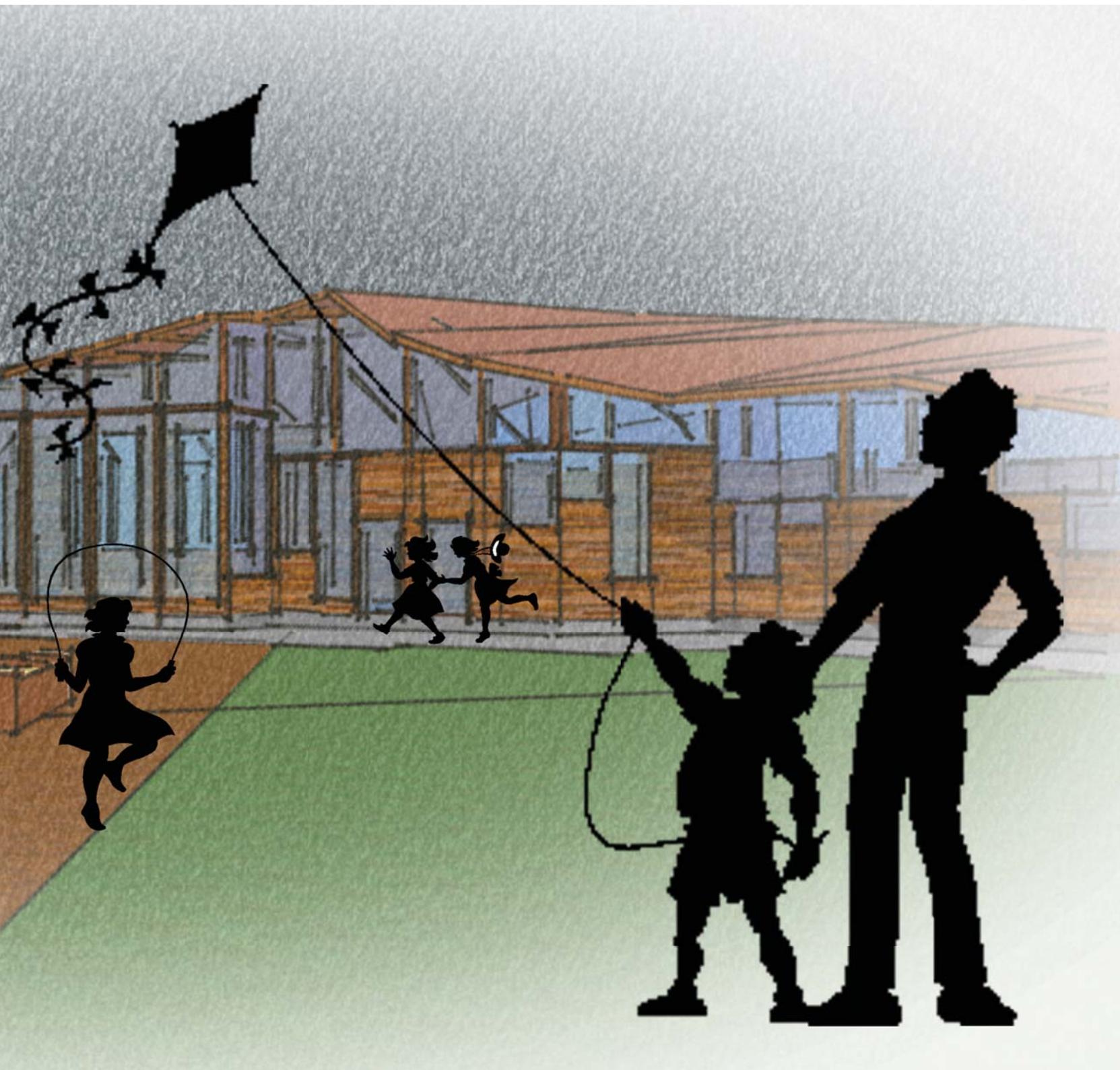


NY DAGINSTITUTION I SILKEBORG

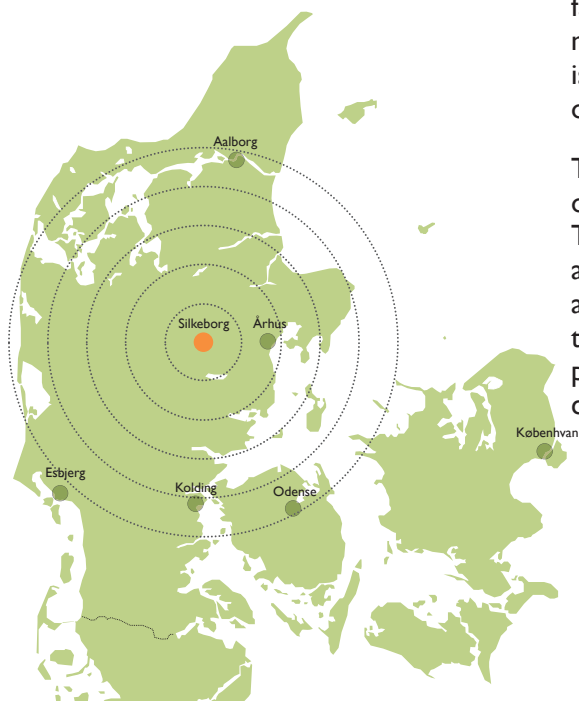


Anne Hansen
4. sem master - Arkitektur
Ark-22
Juni 2009

SYNOPSIS

Dette arkitekturprojekt omhandler udformningen af en ny daginstitution i Silkeborg. Projektet tager afsæt i programmet fra et konkurrenceoplæg udskrevet af Silkeborg kommune 2003. Daginstitutionen skal placeres i Gødvad, på kanten af et nyt udstykket boligområde, i det nordøstlige Silkeborg.

Daginstitutionen skal skabe rum til 66 børnehavebørn, 24 vuggestuebørn, mulighed for en udvidelse til 28 dagplejebørn, samt disses pædagoger. Målet er at skabe en daginstitution, der giver spændende og kreative rammer til børnenes udvikling i de første år. Derfor er der også lagt ekstra vægt på indeklimaet, da dette har stor betydning for koncentrationen og indlæringsvejen hos børn [SBI anvisning 218, www.sbi.dk, januar 2009].



SUMMARY

This architectural report has been developed as a thesis on Aalborg University in the period from 3th of February to the 3th of June. The project deal with the elaboration of a day-care institution, placed in the northeast of Silkeborg. The project builds on a competition project from Silkeborg Kommune from 2003 and puts its emphasis on developing some good and creative settings to the children. The main theme in the project is indoor climate and how this can be solved as an integrated part of the building design. Furthermore is the energy consumption worked in, to achieve as low energy consumption as possible, without compromising on the architecture and the indoor climate.

The result is a living building who works with dividing up the building into smaller parts, so that the children easily can navigate around and find their own section. Each section is displaced in relation to each other so that small niches appear; these will give the children small places to play and creates an exciting façade and room experience. The roof is the mark of the building and ties it all together. It is shaped as a large wing and gives the illusion of the protecting wing over the children.

The building is placed almost in the middle of the site so that it divides the site into two. The northern part is treated as a normal play area, while the southern part is treated as a nature play area. The curved building creates together with the trees to the south a protected outdoor area, where the smallest children can play.

TITELBLAD

Titel	Ny daginstitution i Silkeborg
Projektperiode	03.02.09 – 02.06.09
Hovedvejleder	Claus Kristensen
Teknisk konsulent	Olena Kalyanova
Oplag	4
Sidetal	152
Udarbejdet af	Anne Hansen

Aalborg Universitet | Arkitektur og Design | Afgangsprøjet

INDHOLDSFORTEGNELSE

Forord	6	DETALJERING	
Læsevejledning	6	Facader	96
Indledning	7	Materialer ude	104
		Planløsning	105
PROGRAM		Materialer inde	106
		Akustik	107
Projektintro	11	Endelig facade	108
Konkurrenceoplæg	13	Beklædning	109
Kontekstanalyse	15	Hems	110
Indeklima	22	Ovenlys	111
		Ventilation	112
Energikrav	30	Strukturelt system	114
Motivation	33		
Case studier	34	PRÆSENTATION	
Opsamling	38		
Målsætning	39	Den beskyttende vinge	118
		Bygnings mål og fakta	120
KONCEPT		Situationsplan	122
		Planløsning	124
Design parametre	42	Snit	127
Tekniske parametre	44	Facader	134
Volumen studie	46		
Skitserings fase 1	48	OUTRO	
Skitserings fase 2	54		
Skitserings fase 3	56	Konklusion	144
Foreløbig koncept	62	Vurdering	145
Skitserings fase 4	64	Kildeliste	146
Lysforsøg	66	Illustrationsliste	147
Akustikforsøg	68		
Planløsning 1	70	BILAG	
Skitserings fase 5	78		
Situationsplan 1	80	Bilag 1	150
Skitseringsfase 6	82	Bilag 2	152
Planløsning 2	84		
Brand	87		
Skitseringsfase 7	88		
Endeligt koncept	92		

FORORD

Dette arkitekturprojekt er udarbejdet som et afgangsprøje på Aalborg Universitet, i perioden fra 3. februar til 3. juni 2009.

Projektet omhandler udformningen af en ny daginstitution i Gødved, Silkeborg. Projektet bygger på et konkurrence oplæg fra Silkeborg kommune 2003, og lægger vægt på udarbejdelsen af nogle gode og kreative rammer til børnene. Hovedtemaet er indeklima og hvorledes dette kan løses som en integreret del af bygningsdesignet. Ydermere lægges der vægt på at skabe en lavenergibygning, med så lavt et energiforbrug som muligt.

LÆSEVEJLEDNING

Der gøres opmærksom på, at processen i rapporten er fremstillet, som en lineær proces, hvilket kan betyde, at det er nævnt noget tidligt i teksten, hvor forklaringen på denne beslutning først vil komme senere i rapporten.

Der er i afsnittet med skitsering benyttet nogle røde bokse, der hører til de indrammede billeder. Teksten i disse bokse, skal læses som forklaringen på, hvorledes processen er forløbet.

Der er i rapporten benyttet flere forkortelser der har følgende betydning:

BH = børnehave grupperum

VS = vuggestue grupperum

DP = dagpleje grupperum

Rapporten benytter sig ydermere af Harvard metoden i henvisninger til kilder.

Bagerest i rapporten er vedlagt en cd med diverse beregninger, samt rapporten i pdf-format.

INDLEDNING

Over 90 % af danske børn benytter dagligt de danske daginstitutioner. Børnefamilierne udgør over 60 % af arbejdsstyrken, og børnetallet stiger i takt med indtægten. Dette stigende antal børn, der alle benytter daginstitutionerne, bevirker at kvadratmeterne per barn falder, i storbyerne er der kun cirka 2 kvadratmeter per barn. Dette kan skabe et dårligt indeklima, for både børn og voksne, og bevirker at over 50 % af pædagogerne forlader jobbet inden for de første ti år. [Sørensen, T.V. (2001) Børnefamilier – en tikkende bombe, Børn og unge nr. 47, 22 november 2001]

”Nuværende og kommende generationer skal sikres et sundt liv, og Norden skal være det bedste sted i verden for børn”. Dette mål har Nordisk Ministerråd meldt ud, men for at nå målet kræver det initiativer på tværs af fagområder, og med fokus på børnene. Nordisk Ministerråd har desuden opsat de 10 nordiske bud på miljø og sundhed for børn i børnehaver [Bilag 1 - 10 bud]. [Nordisk Ministerråd. (2007) Miljø og sundhed for børn i nordiske børnehaver. København: Clausen Offset, Odense 2008]

I dette arkitekturprojekt vil der blive lagt vægt på at opnå et godt indeklima, da dette har stor betydning for børns indlæring, koncentration og generelle sundhed, samt på pædagogernes arbejdsmiljø. Projektet vil forsøge at skabe en daginstitution, der tager udgangspunkt i børn og deres behov, kravene fra konkurrence oplæget, samt skabe en integreret designløsning med udgangspunkt i indeklimaet.

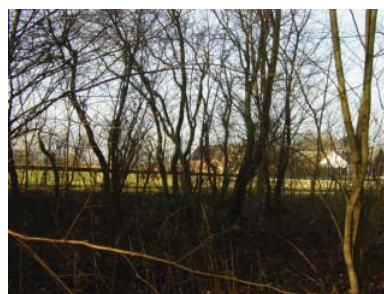
PROGRAM

PROJEKTINTRO

Dette arkitekturprojekt omhandler udformningen af en daginstitution på cirka 1.000 kvadratmeter, med plads til tre børnehavegrupper på 22 børn, to vuggestuegrupper på 12 børn, disse 24 pædagoger, samt mulighed for en udvidelse til 28 dagplejebørn samt 8 voksne. Grundet aldersspændet, fra cirka et halvt år og frem til fem års alderen, skal daginstitutionen tage hensyn til børnenes forskellige udviklingsstadier, og forsøge at tilgodese de forskellige behov gennem opvæksten, indtil skolestart.

Der vil i projektet blive lagt vægt på udformningen af bygningen, med særlig vægt på indeklimaet, da dette har stor betydning for børnenes trivsel, samt pædagogernes arbejdsmiljø, mens udenoms arealerne kun vil blive skitseret.

Der vil desuden blive lagt vægt på at udforme bygningen således, at den får et så lille energiforbrug som muligt, uden at gå på kompromis med indeklimaet. Bygningen skal som minimum overholde bygningsreglementets krav til energirammen.



Billeder fra projektgrunden

Rumprogram

Funktion	Antal	Kvadratmeter	Antal personer	Visuel forbindelse	Fysisk forbindesle	Note
Børnehave grupperum	3	35	22 Børn Pædagoger	Det fri	Fællesrum	Hems ønskes
Vuggestue grupperum	2	30	21 Børn Pædagoger	Det fri	Fællesrum	
Dagpleje grupperum	1	84	28 Børn Pædagoger	Det fri	Fællesrum	1/3 af rummet køkken 36 spisepladser
Børnehave - vuggestue fællesrum	2	16		Det fri	Grupperum	
Børnehave - dagpleje fællesrum	1	16		Det fri	Grupperum	
Fællesrum	1	45	40	Det fri		
Musik / teater / udklædningsrum	1	30				Scene
Kreativ værksted	1	18				
Vandrum	1	8				Stort kar + forplads til omklædning
Krybberum	3	22	14 krybber		Grupperum Det fri	Krybbe 50 x 120 cm uisoleret uderum
Børne garderobe	2 / 1	25 / 30			Indgang Toilet	Siddeplads 2 tørreskabe i hver
Børne toilet	3	18			Det fri	2 små og 1 stort toilet
Køkken	1	35			Fællesrum	Nedsænket gulv
Grovkøkken	1				Køkkenet Det fri	8 lbm hyldeplads afkølet med jordvarme
Personalerum	1	48	32	Det fri		
Kontor	1	10	3	Det fri	Tæt på hovedindgang	
Møderum	2	10	6	Det fri	Kontor	
Voksen garderobe	1	10			Det fri, toilet, møde- lokale, personale rum	
Handicap - personale toilet	1 / 1	12 / 10				3 / 3 båse
Madrasvarme rum	3	3			Grupperum Krybberum	
Teknikrum	1	10				
Rengøring	1	5				9 lbm hyldeplads å 30 cm dybde
Vindfang	1 (indgange)	6 (2)		Det fri	Det fri	Infotavle
Væksthus	1	20			Det fri	Uopvarmet
Depot / ryge / container skur	1	55			Det fri	Uopvarmet
Hems					Teater	Puderum

KONKURRENCEOPLÆG

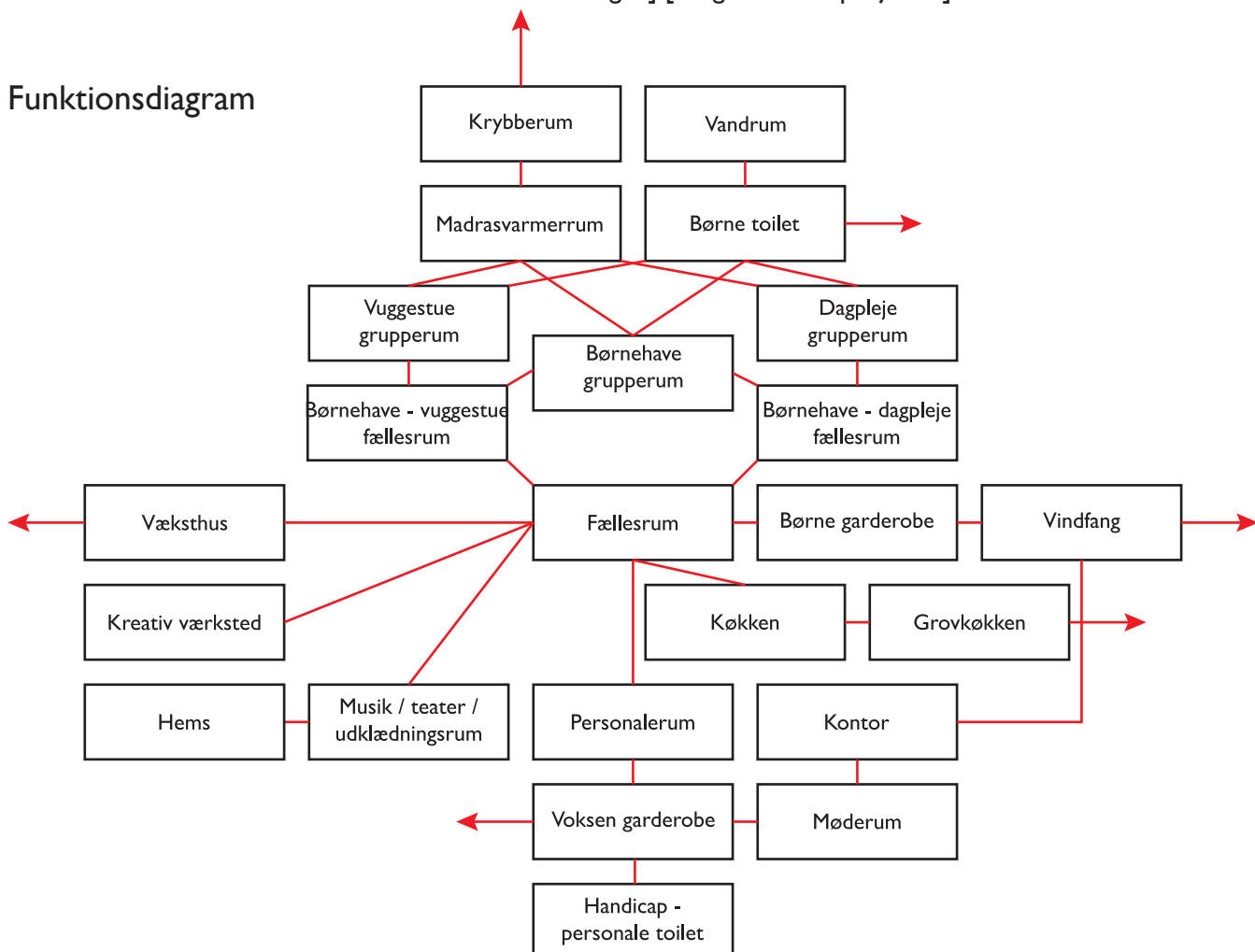
Konkurrencen om en ny daginstitution i Gødvad er udskrevet af Silkeborg kommune i 2003 og indbefatter opførelsen af en daginstitution til 118 børn og 32 pædagoger. Der ønskes et smukt og nøgternt byggeri, hvortil der anvendes traditionelle vedligeholdelsesvenlige materialer med lang levetid.

Daginstitutionen placeres på en grund i udkanten af Silkeborg på grænsen til et nyt boligområde. Byggegrunden er tæt bevokset med træer og buske, hvilke ønskes bevaret i størst mulig omfang. Desuden ligger byggegrunden lige op af et stort grønt område.

Funktionerne i daginstitutionen er tæt knyttet til hinanden, hvorfor de også ønskes placeret omkring et stort fællesrum. Dette skal have tæt kontakt til de mange aktivitetsrum, samt grupperummene. Der ønskes desuden en tæt kontakt til naturen, både med et væksthus og et kæmpe udendørs legeareal.

Alle opholdsrum i bygningen skal have en rumhøjde på minimum 2,5 meter i gennemsnit og ingen opholdsrum må have en efterklangstid på mere end 0,4 sekunder. Desuden må ingen rum benyttes som gennemgangsrum. [Silkeborg kommune (2003) Ejendomsafdelingen] [Bilag 2 - vinderprojektet]

Funktionsdiagramm





KONTEKSTANALYSE

For at opnå en forståelse af projektgrundens potentiale og ligeledes for at få en forståelse for hvilken kontekst daginstitutionen skal indgå i, udarbejdes der en kontekstanalyse. Et nyudstykket boligområde skaber behovet for en ny daginstitution. Det nye boligområde vil tiltrække mange nye børnefamilier, og nærområdets tilbud til børnepasning vil derfor ikke længere være tilstrækkeligt.

Lokalplanen

Kommunens plan for området er at dele det i tre.

Område A: Dette områdes primære funktion er offentlige formål, så som skoler, idrætsanlæg, fritidsgård med dyrehold, børneinstitutioner, samt private institutioner af almennyttig karakter. Området indeholder allerede Gødvad Skolen og en fritidsgård med dyrehold. Disse skal sikres udvidelsesareal, samt tilknytning til grønne områder. Hver matrikel skal have en grundstørrelse på minimum 700 kvadratmeter og må maksimum have en bebyggelsesprocent på 25 %. Bygningerne må maksimum bygges i to etager og må ikke være højere end 13 meter. Inden for kirkebeskyttelseslinjen må bygningshøjden ikke overstige 8,5 meter.

Område B: Dette område er tiltænkt grønt, rekreativt område, der ikke må bebygges.

Område C: Dette område er udlagt til boligområde, bestående af en blanding af tæt-lav og åben-lav bebyggelse, samt tilhørende grønne fællesområder. Områder skal deles i mindre boliggrupper og forbindes via stisystemer i tilknytning til fællesarealet. [Lokalplan 142.10, Stokholmsvej Øst. (2002), Miljø og planafdelingen Silkeborg kommune]

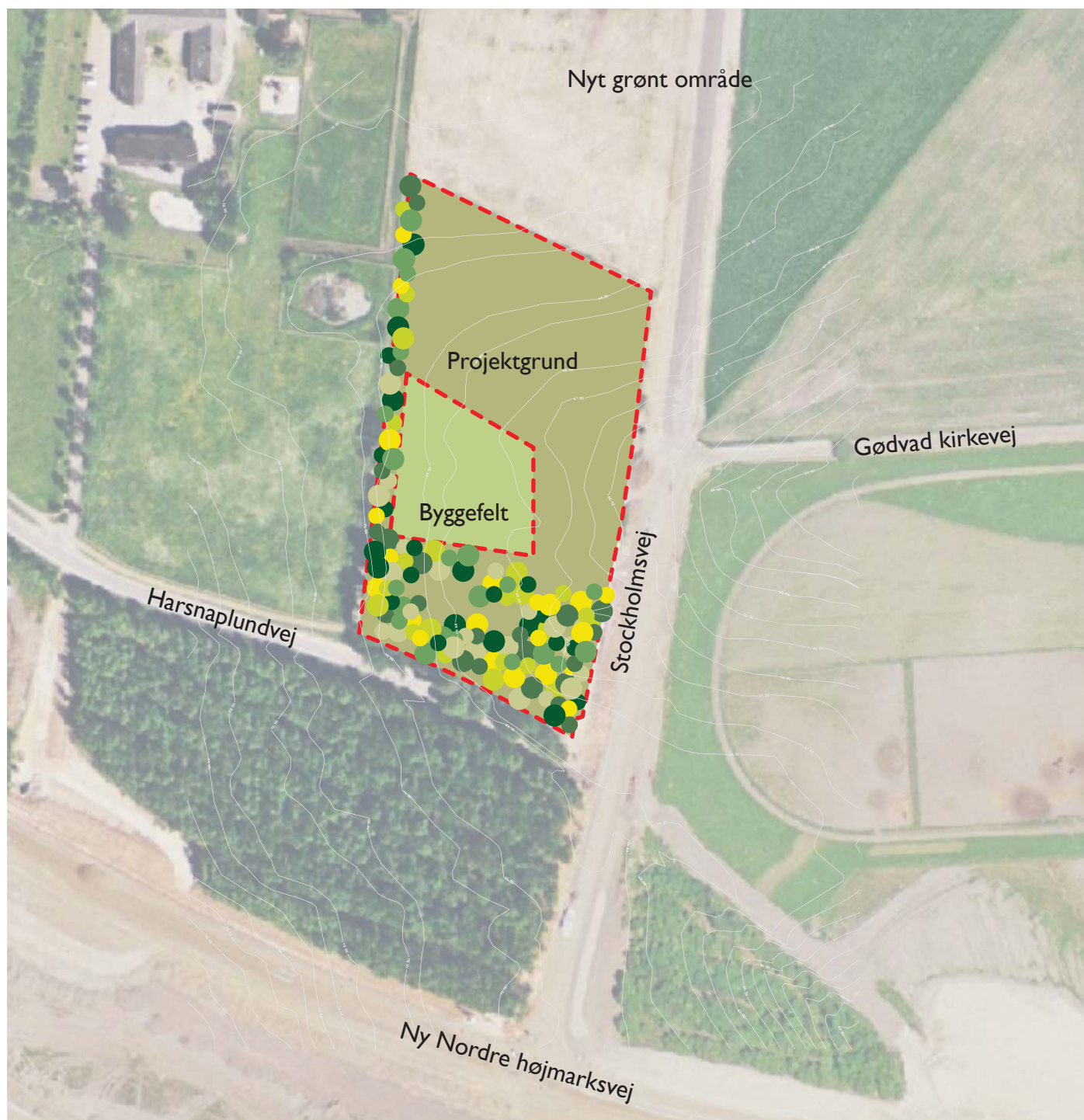


Typologi og skala

Projektgrunden er placeret i den nordøstlige del af Silkeborg, på grænsen til et nyt boligområde. Boligområdet nord for projektgrunden, kommer til at bestå af en blanding af tæt-lav og åben-lav bebyggelse, med en højde på maksimum 13 meter. Vest for byggegrunden ligger en fritidsgård med dyrehold, samt Gødvad skolen. Øst for projektgrunden ligger Gødvad Kirke.

Funktioner

Området byder på mange børne- og ungdomsfaciliteter, som blandt andet fodbold, håndbold, idræt, rideskole og fritidsgård. Desuden ligger området på grænsen mellem by og land, så der vil være rig mulighed for at tage børnene med på gåture både i boligkvarteret, eller ud i naturen lige omkring projektgrunden.



Trafik og adgang

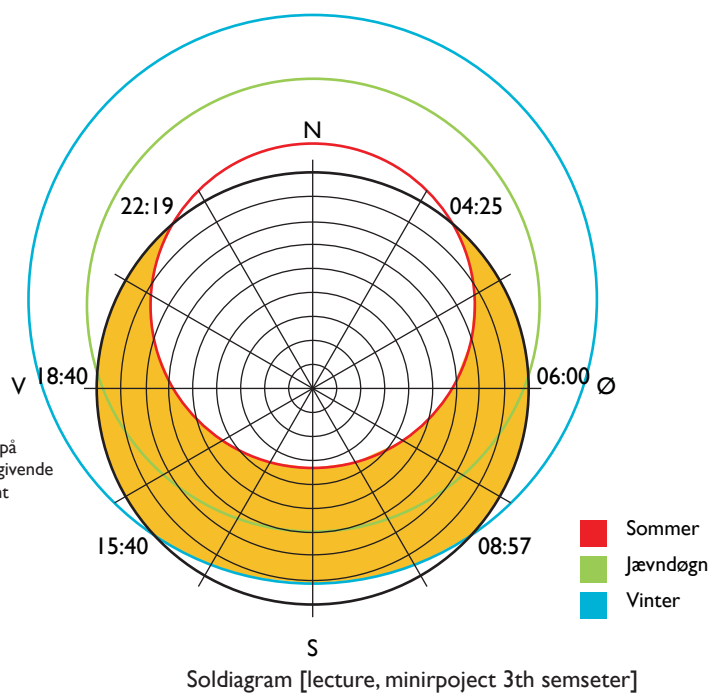
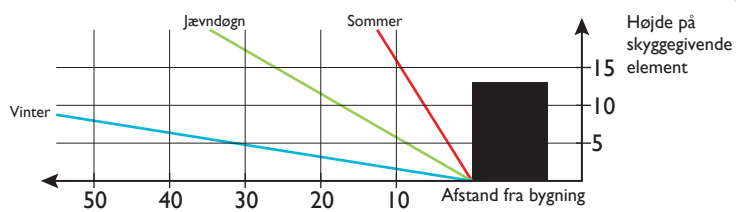
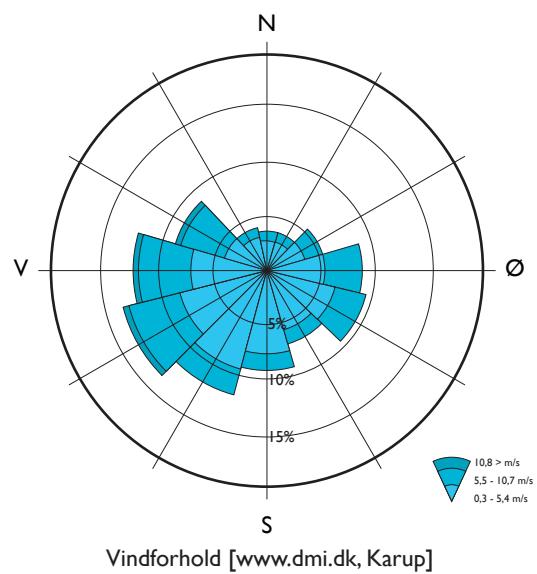
Projektgrunden ligger i et område der er ved at blive omstruktureret til boligområde. Denne omstrukturering vil medføre at landevejen, Harsnaplundvej, bliver lukket og adgang til projektgrunden bliver via den nye udvidelse af Stokholmsvej, der forbindes med den nye Nordre Højmarksvej. Dette giver nem og hurtig adgang til projektgrunden, både for beboere i boligområdet, men også for andre brugere fra resten af Silkeborg og omegn.

Landskabet

Landskabet på projektgrunden er svagt skrånende opad mod vest, og landskabet omkring projektgrunden er ligeledes kuperet. Hele projektgrunden er bevokset med små og større træer og buske, der ønskes bevaret i så vid udstrækning som muligt. Tæt på projektgrunden findes der to fredsskove, samt tre mindre vådområder.

Kanter

Projektgrunden er fint defineret af Harsnaplundvej mod syd, Fritidsgården mod Vest, Stokholmsvej mod Øst samt en mere flydende overgang mod det grønne område mod Nord.



Micro klima

For at kunne vurdere om micro klimaet kan have nogen betydning på daginstitutionens udformning eller placering, laves der en kort analyse af dette.

Vind

Vinden i området kommer hovedsageligt fra vest, men da projektgrunden er godt bevokset med træer og buske mod vest, vurderes det at vinden ikke vil have negativ påvirkning på udenoms arealerne. Vinden kan eventuelt udnyttes til naturlig eller hybrid ventilation, hvilket afhænger af bygningens placering og udformning.

Sol og skygge

Projektgrunden er tæt bevokset af træer og buske mod syd og vest, hvilke ønskes bevaret i så vid udstrækning som muligt, da disse virker som en naturlig afskærmning mod Harsnaplunvej og Fritidsgårdens foldarealer. Træerne har en højde på cirka 7 til 12 meter, hvilket bevirker at bygningen afhængig af placering på grunden, vil kunne komme til at ligge i skygge. Træerne kan dog også bruges som naturlig afskærmning, for at undgå overophedning af bygningen om sommeren, og da træerne er løvfældende vil solen om vinteren trænge gennem disse, og have en positiv indvirkning på opvarmningen af bygningen.

Jordforhold

Jordforholdene på grunden er meget lerholdige, hvilket betyder at jorden omkring bygningerne, samt ved alle flise og gangarealer, bør drænes. [Silkeborg kommune (2003) Ejendomsafdelingen]

INDEKLIMA

Der foretages ligeledes en kort analyse over indeklimaets forskellige parameter, og hvorledes disse indvirker på børnenes udvikling og trivsel, samt på arbejdsmiljøet for de ansatte.

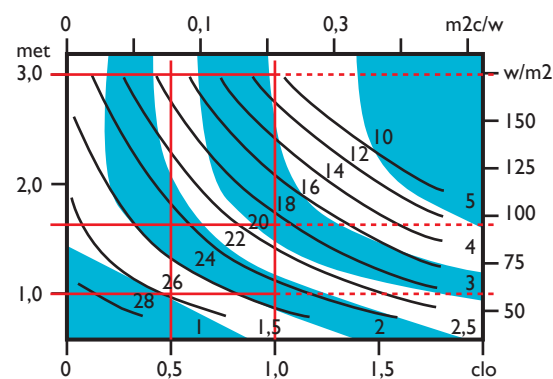
Indeklimaets kvalitet har stor betydning for mennesker, idet størstedelen af livet tilbringes inden døre og idet et godt indeklima har en positiv betydning for koncentrations- og arbejdssevne. Indeklimaet bør være af en sådan kvalitet, at det ikke alene reducere risikoen for, at pådrage sig gener, sygdomme eller symptomer, men også sikre behagelige forhold. Det gode indeklima bør ydermere bidrage til positive sanseindtryk for eksempel med hensyn til akustik og lysforhold. Et godt indeklima opnås ved en kombination af bygningens udformning og indretning samt brugen og driften af bygningen. [Indeklima, SBI anvisning om bygningsreglementet 2008]

Bygningsreglementet skriver at, bygningen skal opføres, så der under den tilsigtede brug af bygningen i de rum, hvor personer opholder sig i længere tid, kan opretholdes et sundheds- og sikkerhedsmæssigt tilfredsstillende indeklima. Det sundhedsmæssige indeklima indbefatter komfort og velvære, mens den bygningsmæssige del af indeklimaet indbefatter termiske forhold, luftkvalitet, akustisk og lysforhold. [Bygningsreglement 2008, Erhvervs og byggestyrelsen]

Termiske forhold

De termiske forhold skal sikre, at der ved brug af de rigtige materialer, vinduesarealer, kølemuligheder, orientering og solafskærmning opnås tilfredsstillende temperaturforhold i bygningen, med hensyntagen til personers påklædning og aktivitet. Det termiske forhold bestemmes ud fra luftens og overfladers temperatur, luftens hastighed og turbulensintensitet samt i mindre grad af luftens fugtighed. Disse kan i sammenhæng med den menneskelige aktivitet og påklædning bruges til at bestemme den termiske komfort. Generelt kan det siges, at hvis luften er tør og kølig, vil der i almindelighed være større tilfredshed med luftkvaliteten. [Indeklima, SBI anvisning om bygningsreglementet 2008].

Temperatursvingninger på over 4 grader i løbet af en dag, og ved temperaturforskelle på målinger ved gulv og ved hovedhøjde, på over 4 grader, anses normalt for ubehagelige. Ligeledes bør lufthastigheden ikke overstige 0,15 m/s. Ydermere anses en luftfugtighed på mellem 25 og 60 % normalt for acceptabelt. [Jensen, J. (2008) Indeklima – vejledning om de hyppigste årsager til indeklimagener, samt mulige løsninger, Arbejdstilsynet, januar 2008]



Komfort temperature

Bestemmelse af termisk komfort

Komforttemperaturen i daginstitutionen inddeles i tre kategorier ud fra rummenes anvendelse. De aktive rum, de almene rum og de stille rum.

Det ses på tabellen neden for at komforttemperaturen normalt ligger mellem 20 og 26 grader i de fleste rum. Dog ligger den på kun 12 grader i de aktive rum om sommeren. Det findes dog uacceptabelt at de aktive rums temperatur svinger mere end 10 grader over et år, hvorfor temperaturen i de aktive rum om sommeren vil blive justeret til en mere acceptabel værdi.

Funktion	met	clo	temperatur	komfort område
Aktive rum	3,0	0,5	22	2,5
		1	12	4
Almene rum	1,6	0,5	24	2
		1	20	3
Stille rum	1,0	0,5	26	1,5
		1	24	2

Komfort temperatur i forskellige rum

Luftkvalitet

For at opnå en god luftkvalitet i bygningen, skal denne ventileres. Dette kan gøre på tre måder, naturlig ventilation, hybrid ventilation eller mekanisk ventilation. Bygningsreglementet skriver at opholdsrum i daginstitutioner skal ventileres med et ventilationsanlæg bestående af både indblæsning og udsugning svarende til, 3 L/s per barn + 5 L/s per voksen + 0,4 L/s per kvadratmeter gulvareal. Dette krav forudsætter at der anvendes lavt forurenende materialer. [Bygningsreglement 2008, Erhvervs og byggestyrelsen] Luftkvaliteten og behovet for ventilation vurderes ydermere ud fra CO₂ og olf forurening.

Desuden skal luftrummet per voksen være 12 kubikmeter per medarbejder og der stilles krav om at den gennemsnitlige lofthøjde skal være minimum 2,5 meter og at lofthøjder på under 2,1 meter ikke medregnes i areal og volumen størrelser. [Branchearbejdsmiljørådet social og sundhed (2007) Nybyggeri og renovering af daginstitutioner, København: Scheitzer A/S, September 2007]

For at opnå en tilfredsstillende luftkvalitet bør rum i daginstitutioner ydermere ventileres 3 gange i timen, og der bør være mulighed for at skabe gennemtræk i alle opholdsrum. [Branchearbejdsmiljørådet social og sundhed (2007) Nybyggeri og renovering af daginstitutioner, København: Scheitzer A/S, September 2007]

Bestemmelse af luftskifte

For at kunne bestemme det nødvendige luftskifte i daginstitutionen, udregnes dette ud fra tre faktorer. Bygningsreglementets krav, olf og CO₂ forurening.

Alle volumener er regnet ud fra en lofthøjde på 2,5 meter, og ud fra at alle tilknyttede personer til det enkelte rum, befinder sig i rummet samtidig.

Det ses på de sidenstående tabeller, at det vil blive CO₂ forureningen, der vil blive bestemmende for det nødvendige luftskifte i de forskellige rum. Det ses dog også at luftskiftet i fællesrummene er meget højt, dette skyldes at der er regnet ud fra at alle tilknyttede personer er samlet i rummet samtidig. Dette vil kun ske i sjældne tilfælde, og kun i kortere perioder, hvorfor luftskiftet ikke nødvendigvis bør være så højt. Ved at justere lofthøjden, samt ved en vurdering af hvor mange personer der normalt vil opholde sig i rummet, kan luftskiftet reduceres.

Rum	Børn	Voksne	Areal [m ²]	Luftskifte [h ⁻¹]
Fællesrum	118	32	45	1,3
BH. + VS. Fællesrum	34	9,5	16	1,1
BH. + DP. Fællesrum	40	13	16	1,3
BH. Grupperum	22	5	35	0,3
VS. Grupperum	12	4,5	30	0,3
DP. Grupperum	28	8	84	0,2

Nødvendigt luftskifte ud fra Bygningsreglementet

Rum	Personer	Aktivitet [met]	Olf	Luftskifte [h ⁻¹]
Fællesrum	150	1,6	300	9,9
BH. + VS. Fællesrum	43,5	1,6	87	8
BH. + DP. Fællesrum	53	1,6	106	10
BH. Grupperum	27	1,6	54	2,3
VS. Grupperum	16,5	1,6	32,4	1,6
DP. Grupperum	36	1,6	72	1,3

Nødvendigt luftskifte ud fra olf

Rum	Personer	Aktivitet [met]	ppm	Luftskifte [h ⁻¹]
Fællesrum	150	1,6	1075	50
BH. + VS. Fællesrum	43,5	1,6	1007	45
BH. + DP. Fællesrum	53	1,6	1071	50
BH. Grupperum	27	1,6	1049	12
VS. Grupperum	16,5	1,6	1015	9
DP. Grupperum	36	1,6	1016	7

Nødvendigt luftskifte ud fra CO₂

Akustik

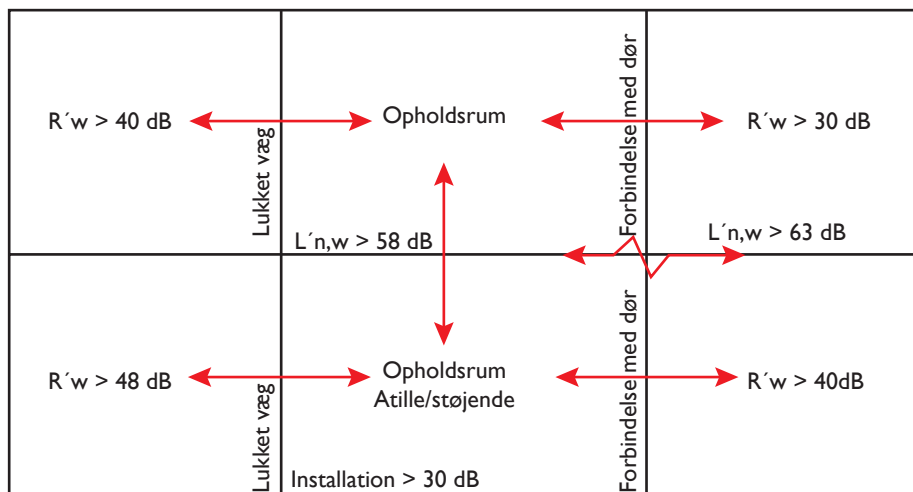
Bygningsreglementet skriver, at bygningen skal planlægges, projekteres, udføres og indrettes så brugeren sikres tilfredsstillende lydforhold. Lydforhold defineres ud fra fem forhold, luftlydisolation, trinlydsniveau, lydtrykniveau, efterklangstid og absorptionsareal. [Bygningsreglement 2008, Erhvervs og byggestyrelsen]

Gode lydforhold er betinget af, at bygningskonstruktionen yder tilstrækkelig beskyttelse mod udefrakommende støj, at installationer i bygningen er dimensioneret og udført så de ikke støjer, samt at indvendige materialer har en tilstrækkelig lydabsorption til at sikre den nødvendige lydregulering. [Indeklima, SBI anvisning om bygningsreglementet 2008]

Bygningsreglementet skriver ydermere at efterklangstiden i daginstitutioner ikke må overskride 0,4 sekunder. [Bygningsreglement 2008, Erhvervs og byggestyrelsen]

Støjniveauet påvirkes imidlertid ikke kun af den målbare akustik, men også af om rummene lægger op til støjende eller stille aktiviteter. Støjniveauet i institutioner afhænger således ikke kun af materialer, pladsforhold og aktiviteter i rummet, men i lige så høj grad af indretningen. Hvis rummene for eksempel opdeles af reoler, planter eller lignende, giver det en fornemmelse af, at der er færre mennesker i rummet og børn og voksne hæver derved ikke stemmen så meget. Et andet eksempel er fra Børnehaven Toftebo i Kolding, hvor der blev installeret borde og stole i voksenhøjde. Dette bevirkede at de større børn sad bedre og mere behageligt, og den nære samtalehøjde med de voksne, skabte mere ro i institutionen.

Materialerne i rummene har selvfølgelig også stor betydning for akustikken i rummet. Bløde gulve af naturkork eller linoleum på korkment støjer ikke så meget som linoleum på beton. Desuden kan gardiner, opslagstavler, polstrede møbler, madrasser og lignende være med til at dæmpe støjen. Disse tiltag kræver dog et højere rengøringsniveau. [Branchearbejds miljørådet social og sundhed (2007) Nybyggeri og renovering af daginstitutioner, København: Scheitzer A/S, September 2007]



Lydkrav til opholdsrum i daginstitutioner [Bygningsreglement 2008, Erhvervs og byggestyrelsen]

Lysforhold

God belysning i bygninger modvirker trætte øjne, spændinger i nakke og skuldre samt hovedpine. Ligeledes forbedrer det kvaliteten af arbejdet og sikrer veloplagthed gennem hele dagen. [Jensen, J. (2008) Indeklima – vejledning om de hyppigste årsager til indeklimage-ner, samt mulige løsninger, Arbejdstilsynet, januar 2008]

Dagslys har stor betydning for menneskets almene trivsel og velvære. Derfor bør dags-lys være den primære lyskilde i bygninger, der hovedsageligt benyttes i dagtimerne. Desuden har dagslys en række kvaliteter, der ikke kan opnås alene med kunstig belysning. Mængden af dagslys har betydning for behovet for kunstigt belysning og vurderes ud fra hver enkel arbejdsopgave. [Indeklima, SBI anvisning om bygningsreglementet 2008] Desuden sænkes energi forbruget i bygningen jo mere dagslyset benyttes, og der derfor ikke bruges energi på kunstig belysning.

Bygningsreglementet skriver, at arbejdsrum, opholdsrum, beboelsesrum og fælles adgangsveje skal have tilfredsstillende lys, uden at det medføre unødvendig varmebelastning [Bygningsreglement 2008, Erhvervs og byggestyrelsen].

Dagslys

Opholdsrum i daginstitutioner skal have en sådan adgang til dagslys, at rummet er vel be-lyst. Vinduer skal placeres, udføres og afskær-mes således der ikke opstår overophedning og blænding på grund af direkte sollys. Hvis en dagslysfaktor på 2 % opnås ved arbejds-pladsen, anses dette generelt for tilstrække-ligt. [Indeklima, SBI anvisning om bygningsreg-lementet 2008]

Generelt bør vinduesarealet ikke overskride 30 % af fladearealet mod øst, syd og vest, og hvis det gør, bør der anvendes solafskærm-ning, for at undgå overophedning. [Branche-arbejdsmiljørådet social og sundhed (2007) Nybyggeri og renovering af daginstitutioner, København: Scheitzer A/S, September 2007] Dette afhænger selvfølgelig af vinduernes placering og udformning, samt af rummets dybde og form.

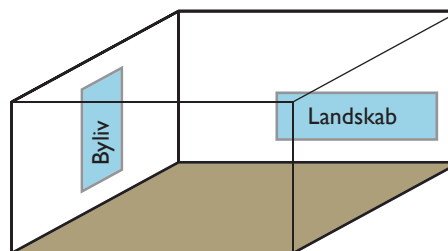
Vinduernes areal bør normalt forøges, hvis vinklen fra underkant vindue til overkant na-bobygning eller lignende bliver større end 20 grader, eller hvis materialernes middelreflek-tans er mindre end 0,4, for at opnå tilstræk-kelig lys.

Velbelyste rum er ikke kun et spørgsmål om en høj belysningsstyrke eller dagslysfaktor, men i lige så høj grad et spørgsmål om lysets fordeling, lysets egenskab samt luminansfor-delingen i rummet. Vinduernes form og pla-cering har især betydning for dagslysets for-delung i rummet. Jo højere vinduet placeres, jo længere trænger lyset ind i rummet og jo mere ensartet bliver fordelingen, med jo større er risikoen for blænding også. Over-fladernes lysreflektion i rummet har ligeledes stor betydning for dagslysets indtrængning i rummet. [Indeklima, SBI anvisning om byg-ningsreglementet 2008]

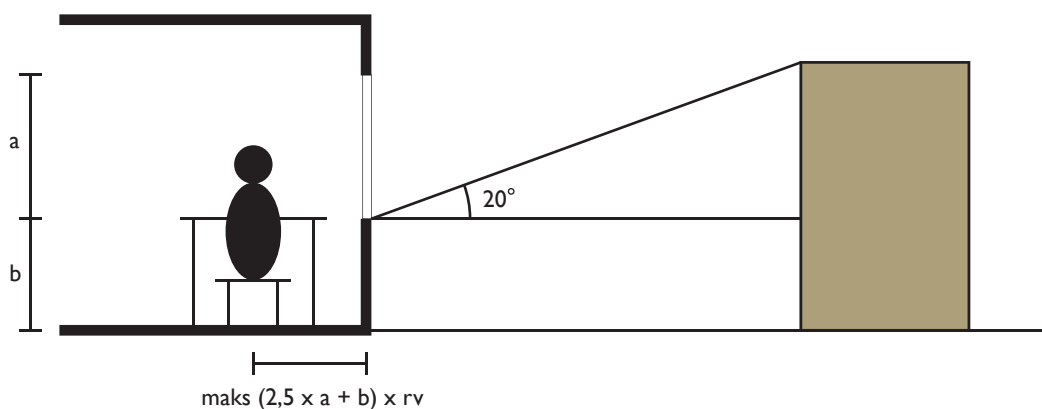
Udsyn

Bygningsreglementet skriver at, opholdsrum i daginstitutioner skal forsynes med vinduer, der er anbragt, så personer i rummet kan se ud på omgivelserne. Dette opnås normalt hvis underkanten på vinduet ligger i området fra 0,8 – 1,1 meter over gulvet. [Bygningsreglement 2008, Erhvervs og byggestyrelsen]

Vinduets vigtigste funktion er at skabe udsyn og kontakt til det fri og give mulighed for at følge dagens gang uden døre. Generelt bør et vindue til et dynamisk motiv, så som industri og byliv være højere og smallere, mens et vindue til et landskabs- eller naturmotiv bør være bredere og lavere. [Indeklima, SBI anvisning om bygningsreglementet 2008]



Vinduets form



Vinkel til nabobygning og afstand fra vindue til arbejdsplads

ENERGI KRAV

Bygningsreglementet stiller krav til bygningens energiforbrug, således unødvendigt energiforbrug til opvarmning, varmt vand, køling, ventilation og belysning undgås, samtidig med at der opnåes tilfredsstillende sundhedsmæssige forhold. Energiforbruget i bygningen skal overholde energirammen, mens energiklasse 1 og 2, er bygninger med et lavere energiforbrug end energirammen. Udover den samlede energiramme for bygningen stilles der krav til bygningens transmissionstab, der i bygninger med en etage ikke må overstige 6 W/m^2 klimaskærm, eksklusiv vinduer og døre.

Det er målet i projektet at opnå så lavt et energiforbrug som muligt, uden at gå på kompromis med indeklimaet.

Energiramme	$\left(95 + \frac{2200}{A}\right) \text{ kWh/kvadratmeter per år}$
Energiklasse 1	$\left(50 + \frac{1600}{A}\right) \text{ kWh/kvadratmeter per år}$
Energiklasse 2	$\left(70 + \frac{1600}{A}\right) \text{ kWh/kvadratmeter per år}$

Energi krav og klasser

Udover energirammen, er der et krav til det maksimale luftskifte gennem klimaskærmen, på 1,5 L/s per opvarmet etageareal ved trykprøvning ved 50 Pa. Ved høje rum gælder at hvis klimaskærmens overfladeareal divideret med etagearealet er større end tre må luftskiftet gennem utætheder ikke overstige 0,5 L/s per kvadratmeter klimaskærm.

Udover de opstillede krav til varmetransmission og utætheder, stilles der krav til bygningsdelenes maksimale U-værdi, i rum der opvarmes til over 15 grader. [Bygningsreglement 2008, Erhvervs og byggestyrelsen]

Bygningsdel	U-værdi
Ydervægge og kældervægge mod jord	0,20 W/kvadratmeter x Kelvin
Skillevægge mod rum der er uopvarmet eller rum der er opvarmet til en temperatur der er 8 Kelvin mindre end det aktuelle rum	0,40 W/kvadratmeter x Kelvin
Terrændæk, kældergulv mod jord og etageadskillelser over det fri eller til ventileret kryberum	0,15 W/kvadratmeter x Kelvin
Terrændæk, kældergulv mod jord og etageadskillelser over det fri eller til ventileret kryberum, med gulvvarme	0,12 W/kvadratmeter x Kelvin
Loft og tagkonstruktioner, herunder skunkvægge, flade tage og skråvægge direkte mod tag	0,15 W/kvadratmeter x Kelvin
Vinduer og yderdøre	1,50 W/kvadratmeter x Kelvin
Tagvinduer og ovenlys	1,80 W/kvadratmeter x Kelvin

	Linietab
Fundament	0,15 W/meter x Kelvin
Fundament omkring gulv med gulvvarme	0,12 W/meter x Kelvin
Samling mellem ydervæg og vinduer og døre	0,03 W/meter x Kelvin
Samling mellem tag og vinduer og ovenlys	0,10 W/meter x Kelvin

Maksimale u-værdier i bygningsdele [Bygningsreglement 2008, Erhvervs og byggestyrelsen]



Daginstitutioner i nærområdet

MOTIVATION

Projektet er motiveret af behovet for en ny daginstitution i området. Det nye boligområde, bestående af åben-lav og tæt-lav bebyggelse, vil tiltrække mange nye børnefamilier [Jensen, J.B. (2006) Det gode liv i parcelhuset. www.fremforsk.dk, januar 2009]. Dette medfører at de nuværende institutioner i området ikke har kapacitet til at varetage alle disse børn.

Den nye generation af børnefamilier, har på en gang nogle høje familieidealer, tror på ægteskabet, forventer "hard-fun" på arbejdsmarkedet og vil samtidig have tid til det hele. Denne nye generation udgør 60 % af arbejdsstyrken, og deres børneantal stiger i takt med deres indtægt. Børn symboliserer status og styr på tilværelsen, så børnene bliver ikke placeret i en hvilken som helst daginstitution. [Sørensen, T.V. (2001) Børnefamilier – en tikende bombe, Børn og unge nr. 47, 22 november 2001] Dette er en motivation til at udforme en daginstitution, der lever op til de nye pædagogikker, og giver lys, luft og gode lydforhold.

Infektionssygdomme er et problem blandt børn i daginstitutioner, og cirka 30 % af tilfældene skyldes indendørs trængsel. Dette kan forebygges ved meget udendørs aktivitet, samt mere plads i daginstitutionerne. Dette er en motivation, til at udforme en daginstitution, der har et godt indeklima, så risikoen for infektionssygdomme mindskes og som tilbyder gode udendørs legeområder, med mulighed for fysisk udfoldelse. Undersøgelser viser, at børn der leger på naturlegepladser er mindre syge, bedre til at koncentrere sig og har bedre motorik end børn, der leger på almindelige legepladser eller inden døre. [Nordisk Ministerråd. (2007) Miljø og sundhed for børn i nordiske børnehaver. København: Clausen Offset, Odense 2008]

Ydermere kræver den ændrede pædagogik mere plads til bevægelse, hvilket vil medføre et generelt behov for nye daginstitution [Nordisk Ministerråd. (2007) Miljø og sundhed for børn i nordiske børnehaver. København: Clausen Offset, Odense 2008].

CASESTUDIER

Børnehuset Lille Dalby

Der foretages et casestudie af Børnehuset Lille Dalby, Hedensted, der skal rumme cirka 100 børn. Det er hensigten, at daginstitutionen skal opføres som energiklasse I-klassificeret byggeri, hvorfor der under udformningen af huset er lagt stor vægt på husets orientering, udformning og tekniske løsninger. Disse er indgået i en integreret designproces, hvor miljørigtige løsninger ligeledes er blevet tilgodeset. Dette er endt i en løsning hvor miljørigtigt løsningen går op i en højere enhed med arkitekturen og indretningen.

Bygningen placeres på en naturskøn grund, således at den kan udnytte udsigten til nære realerne og Torup Å. Desuden kan børnenes indlæring og udvikling styrkes via udfoldelser og afprøvning af grænser i udfordrende rammer såvel ude som inde.

Overgangen mellem ude og inde bliver gennem orangerierne. Disse er uderum, der kan benyttes som positive faktorer i bygnings varmetransmission, og som legerum og kreativ udfoldelse til børnene. Bygnings buede form bruges til at åbne omkring fællesrummene, og af energimæssige tiltag formindske facaden mod nord, og forstørre den mod syd.

Huset er indrettet således, at hvert af de tre udviklingsmiljøer, fællesrum samt administrationen udgør hver sit bygningsafsnit. Denne opdeling gør institutionen mere overskuelig for børnene, da de får et tilhørs forhold til deres afdeling. Desuden har det nogle indeklima fordele, især med hensyn til akustik, idet bygningen er opdelt og lyden derved ikke løber gennem hele bygningen.

[Ibler, M. (2008) Global Danish Architecture Sustainability #3, Denmark, Archipress M 2008 and www.pluskontoret.dk , februar 2009]



Perspektiv



Plan



Fakta:

Arkitekt | Pluskontoret A/S
 Bygherre | Hedensted Kommune
 Adresse | Ll. Dalbyvej, Hedensted, Dk
 Opførelse | 2009
 Størrelse | 900 m²

Situationsplan

Fakta:

Arkitekt | Arkitema
Bygherre | Københavns Kommune
Adresse | Hans Egedes Gade, KBH, Dk
Opførelse | 2001 - 2002
Størrelse | 1.000 m²



Facaden med klimazonen

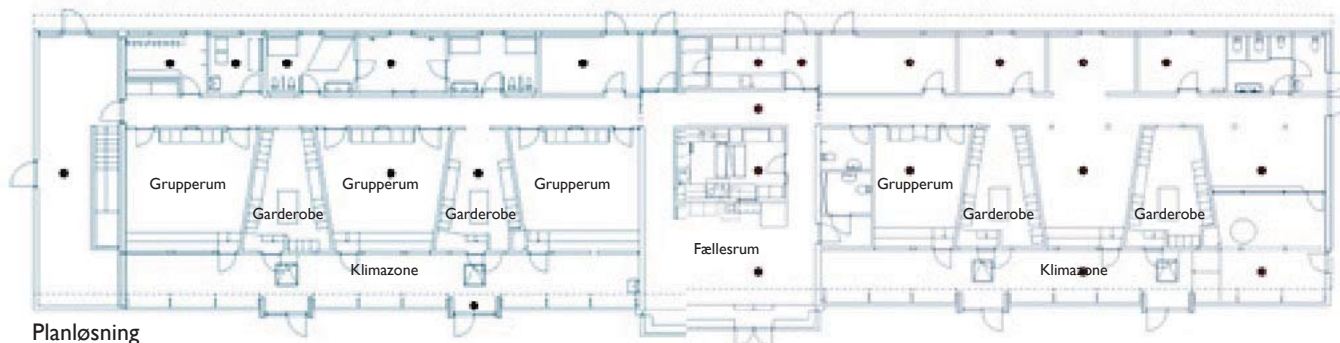
Stenurten

Der foretages et casestudie på daginstitutionen Stenurten. Denne skaber rum til 80 børn, og er opført med indeklimaet i højsæde. Den markante klimazone har tre hovedformål, den artikulere bygningens arkitektoniske tiltag, anvendes som fælleslegerum uden for de opdelte zoner samt benyttes som drivkraft til den naturlige ventilation i samspil med de markante skorstene. Bygningen er beklædt i træ og har et svagt ensidig skrånende tag, beplantet med den farverige stenurt.

Naboskabet til Brorsons Kirke stiller krav om et arkitektonisk hovedgreb, med respekt for kirken. Dette er udført, således bygningen bliver lavere mod kirken, og gemmer sig bag det farverige tag. Væk fra kirken åbner bygningen sig og lader lyset flyde ind i den store klimazone.

Indretningen er simpel, den rektangulære bygning har et centralt stort fællesrum i midten. Grupperummene fordeler sig ud til begge sider, og er forbundet med fællesrummet via klimazonen.

[Ibler, M. (2008) Global Danish Architecture Sustainability #3, Denmark, Archipress M 2008 and www.arkitema.dk , februar 2009]





OPSAMLING

På baggrund af konkurrence oplægget fra Silkeborg Kommune, analysen af såvel konteksten til daginstitutionen, samt hvorledes indeklimaet indvirker på børn og voksne i dagligdagen, er målet at udforme en ny daginstitution i Silkeborg, der sætter fokus på indeklimaet. Ligeledes er målet at skabes plads til fysisk aktivitet, såvel inde som ude.

Daginstitutionens kontekst stiller meget få begrænsningen, den store byggegrund uden nogle nære naboer, tillader et frit arkitektoniske hovedgreb. Bygningens højde er begrænset, men da byggegrunden ligger uden for kirkebeskyttelseslinjen, må bygningen være op til 13 meter høj. Begrænsningen til bygningens udformning findes derved kun i beplantningen på grunden, der ønskes bevaret i så vid udstrækning som muligt.

Programmet fra konkurrencen stiller ligeledes få krav til bygningens udformning, men mere til funktionerne og sammenhængene mellem de forskellige funktioner. Der er derfor på baggrund af dette udarbejdet et rumprogram og et funktionsdiagram, der kortlægger disse krav. Desuden stilles der nogle få krav til indeklimaet, specifikt til lydforholdene. Bygningsreglementet stiller ydermere nogle krav og vejledninger til, hvorledes en daginstitution skal udføres.

Casestudierne giver en god ide til hvorledes nyere daginstitutioner er indrettet og udført. Generelt er det vigtigt med et stort fællesrum, hvor børn og voksne kan samles. Derudover er et tilhørssted vigtigt for at børnene trives.

MÅLSÆTNING

Målet er:

...at udforme en integreret designløsning, der tilbyder et optimalt sammenspil mellem arkitektur, funktioner, brug og indeklima

...at udforme en daginstitution, der giver spændende og kreative rammer til børnenes udvikling i de første år

...at skabe plads til fysisk aktivitet såvel inde som ude

...at udforme en daginstitution med så lavt et energiforbrug som muligt, uden at gå på kompromis med indeklimaet og arkitekturen

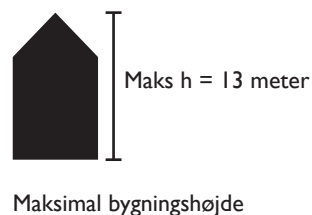
KONCEPT

DESIGN PARAMETRE

Med udgangspunkt i programmet er forskellige mål for projektet fremkommet. Disse ligger, sammen med resten af programmet, til grund for nogle grundlæggende design parametre. Designparametrene opdeles i ydre parametre og indre parametre.

De ydre parametre

Bygningens ydre fremtræden står frit for, og er kun begrænset af lokalplanens krav til maksimal byggehøjde på 13 meter. Dette vil sige, at det arkitektoniske hovedgreb kan udformes på alverdens måder, det ønskes dog fra konkurrencens side, at bygningen får et smuk og nøgtern udtryk.

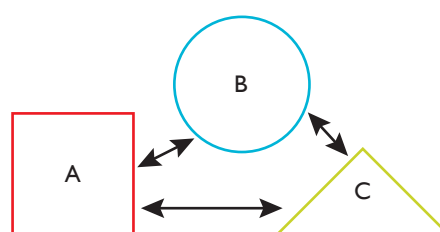


De indre parametre

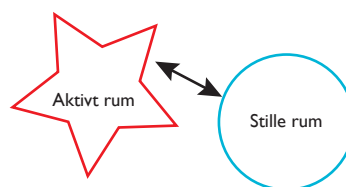
De indre parametre omhandler i høj grad funktionaliteten af bygningen, det er et krav at bygningen er logisk opbygget, således børnene har nemt ved at finde rundt. Bygningen ønskes derfor opdelt i mindre afdelinger, der er lette at skelne, således børnene får følelsen af et tilhørssted. Gode rum giver plads til arbejdsglæde, men gode fysiske rammer er ikke i sig selv garanti for sundhed, trivsel og arbejdsglæde. Fundamentet under et godt arbejdsmiljø er nogle gennemtænkte rum, der passer til de funktioner, rummet er tiltænkt.

Leg er vigtig for børnene og er medvirkende til at udvikle deres nysgerrighed, kreativitet, fantasi samt til at styrke deres sprog og motorik. Dette kræver, at daginstitutionen tilbyder mange legesteder til børnene. Normalt siges det, at meget gulvareal indbyder til leg. [I gang med pædagogiske læreplaner, København 2007, Ministeriet for familie- og forbrugeranliggende, Clausen Offset]

Rum og deres indretning påvirker menneskers adfærd, derfor er det vigtigt, at skabe nogle velegnede rammer til de forskellige aktiviteter. Rummene skal være lette at afkode, således børnene kan se forskel på stillerum og aktivitetsrum, uderum og inderum, og derved intuitivt kan fylde rummene ud.



Bygningens opdeles i afdelinger, der er lette at skelne, og som stadig har en sammenhæng



Rummenes funktion skal være let at afkode

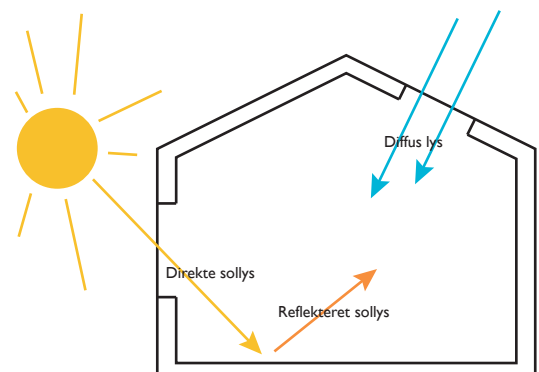
TEKNISKE PARAMETRE

Udover de mere arkitektoniske parametre, er der nogle tekniske parametre. Disse bygger mest på hvilke tiltag der kan gøres for at opnå så lavt et energiforbrug som muligt. Der tages udgangspunkt i de forskellige passive principper.

Dagslys

For at sænke energiforbruget i bygningen er et vigtigt tiltag, at udnytte dagslyset så meget som muligt, for derved at begrænse behovet for kunstig belysning. Naturlig belysning har en bedre lysintensitet og opfattes som regel som bedre belysning end elektrisk lys, så længe der ikke opstår blænding. Der er tre former for naturlig belysning, direkte sollys, reflekteret sollys og diffus lys.

Et vigtigt design parameter når det kommer til belysning er, at arbejde med orientering af vinduerne, samt disses areal i forhold til rummets volumen. Bygningens udformning har ligeledes betydning, ligesom små rumdybder giver et bedre resultat. Vinduernes areal, placering og type har også stor betydning for lyset i rummet.

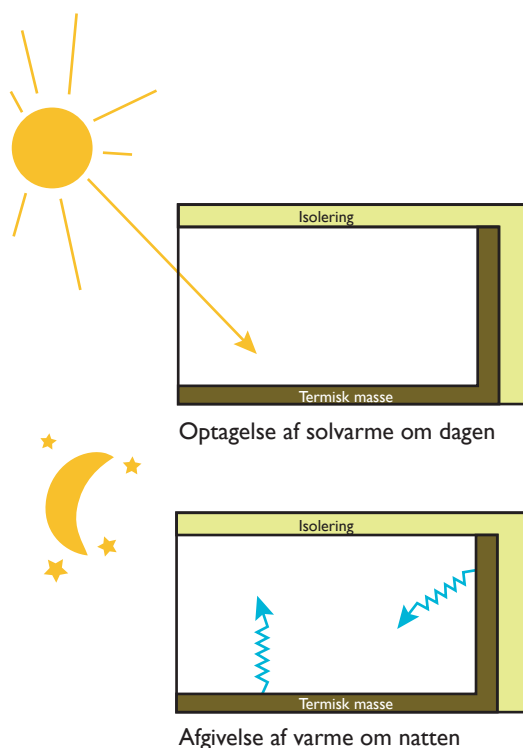


Udnyttelse af dagslys

Opvarmning

En anden stor faktor der spiller ind på energiforbruget i bygningen er behovet for opvarmning. Denne kan sænkes ved at benytte passive opvarmningsprincipper. Disse bygger på en optimal udnyttelse af solens varme, der kan oplagres i termisk masse.

De vigtige design parametre, når det kommer til udnyttelse af solens energi til opvarmning, er bygningens orientering, samt vinduernes orientering, størrelse, placering og form, samt disses placering i forhold til placeringen af den termiske masse. Soltransmissionen gennem vinduerne, samt disses u-værdi har også betydning. Desuden har brugernes udnyttelse af rummet betydning.

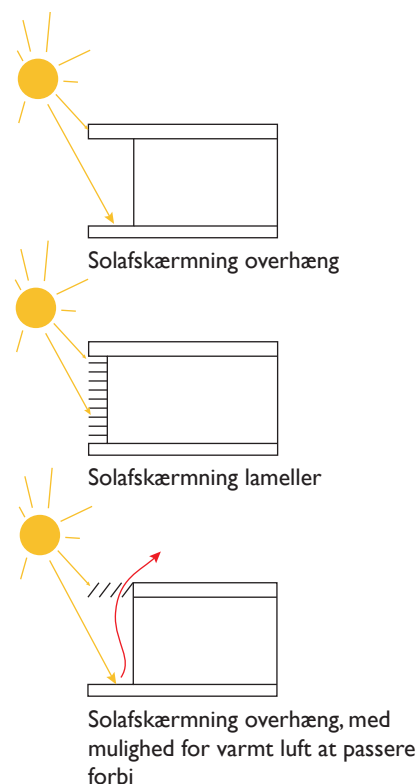


Køling

Køling af bygningen er et andet sted, hvor der kan spares på energiforbruget. Den passive måde at køle en bygning, er ved at undgå at der opstår et behov.

Vigtige design parametre med hensyn til køling, er at undgå at solens varme opvarmer rummet for meget. Dette forhindres ofte ved at overveje placeringen af vinduer, disses størrelse og form. Hvis disse tiltag ikke er tilstrækkelige, kan solafskærmning benyttes. Der findes mange forskellige udformninger af solafskærmning, med forskellige niveauer af effektivitet.

En anden effektiv måde at køle bygningen på, er ved hjælp af termisk masse. Ved at afkøle dette om natten, kan det optage varme om dagen, og derved køle bygningen.



VOLUMEN STUDIE

For at sætte gang i formgivningen udarbejdes der et matrix over nogle grundformer. Disse vurderes i forhold til muligheden for en over-skuelig og simpel indretning, mulighed for at opnå gode lys og lydforhold i bygningen, samt hvorledes energiforbruget i bygningerne kunne komme til at udforme sig.

Generelt vil lange smalle bygninger give god mulighed for gode lysforhold i bygningen, da der er mulighed for gennemlysning, men mere kompakte bygningsvolumener kan give problemer. Men omvendt giver mere kompakte bygninger mulighed for en klar markering af et centralt fællesrum, med en logisk placering af de mindre rum omkring dette. Akustikken i bygningen vurderes ud fra en mulighed for en klar opdeling af rummene, mens energiforbruget hovedsageligt tænkes på med transmissionstab i fokus. Dette er regnet i månedsmiddel regneark, på en bygning svarende til grundformen, uden vinduer og med standard tal.

Form	Beskrivelse	Indretning	Lys	Akustik	Energiforbrug
	Kvadrat	God mulighed for centralt fællesrum. Problematisk opdeling og tilhørssted	Kan være problematisk, med hensyn til de dybe rum		God mulighed for lavt varmetab, grundet lille facadeareal 79,7 m2 per år
	Rektangel	God mulighed for opdeling og tilhørssted, knap så markant markering af fællesrum	God mulighed for godt lys i alle rum		81,7 m2 per år
	L-form	God mulighed for opdeling og tilhørssted, samt god mulighed for markering af fællesrum i hjørne	God mulighed for godt lys i alle rum		84,8 m2 per år
	C-form	Rigtig god mulighed for markering af centralt fællesrum og opdeling (Evt. H-form kan være endnu bedre)	God mulighed for godt lys i alle rum		Kan være problematisk grundet det store facadeareal, der giver et større varmetab 84,8 m2 per år
	Cirkel	God mulighed for centralt fællesrum. Problematisk opdeling og tilhørssted	Kan være problematisk, med hensyn til de dybe rum	Kan være problematisk, med hensyn til fokus spot	Total optimeret facadeareal 65,2 m2 per år
	Halvcirkel	God mulighed for sammenhæng mellem fællesrum og grupperum		Kan være problematisk, med hensyn til fokus spot	God mulighed for lille facadeareal. Halvcirklen giver mulighed for stort facadeareal mod Ø, S, V og lille facadeareal mod N 63,7 m2 per år
	Hestesko	Problematiske mht. placering af centralt fællesrum. Problematisk med opdeling og tilhørssted	God mulighed for godt lys i alle rum	Kan være problematisk, med hensyn til fokus spot	63,7 m2 per år
	Opdelte bygningselementer	Klar og god tilhørssted. Problematisk med sammenhæng	Rigtig god mulighed for lys i alle rum, afhængig af blokkenes størrelse	God mulighed for god akustik, grundet den klare opdeling	Kan være problematisk grundet det store facadeareal, der giver et større varmetab 87,7 m2 per år per blok

 Positive tiltag
 Negative tiltag

SKITSERINGS FASE I



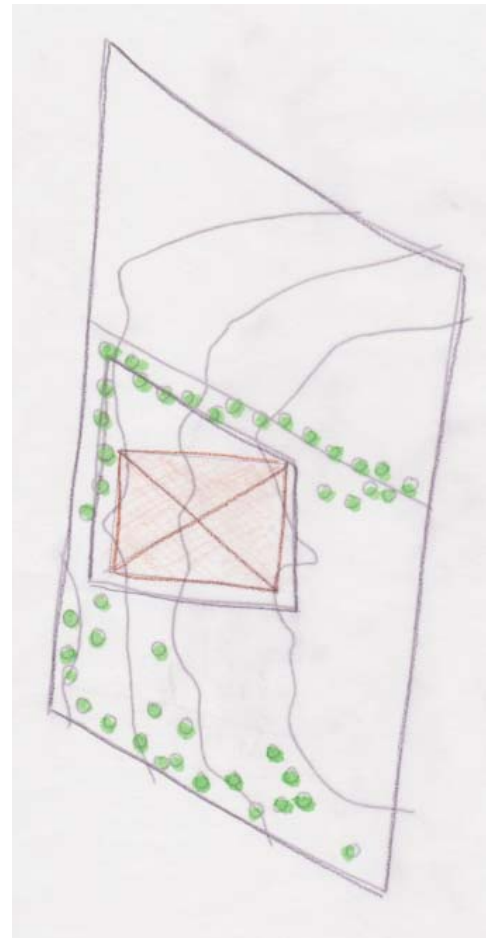
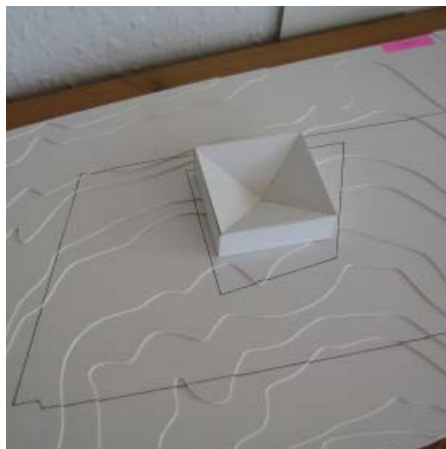
Med udgangspunkt i volumenstudiet indledes skitseringsfasen. Første skitseringsfase er meget fri, og bygger hovedsageligt på de positive ting fra volumenstudiet, samt på et ønske om at stramme byggegrunden op.

Processen præsenteres som en lineær proces og kun dele af processen præsenteres. Dette for at opnå en bedre forståelse for læseren.

En simpel energiberegning er foretaget undervejs, med et vinduesareal på 22% af gulvarealet, og en rumhøjde på 2,5 meter. Denne energiberegning tager ikke højde for energibehov til varmt vand, elektricitet og lignende.

De første skitser byggede på et kasseprincip, hvor det centrale rum vil blive meget centralt, og hvor der er rig mulighed for at udforme et anderledes og spændende tag. Det centrale rum giver bygningen en indadvendthed, der ligesom omslutter og beskytter børnene.

Her er der dog nogle problemer med at skaffe lys til det centrale rum, samt at en klods vil virke meget massiv på grunden, og ikke så indbydende og imødekomende.



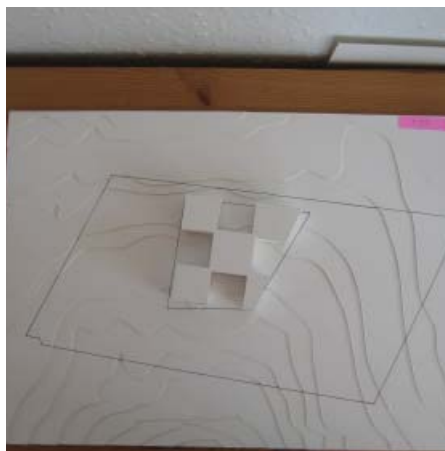
Fakta:

Areal | 1.200 m²

Vælgareal | 400 m²

Energiforbrug | 57 kWh/m²/år

Energiklasse | I



Klods princippet bearbejdes, således der skæres væk, så der kan komme lys til fællesrummet, og således byggegrunden strammes op. Herved bliver det nemt for børnene at finde deres tilhørssted, mens det centrale rum stadig ligger centralt placeret. Ydermere er denne udformet således den udnytter så meget af byggegrunden som muligt.

Denne løsning findes dog problematisk med hensyn til kravet om at ingen rum må være gennemgangsrum, og der derfor vil blive et stort behov for gangarealer, til at forbinde bygningen, hvilket kan give vanskeligheder i logistikken i bygningen.

Fakta:

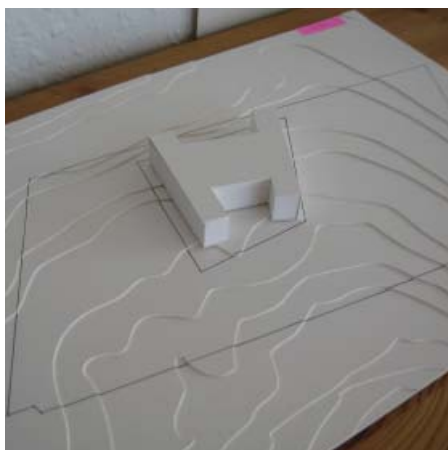
Areal | 1.125 m²

Vægareal | 750 m²

Energiforbrug | 58 kWh/m²/år

Energiklasse | I

Den meget tilskårne klods bearbejdes videre og ender i et princip om to stænger, hvor grupperummene kan placeres, der forbindes af fællesrummet. Denne løsning udnytter ligeledes byggegrunden optimalt, og strammer op på de skæve vinkler. Problematikken her, ligger i det mere massive udtryk, samt den forringede mulighed for lys i fællesrummet. Stængerne til grupperummene giver dog god mulighed for godt lys i disse.



Fakta:

Areal | 1.200 m²
Vægareal | 400 m²
Energiforbrug | 57 kWh/m²/år
Energiklasse | I



REFERENCE

Company Day Nursery

Fakta:

Arkitekt | Antonio Citterio and partners
 Bygherre | Glaxo Smith Kline
 Adresse | Verona, Italien
 Opførelse | 2005
 Størrelse | 420 m²
 Børn | 35
 Ansatte | 10

Beskrivelse:

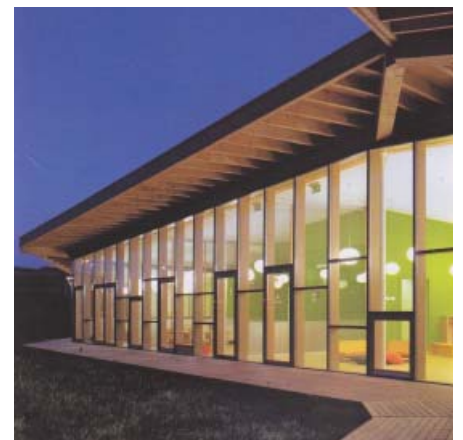
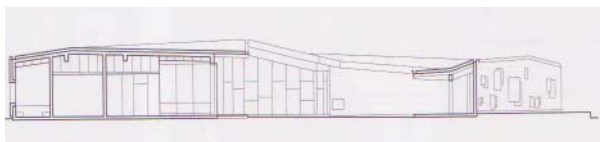
Daginstitutionen i Verona er opført som en næsten lukket konstruktion der henvender sig ind ad. Dette skyldes at den er opført i et stort industriområde, som et tilbud for de 1.500 ansatte på en farmaceutisk virksomhed.

Selve daginstitutionen er placeret mod nord, mens de resterende sider, kun består af vægge og tag, og fungerer som udendørs legearealer beskyttet mod vind og vejr.

Daginstitutionen er inddelt i tre stuer, der hver især er tilpasset børn i forskellige aldre. [Detail, Kindergärten, serie 2008, nr. 3]



- 1 Gruppe rum
- 2 Sove rum
- 3 Hovedindgang
- 4 Garderobe
- 5 Foyer
- 6 kontor
- 7 Personale indgang
- 8 Køkken
- 9 Græs areal
- 10 Overdækket spiseplads
- 11 Overdækket legeplads
- 12 Overdækket legeredskaber



REFERENCE

The Fuji Kindergarden

Fakta:

Arkitekt | Tezuka Arkitekts

Bygherre | Mikio, Sekiichi og Kumiko Kato

Adresse | Tachikawa - Tokio, Japan

Opførsel | 2007

Størrelse | 1.100 m²

Børn | 560

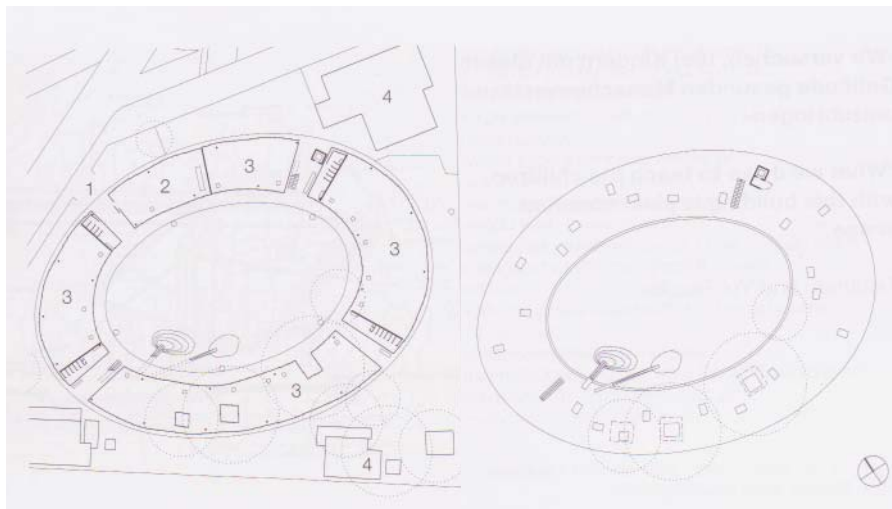
Ansatte | 35

Beskrivelse:

Børnehaven i Tachikawa er opført på tagbygningens princip, hvor taget på bygningen udnyttes optimalt. Den ovale form på bygningen giver børnene et stort overblik over, hvad der sker, og det svagt skrånende tag, giver dem mulighed for også at følge med i, hvad der sker på taget.

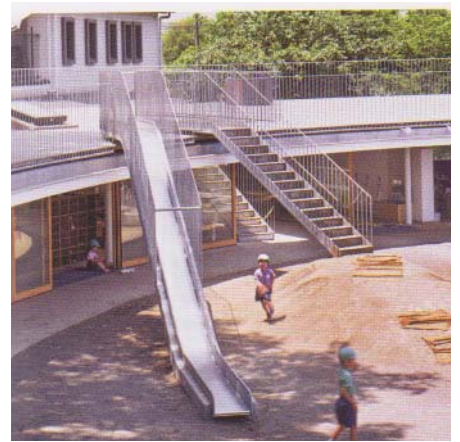
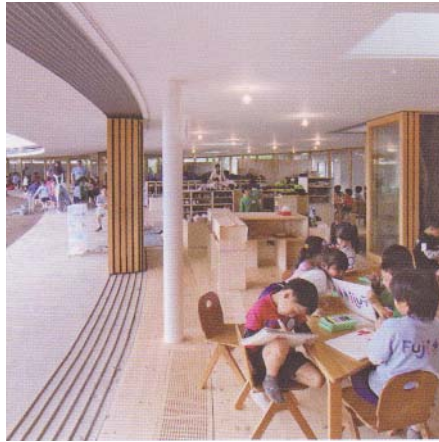
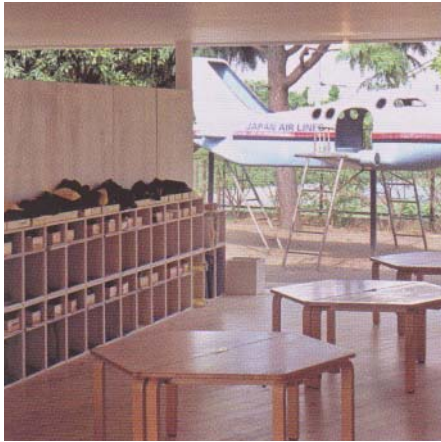
Bygningen er opført uden skillevægge, da visionen med opholdet er, at vende børnene til arbejdsmarkedet senere i livet, hvor storrumskontorer er almindelige. Dette bevirker at larm spredes mellem de forskellige zoner, og børnene derved lærer at tilpasse sig forholdene.

De store træer der var på grunden har fået lov at blive, og gror derfor gennem taget på bygningen. Udover disse, har legeområdet ingen legeredskaber, så der lægges op til børnenes egen fantasi. [Detail, Kindergärten, serie 2008, nr. 3]



- 1 Hovedindgang
- 2 Personale
- 3 Gruppe rum
- 4 Eksisterende skole





SKITSERINGS FASE 2



Igen med udgangspunkt i volumenstudiet, og erfaringerne fra fase I, arbejdes der videre med stang princippet. Dette giver lys i bygningen, da bygningens dybde formindskes.

Der arbejdes med et spiralprincip, hvor bygningens vægge, gulv og loft flyder sammen i et. Dette giver bygningen et legende og livligt udtryk. Sprækkerne mellem spiralen benyttes til lysindtag, der giver de fleste rum mulighed for belysning fra minimum tre sider. Det findes dog problematisk at justere på størrelsen af spiralen, uden at skabe usammenhæng i bygningen. Men princippet om at dele bygningen i forskellige let adskillelige volumener er god, idet det giver børnene nemmere ved at finde deres tilhørssted. Ydermere giver det liv til bygningen.

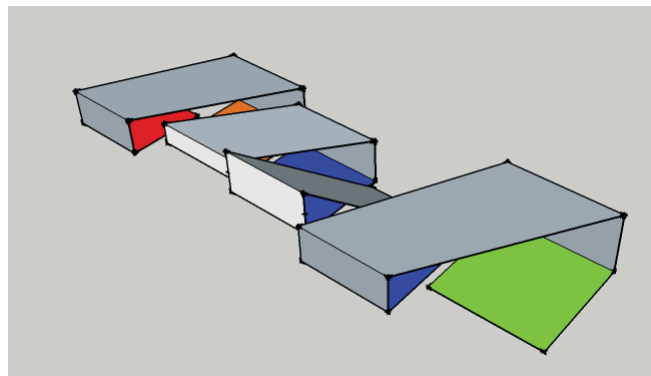
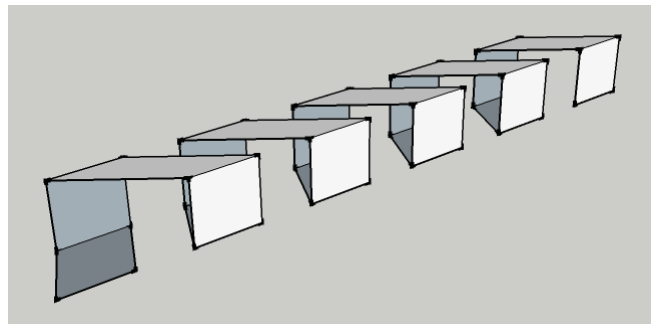
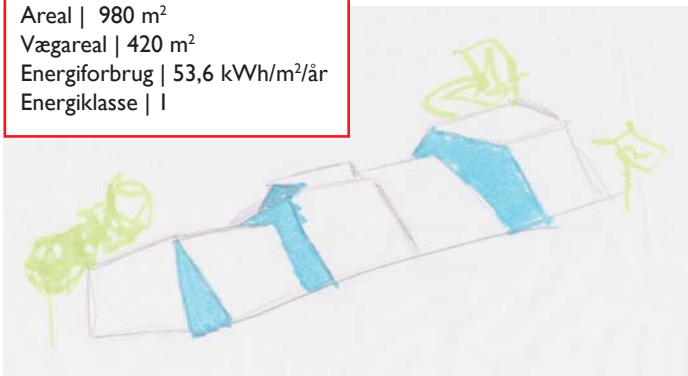
Fakta:

Areal | 980 m²

Vægåreal | 420 m²

Energiforbrug | 53,6 kWh/m²/år

Energiklasse | I



REFERENCE

Danish Management Group

Fakta:

Arkitekt | Arkitema

Bygherre | Danish Management Group

Adresse | Viby J - Danmark

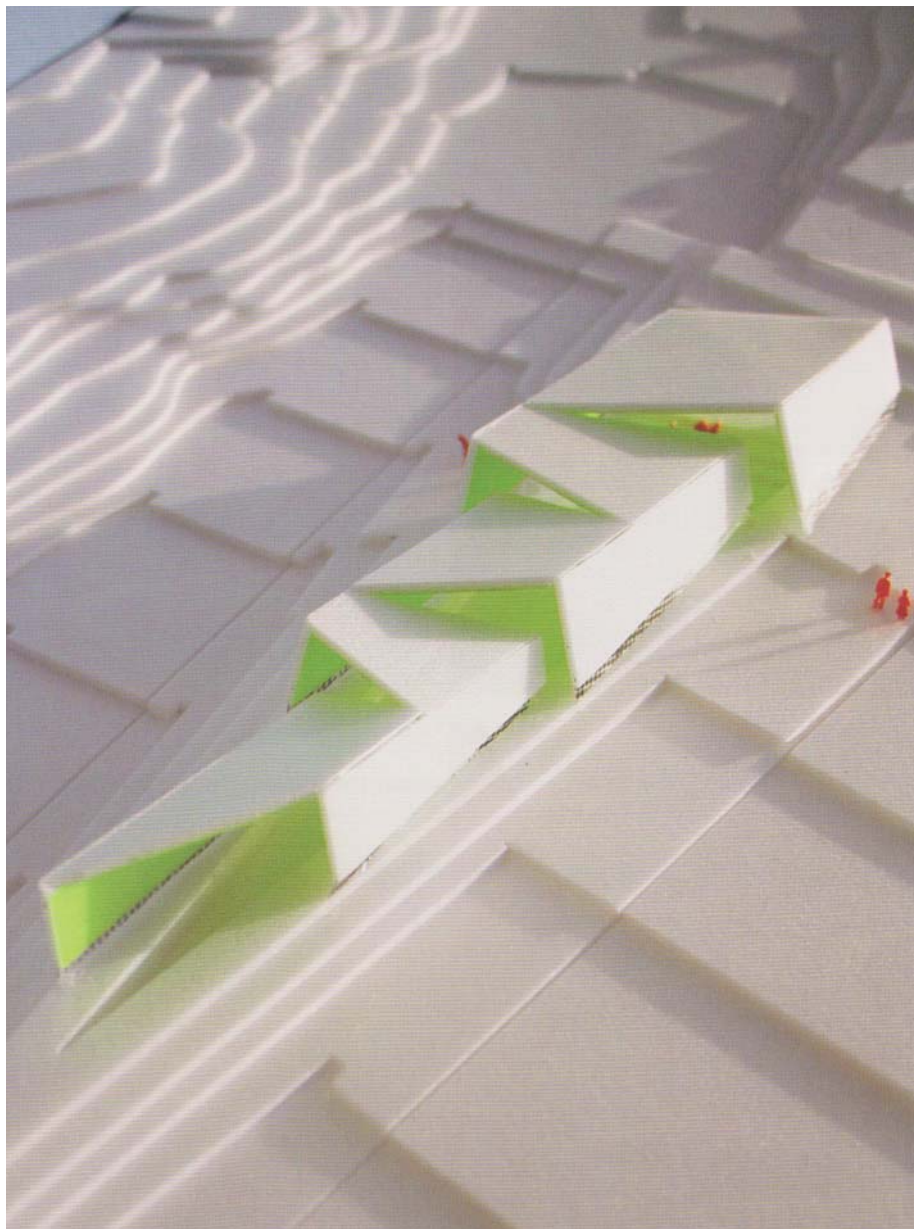
Opførelse | 2009

Størrelse | 1.050 m²

Beskrivelse:

Det nye firmadomicil til Danish Management Group er udformet som et landmark, der skal brande virksomheden. Bygningen skal signalere dens værdier til omverdenen og sætte nye standarder inden for lavenergi byggeri. Målet er at nå lavenergiklasse I og passivhusniveau, ved en kombination af bevidst formgivning, energibesparende foranstaltninger og egen energiproduktion.

Bygningen er tænkt som en sammenhængende flade, hvori der lægges en række retningsgivende snit. Fladerne foldes op og snittene åbner sig og danne lys- og udsigtsspalter mod nord og nordøst. Samtidig virker tagfladerne og facaderne, så de skærmer solen stråler fra syd, mens det primære lysindtag sker fra nord og nordøst. De sydvendte tagflader udnyttes til produktion af solenergi. [Danish Global Architecture #3, 2008]





SKITSERINGS FASE 3

På baggrund af fase 2 arbejdes der videre med en klarere opdeling af bygningen. Bygningen deles i fire hovedafdelinger, en reception, en fællesrums afdeling, to børnehave - vuggestue afdelinger og en børnehave - dagpleje afdeling. Opdelingen har en fordel i og med at børnene får nemmere ved at finde rundt og identificere deres tilhørssted. Tydeligheden af dette afhænger selvfølgelig af bygningens udtryk, samt af forskellighed i materialer og farver.

Administration

Personalerum	48 m ²
Kontor	10 m ²
Møderum	20 m ²
Garderobe	10 m ²
Toilet	10 m ²
Handicap toilet	12 m ²
Total	110 m²

2 x

BH. + VS.

Børnehave rum	35 m ²
Vuggestue rum	30 m ²
Fællesrum	16 m ²
Krybberum	22 m ²
Madrasvarmer	3 m ²
Garderobe	25 m ²
Toilet	18 m ²
Total	149 m²

Fællesrum

Fællesrum	45 m ²
Musik rum	30 m ²
Kreativt værksted	18 m ²
Vandrum	8 m ²
Køkken	35 m ²
Væksthus	20 m ²
Total	156 m²

BH. + DP.

Børnehave rum	35 m ²
Dagpleje rum	84 m ²
Fællesrum	16 m ²
Krybberum	22 m ²
Madrasvarmer	3 m ²
Garderobe	25 m ²
Toilet	18 m ²
Total	203 m²

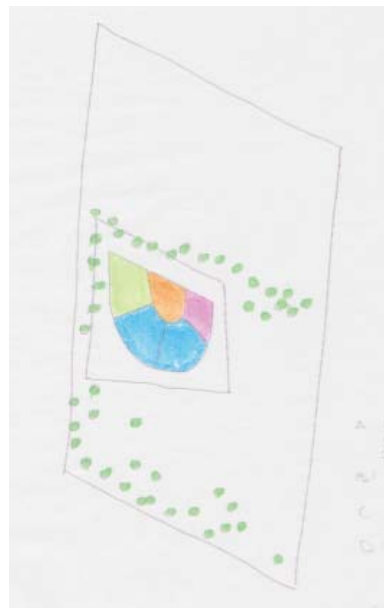
Fordelingen af de fem afdelinger, samt hver afdelings indhold



Der arbejdes med H-form princippet hvor hver del af H'et bliver sin separate afdeling. Formen giver god mulighed for godt lys i alle afdelinger, dog kun mulighed for to sided lys i fællesrum afdelingen.

Fakta:

Areal | 1.200 m²
 Vægareal | 400 m²
 Energiforbrug | 57 kWh/m²/år
 Energiklasse | I



Der arbejdes ligeledes med halvcirkel formen, da denne har nogle klimamæssige fordele. Formen kan dog skabe problemer med indretningen og giver ikke nogen klar differentiering mellem de forskellige afdelinger. Desuden kan den runde form give problemer med akustikken.

Fakta:

Areal | 980 m²
 Vægareal | 282 m²
 Energiforbrug | 57,2 kWh/m²/år
 Energiklasse | I



For klar definering af afdelingerne opdeles disse og placeres på en halvcirkel. Dette giver en klar opdeling, men skaber problemer med logistikken i og imellem bygningerne. Den buede form omkranser et udendørsareal, hvor børnene derfor ville kunne lege under opsyn.

Fakta:

Areal | 800 m²
 Vægareal | 600 m²
 Energiforbrug | 57,4 kWh/m²/år
 Energiklasse | I

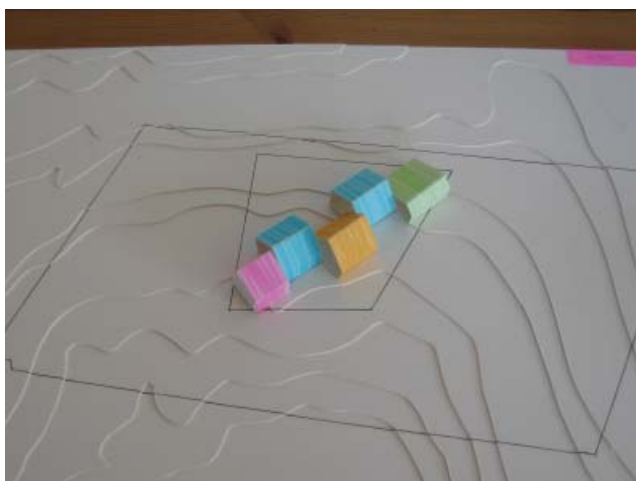
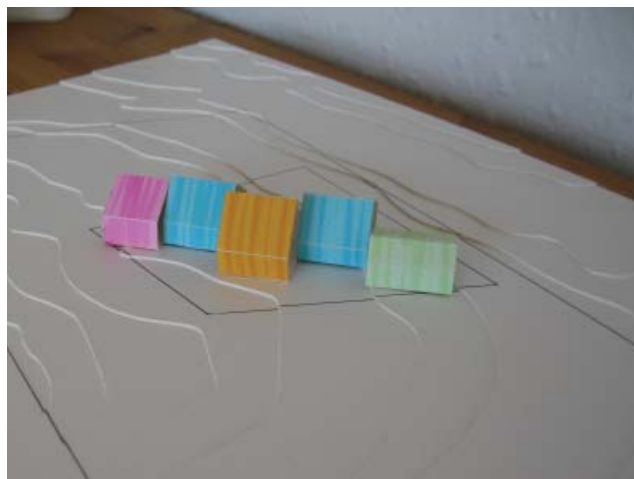
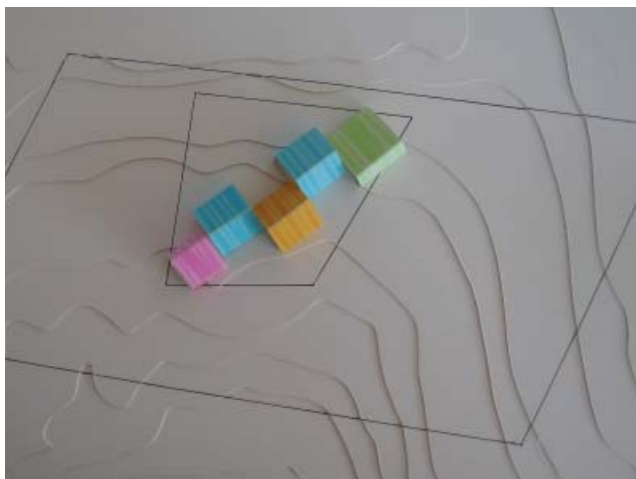


Der arbejdes videre med klodserne, der nu sættes sammen som en stang, hvor de forskydes. Den lige placering efter hinanden giver mulighed for en simpel logistik i bygningen, samt en god opdeling af projektgrunden. Forskydningen ud og ind af afdelingerne giver en synlighed af forskellige aktiviteter, samt tydeliggøre tilhørsstederne. Ydermere giver forskydningen nicher ved bygningen både ude og inde, til daglig leg og ophold.

Placeringen af børnehave - dagpleje afdelingen bør dog være i en af enderne, da denne kun er en udvidelses mulighed, og derfor ikke nødvendigvis er med fra starten.



Der arbejdes videre med placeringen af afdelingerne, i forhold til hvordan sammenhængen mellem disse kunne være. Her arbejdes der med at placere administrationen i den ene ende og børnenes grupperum i den anden ende, adskilt af fællesfaciliteterne. Denne løsning findes dog ikke optimal, idet børnene i børnehave - dagplejeafdelingen vil have langt til fællesrummet.



Dette forslag bygger på en ide om at placere fællesrummet i midten og børnehave - vuggestue afdelingerne lige op af dette. Børnehave - dagpleje afdelingen og administrationen placeres der ved yderst. Denne løsning giver mulighed for børnehave - dagpleje afdelingen kan bygges til senere, mens administrationen vil få ro, idet børnene ikke skal passere denne afdeling for at komme til fællesrummet. Placeringen af administrationen længst mod ankomsten giver ydermere nye børn og forældre en klar ide om, hvor de skal henvende sig.

Den videre bearbejdning af placeringen af afdelingerne og størrelsen på forskydningerne vil blive fastlagt efter yderligere arbejde med planløsningen, facadeudtryk, lysindfald, samt energimæssige tiltag.

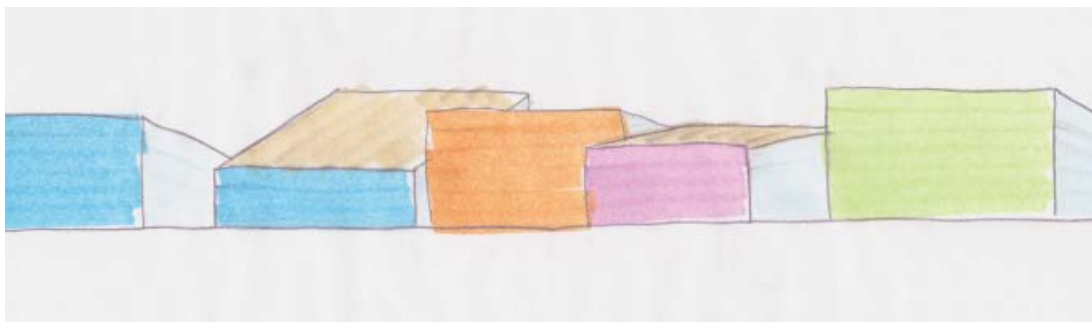
Fakta:

Areal | 800 m²

Vælgareal | 450 m²

Energiforbrug | 56,5 kWh/m²/år

Energiklasse | I



INSPIRATION

Der hentes inspiration i forskellige projekter med hensyn til hvorledes tagkonstruktionen kunne udarbejdes.



Crèche

Arkitekt | Peter Hübner
Adresse | Bremen - Tyskland
Opførsel | 2007

Olifantsvlei Preschool

Arkitekt | Institute for Experimental Architecture
Adresse | Johannesburg - Michigan
Opførsel | 2006



REFERENCE

Nursery School in Marmoutier

Fakta:

Arkitekt | Dominique Coulon

Bygherre | Municipality of Marmoutier

Adresse | Marmoutier - Frankrig

Opførelse | 2006

Størrelse | 1.160 m²

Børn | 140

Ansatte | 8

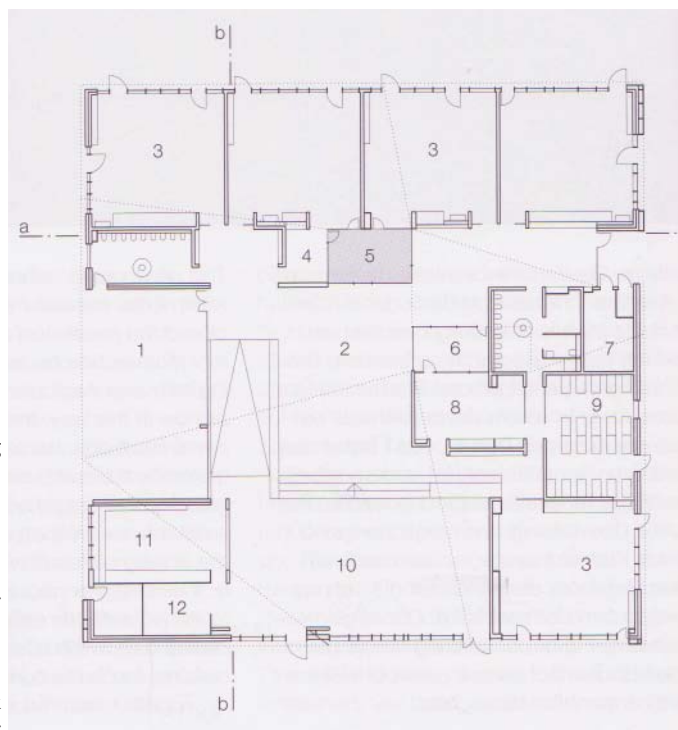
Beskrivelse:

Daginstitutionen i Marmoutier er udformet således ingen tagrender er placeret højere end ydervæggende. Dette er udmundet i en spændende tagløsning. Akustikken indendøre har været formgivende i vinklingen af fladerne i taget. Desuden hjælper det vinklede tag børnene med at identificere de enkelte rum.

Det centrale fællesrum der yder adgang til hele bygningen, giver ydermere bygningen en transparent kvalitet. Alle grupperummene i bygningen har direkte adgang til naturen udenfor og er desuden belyst med dagslys fra to siden.

Bygningen er ventileret med cross-ventilation, der bliver forvarmet - kølet, ved hjælp af jordvarme, inden det sendes ind i bygningen.

[Detail, Kindergärten, serie 2008, nr. 3]



- 1 Indgang
- 2 Fællesrum
- 3 Gruppe rum
- 4 Reception
- 5 Udendørsområde med pool
- 6 Gård
- 7 Varmvandsbeholder
- 8 Personale rum
- 9 Sove rum
- 10 Adspredelses rum
- 11 Bibliotek
- 12 Lager



FORELØBIG KONCEPT

Side stående diagrammer repræsenterer et foreløbigt koncept for den nye daginstitution. Den foregående skitseringsproces udmunder i et koncept, der bygger på et princip om en smal bygning, der giver god mulighed for optimal udnyttelse af dagslyset. Orienteringen af bygningen vil blive optimeret i henhold til lysindfald og energi forbrug i bygningen.

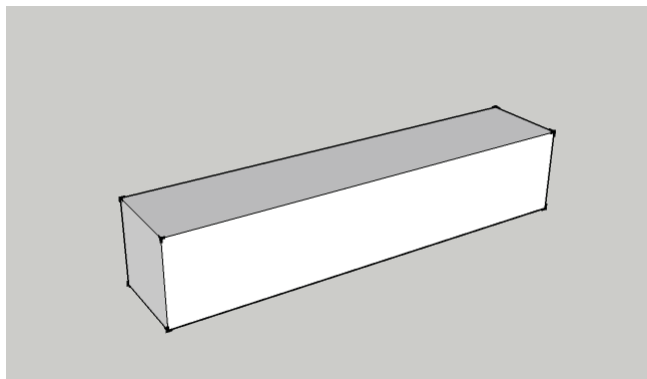
Af akustiske hensyn, og af hensyn til børnenes behov for et tilhørssted, opdeles volumen i fem afdelinger. To børnehaver – vuggestue afdelinger, en børnehaver - dagpleje afdeling, en administrations afdeling og en fællesafdeling.

De fem afdelinger forskydes i forhold til hinanden, for at skabe et spændende rum og facadeforløb, skabe en klar differencering mellem afdelingerne, så de nemmere kan skelnes, samt for at skabe nogle nicher til leg, både inde og ude. Herudover tilpasses volumenerne i størrelse og højde, til de funktioner de er tiltænkt.

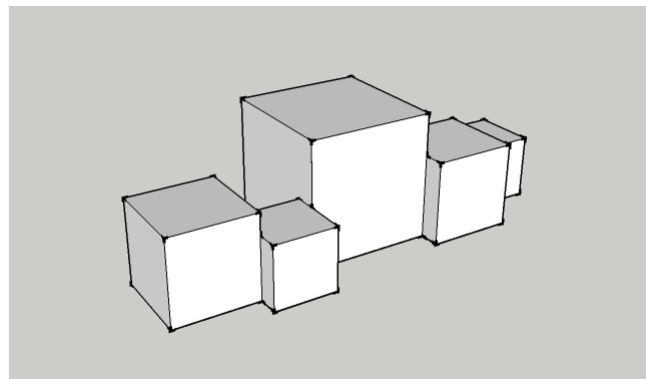
Udformningen af taget til daginstitutionen kan tage to retninger, enten kan hver volumen få sit eget tag, hvilket vil give en meget klar opfattelse af at bygningen er delt i forskellige funktioner. Dette kan dog også medføre at bygningen ikke vil synes sammenhængende.

Bygningen kan også samles under et stort tag, således bygningen sammenhæng markeres, ligeledes vil dette give en god og enkel mulighed for overdækkede udendørsområder. Dette kan dog sløre bygningens opdeling.

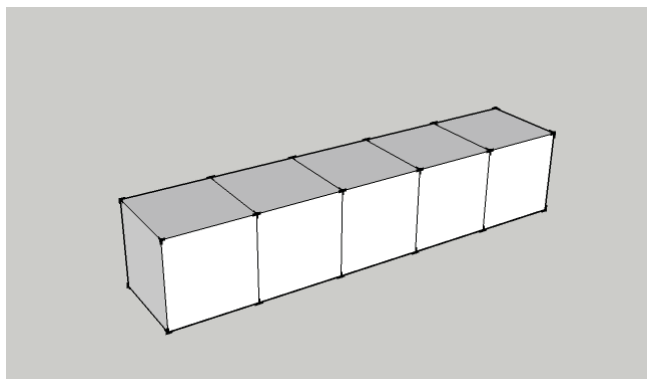
Valget mellem de to tag udformninger vil blive truffet senere i forløbet, da begge muligheder skal undersøges. Ligeledes vil den endelige udformning af bygningen først ligge fast, når planløsningen er udformet, og forskellige undersøgelser i forhold til lys, lyd og energiforbrug er foretaget.



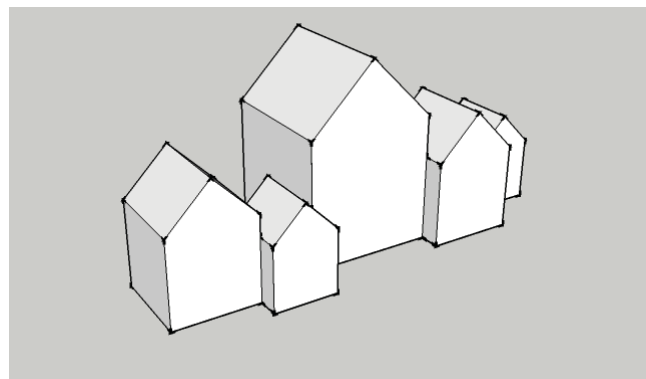
Smal rektangulær bygning
- God belysning fra begge sider



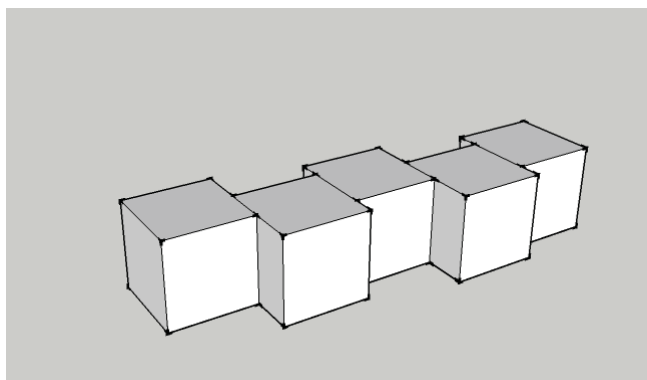
- Størrelse og højde tilpasses funktioner



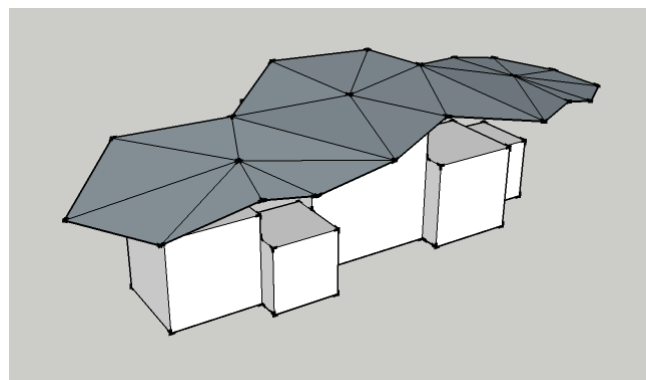
- Opdeles efter funktioner
- God mulighed for akustisk styrelse



A Mulighed for klar markering af de forskellige funktioner ved hjælp af taget



- Rummene forskydes for at markere disse
- Herved opstår legemligheder inde og ude
- Klar markering af tilhørssted



B Mulighed for at sammenbinde bygningen ved at samle den under et tag.



SKITSERINGS FASE 4

På baggrund af det foreløbige koncept og fase 2, arbejdes der videre med en klare opdeling af bygningen. Bygningen deles i fire hovedafdelinger, en reception, en fællesrums afdeling, to børnehave - vuggestue afdelinger og en børnehave - dagpleje afdeling. Opdelingen har en fordel i og med, at børnene får nemmere ved at finde rundt og identificere deres tilhørssted. Tydeligheden af dette afhænger selvfølgelig af bygningens udtryk, samt af forskellighed i materialer og farver.



Der arbejdes med at bryde de stringente klodser op i mere livlige usymmetriske klodser. Desuden tænkes planløsningen ind, på et overordnet niveau, hvor et gangforløb gennem bygningen benyttes til legenicher og til at trække lys ind i midten af bygningen.



De skæve klodser placeres ind på grunden, og der arbejdes med udformningen af disse. Den forbindende gang tænkes ligeledes ind, og der arbejdes desuden med at afrunde bygningen en anelse, for at skabe en indramning af det nære legeområde.

Fakta:

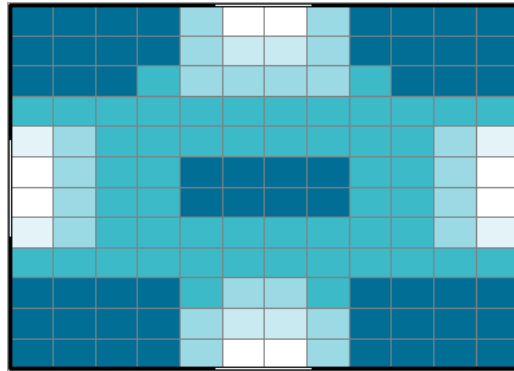
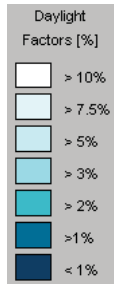
Areal | 1.000 m²

Vælgareal | 415 m²

Energiforbrug | 56,3 kWh/m²/år

Energiklasse | I

LYSFORSØG



Forsøg I

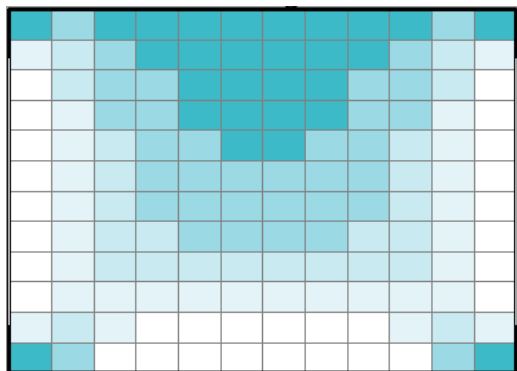
Det første forsøg er lavet ud fra bygningsreglementets anbefaling om at vinduerne skal udgøre 22 % af gulvarealet. I forsøget fordeles vinduerne ligeligt i midten af alle fire vægge og alle vinduer er kvadratiske. Det ses dog tydeligt at lyset har svært ved at nå ind i midten af rummet og til hjørnerne. Den ujævne fordeling af lyset kan skabe problemer med blænding og det vil derfor være nødvendigt at supplere med kunstig belysning for at udligne den store luminans forskel.

Middel dagslysfaktoren ligger på 3,1

Energiforbruget på 100,5 kWh/m² per år lever dog op til energiklasse 2.

For at komme i gang med arbejdet med planløsningen inde i bygningen arbejdes der med nogle meget simple lysforsøg. Forsøgene er foretaget i Dial Europe og bygger alle på de samme grundværdier. Forsøgene er lavet på et rum på 35 kvadratmeter, svarende til et børnehavegrupperum, på 5 x 7 meter og med en rumhøjde på 2,5 meter. Der analyseres ud fra en arbejds højde på 0,85 meter over gulvet. Reflektionsfaktoren på gulvet er sat til 0,2, hvilket svarer til et medium lyst gulv. Væggene er sat til 0,5 og loftet til 0,7 hvilket er lyse vægge og lofter. G-værdien er sat til 0,5 og lystransmitansen er sat til 0,75. Der arbejdes ud fra at bygningen har en vægtykkelse på 0,5 meter og at der er lille skyggevirkning fra karme og omkringliggende bygninger. Desuden analyseres der ud fra, at der ikke anvendes solafskærmning.

Energiforbruget i et sådan rum skal for at opfylde energirammen ligge under 157,9 kWh/m² per år. Energiklasse 1 stiller krav om 95,7 kWh/m² per år og energiklasse 2 stiller krav om 115,7 kWh/m² per år.

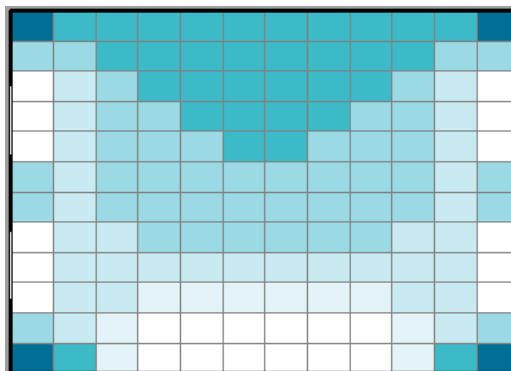


Forsøg 2

Det andet forsøg er lavet med 30 % vinduer placeret mod øst, syd og vest, og ingen vinduer mod nord. Vinduerne er lavet som horisontale vinduer på en meters højde. Som det ses fordeles lyset nogenlunde jævnt i rummet.

Middel dagslysfaktoren ligger på 7

Energiforbruget på 120,4 kWh/m² per år lever dog kun op til energirammen.

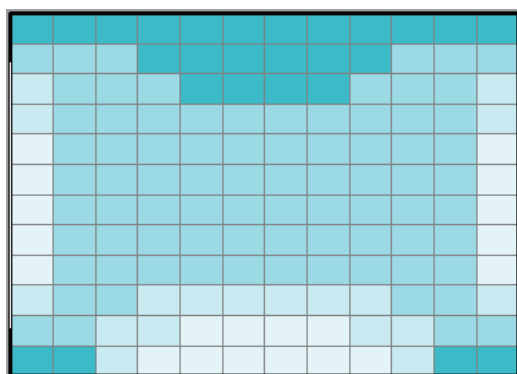


Forsøg 3

Det tredje forsøg er lavet med samme vindue mod syd, som forsøg 2, men med to vertikale vinduer mod øst og vest, begge to meter høje og en meter bredde. Lyset fordeles med en anelse ujævnhed, der igen kan skabe problemer med blænding.

Middel dagslysfaktoren ligger på 5,8

Energiforbruget på 123,5 kWh/m² per år lever dog kun op til energirammen.

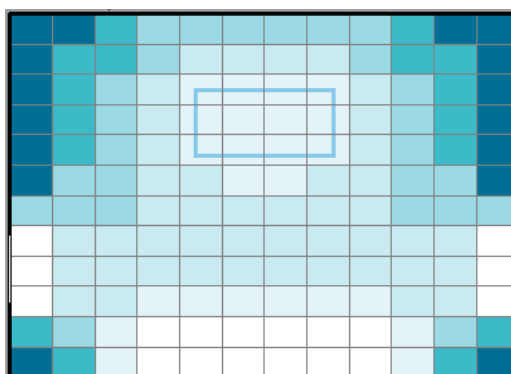


Forsøg 4

Det fjerde forsøg bygger på forsøg 2 med samme mængde vindue. Her opdeles vinduerne blot, således halvdelen af vinduet placeres som udkigsvindue i en meters højde, mens den anden halvdel placeres som højsiddende vindue lige under loftet. Dette giver en meget fin fordeling af lyset i hele rummet.

Middel dagslysfaktoren ligger på 4,6

Energiforbruget på 120,4 kWh/m² per år lever dog kun op til energirammen.



Forsøg 5

Det femte forsøg var et forsøg på at placere vinduerne mest muligt i den ene ende af rummet og så supplere dette med et ovenlys. Forsøget viser en noget ujævn fordeling, der dog kunne forbedres ved flere undersøgelser af placering og størrelse af ovenlys. Dette kunne blive relevant i nogle rum, da det er usandsynligt, at alle rum har mulighed for tre fri sider til placering af vinduer.

Middel dagslysfaktoren ligger på 6

Energiforbruget på 109,4 kWh/m² per år lever op til energiklasse to, hvilket er en stor fordel.

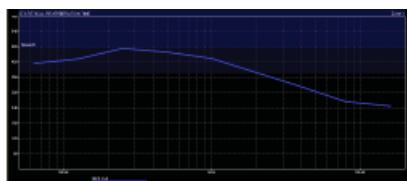
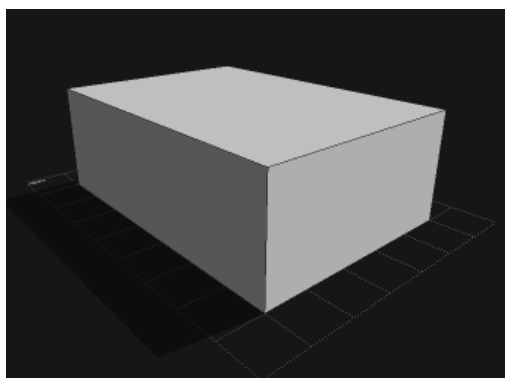
AKUSTIK FORSØG

Ligeledes for at få en større forståelse af hvorledes bygningens udformning kan have indvirkning på indeklimaet, foretages der nogle simple akustiske forsøg i programmet Ecotect.

Forsøgene foretages på et rum på 5 gange 7 meter, ligesom lysforsøgene. Der regnes med at der befinder sig 22 personer i rummet. Vægge og lofter er sat til at være beklædt med gipsplader, mens gulvet er sat til at være trægulv.

Forsøgende er foretaget med forskellige tagudformninger og resultaterne viser, at der ikke er den store forskel på efterklangstiden i de forskellige udformninger. Dette giver en stor frihed i udformningen af rummene. Materialerne og disses absorptionsværdier har stor betydning for efterklangstiden, hvorfor dette må bearbejdes senere i projektet.

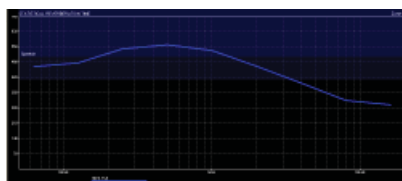
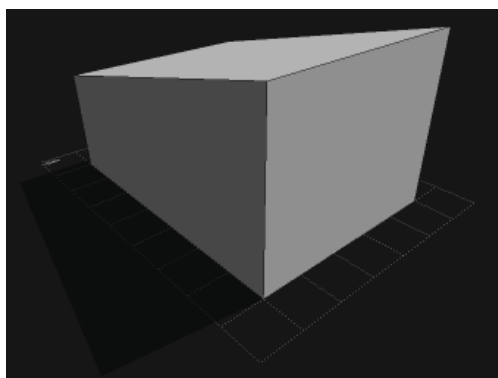
Grundet de forholdsvis små rum, findes det ikke relevant at kigge på risikoen for ekko, da dette først bliver et problem, hvis den reflekterede lyd kan flytte sig mere end 22 meter, hvilket ikke er muligt i dette projekt.



Forsøg 1 - Fladt tag

Volumen: 87,69 m³

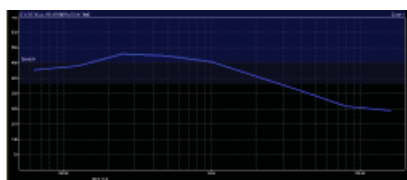
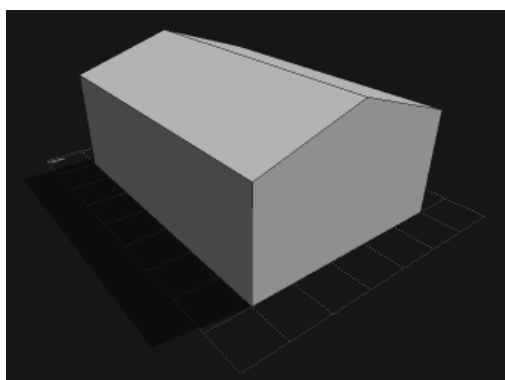
125 Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
0,44 s	0,51 s	0,49 s	0,46 s	0,40 s	0,53 s



Forsøg 2 - Ensiddet hældning på tag

Volumen: 115,75 m³

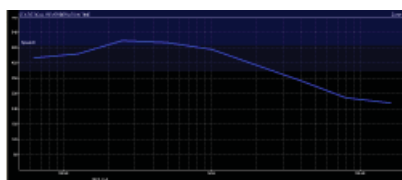
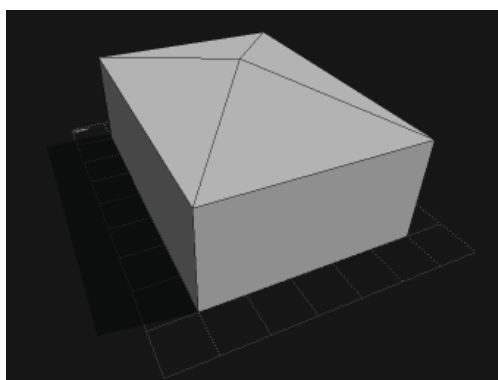
125 Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
0,49 s	0,59 s	0,60 s	0,57 s	0,49 s	0,40 s



Forsøg 3 - Saddeltag

Volumen: 101,71 m³

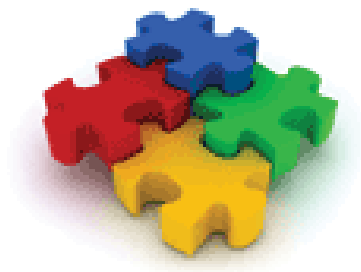
125 Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
0,49 s	0,57 s	0,56 s	0,52 s	0,45 s	0,37 s



Forsøg 4 - Pyramide tag

Volumen: 97,01 m³

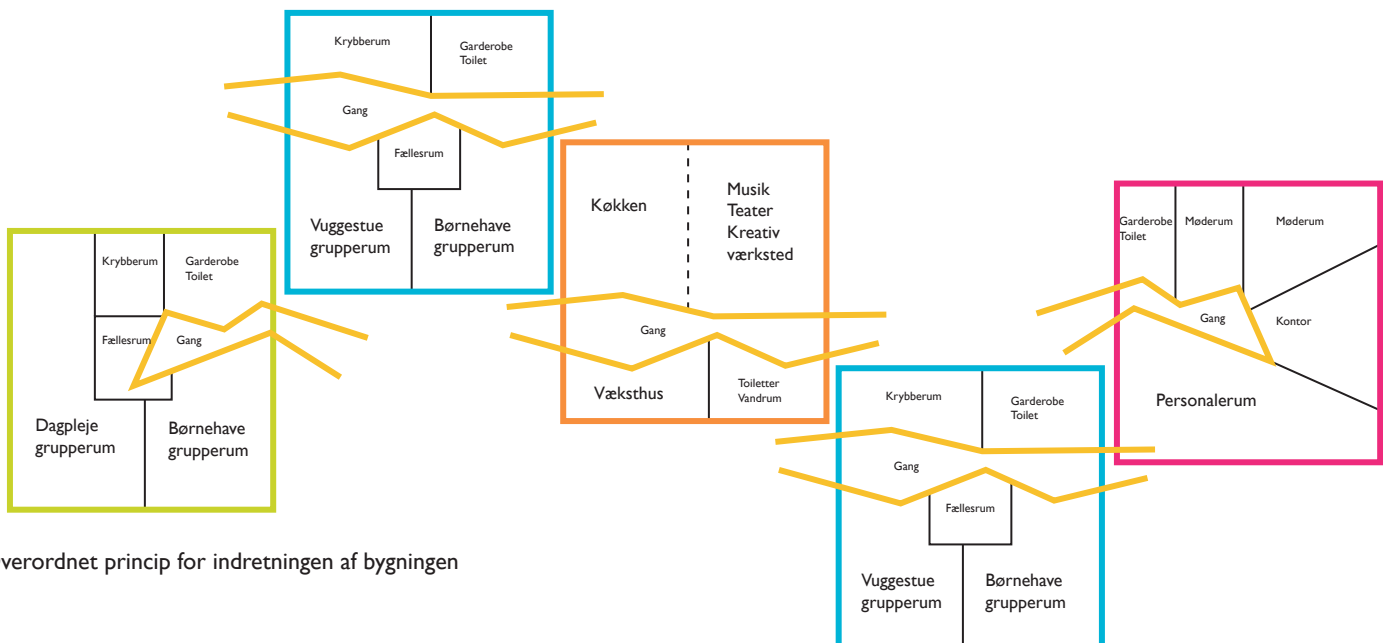
125 Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
0,47 s	0,55 s	0,53 s	0,50 s	0,43 s	0,36 s

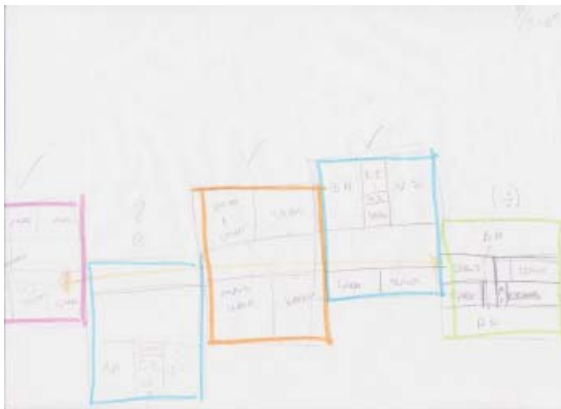


PLANLØSNING I

På baggrund af indeklima parametrene samt på lysforsøgende arbejdes der med indretningen af bygningen. Ligeledes arbejdes der med solindtag og orientering i forhold til optimering af energiforbrugt.

Bygningen bearbejdes stadig som opdelt, og der arbejdes ud fra funktionsdiagrammet fra konkurrence oplæget. Grupperummene forsøges så vidt muligt placeret mod syd, mens garderobe, toiletter og krybberum placeres mod nord. Krybberummene er til at sove i, hvorfor disse ønskes mod nord, for at undgå overophedning af disse i varme perioder. Fællesrummene placeres centralt i bygningen, med tilknytning til gangarealet.





Der arbejdes med et gangforløb, der synliggøre alle rummene gennem bygningen, således pædagoger hurtigt kan danne sig et overblik over, hvor børnene er, og hvad de foretager sig.

I de mere asymmetriske klodser arbejdes der med et mere spændende gangforløb, der skaber en masse nicher og indhug til leg og aktivitet. Rumene fordeler sig om denne gang. Gangen tænkes udstyret med et ovenlys, der kan trække lys ned i midten af bygningen og fordele dette ud til de nærliggende rum.



INSPIRATION

Kindergarden Jerusalemer Strasse
 Arkitekt | Volker Staab, Alfred Nieuwenhuizen
 Adresse | Berlin - Tyskland
 Opførsel | 2002



Crèche Les Petits Bouts de Gy
 Arkitekt | NAVIR
 Adresse | Paris - Frankrig
 Opførsel | 2004



Kindergarden in Innsbruck
 Arkitekt | Froetscher Lichtenwagner
 Adresse | Innsbruck - Østrig
 Opførsel | 2006

REFERENCE

Musik børnehave

Fakta:

Arkitekt | KPF Arkitekter A/S

Bygherre | Viborg Kommune

Adresse | Vivorg, Danmark

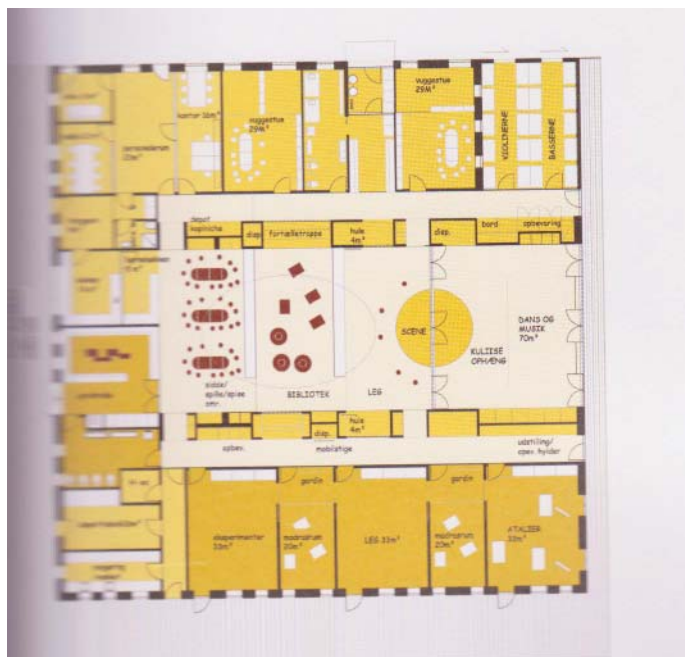
Opførsel | 2007

Størrelse | 1.150 m2

Beskrivelse:

Daginstitutionen i Viborg tager udgangspunkt i et nodeark, hvor den kvadratiske bygning er Unoden. Den kvadratiske bygning strammer op på den irregulære grund. Daginstitutionen består af et centralt hjerte, der indeholder forskellige opholdszoner, og et stort ovenlys. Dette deler bygningen med vuggestue og pædagoger på den ene side, og børnehave på den anden side.

Desuden er bygningen klart inddelt i forskellige akustiske zoner. [Danish Global Architecture #1, 2006]



REFERENCE

Leipuri kindergarden

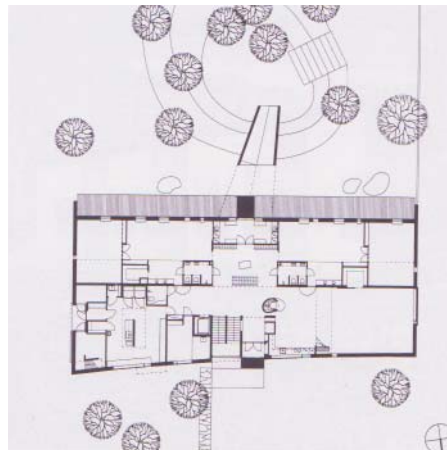
Fakta:

Arkitekt | JKMM Architects
Adresse | Helsinki, Finland
Opførsel | 2003

Beskrivelse:

Daginstitutionens ankomstfacade er opført i pudset beton, og refererer til Le Corbusier, mens facaden mod legeområdet er beklædt med horisontale træ paneler. Planløsningen er meget enkel og åben, hvilket er argumenteret for, med den centrale masseovn.

[Detail, Kindergården, serie 2008, nr. 3]



REFERENCE

Daginstitution

Fakta:

Arkitekt | Dorte Mandrup Arkitekter Aps

Bygherre | København Kommune

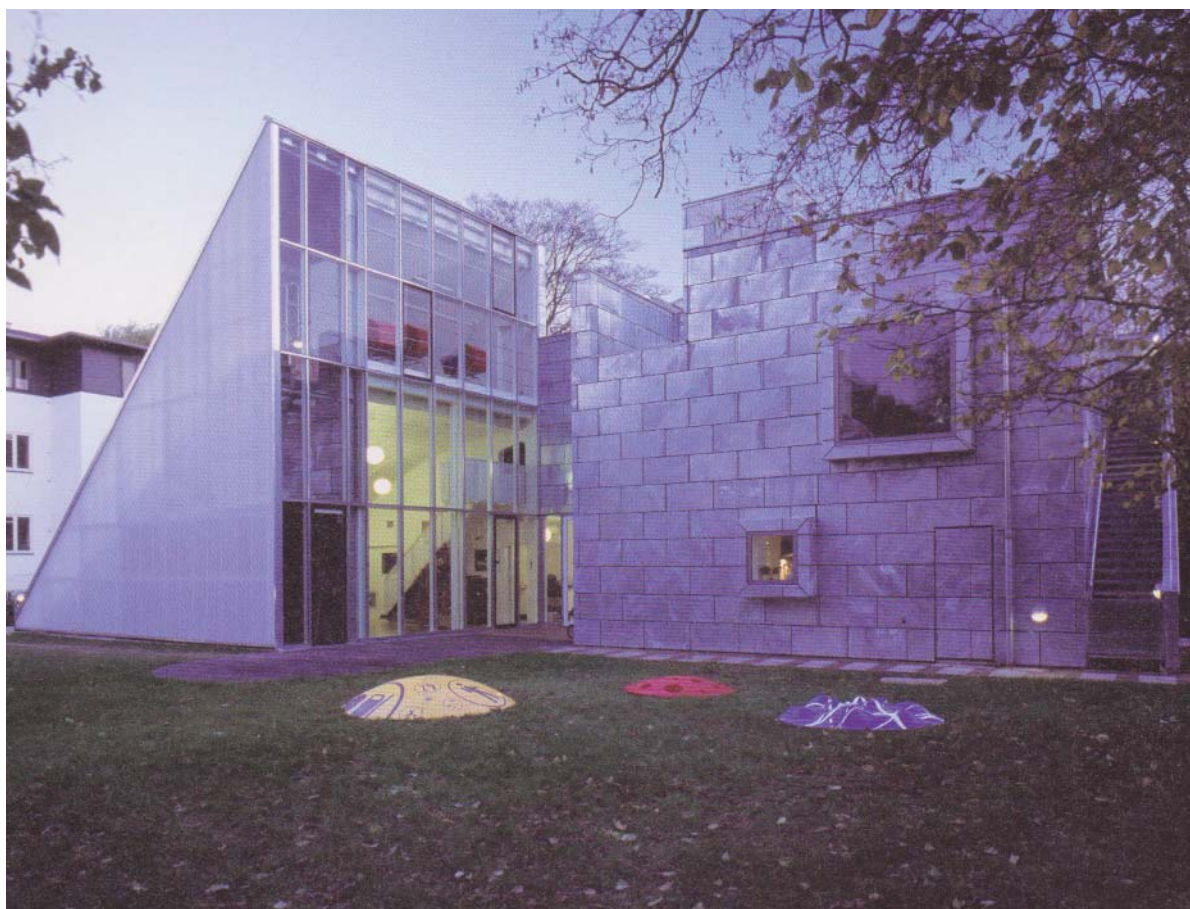
Adresse | København, Danmark

Opførelse | 2005

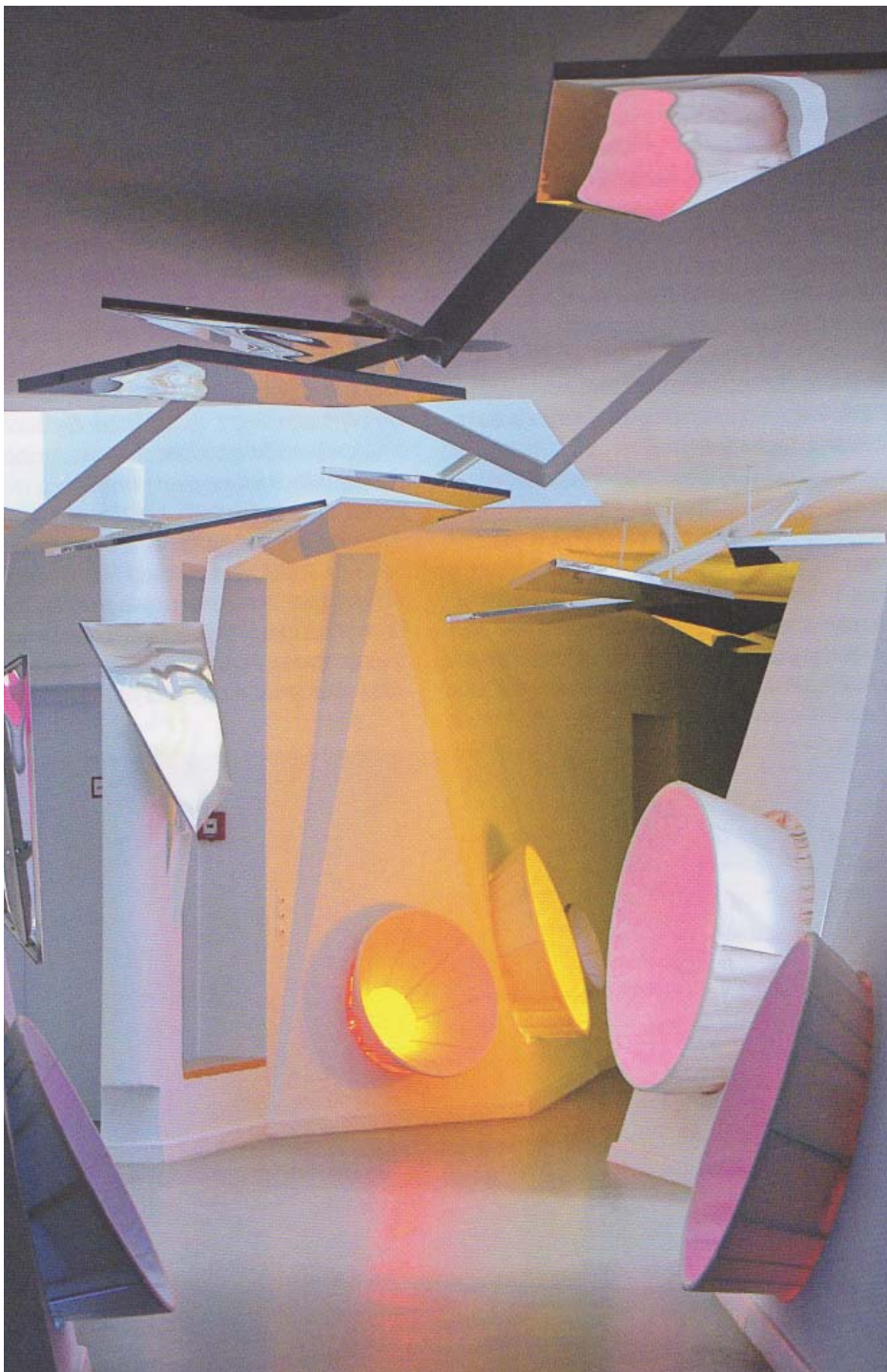
Størrelse | 555 m²

Beskrivelse:

Daginstitutionen er opført i to etager, med et anvendeligt tagareal. Dette benyttes til legeområde, da lokalplanene stiller krav til minimum af udeopholdsareal. Taget og terrænet er forbundet med en skrænt, der er udformet i forhold til solens bevægelse, således mest muligt sollys udnyttes. [Danish Global Architecture #1, 2006]



REFERENCE



Traumbaum

Fakta:

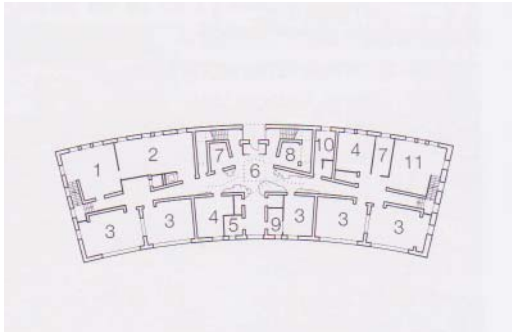
Arkitekt | Baupiloten
Bygherre | ASB Kinder- und Jugendhilfe
Adresse | Berlin, Tyskland
Opførsel | 2005
Størrelse | 700 m²
Børn | 120
Ansatte | 15

Beskrivelse:

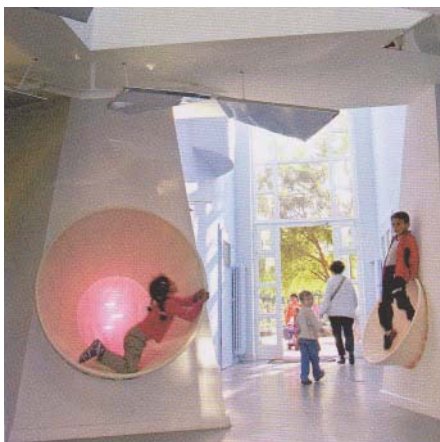
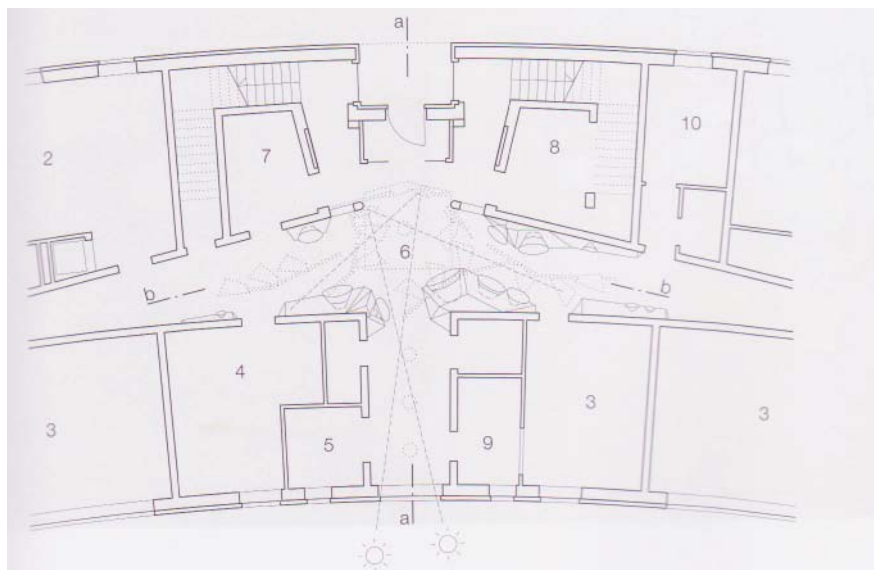
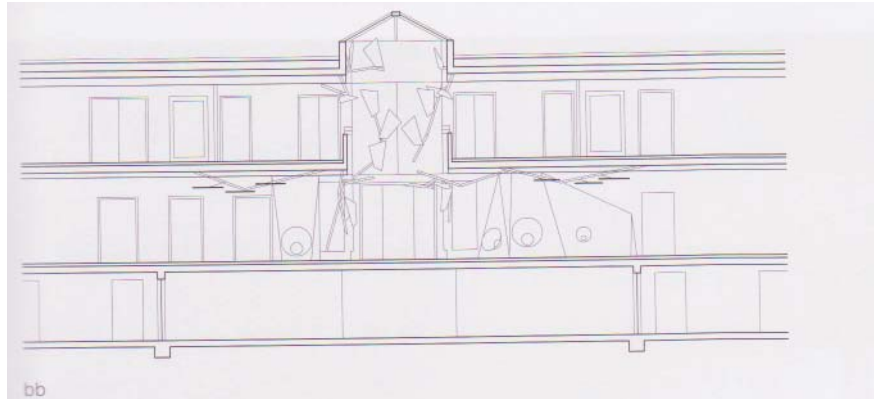
Traumbaum, eller drømme træer, er et projekt, hvor arkitektur studerende skulle forny gangarealet i en daginstitution, på baggrund af børnenes ønsker. Børnene lavede tegninger og modeller til at forklare de studerende, hvad de gerne ville have. Resultatet var at børnene gerne ville have noget foranderligt, og noget der kunne lave larm.

Løsningen blev et meget levende rum, hvor blanke rustfritålplader reflekterede lyset og lyden i rummet, så det konstant forandrede sig, i takt med livet i rummet.

Drømmetræet stimulerer fantasien, og hjælper børnene til at kommunikere bedre. [Detail, Kindergärten, serie 2008, nr. 3]



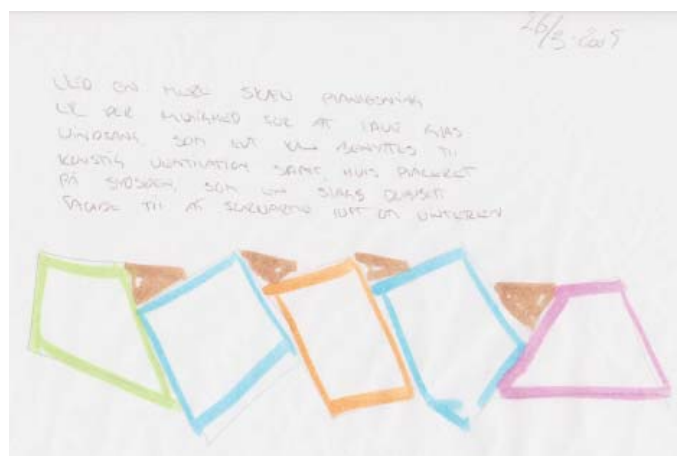
- 1 Lager
- 2 Køkken
- 3 Grupperum
- 4 Toilet
- 5 Tekøkken
- 6 Atrium
- 7 Garderobe
- 8 Barnevogne
- 9 Tilbagetrækkelses rum
- 10 Vaske rum
- 11 Multifunktions rum



SKITSERINGS FASE 5



Der arbejdes videre med de mere skæve klodser, og hvorledes disse kan sammensættes.



Der arbejdes med at forsøge at bruge nogle af vinklerne mellem bygningerne til at skabe forskellige indgange til bygningen. Dette syntes dog imidlertid slørende for bygningen udtryk, og kan resultere i en lang lige facade på indgangssiden.

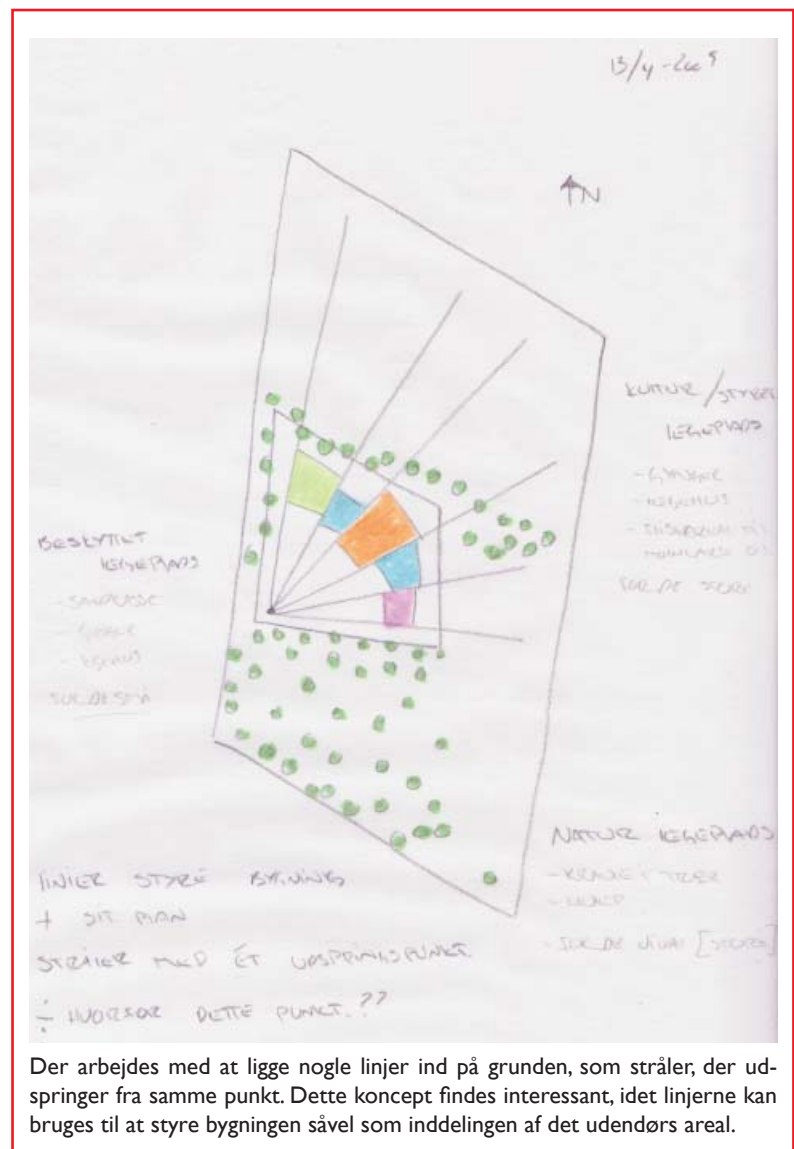


Der arbejdes videre med klodserne, hvor de forsøges placeret således de indrammer et legeområde i samarbejde med træerne. Denne løsning findes meget vel-fungerende, idet der skabes et læområde mellem træerne og bygningen, samtidig med at bygningen får rig mulighed for at benytte sig af dagslyset.

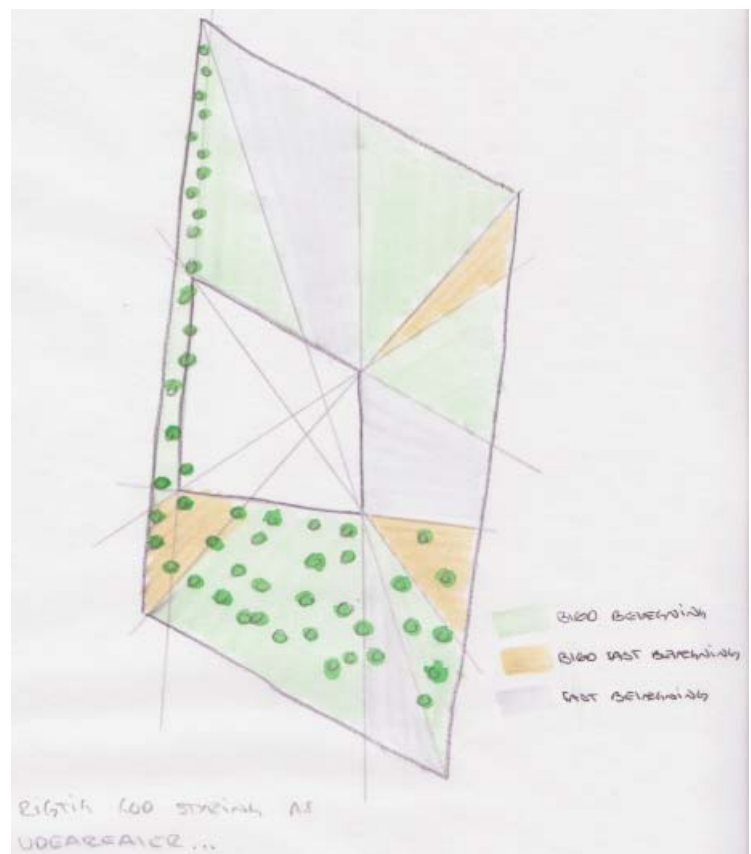


SITUATIONSPLAN I

For at få et formgivningsværktøj til hjælp med udformningen af klodserne, inddrages konteksten. Ved at arbejde overordnet med situationsplanen kan et koncept for formgivningen af klodserne fremkomme.



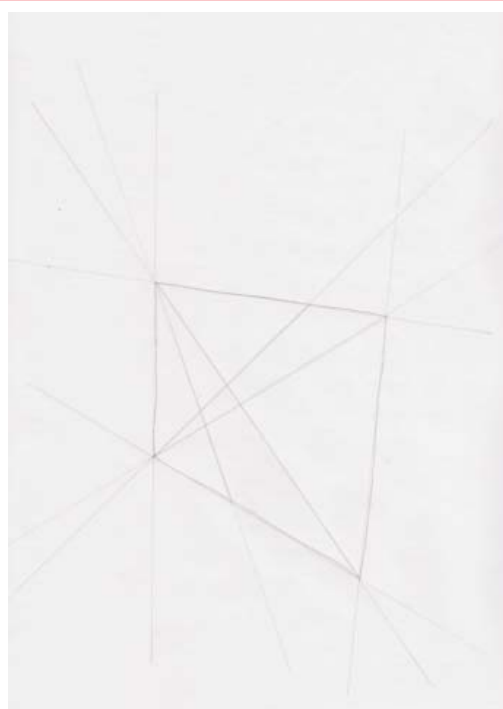
Der arbejdes med at ligge nogle linjer ind på grunden, som stråler, der udspringer fra samme punkt. Dette koncept findes interessant, idet linjerne kan bruges til at styre bygningen såvel som inddelingen af det udendørs areal.



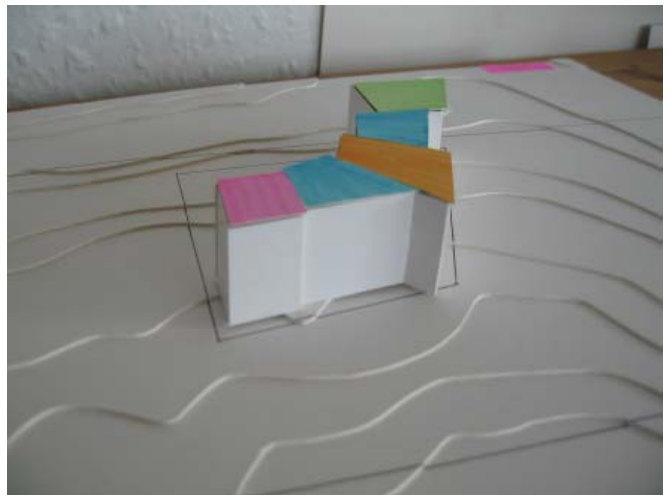
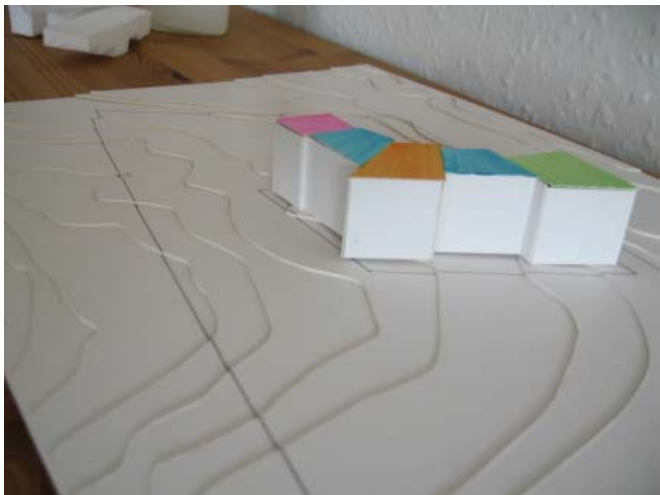
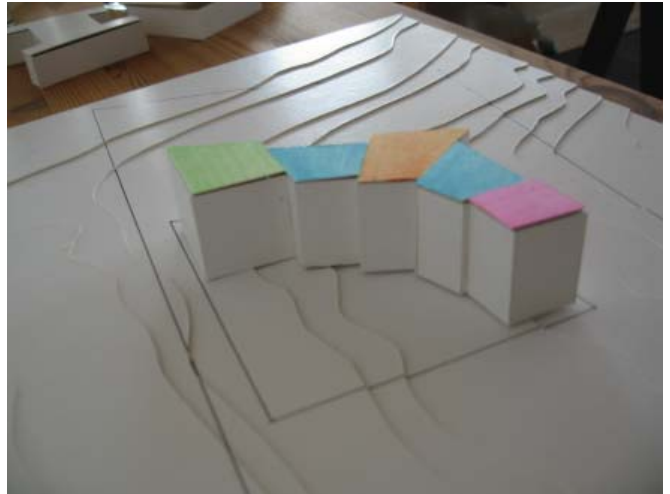
Det findes dog problematisk lige umiddelbart at benytte linjerne her til udformningen af bygningen, således den passer ind i et grid.

SKITSERINGSFASE 6

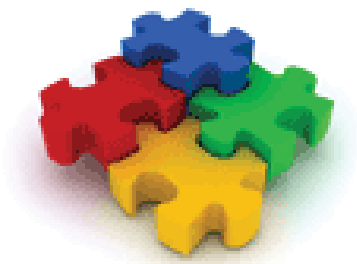
Der arbejdes med at formgive bygningen ud fra linjerne på grunden. Diagonallinjerne forskydes, og benyttes derved til at formgive klodserne. Dette giver et mere roligt resultat, der tilpasser sig grunden og samtidig både passer ind med situationsplanen, og skiller sig ud, idet de samme linjer er brugt, men forskudt ud af griddet.



Diagonal streger på grunden



Bygningen formgives ud fra linjerne på situationsplanen, og ligger sig som en bue, der skaber et beskyttet legeareal mellem bygningen og træerne. Bygningen følger derved grundens form, og skaber en harmoni på grunden, uden at blive kedelig og klodset.



Der arbejdes med hvorledes et gangforløb kan fordeles gennem bygningen, og hvorledes rummene kan kobles på dette gangforløb. Foreksempel ønskes fællesrummene i tæt kontakt til gangforløbet, således børn og voksne nemt kan følge med i aktiviteterne i disse rum.

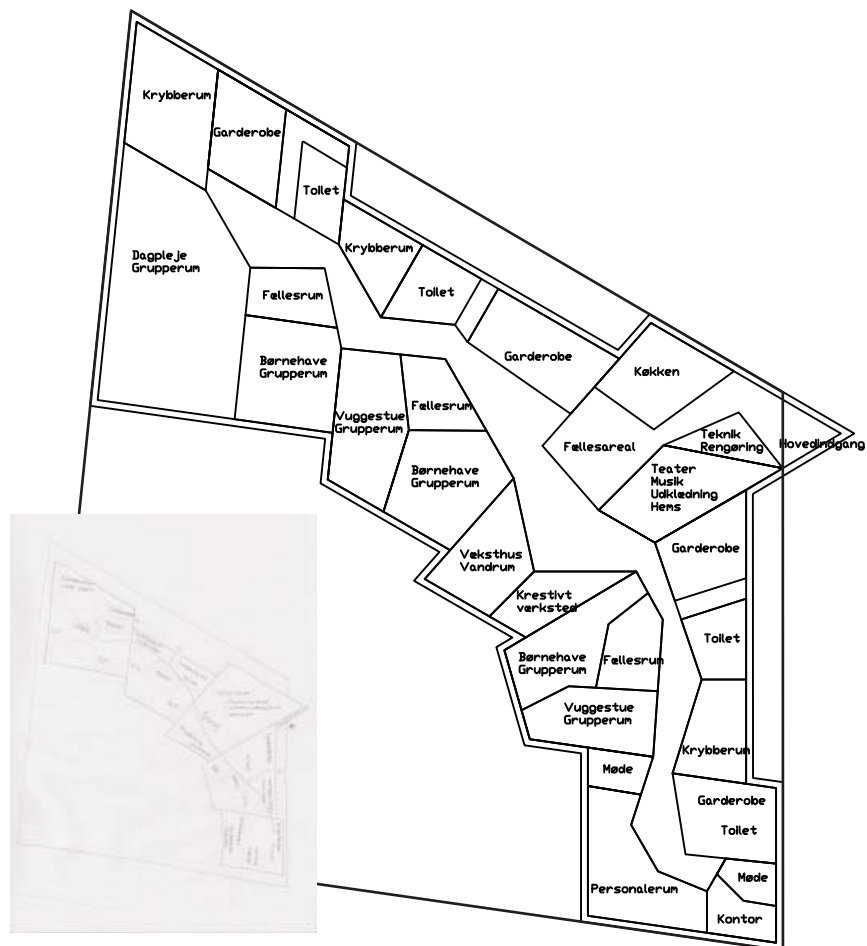
PLANLØSNING 2

Der arbejdes videre med den buede løsning, med hensyn til planløsningen. Her arbejdes der med at justere formen, således alle rum kan placeres optimalt. For eksempel bør grupperummene placeres i sydlig retning, da disse rum benyttes mest, og derfor har et stort behov for sollys. Væksthuset skal ligeledes placeres mod syd, da planterne i dette har behov for sol. Krybberummene bør placeres mod nord, for at undgå at disse bliver overophedet i sommerperioden, når børnene skal sove til middag.

For bedre at kunne beslutte hvor hvert enkelt rum bør placeres, laves der en analyse af, hvilke aktiviteter der foregår i de forskellige rum. Dette er medvirkende til at placere rummene i forhold til solen. Desuden kan dette benyttes senere, når indretningen af det enkelte rum finder sted, samt til materialevvalg i rummene.

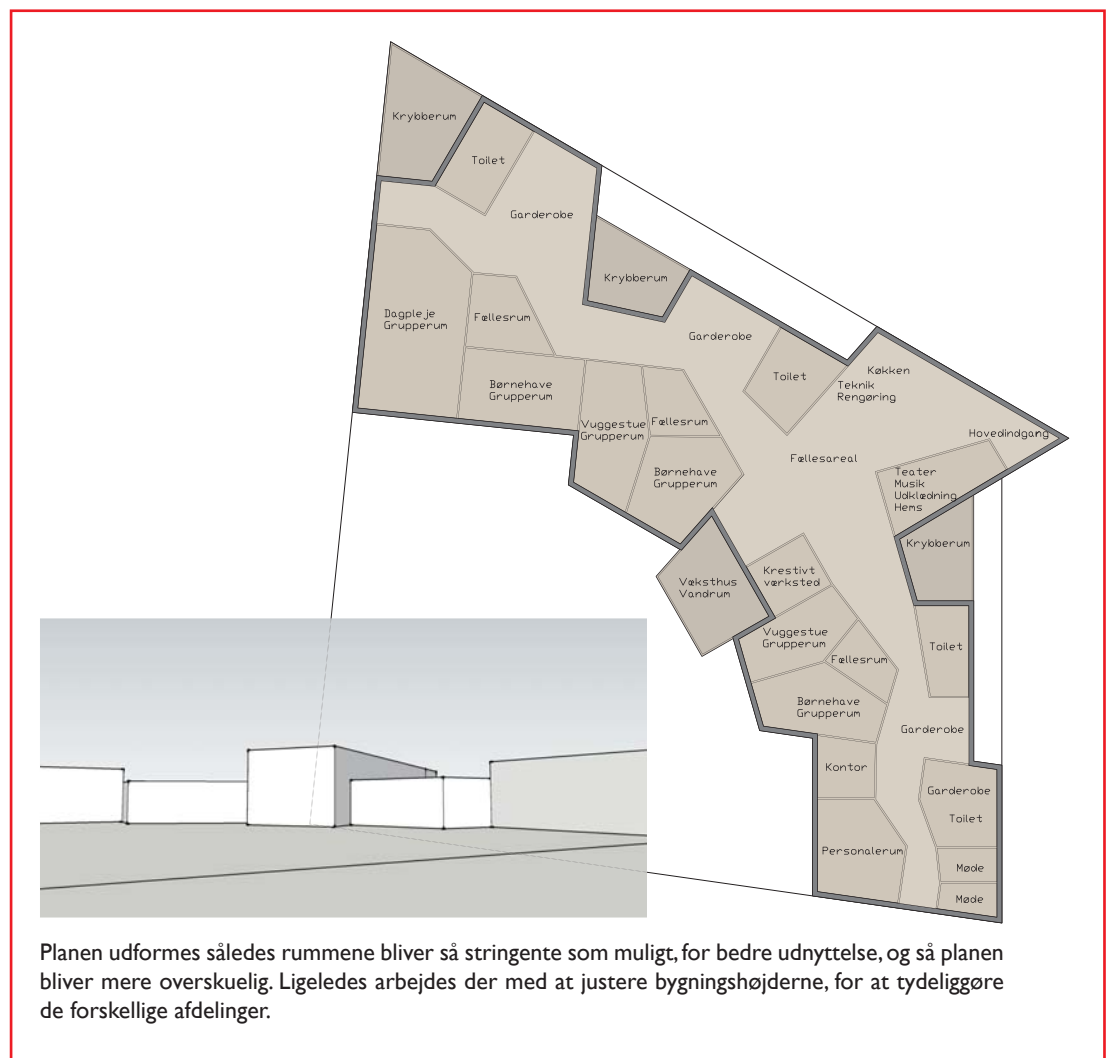
Rum	Aktiviteter	Aktivitet [met]	Orientering
Grupperum	Stille	1,0	Ø-S-V
BH. + VS. + DP. Fællesrum	Almen	1,6	
Krybberum	Stille	1,0	N
Garderobe og toilet	Almen	1,6	
Fællesrum + køkken	Aktiv	3,0	Ø-N-V
Væksthus	Aktiv	3,0	S
Administration	Stille	1,0	Ø-S-V

Rummene orientering i forhold til aktiviteter i rummene.



Der arbejdes igen ud fra et princip om at samle fællesrummene omkring det gennemløbende gangforløb. Desuden arbejdes der med at placere en hovedindgang ved fællesrummet og mindre biindgang ved hver afdeling, i forbindelse med garderobe og toiletter. Det videre arbejde med planløsningen kommer i forbindelse med indretningen, hvor alle rummene optimeres yderligere.

Der arbejdes videre med planløsningen ud fra en vurdering af hvorledes bygningen opleves udefra. Det ønskes, at børnene skal have nemt ved at identificere hvilken, blok de tilhører, hvorfor bygningen udefra også skal være nem at afkode. Dette gøres ved at bearbejde facadens udformning, således hver blok skiller sig ud fra de andre. Desuden strammes rummene op, således planløsningen bliver mere overskuelig.



BRAND

Som en hjælp til at indrette daginstitutionen laves der en kort undersøgelse af kravene til brandforholdene, samt flugtveje og redningsåbninger. Dette kan også være medvirkende til senere beslutninger angående materialer.

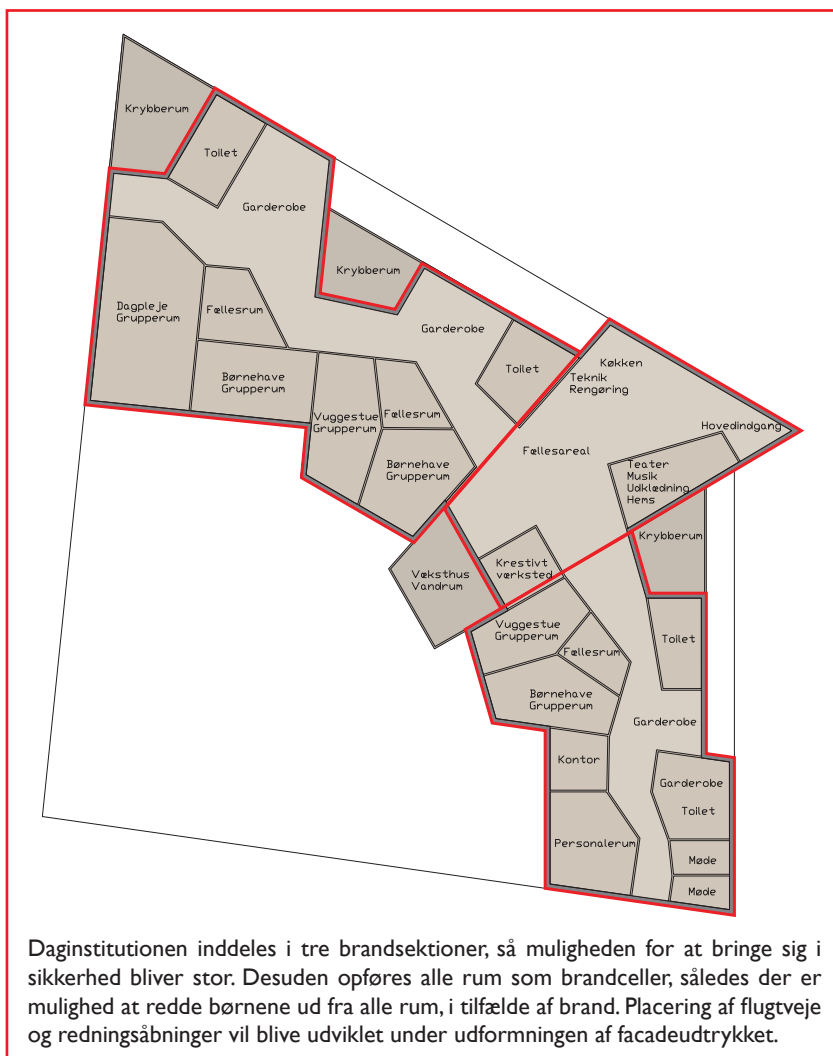
Daginstitutioner hører til anvendelses kategori 6, hvilke omhandler bygningsafsnit til dagophold og eventuelt til natophold, hvor de personer der opholder sig i bygningsafsnittet ikke er i stand til ved egen hjælp at bringe sig i sikkerhed. [Bygningsreglement 2008, Erhvervs og byggestyrelsen]

Bygningen bør opdeles i brandceller, hvor et eller flere rum udgør en celle. Brandceller er til at sænke spredningen af branden, i den tid det tager at evakuere brandcellen. Kravene til daginstitutioner i en etage er R 60, hvilket betyder at bygningens bæreevne skal bibeholdes i 60 minutter. Desuden skal der altid installeres brandvarslingsanlæg og slangevinder i daginstitutioner.

Kravene til flugtveje og redningsåbninger er, at flugtveje skal føre direkte til det fri, eller til et sikkert sted i bygningen. I dette tilfælde er der altid direkte udgange til det fri, eller udgange til det fri, gennem en anden brandcelle.

Vægbeklædningen skal udføres som K1 10 B-s1,d0 og loftbeklædningen som k1 10 B-s1,d0, den udvendige vægbeklædning skal udføres som D-s2,d2.

Den brandmæssige modstandsevne for brandsektionsadskillelser skal udføres som EI 60 A2-s1,d0 eller som EI 60 D-s2,d2 med beklædning som k2 60 A2-s1,d0. [Erhvervs- og boligstyrelsen(2004), Eksempelsamling om brandsikring af byggeri, Danmark, Paperjam ApS]



Daginstitutionen inddeles i tre brandsektioner, så muligheden for at bringe sig i sikkerhed bliver stor. Desuden opføres alle rum som brandceller, således der er mulighed at redde børnene ud fra alle rum, i tilfælde af brand. Placering af flugtveje og redningsåbninger vil blive udviklet under udformningen af facadeudtrykket.

Forklaring

K₁ 10 = Beklædningens brandbeskyttelsesevne
EI = Tidsrummet hvor integritet og isolering er opfyldt.
A2 = Byggevarer hvis medvirken til brand er yderst begrænset
D = Byggevarer hvis medvirken til brand er acceptabelt
s1 = Meget begrænset mængde af røgudvikling
s2 = Begrænset mængde af røgudvikling
d0 = Ingen brændende dråber eller partikler
d2 = Intet krav om brændende dråber eller partikler

SKITSERINGS FASE 7



Der arbejdes med hvorledes taget kan udformes, således det binder bygningen sammen og skaber en helhed. For at finde et koncept for udformningen af taget, laves der en vurdering af forskellige tagudformninger.

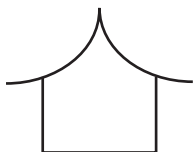
Der arbejdes med at skabe udhæng på taget, således der bliver nogle gode overdækkede uderum, samtidig med at der skabes solafskærmning mod syd.



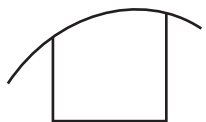
Et fladt tag over bygningen kan være medvirkende til at skabe ro over bygningen, men kan på den anden side også få bygningen til at fremstå ufærdig, idet resten af bygningen er så livlig. En mulighed var at lave et ensidet hældende tag.



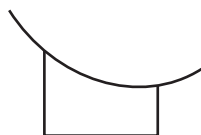
Saddeltag løsningen syntes at falde udenfor, idet den meget livlige bygning ville synes dæmpet med et sådan tag.



Et konkavt saddeltag, næsten som et kinesisk tag, kunne give bygningen yderligere liv, men i modsætning til det almindelige saddeltag, syntes dette at stjæle opmærksomheden. Desuden passer formsproget fra et sådan tag ikke sammen med den kantede bygning.



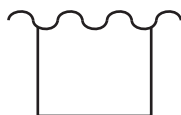
Et stort konvekst tag ville skabe ro over bygningen uden at stjæle opmærksomheden fra klodserne underne. Samtidig giver dette god mulighed for at tiltrække opmærksomhed til hele bygningen.



Et stort konkav tag ville virke meget vildt og opmærksomheds krævende, hvilket ikke ønskes.



Et mere hakket tag, kunne spænde godt overens med de skæve klodser, og bruges både til at understrege vigtige elementer og til at dæmpe andre. Desuden vil det hakkede tag give rig mulighed for at placere ovenlys i taget.



Et bølget tag ville som det konkave tag, skabe en sammenhæng i bygningen, der ligesom ligger sig under taget, men samtidig får lov at stå frem.



Der arbejdes kort med at udforme et kantet tag, der kunne passes sammen med den kantede bygning. Dette findes dog for aggressiv.



Der arbejdes derfor videre med at udforme et mere organisk tag. Dette findes meget passende til den kantede bygning, da der skabes ro over bygningen, og sammenhæng mellem afdelingerne.



Der arbejdes videre ud fra en metafor om at forlænge trætoppene rundt på bygningen, således bygningen er med til at skabe en lille lysning i skoven, mellem de eksisterende træer og bygningen. Løsningen findes meget spændende, men den konstruktive løsning af systemet vil blive meget kostelig, hvorfor der arbejdes videre for at finde en anden løsning.



Der arbejdes videre med et simpelt buet tag. Dette udformes som en dobbeltkrum flade, der skaber udhæng flere steder. Dette tag giver også mulighed for skabe kontakt med jorden enkelte steder, således børnene eventuelt kan klatre på dele af taget. Løsningen findes spændende og i god sammenhæng med resten af bygningen.



Der arbejdes videre med det krumme tag. Her arbejdes der med et ensidet buet tag. Denne løsning er udarbejdet således hver bue er ens, således fremstilling af spærrene forsimples. Dette forslag udformes med jævn underkant, således tagryggen bevæger sig op og ned. Dette giver dog et noget ujævnt tag, og udtrykket at taget findes ikke i sammenhæng med resten af bygningen.



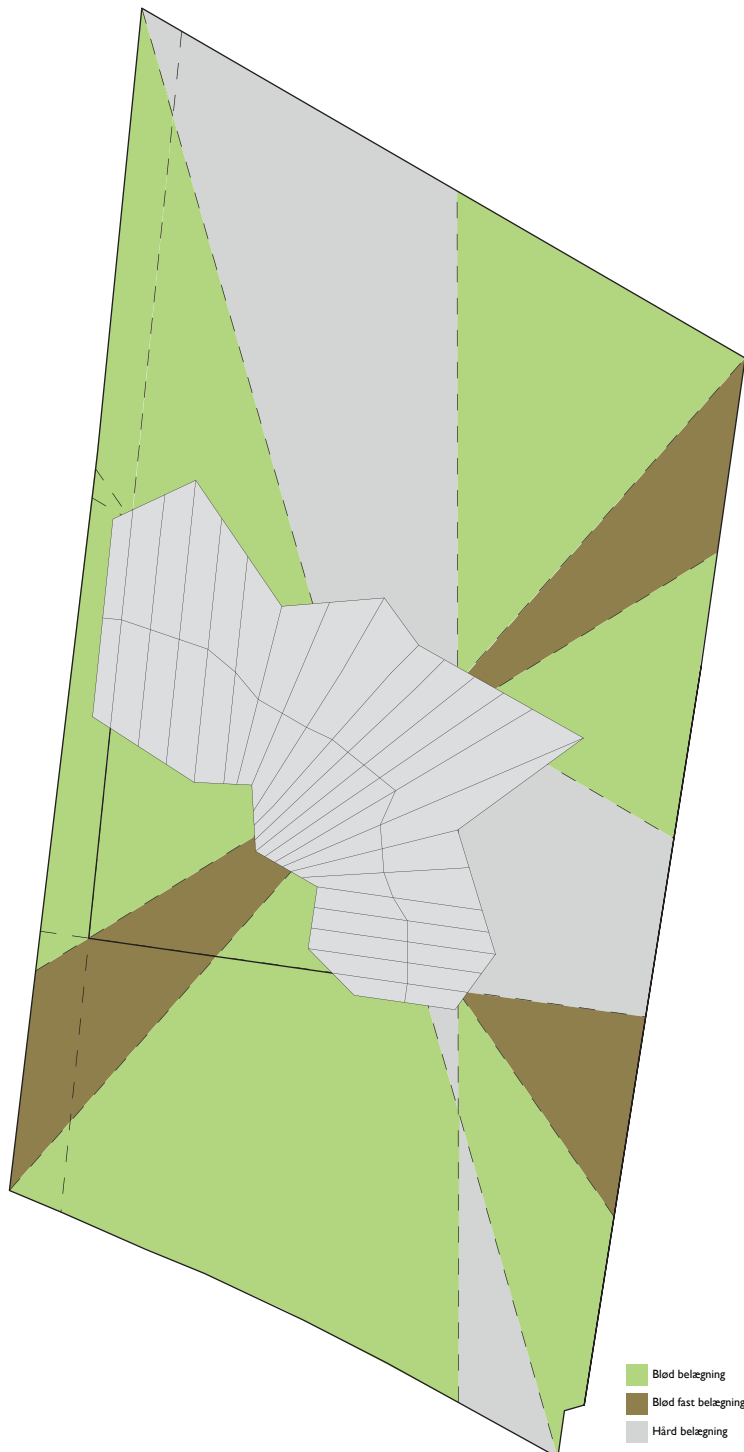
De ens spær tages med videre i arbejdet med taget. Her arbejdes der med at tagryggen holdes jævn, med det højeste punkt over fællesrummet og nedgående mod yderblokkende. Spærernes forskellige længder giver underkanten af taget et spændende udtryk, og skaber ligeledes nogle fine overdækkede uderum. Spærerne giver ligeledes mulighed for at taget skaber kontakt til jorden på forskellige steder. Løsningen findes godt tilpasset resten af bygningen, og skaber ro over den kantede bygning, og binder således det hele sammen.

ENDELIG KONCEPT

Situationsplan

Konceptet for situationsplanen bygget på diagonalerne på byggegrunden. Disse benyttes til at styre grunden, og opdele denne i forskellige områder. Dette markeres ved at differencer belægningen alt efter hvilke område det tilhører.

Den nordlige ende af grunden benyttes til almindelig legeområde, mens den sydlige ende, hvor der er tæt bevoksning benyttes til naturlegeplads.



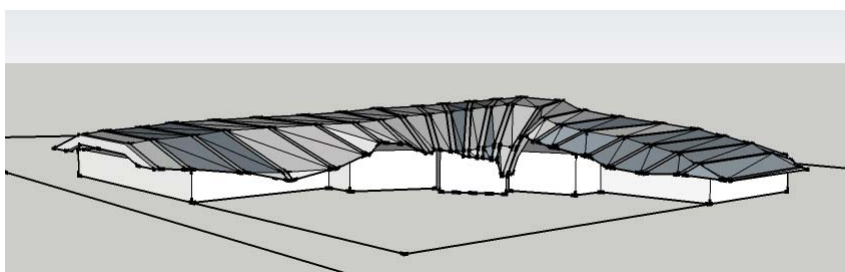
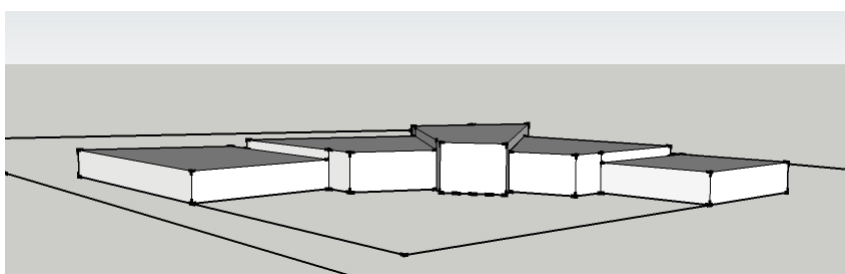
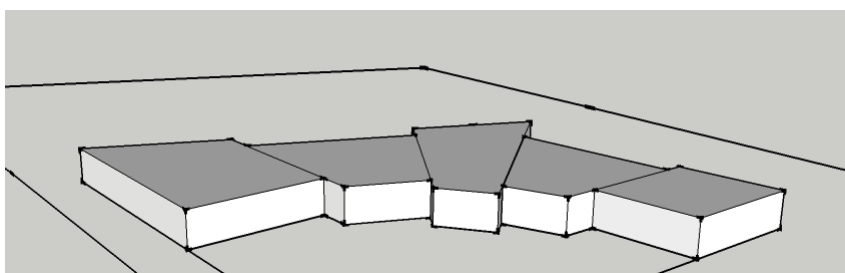
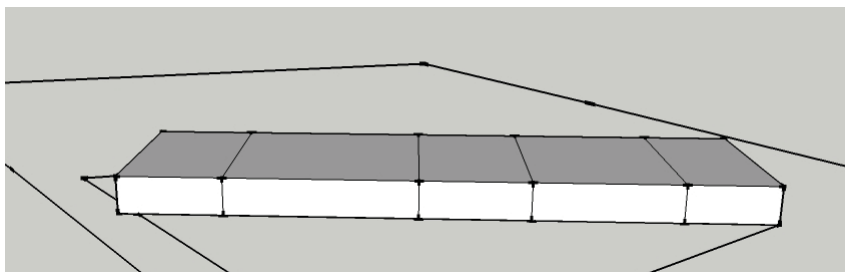
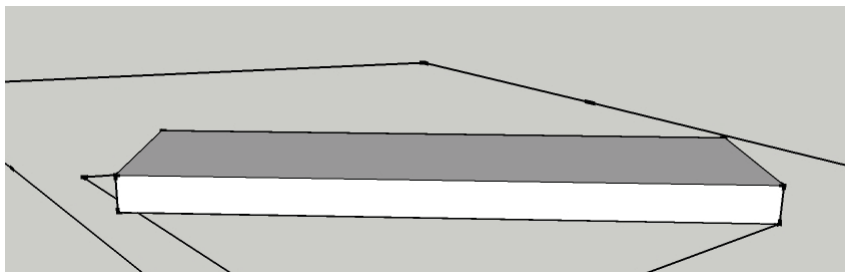
- Blød belægning
- Blød fast belægning
- Hård belægning

Bygningen

Konceptet for bygningen bygger på den foranliggende skitseringsproces. Konceptet bygger på et princip om en lang stang, der er god i forhold til lysindfald, denne opdeles i fem hovedafdelinger, tilpasset hver nødvendig afdeling i daginstitutionen. Opdelingen i fem afdelinger, har ud over akustiske egenskaber nogle gode psykiske egenskaber med hensyn til børnene, idet opdelingen giver børnene en fornemmelse af at have et tilhørssted. For at skabe sammenhæng mellem situationsplanen og bygningen, benyttes linjer fra situationsplanen til at formgive bygningens fem afdelinger, samtidig med at bygningen bues, således den skaber et indelukket gårdmiljø mellem bygningen og træerne syd på grunden. Bygningens placering nord på byggegrunden, bunder desuden i, at sollys derved får nemmere ved at nå bygningen, frem for hvis denne lå mod syd, og derved var skygget af træerne.

De fem afdelinger justeres efterfølgende til i højde, således fællesrummet bliver den højeste bygning, idet det er her, der ofte vil være en større forsamling af børn, så behovet for frisk luft er større. BH + VS afdelingerne bliver mindre, mens Administration og BH + DP bliver lavest. Dette bunder i antal børn, alder og aktivitetsniveau.

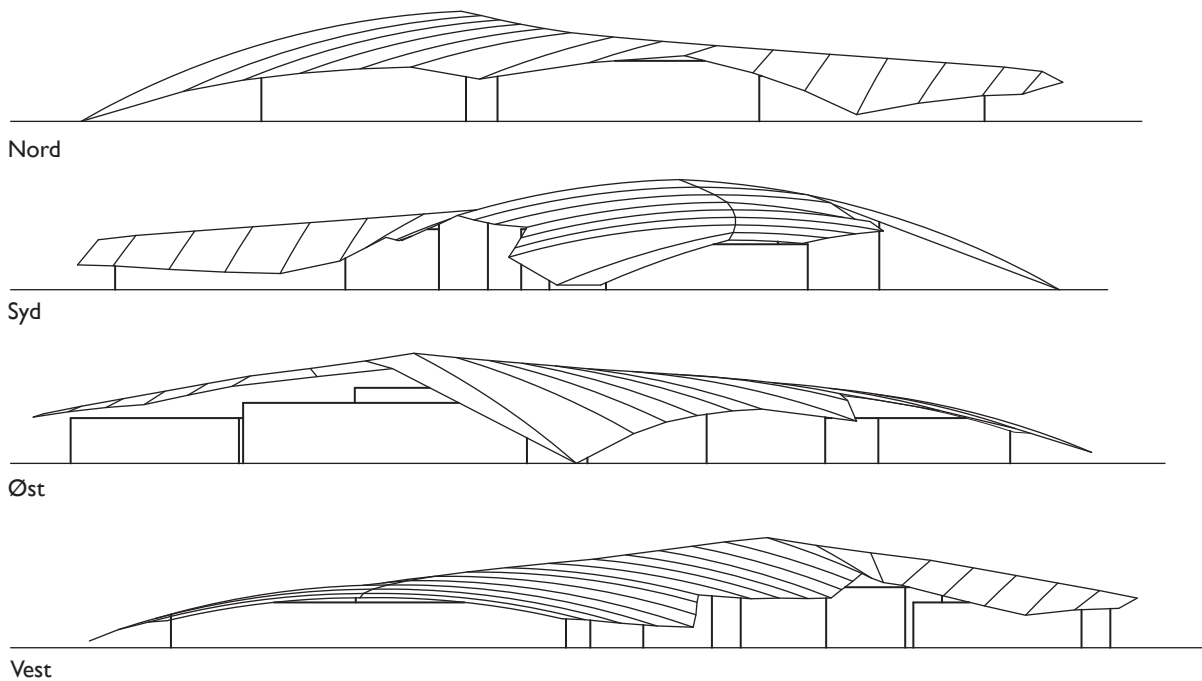
Taget på bygningen udformes som et buet tag, der bøjer ned i enderne, og hvor kanten varierer, således der bliver skabt nogle gode store udendørs overdækkede arealer og for at lave solafskærmning om sommeren. Der, hvor der er behov for megen sol, er taget trukket tilbage.



DETALJERING

FACADER

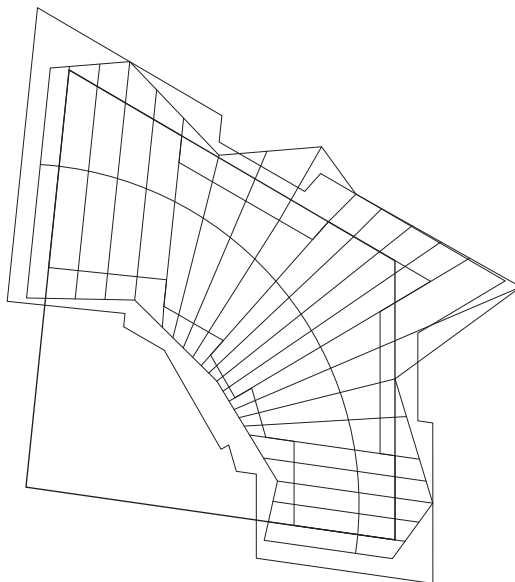
Efter udviklingen af konceptet starter arbejdet med detaljeringen af bygningen. Der arbejdes med facader, herunder placering af døre og vinduer i forhold til lysindfald, indeklima og planløsning. Dette arbejde indebærer ligeledes rettelser af plan- og tagløsningen. Der arbejdes desuden med materialebestemmelse ude og inde i forhold til udtryk samt akustik.



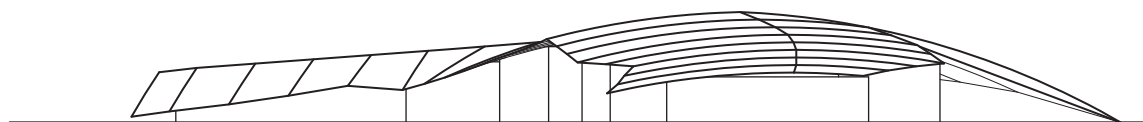
Efter fastlæggelsen af tagets grundform arbejdes der videre med, hvorledes dette skal udformes, i forhold til udhæng og nedhæng. Denne løsning har meget store udhæng hele vejen rundt om bygningen, hvilket resulterer i meget nedhæng. Dette bevirker, at det er svært at trække lys ind i bygningen.

Der arbejdes videre med taget hvor der arbejdes med at reducere noget af udhængen således det maksimum laver et udhæng på fem meter, på nær ved hovedindgangen, hvor tagets udhæng går ned og rører jorden. På sydsiden reduceres udhængene yderligere, således varme og lys kan trækkes ind. Tagryggen justeres således spæret, der spænder over hovedindgangen bliver det højeste punkt og derfra falder taget to meter ned til begge sider. Denne løsning giver et mere livligt og asymmetrisk tag, idet der ikke er lige mange spær fordelt på begge sider af hovedspæret.

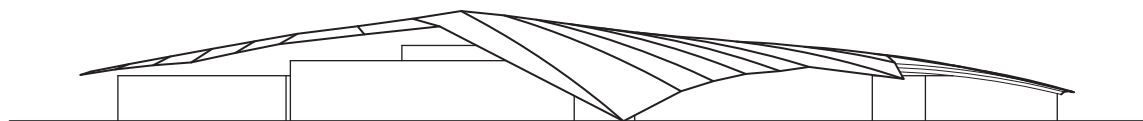
Husets energiforbrug beregnes ud fra en test model. Modellen opbygges uden vinduer, og giver et resultat hvor energiforbruget til varme er 23,9 kWh/m² per år og forbruget til køling er lig 0.



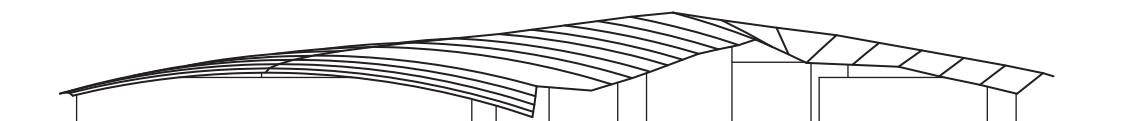
Nord



Syd

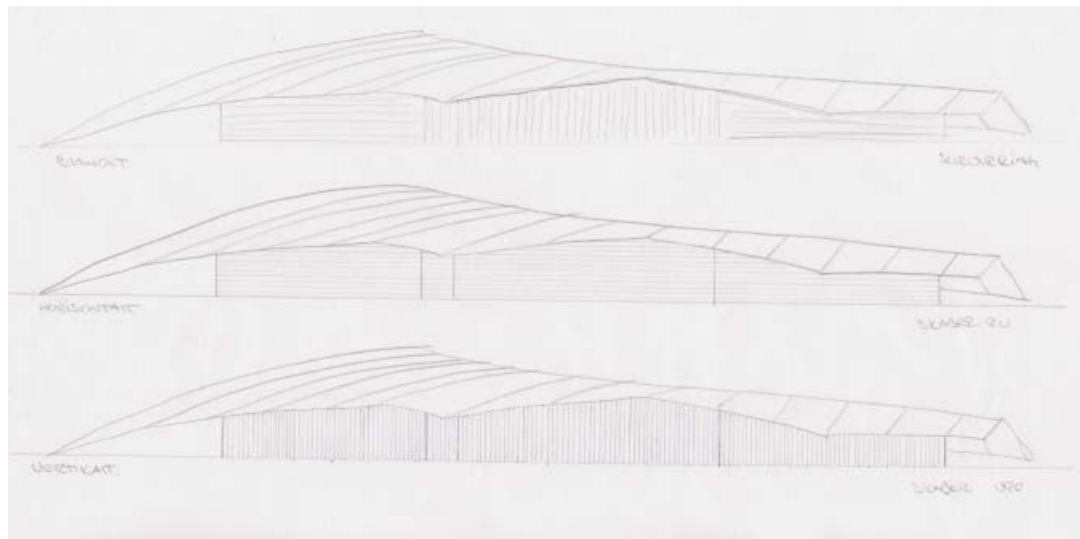


Øst



Vest

Efter tilrettelsen af tagløsningen, arbejdes der med facaderne. Der arbejdes med at udarbejde et princip for facade udformningen, således dette kan justeres i forhold til lysindfald og indeklima.



Der arbejdes ud fra en tanke om at bygningen skal opføres i træ. Derfor arbejdes der med hvorledes beklædningen skal påklæbes. En blandet beklædning, mellem horisontal og vertikal, der skifter mellem klodserne, giver et lidt rodet udtryk, det ligesom stjæler fokus fra taget. Den horisontale beklædning skaber ro over bygningen og arbejder ligesom sammen med taget, og giver dette lov at svæve. Den vertikale beklædning virker meget dominerende. Det vælges her ud fra at arbejde videre med den horisontale beklædning



Der arbejdes med at facaden skal ligge som et fast fundament under det mere svævende tag. Lidt ligesom Utzon gjorde det i Operaen i Sydney.



Der arbejdes med hvorledes vinduerne kan placeres på forskellig vis. Her arbejdes der med nogle horisontale vinduer. Vinduerne placeres tilfældigt, hvilket giver et lidt rodet udtryk. Der kan desuden opstå problemer inde i bygningen, da der nogle gange er brug for et større stykke væg, til at placere reoler og lignende.



Her arbejdes der med en mere vertikal placering af vinduerne. Igen arbejdes der med en tilfældig placering og vinduer i forskellige størrelser. Problematikken er den samme som tidligere.

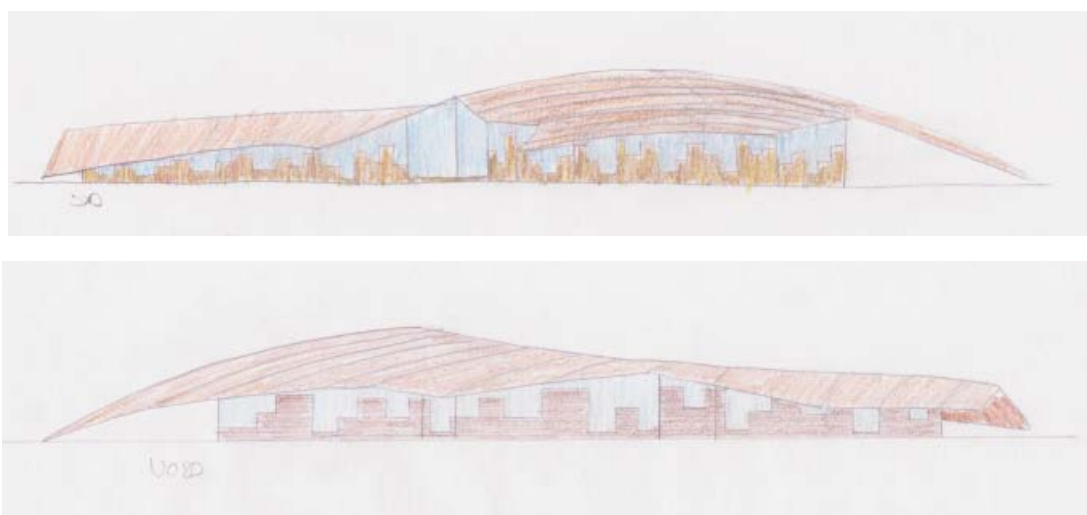


Der arbejdes videre med en mere traditionel placering af ens vinduer hen langs bygningen. Dette får bygningen til at virke lidt kedelig og uinteressant. Dette underbygger ikke tagets livlige form. Indefra kan det også skabe nogle problemer, da børnene ikke altid vil være i stand til at se ud.



Der arbejdes videre med en ide om at indsætte vinduer i stykket mellem vægen og taget, således taget vil virke svævende. Herefter kan væggen justeres i forskellige højder, alt efter hvad der er nødvendigt i forhold til lys og varme i de bagvedliggende rum. Løsningen findes interessant og det vælges at arbejde videre med denne løsning.

Efter beslutningen om hvorledes facaderne skal udformes er truffet, arbejdes der videre med at udforme de endelige facader. Dette gøres i samarbejde med planløsningen, således de rum, hvor der er stort behov for lys, forsynes med flest vinduer, mens de rum der har behov for mørke, så som krybberummet, forsynes med få vinduer. Der arbejdes ligeledes med energiforbruget i bygningen.



Den valgte løsning skal herefter bearbejdes i forhold til lysindfald og energiforbrug. På sydsiden vil denne løsning passe fint sammen med væksthuset, der vil fremstå som en glasfacade. På nordsiden, hvor de sekundære rum hovedsageligt er placeret, vil facaden være mere lukket, mens den på sydsiden vil fremstå meget åben.

Der arbejdes med en udfoldet facade, hvor søjlerne til at holde tagspærerne og skillevæggene ud fra den foreløbige plan er markeret. Facaden og vinduernes placering udarbejdes ud fra facadeprincippet. På syd facaden indarbejdes der mange vinduer, mens vinduesarealet reduceres mod nord. Dette skyldes både energimæssige tiltag, samt de bagvedliggende rums behov.

Fakta:

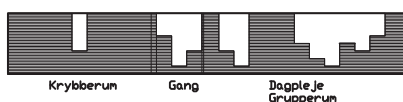
Energiforbrug | 51,6 kWh/m²/år

Varme | 24,9 kWh/m²/år

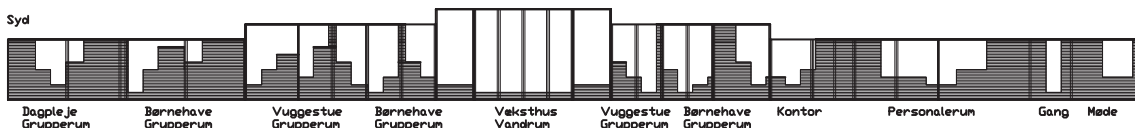
Køling | 26,8 kWh/m²/år

Energiklasse | I

Vest



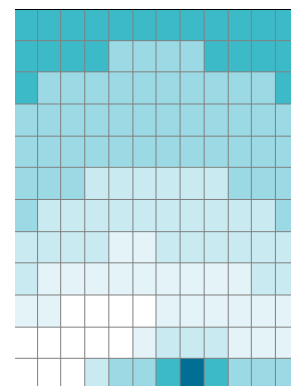
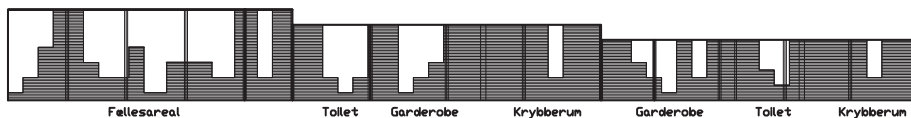
Syd



Øst

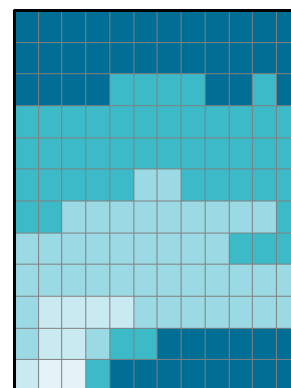


Nord



Der foretages ligeledes et lysforsøg i et af de udsatte grupperum. Forsøget er forsimplet til et mere rektangulært rum, grundet begrænsninger i programmet, men giver alligevel en ide om lyset i rummet. Det første forsøg er foretaget i rummet, uden tagudhænget og viser, at rummet vil blive meget velbelyst, med en gennemsnitlig dagslysfaktor på 5,6 %. Den maksimale dagslysfaktor ligger på 16 % og den minimale på 1,6 %. Denne store forskel i lysintensitet kan skabe problemer med blænding, hvilket vil medføre et behov for solafskærmning. Det andet forsøg viser et forsøg hvor tagudhænget er medregnet. Resultatet her giver en gennemsnitlig dagslysfaktor på 2,8 % og en minimum på 1,6 % og maksimum på 8,7 %. Dette resultat er stadig meget acceptabelt og den noget mindre forskel i lysintensitet bevirker, at behovet for ekstra solafskærmning mindskes.

Der foretages desuden en beregning på overophedning i rummet, for at se om dette vil skabe problemer. Resultater viser at middeltemperaturen i rummet vil være omkring 21 grader, hvilket findes meget acceptabelt.



Planløsningen tilrettes således skillevejggene i bygningen passer sammen med tagspærerne. Herefter tilpasses facaderne til planen, hvilket bevirker en reduktion i vinduesareal. Lysforsøget giver næsten samme resultat som tidligere. Der foretages en ny energiberegning, idet vinduesarealet mod syd, øst og nord er reduceret en anelse.

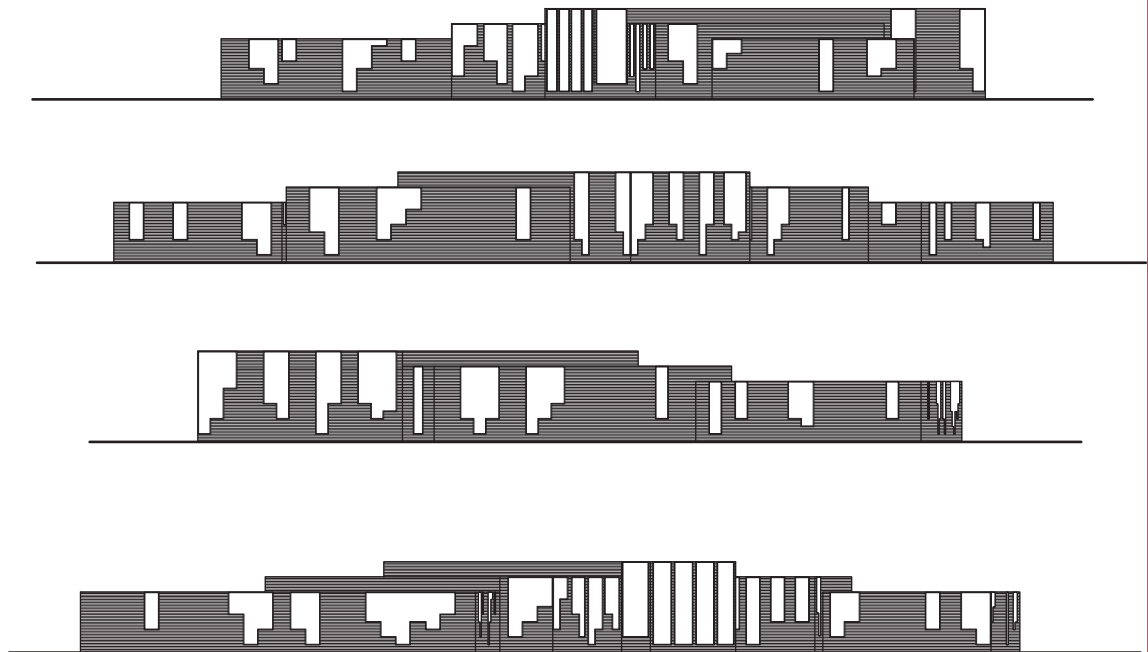
Fakta:

Energiforbrug | 47 kWh/m²/år

Varme | 24,3 kWh/m²/år

Køling | 22,8 kWh/m²/år

Energiklasse | I



Efter endelig udvikling af facaderne kombineres disse med taget. Arealet mellem tag og facade tænkes i glas, således det tæt på bygningen og indefra ligner at taget svæver over bygningen. De førhen udviklede facader var for høje, hvilket bevirkede at der ikke var den tiltænkte luft mellem facader og tag. Derfor reduceres facadehøjden, således taget kommer fri af facaden og vinduerne tilpasses igen.

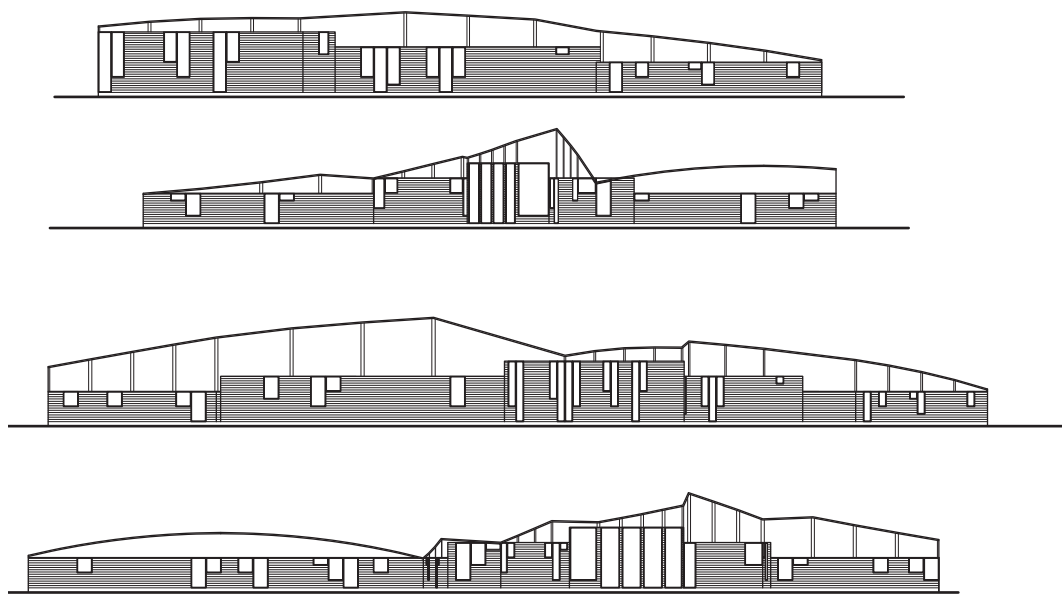
Fakta:

Energiforbrug | 39,2 kWh/m²/år

Varme | 23,2 kWh/m²/år

Køling | 16,1 kWh/m²/år

Energiklasse | I



Der arbejdes med at skabe luft mellem taget og facaden, således taget får lov at svæve, mens facaden ligger som en fast fundament under dette.

MATERIALER UDE



Bygningen beklædes med horisontal beklædning, uden nogle lodrette markeringer. Fundamentet på bygningen bliver delvis synlig under træbeklædningen. Den horisontale beklædning har ud over at synes som et godt og fast fundament under det flyvende tag, en fordel når bygningen skal renoveres, idet beklædningen er nem at udskifte nedefra.

Under hele processen har forskellige materialer været tænkt ind. Dette er endt med en beslutning om at opføre bygningen i træ, således den får et roligt og naturligt udtryk. Træet ønskes lyst, med mulighed for at ældes, så bygningen med tiden vil tilpasse sig dens omgivelser.

Taget ønskes udført i kobber, der skal bevare den lidt matte brune farve, så den passer sig ind med de naturlige farver.

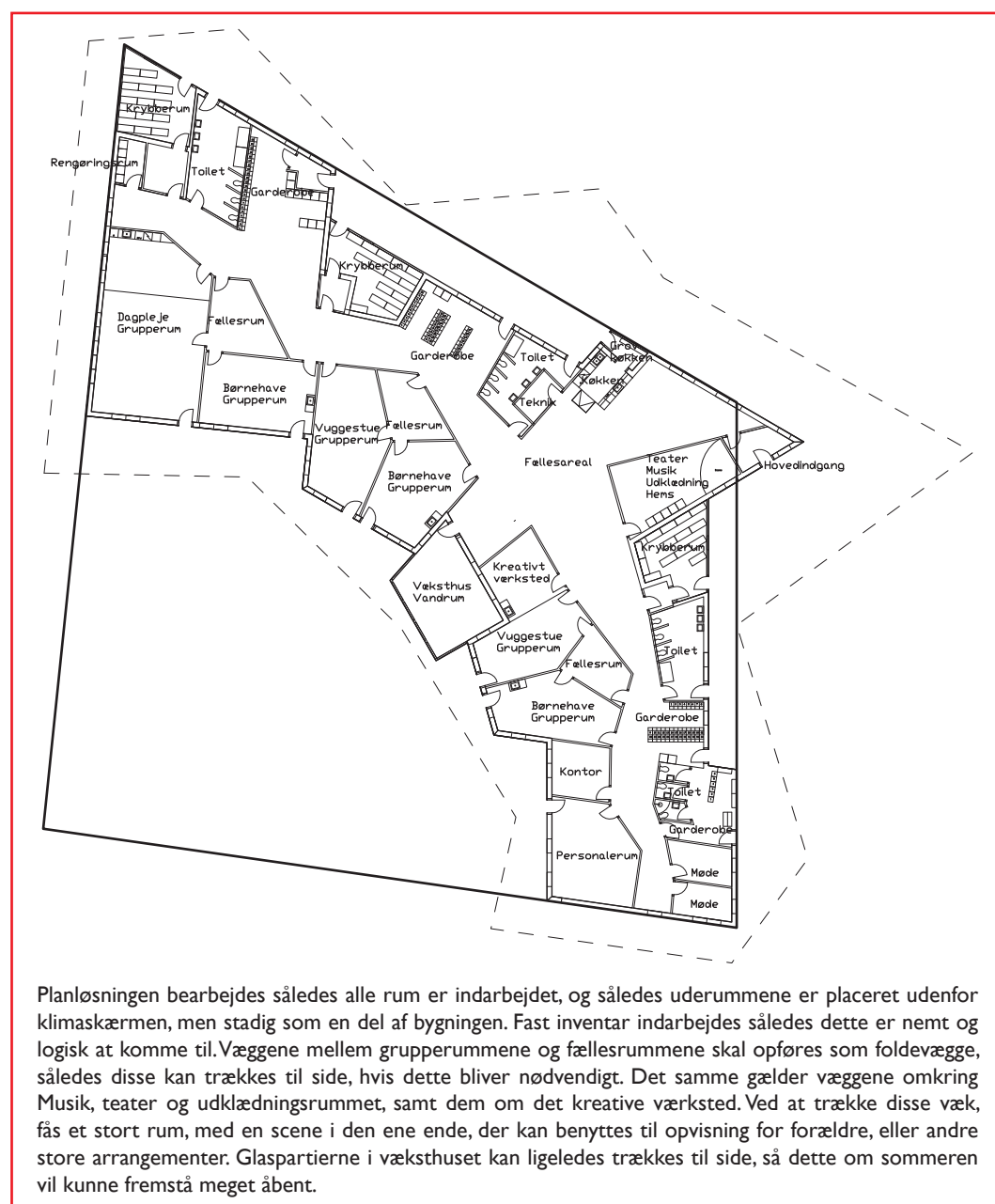
Vinduer og døre opføres ligeledes i træ.



Taget beklædes med kobber, der skal beholde den brunlige farve. Kobberet samles i små lister, og over hvert tagspær benyttes en større liste, for at markere disse. Tagrenden udføres ligeledes i kobber. Nedløb fra tagrenden bliver enten via frit udløb, som børnene kan more sig med, eller via en forlængelse af taget ud i en kobbersøjle.

PLANLØSNING

Samtidig med udarbejdelsen af facaderne er planen blevet tilrettet således denne passer sammen med tagspærerne og således facaderne er tilpasset rummene i bygningen. Der arbejdes herefter med logistikken i bygningen og placering af døre.



MATERIALER INDE

Ligesom ved de udvendige materialer, har de indvendige materialer været tænkt ind undervejs i processen. Indenfor arbejdes der ligeledes med træ. Loftet beklædes med træ, hvor der udfræses riller til bagvedliggende akustisk absorberende materiale. Beklædningen skal ligge på tværs af spærene, for at fremhæve disse tydeligt.

Væggene udføres i lyst træ hvor det er muligt og vandfast materiale som fliser, hvor dette er nødvendigt.

Gulvene belægges også med træ, men variationer over i gummi i de meget aktive rum, så som grupperummene. Gulvene i våde rum beklædes ligeledes i fliser.



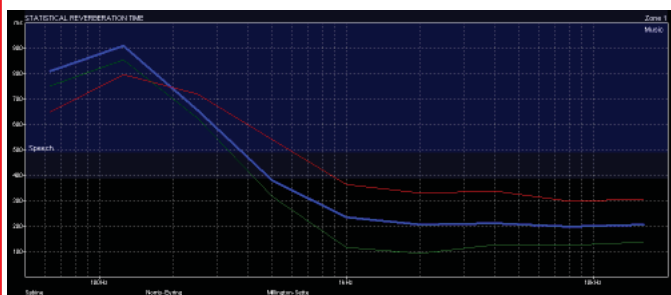
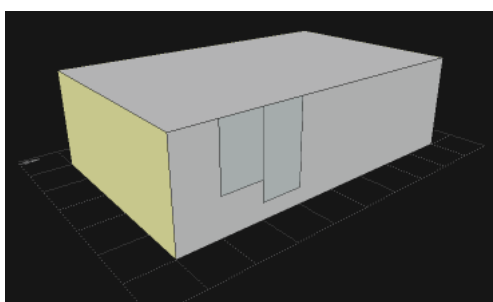
Gulvene beklædes i slidstærkt træ i gangarealer og det store fællesrum, samt administrationsdelen. I grupperummene og de små fællesrum, beklædes gulvet med gummi.



Indvendigt beklædes bygningen i træ, med udfræset riller til placering af akustisk materiale bag.

AKUSTIK

Samtidig med at valget af materialer træffes, udføres der forskellige akustiske beregninger. Disse udføres på et børnehavegrupperum og i fællesrummet.

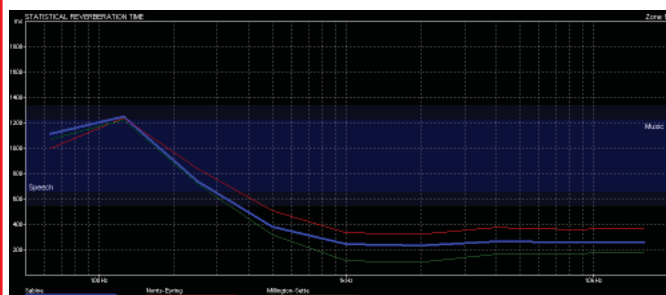
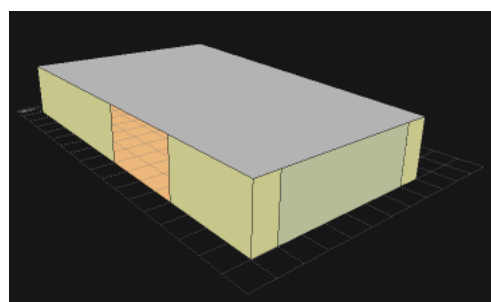


Børnehave grupperum

Der regnes på et af børnehave grupperummene. Her er væggene beklædt med træ, loftet er også beklædt med træ, men med riller med bagvedliggende akustisk materiale. Gulvet er belagt med gummi, der sættes til samme absorptionsværdi som et gulvtæppe. Beregningerne er lavet på 6 oktavbånd.

125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
0,92	0,66	0,38	0,24	0,21	0,21

Den gennemsnitlige efterklangstid bliver herved 0,44s hvilket findes fuld acceptabelt. Det endelige resultat vil endda muligvis blive lavere, idet beregningen er foretaget uden møblering, og derved kun ved tilstedeværelsen af det forventede antal personer i rummet.



Fællesrummet

Der regnes ligeledes på fællesrummet, idet dette er det største rum, og der derfor er risiko for at det vil opstå problemer her. Rummet er beklædt med træ på alle flader, men har nogle åbne forbindelser til gangarealet. Beregningerne er lavet på 6 oktavbånd.

125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
1,26	0,74	0,38	0,25	0,24	0,27

Den gennemsnitlige efterklangstid bliver herved 0,36s hvilket findes fuld acceptabelt. Her er der regnet med et større antal personer, til kompensation for møblering og lignende.

ENDELIG FACADE

Efter udarbejdelsen af logistikken i bygningen og indarbejdelsen af de sidste mindre rum, foretages der en sidste justering af facaderne samt en endelig energi beregning. Den endelige energiberegning foretages i BE06, da dette er mere præcist end de foregående, da dette tager højde for alle faktorer i beregningen og ikke kun varme og køling.

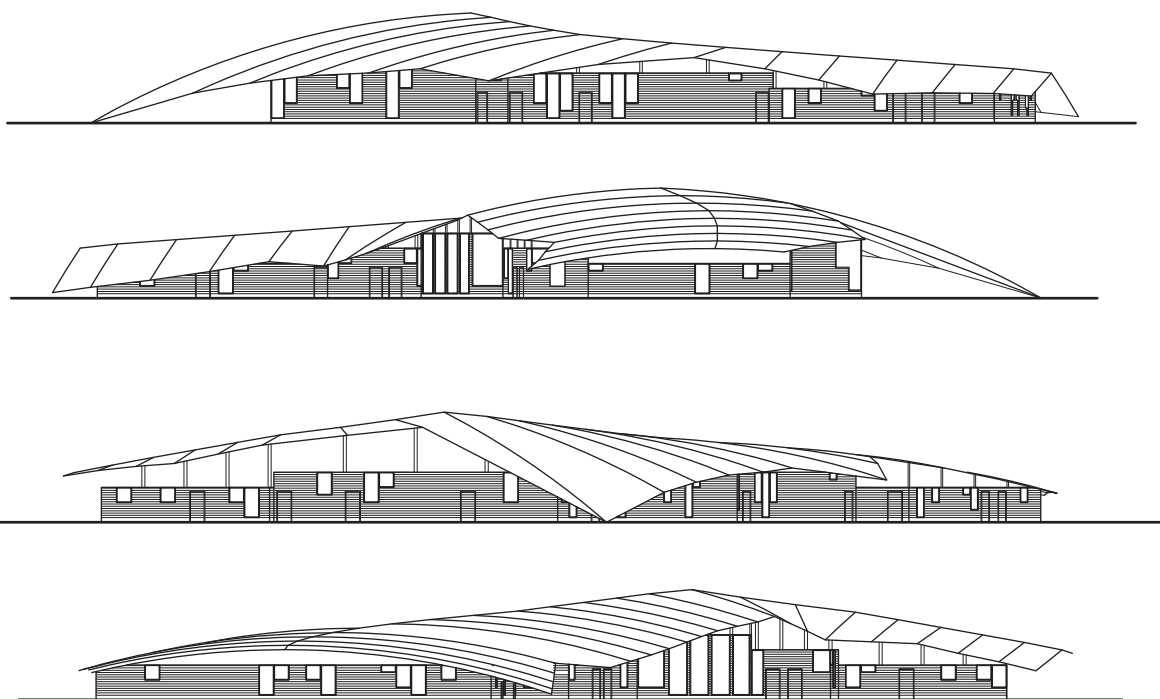
Fakta:

Energiforbrug | 61,9 kWh/m²/år

Varme | 43,2 kWh/m²/år

Køling | 13,8 kWh/m²/år

Energiklasse | 2



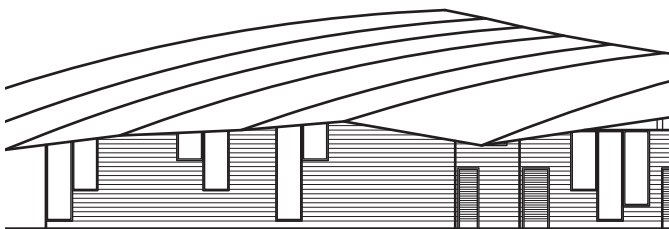
De endelige facader med vinduer og døre. Herefter skal der arbejdes med hvorledes beklædningen skal udformes, samt hvordan dørerne kan markeres i facaden.

BEKLÆDNING

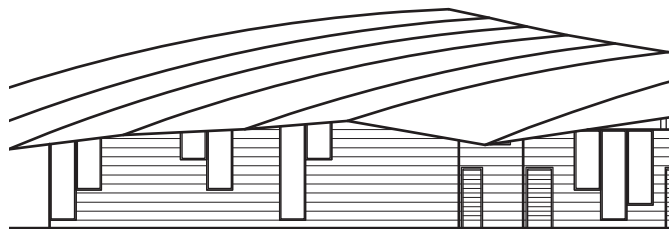
Efter den endelige facade er udformet, arbejdes der på hvorledes beklædningen skal udformes. Desuden arbejdes der på, hvorledes dørene skal se ud. Disse skal nemlig være delvis gennemsigtige, således det er synligt, om der befinder sig et legende barn på den anden side af døren.



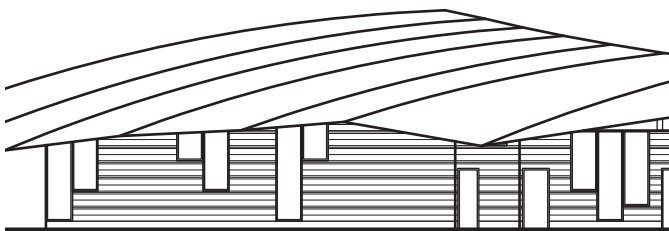
Smal bræddebeklædning



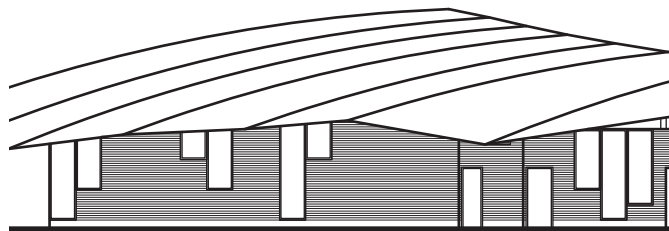
Der forsøges med en ensartet beklædning på i en medium højde. Denne løsning findes fint fungerende, men også noget traditionel og ikke helt i overensstemmelse med tagkonstruktionens spændende udtryk. Dørene beklædes her med små lægter, således de fremstår som træ, men samtidig bevarer muligheden for at kigge gennem dem. Dette syntes dog ikke at give noget til facaden, og vil blot virke forvirrende.



Der forsøges herefter med en meget bred beklædning, der kunne give lidt tyngde til bygningen. Det modsatte synes dog at være tilfældet og facaderne synes derved ikke at fremstå som fundamentet under taget. Dørene her forbliver i samme mønstre som facaden, med store åbne og lukkede arealer. Her syntes dørene dog at falde i et med facaden, og derved ikke tydeliggøre hvor indgangene er.



Herefter forsøges der med en variation mellem store og små brædder, der kunne give liv til bygningen, men grundet det meget varierede udtryk skabt af vinduerne, synes dette bare at forvirre mere end det gavner. Dørene er her helt i glas, hvilket findes velfungerende, da de spiller sammen med vinduerne og er synlige i facaden.



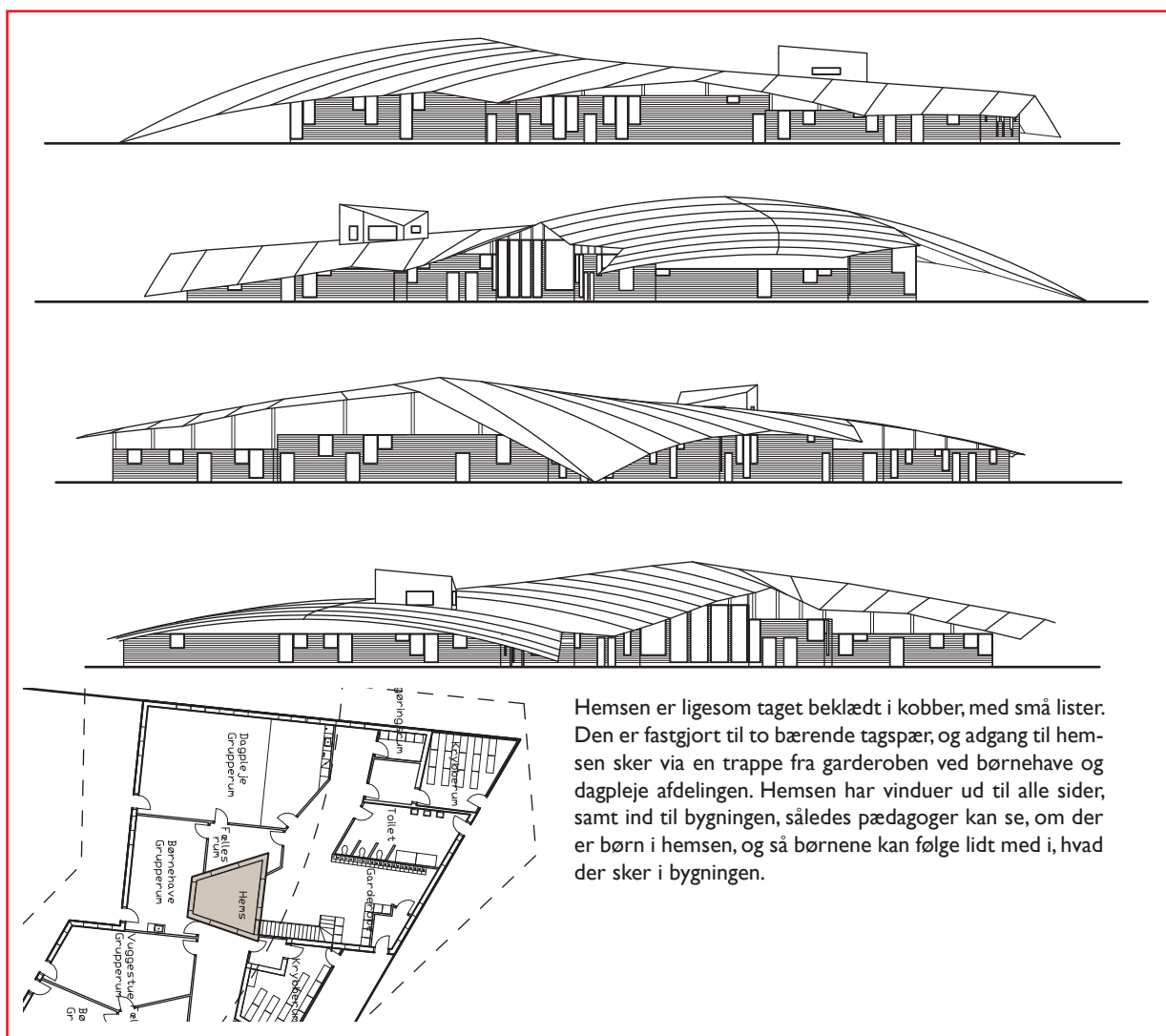
Der arbejdes herefter med en meget smal beklædning hele vejen. Dette synes at give bygningen det lidt tunge fundament taget kræver, og virker samtidig roligt sammen med de varierende vinduer og døre.

HEMS

Der ønskes fra konkurrenceoplægget at der indarbejdes en hems i bygningen. Denne tænkes som et slags puderum, hvor de større børn kan lege uden at blive forstyrret.

Hemsen tænkes her som et slags udkigstårn, der skyder sig op gennem taget. Hemsens grundform planlægges ud fra samme princip som resten af bygningen.

Taget på hemsen udformes som et skrånende tag, der knækker over på tværs. Denne udformning giver hemsen liv, uden at lade den blende sammen med det resterende tag.



Hemsen er ligesom taget beklædt i kobber, med små lister. Den er fastgjort til to bærende tagspær, og adgang til hemsen sker via en trappe fra garderoben ved børnehave og dagpleje afdelingen. Hemsen har vinduer ud til alle sider, samt ind til bygningen, således pædagoger kan se, om der er børn i hemsen, og så børnene kan følge lidt med i, hvad der sker i bygningen.

OVENLYS

Der ønskes indarbejdet et ovenlys på langs af bygningen over gangen. Dette vil give lys i gangen, og i de rum, der ligger op til gangen, idet indervæggene er opbygget på samme måde som ydervæggene, altså med væg et stykke op og så glas resten af vejen op til taget.

Ovenlyset tænkes som en blanding mellem faste vinduer og bevægelige vinduer, der kan bruges i samarbejde med den mekaniske ventilation, til udluftning, og som røgventilation i tilfælde af brand.

Ovenlyset ønskes indarbejdet i taget, således det ikke stikker ud af taget og bryder den flydende form. Desuden ønskes det at vinduet ikke er fuld eksponeret mod solen, idet dette kunne skabe problemer med overophedning om sommeren.

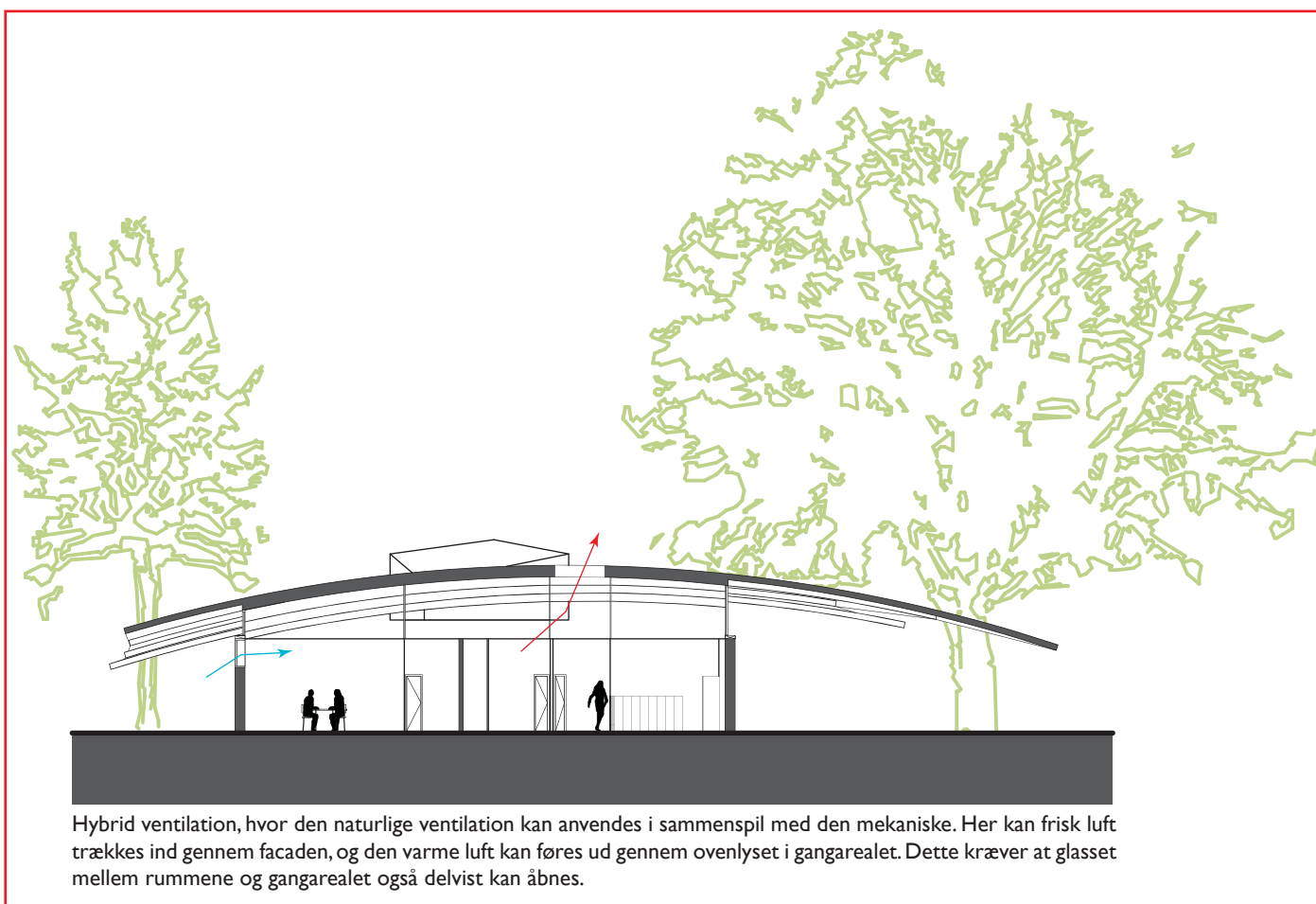
Løsningen er et nedsænket ovenlysvindue, der er beklædt med riller af kobber. På denne måde vil taget set nedefra, ligne en sammenhængende flade, mens det indefra vil skabe et skyggespil i gangen, og risikoen for overophedning mindskes betydeligt.



Hullerne til ovenlyset placeres ligeligt hen over taget, i en passende afstand. En lille afstand mellem hullerne giver taget et ensartet udtryk at se på nedefra, samtidig med at der bliver rig mulighed for at trække lys ind, samt for at afskærme så overophedning af bygningen undgås.

VENTILATION

Det er et krav fra bygningsreglementet at alle opholdsrum i daginstitutionen skal ventileres med både en indblæsning og en udsugning. Det lovkrav ligger dog op til, at der benyttes hybrid ventilation i bygningen, så naturlig ventilation kan supplere den mekaniske ventilation, hvor og når dette er muligt.



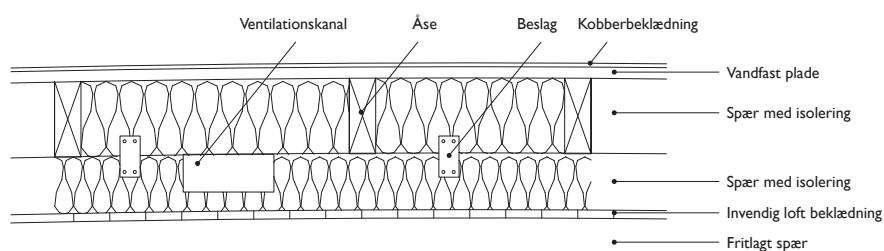
Mekanisk ventilation

Det besluttes, at arbejde med opblandingssprincippet, idet fortrængningsprincippet, der er baseret på at kølig luft blæses ind ved gulvet, vil skabe nogle arealer på gulvet med kølig luft og højere lufthastighed. Ved opblandingsprincippet indblæses luft i næsten samme temperatur som i rummet, eller en anelse lavere, oppefra og opblandes derved med luften i rummet. Dette stiller dog krav til at rørføringen skal placeres i loftet.

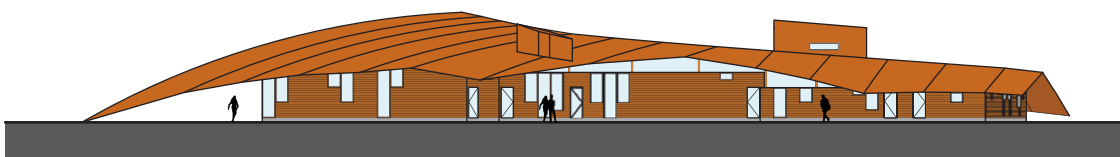
Det ønskes, at rørføringen føres skjult i loftet, idet nedhængte rør vil forstyrre billedet af de store frit lagte spær. For at finde ud af om det er muligt, at føre rørene skjult i loftet, er det nødvendigt at beregne det nødvendige tværsnit på rørene. Det maksimale nødvendige luftskifte i rummene er kendt og indblæsningshastigheden er ligeledes kendt. Lufthastigheden i rørene kan dog være større end indblæsningshastigheden.

Det beregnes at det nødvendige indblæsningsareal, for at opnå det ønskede luftskifte og en indblæsningshastighed på mindre end 3 m/s skal være 4 m². Dette medfører at minimum tværsnittet på rørene i loftet skal være 2,4 m², hvis lufthastigheden i rørene er på 5 m/s. Det vil medføre at rektangulære rør på 24 x 10 cm ville kunne forsyne bygningen med den nødvendige mængde luft. Denne størrelse rør vil syntes acceptabel at skjule i loftet, uden at lave for store huller i træspærerne.

Placeringen af selve ventilations aggregatet skal finde sted i nærheden af teknikrummet. Dette kan enten placeres umiddelbart oven på teknikrummet, under taget, med to mindre udstikkere ud gennem taget til ind- og udblæsning. Eller det kan skydes gennem taget og derved skabe et sammenspil med hemsens. Det besluttes at vælge løsning to, hvor en større del bliver ført gennem taget.



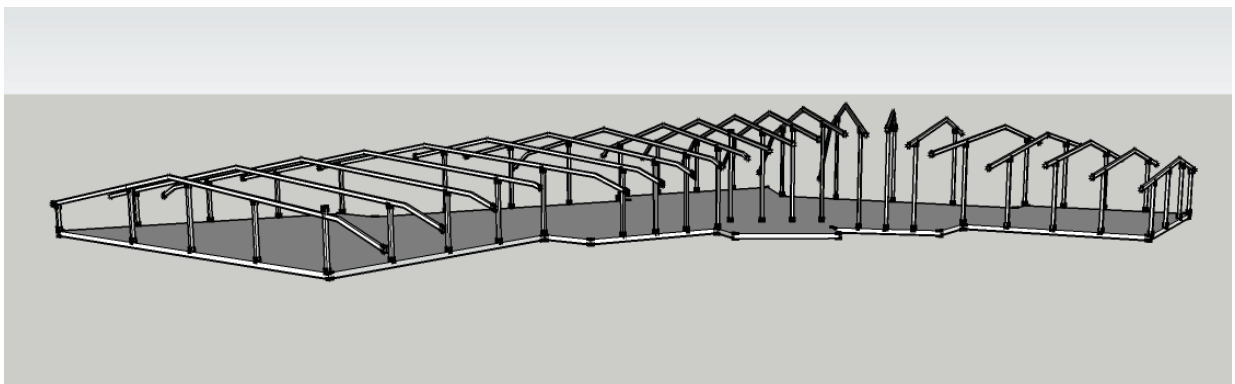
Eksempel på placering af ventilationsrør i tagkonstruktion



Ventilations aggregatet kommer op af taget i samspil med hemsens

STRUKTURELT SYSTEM

Bygningens strukturelle system bygger på et søjle-bjælkesystem. Tagspærene udføres i limtræ, og ligger af på søjler placeret i ydervæggene. Der opstilles flere søjler i ydervæggene, der forbindes med en rem, således vægten fra taget kan fordeles ud over flere søjler. Derudover opstilles der mindre søjler ved de indervægge, der er placeret under tagspærene. Hele bygningen beklædes med træ, både ude og inde, hvilket vil medvirke til at stabilisere bygningen sidevejs.



Det strukturelle system består af et søjle-bjælkeprincip. Bygningens form, modvirker vrid i denne, og holder derved bygningen i ligevægt. Forskellige lægter og beklædning, er med til at stabilisere systemet yderligere.

PRÆSENTATION

DEN BESKYTTENDE VINGE

Det endelige løsningsforslag bygger på et koncept om at dele bygningen i fem forskellige afdelinger, og derefter binde dem sammen under det samme tag. Denne opdeling giver børnene en klar forståelse for hvilken afdeling de hører til, mens det sammenbindende tag giver en forståelse for at bygningen er et samlet hele, og alle er beskyttet under det vingelignende tag, "Den beskyttende vinge". Bygningen er placeret i et område uden nogle nære naboer, hvilket har medført at bygningen hovedgreb, ikke skal stå i sammenhæng til nærliggende bygninger. Dette er resulteret i et meget dynamisk hovedgreb, der fortæller historien om det liv, der foregår i bygningen. Bygningens begrænsede højde på 7,5 meter og tagets udformning, der kommer ned til jorden, bevirker at bygningen kommunikerer med børnene, i børnehøjde. Den kantede bygning, med det stor tagudhæng skaber en beskyttet ramme tæt på bygningen, hvor børnene kan lege i visheden om, at de er nær sikkerheden. Placeringen næsten i midten af byggegrunden medvirker ydermere til en opdeling af grunden, i et mere traditionelt og et mere naturpræget legeområde.

Ankomsten til bygningen sker fra parkeringspladsen, hvor forældrene følger deres børn ind under vingen og ind i bygningen. Her åbner bygningen sig, og de lyse rum, med ovenlyset der skaber et lysspil i alle rummene. Disse skaber rammerne for deres børns dagligdag. De kantede rum, åbner for nye muligheder til udnyttelse af disse, og skaber masser af nicher til leg. Muligheden for at fjerne nogle af væggene, er også med til at gøre bygningen fleksibel og tilpasse den de nødvendige behov.

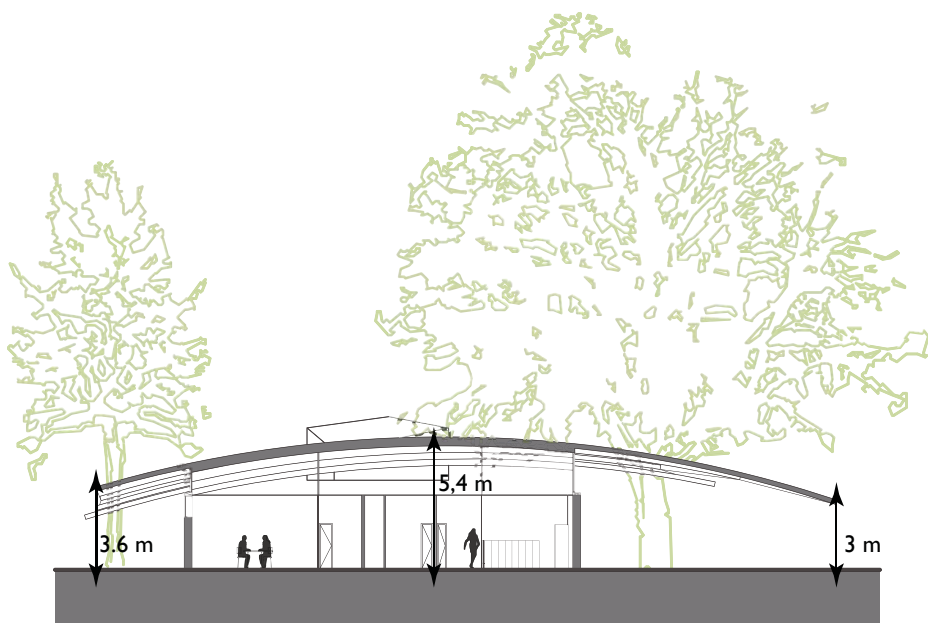
Bygningens materialer af træ og kobber bevirker at bygningen passer sig ind i omgivelserne og giver følelsen af, at det er et sundt byggeri. I samspil med det gode indeklima og det lave energiforbrug giver det visheden om at børnene vil få den rigtige start på livet.



Perspektiv fra hovedindgangen



BYGNINGS MÅL OG FAKTA



Tværsnit

Fakta:

Bygherre | Silkeborg Kommune

Adresse | Gødvad, Silkeborg - DK

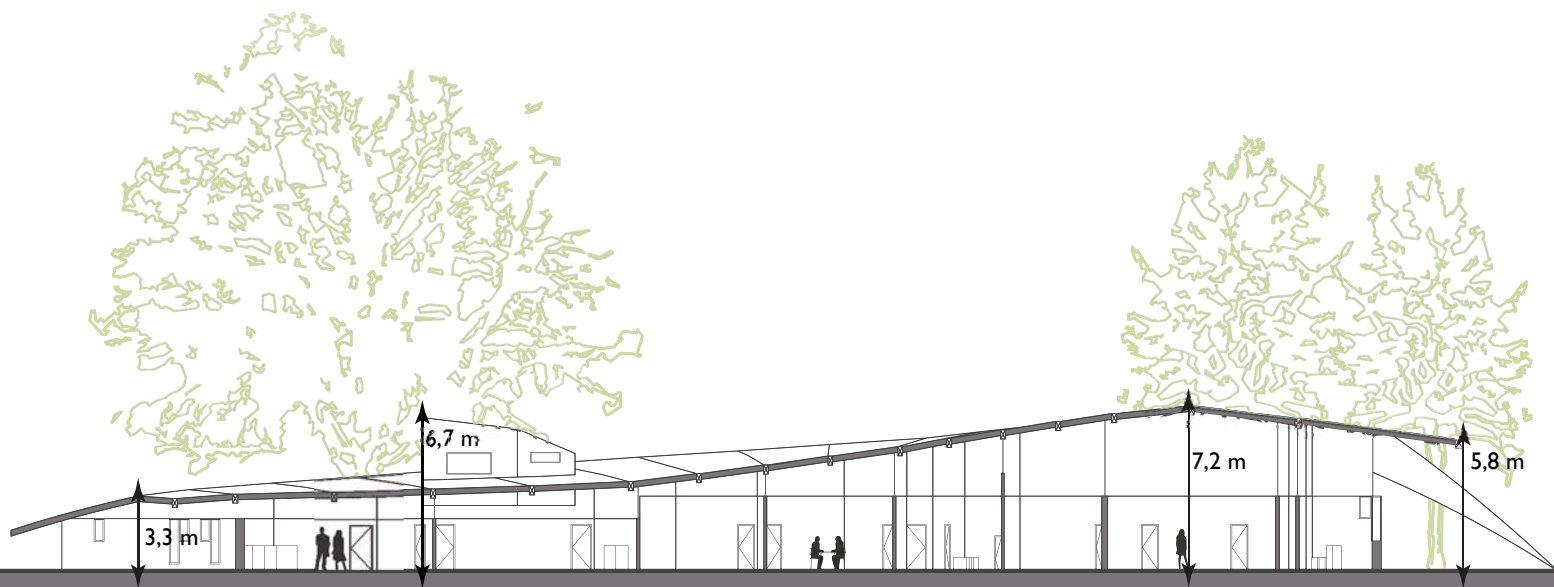
Størrelse | 1.051 m²

Børn | 118

Ansatte | 32

Energiforbrug | 61,9 kWh/m² per år

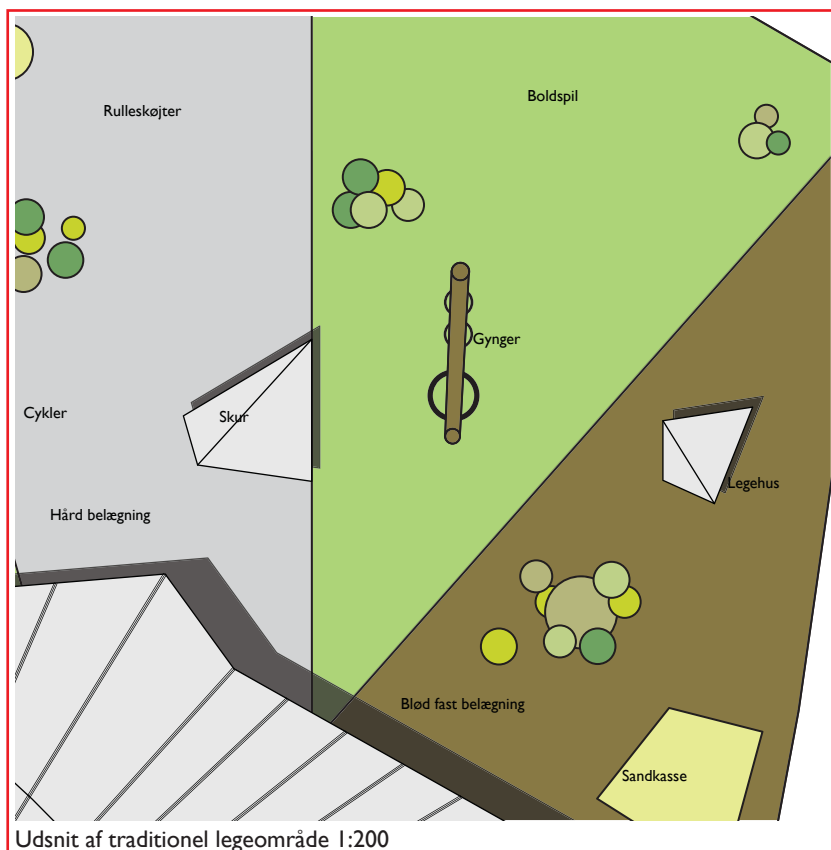
Energiklasse | 2



Længdesnit



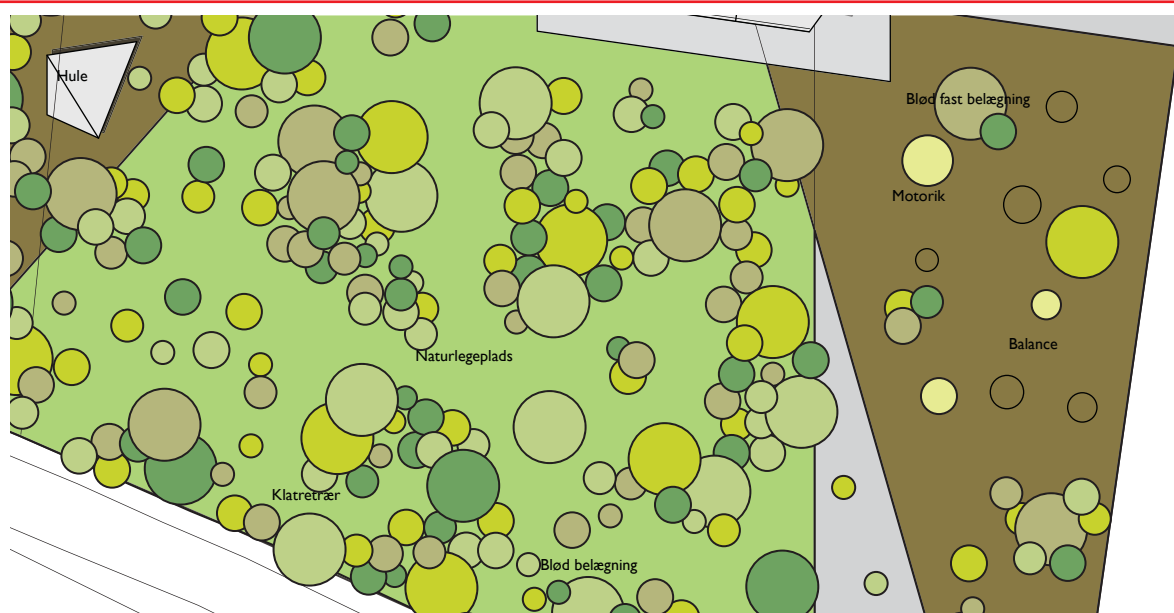
SITUATIONSPLAN



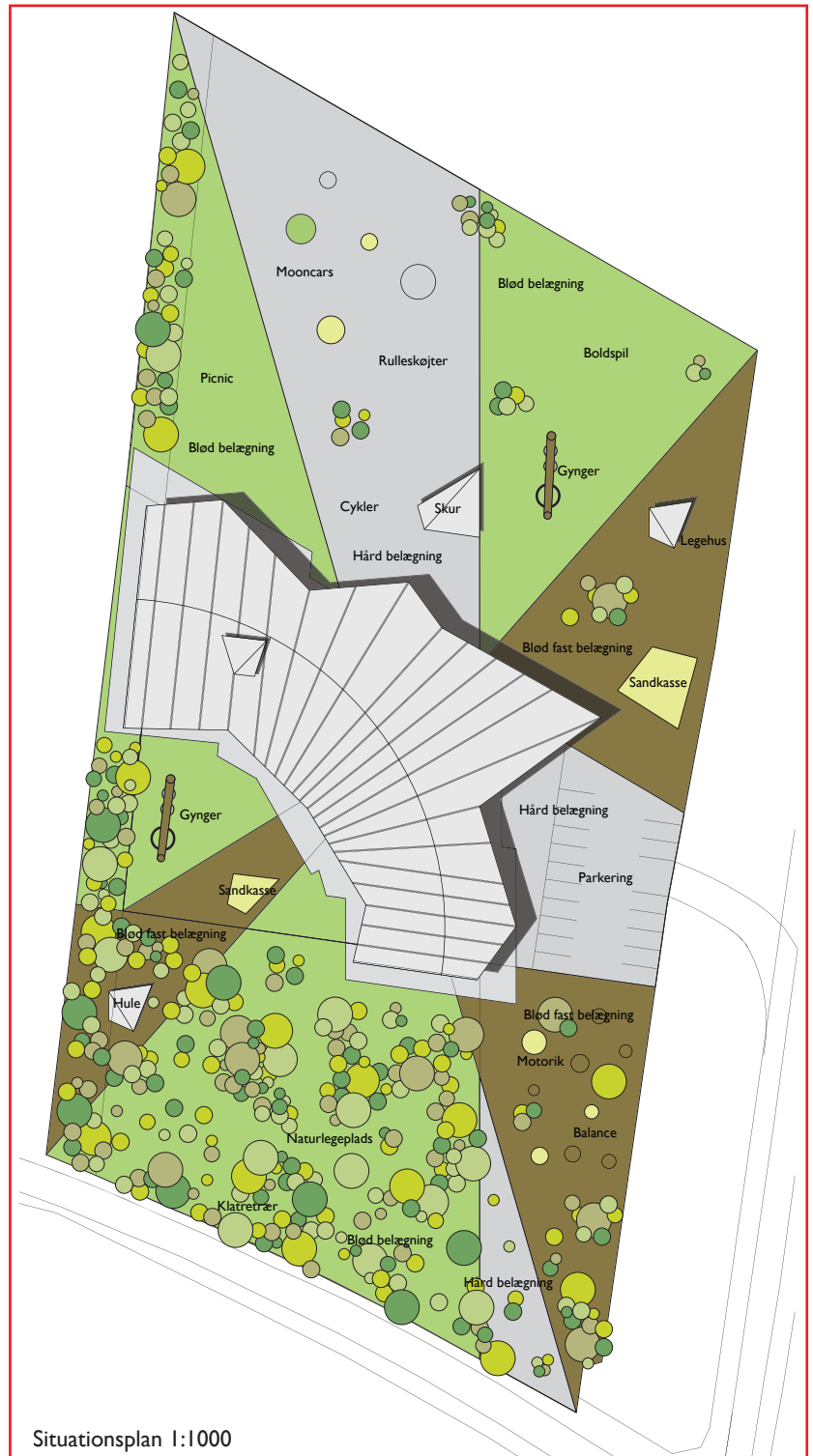
Undervejs i processen med at udvikle bygningen er tanker omkring situationsplanen fremkommet. Disse har været medvirkende til at forme bygningen.

Situationsplanen er udformet med et princip om at trække nogle linjer på grunden, diagonalinjer og linjer, der trækker byggegrunden op. Disse linjer benyttes så på situationsplanen til at opdele grunden og legeområderne i mindre, klart definerede områder.

Den sydlige del af grunden benyttes til en stor naturlegeplads, idet denne del af grunden i forvejen er tæt bevokset med træer og buske. Området vil derudover blive udstyret med diverse huler og motoriske udfordringer.



Den nordlige del af grunden vil blive indrettet som en almindelig legeplads, med legehus, sandkasser, gynger og lignende. Der vil herudover blive lagt forskellig belægning i de forskellige områder, således der også vil blive rig mulighed for at køre med mooncars og på rulleskøjter eller spille forskellige boldspil. Området mellem træerne og bygningen vil blive indrettet som legeplads til de mindste. Her vil de føle trykthed med visheden om, at de er tæt på bygningen, og pædagogerne vil have god mulighed for at følge med i, hvad de foretager sig.



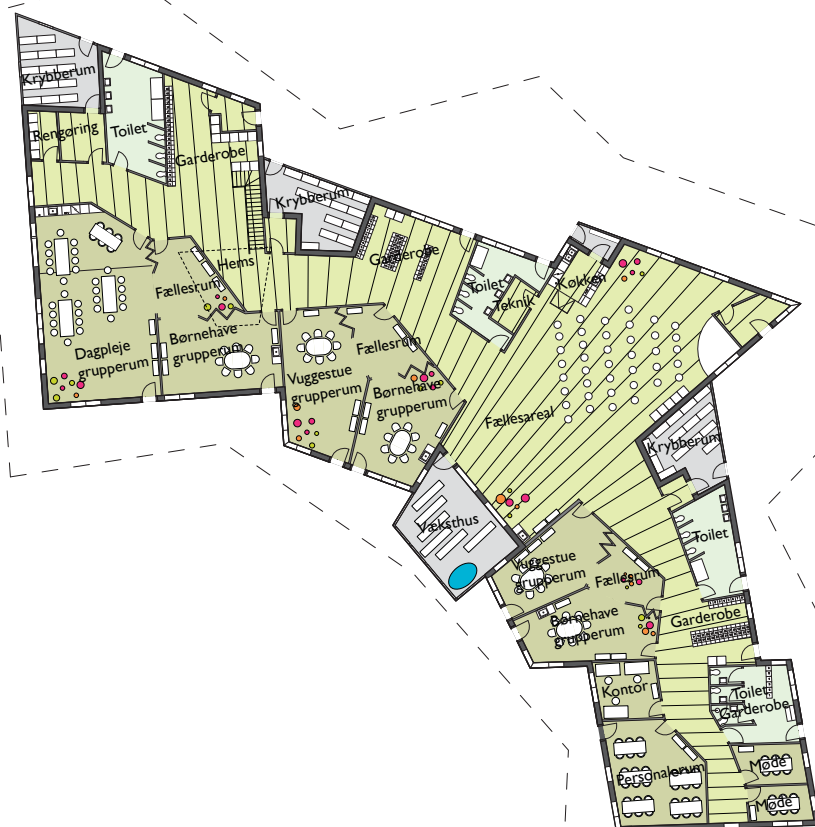
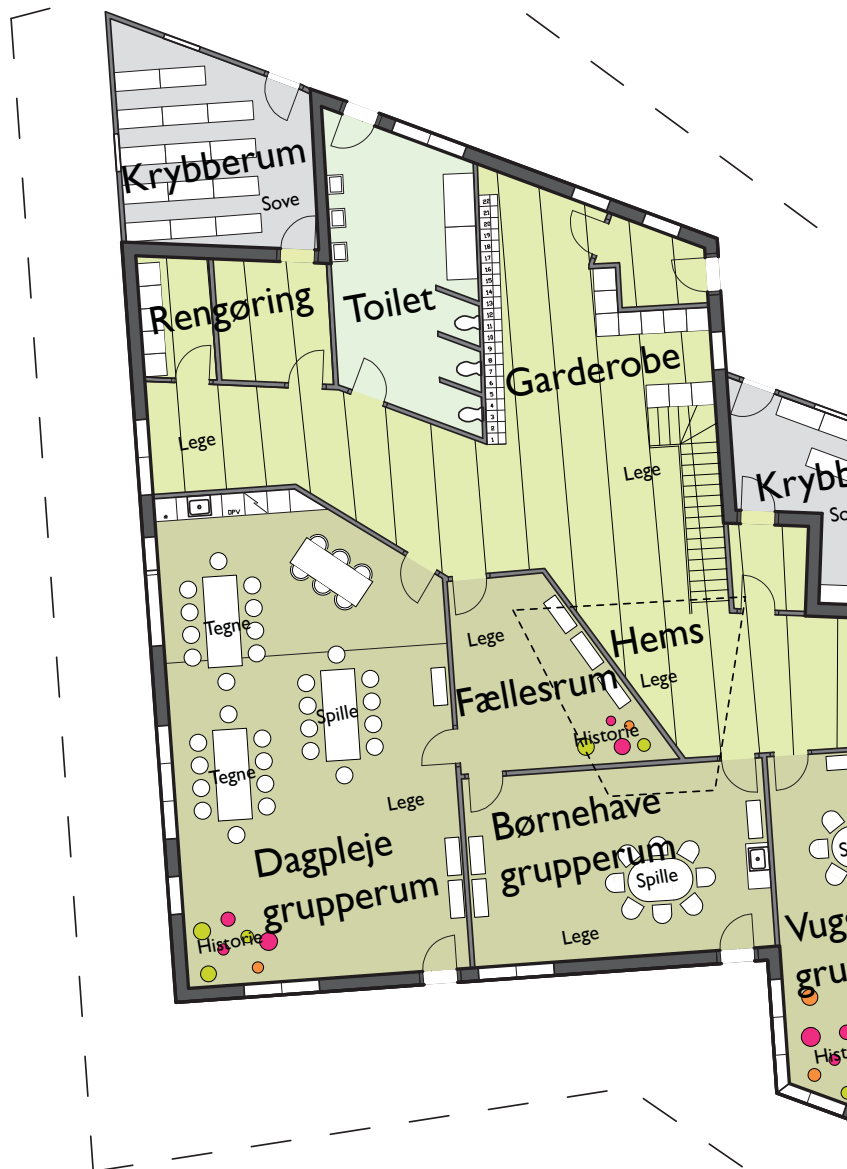
PLANLØSNING

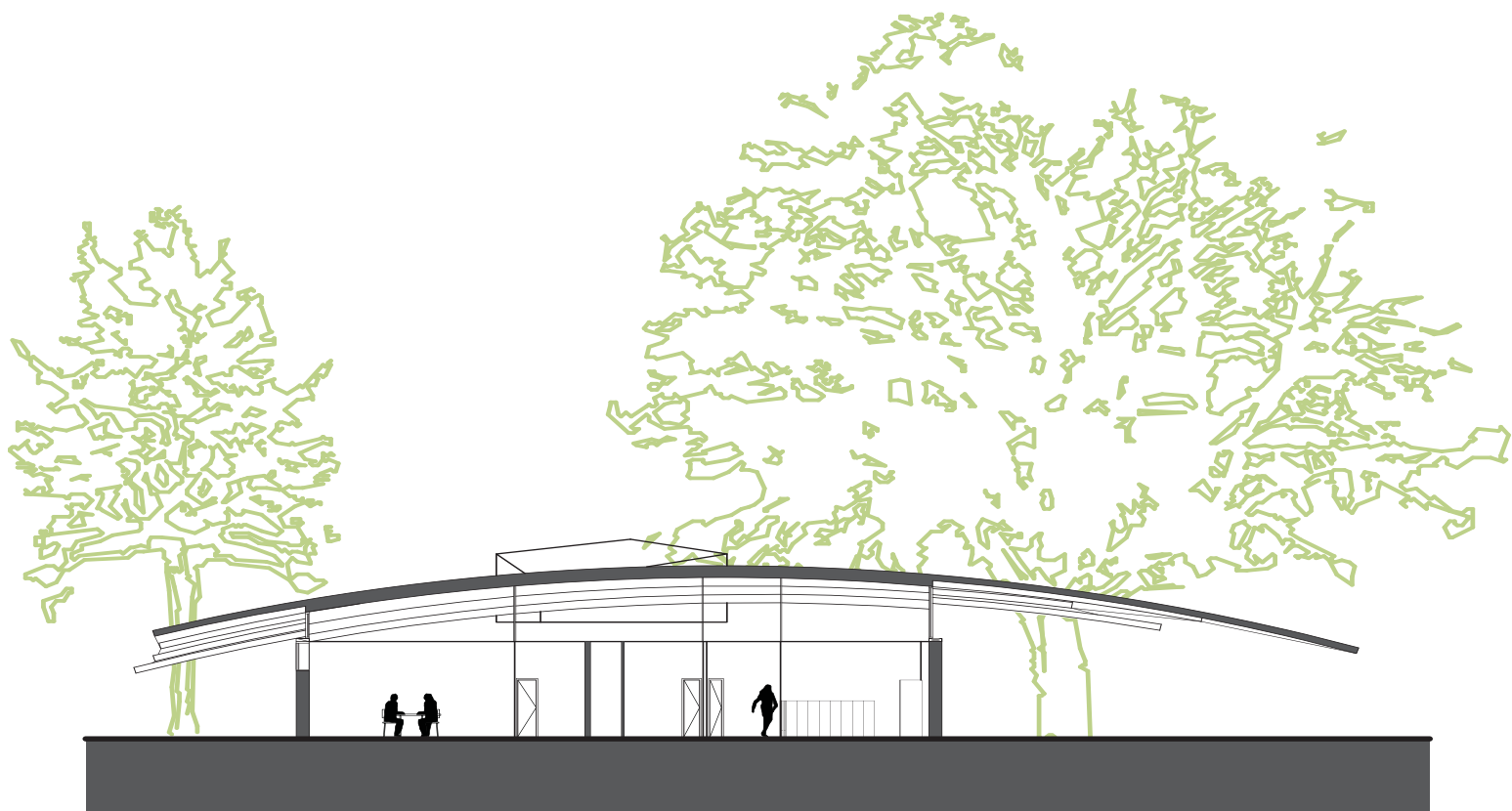
Planen er udformet ud fra linjerne på situationsplanen. Den er indrettet således der bliver skabt nogle gode legeområder med masser af gulvareal til at lege på. Vinklerne i bygningen benyttes til at skabe nogle spændende og atypiske rum. Tagspærerne benyttes som en hjælp til at indrette bygningen og skabe ro over planen.

Alle rummene til ophold er placeret mod syd, så der er rig mulighed for at trække masser af sollys ind, mens de mere sekundære rum er placeret mod nord.

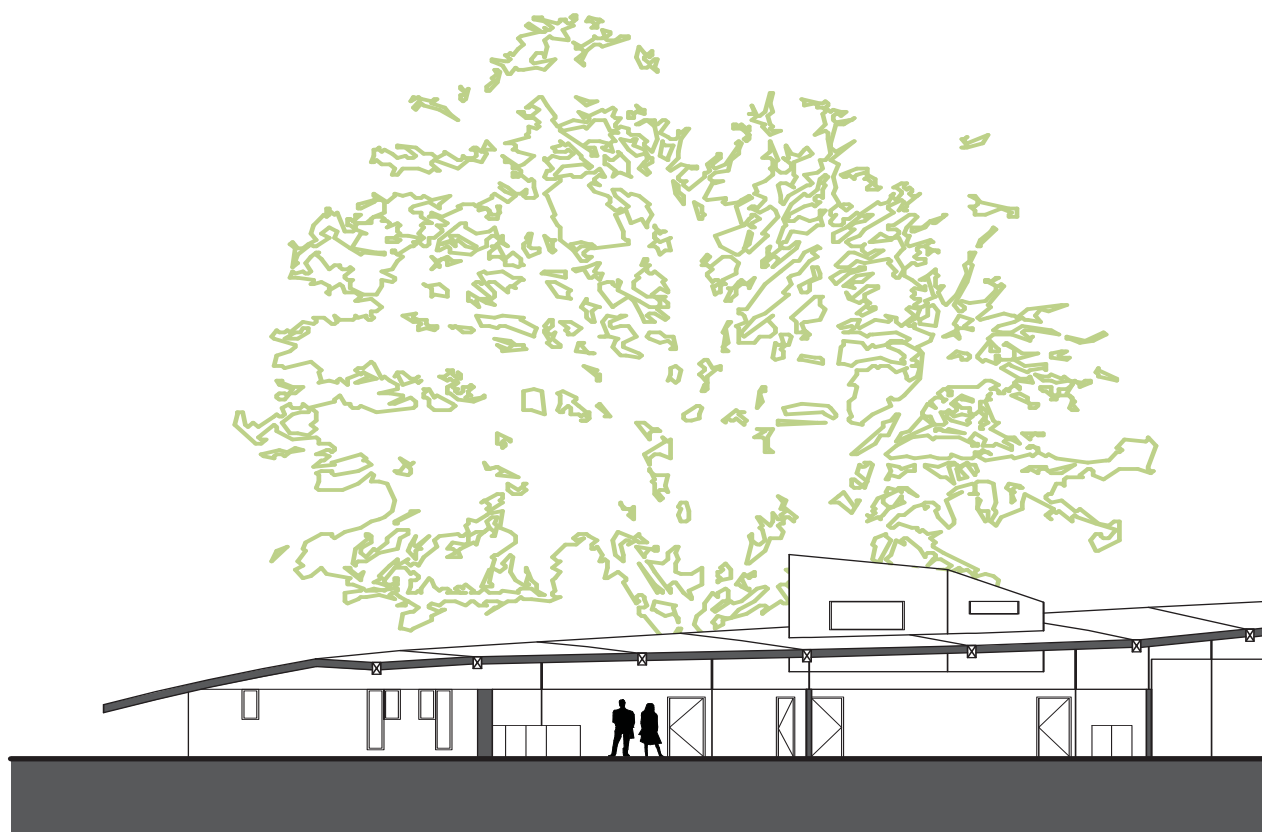
Hovedindgangen er markeret via tagets udformning, der her går ned og rører jorden, og skaber illusionen om at børnene går ind under den beskyttende vinge.

Det store fællesrum med mulighed for at trække væggene ind til teater, musik og udklædningsrummet, samt til det kreative værksted til side, giver mulighed for at lave nogle store sammenkomster med alle børn til for eksempel juleafslutninger. Rummet kan også benyttes til opførsler af diverse kunstnere fra børnene, til en stor forsamling forældre.





Tværsnit 1:200

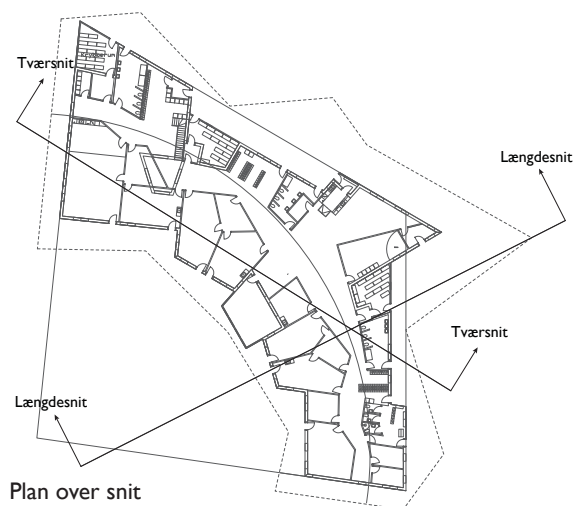


Længdesnit 1:200

SNIT

Snittene i bygningen viser hvorledes taget, på tværs af bygningen, er udformet ud fra den samme cirkelbue, blot afskåret i forskellige længder. De er fortyndet i enderne, således taget udefra synes lettere.

Længdesnittet viser hvorledes spærene fordeler sig ned ad til begge sider, ud fra hovedspæret, ved hovedindgangen. Det viser ydermere hvorledes hemsene er placeret således det er muligt at placere vinduer både til udenfor og ind i bygningen.





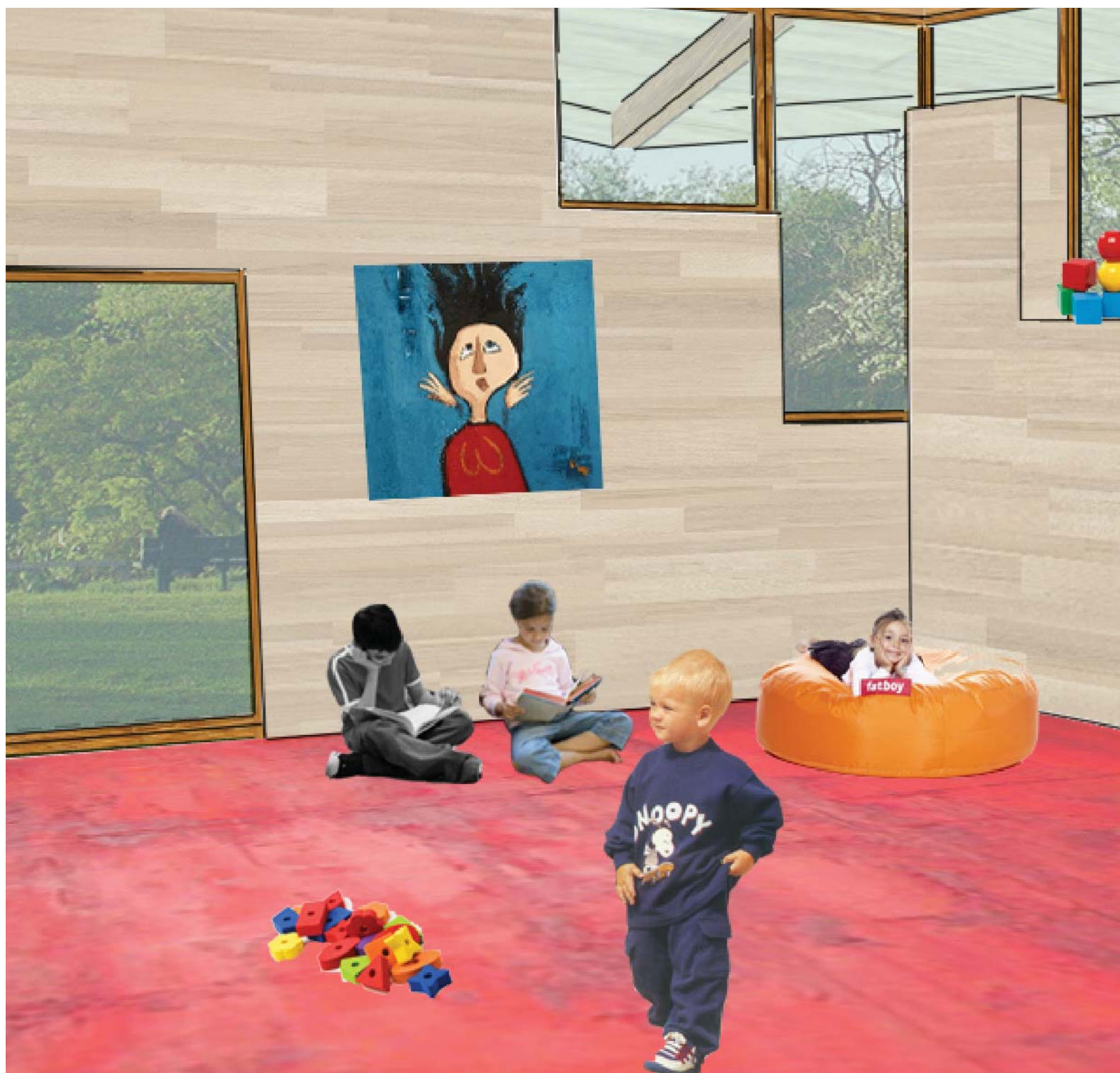
Perspektiv fra fællesrummet





Perspektiv fra garderoben





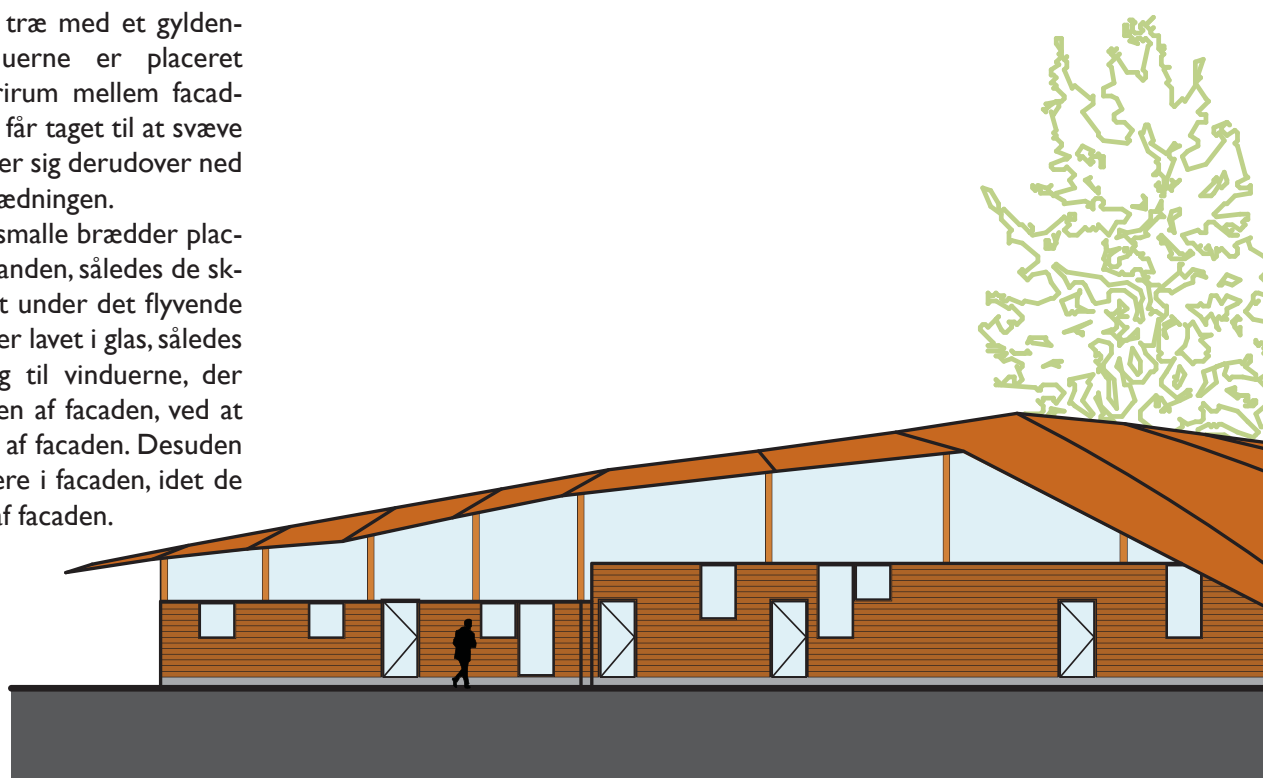
Perspektiv fra børnehave grupperum



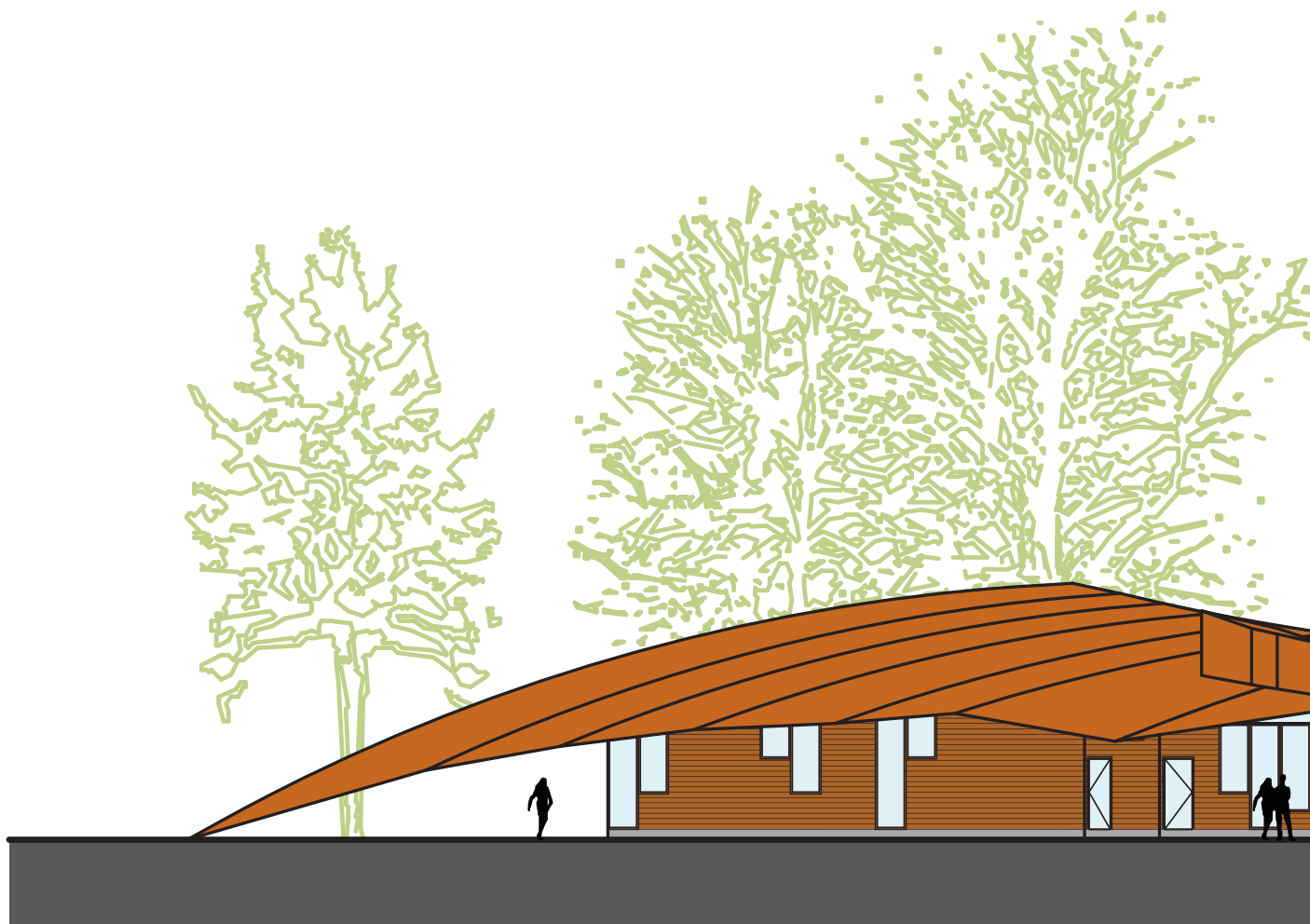
FACADER

Facaderne er beklædt i træ med et gylden-brunt kobbertag. Vinduerne er placeret således de skaber et frirum mellem facaderne og taget og derved får taget til at svæve over bygningen. De skyder sig derudover ned fra toppen af facadebeklædningen.

Beklædningen består af smalle brædder placeret direkte oven på hinanden, således de skaber et solidt fundament under det flyvende tag. Dørene i bygningen er lavet i glas, således de skaber sammenhæng til vinduerne, der skyder sig ned fra toppen af facaden, ved at skyde sig op fra bunden af facaden. Desuden er de nemme at lokalisere i facaden, idet de skiller sig ud fra resten af facaden.

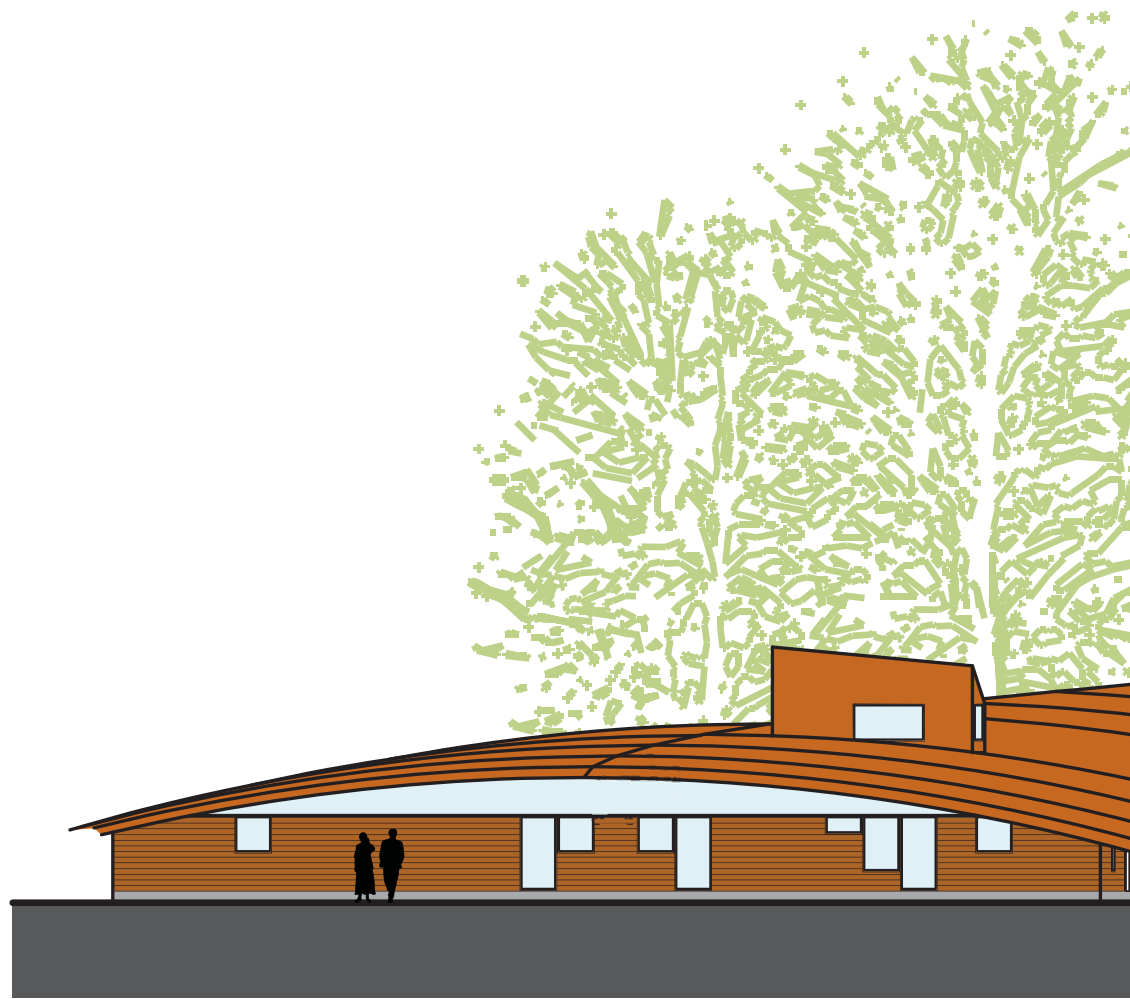


Øst facade 1:200

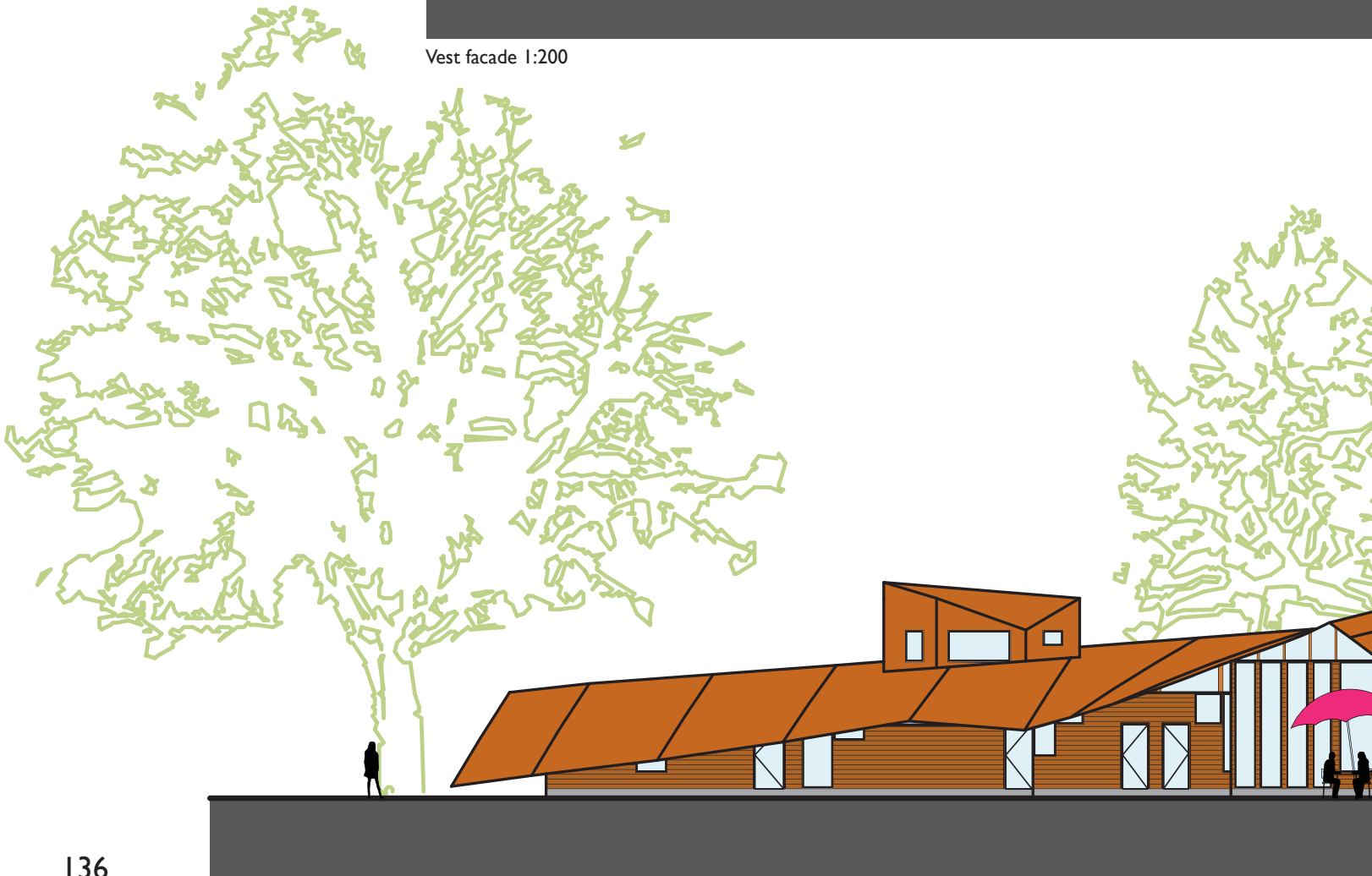


Nord facade 1:200

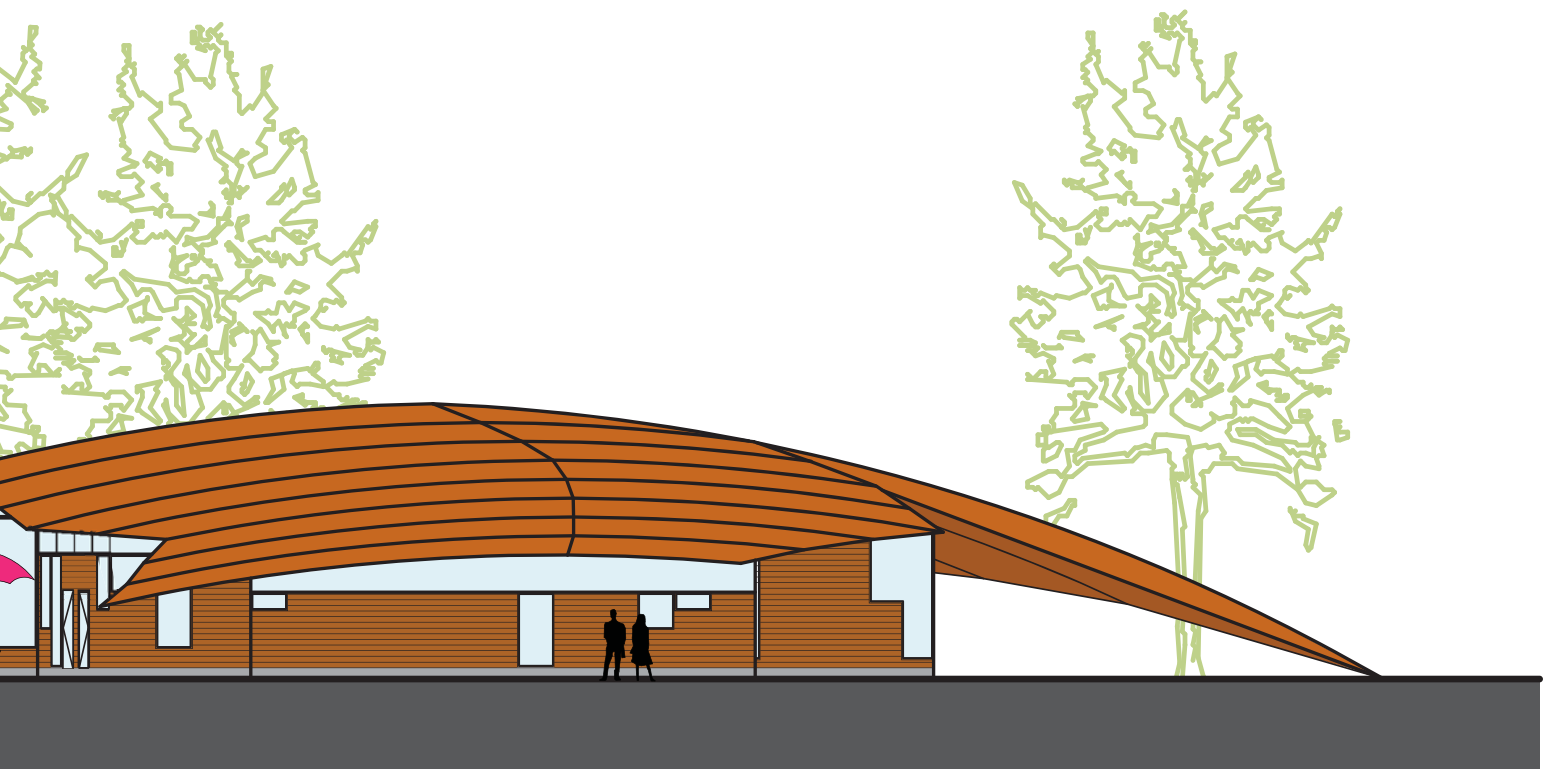
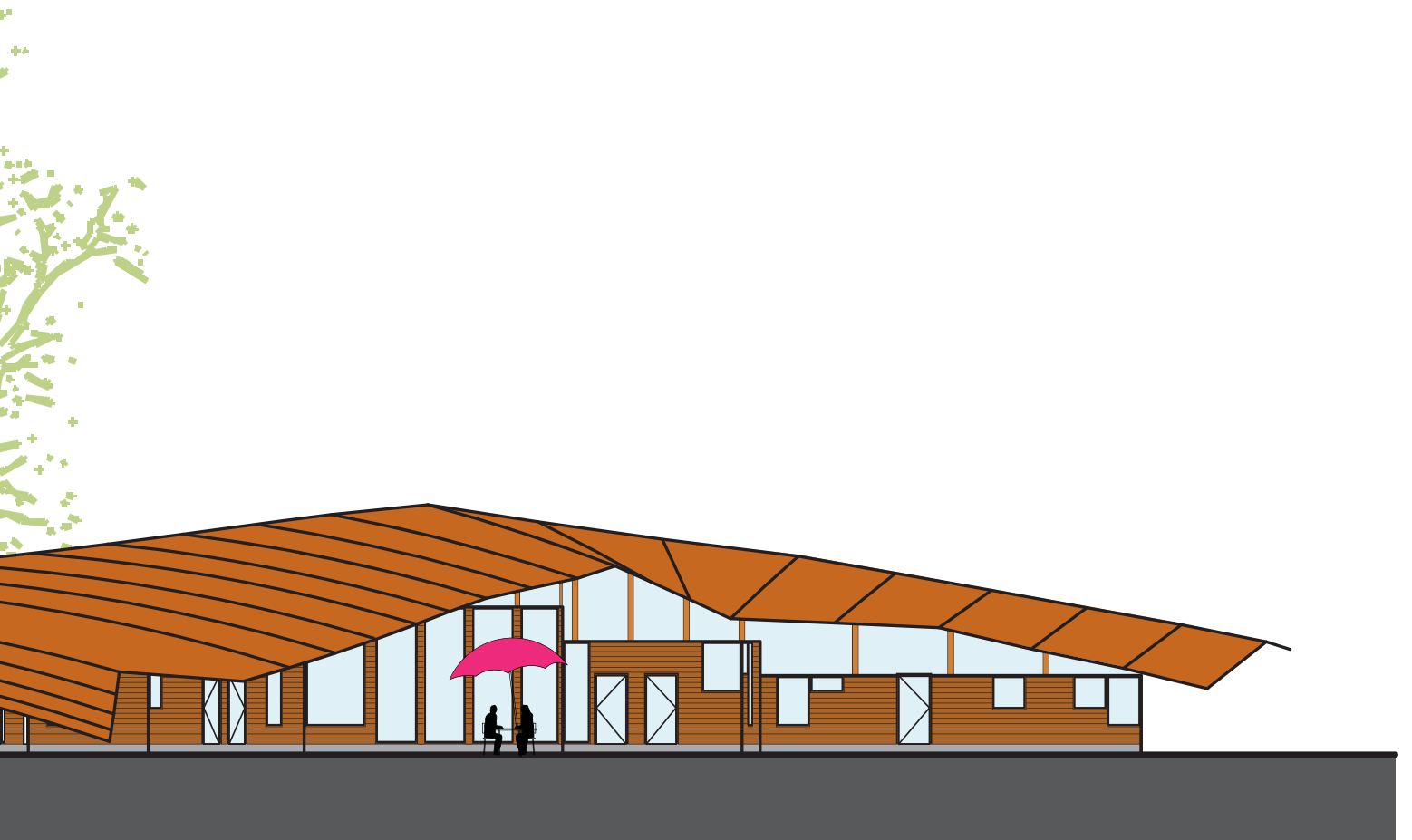




Vest facade 1:200



Syd facade 1:200





Perspektiv fra legeområde nord





Perspektiv fra legeområde syd



OUTRO

KONKLUSION

Det endelige løsningsforslag er fremkommet på baggrund af en analyse af bygningens kontekst, et konkurrenceoplæg fra Silkeborg kommune, samt nogle indeklimatiske og energirigtige tiltag. Resultater er en bygning der tilbyder børnene nye og spændende rammer, samt et godt og velfungerende indeklima.

Bygningens opdeling i fem afdelinger giver børnene nemt ved at identificere hvilken afdeling de tilhører. Desuden har opdelingen af bygningen nogle akustiske egenskaber med hensyn til at undgå spredning af lyd.

Gangforløbet i bygningen varierer i udtryk, højde og form, hvilket er med til at markere afdelingerne og med til at skabe nogle gode legeområder. De åbne garderober i tilknytning til gangen giver denne et mere spændende forløb, ligesom turen gennem fællesrummet skaber variation i gangen. Ovenlyset der strækker sig gennem gangen giver denne et lysspil, der forandres gennem dagen, i takt med solens bevægelse.

Grupperummene er udformet således de nemt kan sammenkobles med de tilhørende fællesrum. Dette giver disse en stor variation i anvendelse. De velbelyste sydvendte rum, giver børnene gode rammer til at udfolde sig i kreativ leg og aktivitet.

Det store fællesrum og det tilhørende væksthus tilbyder ligeledes en stor alsidighed. De implementerede musik, teater og udklædnings rum, samt det kreative værksted, der kan lukkes til separate rum, eller benyttes sam-

men med fællesrummet, giver rummet mange anvendelsesmuligheder. Rummet kan lukkes, så der fremkommer disse to mindre rum, der kan anvendes af en mindre gruppe børn. Eller de kan åbnes helt og det store rum kan anvendes til store sammenkomster, så som juleafslutning eller cirkus opvisning for forældrene. I dette tilfælde vil scenen været til stor nytte.

Væksthusets placering mod syd giver huset optimale forhold med hensyn til vækst af diverse planter, samtidig med at det store kar til bad også bliver opvarmet af solen. Rummet kan åbnes helt mod syd, hvilket bevirker at rummet om sommeren kan benyttes som en sammenkobling mellem ude og inde.

Materialevalget i bygningen er fremkommet på baggrund af ønsket om et naturligt og sundt udtryk, samtidig med at de akustiske egenskaber er undersøgt og implementeret. Dette har resulteret i en bygning med en lav efterklangstid, det er gunstig for indeklima miljøet i bygningen.

Bygningens afdelingers forskydning i forhold til hinanden og i samspil med det store tag, skaber nogle gode beskyttede udendørs legenicher. Tagets udformning, der nogle steder er næsten nede og røre jorden, bringer bygningen ned i børnehøjde og giver dem en fornemmelse af, at de kan røre taget. Det store vingelignende tag giver illusionen om, at børnene er beskyttet under denne.

Bygningen er opført i træ, der giver den en

VURDERING

blød stoflighed og et humant udtryk. Taget i kobber er ydermere med til at blødgøre bygningen. Materialevalget er fremkommet ud fra et ønske om at indpasse bygningen i naturen, og give denne et smukt udtryk og nøgternt udtryk.

Udendørsarealets opdeling i tre afdelinger giver børnenes fantasi frit løb. Den sydlige afdeling lægger op til mere vild leg med huler og klatretræer, mens den nordlige del tilbyder mere traditionelle legetilbud. Den beskyttede "gård" mellem bygningen mod nord og træerne mod syd giver de mindste og usikre børn et sikkert og trygt legeområde.

Indeklimaet og energiforbruget i bygningen har været retningsgivende i udformningen af bygningen og ikke mindst i udformningen af facaderne, dette har resulteret i en bygning med et godt og velfungerende indeklima, der er essentielt for at børnene får den rigtige start på livet. Vindues arealer og placering har ydermere været indarbejdet undervejs med hensyn til lysforhold i bygningen samt energiforbrug, dette har bevirket at bygningen er endt i lavenergiklasse to.

Der er blevet skabt en bygning der spiller med på børnenes fantasi, og samtidig giver dem en sund og sikker start på livet.

Det vurderes at projektet, idet der tages udgangspunkt i et allerede færdigafsluttet og opført konkurrence projekt, nogle steder kan være farvet i beslutningen om hvad det endelig forslag indeholder. Her tænkes særligt på at konkurrenceoplægget ligger op til, at dagplejedelen blot skulle være en tilbygningsmulighed, og ikke nødvendigvis opføres fra start. Denne afdeling er i projektet indarbejdet på en sådan vis, at denne skal opføres med resten af bygningen. Denne beslutning bygger på at vinderprojektet af konkurrencen i 2003 er opført med dagplejedelen.

Der er i projektet ikke foretaget noget prisoverslag, men det vurderes at projektet nok ville overskride det budget konkurrencen ligger op til. Der er dog indtænkt forskellige tiltag, det kan sænke udgifterne i opførslen af bygningen. Her tænkes blandt andet på at alle spærene er fremstillet med samme radius, således det kun er længden på disse der varierer. Der kan desuden foretages flere mindre ændringer for at sænke udgifterne på bygningen. Det vurderes dog at bygningen på dette skitseniveau opfylder de stillede krav og lever op til målsætningerne.

KILDE LISTE

Holberg, S. (2007) Børn, friluftsliv og natur – en brugsbog i naturpædagogik 1. udgave. København N. Special-trykkeriet Viborg a/s ISBN: 978-87-91420-09-2

Ministeriet for Familie. Og Forbrugeranliggende (2007) I gang med pædagogiske læreplaner 1. Udgave. København. Clausen Offset ISBN: 978-87-918-5805-5

Nordisk Ministerråd (2007) Miljø og sundhed for børn i nordiske børnehaver 1. Udgave. København. Clausen Offset A/S ISBN: 978-92-893-1647-7

Sørensen, T.V. (2001) Børnefamilier – en tikende bombe, Børn og unge nr. 47, 22 november 2001

Indeklima, SBI anvisning om bygningsreglementet 2008

Silkeborg kommune (2003) Ejendomsafdelingen

lokalplan 142.10, Stokholmsvej Øst. (2002), Miljø og planafdelingen Silkeborg kommune

Bygningsreglement 2008, Erhvervs og byggestyrelsen

Jensen, J. (2008) Indeklima – vejledning om de hyppigste årsager til indeklimagener, samt mulige løsninger, Arbejdstilsynet, januar 2008

Branchearbejdsmiljørådet social og sundhed (2007) Nybyggeri og renovering af daginstitutioner, København: Scheitzer A/S, September 2007

Jensen, J.B. (2006) Det gode liv i parcelhuset. www.fremforsk.dk, januar 2009

Ibler, M. (2008) Global Danish Architecture Sustainability #3, Denmark, Archipress M 2008 and www.pluskontoret.dk, februar 2009

I gang med pædagogiske læreplaner, København 2007, Ministeriet for familie- og forbrugeranliggende, Clausen Offset

Detail, Kindergärten, serie 2008, nr. 3

ILLUSTRATIONS LISTE

Alle billeder og illustrationer der ikke nævnes her er egne fremstillede billeder og illustrationer.

Side: 34,35,36,37,55,73 og 75

Ibler, M. (2008) Global Danish Architecture Sustainability #3, Denmark, Archipress M 2008 and www.pluskontoret.dk , februar 2009

Side: 51,52,53,60,61,72,74,76 og 77

Detail, Kindergärten, serie 2008, nr. 3

98,104 og 106

Google

115

Rockwool.dk

BILAG

Et overblik – 10 nordiske bud på miljø og sundhed for børn i børnehaver – på udvalgte områder

1. God afstand til trafikerede veje og industri

Placér som udgangspunkt børnehaven mindst 200 meter fra trafikerede veje og industri for at undgå lokal partikelforurening og støj. Brug modelberegninger til at fastsætte nødvendig afstand i det konkrete tilfælde.

2. Kort afstand til grønne områder – skove, parker, naturområder

Placér børnehaven tæt på grønne områder, som egner sig til leg og ophold. Afstanden til grønne arealer bør ikke være længere, end at børnene kan gå til lege- og rekreationsarealer, f.eks. 200 m.

3. Ren jord

Undgå at placere en børnehave på arealer, som indeholder forurennet jord. Sørg for at dække forurennet jord på eksisterende børnehavers arealer til.

4. Store udearealer

Sørg for tilstrækkeligt store arealer til udeophold i tilknytning til børnehaven – sæt f.eks. en minimumsgrænse på 30–40 m² pr. barn.

5. Grønne og varierede udearealer

Sørg for at udearealerne er grønne og varierede med megen bevoksning, træer og kuperet terræn.

6. Flyt ud dagligt, hvis den eksisterende placering har problemer

Sørg for transport, f.eks. bus, til ophold i skov- og naturområder, hvis den eksisterende placerings problemer ikke kan afhjælpes.

7. Fysisk aktivitet

Sørg for at børnene får så megen fysisk aktivitet som muligt og mindst 60 minutter daglig.

8. Tilbyd frugt og grønt

Server frugt og grønt til mellemmåltiderne, hvis børnehaven sørger for disse. Det anbefales, at børn spiser 400 g frugt og grønt pr. dag. Vælg om muligt økologisk frugt.

9. Begræns sukker

Begræns forbrug af sukkersødede drikkevarer, snacks, slik m.v. Tilsat sukker bør kun udgøre 10 % af kostens energiindhold. Vælg om muligt madvarer med positivt ernæringsmærke.

10. Mærkning af legetøj og andre produkter

Se efter Svanen og Blomsten – og check sundhedsvurderingerne på miljømærkesekretariaternes hjemmesider.



BILAG 2



Skovbuen

Fakta:

Arkitekt | Arkitekthuset
Bygherre | Silkeborg Kommune
Adresse | Gødvad - Silkeborg
Opførsel | 2005
Størrelse | 1.100 m²
Børn | 118
Ansatte | 32

Dommernes beskrivelse:

Projektet virker meget sympatisk og nøgternt og med en klar identitet og der er i bedømmelseskomiteen stor tiltro til, at huset i den endelige udformning vil kunne danne den ramme om primært børnene, men i høj grad også personalets dagligdag, som man har ønsket sig.

Der er indbygget muligheder for en lang række oplevelser, som vil virke motiverende og udfordrende for både børn og voksne.



