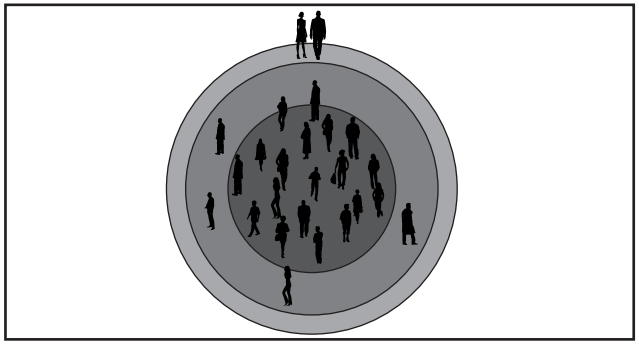
NØDEBOD I EGEBAKKEN TEGNET AF VANDKUNSTEN

ALDER	Minumun 50 år – ingen hjemmeboende børn
BOLIGTYPER	Bofællesskabet består af 29 boliger og et fælleshus. Boligernes størrelser varierer fra ca. 95-150 m^2
ARKITEKTUR	Boligerne er sammensat som etplans kædehusbebyggelse. Fordelt på 4 rækker, hvor imellem der dannes grønne kiler, der åbner sig mod skoven. Husene er udelukkende bygget til voksne, hvor børnene er flyttet hjemmefra. Den enkelte bolig er udviklet fra et fast koncept med ens basisboliger som hovedhus med varierende tilbygningsmoduler. Derved har den enkelte boligejer haft mulighed for at påvirke hvordan netop egen bolig skulle se ud. Hver bolig har gårdhave mod vest og adkomstforhold mod øst. Til trods for at boligerne er placerede på et skrånende terræn er de udført efter skærpede handicapkrav. Arkitekturen er domineret af de mørke hårdtbrændte mursten, som udgør hovedhuset, tilbygninger er beklædt med mørk bræddebeklædning og taget med zink. Valget af materialer er med til at reducere vedligeholdelsesudgifterne.
FÆLLESFACILITETER	Der findes i forlængelse med det øvrige byggeri et fælleshus på 160 m^2 med nemme adgangsforhold for alle. Huset kan rumme alle beboer ved festlige lejligheder, men bliver og så flittig brugt til de mange fælles aktiviteter beboerne har stablet på bene som for eksempel spiseklub, billard, kortspil, bordtennis, foredrag, vinsmagning og koncerter
PLACERING	Boligerne er placeret i Nødebo med landlige omgivelser. Det er muligt at opnår offentlig busforbindelse. (Egebakken)

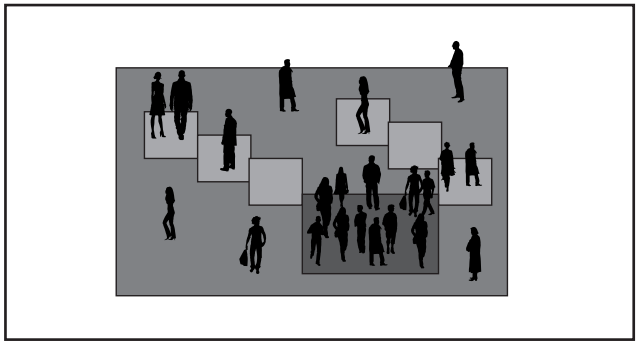
49

50

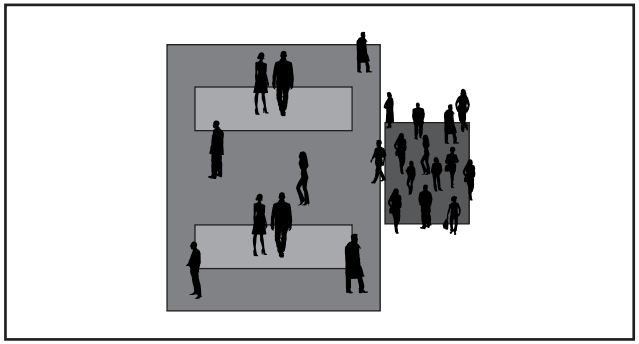

51



52 Diagram over fællesskabet i Tiegentkollegiet. Den rundeform gør det muligt at samle fællesskabet i centrum således det indrammes af de private enheder



53 Diagram over fællesskabet i Fredensborghusene. Fælleshuset er den del af boligernes udtryk og identitet, i det at de er fysisk forbundet og anvender samme materialer.



54 Diagram over fællesskabet i Nødebo Der er igen stor afstand mellem den private enhed og fælleshuset. Placeringen af de private enheder giver du god muligheder for at mødes på tværs i det semi fællesområde der opstår mellem boligerne og haverne.

PRIVAT ENHED

SEMI FÆLLES

FÆLLES

OPSAMLING

Udfra de tre cases ses det hvordan det er muligt at lave arkitektur, der giver plads til fællesskabet og skaber en arkitektur "sammen hver for sig" på forskellig vis. I Tiegentkollegiet, hvor der er taget udgangspunkt i den kinesiske "Tulou" arbejder fællesskabet sig fra centrummet i cirklen og ud til privaten i den omsluttende cirkel. I Fredensborghusene er fælleskabet en fysisk sammenhængene del med det private, dog på sådan en måde at det kan vælges til og fra. I seniorbofællesskabet Nødebo i Egebakken, arbejder arkitekturen hele tiden med balancen mellem det private og fællesskabet. Foruden fællesrummet ligger haver og adkomstforhold op mod et fællesareal og giver beboerne mulighed for at passere hinanden i hverdagen uden forpligtelser i at deltage i et arrangement.

TEKTONIK

Igennem dette projekt lægges der vægt på at tage en tektonisk tilgang til designet af den nye bygning. Tektonik er et interessant emne i forhold til at formgive, idet tektonik kobler det arkitektoniske udtryk med det byggetekniske aspekt af bygningen. Tektoniske begreber er beskrevet af en række teoretikere, der hver i sær er kommet med deres bud på, hvordan begrebet tektonik anvendes i arkitekturen. Dette afsnit skal derfor bruges til at skabe en tektonisk vision for projektet, der kan bruges som udgangspunkt i designprocessen. Der tages afsæt i Anne Beim "Tektoniske visioner i arkitektur". Bogen stiller spørgsmål til hvorved det arkitektoniske design (æstetik) og byggepraksis (teknologi) indvirker på hinanden og hvilken bestemmer? Bogen inddrager ligeledes værker af nogen af de mest anerkendte arkitekter såsom; Mies van der Rohe, Le Corbusier, Charles og Ray Eames og Jørn Utzon med flere. Hvor der igennem essays af de nævnte arkitekters værker bliver taget stilling til tre begreber der ligger under termen tektonik; Proces og teknologi – drømmen om det industrialiserede byggeri. Komponent og komposition – jagten på det ideale byggesystem. Separation og integration – bygningen som maskine og organisme. Med det som grundlag forsøger Anne Beim at beskrive termen tektonik og dens kompleksitet.
For at få en større forståelse for termen tektonik vil afsnittet starte med en definition af termer, der tilknytter sig til ordet tektonik. Tektonik referer primært til bygningskonstruktioners æstetiske problemstillinger, men anvendes også til at beskrive materielle egenskaber og intentioner i en given konstruktionsløsning; ligesom den beskriver konstruktive systemer og organisationsprincipper. For at termen tektonik kan forstås således, er det nødvendigt med en anden fortolkning af teknologi og konstruktion. En fortolkning der løfter begreberne op over den gængse definition. Hertil er en af nøglepersonerne Marco Frascari, som har bidraget til den poetiske diskussion om arkitektonisk konstruktion.

Termen tektonik stammer fra det græske ord tekton. Ordet tekton betyder tømrer eller bygmester og i klassisk græsk litteratur henviser ordet også til kunsten at konstruere. Ud fra den definition kan ordet sammenholdes med techné, som betyder kunsten at frembringe eller fabrikation. Arkitekt og undervisere Gevork Hartoo er tidligere noteret for:

"techné, som det klassiske begreb for arbejde, betød ikke en metode, men forening af metode og formål."

Det gælder ligeledes ifølge Marco Frascari at ordet techné på ingen måde er teknologisk, men hører til begrebet poesis (frembringelse af stoffets inderste væsen). Ligeledes mener Marco Frascari dog at afledte ord som technieque (fremgangsmåde), teknisk og teknologi i dag alene bliver opfattet af instrumental karakter og altså ikke som deres oprindelse tilhørsforhold til poesis. Denne opfattelse af ordenes betydning ændrede sig i takt med at arbejdsprocesser blev mekaniseret i slutningen af 18. århundrede. Med mekaniseringen:

"sørgede teknikken for løsninger på problem uden nødvendigvis at vise nogen særlig hensyntagende til problemets genstandsfelt eller dets historiske værdier"

Denne udvikling var med til at give teknik og teknologi sin egen selvstændige form ved at tjene egne formål i stedet for de problemstillinger, de havde til hensigt at løse. Ordet teknologi kunne altså før mekaniseringen forstås som en størrelse, der er i konstant forandring. Dermed ville ordet teknologi ikke dækker over noget instrumentalt, men over en proces, der er en bevægelse i sig selv. Med dette som beskrivelse af termen tektonik leder det videre til hvorledes begrebet bliver brugt og beskrevet i en arkitektonisk kontekst.

FORSKELLIGE ORD OG BEGREBER DER KNYTTER SIG TIL TERMEN TEKTONIK

TEKTON:
-TØMRE ELLER BYGMESTER
-KUNSTEN AT KONSTRUERE

TECHNÉ:
- KUNSTEN AT FREMBRINGE ELLER FABRIKATION

TECTONIC:
- FREMBRINGELSEN POETIK

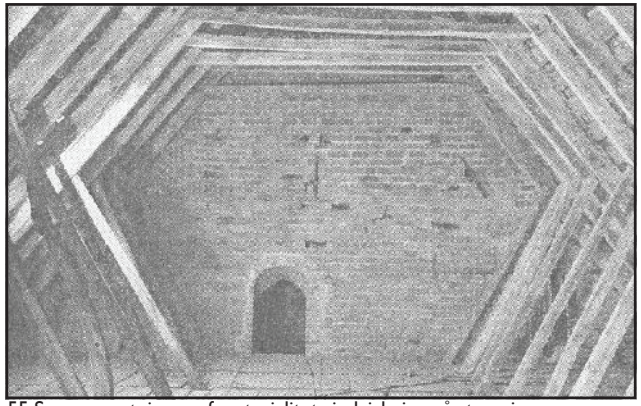
POESIS:
- FREMBRINGELSE AF STOFFETS INDERSTE VÆSEN

TECNIEQUE:
- FREMGANGSMÅDE

Med denne tilgang til termen tektonik dækker begrebet lige så vel over processen som over det endelig arkitektonikse udtryk

Den amerikanske lektor og forsker Kate Nesbitt har beskrevet tektonik som:

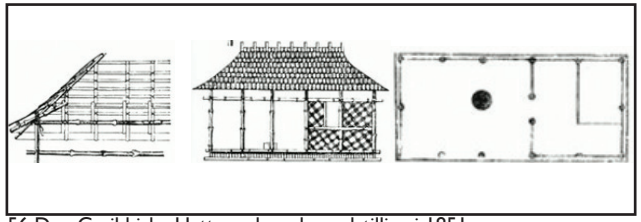
"...en fænomenologisk tilgang og interesse for arkitekturens 'tingslighed', der kan opfattes som en kritik af både en 'fælles stiliseret modernisme' og 'overfladisk historiserende postmodernisme' "



55 Sammensætningen af materialitets indvirkning på stemningen

Den tyske arkitekt Gottfried Semper(1803-197) har beskrevet tektonik som:

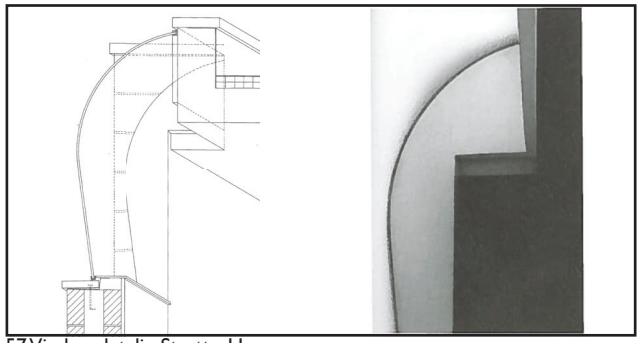
"Tektonik vedrører produktet af menneskelige kunstneriske evner, ikke det funktionelle aspekt, men alene den del, der afslører et bevidst forsøg fra kunstneren på at udtrykke kosmiske orden, når materiale formes



56 Den Caribbiske Hytte ved verdensudstilling i 1851

Anne Beim defineret igennem bogen tektonik som:

"tektonik handler om udformning og sammenføjning af formelementer til en helhed – om forholdet mellem ide´formprincipper, byggeteknologi og konstruktiv struktur"



57 Vinduesdetalje Stretto House

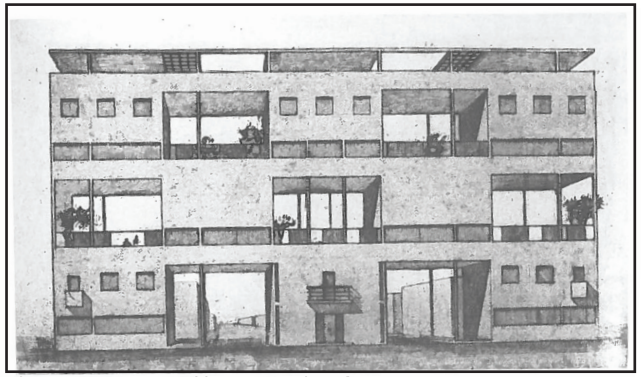
Således er definitionen på tektonik afhængig af den valgte tilgangsvinkel og den tid hvortil begrebet anvendes. De tre begreber Proces og teknologi – drømmen om det industrialiserede byggeri, Komponent og komposition – jagten på det ideale byggesystem, Separation og integration – bygningen som maskine og organisme anvender tektonik med forskellige udgangspunkt og formål, i følgende tekst vil der komme en nærmere forklaring for hvad de enkelte begreber repræsenterer

PROCES OG TEKNOLOGI – DRØMMEN OM DET INDUSTRIALISEREDE BYGGERI

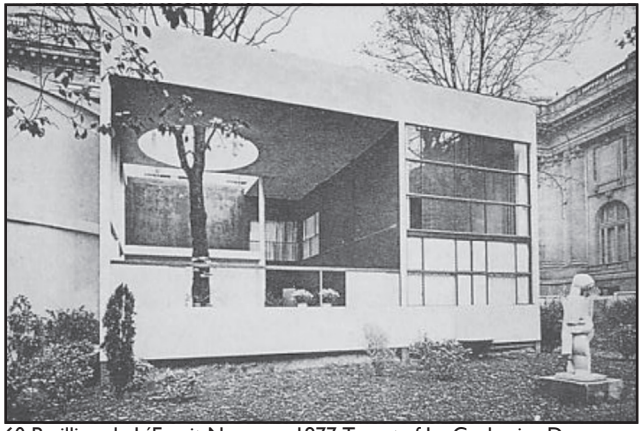
Stål, armeret beton og planglas er alle materiale der har vundet frem gennem de sidste par hundrede år. Materialer der sammen med de industrielle produktionsmetoder og præfabrikere byggeprodukter har medført en ændring på den traditionelle håndværksbaserede bygningsteknologi og byggeskik. Teknologiudviklingen har ligeledes taget fart hvilket har medført, at der tilbydes nye produkter og nye videnskabelig resultater jævnligt. Dette har haft betydning for arkitekten, der igennem sin rolle som oversætter af idé og stof til byggeform, har fået nye arkitektoniske virkemidler at arbejde med. Med udgangspunkt i denne tilgang til tektonik, vægtes materialets egenskab og de teknikker, der er anvendt i forarbejdningen af materialet. Udfordringen ved brug af denne tilgang til tektonik er at anvende materialet således der opretholdes en kreativ og åben designproces, der kan lede til nye arkitektoniske former samtidig med der tilstræbes en rationel byggeskik.

Mies van der Rohe og Le Corbusier er to arkitekter, der igennem deres arkitektoniske arbejde har udfordret moderne konstruktionsmetoder ved specifik at arbejde med det arkitektoniske udtryk. Hver især har de fremsat deres individuelle fortolkning og begge troede de på den nye industrielle produktionsmetode og præfabrikere byggeprodukter. Dog havde de hver deres tilgang til industrialiseringen af arkitekturen. Forskelligheden i deres tilgang ses da også tydelig i deres fortolkning af arkitektonisk rumlighed. Mies van der Rohe var hovedsagelig optaget af at udforske det horisontale rum og udfordrede derved ikke stålrammens rumlige matrix. Le Corbusiers tilgang var en søgende efter det tredimensionale, og lod sig ikke begrænse af den armerede betons fysiske begrænsninger.

58 860-880 Lake Shore Drive. Tegnet af Mies van der Rohe. Bygningskomplekses bærende konstruktion består af en stålramme der gentages.



59 Immeubles villas, 1925. Tegnet af Le Corbusier. Der arbejdes med hele rumligheden



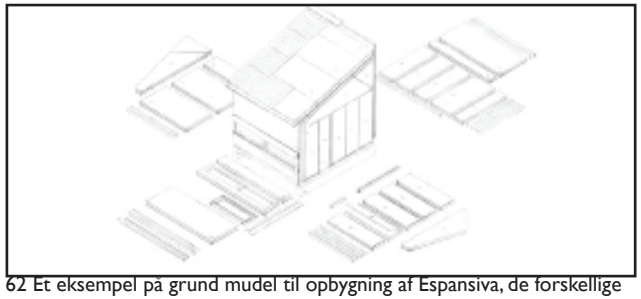
60 Pavillion de L´Esprit Nouveau, 1977. Tegnet af Le Corbusier. Der brydes med det horisontale rum.

KOMPONENT OG KOMPOSITION – JAGTEN PÅ DET IDEALE BYGGESYSTEM

Siden det 19. århundrede har industrielt fremstillet systembyggeri været i stigende udvikling, særlig i det 19. århundrede var det med fokus på for eksempel jernbaneanlæg, brobyggeri og de store udstillingshaller, der blev bygget til verdensudstillingerne. Denne udvikling af systembyggeri slog dog først igennem til almindelig byggepraksis mange år senere. Først efter 2. verdenskrig blev byggeindustrien rigtigt optaget af at definere nogle ideale byggesystemer. Interessen lå i at skabe et system, der kunne tjene som forbillede for byggeriget som helhed og være med til at skabe nogle fælles nationale og internationale byggestandarder. Udviklingen af byggesystemer bevidst til boliger tog til i mellemkrigsårene hvilket medførte, at komponentdesign blev et reelt parameter i forhold til arkitektonisk formgivning. Men først efter 2. verdenskrig, hvor behovet for genopførsel af bygningsanlæg og boliger var en eftertragtet nødvendighed, blev udviklingen af komponentdesign mere målrettet, og der blev opnået væsentlige og vellykkede resultater. Udviklingen af kompatible standardkomponenter og byggesystemer blev dermed intensiveret i efterkrigsårene.

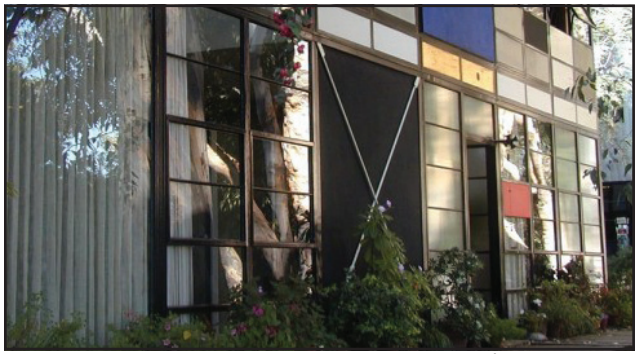
En af de mere vedholdende fortaler for at standardisere præfabrikere bygningsdele var den tyske arkitekt Walter Gropius. Han var overbevidst om, at denne byggeskik havde arkitektonisk potentiale. Walter Gropius mente, at tanken om industrialiseret boligbyggeri var muligt at gennemføre ved at gentage de samme komponentdele i alle byggeprojekter. Han mente, at muligheden for at samle og udskifte bygningsdele ville tilfredsstille den almindelige persons behov om individuel fremtoning. Det primære fokus i udviklingen af præfabrikerede bygningsdele blev

61 Espansiva, 1970. Tegnet af Jørn Utzon



62 Et eksempel på grund mudel til opbygning af Espansiva, de forskellige valgmuligheder af moduler og materiale gave uanede muligheder

dog ikke den individuelles behov, men muligheden for at gøre bygningsprocessen billigere. De seneste årtier har dette også været domineret af den rationelle og funktionelle opfattelse af systembyggeri, og ikke arkitekternes ønske om variations- og kompositionsmuligheder. Adskillige arkitekter har dog taget problemet op og givet et bud på hvorledes præfabrikere byggedele kan anvendes således det forener det rationelle aspekt med det æstetiske. To af de klarest formulerede og mest visionære projekter er Eames house fra 1945 tegnet af Charles og Ray Eames og Espasiva fra 1969 tegnet af Jørn Utzon.



63 The Eames House. Tegnet af Charles og Ray Eames. Stålsamlingerne var gjordt let justerbare, hvilket gjorde en hurtig byggeproces mulig

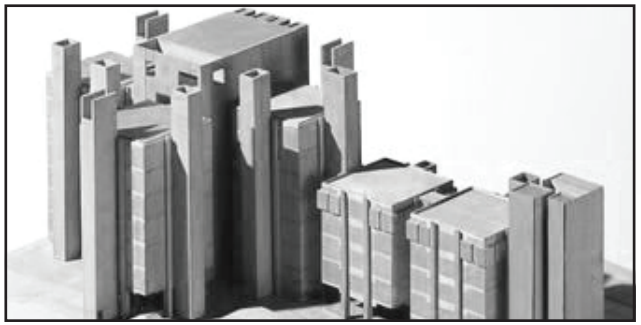
64 The Eames House indefra

SEPARATION OG INTEGRATION – BYGNINGEN SOM MASKINE ELLER ORGANISME

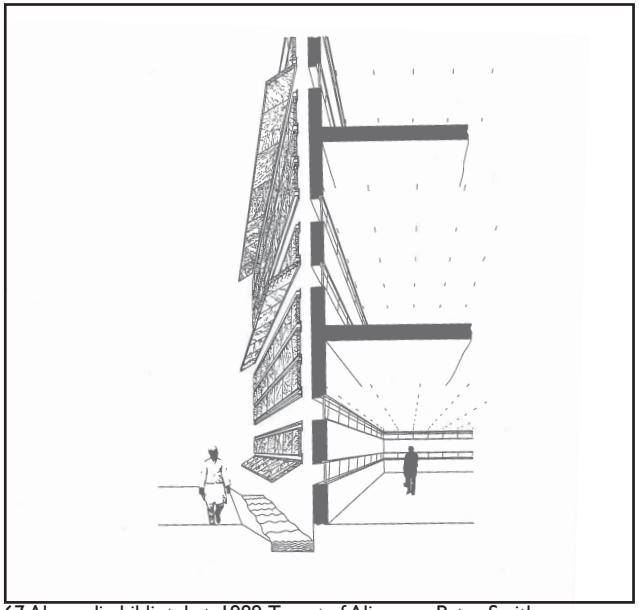
Når en bygning udformes er nogle af de parametre, der indvirker på byggekonstruktionens udformning, installationssystemer og indeklimateknologi. Ikke kun fylder disse funktion hurtigt fysisk meget i en bygning, det er også parametre, der fylder en del i byggebudgettet. Bygningens ydre udformning er påvirket af bygningens rumlige organisation, dens konstruktion og klimaskærmens fysiske udformning. Bygningens rumlige organisation, konstruktionen og klimaskærmen har ikke kun indflydelse på hvorledes bygningen anvendes og vedligeholdelsen, men også indflydelse på hvordan bygningen opleves i dens ydre fremtoning. Den arkitektoniske kvalitet har været under stor indflydelse af udviklingen af den moderne byggeteknologi og de mange nye type materialer, der er dukket op. Den store anvendelse af kunstige materialer med ringe diffusion såsom beton, fugemasse, metalbeklædning og plastikmembraner samt store glaspartier har haft en negativ indvirkning på indeklimaet og skabt vanskelige indeklimaproblemer. Løsningen til at skabe et godt indeklima og give brugeren en god komfortoplevelse har dermed krævet en større anvendelse af mekaniske ventilationssystemer og højt udviklet klimateknologi.

En udvikling kun få arkitekter har anvendt og udforsket. En begrundelse herfor kan være, at arkitekterne har været optaget af arkitekturens æstetiske dimension, herunder plan og rummet og ofte har opgaverne med tilknytning til ventilationssystemer og klimateknologi været overladt til andre faggrupper. Det synes at de arkitekter, der har taget udfordringen op, har indset, at de rører ved nogle af de centrale parametre i arkitekturens udformning. Louis I. Kahn er en af de arkitekter, der har haft en forestilling om betjente og tjenende rum som et centralt organisationsprincip og arkitektonisk tilgang til at formgive. Alison og Peter Smithson har også arbejdet med denne form for arkitektonisk tilgang. De har dog taget en mere sanselig tilgang, hvor de har sammenkædet bygningens sansemæssige fremtoning med menneskets sanser. Derved har de gjort den menneskelige krop som fysisk organisme og som figur til et centralt designparameter for bygningens arkitektoniske udformning.

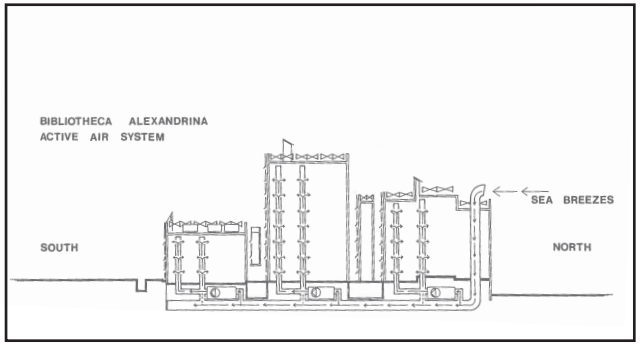
65 Richards Medical Research Building, 1957. Tegnet af Louis I. Kahn



66 Richards Medical Research Building. Udluftningsrørerne er gjort til en del af det arkitektoniske udtryk.



67 Alexandia-biblioteket, 1989. Tegnet af Alison og Peter Smithson



68 Alexandia-biblioteket. Bygningens arkitektoniske udtryk er under indflydelse af det aktive luftsystem i bygningen.

OPSAMLING

I forhold til Anne Beims bog "Tektoniske visioner i arkitektur" er det altså muligt at tage udgangspunkt i tre forskellige metoder til at arbejde med tektonik, Proces og teknologi – drømmen om det industrialiserede byggeri, Komponent og komposition – jagten på det ideale byggesystem, Separation og integration – bygningen som maskine eller organisme. Det første begreb Proces og teknologi – drømmen om det industrialiserede tager en tektonisk tilgang til arkitekturen ud fra valget af materialer. Her er det materialets egenskaber, der gør det muligt at skabe ny materialemæssig og teknologisk udvikling. Begrebet Komponent og komposition – jagten på det ideale byggesystem tager her afsæt i, at det er konstruktionen, der anvendes som inspiration til at opnå et arkitektonisk udtryk. Der arbejdes med en konstruktiv logik og konstruktionens tilblivelsesproces. Det tredje begreb Separation og integration – bygningen som maskine eller organisme tager udgangspunkt i bygningens tekniske funktioner, hvor former og rum behandles med stor omhu hertil. Målet er at opnå en forening imellem idé og praktisk viden.

Til den videre udvikling i projektet tages der udgangspunkt i den tektoniske vision Komponent og kompistion – jagten på det ideale byggesystem i kombination med Proces og teknologi – drømmen om det industrialiserede byggeri. Det skal således være gennem konstruktionen og mødet mellem detaljerne, at den tektoniske vision skal træde frem i arkitekturen. I dette projekt vil det ikke være en søgen efter det ideale byggesystem eller det industrialiserede byggeri, men en løsning hvor konstruktionen, materialevalg og mødet mellem materialerne er styrende for udtrykket.

69 Crystal Palace, London. Bygget i 1851 til verdensudstillingen i Hyde Park

TEKTONISK TILGANG

Igennem dette afsnit vil der blive skabt en større forståelse for hvorledes en kombination af de tektoniske visioner Komponent og kompistion – jagten på det ideale byggesystem og Proces og teknologi – drømmen om det industrialiserede byggeri kan tage sig ud fysisk i projektet. I forhold til komponent og komposition, er ønsket ikke at skabe det ideale byggesystem som eksempelvis Espasiva, ønsket er her at skabe en bærende konstruktion der er synlig i arkitekturen og fremstår med en konstruktiv logik. I forhold til Proces og teknologi efterstræbes det at anvende industrielle produktionsmetoder og præfabrikerede byggeprodukter. Der findes i dag et utal af firmaer der producere præfabrikerede elementer og produktionsmuligheden er så avanceret at elementer kan tilpasses, udformes og armeres så de opfylder stort set ethvert behov. De tektoniske visioner skal ikke betragtes som enkelte elementer der lag på lag danner arkitekturen, men som et udgangspunkt for at skabe et arkitektonisk udtryk hvor kombination mellem materialevalg, komposition og møderne i detaljerne skaber en helhed. Til at sætte fysisk form på tilgangen er der her i afsnittet opstillet nogle referencer der afspejler den tektoniske vision for projektet og ligeledes arbejder med nogle af de begreber der er præsenteret tidligere under afsnittet "Atmosfære og arkitektur".

I tilknytning til at anvende industrielle produkter har Charlotte Bundgaard skrevet bogen "Montagepositioner en nytænkning af industrialiseret arkitektur" hvor hun udfordrer forestillingen omkring industrielt baseret arkitektur. Denne forestilling omkring arkitektur er ligeledes taget med for at forholde sig til hvordan præfabrikerede elementer er blevet anvendt igennem tiden, og hvordan de kan anvendes således at der brydes med 1960érne monotone og rationelle byggeri. Charlotte Bundgaard tager udgangspunkt i den danske industrialiserings politik der var en succes op gennem 1960érne. En succes i forhold til det antal boliger der blev opført, men en arkitektonisk fiasko. Der lægges vægt på at forholde sig til begrebet montage og føje det til et lag i arkitekturen, på lige fod med det der der møder en igennem kunstens verden. Charlotte Bundgaard anvender begrebet montage som en kunstnerisk tilgang til arkitekturen og ikke blot en teknisk fremstillingsform. Igennem bogen opstiller hun fire bestanddele der danner grundlag for de kunstneriske montageværker. Bestanddelene er: fragmentet, fladen, mellemrummet og samlingen. De fire begreber dækker over, de elementer der sættes sammen, (fragmentet) den del da holder dem sammen (fladen), fremstillingen af sammensætningen, (mellemrummet) og det led der fysisk forbinder elementerne (samlingen) se ill. 70. I forhold til den industrielle arkitektur oversætter hun begreberne hertil som; Byggekomponent, det strukturelle skelet og den arkitektoniske samling se ill. 71. Byggekomponenten betragtes som den basale bestanddel i tilgangen med montagearkitekturen. Det er derfor relevant at understrege vigtigheden af på det produktionsmæssige niveau at udvikle individuelle byggekomponenter, idet at det ses som forudsætning for at kunne skabe udtryksfuld og dynamisk montagearkitektur.
(Montagepositioner)

70

Fladen

Mellemrummet

Samlinger

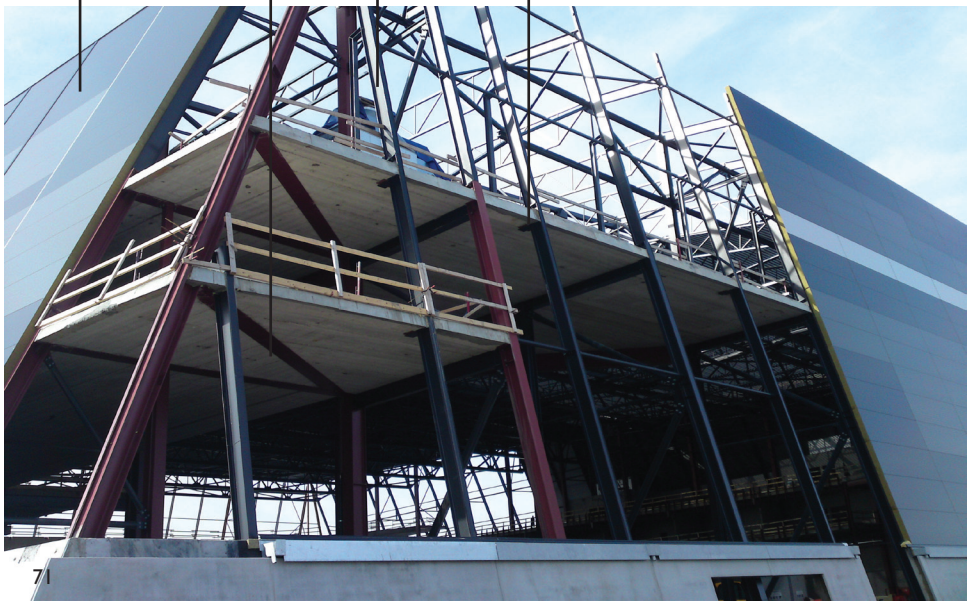
Fragmenter

Fragmentet - byggekomponenter

Mellemrummet - Mellemrummet

Fladen - det strukturelle skelet

Samlinger - arkitektoniske samlinger



71

REFERENCER

Følgende refenrencer vil blive gennemgået med fokus på konstruktionen, materialer, lys og oplevelsen af arkitekturen inde fra og ude fra. Dette er gjort med henblik på at udlede hvorledes andre har arbejdet med disse aspekter i arkitekturen for på den måde at kunne inddrage dette i designprocessen.

HOUSE R

House R er tegnet af Christ Christ Associerede Arkitekter. Huset lægger ved "Stadtgarten" i centrum af Karlsrude, Tyskland og er et enfamilieshus.

Konstruktion er en kombination af skiveplade konstruktione og plade/søjle konstruktion udført i henholdsvis beton og metal. Huset er udformet så de lukkede vægge skærmer af mod naboerne og den åbne glasfacader åbner op mod øst og vest. Den termiske masse af beton køles ned om natten og glasarealet er udstyret med udvendige sol afskærmning, sammen med den indrettede tværsventilation, der fungere via automatisk styret vinduer, er det muligt at holde huset køligt uden aircondition. Huset er indrettet med en nordlig hovedindgang og en indgang gennem carporten i stueetagen. Ligeledes er der placeret en rampe på nord siden og en elevator er integreret i husets planløsning, således at ejeren kan blive boende ved eventuelt handicap. Øverst er der placeret en tagterasse, ved at terassen er hævet for ejeren et udendørs opholdssted der er afskåret fra naboerne og forbipasserende

Mødet mellem de tunge betonmurer og de slanke jernsøjler er med til at understrege samspillet i konstruktionen mellem de bærende dele. Møderne mellem materialerne fremstår markante og tydelige idet at materialerne går direkte på hiananden. De åbne og lukkede vægge er

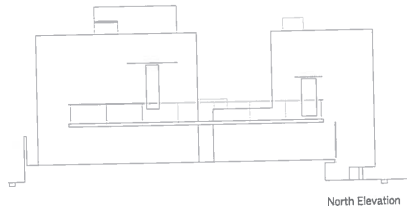
med til at skabe en oplevelse af arkitekturen der forandre sig, afhængig af hvorfra man betragter bygningen. Udefra kan bygningen både virke helt tillukket lige såvel som den kan virke åben og indbydende. Indefra giver de åbne og lukkede vægge mulighed for at skabe intime steder i bygnignen såvel som de åbne glasvægge indrager den omkring læggende natur. (House R)

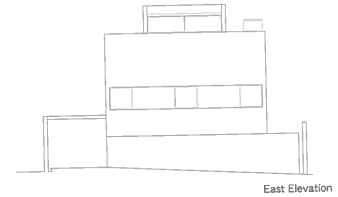
HAKUEI RESIDENCE
Hakuei Residence er tegnet af Akira Sakamoto i 1996. Bygningen er belæggende i Minoh-city, Osaka, Japan og er anvendt som bolig.

Konstruktion er lavet i beton og virker som en skive plade konstruktion. Derudover er der anvendt fliser, læder og tatami måtter på gulvet. Det helt særlige ved bygningen er de horisentale vinduer og smalle vinduer der opfattes som slidser i bygningen. Designkonceptet i bygningen har været at inkorportere eksteriøret med interiøret. Bygningen er udformet således at de smalle slidser i bygningen giver en flydene sammenhæng i boligen. Rummene og åbninger i mellem er placeret så de gør det muligt at kommunikere mellem rummene. Hvert rum er udformet helt unikt, i relation til de øvrige rum og lys indtaget. De horisontale vinduer gør det muligt at iagtage omgivelserne, hvor i mod de høj placeret vinuder tager dagslyset ind i rummene. Arkitekturen for bygningen bliver kald stilhed og reflektion. Gennem materialevalget og udformningen skaber bygningen rum for stilheden. (Concrete)

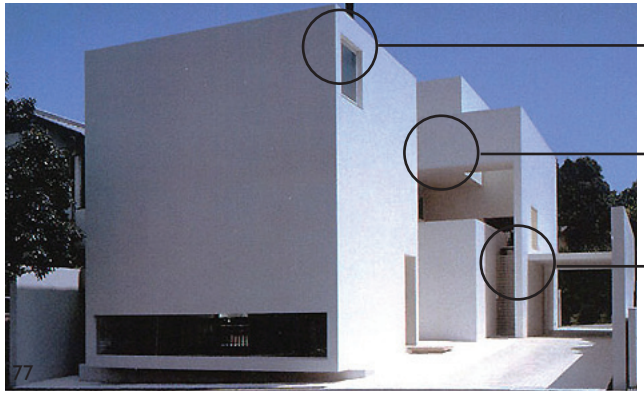
Udformningen af bygningen og af de enkelte rum giver en stor forskel i oplevelsen af arkitekturen indefra og udefra. Udefra fremstår arkitekturen tung og lukket med de smalle sprækker, hvorimod åbningerne indefra styrer oplevelsen gennem bygningen, åbningerne åbner sig op til udvaglte steder og draget lyset ind i rummet således det leder en rundt. Ved at inkorportere eksteriøret med interiøret, skabers der dog tydelig sammenhæng mellem det indre af bygningen og det ydre.

75





76


77

Vinudet er placeret således det trækker dagslys langt ind i rummet

Mødet mellem materiale er skærpt

Konstruktionen

GARTMANN- HOUSE IN CHUR

Gartman-House in chur er tegnet af Patrick Garmant i 2003. Bygningen er belæggende i Chur, Schweiz og er anvendt som bolig.

Konstruktionen består af sandwichelementer i beton der også her fungere som en skive/palde konstruktion. Der udover er der anvendt lærketræ og valnød. Bygningen er opført som et pilotprojekt med henblik på at udforme en bygning af elementer uden at lade sig begrænse af de formstøbte betonelementer således er bygningen vel isoleret, solid og homogen i sit udtryk.

Bygningen står for foden af Montalin bjergene i Schweis og ved ankomst til bygningen fremtræder den næsten som en bunker, med det rå beton og de tilbagetrukkende vindues åbninger. Forskellen mellem ude og inde er markente, hvor bygnigen udefra opleves lukket og tilbage trukken, åbner de store vindues partier bygningen op indefra og landskabet bliver næsten draget ind i stuen. Udsigten ændre sig gennem bygningen, fra dagligs stuen til soveværelset, fra bjerglandskab til by. På haveniveauet åbner udsigten op ud til en rummelig have, hvor træerne danner akse ned til Rhine Valay. Bygningen er udformet så nye oplevelser forfører en rundt, og giver en sammenhæng mellem ude og inde. (Concrete)

78

79

80

OPSAMLING

De tre referencer arbejder på forskellig vis med oplevelsen af bygningen på flere planer. Der er fokus på det arkitektoniske udtryk gennem valg af materialer, konstruktionen og detaljeløsninger. Bygningerne opleves på forskellig vis indefra og udefra, men også i de enkelte rum er oplevelserne forskellige. Placeringen af åbninger og lysindtag er med til at gøre det enkelte rum unikt og forskelligt fra de øvrige. Det er nøje planlagt hvad der skal iagttages udefra lige så vel som hvad der skal kigges ud på indefra. Den overordnende metode til konstruktionen i bygningerne er en skiveplade konstruktion i beton. Materialet beton er dominerende i bygningerne, men det bliver anvendt og er blevet bearbejdet forskellig. Ligeledes er det bearbejdede beton i sin sammensætning med de andre materialer såsom trærammer ved vinduerne eller bærende metal søjler med til at give den enkelte bygning et unikt udtryk. Dette tages medvidere til designprocessen, hvor det arkitektoniske udtryk skal styrke og gennem valget af materiale og sammensætningen.

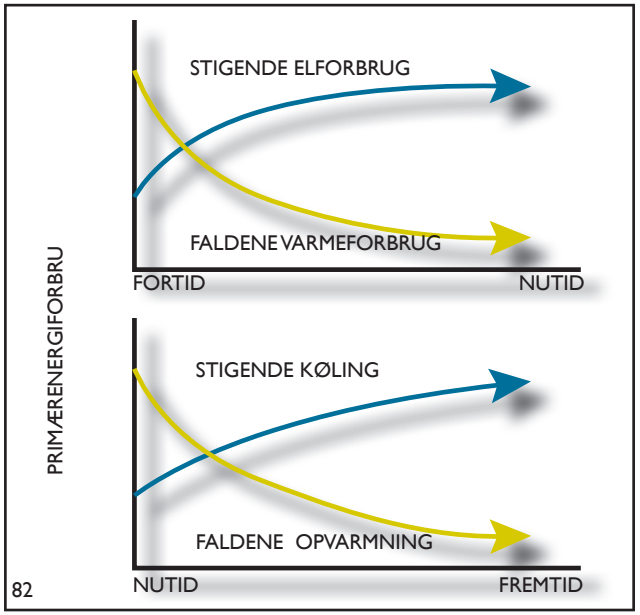
-FOKUS PÅ OPLEVELSEN INDEFRA SÅVEL SOM UDEFRA

-SAMMENSÆTNINGEN AF MATERIALER KAN STYRKE DET ARKITEKTONISKE UDTRYK

-BEARBEJDNINGEN AF ET MATERIALE KAN GIVE DET ENKELTE MATERIALE FLERE UDTRYK

ENERGI

Som nævnt tidligere i programmet foregår der en ændring af klimaet i Danmark. Dette stiller nye krav til udformningen af bygninger. Ændringerne i klimaet får den virkning, at de fleste bygninger i Danmark kan forvente et større kølebehov end varmebehov over de kommende år. Nye bygninger bliver i dag bedre isolerede end tidligere, imens elforbruget stiger og tilskudsvarmen er faldende. Dette giver et stigende problem om sommeren for nødvendigheden af køling, hvilket kommer til at dominere over nødvendigheden af varmebehovet om vinteren. Med afsæt i rapporten; Mod et nyt paradigme og Komfort Husene opstilles der i dette afsnit nogle strategier til hvorledes en bygning kan blive mere energivenlig.
(Mod et nyt paradigme)



82

DAGSLYSFORHOLD

Et veldisponeret dagslysindfald er en central enhed for den arkitektoniske og funktionelle kvalitet. Et rum kan med fordele udformes med stor højde til vinduets overkarm og en beskeden rumdybde. Således kan rummet naturlig ventileres og sikres en god dagslysfordeling. Dette er med til at nedbringe elforbruget til belysning og teknik. Bygningens glaspartier bør fastlægges ud fra dagslysbehovet i det enkelte rum og med fokus på at undgå overophedning om sommeren. Større glaspartier kan med fordel orienteres mod nord. Åbninger mod øst, syd og vest kan ved at arbejde bevidst med nordlyset som overordnet dagslyskilde kontrolleres i forhold til det overordnede dagslysbehov.
(Mod et nyt paradigme) Om sommeren kan det være en fordel at kunne afskærme facadeåbninger mod syd. Dette er relevant fordi det er med til sikre huset mod overophedning. Afskærmningen kan udføres ved en konstruktiv eller ved en variabel afskærmning.
(Komforthusene1)

83

MATERIALE

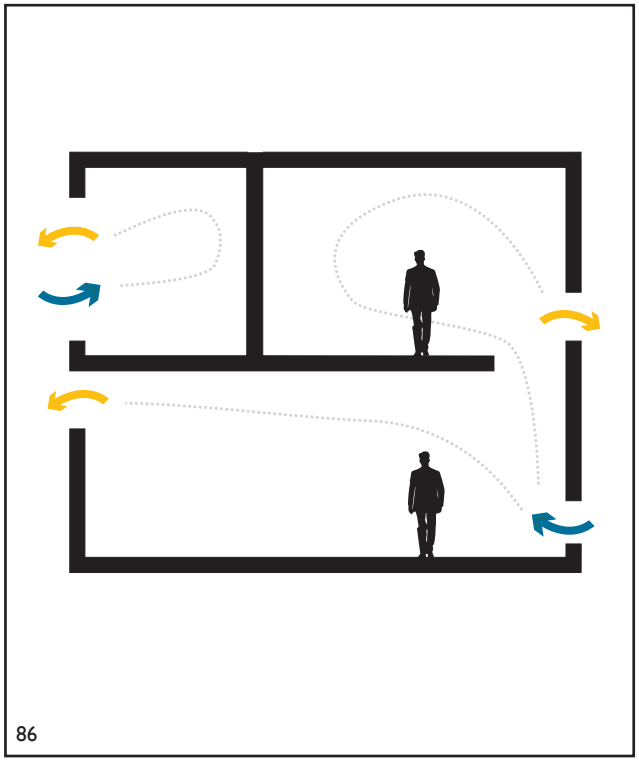
Ved at anvende lette præfabrikere elementer, som er højisolerede og integrerer multifunktionelle vindueskomponenter er det muligt at opnå fordele både energiteknisk og produktionsmæssig. Elementerne kan da i kombination med tunge indvendige bygningselementer og faseskiftende materiale have indflydelse på at primærenergiforbruget til opvarmning og køling reduceres.
(Mod et nyt paradigme)

84

85

NATURLIG VENTILATION

Bygningen kan ud fra et energivenligt aspekt med fordel anvende naturlig ventilation. Ved at anvende naturlig ventilation reguleres indeklimaet. Dette gøres ved at styre luftskiftet gennem facadeåbninger. Luftskiftet drives da af forskellen mellem inde- og udetemperaturen, den termiske opdrift og vindpåvirkningen på klimaskærmen. (Mod et nyt paradigme)



86

BYGNINGSUDFORMNING

Med henblik på at skabe en bygning med et lavt energiforbrug, har udformningen på bygningen ligeledes indflydelse. En kompakt bygning uden forskydninger er da at foretrække, idet bygningen vil have en mindre klimaskærm, færre samlingsdetaljer og færre arealer over uopvarmet boligareal eller udeareal.
(Komforthusene2)

87 Kompakt klimaskærm

88 Større areal over uopvarmet rum

OPSAMLING

De opstillede strategier vil blive anvendt igennem designprocessen for at boligerne kan opfylde energikravende for 2015. Dette betyder, at der i designprocessen skal tages højde for placering af vinduer og valg af materialer. Der skal anvendes naturlig ventilation og arbejdes med en kompakt bygningskrop.

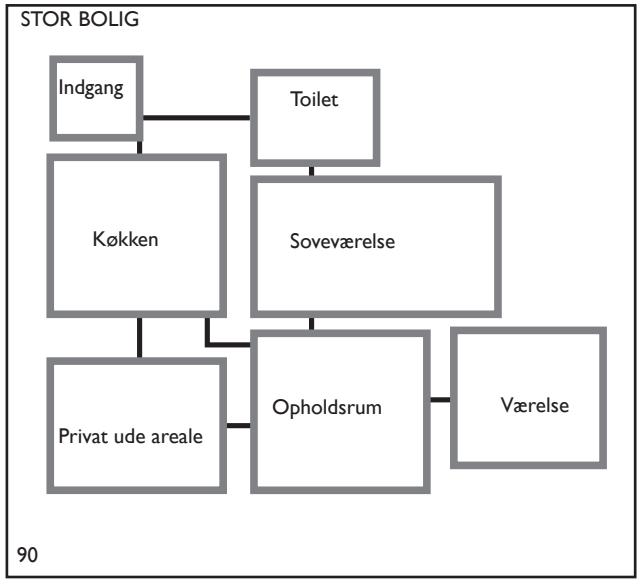
RUMPROGRAM

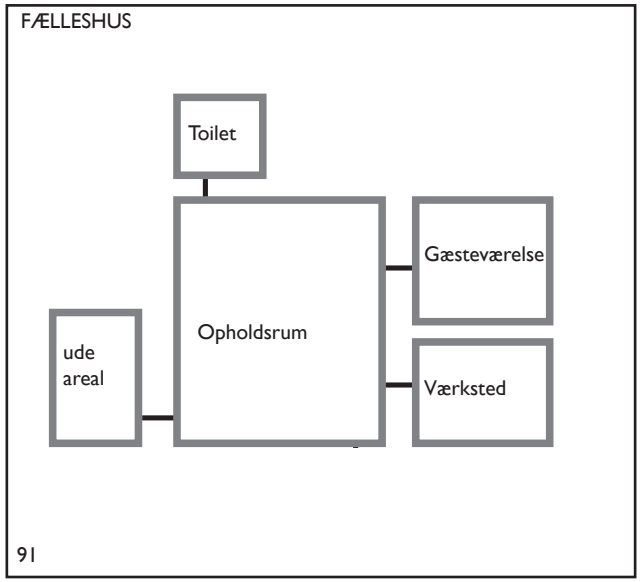
Til at give en forståelse for hvilke rum den enkelte bolig skal indeholde og hvilke rum fælleshuset skal indeholde er der opstillet et rumprogram. Der er lagt særligt vægt på mødet med KT-erhvervsbyg og deres ønsker til en bolig. Rumprogrammet vil blive brugt som vejledning under designprocessen. Der er i rumprogrammet opsat højder på rummene der anvendes som udgangspunkt. Orientering af rummene er afsat i forhold til opholdet i rummet, for derved at kunne udnytte det naturlige dagslys i rummet.

	AREAL	PERSONER	ORINTERING	RUMHØJDE	ANTAL	LUX
BOLIG					20	
SOVEVÆRELSE	20	2	ØST/NORD	MIN 2,50 m		200
OPHOLDSRUM	30	2	SYD	MIN 2,50 m		200
TOILET 1	8	1		MIN 2,50 m		
EKSTRA RUM	15	2		MIN 2,50 m		200
UDE AREAL	6	2	SYD	MIN 2,50 m		200
INDGANG	5	2	NORD	MIN 2,50 m		200
UDE AREAL	6	2	SYD	MIN 2,50 m		200
FÆLLESHUS					1	
GÆSTEVÆRELSE	15	4	ØST/NORD	MIN 2,50 m	2	200
FESTSAL		90		MIN 2.50 m	1	200
TOILET	4	1			2	
89						

Rumorganisering

For at klargøre fordelingen af funktioner for boligerne og fælleshuset er der herunder to diagrammer, der viser hvilke funtioner, der skal være i hver bygning, samt hvilke rum, der skal have en forbindelse. Der er ikke angivet størrelse på rummene og den angivet forbindelse skal ses som vejledende for designprocessen. Rumorganiseringen vil blive yderligere bearbejdet under skitsering, hvor de forskellige funktioner vil blive gennemarbejdet i forhold til dagslys, kontakt mellem rummene og kontakten til omgivelserne.





KONKLUSION

På baggrund af analyserne i programmet opstilles der her en række punkter; beskrivelse af brugeren, boligen, fælleshuset, arkitektektoniske udtryk og konteksten. Dette skal fungere som opsamling på hele programmet.

ARKITEKTONISK UDTRYK
Arkitekturen skal være med til at understrege det private og fællesskabet

Gennem udformning og valg af materiale skal konteksten afspejle sig i arkitekturen

Arkitekturen skal give brugeren mulighed for vise sin individualitet

Arkitekturen skal skabe tæt konktakt med naturen

Det arkitektoniske udtryk skal tage afsæt i den tektoniske vision komponent og komposition – Jagten på det ideale byggesystem således det arkitektoniske og de tekniske løsninger går op i en højere helhed

Bygningen skal have et klart konstruktivt princip og de strukturelle elementer skal være synlige

Udformning skal være med til at energi optimere boligerne, ligeledes skal energiforbruget reduceres ved at udnytte solens varme om vinteren og afskærme fra den om sommer

KONTEKSTEN
Naturens dominans skal indrages i designet

Arealet mellem husene skal give plads til ophold

Indkørslen skal placeres således, at boligerne er ugenerede

BOLIGEN
Boliger på 90-120 m2

Der er plads til ca. 20 lejligheder på grunden

Boligerne skal skabe rum til privathed, og de skal således placeres så de ikke generer hinanden

Boligerne skal fremstå forholdsvis vedligeholdesfri, hvilket sker igennem materialevalg og udformning

FÆLLESHUSET
Fælleshuset skal give mulighed for at samle beboerne på en gang, men også i mindre grupper i forbindelse med hobbyaftener

Der skal være gæsteværelser, således boligerne kan indrettes til brugernes egne behov

BRUGEREN
Aktiv person på 55+. Typisk er personen stadig på arbejdsmarkedet ved indflytning

Der er et ønske om at bo i en mindre bolig, enten fordi den er mere overkommelig eller fordi fritiden ønskes anvendt til andre aktiviteter end have- og husarbejde

Enlige eller par. Eventuelle børn er flyttet hjemmefra

Der er et ønske om at bo tæt på andre, for derigennem at danne sig et netværk til samvær og fælles aktiviteter.

VISION

På baggrund af analyserne i programmet opstilles der her en vision for projektet og designparameter for det videre projektforløb. Målet for projektet er overordnet at skabe et byggeri, der afspejler en tektonisk vision gennem komponent og komposition i byggesystemet. Ligeledes skal arkitekturen give brugeren mulighed for at have en privat enhed, der er i relation til fællesfaciliteterne og fællesskabet. Der skal designes bygninger, hvor det muligt at være sammen hver for sig.

Boligerne skal udformes, så de fremstår som selvstændige bygninger med afskærmning fra naboerne, samtidig med der skabes en helhed igennem bebyggelsesplanen. Arkitekturens udformning skal tage et naturligt afsæt i omgivelserne og afspejler den variation af transparent, der er gældende for stedet. Dette skal være mere til at gøre arkitekturen oplevelsesrig og nærværende. Arkitekturen skal være fleksibel og kunne optage forandring over tid.

Der skal derfor tages højde for niveauspring i boligerne, og der skal skabes let adgang til alle rum. Der vil med fordel kunne gøres plads til en lift i boligen, hvis denne er mere end en etage, således at fleksibiliteten bevares. Fleksibiliteten skal lige- ledes give arkitekturen umiddelbart effekt, idet bygningens fysiske rammer kan optage forskellige grader af åben/lukkethed som en del af det transparent udtryk, bygningen skal opnå. Valget af materialer skal være med til at fremhæve arkitekturen og gøre boligen vedligeholdelsesfri. De enkelte rum i boligen skal spille sammen i en helhed således at dagslysindtag, placering af de enkelte rum og placeringen af boligerne på grunden går op i en højere enhed.

Arkitekturen skal være med til at udforme stedet, således at en tilkørsel igennem området er ugenerende for beboerne. Udearealerne skal tage højde for niveauspring, have høj tilgængelighed og skabe kontakt mellem boligerne og mellem boligerne og fælleshuset. Arkitekturen i fælleshuset skal afspejle sig i boligerne og også her skal fleksibiliteten være høj.

Detaljerne skal udgøre helheden og derigennem frembringe den tektoniske vision i arkitekturen. Der skal gennem komposition af elementbyggeri og komponenter designes et arkitektonisk udtryk, der fremstår som en helhed, hvor den integrerede designproces har indvirket til at de tekniske aspekter er en del af arkitekturen.

Designparameter

ÆSTETISKE DESIGNPARAMETRE

Det arkitektoniske udtryk i bygningen skal have tilhørsforhold til stedet

Udarbejde en klar opdeling i mellem fællesskabet og den private enhed, således begge dele opnås

Boligen skal udformes, så dagslyset skaber en bevægelse igennem boligen

Der skal være et højt niveau af felksibilietet det tager hensyn til den enkelte brugers behov

TEKNISKE DESIGNPARAMETRE

Designet skal afspejle den valgte tektoniske vision, bygningerne skal således have et klart konstruktivt princip.

Designet skal forholde sig til de energimæssige krav via æstetisk indarbejdelse af dagslys gennem bygningens rum, placeringen på grunde, udformning samt muligheden for naturlig ventilation.

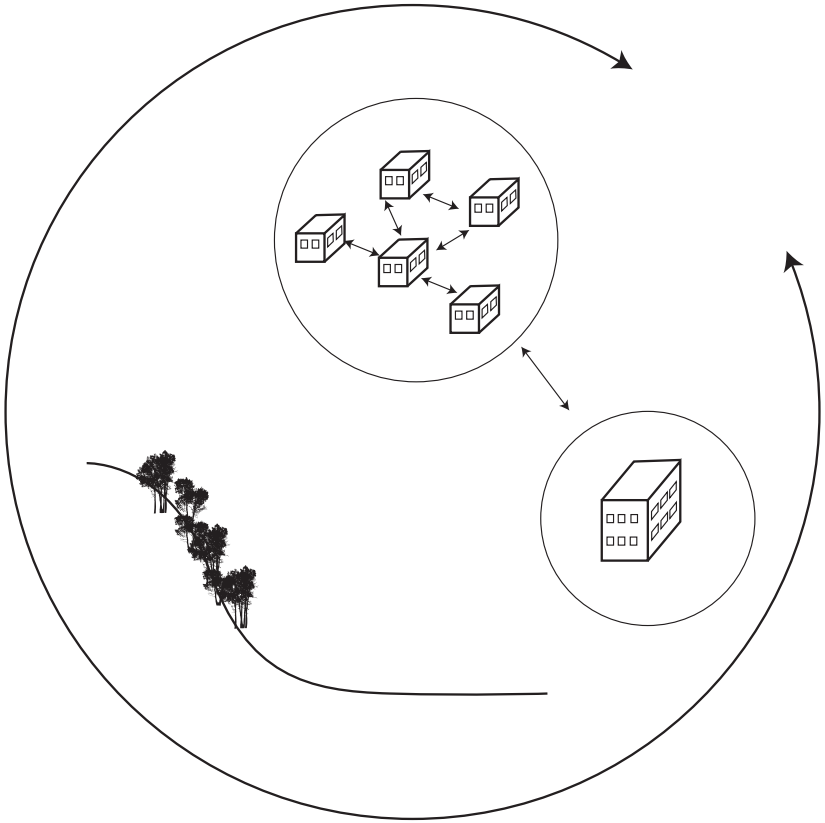
De valgte materiale skal være med til at bygningen fremstå med er nem at vedligeholde

DESIGN PROCES

SKITSERING OG SYNTESEFASEN

I realtion til designprocessen er det vigtigt at understrege, at designprocessen ikke er foregået i den rækkefølge, den er præsenteret i igennem rapporten, idet de forskellige processer, der har fundet sted i designforløbet har været sideløbende processer, loops og gentagelser. Designprocessen er her opstillet således, at processerne for de forskellige elementer, der har været arbejdet med, fremstår som separate afsnit for at give et bedre overblik.

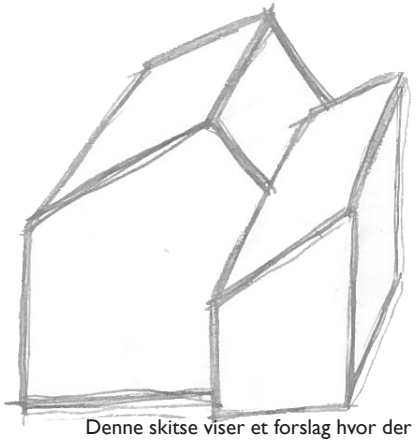
De undersøgelser og konklusioner, der er foretaget i programmet, danner baggrunden for designprocessen. Designprocessen er inddelt i to afsnit. I første del arbejdes der med placeringen af boligerne og fælleshuset i konteksten, relationen mellem bygningerne, boligernes organisering og et teknisk aspekt omkring bygningens konstruktion. I anden del, syntesefasen der arbejdes med detaljer med planløsningen, det arkitektoniske udtryk gennem proportioner og valg af materiale, energi overvejelser og ventilations principper præsenteres.



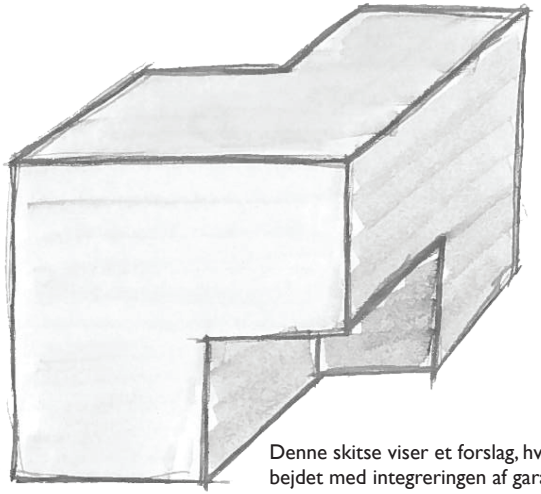
92 I skitsefasen skal der skabes en relation mellem bygningerne og en relation til stedet

SKITSERING - INDLEDENDE IDÉER

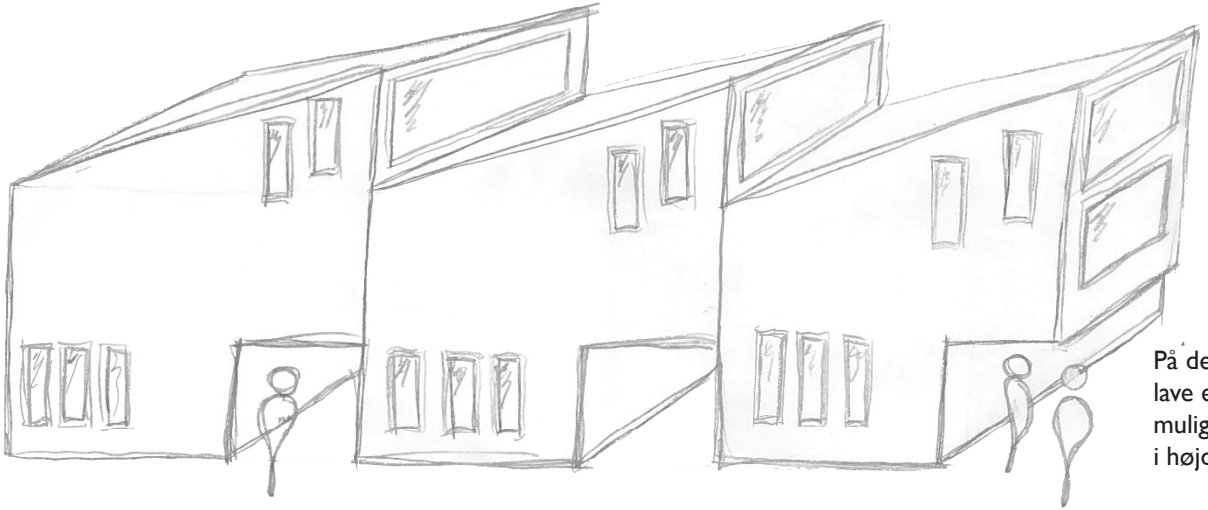
Gennem skitsering af de indledende idéer er formgivningsprocessen startet op. På dette opslag ses en række af projektets helt tidlige skitser. Skitserne indeholder alle idéer, som på en eller anden måde er taget med videre til det endelig designforslag. Det der kendetegner disse skitser er idéen om at udforske enkeltheden i en geometrisk form og gennem gentagelse og forskydninger at skabe variationer.



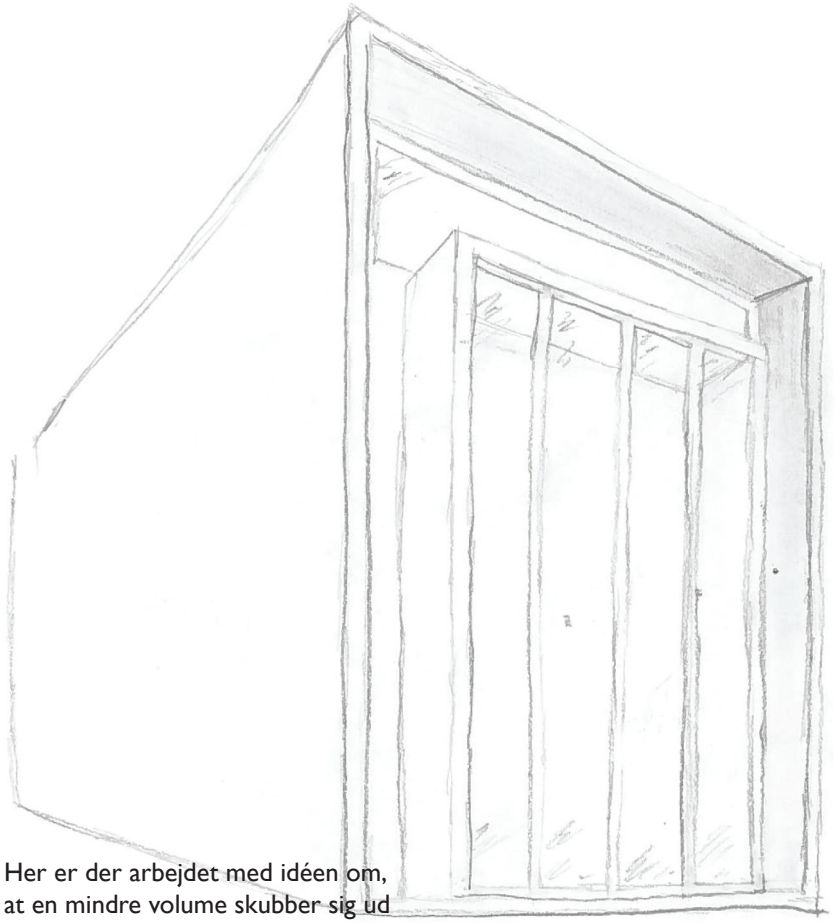
Denne skitse viser et forslag hvor der er arbejde med at forskyde volumerne og derved opnå forskellige rum



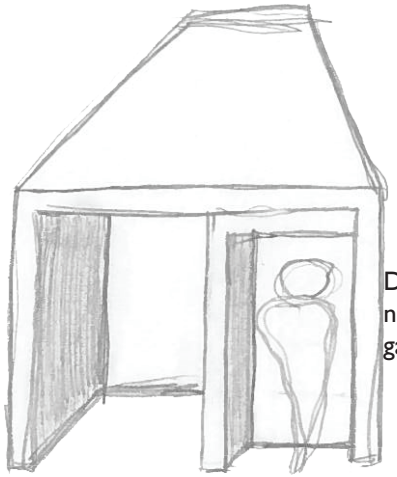
Denne skitse viser et forslag, hvor der er arbejdet med integreringen af garagen i boligen. Ved at skære ind i volumen dannes et privat ude rum



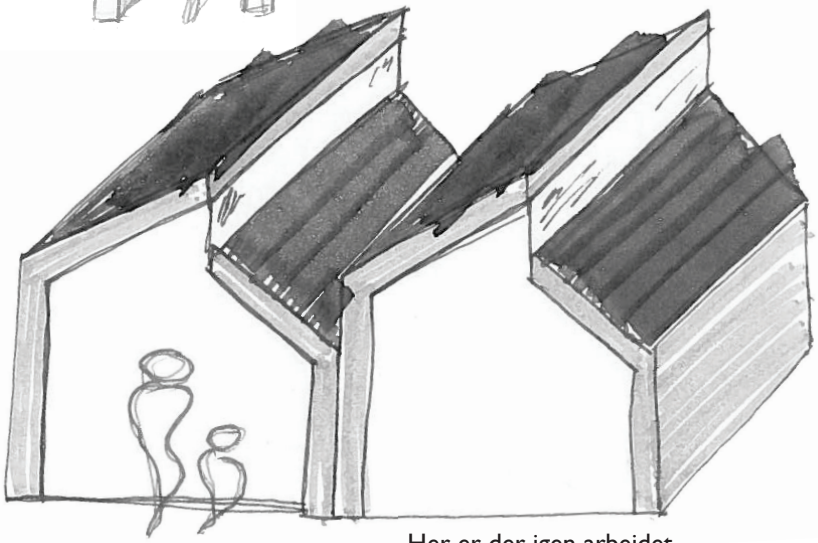
På denne skitse, ses en idé for at lave ensidig taghælgning, hvilket giver mulighed for at tage lys ind i boligen i højden



Her er der arbejdet med idéen om, at en mindre volume skubber sig ud af en større volume, og skabe kontrast mellem det tunge og det lette gennem materialevalget



Denne idé viser en bygning, med åbninger i forhold til funktioner såsom garage og indgang til boligen

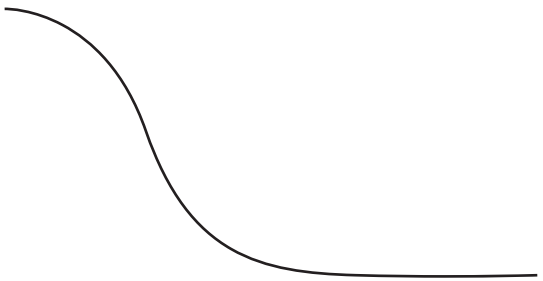


Her er der igen arbejdet med en idé om at trække ovenlys ind i boligen

VOLUMENSTUDIER I KONTEKSTEN

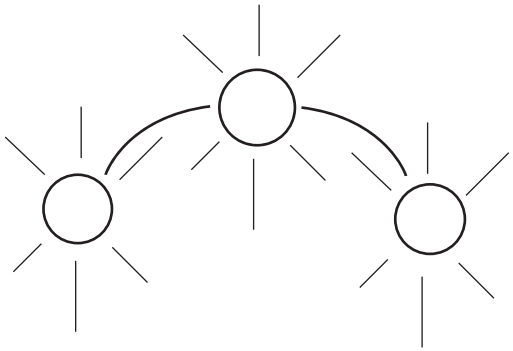
Der er i programmet dannet et billede af den kontekst, som skal danne ramme for boligerne. I dette afsnit vil der blive arbejdet med, hvordan der opnås en relation mellem boligerne og konteksten. Dette indledes med at redegøre for de værdier, der er taget ud fra konteksten, så det bliver muligt at integrere dem i det endelige designforsalg.

De tre karakteristika, der arbejdes med at integrerer i designet, er skrænten, bevoksningen og klimaet med hensyn til solens gang. Skrænten definerer og afgrænser bebyggelsesområdet. Skrænten skaber en organiske bevægelse gennem området. Det ønskes at understrege den organiske bevægelse gennem bebyggelsen. Den organiske bevægelse, der omgrænser området, er helt særlig for stedet, og det er derfor vigtigt at understege skrænten i det arkitektoniske udtryk. Der er lagt vagt på, at bygningsvolumenerne ikke bliver dominerende, men er med til at understreget stedets udformning. Skrænten er bevokset med træer, og der forefindes et stort naturområde i tæt tilknytning til stedet, hvor det er muligt at bevæge sig rundt. Bevoksningen tænkes ikke kun anvendt som en oplevelse, der skal opsøges uden for boligen, men lige så vel som en del af oplevelsen, når man befinder sig indenfor. Bevoksningen er med til at skabe forandring gennem årets forløb. En forandring der gør, at området opleves forskelligt afhængig af årstiden. Om vinteren åbner stedet sig op og om sommeren, når bladene på træerne er sprunget ud, fremstår området mere lukket. Solens gang er relevant at forholde sig til, med henblik på udnyttelse af solens varme om vinteren, lige såvel som for at undgå overophedning om sommeren. Skrænten er desuden med til at afgrænse området for sol og gør det relevant at se på, hvordan der kan skabes brugbare og spændene opholdssteder ude imellem bygningerne i tilknytning til boligerne.



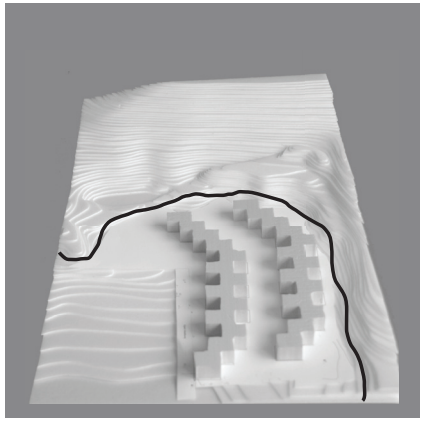
Skrænten - skaber en organisk bevægelse, der er hel særlig for stedet, og ønskes afspejlet i designet af bygningerne

Bevoksning - Den markante bevoksning på stedet gør, at området fremstår forskellig afhængig af årstiden

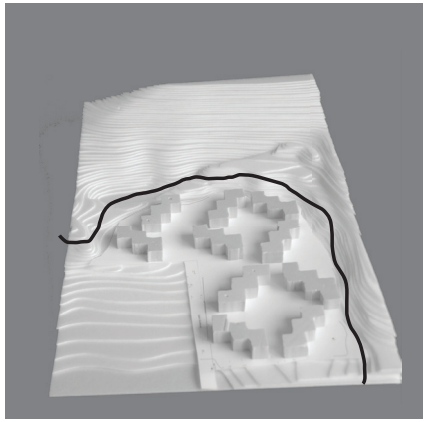


Klima - I forhold til solens gang er der fokus på at udnytte solen rigtig i forhold til energi, men også at skabe gode ude opholdspladser

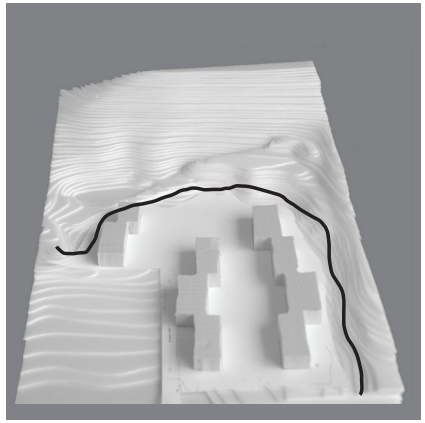
94



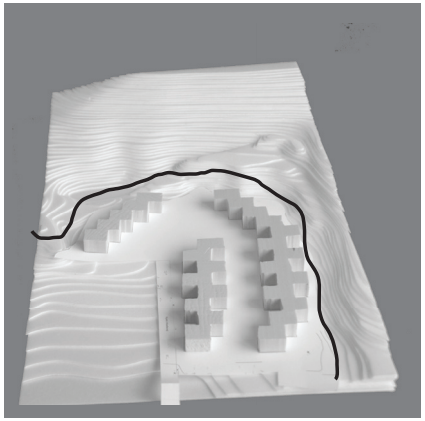
1:Volumenerne følger den organiske form



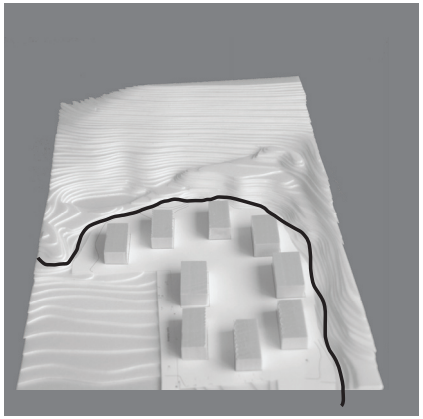
2:Volumerne er placeret i klynger



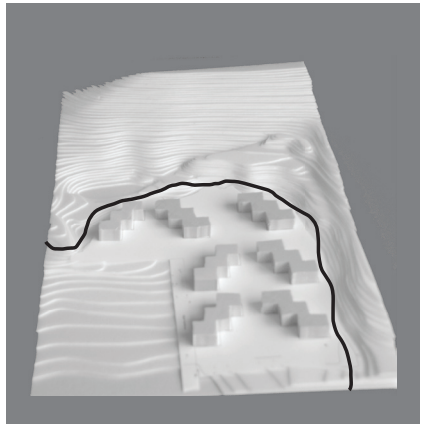
2:Volumerne er stringente i forhold til den organise linje



4:Volumenerne følger den organiske form hele vejen rundt



5:Volumenerne er brudt op men følger den organiske linje



6: Volumenerne er skaber sit eget mønstre

95

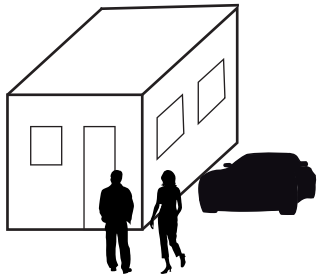
OPSAMLING

Gennem volumenstudiet af bygningerne i konteksten, hvor der er lagt vægt på at understrege den organiske form, lægges der efterfølgende i designprocessen fokus på at gøre dette igennem en modsætning til det organiske. Ved at skabe en bebyggelsesplan, der fremstår stringent, er de lige linjer med til understrege det organiske forløb på stedet, derved bliver naturen fremhævet og sat i fokus. I den videre designproces arbejdes der med hvordan stedet kan bidraget til de arkitektoniske kvaliteter i bygningen. Hele området der er omgrænset af skrænten inddrages.

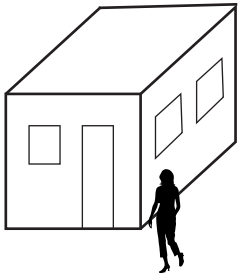
BOLIGEN OG FÆLLESSKABET

På samme måde som det er undersøgt hvorledes bygningsvolumenerne forholder sig til konteksten, er det undersøgt hvordan boligerne opleves med henblik på relationen mellem det private overfor fællesskabet, og hvorledes stedets udformning kan være med til at understrege dette. I forhold til brugergruppen og de ønsker der blev fremført under mødet med KT-erhvervsbyg, er der lagt stor vægt på at arbejde med det private over for fællesskabet. Der er igennem projektet arbejdet med at designe en bolig, der fremstår og opleves som et privat sted, hvor det er muligt at opholde sig i sin egen bolig uden at kunne blive betragtet af naboerne eller lade sig forstyrre af deres støj. Det er dog vigtigt, at der er kontakt til fællesskabet og at det er nemt at opsøge.

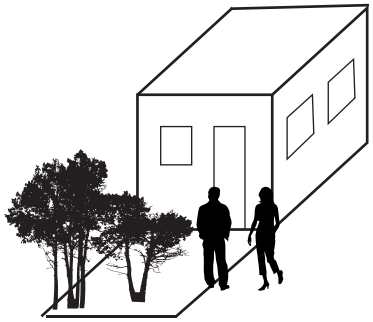
Til at skabe en privat atmosfære omkring boligen arbejdes der med tre elementer, således at hver bolig har egen parkeringsplads, privat adkomstforhold og et privat uderum. Der er taget udgangspunkt i disse tre elementer, idet de ses relevante i forhold til at designe boliger, der gennem deres placering forholder sig til fællesskabet og gennem bearbejdelse af de før nævnte elementer giver plads til det individuelle. Adkomstforholdene skal give nem adgang til egen bolig med tæt tilknytning til parkeringspladsen. Det private uderum skal udformes således, det er med til at skabe en overgang fra boligen til fællesskabet. Placeringen af bygningerne skal være med til at understrege boligerne som en privat enhed, men stadig skabe kontakt i mellem bygningerne og til stedet for at definere fællesskabet.



Egen parkeringsplads - der skal være plads til at parkere tæt på boligen, så det f.eks. er nemt at komme ind med varer, når der bliver handlet ind, eller hvis man er dårlig gående.

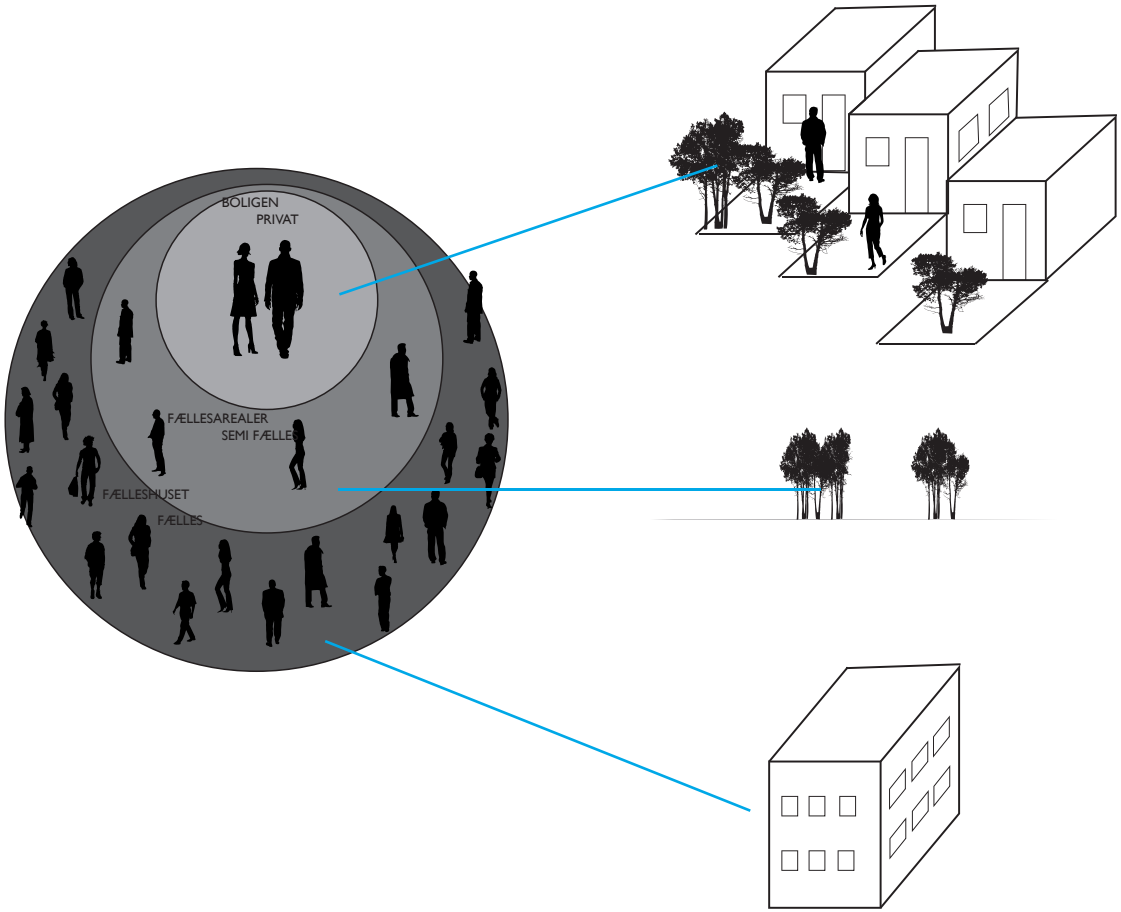


Egen indgang - ved at lave egen indgang til hver bolig er det med til at gøre boligen privat



Udeareal - skal udformes således, der opstår et privat udeområde, der skaber en overgang til fællesskabet

96



97

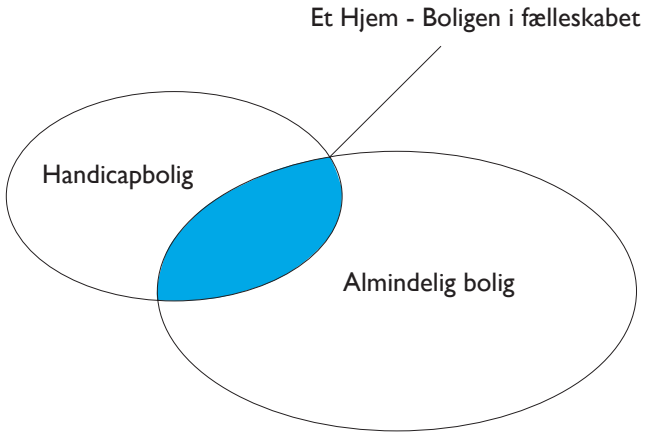
OPSAMLING

Igennem den videre designproces arbejdes der med at integrere parkeringspladsen til bilen i udformningen af boligerne. Parkeringspladsen vil fremover blive omtalt som egen parkeringsplads. Det er valgt at integrere parkeringspladsen, således at brugeren oplever sin egen bolig som en privat enhed, der er en del af et større fællesskab. Boligerne forskydes over det fald, der er på stedet, hvilket er med til at boligerne fremstår som selvstændige enheder.
I den videre designproces arbejdes der med overgangen mellem det privat ude område.

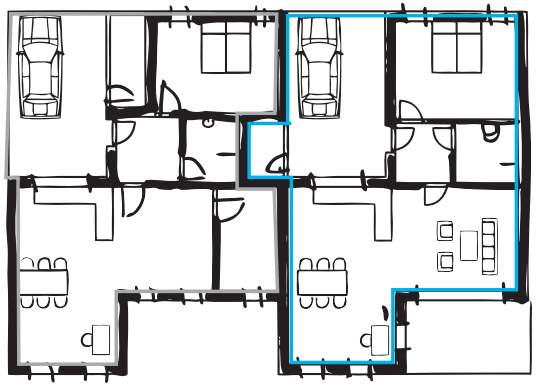
ORGANISERING AF PLANEN

Der er i starten af designprocessen taget udgangspunkt i at skabe to forskellige boliger. Dette blev gjort for at skelne imellem om brugeren var et par eller enlig. Med dette udgangspunkt var ønsket at skelne mellem boligerne gennem størrelsen og derved skabe fleksibilitet, således der i boligen for par kunne tilføjes et ekstra værelse til kontor, gæsteværelse eller lignende. Gennem bearbejdningen af planen, udviklede planen sig således, der ikke længere var to forskellige typer boliger, men en bolig der kunne fungere på forskellig vis. I forlængelse heraf blev der lagt stor vægt på at designe en bolig med høj fleksibilitet, for at kunne dække brugernes behov. Der er igennem udviklingen af planen lagt vægt på at designe en bolig med egen parkeringsplads, som nævnt tidligere.

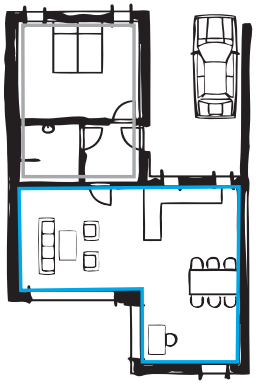
Dernæst er der taget højde for placeringen af rummene i forhold til kontakten ud til området. Der er arbejdet med kontakten til området således, at der i køkkenalrummet er muligt at se ud og betragtet omgivelserne. Soveværelset betragtes som et meget privat og lukket området og ønskes placeret væk fra de ude områder, hvor der foregår forskellige sociale aktiviteter. Soveværelset skal dog stadig placeres tæt på køkkenalrummet med henblik på, at en sengeliggende bruger vil kunne opnå kontakt til det sociale liv, der ellers måtte finde sted i boligen. Tilgængelighed i boligen er et vigtig element med hensyn til brugeren og de fysiske begrænsninger, der kan komme med alderen. I skitseprocessen er der derfor lagt vægt på at arbejde med niveaufri adgang og rummelighed med hensyn til at en bruger benytter kørestol som hjælpemiddel til at komme rundt. Der lægges derfor vægt på, at der i hvert enkelt rum og indretningen heraf tænkes det er muligt at vende rundt på kørerstol, på en sådan måde at en bruger uden funktionsnedsættelse også oplever en rummelig komfort. Det har også medført et valg om at designe boligerne i et plan for at opnå en høj tilgængelighed for alle brugere. Derved defineres der ikke en egentlig handicapbolig, hvor det vil være nødvendigt at installere en lift eller en elevator for at kunne komme hen til boligen eller rundt i boligen. Således deles brugergruppen ikke op i mellem de fysiske dårlige brugere og de fysiske velfungerende brugere idet boligerne ønskes udformet, så det er muligt at indrette rummene ud fra brugernes behov.



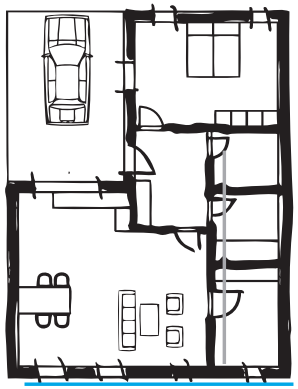
98



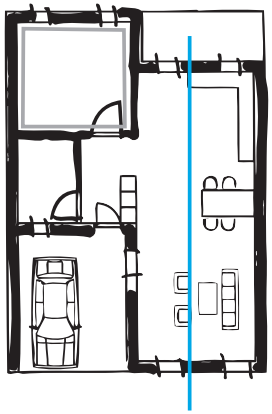
1:To typer boliger er flettet ind hinanden



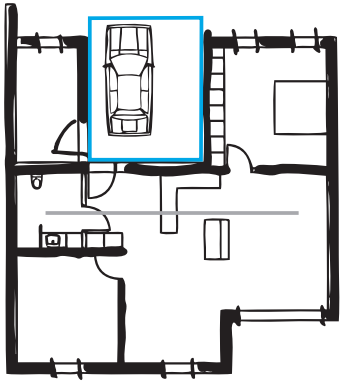
2: Boligen er opdelt i to afdeling.



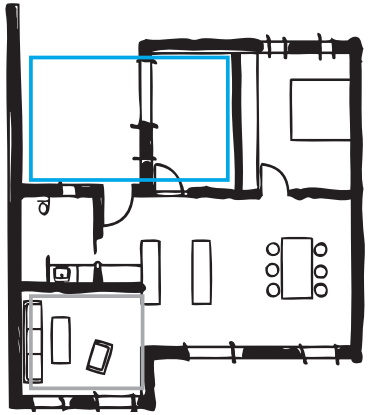
3. Facaden mod syd er her en hel flade



4: Der er skabt et rum med gennem belysning.



5: Carporten er skubbet ind i midten af boligen



6: Det er muligt at udnytte rummene på forskelligvis

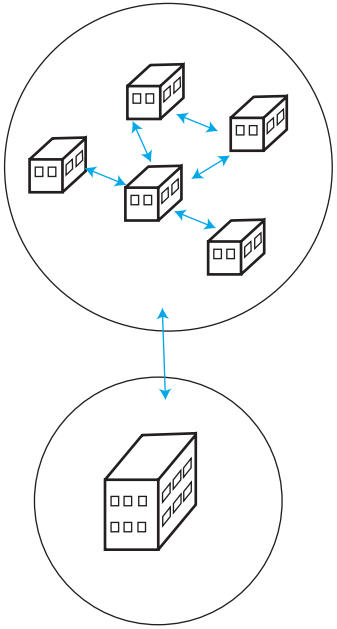
99

OPSAMLING

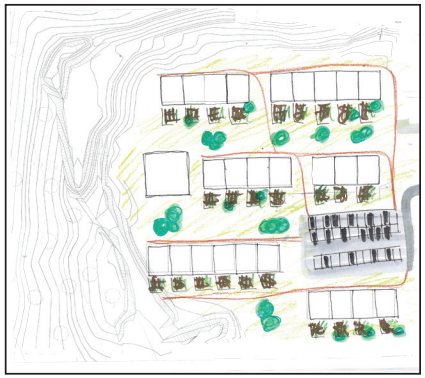
Der sættes fokus på at skabe en bolig med et højt fleksibilitets niveau, imellem rummene såvel som i forhold til brugernes anvendelse af boligen uanset fysiske tilstand. Igennem bearbejdelsen af organiseringen af planen vil der i det videre forløb blive lagt vægt på tilgængeligheden ved at designe gangarealer, indretningen af køkkenalrummet og toilet således boligerne bliver velegnet for hele brugergruppen. I det videre forløb skal udformningen og placeringen af vinduer være med til at understrege kontakt ud til omgivelserne.

BEBYGGELSESPLAN

Efter at have fået en fornemmelse for boligernes udformning, en forståelse for bygningsvolumenerne i konteksten og parkeringsforhold er der arbejde med at placere bygningerne i konteksten på forskellige vis, for at undersøge hvordan relation mellem boligerne, fælleshuset og udearealet kan udformes til en bebyggelsesplan. I bebyggelsesplanen ønskes det, at bygningerne understreger skrænten og det organiske forløb på stedet. Bygningerne skal have forbindelse til hinanden samtidig med den enkelte bolig fremstår individuelt og privat. Fælleshuset skal ligeledes være en del af bebyggelsesplanen og tydelig fremstå som et samlingssted for brugerne. Placeringen af bygningerne skal være med til at skabe forskellige uderum på stedet, med henblik på størrelse og udformning for herigennem at give forskellige oplevelser når man færdes på området. Udformningen af bebyggelsesplan skal være med til at give den mindre mobile bruger forskellige oplevelser i tæt tilknytning til sit hjem, således at en tur uden for hjemmet giver forskellige indtryk inden for en kort afstand. De forskellige udeområder skal give brugerne plads til udfoldelse både med henblik på at aktivere brugeren til at bruge den omkringliggende natur, men også ved eventuelt besøg af børnebørn skal stedet være indbydende og give plads til ophold og aktivitet.

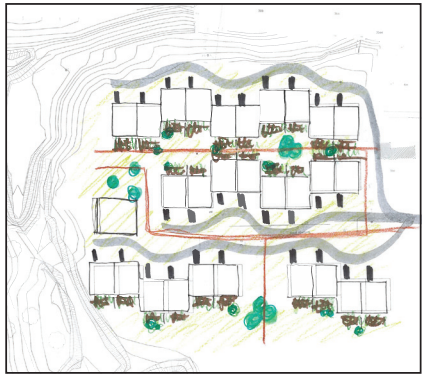


100 Der skal være en relatione mellem det private og fælleskabet



1: Fællesparkering

2: Forskellige udeområder



3: Bygningerne er forskudt

3: Bygningerne forgrener sig ud

3: Fællehuset er midtpunktet

3: Ens udeområder

101

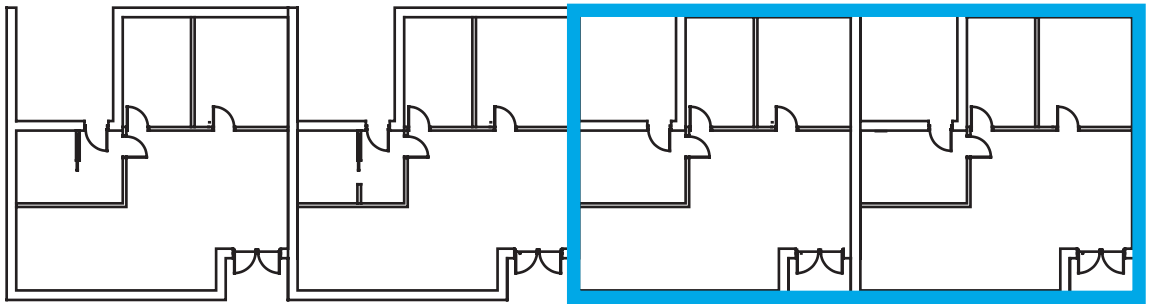
OPSAMLING

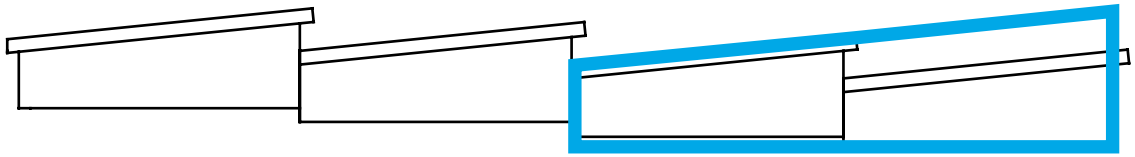
I det videre forløb med struktureringen af konteksten og udviklingen af bebyggelsesplanen lægges der vægt på at skabe definerede uderum mellem bygningerne, således der skabes rum til samlingssteder med grillplads, udekøkken og petanquebane samt andre udeaktiviteter. Dette er relevant for projektet idet det sociale miljø er grundlaget for fællesskab og trivselen for brugerne. Fællesskabet skal være med til at styrke integration på tværs af alder og interesser. Ligeledes beplantes udearealerne og der skabes stier,der fører gennem området, men også videre til den omkringliggende natur.

FÆLLESHUSET OG FÆLLESAREAL

Fælleshuset og fællesarealet skal giver brugerne mulighed for at være sammen, uden for egen bolig. Der er i designprocessen af fælleshuset arbejdet med at designe et fælleshus, der giver plads til brugerne således, at fælleshuset gør det muligt at have fællesmiddage, gæsteværelser til overnattende gæster, festsal med mulighed for at dyrke forskellige indendørs interesser. Fælleshuset er gennem bearbejdelse af relationen mellem bygningerne placeret ved indgangen til stedet. Dermed kommer fælleshuset til at være fremtrædende ved adkomst til stedet. Dette giver mulighed for at følge med i de fælles aktiviteter foregår, når man ankommer til stedet.

Formgivningen af fælleshuset tager udgangspunkt i boligens udformning således, der skabes et fælles udtryk mellem boligerne og fælleshuset. Dette betyder at "foodprintet" er givet udfra boligernes plan se ill.102. Konstruktion for fælleshuset tager ligeledes udgangspunkt i boligens konstruktion og stabilitet.





102 Fælleshusets design tager udgangspunkt i boligernes udformning

103

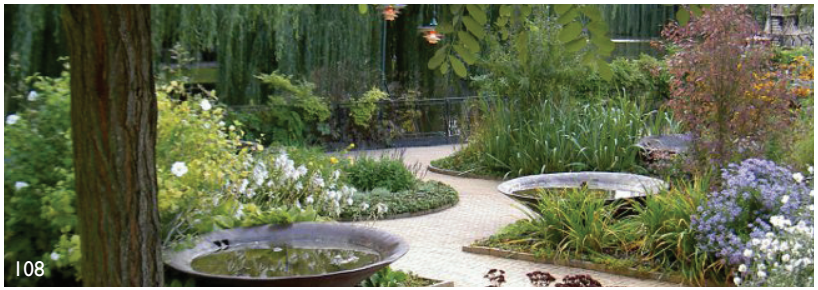
104

105

Billeder til inspiration for fælleshuset og fællearealet

106

107


108

109

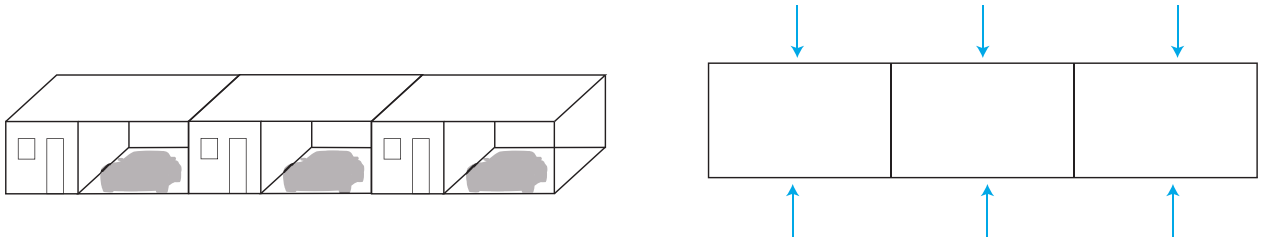
INSPIRATION:
For at give et klarere billede af hvad fælleshuset og fællesarealet skal kunne, er der her præsenteret nogle billeder til at vise de muligheder, der ønskes skabt. Fælleshuset skal rumme en festsal, hvortil der er knyttet et mindre område, der kan benyttes som et lounge område eller blot som et mindre lokale, når få ønskes at mødes. Der skal være et køkken, som kan anvendes i forbindelse med festsalen. Der skal også være gæsteværelser, som gør det nemt at have gæster på besøg, uden ens egen bolig skal indrettes herefter.

OPSAMLING
Fælleshuset skal igennem bebyggelsesplanen opleves som et centralt element, hvor der er plads til at mødes og lade fællesskabet udspille sig. Fælleshuset skal fremstå som et samlingspunkt, og danne ramme om fællesskabet. Det skal være muligt at foretage sig forskellige aktiviteter på tværs af alder og køn. Udearealet mellem bygningerne skal udformes med forskellige aktiviteter såsom køkkenhave, grillplads, løbestier og en plads til at vaske bilen på. Selve bygningen skal afspejle sig i boligernes udformning og konstrueres på samme vis for derigennem at understrege forbindelsen mellem fælleshuset og boligerne.

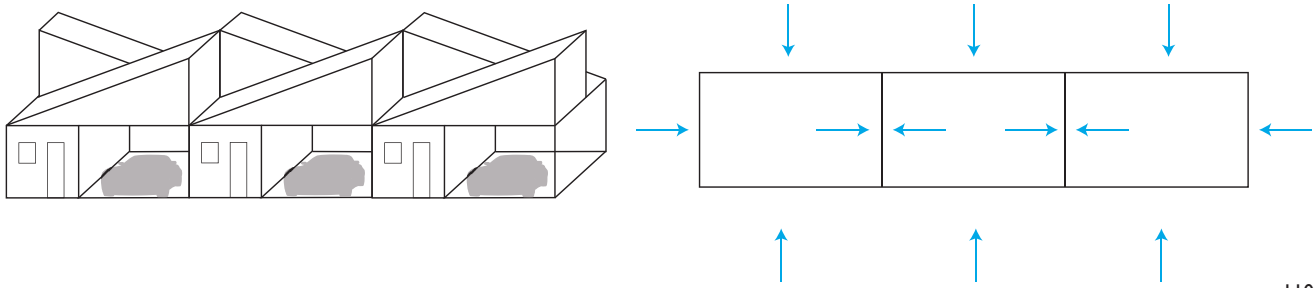
DAGSLYS OVERVEJELSER

Igennem designprocessen er dagslysforholdene blevet betragtet med udgangspunkt i at undersøge, hvor stor en procent del af det frie facadeareal, der kan anvendes til vinduer for at opnå et godt dagslysforhold i boligen. Til disse betragtninger er programmet Ecotect Analysis anvendt. Programmet giver en visuel præsentation af dagslysforholdene i forhold til den givne geometri. Dagslyset vurderes ud fra dagslysfaktoren, der er en procentdel af den samlede udendørs lux-påvirkning. For beregningseksempler som dette benyttes en overskyet himmel på 10.000 lux, hvilket betyder, at en dagslysfaktor på 2 % er tilsvarende 200 lux. se ill. 111 for resultatet.

Vinduernes placering og areal har ligeledes en stor indflydelse på det æstetiske udtryk i bygningen samt hvilken oplevelse lysindfaldet giver i boligerne. Placeringen af vinduer har således stor indflydelse på, hvorledes bygningen opleves indefra og udefra. Igennem designprocessen er der arbejdet med at skabe forskellige lysindfald, dette er der blandt andet arbejdet med gennem modeller. se ill. 110B. Der er lagt særlig vægt på kontakten mellem rummene og konteksten, for der igennem at kunne indrette boligen, så bevægelsen rundt i rummene skaber nye kig ud i naturen og forskellige indtag af dagslys. Boligerne fremstår som rækkehuse, hvilket betyder, at det umiddelbart kun er muligt at placere vinduerne på to af ydervæggene se ill. 110. Dette har haft stor indflydelse på det videre arbejde i forhold til taget og derved kunne skabe lys indfald fra alle fire verdens hjørner.

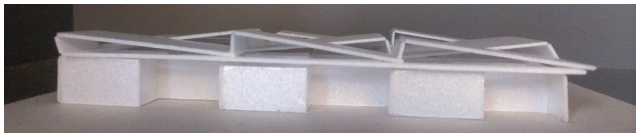


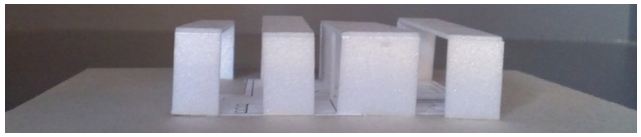
Boligerne er placeret som rækkehuse, hvilket begrænser lysindtaget fra to sider



Ved at arbejde med taget er det muligt at få lysindtaget ind fra fire sider

110

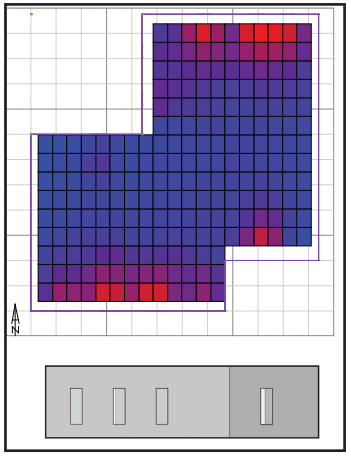




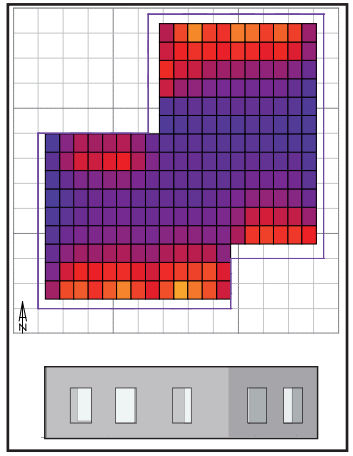
Der er igennem modeller arbejdet med hvordan taget kan udformes med henblik på lysintaget

110B

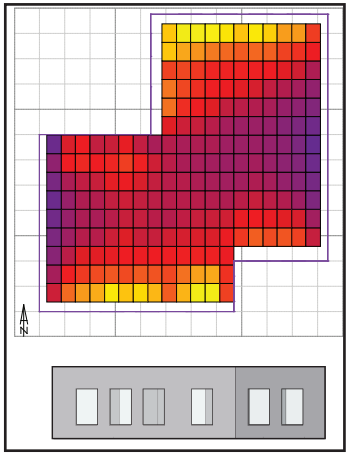
10 % vinduesareal



20 % vinduesareal



25 % vinduesareal

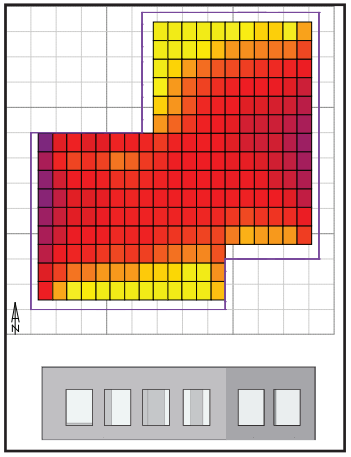


Dagslysfaktor

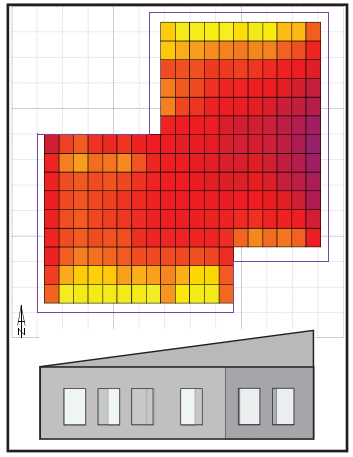
%

5.00+
4.71
4.42
4.13
3.84
3.55
3.26
2.97
2.68
2.39
2.10

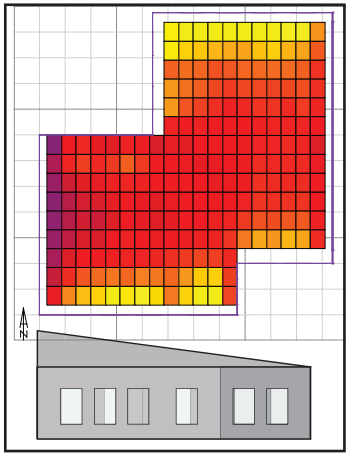
30 % vinduesareal



25 % vinduesareal + høj placeret vinduer til øst



25 % vinduesareal + høj placeret vinduer til vest



111 Resultat af simuleringer af dagslys forholdet i Ecotect Analisys

OPSAMLING

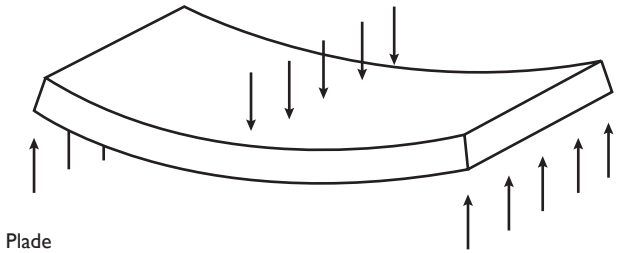
Igennem bearbejdelsen af dagslysforholdene i boligerne, lægges der efterfølgende vægt på at placere åbninger i bygningen, således de er med til at styrke den arkitektoniske oplevelse inde fra som udefra. For at opnå et acceptabelt dagslysniveau arbejdes der videre med at opnå en fordeling af vinduesåbninger på ca. 25 %. De åbninger, der er placeret øverst mod vest eller øst, er med til at trække lyset langt ind i boligen. I det videre forløb arbejdes der med at understrege de øverste åbninger til lysindtaget gennem konstruktionen og valg af materialer.

STABILITET

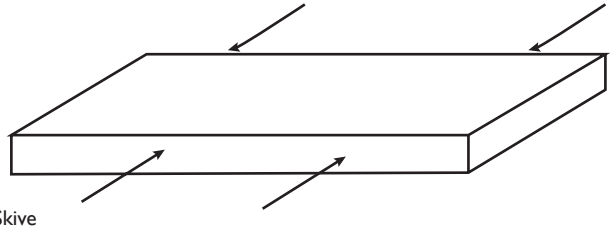
I dette afsnit arbejdes der med udformningen af bygningens konstruktion og stabilitet. Der er taget afsæt i den tektoniske tilgang, der er beskrevet i programmet og et ønske om at skabe en høj fleksibilitet imellem rummene i boligen og dermed give mulighed for at skabe forskellige oplevelser i boligen, både gennem den individuelle indretning og gennem placering af vinduer til lysindtag.

Den tektoniske tilgang i projektet er at anvende en bærende konstruktion, der er synlig i arkitekturen, og som fremstår med en konstruktiv logik. Den tektoniske tilgang har således stor indflydelse på valget af den bærende konstruktion, idet det vægtes, at konstruktionen er tydelig i sin logik, hvilket igen vil have en stor indflydelse på det arkitektoniske udtryk. Ligeledes har valget af materialer og løsninger på samlinger og detaljer en afgørende indflydelse for hvordan, den bærende konstruktion opleves. I forhold til valg af materialer har der igennem projektet været fokus på at designe en bolig med et minimum af vedligeholdelse og i tilknytning hertil anvendes der præfabrikerede betonelementer, idet beton er forholdsvis nemt at vedligeholde. Konstruktion tænkes udført som en plade/skive konstruktion. En skive virker ved at føre kræfter parallelt med eller netop i elementets plan. En pladefunktion opstår når et element videreführer laster vinkelret på en plan flade. En plade/skive konstruktion skal kædes sammen således, at der skabes en stabil helhed. Dette indebærer, at konstruktion har et minimum af tre vægskiver, der er sammenholdt mellem en gulv- og loftskive. De tre skiver må ikke være parallelle, have fælles skæringpunkt, og de skal kunne overføre kræfterne. se ill. 112 (Konstruktion)

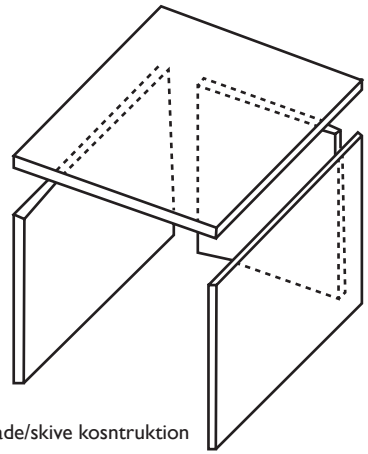
Ved at anvende en skivekonstruktion for væggene er det nødvendigt med en vis tykkelse så betonen kan optage kræfter. Der er derfor arbejdet med hvilke af væggene, der kan anvendes som skiver, for at give den største fleksibilitet imellem boliger se ill. 113 Specielt konstruktionen vil have stor indflydelse på hvorledes rummene kan anvendes som selvstændige rum, og hvordan de i mere eller mindre grad kan lægges til de omkringliggende rum. Generelt skal konstruktion være med til at give fleksibilitet og muligheder i boligen i stedet for begrænsninger.



Plade

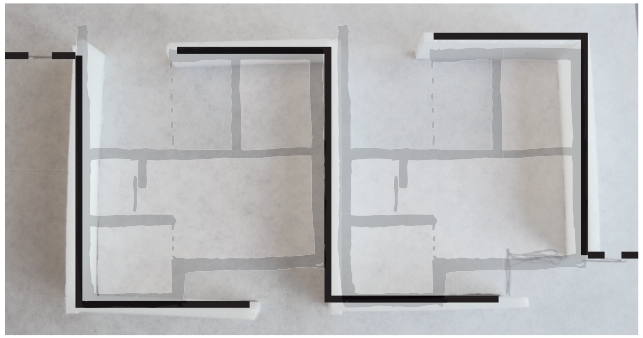


Skive

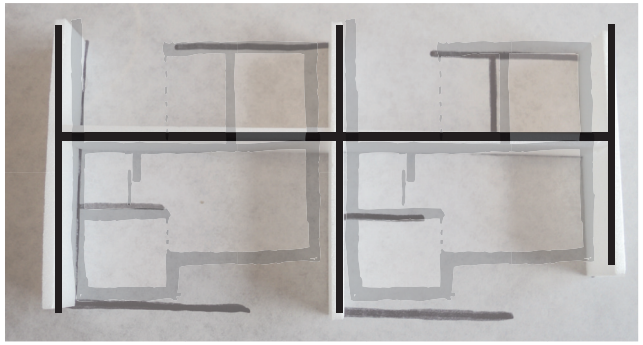


Stabil plade/skive kosntruktion

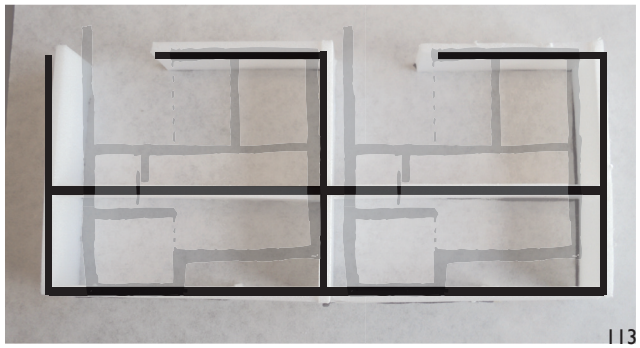
112



Ydervæggene er her de bærende skiver, hvilket givet et stort spænd i tagkosntruktion.

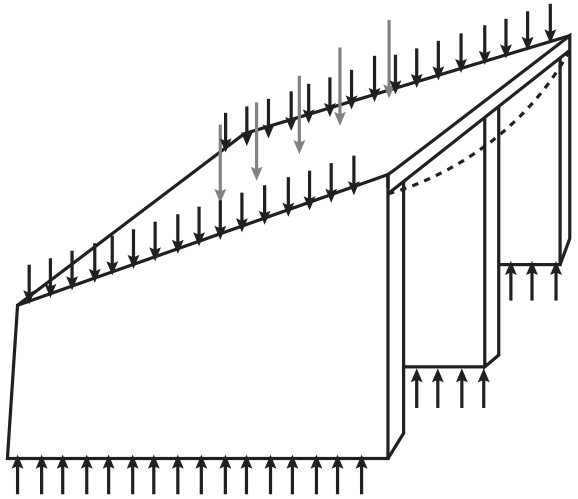


Skiverne i konstruktionen består her i mellem en kombinatione mellem de tværgående vægge mellem boligerne og langsgående væg i boligen.



113

Skiverne i konstruktionen består her igen af en kombinatione mellem de tværgående vægge mellem boligerne og en langsgående væg i boligen, her er tilføjet ydervæggende hvilket gør det muligt at dele pladekonstruktionen op.

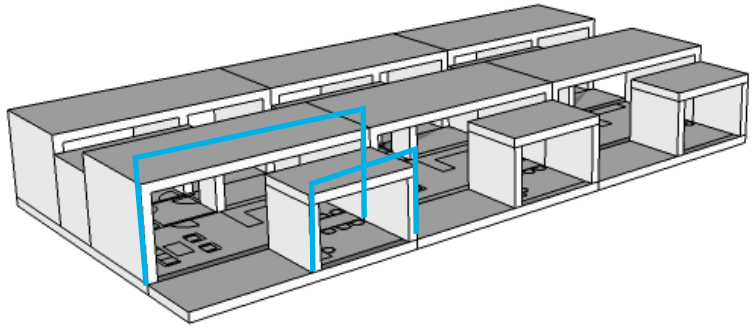


114 Det er her illustreret hvordan krafterne fordeler sig i konstruktionen. Konstruktionen består af en kombination mellem plader og skiver. Der er en skive i midten af boligen for at gøre spændet mindre.

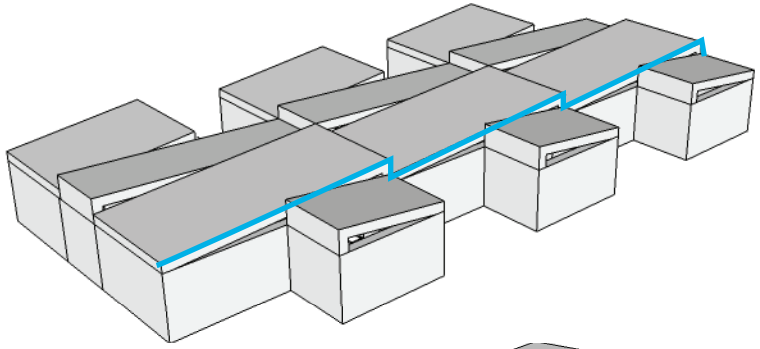
OPSAMLING

Idet den bærende konstruktion skal være aflæselig i det arkitektoniske udtryk, lægges der i den videre designproces vægt på at gøre samlingerne mellem konstruktionsdelene tydelige. Der arbejdes med en plade/skive konstruktion, der gør det muligt at fordele kræfterne, således væggen mellem ekstraværelset og garagen ikke er bærende og dermed bevares muligheden for at lægge rummene sammen.

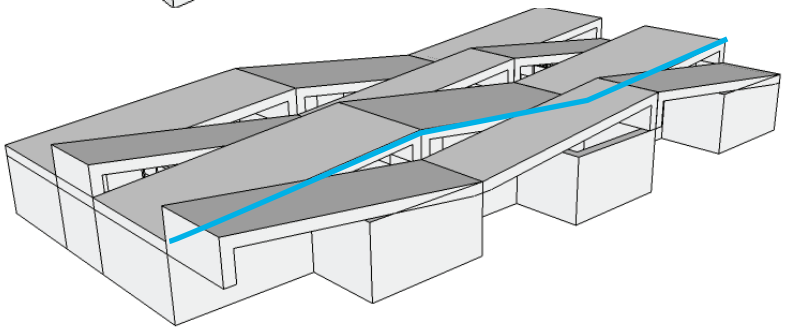
DEN FEMTE FACADE



Taget er løftet i ”kasser”, hvilket gør det nødvendig med en store afstand mellem tagets ”kasser” for at trække lys ind

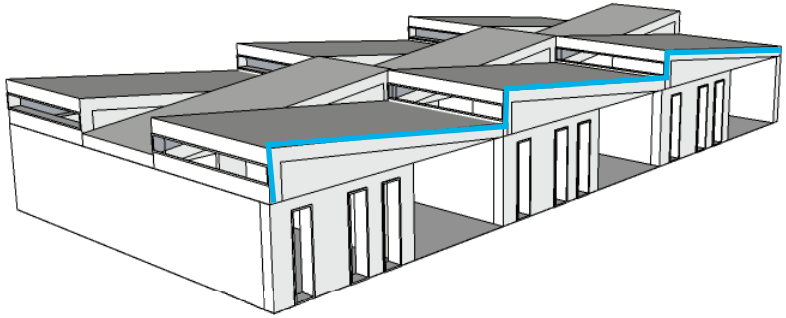


Taget i de løftede flader har fået en hældning få at give spil i overfladen til den femte facade

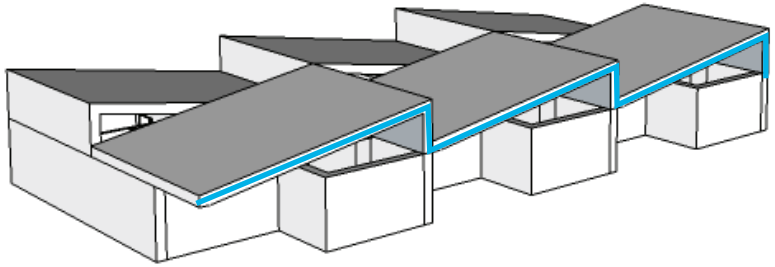


Taget skaber en bølgeform. Dette har ligeledes indflydelse på oplevelsen af rummene under

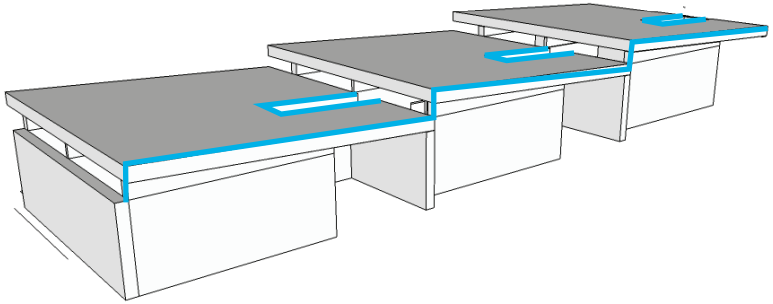
Naturen på stedet er helt unik og ved at bevæge sig op af skrænten opstår der en mulighed for at iagttage området fra oven. Det betyder, at bygningernes femte facade bliver en del af landskabet. Igennem skitsefasen er der arbejdet med hvorledes den femte facade skal fremtræde og dermed hvordan taget skal udformes. Ved at arbejde med taget, giver det ligeledes mulighed for at arbejde med lysindtaget i boligerne. Der er i skitsefasen arbejdet med at vinkle taget på forskellig vis for at opnå en forståelse for, hvordan de forskellige vinkler har indflydelse på lysindtaget i boligerne, og hvordan vinklerne på taget påvirker oplevelsen af rummet under.



Taget her er ligeledes løftet i en bølge-form. I denne udgave dækker taget over hele grundplanen



Taget består af to flader, der er løftet og bygningen fremstår opdelt



Taget her har ensidig hældning, hvilket er med til at trække opmærksomheden på lysindtaget i boligen i en retning

115

OPSAMLING

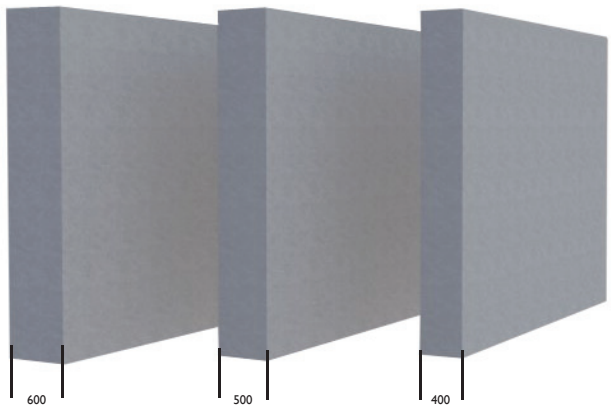
Igennem undersøgelse af tagets udformning og hvorledes den femte facade opleves, arbejdes der videre med hæld-ningen på taget i forhold til oplevelsen af boligen indefra. Således kan tagets hældning ses i den femte facade, men den er udformet med henblik på oplevelsen inde i boligen.

ENERGI OG MATERIALER

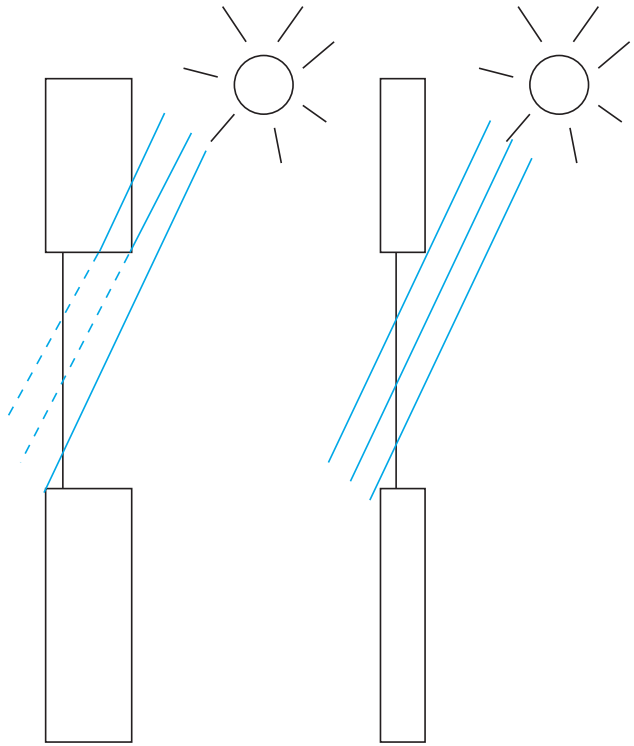
I dette afsnit arbejdes der med valg af materialer med hensyn til energibehovet for boligerne. Som nævnt tidligere i programmet ønskes det at tage udgangspunkt i 2015 kravene. For at redegøre for dette anvendes Be10, der er et beregningsprogram, der kan kalkulere, hvor meget energi en bygning anvender om året. Der vil i dette afsnit blive lagt vægt på u-værdien for ydervæggene for at give en forståelse for forholdet mellem tykkelsen på ydervæggen, u-værdien og energiforbruget. Der er taget højde for, at alle vinduer er lavenergiruder.

OPSAMLING

Som det ses af resultat på modsatte side, har tykkelsen af ydervæggen stor betydning for nettoarealet i en bolig. I en enkelt bolig kan en vægtykkelse på 600 mm betyde et mindre nettoareal i boligen på næsten 10 kvadratmeter, hvilket svarer til et ekstra værelse. Der lægges derfor vægt på i den videre proces at holde ydervæggene tynde. For at holde 2015 kravene, vil det derfor være nødvendigt at forholde sig til andre tiltag, der kan være med til bidrage at holde energikravet. Et eksempel herpå kunne være udnyttelse af solceller eller jordvarme. Tykkelsen på væggene har ligeledes indflydelse på lysindfaldet i boligen, hvilket kan ses på ill. 117. Dette er relevant i forhold til placering af vinduerne i væggene med hensyn til det arkitektoniske udtryk og hvordan solens varme kan udnyttes.



116 Vægtykkelse



117 Eksempel på hvorledes en bred væg forhindre solensvarmen i at trænge ind

Nøgletal, kWh/m² år

Energiramme BR 2010

Uden tillæg	Tillæg for særlige betingelser	Samlet energiramme
66,3	0,0	66,3
Samlet energibehov		33,8

Energiramme lavenergibyggeri 2015

Uden tillæg	Tillæg for særlige betingelser	Samlet energiramme
38,3	0,0	38,3
Samlet energibehov		28,0

Bidrag til energibehovet		Netto behov	
Varme	29,3	Rumopvarmning	15,2
El til bygningsdrift	1,8 *2,5	Varmt brugsvand	13,4
Overtemp. i rum	0,0	Køling	0,0

Udvalgte elbehov		Varmetab fra installationer	
Belysning	0,0	Rumopvarmning	0,0
Opvarmning af rum	0,0	Varmt brugsvand	0,0
Opvarmning af vbv	0,0		
Varmepumpe	0,0	Ydelse fra særlige kilder	
Ventilatorer	1,7	Solvarme	0,0
Pumper	0,0	Varmepumpe	0,0
Køling	0,0	Solceller	0,0
Totalt elforbrug	26,8	Vindmøller	0,0

U-værdig: 0,09

Vægtykkelse:600

Bruttoareal: 120

Nettoareal:94,2

Nøgletal, kWh/m² år

Energiramme BR 2010

Uden tillæg	Tillæg for særlige betingelser	Samlet energiramme
66,3	0,0	66,3
Samlet energibehov		36,3

Energiramme lavenergibyggeri 2015

Uden tillæg	Tillæg for særlige betingelser	Samlet energiramme
38,3	0,0	38,3
Samlet energibehov		30,0

Bidrag til energibehovet		Netto behov	
Varme	31,6	Rumopvarmning	17,5
El til bygningsdrift	1,9 *2,5	Varmt brugsvand	13,4
Overtemp. i rum	0,0	Køling	0,0

Udvalgte elbehov		Varmetab fra installationer	
Belysning	0,0	Rumopvarmning	0,0
Opvarmning af rum	0,0	Varmt brugsvand	0,0
Opvarmning af vbv	0,0		
Varmepumpe	0,0	Ydelse fra særlige kilder	
Ventilatorer	1,8	Solvarme	0,0
Pumper	0,0	Varmepumpe	0,0
Køling	0,0	Solceller	0,0
Totalt elforbrug	27,1	Vindmøller	0,0

U-værdig: 0,12

Vægtykkelse:500

Bruttoareal: 120

Nettoareal:98,7

Nøgletal, kWh/m² år

Energiramme BR 2010

Uden tillæg	Tillæg for særlige betingelser	Samlet energiramme
66,3	0,0	66,3
Samlet energibehov		38,7

Energiramme lavenergibyggeri 2015

Uden tillæg	Tillæg for særlige betingelser	Samlet energiramme
38,3	0,0	38,3
Samlet energibehov		32,0

Bidrag til energibehovet		Netto behov	
Varme	33,5	Rumopvarmning	19,4
El til bygningsdrift	2,1 *2,5	Varmt brugsvand	13,4
Overtemp. i rum	0,0	Køling	0,0

Udvalgte elbehov		Varmetab fra installationer	
Belysning	0,0	Rumopvarmning	0,0
Opvarmning af rum	0,0	Varmt brugsvand	0,0
Opvarmning af vbv	0,0		
Varmepumpe	0,0	Ydelse fra særlige kilder	
Ventilatorer	2,0	Solvarme	0,0
Pumper	0,0	Varmepumpe	0,0
Køling	0,0	Solceller	0,0
Totalt elforbrug	28,6	Vindmøller	0,0

U-værdig: 0,16

Vægtykkelse:400

Bruttoareal: 120

Nettoareal:103,2

118 Nøgletal fra BE10

DISPONERING AF KØKKEN, TOILET OG STUE

Efter at have udviklet den overordnede form og konstruktion for projektet påbegyndes syntesefasen. I syntesefasen arbejdes der mere detaljeret med organisering af boligen og udformningen af konstruktionen og valg af materiale, således den valgte tektoniske tilgang bliver en synlig del af det arkitektoniske udtryk. De tekniske aspekter, der skal gøre boligen funktionel og anvendelig, bliver ligeledes præsenteret her.

Konceptet for boligerne er at fremtidssikre dem med hensyn til komforten, holdbarheden og oplevelsen. Der er lagt vægt på at skabe en bolig, hvor det handler om at have det godt. Der lægges særlig vægt på beboernes ve og vel, således boligerne kan benyttes selvom beboernes fysiske tilstand forandrer sig. Samtidig skal boligerne ikke fremstå som en handicapbolig, men som en almindelig bolig, der giver muligheden for at forblive i boligen ved et eventuelt handicap, der kræver kørerstol eller rollator.

Der er lagt vægt på tre parametere under organisering af funktionerne, den skal være fremtidssikret, have et højt niveau af fleksibilitet, hvilket skal være med til at giver brugeren mulighed for at anvende boligen til lige de behov, den enkelte har og den skal være i tæt kontakt med naturen og omgivelserne, således der skabes kontakt mellem boligen og stedet. I forlængelse heraf er der i syntesefasen fokus på dørbredder, gangarealer, indretning af køkkenet, badeværelse og fleksibiliteten i boligen. For at gøre det muligt for en kørestolsbruger er det nødvendig at anvende døre af 10M hvilket giver en døråbning på 87 cm. Gangarealer skal udformes således, der foran hver dør er muligt at have et vendeareal med en radius på 1,5 m således en kørestolsbruger kan åbne døren selv og det giver ligeledes mulighed for at vende 180 grader rundt med en kørerstol. (SBi Tilgængelige boliger)

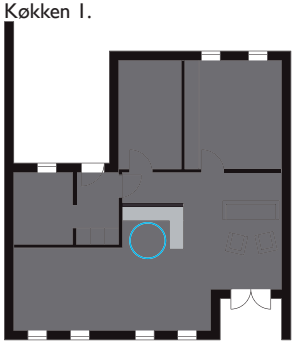
For at få en forståelse for hvorledes det er muligt at indrette køkken, badeværelse og rum opdelingen i det store opholdsrum er der lavet nogle principielle planløsninger. Det ønskes at køkkenet og rumopdeling skal fungere som et element i rummet, der er med til at definere og skabe rum i det sydvendte opholdsrum.

Køkkenet:
1: Køkkenets placering giver mulighed for at kunne vende rundt i kørestol og derved nå rundt i hele køkkenet. Der er ligeledes skabt kontakt ud til omgivelserne fra køkkenet, idet vinklen vender sig ud imod udeområdet.
2: Opstillingen af køkkenet begrænser muligheden for vendeplads med kørestol. Ved at lade køkkenet slippe væggen fremstår det som et tydeligt element i rummet. Køkkenet skaber en forside og bagside i rummet.
3: Igen begrænser køkkenets opstilling muligheden for at vende rundt med kørerstol. Køkkenets elementplacering gør at opholdsrummet fremstår som et stort rum.

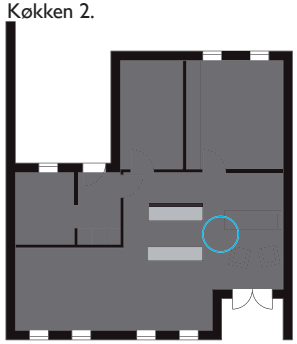
Rum opdeling:
1: Rumdeleren er placeret i midten af bygningen og give et ligeværdigt flow mellem rummene.
2: Der opstår en meget klar opdeling af rummet, og rumdeleren fremstår som en stor skydedør.
3: Rumdeleren er placeret modsat løsning 2, men de samme problematikker opstår.

Toilet:
1: Toilettet er placeret ved ydervæggen og giver fin plads til en kørestolsbruger.
2: Denne indretning begrænser bevægeligheden for en kørestolsbruger.
3: Der er i dette eksempel anvendt en skydedør, hvilket gøre rummet ind til toilettet mere anvendelig.

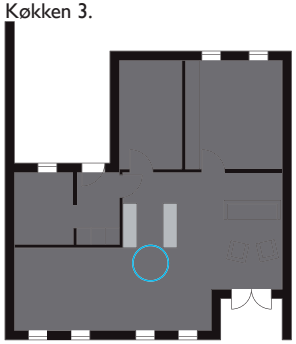
Køkken 1.



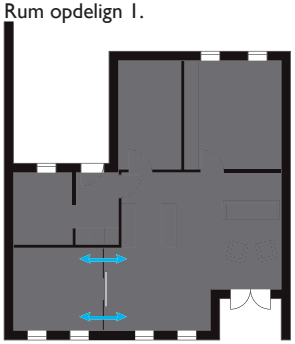
Køkken 2.



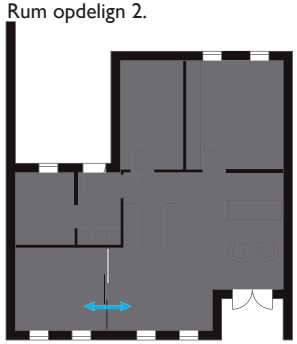
Køkken 3.



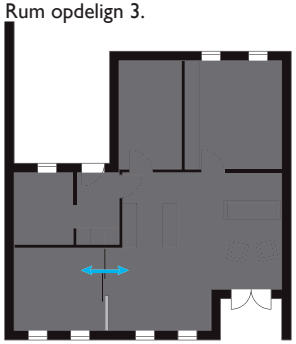
Rum opdelign 1.



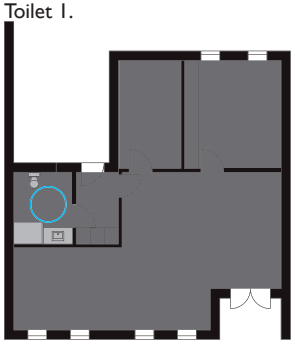
Rum opdelign 2.



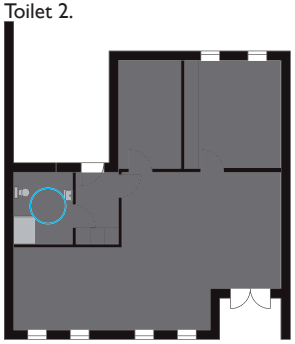
Rum opdelign 3.



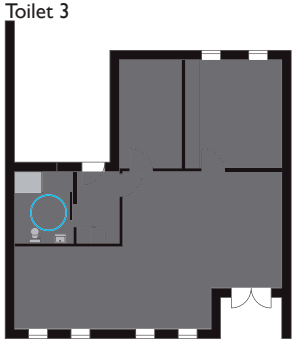
Toilet 1.



Toilet 2.



Toilet 3



120

OPSAMLING

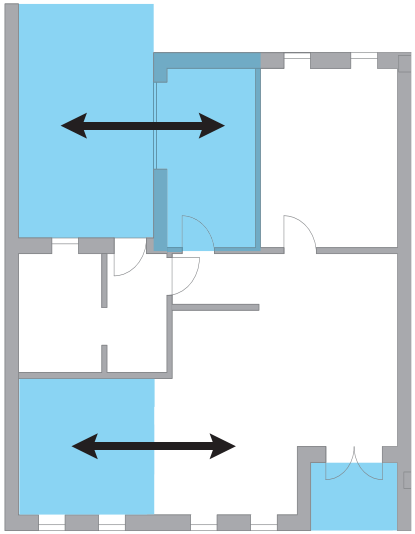
Køkken 1, er valgt for placering i rummet. Ved at placere køkkenet i en L-form er det muligt for en kørestolsbruger at nå hele fladen. Køkkenet opdeler ligeledes det sydvendte rum, så det kan indrettes på forskellig vis. Væggen for rum- opdelingen i det sydvendte rum udføres som ved rumopdeling 1., idet væggen her giver det bedste flow rundt i rummet. Inventaret i toilettet placeres som ved toilet 1., men der anvendes en skydedør fordi den gør entreen mere anvendelig.

FLEKSIBILITET

Der er igennem projektet lagt stor vægt på at designe en bolig med et højt fleksibilitetsniveau for at kunne dække hele brugergruppens behov, således det er muligt for brugeren selv at have indflydelse på rummenes funktion. Det store opholdsrum mod syd er det muligt at opdele så man får et ekstra værelse, hvilket giver mulighed for en mere privat stue, et ekstra værelse eller kontor.

Det er igennem projektet blevet prioriteret, at hver bolig skal have egen parkeringsplads. Det er dog ikke alle i den valgte brugergruppe, der enten har et behov for egen bil eller har muligheden for at køre i egen bil. Derfor er der arbejdet bevidst med at skabe en sammenhæng med det rum, der ligger op til den private parkeringsplads for at kunne udnytte rummene på forskellig vis og i sammenhæng. Ved at skabe en sammenhæng mellem den private parkeringsplads og rummet ved siden af, er der lagt op til at brugeren selv kan indrette sig i forhold til funktion af rummet. Det har ligeledes haft en indirekte virkning på fælleshuset, da fælleshuset således kun skal rumme fællesaktivitet mellem brugerne og ikke dække individuelle behov såsom et fitnessrum, et værksted, et redskabsskur eller tilsvarende funktioner, idet det er muligt at indrette boligen efter sådanne behov.

Der er igennem projektet arbejdet med, at den private parkeringsplads kan forandres til en gårdhave med blomster og træer og dermed være et alternativ sted til ophold uden for boligen. Et opholdssted der er lukket af med tre sider og dermed fremstår mere intimt og privat. Derved kan rummet betragtet som et gårdrum. Gårdrummet vender mod nord. Solens forløb gør at skrænten kaster



121

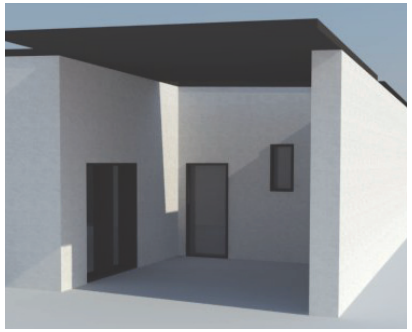
en skygger over og der vil om eftermiddagen hurtig være skygge på sydsiden af boligen. Det ses derfor ikke som noget negativt, at gårdrummet vender mod nord. Det er derimod med til at understrege forskellen på de to uderum, boligen har. Et åbent uderum mod syd og et mere lukket og privat mod nord. Der er derfor lavet nogle principielle løsninger af, hvorledes gårdrummet og ekstraværelset skal have kontakt i mellem sig, samt hvordan gårdhaven skal dækkes til, således den både kan anvendes som parkeringsplads til bilen og som en gårdhave.

1:Kontakt mellem rummene
Der er her arbejdet med at hele vægelementet imellem den private parkeringsplads og rummet er et selvstændig element, der skiller sig ud fra resten af konstruktionen.
2:Kontakt mellem rummene
Der er her placeret en dobbeltdør imellem rummene. Dette begrænser kontakten mellem rummene.
3:Kontakt mellem rummene
Ved at placere en foldedør, er det muligt at have en stor kontaktflade mellem rummene samtidig med de kan anvendes individuelt

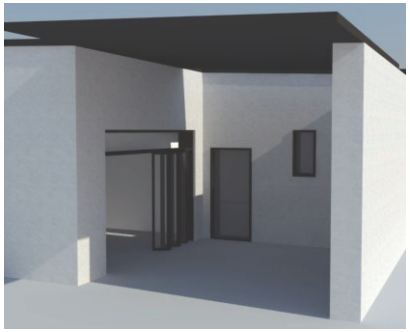
1: Gårdrummet
Gårdrummet er her uden tag, og fremstår som et åbent rum mod himlen, uden at være defineret til en egentlig funktion.
2:Gårdrummet
Der er ved denne tegning et lukket tag på, hvilket bevirker rummet fremstår meget mørkt og lukket.
3:Gårdummet
Gårdrummet er her med en åben tagstruktur, hvor det er muligt for dagslyset at komme igennem samtidig med der overdækkes til bilen.

1:Kontakt mellem rummene

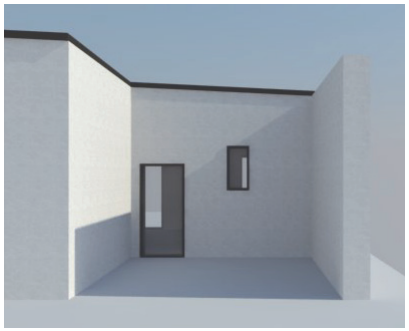
2:Kontakt mellem rummene



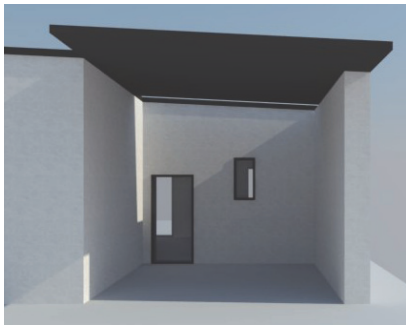
3:Kontakt mellem rummene



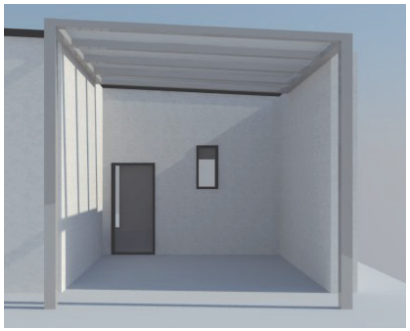
1: Gårdrummet



2: Gårdrummet



3: Gårdrummet



122

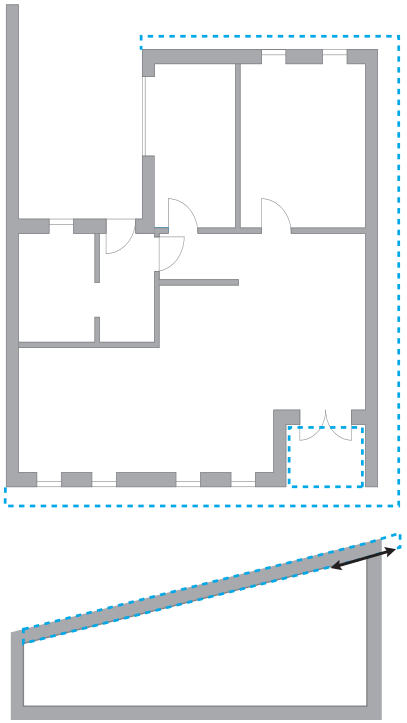
OPSAMLING

Det er valgt at placere en foldedør i glas som vist på billede 3:Kontakt mellem rummene. Denne løsning gør det muligt at udnytte rummene hver sig eller som et stort rum. I forhold til at ønske udnytte gårdrumme til parkeringsplads er det relevant med en overdækning. Der er til gårdrummet valgt at udforme en overdækning som billed 3: Gårdrummet, her giver konstruktion med den transparente flade lyset mulighed for at komme ned i rummet samtidig med der er læ til bilen.

TAGET

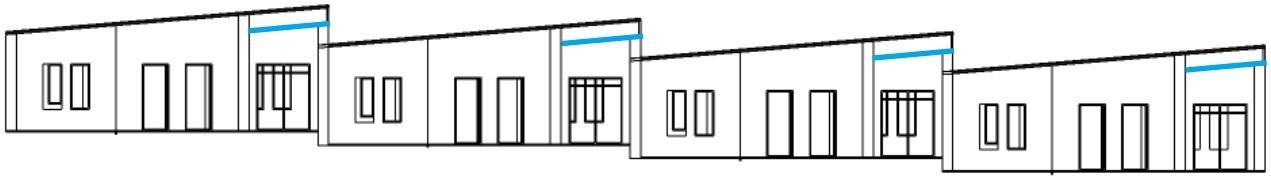
Der er arbejdet med tagets udformning med henblik på det arkitektoniske udtryk for boligerne og oplevelsen af det sydvendte uderum, samt lysindtaget i boligerne. I forhold til det sydvendte uderum har det være muligt at lade taget følge med over, dette vil medføre et mere lukket uderum. Med henblik på det arkitektoniske udtryk er der arbejdet med et udhæng på taget. Ved at lave et udhænge på taget understreger det den geometriske og stringente form på boligen. Udhænget er ligeledes med til at skærme for solen. Når solen står højt på himlen i sommermånederne er det med til at begrænse overophedning i rummene. Udhænget er udformet med en bredde på en halv meter for at kunne anvende det som solafskærmning. Det er udført, så det har samme tykkelse som den samlede tagkonstruktion. Dette skaber en stringent linje i tagets form, og når der kigges ud af de østvendte vinduer, vil det fremstå som loftets linje, der forsættets. se ill. 123

Der er arbejdet med et mørkt materiale til taget, for at arbejde med en modsætning mellem facaden og taget. Dette skal være med til at fremhæve den ydre form.

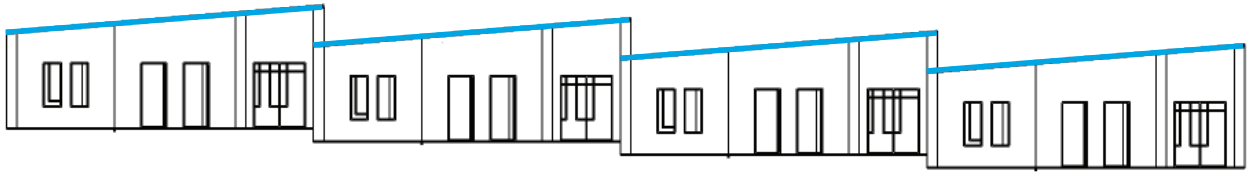


123

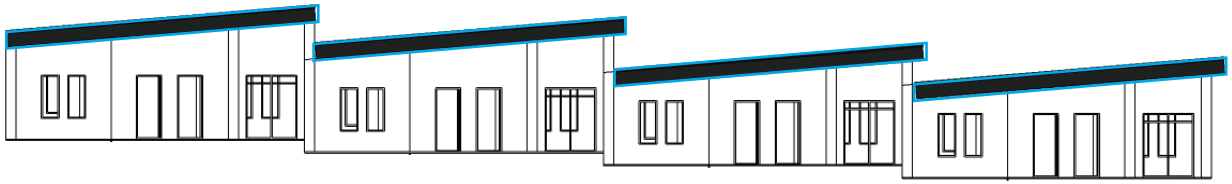
1: Tagkonstruktionen dækker over den sydvendte terrasse. Derved mindskes forskellen mellem det nordvendte uderum og det sydvendte uderum. Der opstår ligeledes en begrænsning for solfaldet i det sydvendte opholdsrum.
2: Taget er uden udhæng. Det kan derfor være nødvendigt at arbejde med en anden form for solafskærmning til vinduerne.
3: Taget fremstår med udhæng, hvilket er med til at understrege den stringente form. Udhænget fungerer ligeledes som solafskærmning om sommeren.



1: Tagkonstruktionen dækker over den sydvendte terrasse



2: Taget er uden udhæng



3: Taget er med udhæng

124

OPSAMLING

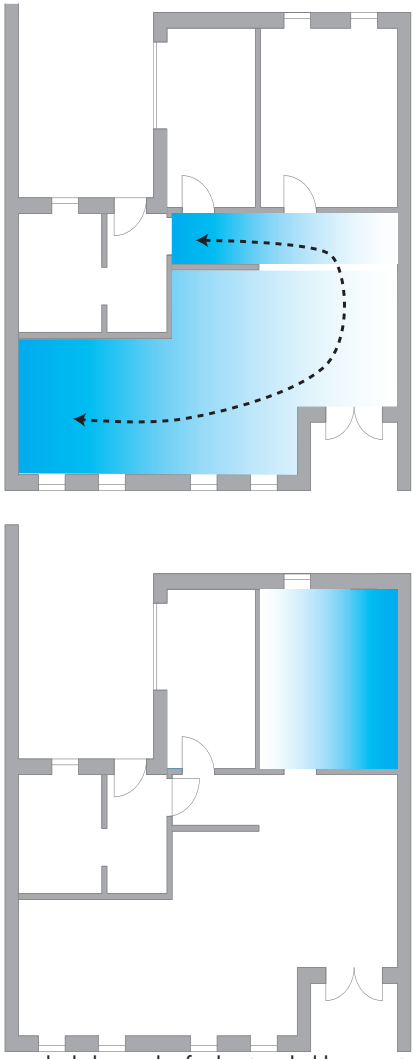
Det er valgt at lade taget følge boligens form og derved lade det sydvendte rum være åbent. Dette står i kontrast til det lukkede gårdrum, der vender mod nord. Ved at lade taget følge formen på planen, og ikke lade det gå hen over det sydvendte uderum gør det muligt at trække mere dagslys ind gennem åbningen ved den sydvendte terrassedør.

BEARBEJDNING AF VINDUERNES PLACERING

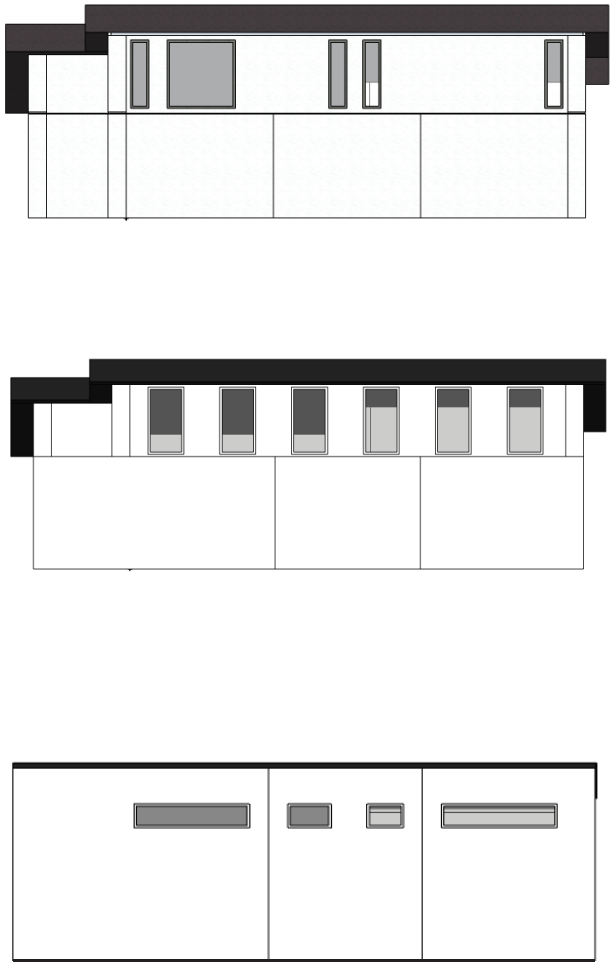
I bearbejdningen af facadeudtrykket er der foretaget en undersøgelse af placeringen og udformningen af vinduerne med fokus på et sammenspil mellem det indvendige rum og boligens arkitektoniske udtryk. Indvendigt er der arbejdet med at skabe forskelligt lysindfald, for der igennem at give brugeren forskellige oplevelser i boligen og skabe en bevægelse rundt i boligen. Se ill. Xx Der er arbejdet med vinduernes udformning og åbninger i forhold til funktionerne i rummet. I køkkenet er der arbejdet med at skabe kontakt ud til omgivelserne. I den del af det sydvendte opholdsrum, hvor loftet er, er der arbejdet med en mere intim stemning. Soveværelset skal fremstå lyst og indbydende, samtidig med, at det er muligt at opholde sig i rummet uden at være til beskuelse for naboerne.se ill. xx

Vinduerne har stor indflydelse på det arkitektoniske udtryk og giver forskellige udtryk i forhold til, hvordan de placeres og udformes. Der lægges vægt på at arbejde med vinduerne, så de arbejder med den stringente form, der er i bygningen. Ved at lade åbningen starte ned ved jorden og lade vinduerne være høje og smalle fremhæves bygningens vertikale linje. Denne udformning af vinduer gør det ligeledes muligt for en siddende person eller kørestolsbruger at se ud ad vinduet, idet der ikke er en væg, der skal ses henover.

Taghældningen er med til at åbne op mod øst, så det er muligt at trække dagslys ind i rummet. Ved at åbne op mod øst placeres vinduerne højt, hvilket gør, at lyset kommer længere ind i det sydvendte opholdsrum. Der er arbejdet med forskellige udtryk i øs facaden for at opnå et udtryk, hvor vinduerne understreger den åbning, der er skabt med taghældningen.

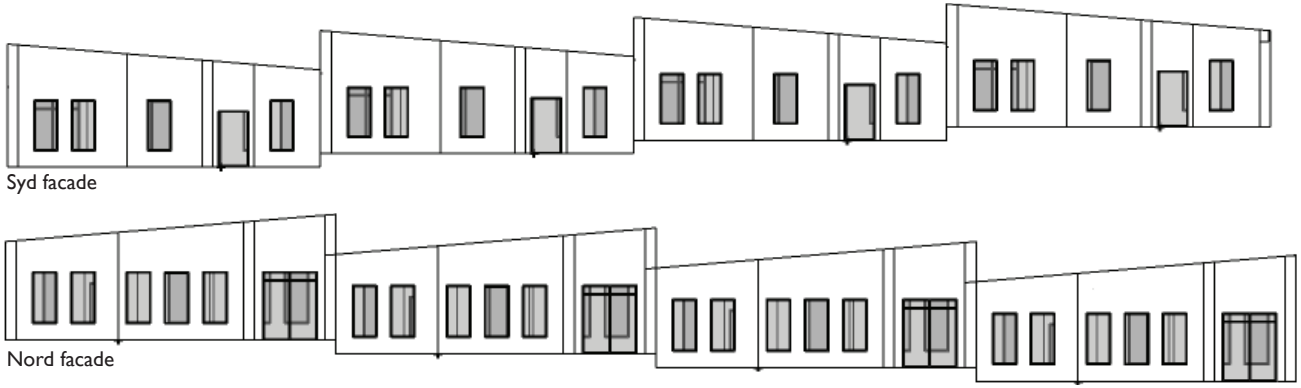


125 Viser den ønskede bevægelse for lyset opholdsrummet og i soveværelset

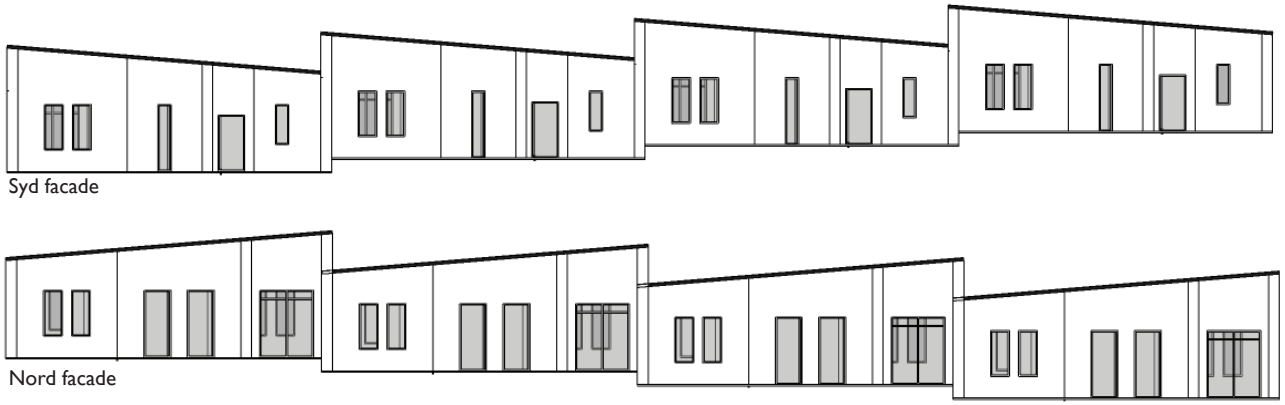


126 Øst facade

Ens vinduer



Forskellige vinduer



127

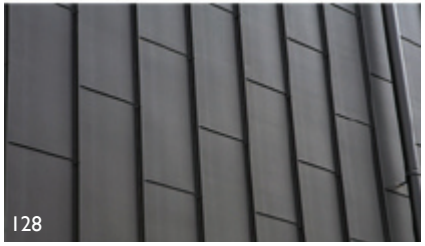
OPSAMLING

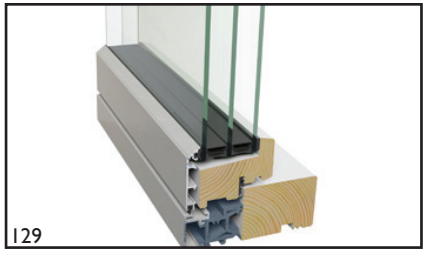
Gennem undersøgelsen står det derfor også klart, at vinduerne skal udformes forskellig for at kunne give forskellige oplevelse af dagslyset inde fra bygningen. Høje vinduespartier i forbindelse med køkkenalrummet er med til at skabe en stærk visuel forbindelse ud til omgivelserne. I soveværelset skal vinduerne være med til at skabe et mere privat rum, hvor der er lagt vægt på at kunne kigge ud og få dagslys ind, men uden at være til beskuelse for forbipasserende. I østfacaden arbejdes der videre med vinduernes placering, således de understreger den åbning, der er skabt ved at lave hældning på taget, men på sådan en måde, at lys dirigeres hen, hvor det er ønsket.

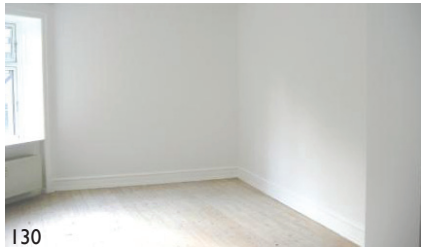
MATERIALER OG BEARBEJDNING

Den tektoniske tilgang, der er beskrevet i programmet, har i samspil med valget af konstruktionen stor indflydelse på materialevalget. I den tektoniske tilgang er det beskrevet "at der efterstræbes at anvende industrielle produktionsmetoder og præfabrikerede byggeprodukter". Der er igennem skitsefasen arbejdet med en konstruktion, der fungerer som en plade/skive konstruktion. I forhold til den valgte brugergruppe, er der et ønske om at lave en bygning med et minimum af vedligehold. Med det som afsæt er der taget udgangspunkt i at anvende sandwichelementer i beton. Beton er et materiale, der er forholdsvis nemt at vedligeholde. Det er derfor undersøgt hvordan beton kan tage sig ud i forhold til materialets overflade og dermed hvilken indflydelse, det har på det arkitektoniske udtryk. Til konstruktionen af bygningen er der valgt at anvende et minimum af forskellige materialer. Dette er gjort med henblik på at fremhæve den stringente form i boligerne. Det er derfor relevant, at de materialer, der anvendes, komplimenterer hinanden samtidig med, at de understeger bygningens geometri.

Materialevalget til interiøret skal ligeledes være med til at holde vedligeholdet for boligen på et minimum, samtidig med der er god komfort i boligerne. Der er igennem designprocessen arbejdet med samlingerne mellem sandwichelementerne og inde i boligerne pudses væggene, så samlingerne forsvinder. Derved fremstår væggene i rummene som en flade. I den tektoniske tilgang til projektet er der lagt vægt på at arbejde med en konstruktiv logik, der kan aflæses i arkitekturen. Derfor synliggøres samlingerne udefra for at fremhæve konstruktionen, og dermed gøre samlingerne af betonelementerne til en synlig del af arkitekturen se ill. 132

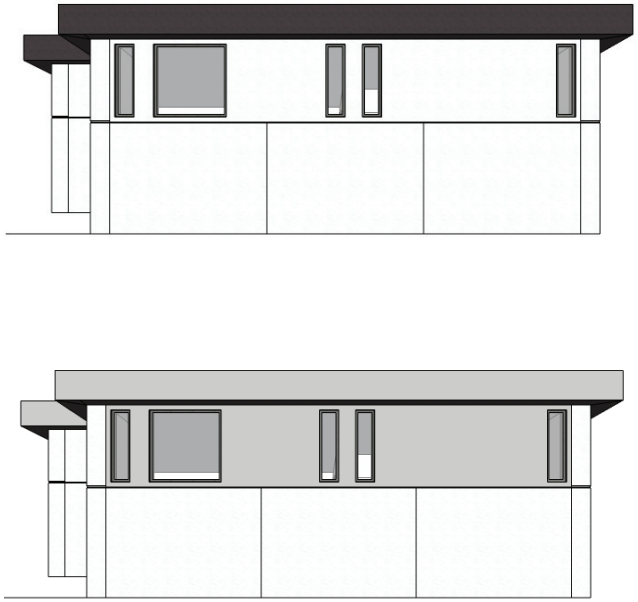

128


129


130

131

132 Ved at fremhæve samlingerne, styrker det den geometriske form. Samtidig med betonelementerne fremhæves og bidrager til det arkitektoniske udtryk.



133 Materialet til udhænget og fladen med vinduer i østfacade er i samme materiale for at understrege åbningens sammenhæng med, tagets løft.

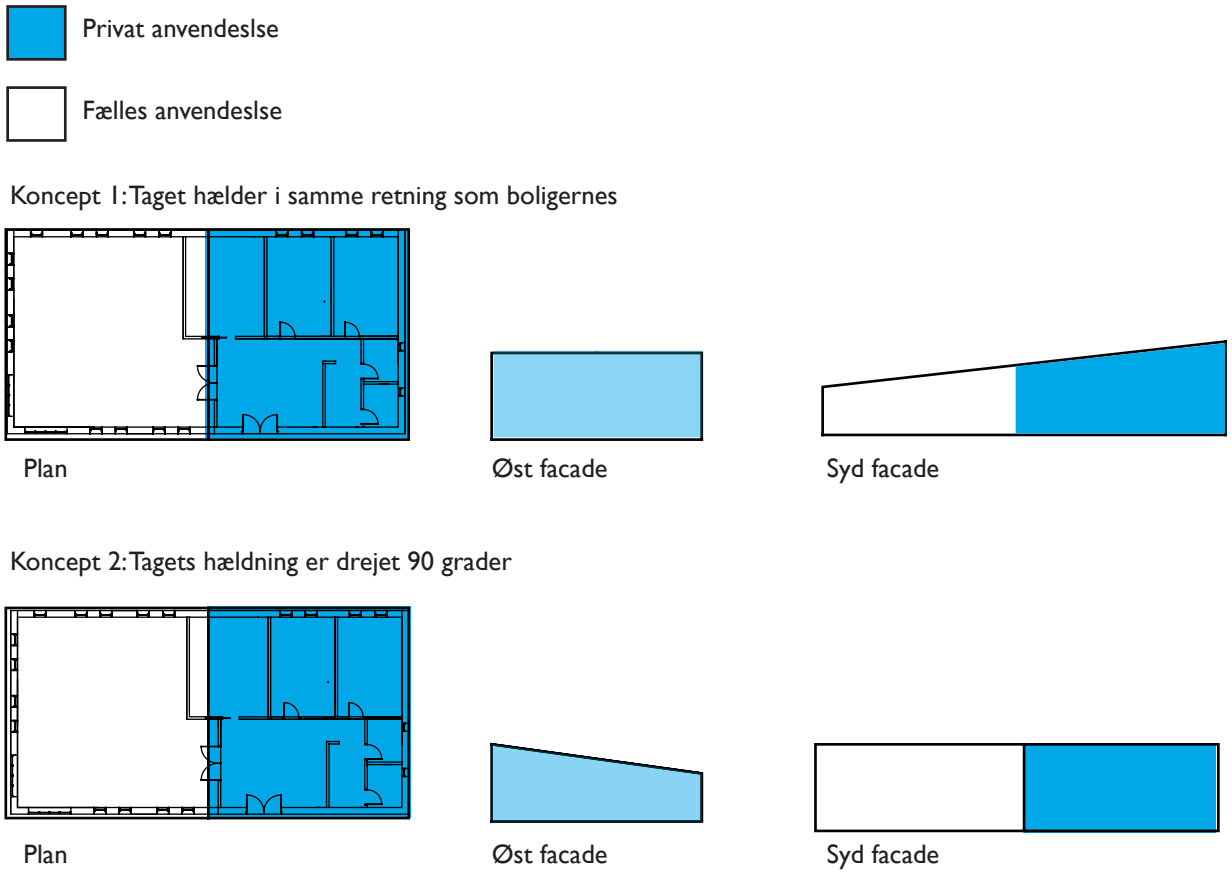
OPSAMLING

De anvendte betonelementer indfarves i en lys grå. Der anvendes vinduer der er lavet i træ som det gennemgående materiale. På den udvendige side er der anvendt en mørk aluminiumsbeklædning. Vinduerne er desuden energivinduer for at opfylde kravende til boligens energibehov. (Rationel) Beklædningen på taget er tagpap i en mørk farve. De mørke og lyse farver står i modsætning til hinanden, og er derfor med til at fremhæve boligernes geometri. Hvor taget er løftet op for at give plads til lysindtaget, er der arbejdet med et andet materiale for at understrege denne åbning se ill. 132. Idet, der er et ønske om at holde materialevalget på et minimum, anvendes der zink til facadebeklædningen mod øst. Der anvendes ligeledes zinktagrender og zink som beklædningen på udhænget.

FÆLLESHUSET

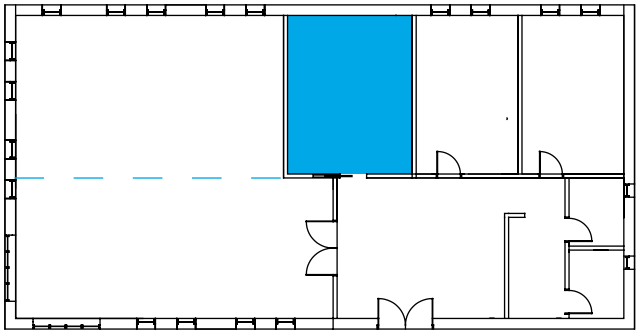
Der er arbejdet konceptuelt med fælleshuset for at undersøge hvordan fælleshuset kan udformes, så det tager afsæt i boligernes arkitektoniske udtryk. Der er taget afsæt i to koncepter for udformningen af fælleshuset. se figur 134 I begge koncepter er bygningen designet ud fra et "foodprint", der svarer til to boliger som nævnt i skitsefasen. Fælleshuset er overordnet opdelt i to typer funktioner. Funktioner til privat anvendelse såsom gæsteværelserne, herunder er toilet og entre ligeledes placeret. Den anden type anvendelse er betegnet fælles anvendelse, som hovedsagelig dækker over festsal og køkkenet. I forbindelses med festsalen ønskes det at udnytte højden i formen.

I det første koncept er der lagt vægt på, at bygningens tag har samme hældning som boligerne. Tagets hældning på bygningen har indflydelse på hvordan rummene i bygningen opleves. I det andet koncept er tagets hældning drejet 90 grader. Dette medfører bygningen fremstår mere selvstændig og giver mulighed for en planløsning, hvor rumhøjden kan udnyttes bevidst med henblik på funktionerne i rummet, samt det antal mennesker rummene skal rumme.



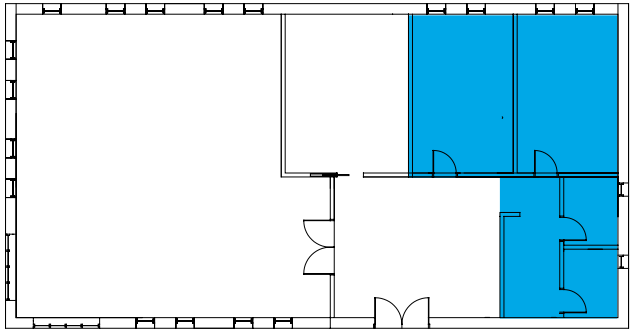
134

køkkenet kan åbnes op til festsalen. Ved at placere køkkenet et styk inde i festsalen, er det rumdannende og gør fest salen mere anvendeligtil mindre forsamlinger.



135

Privat anvendelse. Værelserne kan udnyttes til beboernes gæster men også ved lægekonsultation vil de kunne anvendes.



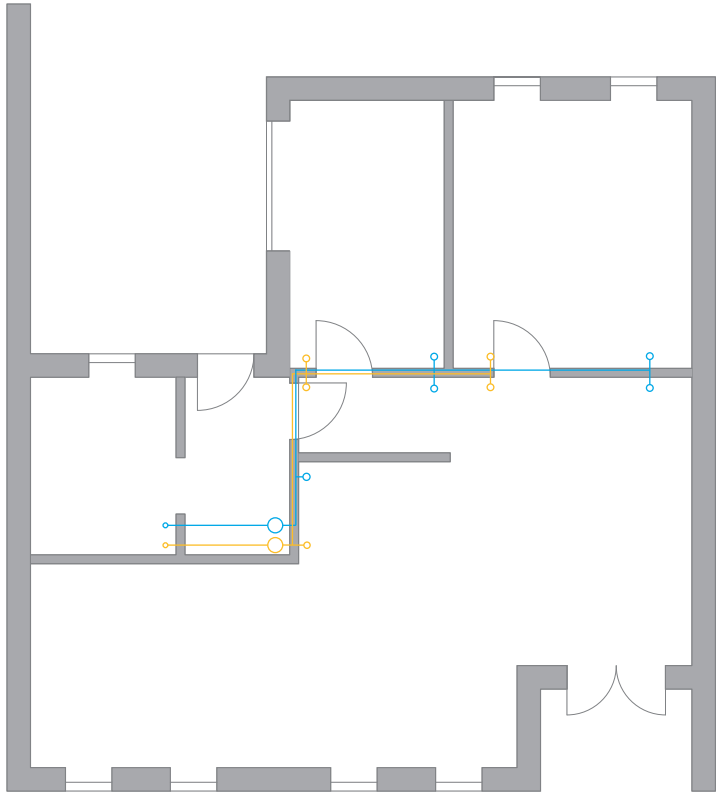
OPSAMLING

Der er ikke arbejdet med samme niveau af fleksibilitet som i boligerne. Der er dog fokus på, at rummene kan udnyttes til mere end en ting. Eksempelvis er det tænkt, at gæsteværelserne vil kunne anvendes til f.eks. eventuelle lægebesøg i forbindelse med vaccinationer, besøg af fysioterapeut m.m.. Køkkenet er placeret således, det vil være muligt at åbne den ene side op ud til festsalen, så den kan fungere som bar. Ved at trække køkkenet ind i festsalen er det med til at dele rummet op og ved mindre forsamlinger vil det rum, der opstår i forbindelse med baren, være mere anvendeligt. Konstruktionen tager som udgangspunkt afsæt i boligernes. Ligeledes er vinduerne, der er anvendt i fælleshuset, kopieret fra boligerne.

VENTILATION

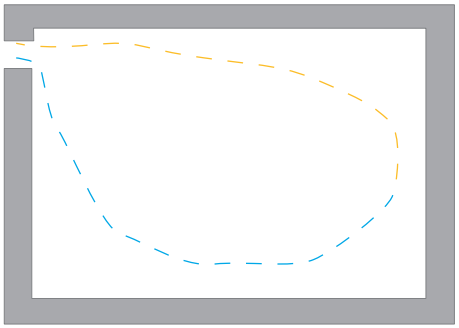
Boligens ventilationsstrategi er designet, som en hybrid mellem naturlige og mekaniske principper. Ved at kombinere de to ventilationstyper opnås et system, hvor luftskiftebehovet tilvejebringes på en fornuftig måde med hensynstagen til energiforbruget.

Strategien for den mekaniske ventilation, der anvendes i boligen, er opblandingsventilation. Denne strategi er velegnet til mindre rum, hvor rumhøjden forhindrer brugen af fortrængningsventilation. Om sommeren anvendes naturlig ventilation, hvilket er med til nedsætte energibehovet. Den mekaniske ventilation vil blive kontrolleret af en CAV-enhed. I et VAV anlæg er ventilationsanlæggets ydelse fuldt variabel og bruges derfor ofte i byggerier med forskellige ventilations behov i de enkelte rum. Et CAV ventilationsanlægget kan styres i 2 trin – maksimal ydelse og stærkt nedreguleret eller helt stoppet. Et CAV ventilations anlæg styrer ventilationen ens i alle rum. (Ventilation)
Et CAV system er billigere end en VAV og er også enklere at bruge, idet det giver et konstant luftskifte. Om sommeren vil det da være nødvendigt at slukket for CAV systemet, således den naturlige ventilation kan tage over.



Indkast
Udkast
Rørføring

136 Ventilationsprincio for en bolig



Princip for opblandings ventilation. Frisk luft pustet ind og og blandes op, og suges ud igen.

LUFTSKIFTE

Strategien for hvordan boligerne ventileres er blevet beskrevet. Så nu er der behov for at undersøge, hvor meget bygningen skal ventileres. Luftskiftebehovet udregnes på tre forskellige måder. Ud fra sensorisk komfort, med CO2 som indikator for luftkvaliteten og ud fra termisk komfort i Døgnmiddel-regnearket. (Resultater samt beregning af de to første ses figur Døgnmiddelarket samt de viste beregninger findes på den vedlagte CD.)
De første to resultater angiver det nødvendige luftskifte, der skal til for at opnå en tilstrækkelig luftkvalitet. Altså benyttes et minimumsluftskifte over hele året på 0,33 h-1. Resultatet fra døgnmiddelarket angiver det nødvendige luftskifte, der skal til for at undgå overtemperatur i bygningen om sommeren. Der er her taget udgangspunkt i det sydvente rum, hvilket medfører et luftskifte på 2h-1 om sommeren.

SENSORIGSK KOMFORT

$10\times(Gc/Cci-C,0)\times(1/\varepsilon V)$

$10\times(1,2/1,4-0,1) = 7,57 l/s$

$v = 7,57 l/s \rightarrow 0,152\ h^{-1}\quad 0,13\ l/s\ m^2$

CO_2 INDIKATOR

$q\times10^3/(Q-C)\times V$

$38\times10^3/(1000-350)\times180$

$v = 0,32\ h^{-1} \rightarrow 0,34\ l/s\ m^2$

TERMISK KOMFORT

Døgnmiddel ark

(Døgnmiddel ark findes på vedlagt CD)

$v = 2\ h^{-1} \rightarrow 0,66\ l/s\ m^2$

Det beskrevne ventilationssystem og det beregnede luftskifte indgår efterfølgende i beregningen af bygningens energiforbrug, som udføres ved hjælp af SBiprogrammet Be10.

ENERGIFORBRUG

ENERGIFORBRUG
Gennem en energisimulering i Be10 dokumenteres boligernes forventede energiforbrug. Der er igennem projeket arbejdet med at opnå et engergiforbrug svarende til lavenergiklasse 2015. Energisimulering i Be10 er at finde på den vedlagte CD.

Gennem beregningen ses det, at boligerne opnår lavenergiklasse 2015. Det vil være muligt at forbedre boligen yderligere ved at anvende betonelementer med en højere u-værdi. For at bevare den slanke ydermur er der tænkt på betonelementer af højstyrkebeton. Betonelementer i højstyrkebeton består af 2 cm højstyrkebeton på ydermuren, 30 cm polyurethanskum (PUR-isolering) og 3 cm indermur. (Højstyrkebeton). Det har dog ikke været muligt at finde konkrete tal for denne salgs beton med henblik på beregningen for konstruktionen, da højstyrkebeton er et nyt produkt under udvikling.

Nøgletal, kWh/m² år

Energiramme BR 2010

Uden tillæg	Tillæg for særlige betingelser	Samlet energiramme
68,4	0,0	68,4
Samlet energibehov		37,1

Energiramme lavenergibyggeri 2015

Uden tillæg	Tillæg for særlige betingelser	Samlet energiramme
39,6	0,0	39,6
Samlet energibehov		37,1

Bidrag til energibehovet

Varme	22,3
El til bygningsdrift	5,9 *2,5
Overtemp. i rum	0,0

Netto behov

Rumopvarmning	22,3
Varmt brugsvand	0,0
Køling	0,0

Udvalgte elbehov

Belysning	0,0
Opvarmning af rum	0,0
Opvarmning af vbv	0,0
Varmepumpe	0,0
Ventilatorer	5,9
Pumper	0,0
Køling	0,0
Totalt elforbrug	36,6

Varmetab fra installationer

Rumopvarmning	0,0
Varmt brugsvand	0,0

Ydelse fra særlige kilder

Solvarme	0,0
Varmepumpe	0,0
Solceller	0,0
Vindmøller	0,0

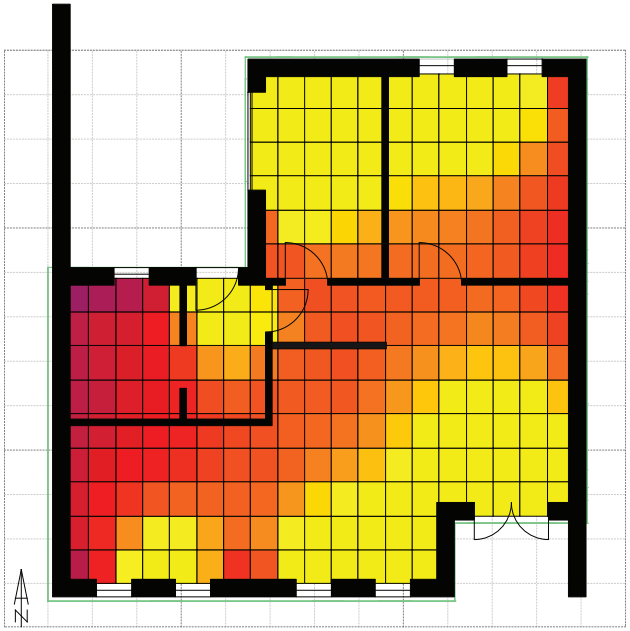
137

138

DAGSLYS

Vinduernes placering og lysintag giver forskellige oplevelser i boligen. Der er arbejdet med kontakten til naturen i forhold til brugen af rummet og dermed åbningerne. Dette er med til at skabe et forløb i bygningen, der forandrer sig lysmæssigt fra den lidt mørke gang bag køkkenvæggen om til det lyse opholdsrum foran terrassen, hvor lyset så igen tager af i rummet, hvor lofts-højden er lavest, hvilket medfører en anden stemning i dette rum.

Gennem designet af boligen er der arbejde med at opnår en dagslysfaktor på 2 % hvilket svarer til 200 lux. Dette er lykkedes i den del af boligen, hvor man opholder sig i længere tid. Dagslysfaktoren på toilettet er lidt lavere end 200 lux, hvilket dog er acceptabelt, da rummet ikke bliver brugt til ophold i længere tid.



139 Resultat for dagslys simuleringen i Ecotect Analysis

Dagslysfaktor

PRÆSENTATION

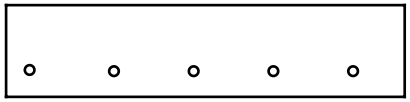
I følgende kapitel præsenteres relustet for projektet. Det startet i en præsententation af bygningens konstruktion, dernæst hvordan bygningers endelig form er fungere i sammenspil med planløsningen og bebyggelsesplanen. Kapitlet afsluttest med en konklusion samt en perspektivering over projektet.

KONSTRUKTION

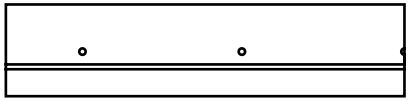
Som beskrevet tidligere i skitsefasen under afsnittet konstruktion og stabilitet vil der i forlængelse heraf blive forklaret og præsenteret, hvorledes bygningskonstruktion er sammensat med fokus på stabiliteten og det arkitektoniske udtryk i forhold til de detaljeløsninger, der er lavet. Der er i skitsefasen sat fokus på at anvende betonelementer til opførelse af bygningen. Med fokus på at anvende en skive/plade konstruktion for at opnå stabilitet i boligerne og anvende betonelementer, er der i dette afsnit rede gjort for hvorledes boligerne er bygget op af elementer og hvordan samlingerne er udført. Beton er et materiale, der hovedsagelig består af cement, vand, grus og sten og i bærende konstruktioner udnyttes først og fremmest betonens evne til at optage trykkræfter(b etonkonstruktioner). Der er til ydervæggene anvendt sandwichelementer. Til tagkonstruktionen er der anvendt armering, betondæk, således er det på byggepladsen forholdsvis hurtigt at opføre råhuset, idet der her er tale om montag byggeri. Det vil være muligt at finde en elementkoncern, der udfører montagebyggeri og anvender egne elementer. Dermed vil entreprisen kunne udstedes til en enkelt leverandør, hvilket betyder mindre risiko for fejlleverance.(EXPAN)

Som det ses på figur-XX består taget af betondæk, der skal være med til at fører kræfterne ned gennem bygningen således den bliver stabil. For at kunne anvende et betondæk, hvor der opstår en trækkraft, er det nødvendigt at anvende et betondæk med armering, i det armeringen optager trækkræfterne. Armeringen indstøbes i betonen for at sikre forankring og korrosionsangreb. Forankring er evnen til at overføre kræfter og betonen danner et dæklag omkring armeringen til beskyttelse mod korrosionsangreb. Det er muligt at beregne en enkeltspændt plade som en bjælke med en stor bredde i forhold til højden. Armeringen i pladen er med til at lede kræfterne ud, således de bliver jævnt fordelt i hele dækket. Det er derfor nødvendigt med en hovedarmering, der aftager kræfter og en fordelingsarmering, der fordeler kræfterne og gør det muligt at udnytte hele pladens bærende egenskaber. Endearmeringen er der taget højde for i forhold til det moment, der forekommer for enden af pladen. Der er i dette projekt anvendt et betonelement med en styrkeklasse på C40, hvilket har medført en nødvendig hovedarmering på 12/200 svarende til As=565 mm2/m på og fordelingsarmering på 8/400 svarende til As=126 mm2/m og en endearmering på 8/350 med med As=144 mm2/ og en tykkelse på pladen på 230mm. Hele udregningen heraf kan ses i appendiks A. Betondækket er gennem beregningen dimensioneret og undersøgt for nedbøjning. Det vil være muligt at kombinere armeringen og betonen på anden vis i forhold til styrken på betonen og den anvendte armering, og det vil stadig være muligt at opnå et bærende resultat for betondækket (Betonkonstruktion)

xx Armeringsfordeling

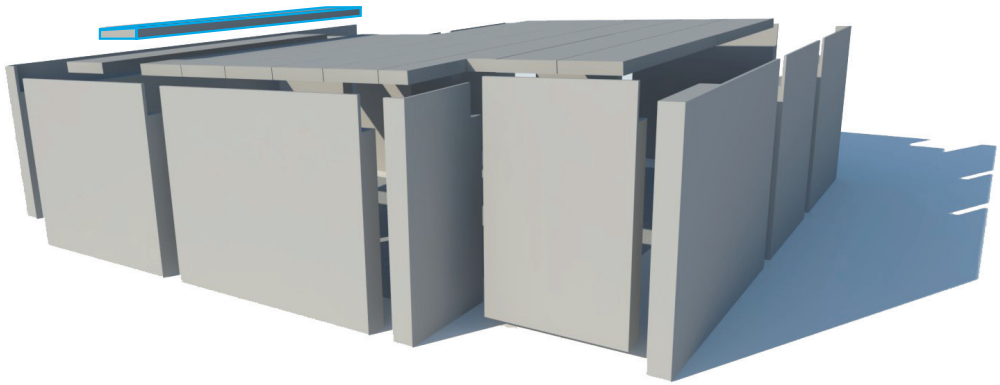


Hovedarmeringsstængerne har en diameter på 12 mm, de er placeret med en afstand på 200mm og der er 5 stænger pr løbende meter

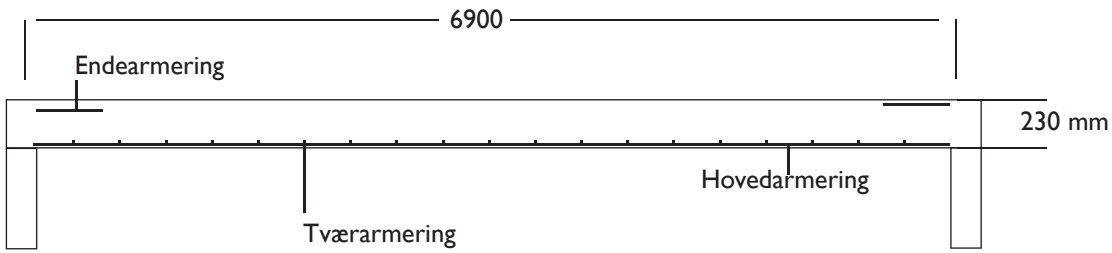


Tværsnit armeringsstængerne har en diameter på 8 mm, de er placeret med en afstand på 400mm og der er 2,5 stænger pr. løbende meter

140



141 Konstruktion er bygget op af betonelementer



142 Skitse af den plade der er regnet på

Følgende er antaget:

Beton C40	(Betonkonstruktion)
Armering med f_{yk} = 410 MPa	(Betonkonstruktion)
Normal sikkerhedsklasse	(Betonkonstruktioner)
Passiv miljøklasse	(Betonkonstruktioner)
Tolerancetillæg 10 mm	(Betonkonstruktion)

Laster der er anvendt:

Snelast: S= 0,72 kN/m^2	(Beregnet)
Taglast: 0,73 kN/m^2	(Beregnet)
Egenlast: 4,6 kN/m^2	(Betonkonstruktioner)

Regningsmæssiglaster

Minimumslast pmin,d =5,33 kN/m^2	(Beregnet)
Maksimumlast Pmax,d = 6,3 kN/m^2	(Beregnet)
Kvasipermanetlast p_∞ =5,4 kN/m^2	(Beregnet)

Resultat af beregningerne:

Der er anvendt følgende armering

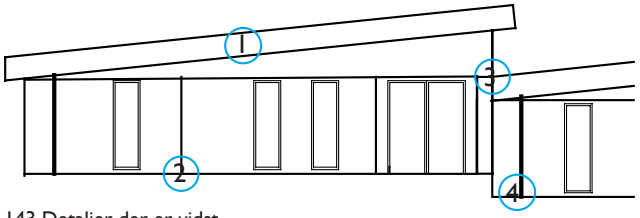
Hovedarmering:	ø 12/200 svarende til A_s=565 mm^2/m
fordelings armering:	ø 8/400 svarende til A_s=126 mm^2/m
Endearmering:	ø 8/350 med med A_s=144 mm^2/m

Hvilket resulterer i en plade med en tykkelse på 230 mm, med en bæreevne på 38,37 kNm/m hvilket er større end 29,99 kNm/m som er den nødvendige bæreevne

Udbøjningen der sikrer udseende og konstruktionens generelle anvendelighed er l/250 =6900mm/250 = 27,6 mm. Udbøjningen for pladen er beregnet til 25,05 mm og er derfor acceptabel.

DETALJE LØSNINGER

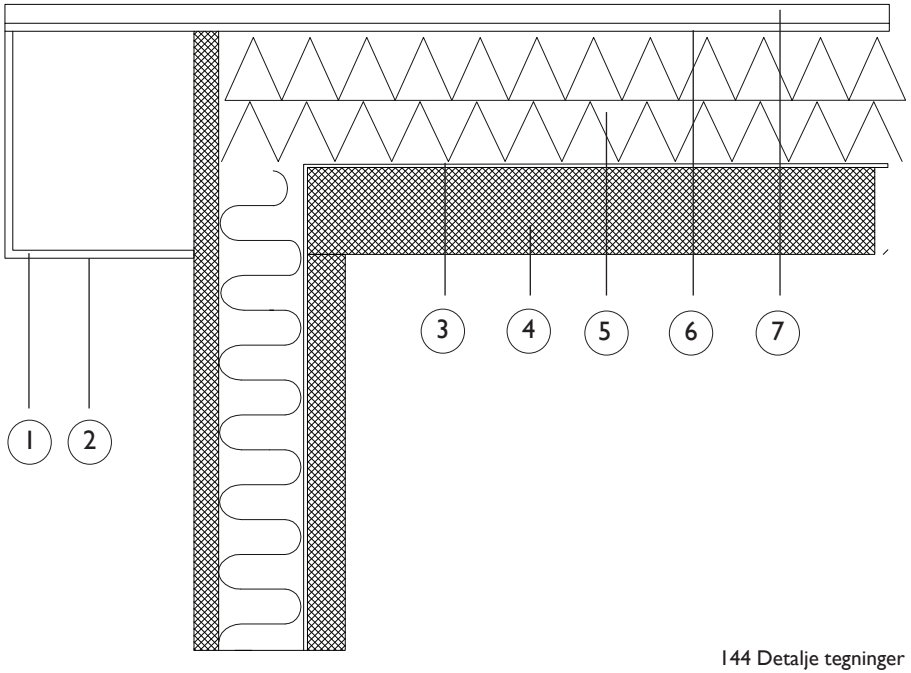
Der er her vidst fire detalje tegninger, se ill. 143 for at se hvor de hører til i bygningen. De er ikke angivet i målestok, men forefindes i tegningsmappen i 1:20. Der er nogle særlige forhold, der skal tages hensyn til ved elementsamlinger. Det er nødvendigt at samle elementer således, de kan overføre kræfter og undgå samlingen åbner sig. Dette gøres ved, at der ved enden i elementerne er udragende bøjler, også kaldet hårnålsbøjler, der efter monteringen samles med et lodret låsejern, og efterfølende udstøbes fugen med en flydende mørtel. Detalje tegning 3 viser en løsning for hvorledes to boliger møder hinanden, der hvor taget går på. Det er her vigtigt at få lavet samlingen således, der ikke står vand og der ikke kan komme vand ind. Dette er løst ved at placere en kile, og tætne efter med tagpap således vandet løber ned i tagrenden og væk fra nabobygningen. (Betonkonstruktioner)



143 Detaljer der er vidst

1: Tag detalje - vertikal snit

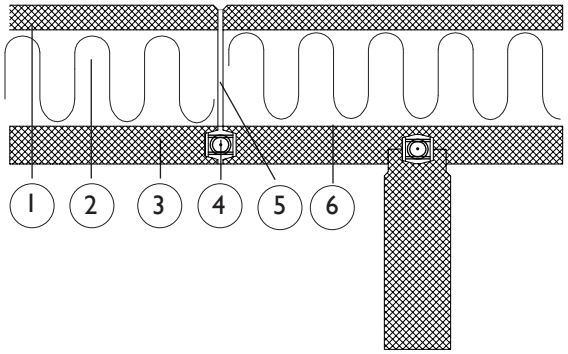
1: Udhæng opbygge i krydsfinere
2: Udhæng beklædning - metal?
3: Dampspære
4: Betondæk 230 mm
5: Trykfast isolering 2*150 mm
6: Krydsfinere 21 mm
7: Tagpap



144 Detalje tegninger

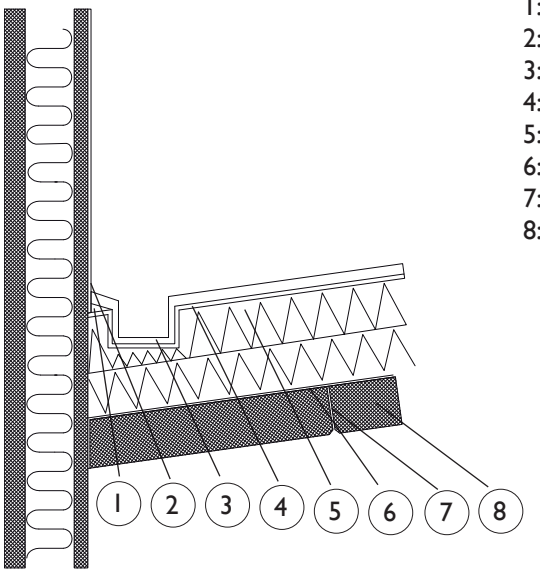
2: Samlings detalje - horisontalt snit

1: Forvæg 65 mm beton
2: Isolering 235 mm
3: Bagvæg 100 mm beton
4: Låsejern
5: Gumminfuge
6: Dampspære



145 Detalje tegninger

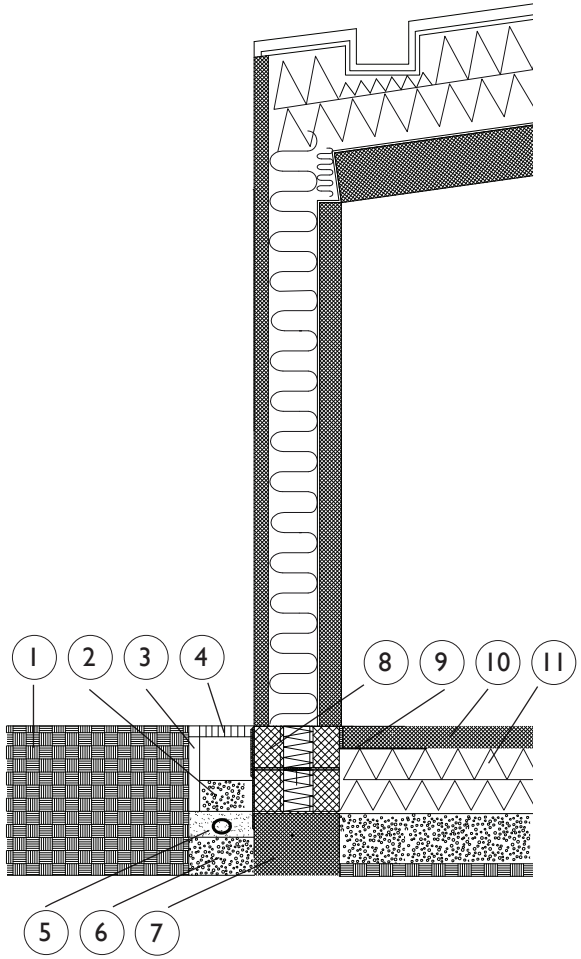
3: Tag møde



1: Facade beklæsning i zink
2: Kile
3: Tagpap
4: Krydsfinere 21 mm
5: Trykfast isolering 2*150 mm
6: Dampspøre
7: Gummifuge
8: Betondæk 230 mm

146 Detalje tegninger

3: Niveaufri adgang



1: Jord
2: Grus
3: Beton element 50 mm
4: Rist
5: Dræn
6: Lecasten
7: Betonfundament
8: Leca termoblok
9: Radion sikring
10: Betondæk med gulvvarme
11: Trtkfast isolering

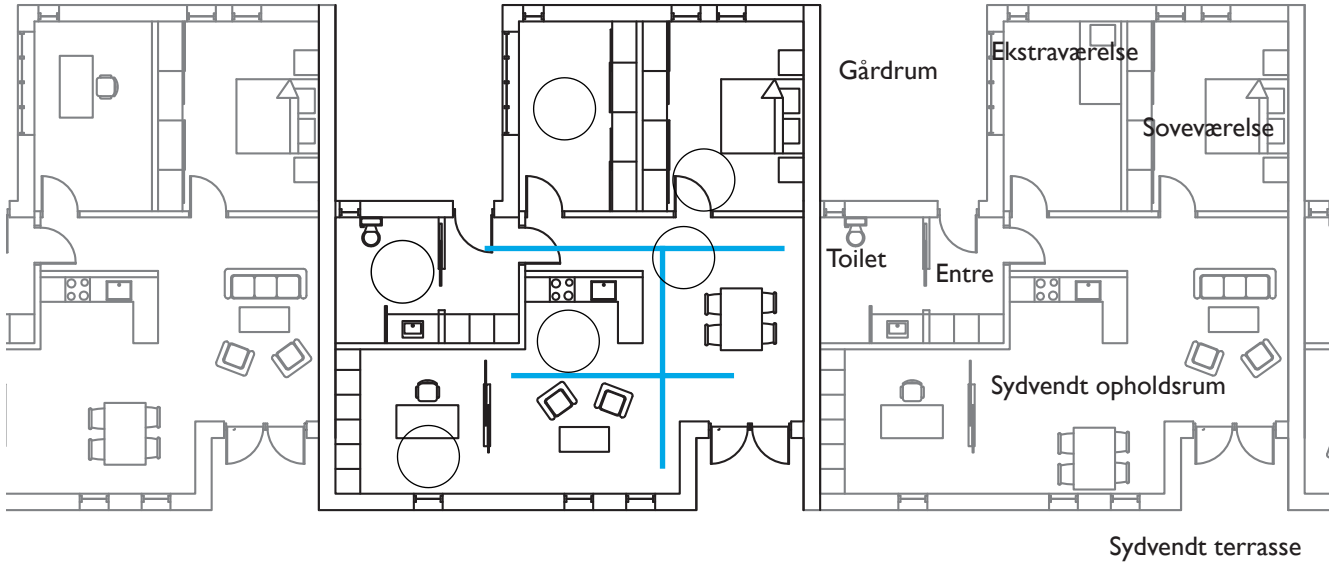
147 Detalje tegninger

PLANLØSNING

Følgende præsentationsmateriale er uden mål. De forefindes i tegningsmappen i målestok.

Der er i planløsningen taget forskellige hensyn til tilgængelighed. Dette er gjort således, at brugerne kan blive boende, hvis er eller opstår en nedsættelse af bevægeligheden. Planløsningen giver samtidig plads til at brugere uden funktionsnedsættelse kan bebo boligen og indrette sig på almindelig vis. Der er i eksemplet på møblering taget hensyn til de til primære ganglinjer. Boligerne er udført med niveaufri adgang, hvilket gør det nemt at komme rundt med kørestol, rollator eller for svagt gående. Den niveaufri adgang ved dørene ud til det fri, er ligeledes med til at understrege kontakten mellem ude og inde. Døråbningerne i boligen er af størrelsen M10, så der er plads til at komme igennem i en kørestol. Ligeledes er der foran alle døråbninger mulighed for at vende rundt. Der er vendepladser i alle rum og døråbningerne er uden dørtrin. Vinduerne starter i gulvhøjde, så det er muligt for siddende personer at se ud. Placeringen af vægge giver mulighed for åbninger imellem rummene, hvilket giver boligerne en stor fleksibilitet. Væggen i det sydvendte opholdsrum er placeret, så det er muligt at lukke rummet helt af. Vinduespartiet mellem gårdrummet og værelset er udført som en foldedør og gør det dermed muligt at anvende rummene som et stort rum, hvis dette ønskes.

Der er på planløsningen angivet muligheder for skabe til opbevaring. Der er således placeret skabe i forbindelse med badeværelset til opbevaring af håndklæder, toiletpapir, rengøringsartikler og lignende produkter. Det er prioriteret at have skabsplads her, da mange ældre får behov for hjælpemidler i forbindelse med toiletbesøg. Placering af opbevaring her, vil gøre det nemt at pakke hjælpemidlerne væk.



Venderadius 1,5 m

Primære ganglinje min. 1,3 m

148 Plantegning

Arealer	
Sydvendt opholdsrum	58m²
Toilet	8m²
Ekstraværelse	14m²
Soveværelse	18m²
Entre	6m²
Bolig total	104m²
Gårdrum	25m²
Sydvendt terrasse	35m²

149 Planløsning med møbler og udearealer

[redacted]

Snitlinje gennem boligerne

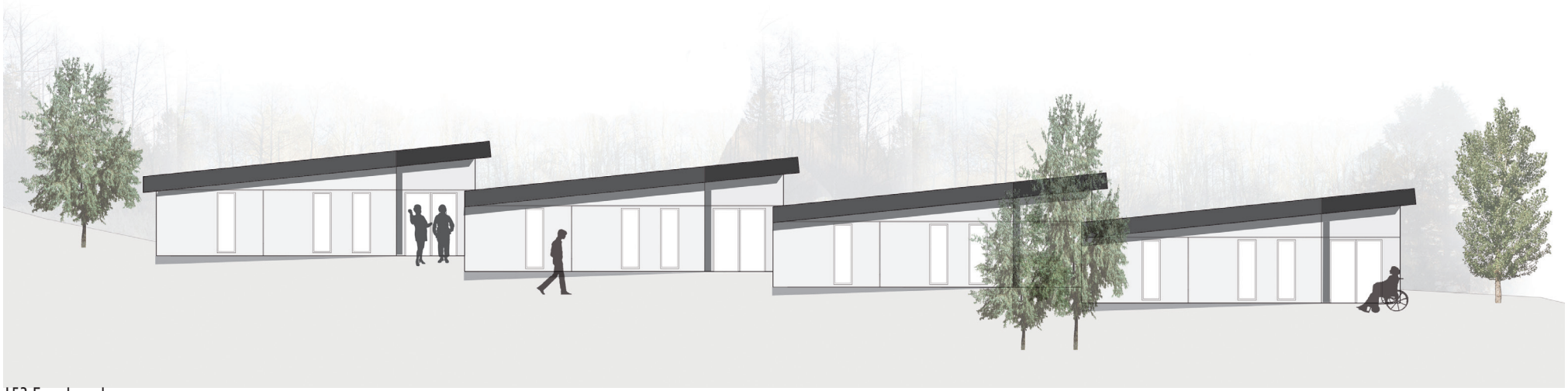
FACADE OG SNIT

Skrænten er karakteristisk for stedet og afgrænser området, så hele området opfattes som en samlet enhed. Det fald, der er på stedet, er udnyttet i arkitekturen, og bevirker hver bolig fremstår individuelt. Ved at placere boligerne i forhold til faldet, opstår der ligeledes en distance mellem de sydvendte terrasser, hvilket er med til at gøre uderummet her mere privat.

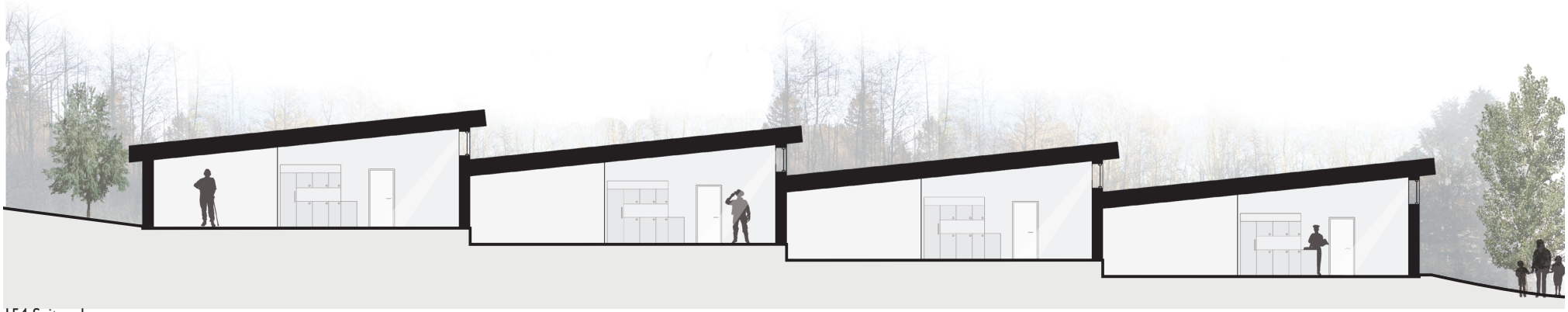
150 Vestfacade

151 Østfacade

152 Snit østfacade



153 Facade syd

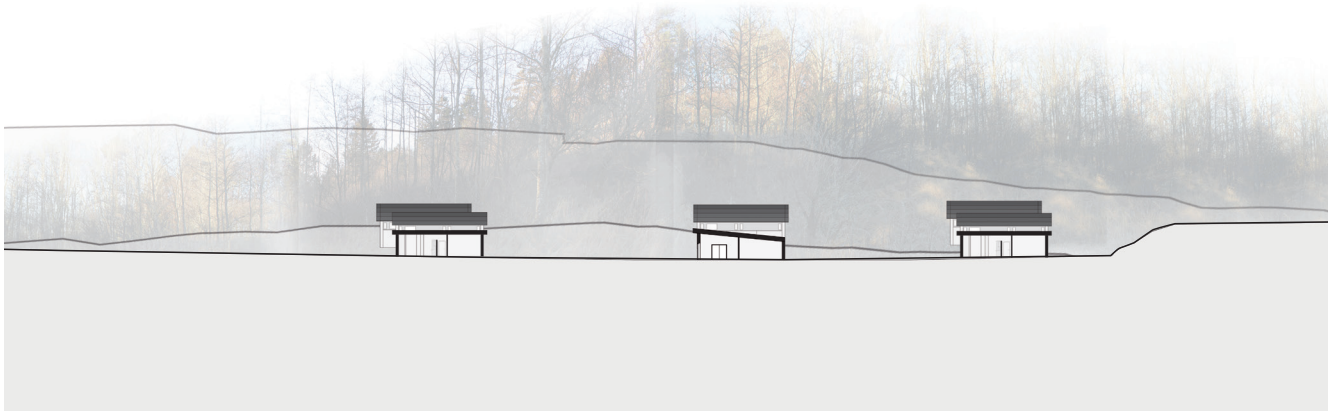


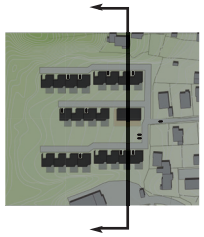
154 Snit syd

155 Facade nord

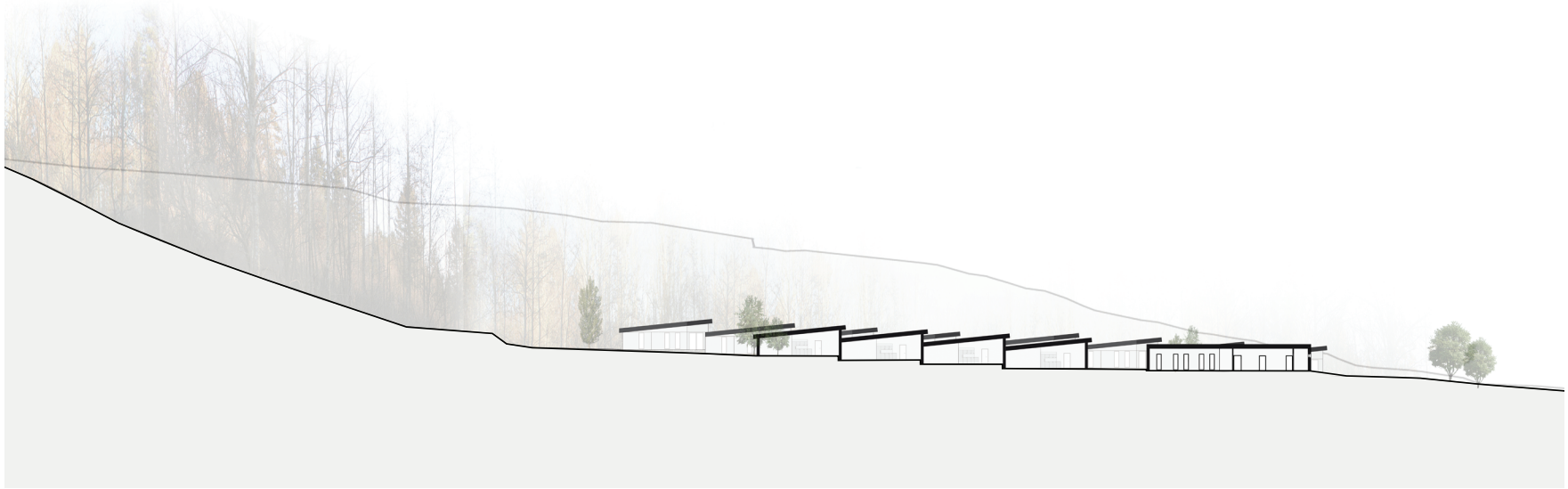
156 Snit nord

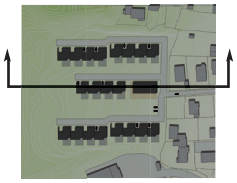
LANDSKABSSNIT





157 Lanskabssnit øst-vest





156 Lanskabssnit nord-syd

FÆLLESAREAL

Boligerne er placeret således der imellem dem opstår fælles udearealer til forskellig brug. I udearealerne er der steder til gril, en petanquebane, en boldplads og et bassin, der kan optage regnvand. Der er anlagt et stisystem, der skal være med til at udligne det fald, der er på stedet, således det er nemmere at komme rundt på kørerstol. Stierne skal ligeledes indbyde brugerne til at benytte den omkringliggende natur til gåture og andre former for motion.

Til hver bolig er der et udeområde mod nord og et mod syd. Disse områder virker som semiprivate opholdsteder, der tilhører boligen, men stadig har kontakt til fællesarealerne. Adkomstforholdet til boligerne vender mod nord, og der er her egen parkeringsplads. Indkørslerne til boligerne er udformede således, at vejen passerer forbi de andre boliger og giver plads til uformelle møder, når beboerne kommer hjem eller tager af sted.

157 Bebyggelses plan

FÆLLESHUSET

Fælleshuset er placeret ved indkørslen til området. Derved kan alle følge med i hvad der sker af fællesaktiviteter, når de kommer hjem til deres boliger. Fælleshuset rummer et festlokale, et køkken, to gæsteværelser og to handicaptoiletter. Det er udført i et plan, så det er nemt at komme rundt med kørestol. Køkkenet er placeret i forbindelse med festlokalet. Det vil være muligt at udforme en bar ved at åbne køkkenet op og lave et lounge område. Ved større forsamlinger med gæster udefra, vil det være muligt at parkere ved den nærliggende idrætshal.

Muligheden for at mødes i et fællesområder er med til at dyrke fællesskabet for boligområdet. Det er her brugerne kan mødes og dyrke deres fælles interesse eller blot møde sine naboer til uformelt socialt samvær.

160 Bebyggelses plan med plantegning af fælleshuset

GÅRDRUMMET

Der er arbejdet med at opnå et højt niveau af fleksibilitet i boligen, både med hensyn til brugernes fysiske behov og brugernes interesser. Gårdrummet mod nord er udformet således, det kan anvendes til parkering og gårdhave. Over gårdrummet er der placeret en tagkonstruktion i stål med et transparent glas. Dette gør det muligt at parkere bilen tørt, samtidig med rummet fremstår lyst og imødekommende og derved kan anvendes til ophold. Tagkonstruktionen er trukket fri fra boligen, så der længst inde i gårdrummet er muligt at have et bed eller anden form for beplantning. Mellem gårdrummet og ekstraværelset er der placeret en foldedør i glas, hvilket gør det muligt at anvende de to rum som et stort rum. Ekstraværelset kan således anvendes i forhold til brugernes interesse, hvad enten det er et værkstedsrum, hvor der er behov for meget plads, et kontor eller blot til opbevaring af golfkøllerne.

161 Gårdrummet kan benyttes på forskellig vis - her som gårdhave

162 Gårdrummet er anvendt til parkeringsplads

163 Gårdrummet og ekstraværelset er i brug som et rum

BOLIGEN INDVENDIG

Der er i boligen arbejdet med lysindfaldet således, der skabes en bevægelse rundt i boligen. Ved entreen er der anvendt en dør med glas, så gangen fremstår lys og indbydende. Herfra bevæger man sig videre ind i boligen, hvor køkkenelementet er rumdannende, og der opstår et gangforløb hvor lysforholdet er svagere. Gangforløbet deler boligen op mellem de lukkede rum og det større sydvendte opholdsrum, hvor de store vinduer giver et godt lys og skaber kontakt ud til omgivelserne. I det sydvendte opholdsrum er der placeret et vægelement med indbygget skydedøre, der gør det muligt at lukke den bageste del af rummet af. Den bageste del i rummet, fremstår mere intimt end resten af rummet, idet her er en mindre loftshøjde og kun et vindue med kontakt ud til omgivelserne.

164 Det sydvendte rum- Terrassedøren giver en god kontakt til omgivelserne

165 Det sydvendte rum kan indrettes på flere måder

166 Fra entreen leder gangen lyset her, en videre til det sydvendte opholdsrum

KONKLUSION

Problemstillingen for projektet har handlet om at udforme et attraktivt boligområde i Grejsdalen med boliger, der kan rumme de unge seniorer og samtidig sikre livskvaliteten trods alderens gang. Et boligområde hvor fællesskabet er i fokus samtidig med, at de enkelte boliger fremstår private. En arkitektur, hvor man er sammen hver for sig. Målet med det arkitektoniske udtryk var at anvende en tektonisk tilgang, således konstruktionen fremstår tydelig i sin logik gennem anvendelse af industrielle produktionsmetoder og præfabrikerede byggeprodukter.

Dette har resulteret i et boligbyggeri, hvor der igennem den integrerede designproces er skabt en sammenhæng i det arkitektoniske udtryk mellem tilgængelighed, materialevalg, konstruktion og tekniske aspekter såsom indeklimaet, dagslys og energiforbruget. Det er igennem bearbejdningen i designprocessen, at de forskellige aspekter er udviklet og inkorporeret i boligerne, således boligerne opnår en kvalitet som et byggeri, der er tilgængelig for alle og hvor det arkitektoniske udtryk fremstår som en helhed.

Det betyder for den valgte målgruppe, at det er muligt at blive boende selv under påvirkning af alderens fysiske følgevirkninger. Der er gjort plads til, at en kørestolsbruger kan anvende boligerne, uden der skal store ændringer til. Der er ligeledes taget højde for, at der med alderen kan være brug for forskellige hjælpemidler i forbindelse med toiletbesøg og hjælp til at komme i seng. Dette er gjort ved at placere opbevaringsplads i forbindelse med rummene. Toilettet er indrettet, så det kan benyttes af en kørestolebruger uden besvær, men placeringen af armatur gør det muligt at indrette, så det fremstår luksuriøst og komfortabelt. Køkkenet er ligeledes indrettet, så det kan anvendes af en kørerstolsbruger ved kun at fortage få ændringer af køkkeninventaret. Boligerne er således udformet og indrettet, så de ikke bære præg af at være designet til kørerstolsbrugere og svagtgående, men det høje niveau af tilgængelighed gør det muligt at blive i boligen selv med alderens fysiske følgevirkninger.

Boligernes planløsning er designet, så der opstår et højt niveau af fleksibilitet i boligen, hvilket gør det muligt for brugerne at indrette sig efter behov og interesse. Særlig mellem ekstraværelset og gårdrummet er det muligt at anvende rummene ud fra brugerens behov. Med få midler kan gårdrummet skifte karaktere og den oprindelige anvendelse til parkeringsplads er forandret til et attraktivt udeområde til ophold. Ekstraværelset kan i forhold til sin placering i boligen inddrages som en ekstra stue i forbindelse til gårdrummet, et værksted, hvor det vil være muligt at dyrke forskellige hobbyer, eller blot som et ekstra opbevaringsrum. Fleksibiliteten i boligen kan ligeledes aflæses i det sydvendte opholdsrum, hvor en rumdeler opdeler rummet. Derved er det muligt at anvende dette rum som et ekstra separat værelse.

For at opnå denne fleksibilitet i boligen er der arbejdet med konstruktionen. Der er anvendt præfabrikerede elementer i beton, der udgør en plade/skive konstruktion. Konstruktionen er udført således, at det er de langsgående ydervægge samt den tværgående væg, der

skiller soveværelse og ekstra værelset fra, der optager kræfter som en skive. Dette medfører, at rumdeleren i det sydvendte rum ikke skal optage kræfter, ligesom væggen mellem gårdrummet og ekstraværelset heller ikke skal. Der er i bearbejdningen af materialerne arbejdet med at fremhæve samlingerne for at understrege den tektoniske vision med henblik på at anvende præfabrikerede byggeprodukter såvel som for at understrege bygningens konstruktion. Konstruktionens opbyggelse af betonelementer er understreget gennem placeringen af vinduerne. Vinduerne går fra gulv og til toppen af det nederste element, hvilket ligeledes giver god mulighed for at se ud selv for en siddende person. Vinduernes placering er med til at give forskellige oplevelser af dagslyset, når man bevæger sig rundt inde i boligen. Der er skabt en bevægelse fra den lyse entre gennem den mere dunkle gang bag køkkenet til det åbne areal i forbindelse med køkkenet, der igen leder videre til det mere intime område bag rumdeleren. Der er anvendt et minimum af forskelligt materiale, hvilket er med til at holde fokus på den stringente og geometriske form.

Placeringen af boligerne på grunden skaber forskellige udearealer, hvor det er muligt at opholde sig. Der er plads til at grille med børnebørnene, holde havefester med naboerne eller blot tage en uformel snak på vej til sin egen bolig. Fælleshuset giver mulighed for at afholde fester og forskellige hobbyaftener. Gæsteværelserne gør det muligt for beboerne at indrette sine boliger til egne behov.

Projektet har resulteret i et boligområde, hvor konceptet ”sammen hver for sig” markerer sig gennem placeringen og udformningen af boligerne, der fremstår som en privat enhed i en større helhed. Igennem boligens planløsning er det beboernes behov og trivsel der er i fokus. Det er således dette, der er med til at projektet “Et Hjem - Boligen i fælleskabet” Adskiller sig fra de boliger der bygges i dag.

PERSPEKTIVERING

Der er igennem projektet arbejdet med at boligerne skal være tilgængelige for alle. Der har været fokus på tilgængelighed i forhold til en fysisk funktionsnedsættelse såsom et behov for at anvende rollator eller kørestol. De egentlige køkkenelementer er ikke definerede igennem projektet, men ved anvendelse af en kørerstol skal der tages højde for brugen af køkkenelementerne. Dette kan gøres fra opførslen af boligerne eller på et senere tidspunkt, hvis der skulle opstå et behov for det. Ved at gøre det, når behovet opstår, er boligerne ikke på samme niveau præget af at være handicapindrettede, men køkkenet er indrettet således elementerne er lette at skifte og stadig bevare tilgængeligheden i boligen.
Der er i forløbet ikke arbejdet med at tage hensyn til brugere med dårligt syn eller hørelse. Det vil dog være muligt at gøre boligerne anvendelige for denne brugergruppe med nogle få tiltag. Der skal tages højde for placeringen og udformningen af den kunstige belysning, således boligen bliver belyst rigtig i forhold til en svagtseende. Med henblik på de hørehæmmede er det relevant at arbejde med de forskellige lyde, der kommer fra de mekaniske installationer i boligen, f.eks. valget af ventilationsaggregatet. Det er her relevant at installere ventilationen, så lydende fra ventilatorerne ikke er generende ved anvendelse af høre- apparater.
Boligerne er således udformede, at alle kan anvende dem. Meget tyder på, at ældre i dag ikke vil være en "sofakartoffel", men er lige så individuelle og aktive, som de var i deres unge alder. Derfor kan det diskuteres, hvor vidt boligerne skal være begrænset af alder, men derimod være for alle. Boligernes fleksibilitet vil gøre det muligt for en familie bestående af mor, far og to børn at anvende boligerne, der kan indrettes så forældrene og børnene kan få eget værelse. Ved at gøre boligerne tilgængelige for alle, er det sandsynligvis et andet slags fællesskab, der vil opstå i boligområdet.
Boligerne er udformede som en mellemting af ældreboliger og almindelige boliger og kan ses som en kombination heraf. Tilgængelighed er en ekstra kvalitet, der er integreret i boligerne og gør dem dermed også anvendelige og attraktive for andre brugergrupper. Med det som grundlag kan man helt undgå en kategorisering af boligerne i forhold til brugernes fysiske kunnen og alder. Boligerne giver brugerne en form for ligestilling. Handicappede og ældre får mulighed for at bo i samme type boliger som personer, der er fysisk fuldt funktionsdygtige.

KILDER

Artikler
(IDP): The Integrated Design Process – a more holistic approach to sustainable architecture. Hanne Tine Ring Hansen cand. polyt., Ph.d student1
Mary-Ann Knudstrup cand. arch., Associate Professor, Architect maa2
(Vejle): Arkitekturpolitik for Vejle Kommune, udgivet af Vejlebyråd 1997
(Trivsel): Trivsel og plejeboligens udformning, Kurt Møller og Mary-Ann Knudstrup, Servicestyrelsen
(Mod et nyt paradigme): Rob Marsh, Vibeke Grupe Larsen, Jake Hacker. Bygninger Energi Klima Mod et nyt paradigme, Statens Byggeforskningsinstitut
(Vind): DANISH METEOROLOGICAL INSTITUTE, John Cappelen, Bent Jørgensen. DMI københavn
(SBi Tilgængelige boliger) Tilgængelige boliger af Lone Sigbrand og Philip Henrik Jensen udgivet 2010

Bøger
(rapport): Dr. George W. Leeson. 2004. Ældre Sagens Fremtidsstudie Rapport nr. 1: Bolig. Udgiver: Ældre Sagen
(Atmosphere): Zumthor, Peter, "Atmospheres", Birkhäuser Verlag AG, 2006, ISBN: 978-3-7643-7495-2
(Tektonik): Anne Beim, 2004, Kunstakademiets Arkitektskoles Forlag, ISBN 87-87136-59-7
(Montage): Charlotte Bundgaard, Montagepositioner en ny tænkning af industrualiseret arkitektur, Arkitekskolens forlag, ISBN 978-87-909-7930-0
(Concrete): Dirk Meyhöfer, 2008. Concrete creations, Verlaugshaus Braun, ISBN: 978-3-938780-32-09
(Betonkonstruktioner): Bjarne Chr. Jensen, Betonkonstruktioner efter DS/EN 1992-1-1, Nyt teknisk forlag, ISBN:978-87-571-2668-6
(Teknisk ståbi): Bjarne Chr. Jensen, Teknisk ståbi, Nyt teknisk forlag ISBN 978-87-571-2685-3

Hjemmesider:
(KT): http://www.kterhvervsbyg.dk/om-os/ d. 16-03-2012
(Ugebrev): http://www.ugebreveta4.dk/2008/200821/Baggrundoganalyse/FarvelTilGenerationerne.aspx d. 16-03-2012
(Information): http://www.information.dk/248605 d. 16-03-2012
(Ældresagen): http://www.aeldresagen.dk/temaer/Sider/Sig-nej-tak-til-at-blive-en-sofakartoffel.aspx?emne=Sundhed+og+velv%C3%A6re d. 16-03-2012
(Tiegentkollegie): http://tietgenkollegiet.dk d. 15-05-2012
(Egebakken): http://www.egebakken.dk/ d. 19-05-2012
(Fredensborghusene): http://www.fredensborghusenesvenner.dk/index.htm d. 15-05-2012
(House R): http://freshome.com/2011/11/21/four-story-high-house-r-by-architect-roger-christ/
(Komforthusene1): http://www.komforthusene.dk/hvad+er+et+passivhus-c7-/klimask%C3%A6rmen d. 28-02-2012
(Komforthusene2): http://www.komforthusene.dk/projektering/bygningens+udformning d. 28-02-20122
(Grejsdalen): http://www.cofman.com/danmark/attraktioner/naturomraader/midtostjylland/grejsdalen.html d. 28-02-2012
(Konstruktion) http://nicolaigreen.dk/std10/index.htm d. 20-05-2012 lavet af Nicolai Green Hansen Bygningsingeniør at VIA University College Denmark
(Rationel): http://www.rationel.dk/private/vinduer-doere/vinduer-og-doere-i-traealu d. 18-5-2012
(Ventilation): http://www.exhausto.dk/composite-1723.htm d. 20-05-201
(Højstyrkebeton):http://ing.dk/artikel/119326-byggeklodser-i-hoejstyrkebeton-goer-op-med-tykke-mure d. 21-05-2012

Øvrig materiale der har været anvendt til inspiration:
Morgens Prip-Buus m.fl. Jørn Utzon LOGBOOK, Additive Architecture, udgiver Edition Bløndal 2009, ISBN 9-485-181-5
Kjeld Kjeldsen m.fl. Living. Udgivet af Louisiana museum of modern art 2011, ISBN 2-883-602-3
Jonathan Bell og Ellie Stathaki, The new modern house - redefining functionalism, udgiver af Laurence King Publishing 2010 Ltd 4-496-110-5
Victoria Ballard Bell og Patrick Rand, Materials For Architectural Design, udgivet af Laurence King Publishing Ltd 2006 ISBN 4-411-820-3
Hans Friss Mathiasen og Erik Reitzel, Grundtræk af bærende konstruktioner i arkitekturen, udgivet af kunstakadamiets arkitektskoles forlag 1999, ISBN 87-87136-27-9
Alle tiders bolig - politisk debatoplæg, Publikationen er udarbejde af Cand. Jur. Margrethe Køhler, udgivet af ældre sagen 2007

ILLUSTRATIONER

01: Den intergeret designproces efter Mary-Ann Knudstrup
02: Danmarkskort med oversigt over afstanden fra vejle
03: Shopping center / http://www.visitvejle.com/NR/rdonlyres/82B751C5-6836-4206-8E00-FB720163324D/0/5_700_32903.jpg d. 27-02-2012
04:Vejlefjordbro / http://www.traveladventures.org/continents/europe/images/vejle-fjord06.jpg d. 27-02-2012
05:Vejle Mølle / http://www.vejleegnensmuseer.dk/img/vejle_vindmoelle_stor.jpg d. 27-02-2012
06: Klippe udspring i Grejsdalen / http://img.geocaching.com/cache/213a54c2-34a1-46e3-a19d-d03d3d0492f9.jpg?rnd=0.4999462 d. 27-02-2012
07: Kort over sted efter gispotalen
08-09: Egen illustration
10: Kort over sted efter gispotalen
11-15: Billeder på stedet fra google earth
16: Kort over sted efter gispotalen
17-22: Eget foto
23-27: Eget foto
28: Foto / http://www.danarige.dk/billeder/100813-4101.jpg d. 28-02-2012
29: Foto / http://www.damgaard-jensen.dk/typo3temp/pics/d5289c9272.jpg d. 29-02-2012
30: Kort oversted med oversigt kort efter gispotalen og Technical Report 99-13 DANISH METEOROLOGICAL INSTITUTE MINISTRY OF TRANSPORT forfatte af John Cappelen and Bent Jørgensen udgivet 1999
31: egen illistration fra sketchup
33: Illustration over skyggeforhold efter sketchup4
34: Foto/ http://www.arcspace.com/books/zumthor/9.zumthor.jpg d. 29-02-2012
35: Foto/ http://static.panoramio.com/photos/original/20408742.jpg d. 30-02-2012
36: Foto/ http://www.wejetset.com/magazine/2009/4/14/615/city_innovations:_phi d. 18-05-2012
37: Foto/ http://flickrhivemind.net/Tags/zumthor/Interesting d. 18-05-2012
38: Foto/ http://amchdesign.files.wordpress.com/2012/02/13.jpg d. 29-02-2012
39: Foto/ http://www.google.dk/imgres?q=Peter+Zumthor&start=98&um=1&hl=da&sa=X&biw=1446&bih=737&tbs=isz:l&tbm=isch&tbnid=9UyOET747gGqpM:&imgrefurl=http://afasiaarq.blogspot.com/2011/06/peter-zumthor.html&docid=23SPia9st4ZNFM&imgurl=http://3.bp.blogspot.com/-2_5XC1TB09U/TgjKWa6Y14I/AAAAAAAAdeM/IxvrrDGh-YU/s1600/Peter%252BZumthor%252B.%252BSerpentine%252BGallery%252BPavilion%252B.%252BLondon%252B%252525284%25252529.jpg&w=818&h=1227&ei=KjFOT9nQFMfP4QS1ku3oAg&zoom=1 d. 29-02-2012
40: Foto/ http://images.reachsite.com/bb719797-42a7-4d32-b473-e3b462d07918/media/135902/medium/135902.PNG?gen=1 d. 21-05-2012
41: Diagram efter (rapport) Dr. George W. Leeson. 2004. Ældre Sagens Fremtidsstudie Rapport nr. 1: Bolig. Udgiver: Ældre Sagen
42: Diagram over kollekivet egen illustration
43: Foto/ http://tietgenkollegiet.dk/Files/Billeder/Gl%20billeder/mug1.jpg d. 12-02-2009

44: Foto/ http://tietgenkollegiet.dk/Files/Billeder/Nye%20billeder/Lange_okt06/Bygn_ind2.jpg d.12-02-2012
45: Plantegning/ http://www.dac.dk/visKanonVaerk.asp?artikelID=2684 d.12-02-2012
46: Plantegning/ http://www.arkitekturbilleder.dk/images/307i7.jpg d. 21-05-2012
47: Foto/ http://www.kulturarv.dk/1001fortaellinger/uploads/images/editions/img-0709/690x_.jpg d. 21-05-2012
48: Plantegning/ http://homepage.svendborg-gym.dk/ot/BILLEDANALYSE/arkitektur/fredensborg/plan-snit_files/307g.jpg d. 21-05-2012
49: Foto/ Egebakken, Noddebo, DK - Tegnestuen Vandkunsten - www.vandkunsten.com d. 12-02-2012
50: Foto/ http://v8.cache8.c.bigcache.googleapis.com/static.panoramio.com/photos/original/54565037.jpg?redirect_counter=2 d. 12-02-2012
51: Plantegning/ http://www.dac.dk/visKanonVaerk.asp?artikelID=2684 d. 12-02-2012
52-54: Egen illustration
55: Foto/ http://www.fuusgaard.dk/?pid=27&sub=26 d. 16-02-2012
56-57: illustrationer fra Anne Beim, 2004, Kunstakademiets Arkitektskoles Forlag, ISBN 87-87136-59-7
58-60: illustrationer fra Anne Beim, 2004, Kunstakademiets Arkitektskoles Forlag, ISBN 87-87136-59-7
61-64: illustrationer fra Anne Beim, 2004, Kunstakademiets Arkitektskoles Forlag, ISBN 87-87136-59-7
65: Foto/ http://content.lib.utah.edu/cdm4/item_viewer.php?CISOROOT=/coa&CISOPTR=2300 d. 16-02-2012
66: Foto/ http://www.dailyicon.net/magazine/wp-content/uploads/2008/05/kahn05.jpg d. 16-02-2012
67-68: illustrationer fra Anne Beim, 2004, Kunstakademiets Arkitektskoles Forlag, ISBN 87-87136-59-7
69: Foto/ http://www.antique-prints.de/shop/Media/Shop/8194.jpg d. 16-02-2012
70: Foto/ http://www.arosinspiration.dk/boern_og_unge/gruppe/uvmateriale_materiale.asp?id=28 d. 18-05-2012
71: Foto/ http://www.sigma-delta.dk/files/1563/upload/MCH-Forside.JPG d. 07-03-2012
72: Foto/ http://www.arnewde.com/architecture-design/house-r-architecture-contemporary-house-with-rooftop-garden/ d. 27-02-2012
73: Foto/ http://www.christ-christ.cc/pages/house_r/projects_house_r_16.html d. 27-02-2012
74: Foto/ http://www.arnewde.com/architecture-design/house-r-architecture-contemporary-house-with-rooftop-garden/ d. 15-03-2012
75: Foto/ http://c214210.r10.cf3.rackcdn.com/files/projects/7353/images/500:w/sakamoto_x15.jpg d. 07-03-2012
76: Foto/ Dirk Meyhöfer, 2008. Concrete creations, Verlaugshaus Braun, ISBN: 978-3-938780-32-09
77: Foto/ http://c214210.r10.cf3.rackcdn.com/files/projects/7353/images/500:w/sakamoto_x11.jpg d.07-03-2012
78: Foto/ http://www.pixelcreation.fr/fileadmin/img/sas_image/galerie/livres/architecture%20in/08.jpg d.07-03-2012
79-80: Foto/ Dirk Meyhöfer, 2008. Concrete creations, Verlaugshaus Braun, ISBN: 978-3-938780-32-09
82: Egen illustration efter (Mod et nyt paradigme): Rob Marsh, Vibeke Grupe Larsen, Jake Hacker. Bygninger Energi Klima Mod et nyt paradigme, Statens Byggeforskningsinstitut
83: Foto/ http://stenpanel.files.wordpress.com/2009/09/norstone-panel-store-lysindfald.jpg d. 09-02-2012
84: Foto/ http://samvirke.dk/sites/default/files/imagecache/slide/passiv0182_0.jpg d. 09-02-2012
85: Foto/ http://www.horsholm.dk/Borgerservice/Familie-boern-og-unge/Born-06-aar/Solhuset/~/media/Hoersholm/Billeder/Hoejoploesningsbilleder/Solhuset/Billede%209_Element-er%203.jpg d. 09-02-2012

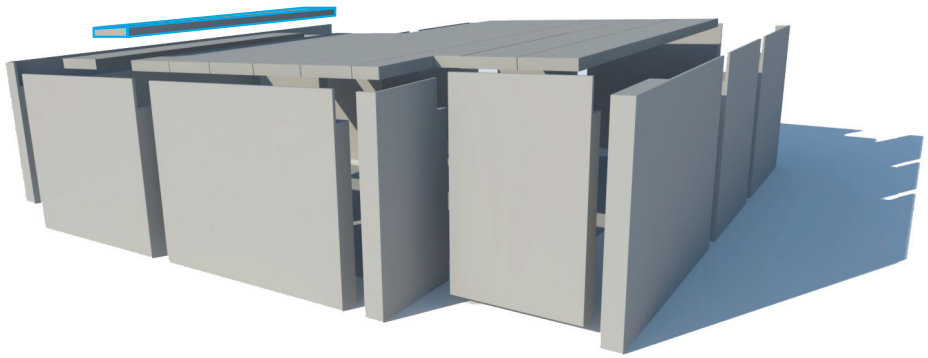
86: Egen illustration efter (Mod et nyt paradigme): Rob Marsh, Vibeke Grupe Larsen, Jake Hacker. Bygninger Energi Klima Mod et nyt paradigme, Statens Byggeforskningsinstitut
87: Foto/ http://www.arkitekturbilleder.dk/assets/images/cache/resizer.php?imgfile=http://www.arkitekturbilleder.dk/images/678i2.jpg&max_width=700 d. 22-02-2012
88: Foto/ http://img.borsen.dk/img/cms/tuksi4/uploads/nyheder/p_image_hori_553/73/143873phori_9634_1.jpg d. 22-02-2012
89-92: Egen illustration
93: Egne skitser
94: Egne illustrationer
95: Egne modeller
96-102: Egne illustraitoner
103: Foto/ http://www.legoland.dk/da/overnatning/Hotel-LEGOLAND/Familieaktiviteter/ d. 19-05-2012
104: Foto/ http://www.remisenbrande.dk/images/mellemstoreBilleder/festsal_300308.jpg d. 19-05-2012
105: http://www.scandibyg.dk/Documents%20and%20images/image/segmenter/flerboliger/boliger_solengen_255.jpg d. 25-04-2012
106: Foto/ http://bobedre.dk/galleri/forvandling/fra-rodevaerelse-til-indbydende-gaestevaerelse d. 01-05-2012
107: Foto/ http://www.chambre-grange.com/image/imageautres/terrassePergola%20002.jpg d. 01-05-2012
108: Foto/ http://www.arrild-ferieby.dk/images/Blandet/petanbane0408.JPG d. 01-05-2012
109: Foto/ http://www.chambre-grange.com/image/imageautres/terrassePergola%20002.jpg d. 01-05-2012
110: Egen illustration
110B: Egne foto af modeller
111: Egen illustration efter Ecotect Analysis
112: Egen illustration efter http://nicolaigreen.dk/std10/index.htm
113-114: Egen illustration
115: Egen illustration efter Sketchup
116-117: Egen illustration
118: Grafrik fra be10
119-127: Egen illustration
128: Foto/ http://www.vmzinc.dk/data/images/2443.jpg d. 19-05-2012
129: Foto/ http://www.hfb.dk/nyheder/produkt-nyheder/nyhed/article/nyt-energivindue/ d. 18-05-2012
130: Foto/ http://www.holtemalerfirma.dk/images/Frb1_eft.jpg d. 17-05-2012
131: Foto/ http://archnewhome.com/villa-design/concrete-monolithic-maison-du-beton-by-atelier-st d. 30-04-2012
132-136: Egen illustration
137: Grafrik fra be10
138: Foto/ http://www.brabrandbolig.dk/Villa_Vid.aspx?ID=5868 d. 21-05-2012
139: Egen illustration efter Ecotect Analysis
140-141 Egen illustration

142: Egen illæustration efter bogen Bjarne Chr. Jensen, Betonkonstruktioner efter DS/EN 1992-1-1, Nyt teknisk forlag, ISBN:978-87-571-2668-6
143 -146: Egne detalje tegninger
148-166: Eget præsentations materiale

APPENDISK A - BEREGNING AF TAGDÆK

I forhold til konstruktion er der udregnet hvor tyk et dæk element skal være for at klare et spænd på 6,9 m, der er fortaget en beregning for betonens bæreevne og nedbøjning. Beregningen er foretaget for det element i konstruktionen der tager der største spænd. Se skitse.

Følgende antages. (Der vil bag tallene være angivet en litteratur henvisning)
Beton C40
Armering med f_{yk} = 410 MPa (Betonkonstruktion)
Normal sikkerhedsklasse (Betonkonstruktioner)
Passiv miljøklasse (Betonkonstruktioner)
Tolerancetillæg 10 mm (Betonkonstruktion)



Laster:
Snelast: S_k 0,9 kN/m^2 (Teknisk ståbi)
Taglast: 0,73 kN/m^2 (Beregnet)
Egenlast: 4,6 kN/m^2 (Betonkonstruktioner)
Kvasipermanetlast p∞ =5,4 kN/m^2 (Beregnet)
Vindlasten regnes ikke med, idet at snelasten antages for at være dominerende i dette tilfælde. (Betonkonstruktioner)

Kvasipermentlast:

5,33 +0,2+0,9 = 5,4 kN/m^2

Snelast på taget beregnes ifølge teknisk ståbi ud fra følgende formel:

$$s = u_i \times c_e \times c_t \times s_k$$

u_i: $formfaktoren$ aflæses til 0,8
c_e: $er\ eksponerings\ faktoren\ sættes\ til$ 1,0

c_t: $er\ den\ temiske\ faktor\ sætte\ til\ \ 1{,}0$
s_k: $Karakteristiske\ terrænsværdi\ 0{,}9\ kN/m^2$

$$s = 0{,}8 \times 1{,}0 \times 1{,}0 * 0{,}9 \frac{kN}{m^2} = 0{,}72\ \frac{kN}{m^2}$$

Udregning for last på taget:

Taget er opbygget som følgende
Isolering, trykfast (Sundolitt) http://www.sundolitt.dk/sundolitt/produkter/tag/tagisolering-med-sundolitt
Krydsfinere (Froeslev) http://www.froeslev.dk/page.asp?sideid=230&zcs=64)
Tagpap (Icopal) http://www.icopal.dk/Produkter/Tagpap/500_serien.aspx

Sundolitt oplyst: 2900 kg /1000 m^2

$$\left(\frac{2900kg}{1000m^2} \times 9{,}82\ \frac{m}{s^2}\right) 1000 = \ 0{,}056956\ kN/m^2$$

Krydsfinere oplyst: 2440m ×1220 vejer 34,4 kg/m^2

$$\left(\frac{34{,}4kg}{2{,}97m^2} \times 9{,}82\ \frac{m}{s^2}\right) 1000 = \ 0{,}13168\ kN/m^2$$

Tagpap oplyst: 5,5 kg/ m^2

$$\left(\frac{5{,}5\,\frac{kg}{m^2} \times 9{,}82\ m/s^2}{1000}\right) = 0{,}54101 kN/m^2$$

Tag last:

0,056965 kN/m^2 + 0,13168 kN/m^2 + 0,5410 kN/m^2 = 0,72965 kN/m^2
De regningsmæssig laster beregnes ved fordelt last

q = 1,0·(permanent last) + 1,3·(variabel last).

Minimumslast pmin,d =0,73+4,6 ×1,0 = 5,33 kN/m^2
Maksimumlast Pmax,d = 5,33 ×1,0 + 0,72 ×1,3 = 6,3 kN/m^2

Der næst beregnes styrkedataene :

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{y_s}$$

Hvor:
f_{yd} værdi af armeringens regningsmæssige trækflydespænding (Betonkonstruktioner)
Y_s Partialkoefficienten for beton Y_s = 1,2 (Betonkonstruktioner)

$$f_{yd} = \frac{410}{1{,}2} = 342\ Mp$$

$$\varepsilon_{yd} = \frac{f_{yd}}{E_s}$$

Hvor:
ε_{yd} Effektiv tøjning ved begyndende trækflydning i armeringen (Betonkonstruktioner)
E_s Elasticitetskoefficient for armering (Betonkonstruktioner)

$$\varepsilon_{yd} = \frac{342}{2\times10^5} = 0{,}000171$$

$$f_{cd} = \frac{c}{y_c}$$

Hvor
f_{cd} værdi af betonens regningsmæssig enaksede trykstyrke (Betonkonstruktioner)
Y_c Partialkoefficienten for armering Y_c = 1,40 (Betonkonstruktioner)

$$f_{cd} = \frac{40}{1{,}45} = 27{,}59\ MPa$$

f_{ctm} middelværdi af betons enaksede trækstyrke (Betonkonstruktioner)

$$f_{ctm} = 1{,}9\ MPa$$ (Betonkonstruktioner)

$$\omega_{min} = 0{,}26\ \frac{f_{ctm}}{f_{yk}}\frac{f_{yd}}{f_{cd}}$$ (Betonkonstruktioner)

Hvor:
ω_{min} er mindste armeringsgrad
ω_{bal} er balanceret armeringsgrad

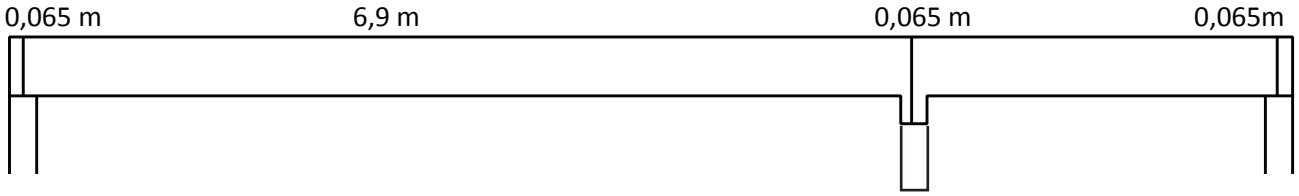
$\omega_{min} = 0{,}26\ \frac{1{,}9}{410}\frac{342}{27{,}59} = 0{,}0149$

$\omega_{bal} = 0{,}8\ \frac{\varepsilon_{cu}}{\varepsilon_{cu} \times \varepsilon_{yd}}$ (Betonkonstruktioner)

Hvor:
ε_{cu} er den numeriske værdi af tøjningen ved trykbrud i betonen

$\omega_{bal} = 0{,}8\ \frac{3{,}5}{3{,}5+1{,}49} = 0{,}561$ (Betonkonstruktioner)

Snit af konstruktion



Spændvidden for pladen er l = 6,9 m

Pladetykkelsen vælges til
$h = \frac{1}{30} l$ (Betonkonstruktione)
$h = \frac{1}{30} \times 6{,}9 = 0{,}23$

Dimensionering af kraft påvirkning

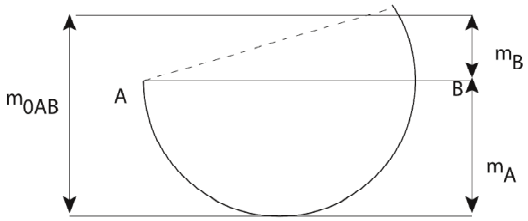
$$i \leq \begin{cases} 0{,}5 \\ \frac{0{,}64p_{min}}{p_{max}-0{,}64p_{min}} \end{cases}$$ (Betonkonstruktioner)

i = indspændningsgrad

$$i = \frac{0{,}64 \times 5{,}33}{6{,}3-0{,}64\times 5{,}33} = 1{,}18$$

Udfra formlen $i \leq \begin{cases} 0{,}5 \\ \frac{0{,}64p_{min}}{p_{max}-0{,}64p_{min}} \end{cases}$ sættes i da til 0,5 da indspændingsmomentet ikke må vælges så stort at der i en afstand 1/5 l fra vederlaget forekommer negativt momenet ved den minimale belastning.

$$M_{AOB} = M_{OBC} = \frac{1}{8}6{,}3 \times 6{,}9^2 = 37{,}49\ {}^{kNm}/_{m}$$ (Betonkonstruktioner)



$$m_B = \mathrm{im_{AB}} = 0{,}50\mathrm{m}_{\ AB}$$ (Betonkonstruktioner)

$$m_{AB} = \mathrm{m_{OAB}} - \frac{1}{2}\mathrm{m_B} = 37{,}49 - \frac{1}{2}0{,}50\mathrm{m}_{\ AB} \rightarrow \mathrm{m_{AB}} = 29{,}99\ {}^{kNm}/_{m}$$ (Betonkonstruktioner)

$m_B = 0{,}50\text{m}_{\text{AB}} = 0{,}5 \times 29{,}99\ {}^{kNm}/_{m} = 14{,}995\,{}^{kNm}/_{m}$

Der er opstilles et skøn for den nødvendige hovedarmering

Længearmering ø= 12 mm

$d = 230 - 10 - 10 - 6 = 204$ (Betonkonstruktioner)

$z = 0{,}9d = 0{,}9 \times 204 = \ 183{,}6$ (Betonkonstruktioner)

$A_s = \frac{m_{ab}}{zf_{yd}} = \frac{29{,}99 \times 10^6}{183{,}6 * 342} = 477{,}6\ mm^2/m$ (Betonkonstruktioner)

Hvor:
d er armeringens effektive højde
z er indre moment arm
A_s er tværsnitsareal af armering

Udfra tabel i teknisk ståbi vælges da ø 12/200 svarende til $A_s = 565\ mm^2/m$ (Teknisk ståbi)

Kontrol af bæreevne

$\omega = \frac{A_s}{bd}\frac{f_{yd}}{f_{cd}} = \frac{565 * 342}{1000 * 204 * 27{,}59} = 0{,}034\ <\ \omega_{bal} = 0{,}561$ (Betonkonstruktioner)

$m_{RAB} = \omega\ \left(1 - \frac{1}{2}\omega\right) bd^2 f_{cd} = \ 0{,}034\ \left(1 - \frac{1}{2}0{,}034\right) \times 1000 * 204^2 \times 27{,}59 \times 10^{-6} = 38{,}37$ (Betonkonstruktioner)

$38{,}37\ kNm/m\ \ > 29{,}99\ kNm/m$ Valget af længde armeringen er dermed ok!

Valg af tværarmering

$A_s = 0{,}2 * 565 = 113\ mm^2/m$
(Betonkonstruktioner)

Udfra teknisk ståbi vælges ø 8/400 svarende til $A_s = 126\ mm^2/m$

Kontrol af armeringsafstande

Hovedarmering: s= 200 mm <= $\begin{cases} 2h = 460 \\ 250 \end{cases}$ (Betonkonstruktioner)

Tværarmering: s=400 mm <= $\begin{cases} 3h = 690 \\ 400 \end{cases}$ (Betonkonstruktioner)

Idet at afstanden opflyder kravene for maksimal stangafstand er den valgte armering ok!

Valg af armering ved endeunderstøtning:

$A_s = \frac{1}{4}565 = 141\ mm^2/m$ (Betonkonstruktioner)

Udfra tabel i teknisk ståbi vælges ø 8/350 med med $A_s = 144\ mm^2/m$ (Teknisk ståbi)

Det er nu muligt at redegøre for nedbøjningen

$m_\infty = m_{ab}\frac{p_\infty}{p_d} = 29{,}99\ \frac{5{,}4}{6{,}3} = 23{,}80\ kNm/m$

(Betonkonstruktioner)

Hvor
m_∞ er kvasipermanent moment

Af tabel i Teknisk ståbi findes (Teknisk ståbi)

$\varphi_b = 0{,}190 \quad \gamma = 1{,}236 \qquad \beta = 0{,}447$
Hvor
φ_b er dimensionsløs størrelse
γ er partielkoefficient, dimensionsløs størrelse
β forholdet mellem trykzonen x og den effektive højde d, nsionsløs størrelse

$\sigma_c = \frac{m_\infty}{\varphi_b \mathrm{db}^2} = \frac{23{,}80*10^6}{0{,}190*1000*204^2} = 3{,}20$ MPa (Betonkonstruktioner)

$x = \beta \mathrm{d} = 0{,}447 * 204$= 91,2mm

$u \approx \frac{1}{10}\frac{\alpha\sigma_c}{E_s x} l^2 = \frac{1}{10}\frac{30*3{,}20}{2*10^5 \times 91{,}2} 6900^2 =$ 25,05mm

Hvor
α er vinkelforholdet mellem armerings og betons elasticitestmodul
σ_c er betonspænding, maksimal betonspædning
x er højde af trykzone
U er udbøjning

Udbøjningen der sikrer udseende og konstruktionens generelle anvendelighed er l/250 =6900/250 = 27,6. Udbøjningen for pladen er derfor acceptabel!