

SUMMERY

This project is about the design and implementation of the new Natural History Museum in the Botanical Garden of Copenhagen. The agenda for the new museum is to unify The Geological Museum, The Botanical Museum and The Zoological Museum to become one, which focus is placed into creating the scene that unifies its research oriented in foundation of natural history with experience and learning. The project deals with the transition between the garden and the city. The aim being a combined design, that both reflect the specific site, its function and experiences into one unity.

SYNOPSIS

Projektet omhandler designet af Statens nye Naturhistoriske Museum i Botanisk Have i København. Projektet har til formål at samle Geologisk Museum, Botanisk Museum og Zoologisk museum i én enhed, der formidler og iscenesætter det naturhistoriske arkiv, men en samtidig bevidstgørelse om den research relaterede del der er museets reelle grundlag. Projektet behandler overgangen mellem haven og byen, rumlige oplevelser både i og på jorden og forsøger på den måde at forbinde både sted, funktion og oplevelse i en enhed.

TITELBLAD

Aalborg Universitets Teknisk- og Naturvidenskabelige Fakultet
Institut for Arkitektur & Design
Kandidat i arkitektur, 4. semester

Hovedvejleder: Adrian Carter
Teknisk konsulent: Peter V. Nielsen

Projektitel: SNM
Projektperiode: 1. februar - 2. juni 2010
Gruppe: MA4-ARK5

Sideantal: 149
Oplag: 4 stk
Vedlagt: DVD med tegningsmappe, Bsim og Be06

Rapportens indhold er frit tilgængeligt, men offentliggørelse må kun ske under aftale med forfatteren.

Kim Guldmand Ewers

Læseguide

Kilder er henvist efter Harvard metoden. Illustrationer er nummeret efter fase, kapitel og illustration; eksempelvis "III. 2.3.12" refererer til fase 2, kapitel 3, illustration 12. Hvis intet andet er nævnt er illustrationen af egen produktion. Kilder og referencer findes bagerst i rapporten. Planer er altid orienteret med nord opad, medmindre andet er angivet.

INDHOLD

Indledning

- Initierende problem | 8
- Metodologi | 10
- Konkurrenceområdet | 12
- Baggrund | 14
- Vision | 17

Analyse

- Siteanalyse | 20
- Museer | 48
- SNM - Statens Naturhistoriske Museum | 50
- Udstilling | 60
- Perception | 66
- Atmosfære og iscenesættelse | 70
- Bæredygtighed | 78
- Indeklima | 80
- Opsamling på analyse | 85
- Programmering | 86
- Afgrænsning | 99

Designproces

- Koncept | 102
- Designparametre | 104
- Indledende skitsering | 107
- Overordnet fordeling | 108
- Konceptmodeller | 110
- Arkade som formgenerator | 112
- Relation til have og by | 114
- Indre rumligheder | 116
- Detaljering | 118
- Materialer | 120
- Teknisk afsnit | 122

Praesentation | 124

Litteraturliste | 146

Illustrationsliste | 148

INDLEDNING

INITIERENDE PROBLEM

Udgangspunkt

Akademisk Arkitektforeningen udskrev i 2009 en åben idékonkurrence for projektet Statens Naturhistoriske Museum (SNM). Konkurrencen fulgte to spor: Et A-spor, der omhandlede bebyggelse og landskab i forhold til indpasningen i haven og evt. kobling til eksisterende byggeri, og et B-spor, der koncentrerede sig om museets indhold og formidlingsstrategi. Konkurrencen skaber projektgruppens udgangspunkt.

Baggrunden for konkurrencen var, at Staten i 2004 besluttede at sammenlægge de fire museer: Botanisk Have, Botanisk Haves Museum, Zoologisk Museum og Geologisk Museum i én samlet enhed: Statens Naturhistoriske Museum med placering i Botaniske Have centralt i København.

Konkurrenceopgaven består i at tegne dette museum i Botanisk Have – et anderledes offentligt areal midt i et urbant felt med kvaliteter fra både natur og by.

Det nye museums forskellige funktioner forventes fordelt efter følgende arealbehov og størstedelen af arealbehovet forventes implementeret i havens eksisterende byggeri. Særligt i Sølvtorvskomplekset og Geologisk museum, mens den nye museumsbygning der er den der skal tiltrække fokus og fungere som det bindende led for det samlede museum forventes at antage et areal af 5000-10000m² brutto.

Udstilling/publikumsfaciliteter ca. 12500m² brutto

Forskning, drifts- og administrationsfaciliteter ca. 12000m² brutto

Samlinger, åbne og kompakterede ca. 13000m² brutto

I alt ca. 37500m² brutto

[Konkurrenceprogram]

Den nye udstillingsenhed skal fungere som det primære udstillingsvindue for det nye museum og favne og formidle den brede naturvidenskabelige samling, som det botaniske, geologiske og zoologiske univers er, således at der opstår indblik og fornemmelse for samlingernes naturvidenskabelige grundlag og aktivt indgå som en naturlig del af SNM.

Placeringen i Botanisk Have kan ligeledes indarbejdes aktivt for at fremhæve sammenhængen mellem de naturhistoriske samlinger og naturen lige uden for døren, men således at havens følsomme karakter respekteres – både i funktion af offentlig park, forskningsområde og levende arkiv over forskellige botaniske vækster. [Konkurrenceprogram]

Museet skal afspejle en fremsynet forståelse for et museum, et visionært og bevidst byggeri, der integrerer bæredygtige principper og forholder sig fagligt, kulturelt og kontekstuel til sit indhold og formål.



III.1.1.1 Botanisk Have. Billedet viser Botanisk Have i dens kontekst. Der ses hvordan haven på forskellig vis møder byens strukturer og volumener, hvis sammensætning, tæthed og skala antyder deres bymæssige karakterer.

Projektets vinkel

Projektet tager udgangspunkt i at skabe et projekt, hvor et naturhistorisk museum designes ud fra en stærk kontekstuel relation for både det arkitektoniske og det formidlingsmæssige.

Instans i byen

Botanisk Have har som et felt i byen et meget stærkt defineret program, hvilket gør haven unik og interessant i bymæssig sammenhæng, men samtidig meget indadvendt og svag set i en kontekstuel relation. Ved at ændre denne karakteristik, og åbne op for en stærkere kontekstuel kontakthænde kan der samtidig skabes grobund for et museum hvis signalværdi i byen vil kunne formidle en større indsigt i havens botaniske univers.

Kulturel relation

Samtidig vil en relation til områdets øvrige kulturelle instanser gøre et allerede attraktivt område stærkere og et mere naturligt sted at færdes og opholde sig.

Museet

Et naturhistorisk museum rummer samlinger af objekter og repræsentationer fra naturen der spænder fra fortid til nutid og i retningen af fremtiden. Samlingerne indeholder oplevelses- og læringsmæssigt utallige lag af information, fortællinger og

sammenhænge der alle relaterer og konstant forholder sig til forståelsen af den verden vi lever i.

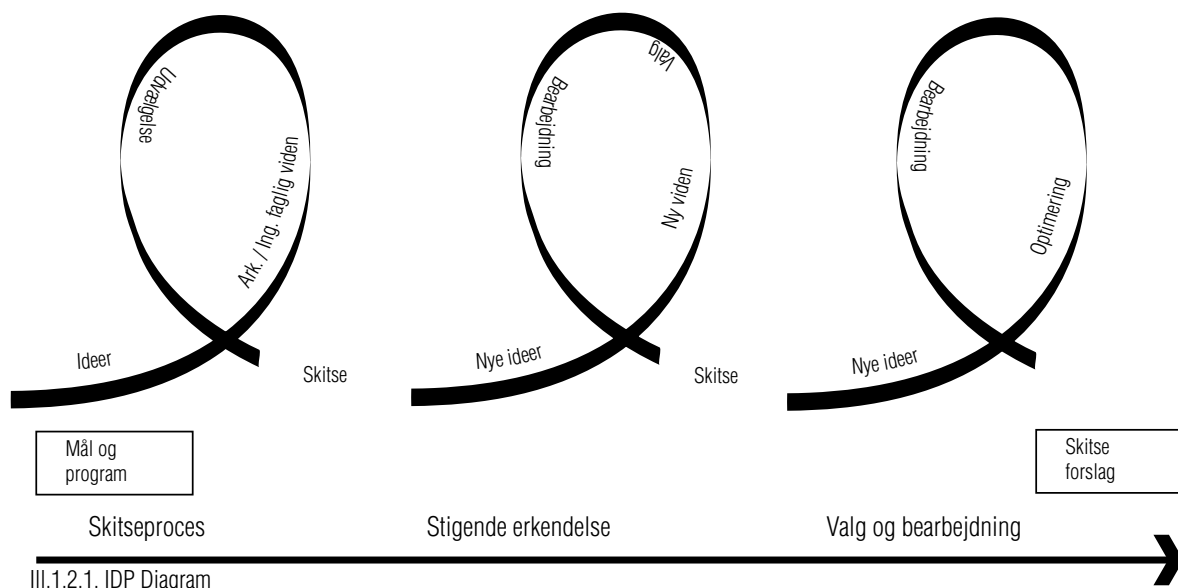
Det udstillede

Karakteren, sammensætningen og skalaen af samlingerne og objekterne varierer meget i alle henseender. Visuelt og fortællingsmæssigt differentierer udstillingsobjekterne sig i høj grad fra hinanden, og hvilke sanser de appellerer til. Undersøgelsen og forståelsen af dette er vigtig for hvordan den arkitektoniske iscenesættelse, i forhold til formidling, kan sættes i spil. Ved den korrekte artikulering af rummet, i forhold til det udstillede kan oplevelsen tillægges flere dimensioner, der både understøtter forståelsen og indlæringen, samt skaber en rumlig oplevelse i sig selv.

Formidlingsstrategi og opfattelse

En mere primitiv intelligent betragtning og forståelse for hvordan ting opleves, hvor det er arkitekturens fysiske rammer der indkapsler og artikulerer oplevelsen og dens formidling, frem for en virtuel fremstilling. Herved vil det være muligt at inddrage, aktivere og påvirke subjektet på en måde, som fremkalder oplevelser der indbyder til refleksion, men også oplevelser hvor det i den grad er det udstillede univers, helheden og førstegangsindtrykket der karakteriserer det oplevede. Opgaven er hermed at skabe rammer som forholder sig til karakteren af det udstillede men som stadig tillader andre disposition af udstillingsrummene.

METODOLOGI



Den Integreerede Design Proces

Udviklingen af projektet er bygget op omkring Den Integreerede Designproces (IDP) beskrevet af Mary-Ann Knudstrup i Pandoras Boks – Metode Antologi under artiklen 'Arkitektur som integreret design I-I'. Hovedgrebet i IDP består i gentagende iterationer, hvor forøget viden og erkendelse udvikler og optimerer projektet i forhold til konstruktive, tekniske og æstetiske overvejelser, se illustration x.x.x. IDP er opdelt i forskellige faser. Disse vil dog ikke blive beskrevet nærmere her – der henvises i stedet til Pandoras Boks. [Botin et al. 2005]

Anvendte programmer

Der er lavet undersøgelser og beregninger i forhold til lys, indeklimaforhold, energiforbrug og luftsifte ved brug af forskellige programmer og regneark. Følgende programmer er benyttet:

Månedsmiddel

Programmet benyttes tidligt i skitseringsfasen til undersøgelse af generelle bygningskarakteristika. Det er baseret på et regneark, som laver kalkulationer for køle- og varmebehov samt energibehov. Beregningerne er baseret på forholdet mellem bygningens arealog volumen, byggeelementernes u-værdier, vinduesarealer, orientering af bygningen, skyggeforhold, internt varmetilskud og ventilation.

Døgnmiddel

Programmet bruges tidligt i formudviklingsfasen, er baseret på et regneark og fokuserer på internt varmetilskud tilført fra eksempelvis solen, brugerne og udstyr. Der bliver beregnet på de perioder, hvor der er størst chance for overophedning. Programmet bestemmer middeltemperaturen, den maksimale temperatur og variationen af temperaturer over 24 timer.

BE-06

Programmet beregner bygningens samlede energigramme og varmekonsum og er udviklet af SBI til at dokumentere at energikravene i bygningsreglementet er fulgt.

Ventilation

Der er blevet udarbejdet et regneark til at beregne rummenes nødvendige luftsifte ift. komfort og CO₂ som indikatorer for forurening. Det største er dimensionerende, og der regnes middelbelastning for alle rum.

Emne	Metode
Energiforhold	Be06 + månedsmiddel
Lysforhold	Modelbygning og lysforsøg + CR1752
Lydforhold	CR1752
Lufforhold	BSim + regneark + CR1752
Termiskeforhold	BSim + CR1752
Strukturelleforhold	Overslag ud fra diagrammer

BSim

Et program der beregner indeklimaforhold, energibehov og energiforbrug. Programmet kan eksempelvis simulere en bygning med avancerede ventilationssystemer og strategier som varierer i løbet af året. BSim beregner varmetab ud fra transmissionstab, mekanisk ventilation, naturlig ventilation, internt varmetilskud fra solen, af brugerne, lys og udstyr samt fugtighed. Indeklimaet er beregnet ved at benytte timebaserede værdier for den indendørs lufttemperatur, overfladetemperaturer, relative luftfugtighed og luftskifte for hver zone i bygningen. Programmet er baseret på vejrdata fra dansk reference år (DRY).

Øvrige programmer

Til præsentationsdelen i projektet er benyttet InDesign, Illustrator, Photoshop, AutoCad, Rhino, Sketch-up og V-ray render.

Kvalitative og kvantitative parametre

Der anvendes en mængde kvalitative og kvantitative parametre gennem projektet. De kvalitative parametre udgør aspekter som modelbygning, skitsering, studier af emner samt analyser og subjektive oplevelser. De kvalitative parametre rækker ligeledes ind i en fænomenologisk tilgang hvor subjektet er afgørende for oplevelsen.

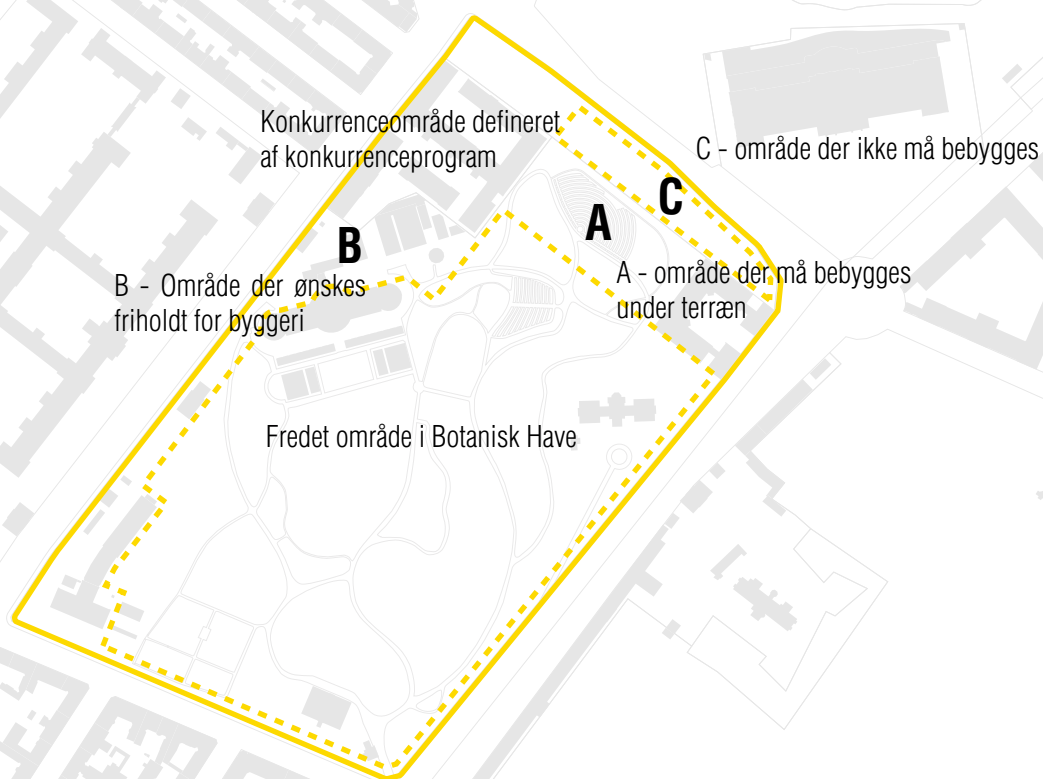
De kvantitative parametre er målbare og konkrete tekniske værdier der søges i projektet. Parametrene udgør tekniske værktøjer, der anvendes gennem projektet i en optimering. Ved at anvende begge aspekter – kvalitative og kvantitative – opnås en synergi i projektet, der blandt andet kendetegner integreret design. Nedenstående giver en oversigt over forskellige emner der vil behandles med forskellige vinkler og værktøjer.

I forhold til et fokus på særligt bæredygtighed og i dette projekt anvendelse af passive energiteknologier, er særligt bygningens indeklima relevant. Forskellige parametre, der influerer på indeklimaet anskues forskelligt og oversigt i ill. x.x.x., præciserer hvordan de bearbejdes i projektet.

KONKURRENCE OMRÅDET

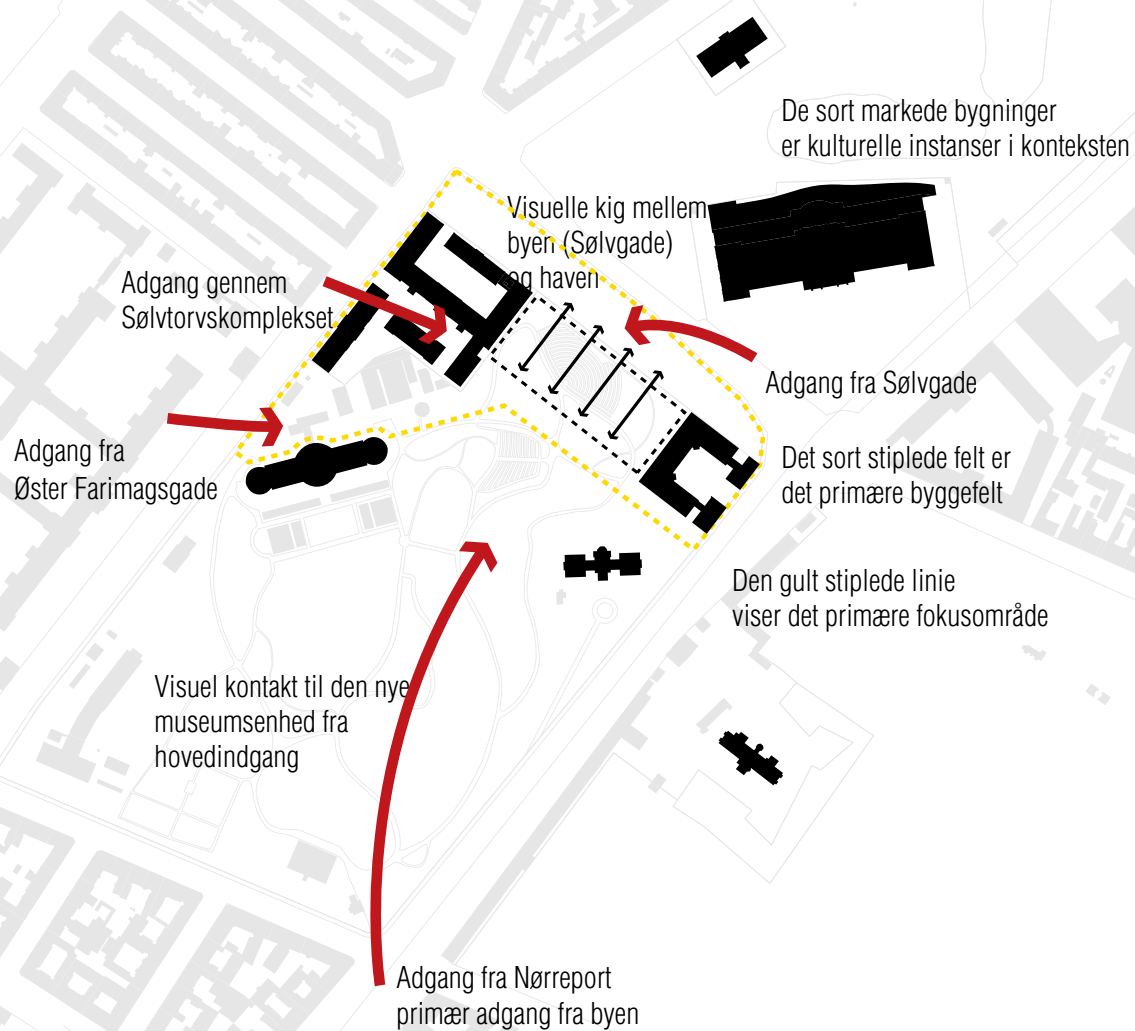
Defineret område

Kortet formidler hvorledes projektets fokus og overordnede forståelse af og sammenhænge i området forholder sig til konkurrenceprogrammets definerede projektområde. Det er projekts holdning at det er relevant at anskue projektet i en bredere kontekstuel sammenhæng samt arbejde med et mere fokuseret projektområde, der samtidig inddrager haven helt ud imod Sølvgade, og derved en klarere defineret grænse mod netop Sølvgade.



Arbejdskort

Arbejdskortet definerer projektets tilgang til området, og hvilke elementer og afgrænsninger projektet primært forholder sig til. Samtidig redefinerer arbejdskortet konkurrenceprogrammets fokusområde, dette sker til dels ud fra en kontekstuel forståelse, samt ide om hvordan museum og have kan forholde sig til hinanden. Dette uddybes nærmere i programmet. Kortet definerer ligeledes et primært byggefelt.



BAGGRUND

Dommerbetænkning af idékonkurrencen

Det har fra projektets start været muligt for projektgruppen at læse dommerbetænkningen samt gennemse indleverede forslag til idekonkurrencen. Ti forslag er indkøbt, og skal danne basis for en endelig arkitektkonkurrence, der planmæssigt udskrives i efteråret 2010. Alle indleverede forslag giver et bredt tilgængeligt katalog af løsningsmodeller og fortolkninger – et anderledes tilgangsgrundlag end blot idekonkurrencens program – projektgruppen har lagt sin primære fokus på de indkøbte forslag, men også overfladisk set andre forslag.

Karakteren af de indkøbte projekter er forslag, der i store træk respekterer haven og indordner sig dens univers, meget i tråd med konkurrenceprogrammets oplæg. Nogle er meget neutrale og anonyme, andre mere højtråbende og karakterfulde men stadig balanceret i forhold til dets fysiske møde med haven. Nogle mimer væksthusernes struktur, andre havens større bygningskomplekser mens andre igen har afsæt i havens planterige. En del forslag bearbejder havens fysiske ramme om hvorvidt den bør åbnes mere, udvides og fysisk forbindes via en form for overgangszone til de omkringliggende områder. Dette aspekt synes ret relevant i forhold til at arbejde med en stærkere kontekstuel kontakt.

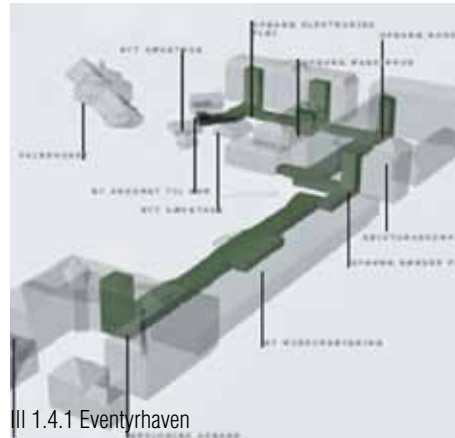
Spændende er det, at bæredygtighedsbegrebet ikke kun er tolket i forhold til en energi og ressourcemæssig tilgang, men at kontekstuel og kulturel bæredygtighed ligeledes er vægtet og fremhævet i dommerbetænkningen, eksempelvis som hvor det arkitektoniske, landskabelige og programmatisk hænger sammen i en organisk helhed som anskueliggjort af bedømmelseskomiteen for vinderprojektet.

Koblingen og synligheden af SNM som et levende museum, hvor forskningsarbejdet aktivt er en del af museets narrative fremstilling og ikke blot iscenesat til fordel for den besøgende, skinner generelt for lidt igennem ifølge dommerbetænkningen. Ønsket om et integreret museum, der sætter forskning, udstilling og arkiv aktivt i spil i forhold til hinanden er ligeledes en generel kommentar. Dette synes vigtigt i forhold til forståelsen af museets type og dets rolle som instans, både i et kulturelt og samfundsmæssigt aspekt.

Dommerbetænkningen giver sammen med de indkøbte forslag et udvalg af idéer og tolkninger, der er fundet interessant af bedømmelseskomiteen, og giver generelt et billede af forslag der behandler Botanisk Have meget nænsomt og fuldstændigt respekterer konkurrencens retningslinier, dog med undtagelse af forslaget af TERROIR. På modstående side er disse et udsnit af disse forslag visualiseret, og mere specifikke træk for disse fremhævet [Dommerbetænkning]

Eventyrhaven af Claus Harboesgaard Pryds

Vinderprojektet placerer sig som et sammenbindende led under jorden mellem de to bygningskomplekser ved Sølvgade, og ligesom andre er et sympatisk forslag til yderligere sammenbinding af parkarealerne i det gamle voldterræn. Helt konkret sænker og indsnævrer forslaget Sølvgade. Forslaget arbejder nænsomt med relationen til eksisterende byggeri og havens univers.



III 1.4.1 Eventyrhaven



III 1.4.2 Eventyrhaven 2

Statens Naturhistorisk Museum af Nicolai Bo Andersen, MAA

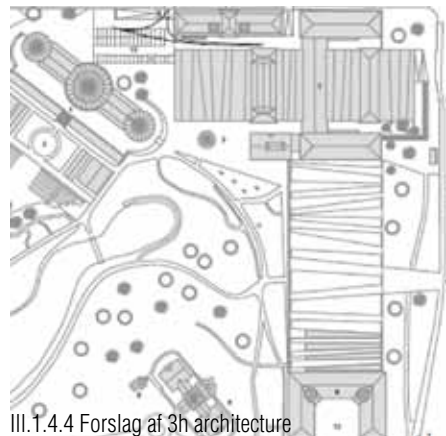
Eksemplificeret i andenpladsens forslag ses en, for mange indleverede projekter, helt central observation af området. En fritliggende mangekantet bygning mellem Sølvtorvskomplekset og Palmehuset, der forsøger at formidle området geometriske retninger. Yderligere er haven i dette projekt anskuet som det alt dominerende udstillingsrum, altså det samlende rum, modsat hvad bygningerne gør i andre projekter.



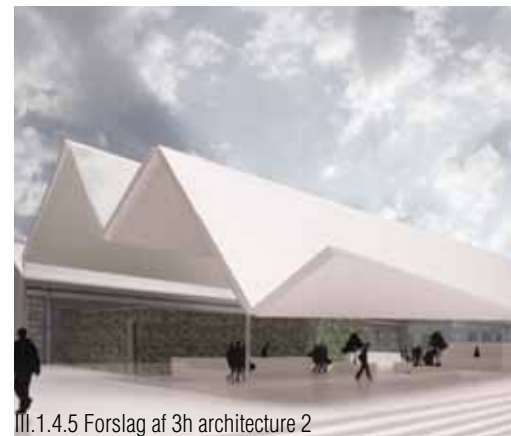
III 1.4.3 Statens Naturhistorisk Museum

Statens Naturhistorisk Museum af 3h architecture

Forslaget arbejder med et stærkt greb, der samler området mellem Palmehuset og Sølvtorvskomplekset ved en overdækket struktur og skaber en underjordisk sammenhæng mellem Geologisk Museum og Sølvtorvskomplekset.



III 1.4.4 Forslag af 3h architecture



III 1.4.5 Forslag af 3h architecture 2

A World Within a World af TERROIR Pty Ltd

Dette projekt har afsæt i havens organiske planteunivers. Visuelt stærkt og mere karakteristisk end andre, formår det stadig at balancere mødet og kontakten med haven på rationel og poetisk vis. Visuelt påkalder det sig opmærksomhed og fokus, og formmæssigt kan det vække en nysgerrighed og undren hos den besøgende og signalere tilstedeværelsen af et nyt museum.



III 1.4.6 A World Within a World

VISION

Et naturhistorisk museum placeret i sin eget elements univers, hvor oplevelsen er i centrum, og hvor formidling og opdagelse i høj grad sker via aktiveringen af beskueren gennem fysisk inddragelse, sansepåvirkninger og iscenesættelse. Forståelse for og indsigt i samlingens størrelse og mange lag, samt dens videnskabelige betydning for den verden vi lever i, vil være det vitale omdrejningspunkt for udstillingen og museet i helhed. Dette skal ske med Botanisk Have som ramme, ud fra en stærk kontekstuel betoning.

ANALYSE

SITEANALYSE

Botanisk Have er den forseglede, næsten hellige oase hvori Statens Naturhistoriske Museum skal implementeres. Botanisk Have er i dag en offentlig park i Københavns indre by og alligevel et atypisk byrum med sin karakter som både videnskabelig have og pittoreske næsten romantiske islæt.

Vagter sidder ved de to indgange og lukker portene når havens besøgstid er forbi, hvilket antyder en sikkerhed og værnelse omkring det næsten hellige planterige. Ligeledes er det også kun tilladt at færdes på de udlagte stisystemer og kun til fods. Cyklister og motionister må finde andre alternativer.

Formålet med haven har ændret sig i takt med tiden og er gået fra medicinsk urtehave til i dag at omfatte større plantesamlinger, der repræsenterer stort set alle klimaområder på jorden. Samlingen udgør en væsentlig del i videnskabelige botaniske formål, undervisning og forskning. Haven er et levende arkiv, hvori man kan bevæge sig gennem et utal af plantesamfund. Havens videnskabelige karakter, dens landskabelige anlæggelse samt forunderlige natur samler naturens skønhed og videnskabens mystik. Samspil mellem arkitektur og natur er en væsentlig del af den iscenesættelse der eksisterer og karakteriserer Botanisk Have. [Jürgensen et al. 1996, pp. 176-182]

En analyse af sitet baseres primært på egne observationer samt konkurrenceprogrammet. Siteanalysen giver indblik i havens karakter, placering i København samt diskuterer potentielle byggefeltet.



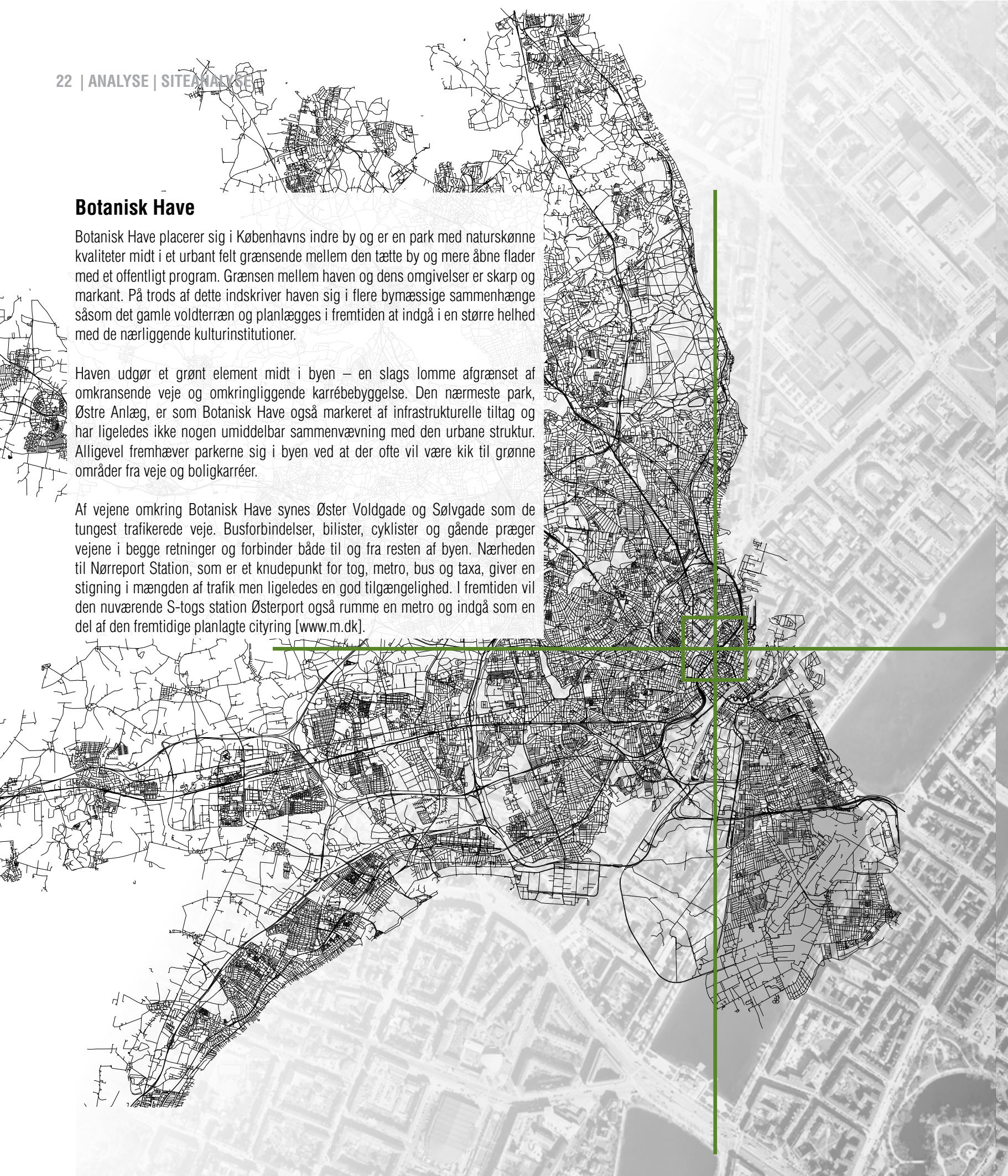


Botanisk Have

Botanisk Have placerer sig i Københavns indre by og er en park med naturskønne kvaliteter midt i et urbant felt grænsende mellem den tætte by og mere åbne flader med et offentligt program. Grænsen mellem haven og dens omgivelser er skarp og markant. På trods af dette indskrives haven sig i flere bymæssige sammenhænge såsom det gamle voldterræn og planlægges i fremtiden at indgå i en større helhed med de nærliggende kulturinstitutioner.

Haven udgør et grønt element midt i byen – en slags lomme afgrænset af omkransende veje og omkringliggende karrébebyggelse. Den nærmeste park, Østre Anlæg, er som Botanisk Have også markeret af infrastrukturelle tiltag og har ligeledes ikke nogen umiddelbar sammenvævning med den urbane struktur. Alligevel fremhæver parkerne sig i byen ved at der ofte vil være kik til grønne områder fra veje og boligkarréer.

Af vejene omkring Botanisk Have synes Øster Voldgade og Sølvgade som de tungest trafikerede veje. Busforbindelser, bilister, cyklister og gående præger vejene i begge retninger og forbinder både til og fra resten af byen. Nærheden til Nørreport Station, som er et knudepunkt for tog, metro, bus og taxa, giver en stigning i mængden af trafik men ligeledes en god tilgængelighed. I fremtiden vil den nuværende S-togs station Østerport også rumme en metro og indgå som en del af den fremtidige planlagte cityring [www.m.dk].





Østerport Station

Østre Anlæg

Statens Museum for Kunst

Projektområde

Kommune Hospitalet
(Københavns Universitet)

Botanisk Have

Rosenborg Slot

Kongens Have

Nørreport Station

H.C. Ørsteds Parken

Historiske spor i området



III. 2.1.3. Kort over det tidligere voldanlæg i København.

Botanisk Have er en del af Københavns gamle voldterræn, der i dag markerer mange parker og grønne områder i en større sammenhæng. Voldterrænet ses som en ring i Københavns indre by, se ill. x.x.x. Sittets mest nærliggende anlæg er Østre Anlæg, Kastellet samt H.C. Ørstedts Parken. Sammenhængen mellem de enkelte parker og historiske spor af det gamle voldterræn varierer dog meget, men antydes enkelte steder som en sammenhæng mellem offentlige rum. Byudvikling, der har omfattet opførsel af boligkarréer og større indførselsveje, betyder, at voldterrænet i dag i højere grad udgør en historisk tænkt forbindelse end en visuel og sammenhængende grøn ring. Dog betyder mængden af parker og grønne områder en stor del for Københavns bykarakter, som en hovedstad præget af grønne åndehuller som differentierer sig i forskellige programmer.

Østre Anlæg ligger som den nærmeste park til Botanisk Have og har i modsætning til Botanisk Have et tydeligt islæt af det oprindelige voldterræn. De historiske spor ses tydeligt i topografien og præger parken med stejle skrånninger, der i vinterperioden flittigt bruges som kælkebakker. Trods både den fysiske nærhed til Botanisk Have og visuelle grønne karakter, der findes på begge sider af Sølvgade, er en fysisk forbindelse mellem de to parker svag. Dette skyldes først og fremmest Sølvgade, men også indgangenes placering til Botanisk Have har betydning.





III. 2.1.4. Tidligere Voldanlæg. Det tidligere voldanlæg kan i dag stadig ses i forskellige områder og ligger som en ring i København.

Omkringliggende funktioner

Adgang til Botanisk Have sker primært fra Gothersgade nær Nørreport Station. Her er hovedindgangen for Botanisk Have placeret. Herfra er der størst kontakt med indre by, dels på grund af områdets infrastrukturelle karakter og urbane sammensætning og dels på grund af havens forholdsvis begrænsede adgangsforhold.

Ved bevægelse rundt i haven fornemmes den nære kontekst. Kommune Hospitalets kuppel, tårnet fra Sct. Andreas Kirke samt spirene fra Rosenborg Slot er nogle af de pejlemærker, der bemærkes i havens nære kontekst, der ellers primært består af 4-5 etagers mere neutralt byggeri og brede trafikerede veje.

Kortet giver et visuelt overblik af den nære kontekst. Boligkarréer og offentlige bygninger præger bebyggelsen, som fremstår forholdsvis homogent, formelt og neutralt. Det er primært byggeri i tegl og volumenerne fremstår tunge og bastante med forholdsvis små vinduer.

- 1 Sct. Andreas Kirke
- 2 Kommune Hospitalet
- 3 Østre Anlæg
- 4 Den Hirschsprungske Samling
- 5 Statens Museum for Kunst
- 6 Rosenborg Slot
- 7 Kongens Have
- 8 Livgardens Kaserne
- 9 Boligområde
- 10 Øster Voldgade
- 11 Nørreport Station
- 12 Sølvgade



1 Sct. Andreas Kirke

Fungerende kirke med gudstjenester, koncerter og foredrag. Placeringen på hjørnet af Øster Farimagsgade og Gothersgade giver en central placering (ill. x.x.x).



2 Kommune Hospitalet

Tidligere Kommunehospital men i dag hus for Det Samfundsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet.



3 Østre Anlæg

Offentlig park, der rummer historiske spor fra det tidligere voldterræn. Parken rummer faciliteter som grillområder, rosenhave, legepladser og toiletter.



4 Den Hirschsprungske Samling

Samlingen grundlagt af H. Hirschsprung, nu skænket til den danske stat. Samlingen rummer primært malerier af danske kunstnere.



5 Statens Museum for Kunst

Museet rummer en bred samling af både danske og udenlandske kunstnere.



6 Rosenborg Slot

Rosenborg Slot udgør et museum, der fortæller om det gamle slot samt udstiller forskellige kulturskatte som kronjuvelerne.



7 Kongens Have

Kongens Have er en offentlig park, som benyttes af mange byboere der slænger sig på plænen. Ligesom Botanisk Have har Kongens Have en åbningstid.



8 Livgardens Kaserne

Livgardens Kaserne var tidligere orangeri men huser i dag livgarden.



9 Boligområde

Boligområde ved Sølvtorv. Den omkringliggende bebyggelse er typisk karrébebyggelse af 5-6 etager.



10 Øster Voldgade

Et stort kryds findes hvor Øster Voldgade og Sølvgade mødes. Det fremhæver en typisk kant opgrænsende til Botanisk Have.



11 Nørreport Station

Nørreport Station er Danmarks næstmest trafikerede trafikknudepunkt (kun overgået af Hovedbanegården), hvilket skaber god tilgængelighed til Botanisk Have.



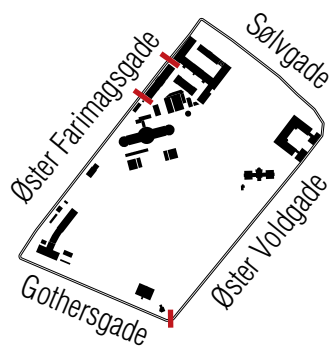
12 Sølvgade

Sølvgade er en stærkt trafikeret vej og skaber en markant grænse mellem Botanisk Have (til venstre) og Østre Anlæg (til højre).

Kanter

Indtrykket af Botanisk Have fremstår i høj grad som en forseglet enhed. Omkranset af et smedejernshegn med tæt groende træer og buske, der selv i vinterperioden afskærmer, får haven en lukket men også beskyttet karakter.

Adgangsforholdene til Haven begrænser sig til blot to indgange. Hovedindgangen er placeret på hjørnet af Øster Voldgade og Gothersgade. For at komme til Palmehuset må man passere gennem haven eller ankomme fra Øster Farimagsgade, hvor havens anden indgang findes. Dette giver mindre tilgængelighed for passage og gennemgang. Illustrationerne af havens kanter giver en fornemmelse af havens direkte møde med byen, indgange samt indikerer afstande.



Øster Voldgade

Øster Farimagsgade



Gothersgade

Botanisk Haves
Laboratorium

Sølvgade



Øster Farimagsgade

Sølvtorvskomplekset

Sølvtorvskomplekset



BEBYGGELSE I BOTANISK HAVE

Bebyggelsen i Botanisk Have er af forskelligartet karakter og betydning. Bygningsstrukturerne kan generaliseres til en konsistens af byggeri i tegl samt væksthuse i stål- og glaskonstruktioner. To umiddelbart meget uensartede karakterer, der træder frem i haven på forskellig vis. Væksthusene fremstår som lette objekter mens det resterende byggeri i højere grad falder ind i konteksten med deres tyngde og nuancer. Ligeledes refererer de også til byggeriet i konteksten. Der gives en oversigt af bygningerne, hvor fredning samt betydning for projektet angives. Bygninger med primær betydning analyseres yderligere på de følgende sider.

- 1 Hovedindgang
- 2 Vagtbygning
- 3 Botanisk Museum
- 4 Botanisk Laboratorium
- 5 Botanisk Haves kontor
- 6 Palmehuset
- 7 Væksthuse
- 8 Victoria-huset
- 9 Sølvtorvskomplekset
- 10 Geologisk Museum
- 11 Observatoriet





III. 2.1.21

1 Hovedindgang



III. 2.1.22

2 Vagtbygning

Høj bevaringsværdi
Kan tillægges ny funktion
Sekundær betydning



III. 2.1.23

3 Botanisk Museum

Høj bevaringsværdi
Kan tillægges ny funktion
Sekundær betydning



III. 2.1.24

4 Botanisk Laboratorium

Høj bevaringsværdi
Udenfor projektets fokus



III. 2.1.25

5 Botanisk Haves kontor

Høj bevaringsværdi
Kan tillægges ny funktion
Sekundær betydning



III. 2.1.26

6 Palmehuset

Høj bevaringsværdi
Fredet
Primær betydning



III. 2.1.27

7 Væksthuse

Høj bevaringsværdi
Fredet
Sekundær betydning



III. 2.1.28

8 Victoria-huset

Høj bevaringsværdi
Fredet men muligt at relokalisere
Sekundær betydning



III. 2.1.29

9 Øvrige væksthuse

Lav bevaringsværdi
Området indgår i projektområdet
Primær betydning



III. 2.1.30

10 Sølvtorvskomplekset

Høj bevaringsværdi
Bebyggelsen indgår i projektområdet
Primær betydning



III. 2.1.31

11 Geologisk Museum

Høj bevaringsværdi
Bebyggelsen indgår i projektområdet
Primær betydning



III. 2.1.32

12 Observatoriet

Høj bevaringsværdi
Fredet - arealerne kan inddrages i projektet
Sekundær betydning

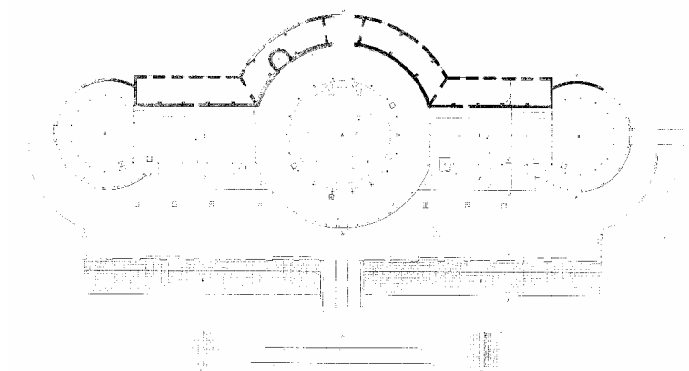


Palmehuset og væksthuse

Palmehuset er opført 1872-74 i forbindelse med anlæggelsen af haven. Det er inspireret af Crystal Palace og var på opførelsestidspunktet unikt for sin tid på grund af dets brug af frilagte stålkonstruktioner i støbejern. Palmehuset var meget specielt for sin tid og særligt er det, at arkitekterne bag havde en baggrund som gartnere, hvilket betoner funktionaliteten af Palmehuset som væksthuse. [www.detmodernegennembrud.dk]

Palmehuset består af to rotunder til koldhusplanter samt en større rotunde i midten til tropiske planter – heraf navnet Palmehuset. Den større rotunde indeholder en rundgang 7m oppe, der gør det muligt at opleve planteriget fra såvel oppe som nede. Palmehuset er havens referencepunkt og stor del af havens identitet udadtil.

Forskellige andre væksthuse ligger placeret rundt omkring i haven, og lamper og måleudstyr vidner om havens status som videnskabelig.



III. 2.1.33 Opstalt af Palmehuset.



III. 2.1.34 Luftfoto af Botanisk Have.



III. 2.1.35 Palmehuset.



III. 2.1.36 Væksthuse.



III. 2.1.37. Et kig op mellem bladene i Palmehusets midter rotunde.

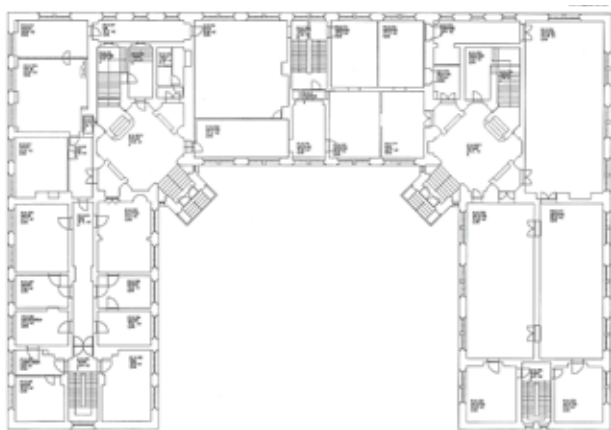


Geologisk Museum

Geologisk museum, opført 1890 af arkitekt J. Holm, udgør et væsentligt bygningsmæssig vidnesbyrd om sin tid afspejlet i dets historicistiske byggestil, der var dominerende i slutningen af 1800-tallet. Bygningen er bygget særligt til at rumme geologiske udstillinger, auditorium, laboratorier og arbejdsværelser. Dette er udlagt i en trefløjet plan i to etager med tilhørende kældre og loftsrum. De indvendige rum er generelt store med højt til loftet, hvilket gør dem fleksible til forskellige formål.

Geologisk Museum er bygget på et markant fundament for at afspejle sitets fortid som historisk fæstningsafsnit. Forskellige nordiske natursten indgår i byggeriet både udvendigt og indvendigt, hvilket eksempelvis er sandsten, kalk og granit. En anden reference til det geologiske felt er decorationen af en indvendig trapperotunde i 2004 af kunstneren Per Kirkeby. Per Kirkeby har en baggrund som geolog og finder blandt andet inspiration i jordens lag og strukturer. [www.geologi.snm.ku.dk]

Geologisk Museum placerer sig i havens østlige hjørne og er afskærmet af højen med Observatoriet, men markerer sig både langs Øster Voldgade og Søvgade. Byggeriet har høj bevaringsværdi og skal indgå som en del af SNM med sine mulige anvendelige m2.



III. 2.1.38 Stueplan af Geologisk Museum.



III. 2.1.39 Det indre gårdrum i Geologisk Museum.



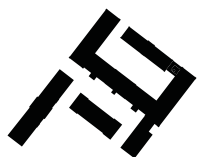
III. 2.1.40 Yderfacade Geologisk Museum.



III. 2.1.41 Gårdsrummet ved Geologisk Museum i forbindelse med en tidligere udstilling.



III. 2.1. . Geologisk Museums facade mod Botanisk Have.



Sølvtorvskomplekset

Arkitekt J. D. Herholdts kompleks er opført 1888-90 i historicistisk byggestil og er ligesom Geologisk museum et eksempel på datidens arkitektur. Bygningen fremstår tung og bastant i sin struktur, men indeholder mange små finurlige detaljer.

Bygningerne huser i dag Københavns Universitets Institut for Mikrobiologi. Bygningskomplekset er udbygget flere gange og kan fremstå komplekst og ulogisk fra nogle vinkler. Bygningen indeholder en bred variation af rum af både mindre og større lokaler, hvilket baseres på kendskab til planer og snit samt besøg i enkelte lokaler. Fra bygningens øverste etage er der udsigt over Københavns indre by, se ill. x.x.x, hvilket giver en fornemmelse af hvordan haven indskrives sig i fjernkonteksten.

Bygningskomplekset indgår i projektområdet og skal inddrages som en del af SNM. Byggeriet er ikke fredet men har høj bevaringsværdi.



III. 2.1.42 Sølvtorvets kompleksitet ses tydeligt af bygningernes forskellige højder og sammensæthed.



III. 2.1.43 Bygning i sølvtorvskomplekset





III. 2.1.44 Bygning 2 Sølvtorvskomplekset



III. 2.1.45. Væksthuse ligger presset ind.



III. 2.1.46. Store volumener præger Sølvtorvskomplekset.



III. 2.1.47. En integreret gangzone forbinder til gårdrummene.



Skt. Nikolai Kirke

Christiansborg Slot

Rundetårn

Vor Frue Kirke

Københavns Rådhus

Tivoli

Skt. Petri Kirke

III.2.1.48 Horizont over Københavns indre by

Havens rum

Botanisk Have skaber via sit kuperede og bevægende terræn mange forskellige rum, og rum af mange størrelser. Sammen med de mange forskellige plantearter er kulisserne også vidt forskellige, og ved bevægelse gennem haven skifter rummet konstant, overrasker, og så snart man træder ind i et rum, åbner sig et nyt. Rummet er dog ikke givet på forhånd, på trods af en vis transparens, da havens mange planter og træer opdeler dens rum visuelt. Haven sammensætning varierer samtidig mellem meget tæt bevoksede områder og mere åbne områder.



III.2.1.49



III.2.1.50



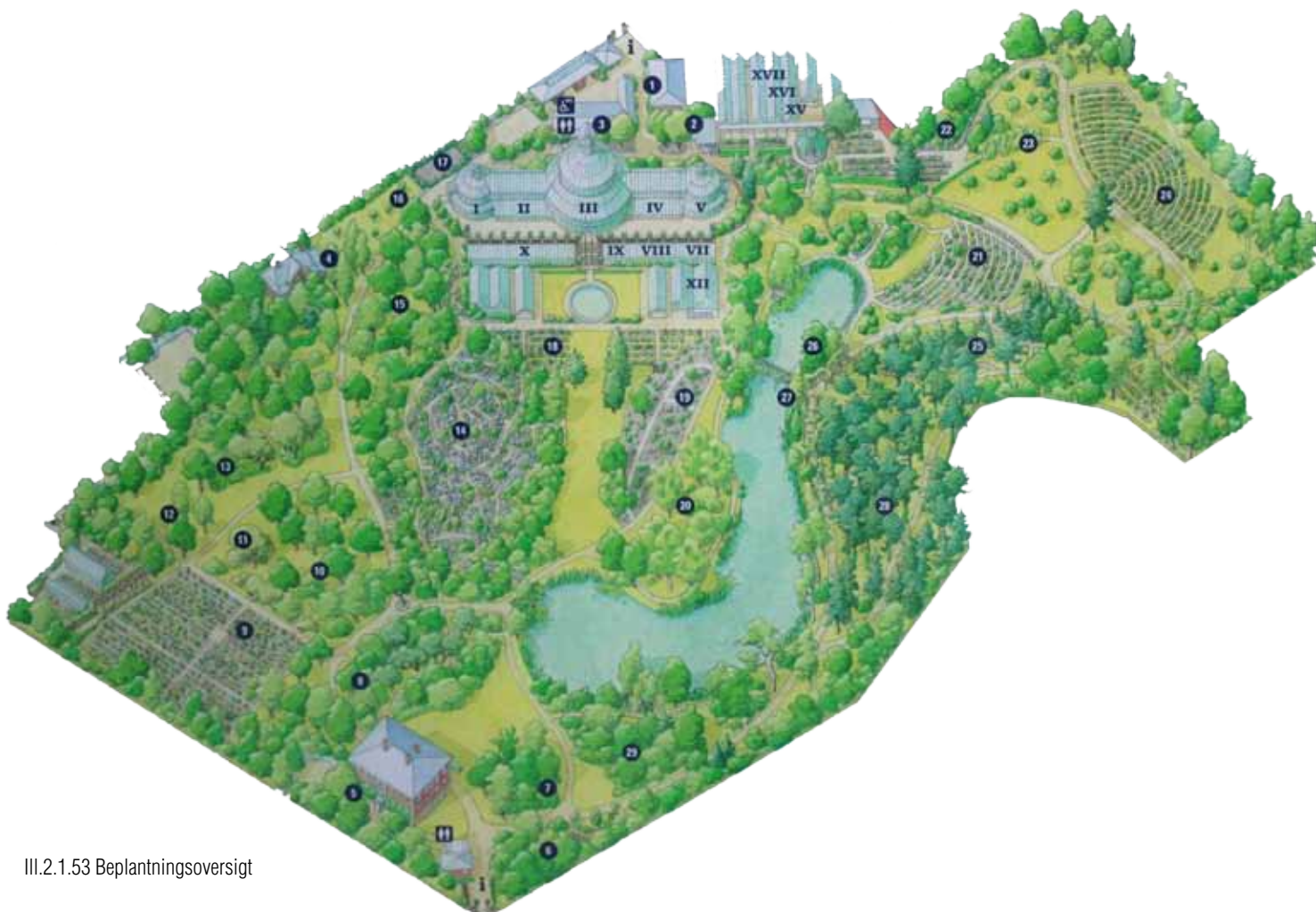
III.2.1.51



III.2.1.52

Beplantningsoversigt

Kortet viser hvorledes haven er inddelt og beplantet. Det giver en indikation af rummenes størrelse, og en fornemmelse af den visuelle kontakt mellem haven forskellige rum



III.2.1.53 Beplantningsoversigt

Orientering og bevægelse

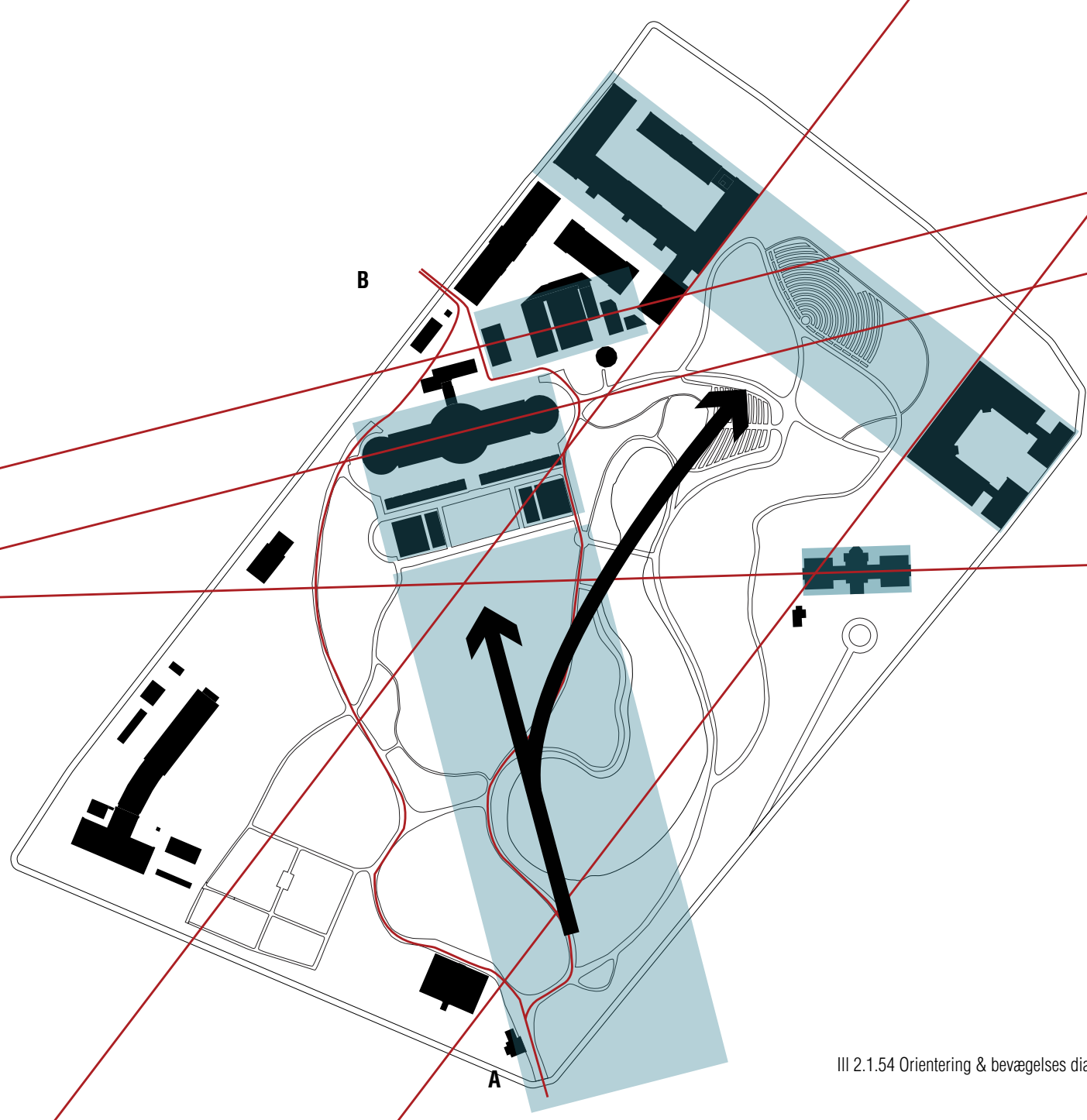
Havens udseende og orientering er en sammensat størrelse, en konsekvens af arkitektoniske og planlægningsmæssige ideer. Der findes et lag af systemer i haven anskuet ud fra eksempelvis geografiske, kronologiske eller økologiske principper. [Nicolaisen, nr 3 1983]

Mere åbenlyst er de planlagte sigtelinier, der skaber orientering og ligger til grund for den primære bevægelse i haven. Betragtningen er gjort ud fra ankomst ved havens hovedindgang, hvor stisystemet breder sig ud i haven hovedsageligt i en nord- og sydgående retning. Der opstår en primær synsretning i forhold til bevægelsen mod Palmehuset. Dette sker ikke i direkte processionsgang, men med et skiftende syn mellem introvert og ekstrovert ved bevægelse ad de små snoede stier. Fra Statens Museum for Kunst findes ligeledes en visuel forbindelse til Palmehuset, der fremhæver Palmehuset som objekt i landskabet – et lysthus i den romantisk anlagte have.

Havens stisystemer benyttes foruden ture rundt i haven både som rekreativ passage og genvej fra A til B, se ill. 2.1.54. Dog er der blot én genvej i forhold til tidsbesparelse.

Havens bygninger orienterer sig forskelligt efter systemer. Palmehuset og væksthuse orienterer sig i en tilnærmelsesvis nord- og sydgående retning, hvilket skyldes maksimal udbytte af solvarme. Observatoriet ligger placeret i en præcis nord- og sydgående retning, som i tiden som fungerende observatorium har givet en nøjagtig indikator for stjerner og planets placering. Både Sølvtorvskomplekset og Geologisk Museum placerer sig i forhold til matriklen og ligger vinkelret i forhold til hinanden. Sammen fremstår de som to hjørneste, fæstninger eller portaler før Østre Anlæg. De resterende bygninger i Botanisk Have indfinder sig i forhold til matriklens rand.





III 2.1.54 Orientering & bevægelses diagram

Potentielle byggefelter

Projektområdet indeholder to potentielle lokationer for placering af en museumsbygning. En vurdering af begge felter anskueliggør styrker og svagheder samt potentielle strategier og vil konkludere et primært byggefelt for projektets udfoldelse.

Felt I

Felt I ligger i nær forbindelse til Sølvtorvskomplekset og Palmehuset, og indeholder i øjeblikket væksthuse og flere andre bygninger, der fremstår rodede og ikke er indikeret som bevaringsværdige dog med undtagelse af Victoria-huset. Feltet er et sammensurium af forskellige funktioner, bygninger og materialer og har karakter af at være havens baggård. Det samlede indtryk af området vil stå skarpere hvis overflødige bygninger blev fjernet og der på en enkel funktionel måde blev taget hånd om områdets nuværende funktioner ved eksempelvis at flytte dem til andre steder.

Feltet har Sølvtorvskomplekset som ryg – en stærk og tung struktur der heller ikke er entydig i dens sammensætning. Området fremstår med en karakter af et indspændt felt, der kun svagt grænser op til haven, og derved hverken kobler sig direkte til haven eller byen. En placering af et nyt museum opfordrer til enten en samhörighed med Sølvtorvskomplekset eller en enkeltstående bygning defineret af det indspændte felt. Bebyggelsen af en ny museumsbygning skal i dens fremtoning ikke konkurrere med Palmehuset som vartegn men komplimentere. Feltet synes at lægge op til en neutral enkeltstående bygning eller en form for infill, der kobler sig på det eksisterende, og ikke stjæler opmærksomheden fra Palmehuset.



III 2.1.55



III 2.1.56

Felt II

Området placerer sig mellem Sølvtorvskomplekset og Geologisk Museum og er en del af Botanisk Have, men stadig i en afsondret og mere anonym ende. Her har havens udformning karakter af en gryde i landskabet og de to bastante eksisterende byggerier i hver sit hjørne markerer havens hjørner. Områdets kant mod Østre Anlæg og Sølvgades er den mest visuelt åbne side af haven.

Placeringen muliggør at arbejde med en større kontakt både visuelt og fysisk til byen og haven. En potentiel kobling til Statens Museum for Kunst, Kongens Have og Rosenborg Slot, synes mere åbenlys og naturligt integreret på dette felt. En kommende bygning vil kunne integrere sig differentieret fra omgivelserne og indikere en ny tid for Botanisk Have som både vært og en del af SNM. Placeringen af et byggeri mellem Sølvtorvs Komplekset og Geologisk Museum vil have potentiale for at fremstå som et markant objekt i haven uden at konkurrere med Palmehuset.



III 2.1.57



III 2.1.58

Felt I

Areal ca. 2500m²
Rodet område.
Central placering i Botanisk Have.
Minimal kontaktflade med byen.
Konkurrence med Palmehuset.



III 2.1.59

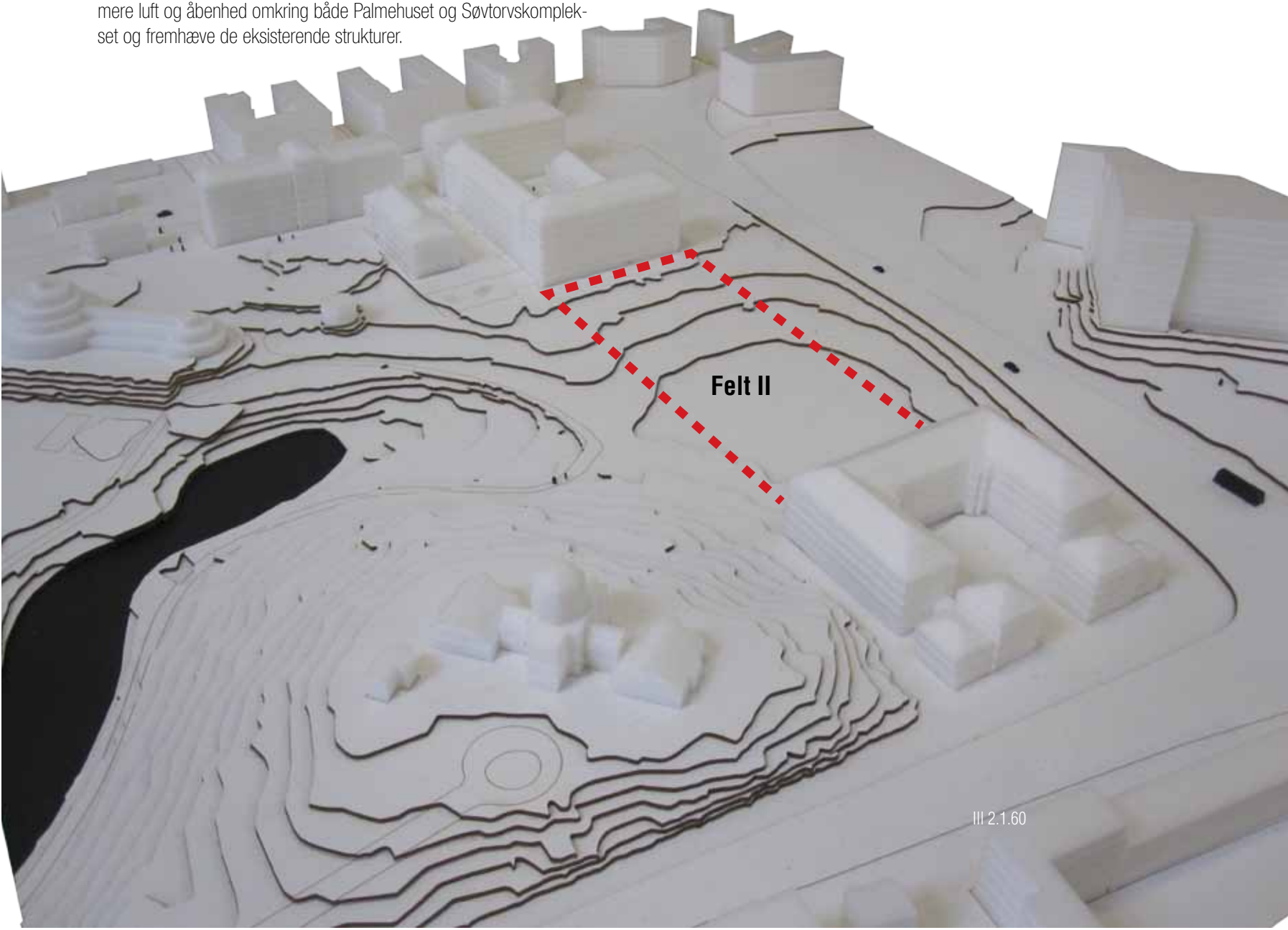
Felt II

Areal ca. 7400m²
Del af Botanisk Haves beplantning.
Placeret afsides i haven.
Stor kontaktflade til byen.
Potentiale for fokuspunkt i haven.

Valg: Felt II

Valget af byggefeltet falder på byggefelt II. Der ses flest potentialer i at skabe en bygning i dette felt. Der vil kunne skabes en større interaktion mellem de resterende museer og styrke idéen om en museums ø. Placeringen åbner ligeledes op for at designe en bygning, der indikerer et nyt tiltag i Botanisk Have uden at konkurrere med Palmehusets karakterfulde arkitektur, men i stedet skabe en synergi af en offentlig park i København, der værner om sin historie men forstår at forny sig. Der opstår et naturligt felt for et nyt fokuspunkt i haven, se ill. 2.1.60., hvor indgangsområde kan placeres.

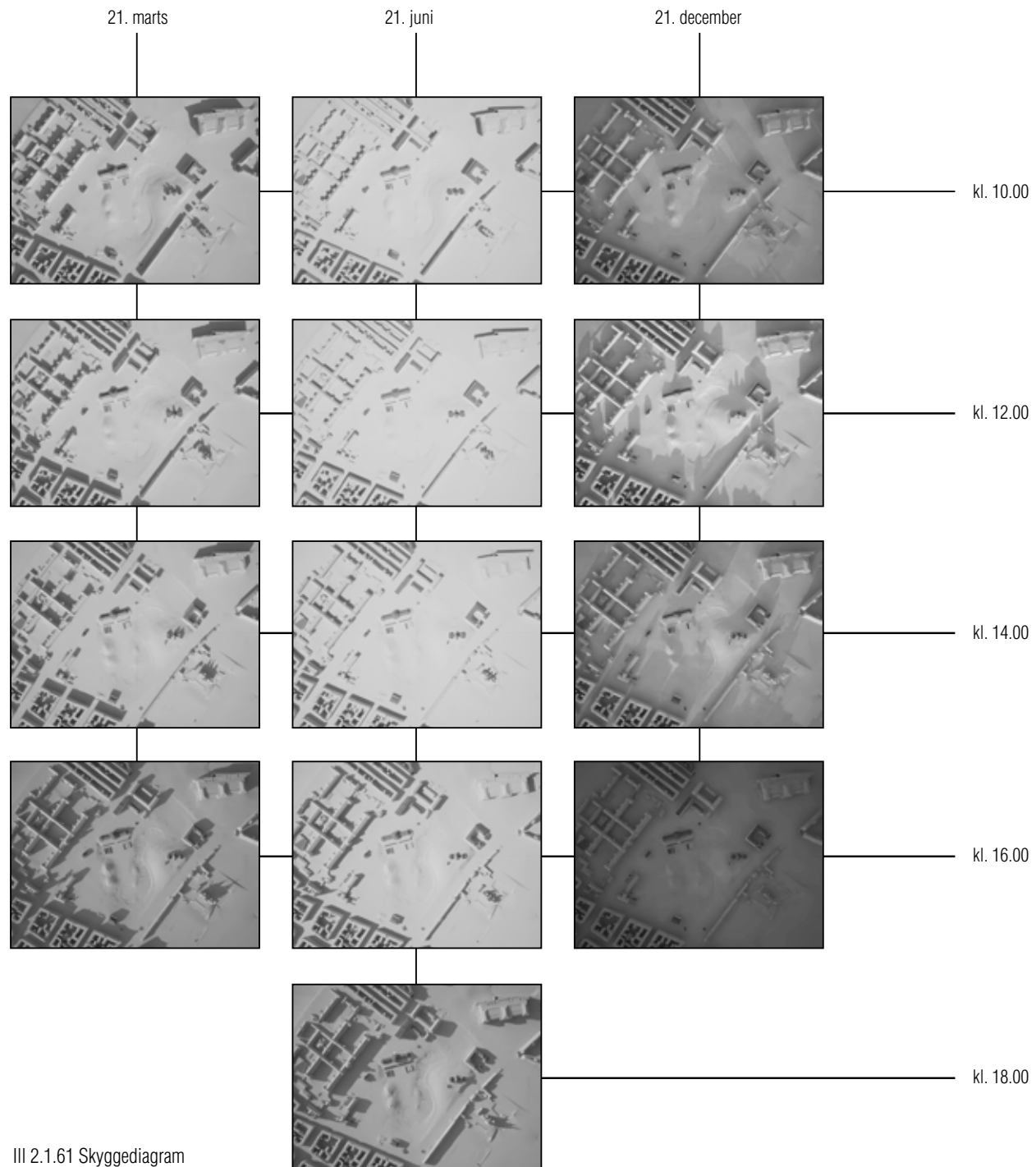
Selvom valget for byggeriet er felt II, vælges det at fjerne forskellige væksthuse og overflødige bygninger fra byggefelt I. Dette vil skabe mere luft og åbenhed omkring både Palmehuset og Søvtorvskomplekset og fremhæve de eksisterende strukturer.



Skyggeforhold

Skyggediagrammerne giver en indikation af områdets kontur og voluminernes skala.

Diagrammerne indikerer samtidig hvilke områder der i forhold til orientering placerer sig i skygge.





Opsamling

Botanisk Have fremstår som en lukket forseglet enhed, der ikke umiddelbart inviterer besøgende ind – selvom placeringen er en af de mest centrale i København. Den unikke karakter som forskningshave må ikke gå tabt og der skal værnes om planternes sikkerhed for nysgerrige souvenirsøgende. Havens potentialer skal udnyttes således at haven ikke blot bliver rammen, men en integreret og aktiv del af det nye SNM, som det levende element i samlingen.

Botanisk Have ligger i et felt af grønne områder og kulturelle instanser. En øget kontaktflade, visuelt og fysisk, til Østre anlæg vil skabe større sammenhæng mellem de to offentlige parker hvis placering er nært beslægtet og 'kun' afgrænset af Sølvgade. Funktioner som undervisningsinstanser i konteksten, skoletjeneste og forskning på SNM samt kulturelle tilbud i Sct. Andreas Kirke, vil bidrage til en større potentiel berøringsflade med byen. Museets placering i haven skal derfor tage højde for disse aspekter samt overvejelser omkring selve bevægelsen i haven.

Det vælges at arbejde med byggefelt II og planmæssigt inddrage felt I for relokalisering af funktioner som væksthuse og arbejdsstationer. Oplevelsesmæssigt skal det være muligt at entre haven uden at fokus udelukkende placeres på et nyt prangende museum – samtidig skal museet ikke fremstå så anonymt at forbigående langs, særligt Sølvgade, ikke bemærker en ny museumsbygning. Denne balance er vigtig for museets signalværdi i byen. De bevaringsværdige bygninger, Sølvtorvskomplekset og Geologisk Museum, bevares og inddrages i projektet med deres potentielle m2.

På baggrund af analysen betragtes SNM som museet i haven. Havens karakter og identitet er central i forhold til signalværdien af det nye SNM. Botanisk Have udgør museumsbygningens primære kontekst og er samtidigt en del af SNM. Havens visuelle helhed skal bevares men en segmentering i forhold til brug ses som en nødvendig tilpasning til nutiden og afgørende for at SNM kan fungere i forhold til både by og have.

ANALYSE | MUSEER



III 2.2.1 The British Museum, London

MUSEER

Botanisk Have er rammen for implementeringen og samlingen af ét museum med de tre fagligheder; Geologi, zoologi og botanik, der med sin placering gør det ud for SNM. Som nævnt i afsnittet 'Initierende Problem' består SNM af både udstillingsenheder, udstillingsfaciliteter, forskningsmæssige enheder samt opbevaring af den enorme samling – alt sammen samlet i ét museum. Afsnittet 'Museer' vil sætte fokus på begrebet museum samt hvilke parametre der kan medvirke til succes for et museum.

Begrebet museum

Museer har udviklet sig markant gennem de seneste 20 år – både i arkitektonisk udtryk, funktion og betydning i samfundet. En fælles betegnelse og opfattelse af museer er defineret af Council of Museums, en komité hørende under UNESCO. Et museum defineres som "en permanent institution med almennyttigt formål (non-profit), der virker for samfundet og dets udvikling, er åben for offentligheden, og som forsker i, indsamler, bevarer, formidler og udstiller materielle vidnesbyrd om mennesket og dets omgivelser i studie-, uddannelses- og adspredelsesøjemed." [www.wikipedia.org]

Nogle mener, at museer kan ses som en slags nutidige katedraler som følge af den post-kristne tidsalder. Mennesket søger simpelthen andre spirituelle oplevelser og tager til museernes rum, hvor kunst og genstande, måske fra en glemt tidsalder, opleves. Ordet museum kommer af det græske ord museion, der betyder sted eller tempel dedikeret til muserne, hvorfor parallellen til nutidens katedraler kan virke oplagt [www.wikipedia.org]. Andre påstår (og håber), at originalen er grunden til de lange køer ved de store museer. Faktum er at besøgstallet er steget markant for forskellige museer inden for de seneste år. Forskellige udsagn forsøger at gøre status over hvad det kræves for at et museum kan opnå succes;

Arthur Rosenblatt, arkitekt og blandt andet tidligere vicedirektør af Metropolitan Museum of Art, pointerede i en artikel 7 nye tendenser i museumsdesign;

Museum structure as artwork and attractor

Great emphasis on retail space and restaurants

Grand halls for hosting events

Flexible gallery space for traveling exhibits

More outdoor art and landscaping

Hardwiring for technology

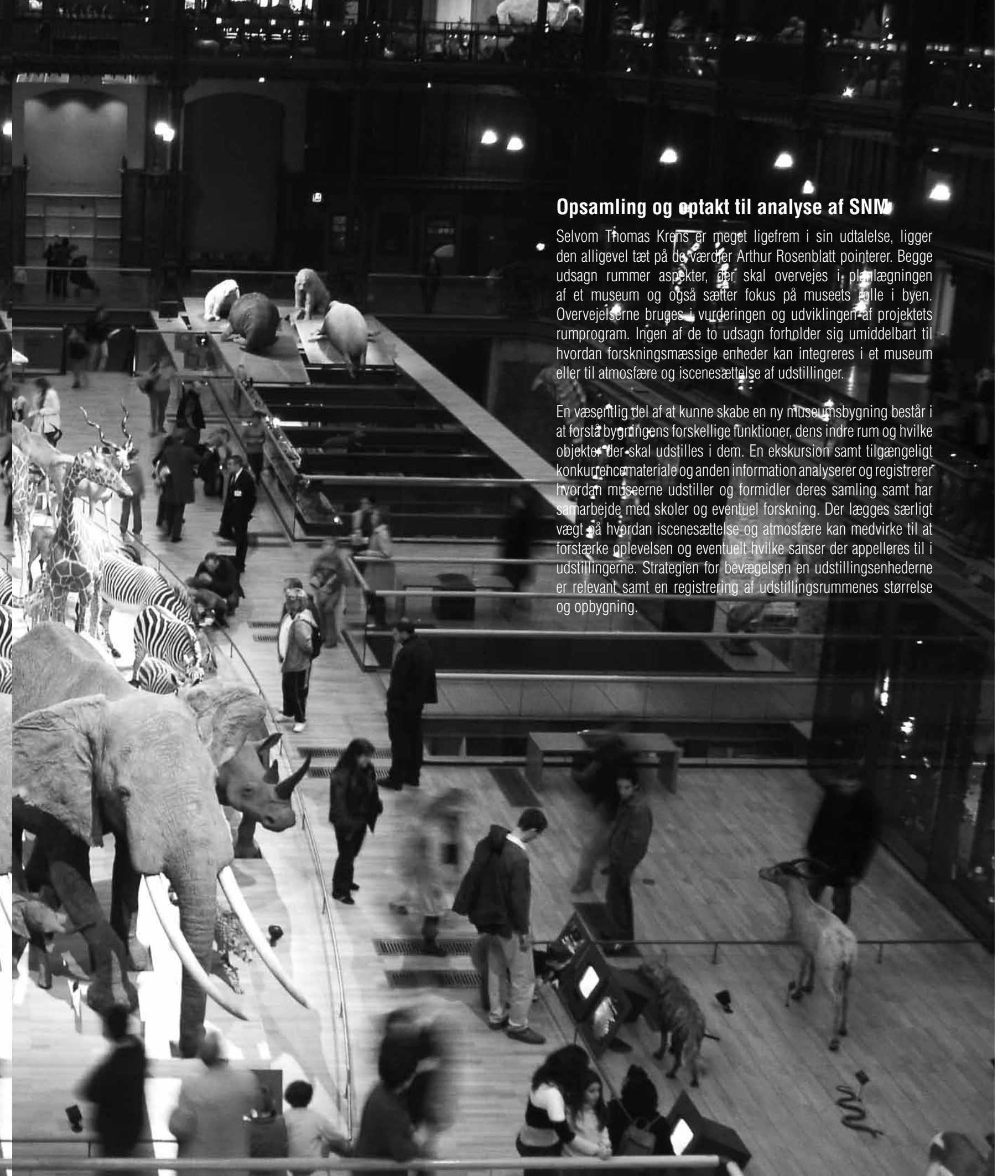
Parking becomes a top priority

[Zeiger 2005, pp. 14-15]

Thomas Krens, manden bag Guggenheim Museet i Bilbao, se ill. x.x.x., og andre museer, har udtalt, at oplevelsen af et museum i det 21. århundrede kræver: "Great collections, great architecture, a great special exhibition, a great second exhibition, two shopping opportunities, two eating opportunities, a high-tech interface via the internet, and economies of scale via a global network." [Hunt 2008]

SNM - STATENS NATURHISTORISKE MUSEUM





Opsamling og optakt til analyse af SNM

Selvom Thomas Krens er meget ligefrem i sin udtalelse, ligger den alligevel tæt på de værdier Arthur Rosenblatt pointerer. Begge udsagn rummer aspekter, der skal overvejes i planlægningen af et museum og også sætter fokus på museets rolle i byen. Overvejelserne bruges i vurderingen og udviklingen af projektets rumprogram. Ingen af de to udsagn forholder sig umiddelbart til hvordan forskningsmæssige enheder kan integreres i et museum eller til atmosfære og iscenesættelse af udstillinger.

En væsentlig del af at kunne skabe en ny museumsbygning består i at forstå bygningens forskellige funktioner, dens indre rum og hvilke objekter der skal udstilles i dem. En ekskursion samt tilgængeligt konkurrencemateriale og anden information analyserer og registrerer hvordan museerne udstiller og formidler deres samling samt har samarbejde med skoler og eventuel forskning. Der lægges særligt vægt på hvordan iscenesættelse og atmosfære kan medvirke til at forstærke oplevelsen og eventuelt hvilke sanser der appelleres til i udstillingerne. Strategien for bevægelsen en udstillingsenhederne er relevant samt en registrering af udstillingsrummenes størrelse og opbygning.

Geologisk Museum

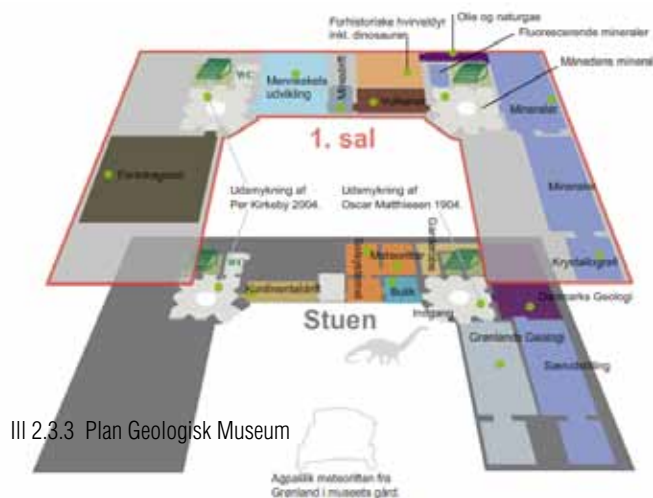
Geologisk Museum fokuserer på altings oprindelse. Solsystemet, meteoritter, sten og krystaller samt borekerner er blandt mange objekter der udstilles, men også udgravede skeletter og udstoppede dyr findes i samlingen. III. x viser de to planer den besøgende bevæger sig rundt i. Selvom museumsbygningen er fra 1890 er bevægelsen rundt opbygget logisk og enkelte steder er det muligt at fravælge udstillinger og gå videre. Dog er der få steder blindtarme, hvor udstillingen blot ender og man er nødt til at gå tilbage samme vej, og flere steder er gangene meget smalle. Der er i de fleste rum kontakt til de ydre omgivelser, hvilket giver naturligt dagslys i de fleste rum og en fornemmelse af ens orientering gennem bygningen. De forholdsvis små rum appellerer mest til udstillinger af forholdsvis små genstande og ikke større objekter som eksemplet i siteanalysen viser ved et dinosaurskallet i gårdrummet.

Geologisk Museum appellerer i højere grad til voksne og unge skoleelever i sit indhold af mere teknisk information. Udstillingerne søger at ramme ned i flere lag af et emne – eksempelvis suppleres et udstoppet dyr med skellet og en detaljetegning af et udsnit. Dette gør fortællingen mere interessant og appellerende på flere niveauer og søger ikke blot at vise et enkelt fastfrosset øjeblik. En del af udstillingen er repræsentationsmodeller over eksempelvis jordens tektonik eller planeter. Af virtuelle tiltag bemærkes videoer, samt knapper man kan trykke på for at få info eller spotte meteoritter blandt andre sten. Et enkelt sted kan man skabe sit eget jordskælv ved hop.

Isenesættelsen af de forskellige rum er svag og på det nærmeste ikke eksisterende. Blot ved differentierende lyssetninger kunne der skabes en atmosfære for enkelte udstillinger. Dog virker det interessant at den store samling er repræsenteret og den besøgende selv kan fordybe sig i enkelte objekter – eksempelvis i mineralsalene.



III 2.3.2 Geologisk Museum



III 2.3.3 Plan Geologisk Museum



III 2.3.4 Vægskab, Geologisk Museum



III 2.3.5 Krystalmonter, Geologisk Museum



III 2.3.6 Udstillings Abe, Geologisk Museum



III 2.3.7 Planchestilling, Geologisk Museum



III 2.3.10 Skuffe med mineraler, Geologisk Museum



III 2.3.9 Sten i montre, Geologisk Museum



III 2.3.12 Mineralstruktur, Closeup



III 2.3.10



III 2.3.11 Udstilling, dynamisk klode, Geologisk Musesum

Zoologisk Museum

Strategien bag de udstillede objekter er en overordnet opdeling af mindre temaer som eksempelvis engen, arktiske områder og regnskoven. Det antages ud fra plantegninger samt ekskursionen, at tanken bag planstrategien er én lang bevægelse gennem hele udstillingen. Dog virker dette uklart. Et besøg rundt i museet kan fremstå ulogisk, forvirrende og føre besøgene forbi allerede set materiale. Dette skyldes sandsynligvis ruten, der er forholdsvis lang og ulogisk i forhold til pludselige forbindelser til andre etager og udstillingsenheder.

Udstoppede dyr arrangeret i forskellige 'naturlige' situationer formidler om dyrelivet, men man fristes til at parallelisere med en fastfrosset zoologisk have. Dette skyldes i høj grad også teknikken bag de udstoppede dyr – betragtes de tæt på, afsløres det statiske tydeligt, se ill. 2.3.15. En mere abstrakt iscenesættelse, se ill.2.3.16, fokuserer på objektet samtidig med det skaber et mere intimt og lukket rum. En iscenesættelse ved få enkle virkemidler skaber en stærk oplevelse.

Magasinet, en afdeling hvor man kan røre og undersøge skeletter, virker til at appellere til både børn og voksne, se ill. 2.3.24. Beskueren får mulighed for at røre, føle, løfte og måske ligefrem lugte til genstanden. En udstillingsmetode der er relativ primitiv men i høj grad appellerer til den nysgerrige undersøgende fordi andet end den visuelle sans stimuleres.

Både store og små objekter findes på Zoologisk Museum og fremtidige udstillingsrum skal tage højde for variationen af objekternes volumen. Samtidig noteres det, at det er interessant at opleve nogle udstillinger fra flere niveauer – eksempelvis viser ill. 2.3.14 og ill. 2.3.15 den samme udstilling, men set fra to forskellige niveauer. Opbygningen af museet er forvirrende og udstillinger, adgangsveje og brandveje mangler en klar logik. Det skal være muligt at fravælge udstillinger på en enkel måde. Der er fokuseret meget på iscenesættelsen af objekterne og at skabe en atmosfære i de enkelte udstillingsrum – mange af disse udstillinger er i forholdsvis små rum, hvilket er relevant i forhold til relokalisering i eventuelt eksisterende byggeri.



Ill 2.3.13 Plan Zoologisk Museum



Ill 2.3.14 Udstilling "Fjer"



Ill 2.3.15 Ankomst, Zoologisk Museum



III 2.3.16 "Darwin" udstilling, Zoologisk Museum



III 2.3.17 Dyrekranie, Zoologisk Museum



III 2.3.18 Skeletter, Zoologisk Museum



III 2.3.19 Konservering, Zoologisk Museum



III 2.3.20 Skeletter i flok, Zoologisk Museum



III 2.3.21 "Darwin's evolutions princip", Zoologisk Museum



III 2.3.22 Dyr i bokse, Zoologisk Museum



III 2.3.23 Udstoppet Sæl, Zoologisk Museum



III 2.3.24 "Se, Føle & Røre" magasin, Zoologisk Museum

Botanisk Museum - et herbarium

Botanisk Museum er ikke tilgængeligt i nuværende projektperiode, hvorfor viden og kendskab til museet og dets udstillinger ikke baserer sig på ekskursionen. Botanisk Museum var oprindeligt et herbarium, som er en samling af pressede og tørrede planter eller plantedele, og blev kun brugt til studie- og forskningsmæssige formål. Det overgik til museum for at udvide sin funktion til også at rumme offentlige udstillinger.

Samlingen i Botanisk Museum er Danmarks største samling af præserverede planter og blandt de 15 største i verden. Formålet er at bidrage til kendskab og viden omkring plante- og svamperigets mangfoldighed. [www.snm.ku.dk]

Da museet som nævnt ikke er tilgængeligt repræsenterer illustrationerne andre herbarier og plantetryk, men giver en fornemmelse for opbevaring og objekter.



III 2.3.26 Herbarium



III 2.3.27 Kvinde ved Herbarium



III 2.3.25 Plantetryk



III 2.3.28 Herbarium Lager



III 2.3.29 Tørret Plante



III 2.3.30 indeksring af havens planter

Botanisk Have, Palmehuset og væksthuse

Der er gratis adgang til Botanisk Have, Palmehuset og væksthuse i angivne tidsrum, hvilket betyder mange børn ses gå ture i haven og besøge Palmehuset. Botanisk Have udgør et levende arkiv over en stor mængde vækster. Over alt i haven er planter forsynet med informerende skilte med latinske betegnelser og forskellig information. Det er tydeligt den botaniske videnskab dyrkes. Særligt tilstedeværelsen af varmelamper og måleudstyr i væksthuse refererer om et videnskabeligt islæt. Bevæger man sig rundt i Palmehuset fornemmes de forskellige klimazoner. Duften af varm jord og planter påvirker ligesom luftfugtighed og temperatur indtrykket af Palmehuset og væksthuse.

Afhængigt af årstiden vil den sansemæssige oplevelse af at træde ind i et ca. 40 grader varmt rum variere. Da projektgruppen besøgte Botanisk Have første gang (med henblik på analyse), var Botanisk Have dækket af sne, og temperaturen vidste minus 12 grader. Det gjorde oplevelsen af at træde ind i Palmehusets midterrotunde meget intens og fremhævede i høj grad det varme fugtige regnskovsklima. Oplevelsen er stærkt bundet af omgivelser og vil differentiere sig fra besøg til besøg, og dermed være med til at gøre hvert besøg unikt.



III 2.3.31 Forsøgshus



III 2.3.32 Væksthus set indefra

Opsamling

De forskellige museer fokuserer hver især på deres emne: Geologi, zoologi og botanik. Museerne har alle styrker og svagheder og appellere til forskellige sanser. Overskuelighed og logik i udstillingen er centrale for et velfungerende museum – også i henhold til brandveje og sekundære funktioner som fordelingsarealer, café og toiletter. Det skal være muligt at vælge mere frit mellem de enkelte udstillinger og ikke tvinges igennem en hel museumsbygning.

Overgange eller indførsler til rum samt lyssætning er vigtig for oplevelsen af det udstillede. Den vedvarende kontakt til konteksten ved Geologisk Museum gav det ligeledes en logik i bevægelsen rundt i bygningen samt en behagelig lyssætning i langt de fleste rum. Dog kunne Geologisk Museum godt have flere af sine udstillinger iscenesat på en måde, der appellerede til flere sanser. Zoologisk Museum havde lys- og atmosfæremæssigt iscenesat langt flere objekter sammenlignet med Geologisk Museum, men alligevel syntes værdien at falme i forhold til det meget statiske i objekterne. Objekterne der udstilles er af forskellig skala – både store og små objekter. I nogle tilfælde er det interessant at se mængden af den store samling og blot fokusere på enkelte elementer. I andre tilfælde er det både helhed og enkelte dele, som bliver bærende for oplevelsen som eksempelvis skeletter. Udstillingerne skal formidle flere lag og niveauer af det udstillede og give plads til fordybelse på flere niveauer. Der var få tiltag af interaktive og computerbaserede udstillinger på henholdsvis Geologisk og Zoologisk Museum, hvilket syntes at appellere til både børn og voksne. Det er vigtigt at sådanne tiltag integreres på en måde så de nemt kan opdateres, udskiftes eller helt borttages.

Samarbejdet med skoler er en vigtig del for museerne. Zoologisk Museum havde i forbindelse med magasinet, området hvor skeletter kan undersøges, placeret muligheder for undervisning og et let tilgængeligt frokostområde som kunne forestilles at bruges som mødested for besøgende skoleklasser. I et enkelt udstillingsrum er der indbygget et amfiteater, hvilket ligeledes skaber mulighed for undervisning men også giver en anden rumlig oplevelse. Disse kvaliteter er ligeledes vigtige at integrere i SNM.

Botanisk Museum har en stor samling, hvilket der umiddelbart virker ærgerligt ikke at være tilgængeligt for offentligheden. Kun temaudstillinger har været aktuelle de seneste år. Botanisk Have er i højere grad et levende museum den besøgende selv går på oplevelse i. Islættet af det videnskabelige er vigtigt – både i forhold til forskning men også for havens karakter. Særligt ved væksthuse skal der, ved tilfælde af en integration i museet, tages højde for den naturvidenskabelige vinkel og resultater og planter sikres. Botanisk Have vil i form af museets nærmeste kontekst, blive et omsluttende dominerende element og repræsenterer det levende arkiv.



III 2.3.33 Mammut Skelet



III 2.3.34 Hval Skelet



III 2.3.35 Hvr et Skelet



III 2.3.36 Udstillede planter



III 2.3.37 Udstillede Dyr



III 2.3.37 Udstillede dyr 2

UDSTILLING

Strategier og flow - analyse af udstillingsenheder

Udstillingsstrategier, planløsninger samt museets position og signalværdi i byen er væsentlige aspekter for et museums succes. Der findes utallige strategier for udstillinger og hvordan en eventuel kobling til det offentlige rum kan skabe større kontakflade udadtil. For at skabe et grundlag for en overordnet strategi for SNM undersøges følgende eksempler på et overordnet strategisk plan. De forskellige cases betoner ligeledes kvaliteter, der skal tages højde for i designet.



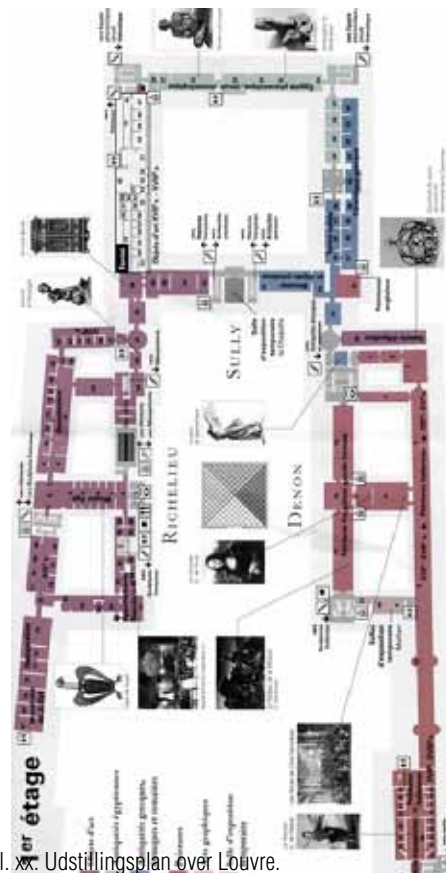
III. xx. Pyramide du Louvre, Paris, Frankrig, 1989, I.M. Pei



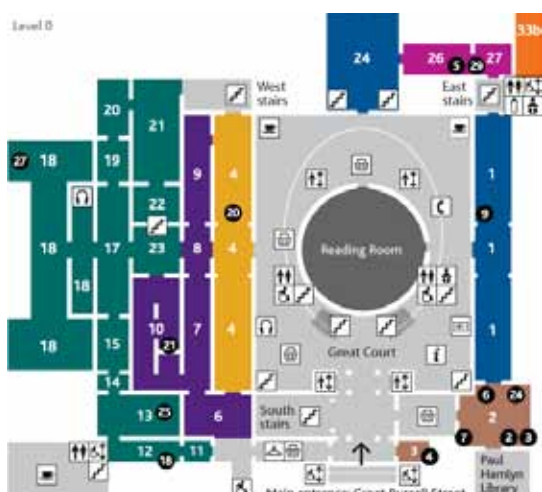
III. xx

Udvidelse / tilbygning - Pyramide du Louvre

En udvidelse af museet Louvre blev løst ved en underjordisk forbindelse af de forskellige gallerier sammenbundet af I.M. Pei's glaspjramide. Pyramiden er sidenhen blevet kendetegnet for museet Louvre. Ankomsten sker gennem pyramiden, ned under jorden hvorefter den besøgende fordeles ud i de enkelte gallerier. Samlingens størrelse gør det næsten umuligt at nå at se det hele i løbet af én dag, hvilket sandsynligvis næppe heller er tanken. Pyramiden fungerer som et centerpunkt, der fordeler og samler. Selve pyramiden er offentlig tilgængelig og leder videre til en bogshop, café og et underjordisk indkøbscenter. Udvidelsen – kun visuelt synligt ved glaspjramiden – er et eksempel på hvor enkel en eller kompleks udvidelse kan designes.



III. xx. Udstillingsplan over Louvre.



III. xx. Udstillingsplan over British Museum, der viser gårdrummet som det centrale.



III. xx. British Museum, London, U.K., 1994-2000, Foster and Partners.



III. xx.

Udvidelse/ tilbygning - Great Court at the British Museum

Den store glas overdækkede indre gård i British Museum forener ligesom Louvre det store museum, giver overblik og er samtidig en stor offentlig plads, der kan bruges til gennemgangszone eller ophold. Løsningen betoner ligeledes renoveringen af en introvert og centreret bygning. [www.fosterandpartners.com]

Oversigtskort Key Plan



III. xx. Plan.



III. xx. Louisiana. Museum of Modern Art, Humlebæk, 19xx-xx, xxx.



III. xx

Kontinuerlig vandring med pauser - Louisiana

Louisiana er et eksempel på et museum beliggende i et landskab, hvor den besøgende i sin vandring i museet er i kontakt med landskabet. Udstillingen er kontinuerlig med indlagte pauser som en særudstilling, børneafdeling og café. I bevægelsen rundt i museet vil den besøgende få forskellige kik ud i landskabet og hvert besøg vil derfor ikke kun differentiere sig i udstillingen men også i nærværet af konteksten. Konteksten omkring Louisiana er i høj grad en del af museumsoplevelsen og netop iscenesat i museets bevægelsesstrategi. De enkelte rum adskiller sig fra hinanden men er generelt af en mere introvert karakter der sætter fokus på de udstillede kunstværker.



III. xx, Musée du Quai Branley, Paris, Frankrig, 2006, Jean Nouvel

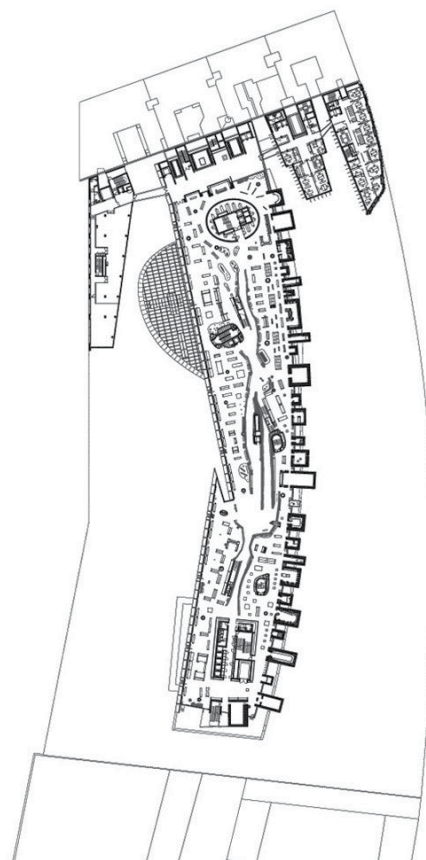


III. xx

Rum i rummet / Den fri plan - Musée du Quai Branley

Musée du Quai Branley er museum for ikke europæisk kunst. Museet ligger i en samtidig planlagt have tæt ved en trafikeret vej langs Seinen – en stor transparent skærm giver en forholdsvis dæmpet stemning i den offentligt tilgængelige have. Foruden museet findes andre funktioner som café, shop, mediatek og conferencefaciliteter.

Den indvendige udstillingsstrategi appellerer til den opdagelsesrejsende. Et stort volumen danner hovedrummet i museet mens en række mindre enheder skaber underinddelinger i flere planer i rummet. De indvendige rumligheder giver associationer til et afrikansk landskab, hvilket afspejler og forstærker historien i det udstillede. Musée du Quai Branley er et museum, der appellerer til nysgerrigheden og giver museumsgæsten lov til selv at gå på opdagelse. Dog kan museet også synes en smule forvirrende i sin opbygning i det man skal gå forholdsvis langt før man er i hovedrummet for udstillingen.



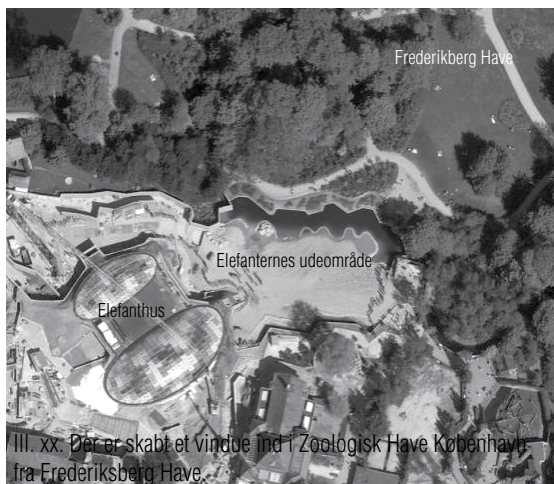
III. xx. Plan.

Udvidelse / tilbygning - Statens Museum for Kunst

Statens Museum for kunst består af en bygning fra 1896 tegnet af Vilhelm Dahlerup samt en tilbygning tegnet af C.F. Møllers tegnestue i 1998. De to bygninger bindes sammen af en glasoverdækket gade, benævnt skulpturgaden. Forskellene på de to bygninger står markant frem samtidig med at de forbindes og markerer et klart skift mellem museets udstillinger af gammel og nutidig kunst. Selv om overgangen er markant er det en blød og nænsom måde at omstille beskueren på kunstopplevelser fra nutiden. Et andet interessant aspekt for skulpturgaden er gangbroerne, der betyder at facaden på Dahlerups bygning kan betragtes og studeres i flere niveauer. Det interessante i tegnestuens forslag er de indre rum der dannes og i mindre grad den udvendige arkitektur. [www.cfmoller.com]



III. xx.



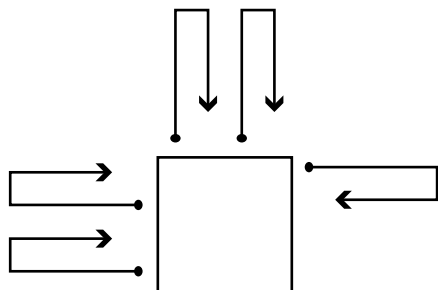
Relation til offentligheden - Elefanthuset i Københavns Zoo. Have

Elefanthuset i København er et eksempel på hvordan en udstillingsenhed delvist relaterer sig til det offentlige rum. Elefanternes udendørsareal grænser op til Frederiksberg Have, hvor forbigående gratis kan få et glimt ind i elefanternes område. Åbningen giver et vindue ind i Zoologisk Have og appellerer til nysgerrigheden.

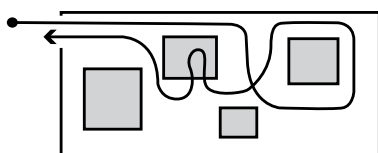


Kobling af forskellige funktioner - Universitetet Delft

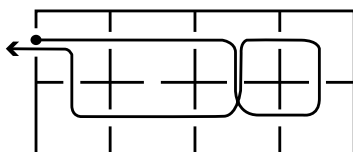
Forskellige funktioner der sammenkobles på en umiddelbar ikke logisk måde kan medvirke til at give rummet en større synergi end hvis det stod alene. Eksempelvis er et værksted placeret i forbindelse med passageveje, hvilket giver et kik ind i værkstedet og udstiller de projekter der er undervejs. Det åbner for et vindue til en anden verden og medvirker til en større kvalitet for adgangsvejen.



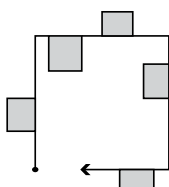
Fordelingscenteret



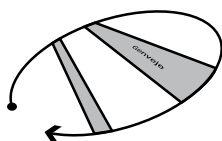
Den opdagelsesrejsende



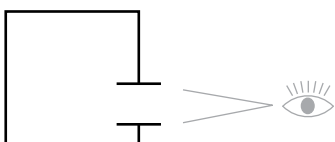
Sammenhængende rum



Kontinuerlig vandring med pauser



Kontinuerlig vandring med genveje



Vindue til en anden verden

Opsamling

De forskellige anskuelser resulterer i en række diagrammer, der anskueliggør de forskellige betragtninger. Diagrammerne er en forsimpning af nogle af de strategier der findes og kan anvendes. Tendensen for større museer er i høj grad en form for fordelingscenter eller en udlægning af de forskellige udstillingsrum så den besøgende selv kan vælge fra og til. Der skal fremkomme en klar og overordnet struktur i museet mens de enkelte udstillingsrum kan differentiere sig og appellere mere til den opdagelsesrejsende.

Ved at skabe en kontakt til haven ved bevægelsen gennem museet, får den besøgende en form for orientering og en naturlig logisk forståelse af museets opbygning. Ligeledes giver det også en fornemmelse af kontekstens foranderlighed og adskiller de enkelte besøg fra hinanden.

Et vindue til konteksten kan genere en større kontaktflade både mod byen men også mod haven – et gratis glimt af elefanten kan pirre til nysgerrigheden og appellere til et egentligt besøg. Et andet eksempel er Pompidou Centret i Paris, hvor der er en transparent glasfacade langs skiftende specialudstillinger der kan besøges mod entré – dette scenarie kunne forestilles i SNM netop ved specialudstillinger. Kobling af funktioner af forskelligartet karakter kan skabe synergieffekter og skabe interesse for et bestemt felt, for eksempel ved at integrere forskningsdelen på et stærkere synligt plan.

PERCEPTION

Et naturhistorisk museums fornemmeste opgave er at forvandle videnskabeligt dokumenteret fakta til museumsoplevelser der både appellerer til fagnørden, men samtidig for sit budskab ud til den almene borger. Derfor bør en tur rundt i et sådant museum veksle mellem umiddelbare oplevelser og oplevelser bestående af flere lag. Det er her arkitektur bliver et interessant redskab, som i høj grad er med til at definere oplevelsen.

I forbindelse med oplevelse af kunst, kunstværker eller udstillede objekter, er alt mere eller mindre subjektivt og afhænger i høj grad af sanser og bevægelse, erindring og forventning, følelser og rationalitet. Følgende afsnit sammenholder 2 overordnet forskellige måder at forholde sig til arkitektur og iscenesættelse for hvordan subjektet påvirkes samt hvad intentionen er. Det spænder fra den umiddelbare oplevelse af rummet, af helheden, førstegangsendtrykket og det poetiske, til den mere reflekterende forståelse.





III 2.4.2 Fra udstillingen Beauty.

Den reflektive iscenesættelse

I bogen "At se sig selv sans" diskuterer Olafur Eliasson forskellige måder at influere på oplevelsen gennem påvirkning af beskuerens sanseregister. Dette kan være en interessant vinkel i forhold til at tillægge en udstilling flere lag og give mere dybde i oplevelsen.

I sine udstillinger og installationer bearbejder Olafur Eliasson ofte hverdagsfænomener, som kendes af alle. Ofte skabes et konstrueret univers, hvor selve fænomenet enten isoleres eller sættes i en relation, der afviger fra den opfattelse, vi baserer på erindringen. Netop her sættes subjektet i spil. Ved at skabe dialog mellem beskueren og værk opstår der basis for en udveksling. Basis for denne dialog er beskuerens tilstedeværelse og deltagelse, ofte i et setup der kan vække spørgsmålet om værket opleves som en del af virkeligheden eller som en repræsentation heraf. Olafur Eliasson benævner da også subjektet som deltager – ergo må beskueren deltage for at få den fulde oplevelse af værket og afsenderen kræver dermed noget igen af den besøgende.

I værket Beauty, se ill. x.x.x., fremkalder Olafur Eliasson det optiske fænomen en regnbue er. Ved netop at "flytte" regnbuen ud af den kontekst og de forhold, vi normalt relaterer den til, vækkes denne undren. Selve tilblivelsen af dette optiske fænomen og den konstruerede kontekst skjules ej heller, og den egentlige oplevelse bliver et produkt af beskuerens egen afsøgning, bevægelse og interaktion i forhold til installationen. Som Olafur Eliasson beskriver om værket: "Det sjove ved regnbuen er selvfølgelig, at den er fuldstændig relativ i forhold til øjet. Det er meget signifikant,

at regnbuen bliver til i takt med, at man går ind i rummet og hen til vandtæppet. I starten er der ikke andet end det her støvede vand, men når man går rundt i rummet, træder de forskellige spektralfarver frem, idet lysets stråler brydes i regndråberne. Regnbuen ændrer facon, kurve og farveintensitet alt efter, hvor man står i rummet, og det er først, når man står bestemte steder, at man kan se den klassiske idé om regnbuen, ellers vil man blot se nogle spektralfarver, der glimter i vandet. I kraft af værket meget immaterielle karakter bliver ens egen krop således uhyre præsent i værket. Deltagerens tilstedeværelse er ganske enkelt helt afgørende for, at værket fungerer." Olafur Eliasson [Engberg-Pedersen et al 2004 p. 53]

Olafur Eliasson har med Beauty skabt selve rammen for udvekslingen og oplevelsen, men det kræver beskuerens egen interaktion for at fremkalde fænomenet. Dette er blot et eksempel på hvordan Olafur Eliasson arbejder i forhold til at aktivere sanseregisteret og som produkt heraf skabe en kunstoplevelse. Reelt set bearbejder Olafur Eliasson subjektet med en mere primitiv intelligent tilgang, der inkorporerer arkitektoniske virkemidler og forhold og ofte i forhold til erindringen. Erindringen kan være et fælles rum så som et vejrfænomen, som brugt i værket Beauty. [Engberg-Pedersen et al. 2004]

Den poetiske iscenesættelse

I bogen "Atmospheres" reflekterer Peter Zumthor over begrebet atmosfære, og beskriver sin opfattelse af The Magic of the Real, magien i det virkelige. Med afsæt i egne projekter forsøger han at komme tæt på hvad det arkitektoniske miljø egentlig er og kan for oplevelsen; Ideen og det planlagtes møde med virkeligheden i forhold til brugeren. Samtidig at forstå arkitektur som redskab, et redskab der i høj grad via dets artikulering påvirker det subjektive i oplevelsen.

Begrebet atmosfære fortolkes igennem bogens ni afsnit, hvor han bearbejder han hvordan dette "virkelige" opnås og kan implementeres i arkitekturen. Punkterne er: The Body of Architecture, Material Compatibility, The Sound of a Space, The Temperature of a Space, Surrounding Objects, Between Composure and Seduction, Tension between Interior and Exterior, Levels of Intimacy og The Light on Things. Disse repræsenterer alle forskellige forhold hvormed der kan arbejdes med atmosfære som en æstetisk kategori. Alle er kategorier der berører subjektet på et emotionelt og sansemæssigt niveau, og handler i høj grad om detaljen, overfladerne, det taktile, hvordan de helt små faktorer og valg influerer helhedsbilledet. Zumthor arkitektur fremstår ofte enkel og rent i udtrykket. Dette tillader at detaljeringen ofte bliver ret fremtrædende i udtrykket sammen med de taktile overflader, som det er eksemplet her fra hans Kolumba, Art museum of the archbishopric of Cologne. Trappen bliver et skulpturelt element på grund af dens skarpt skårede kontur, skyggen på grund af forskydningen fra væggen, proportionerne og de materielle overflader.

Ligesom hos Olafur Eliasson ligger der altså den nøgterne observation af, at alt har indvirkning – alt fra det subjektives tilstand til det fysiske miljø, hvori oplevelsen finder sted. Det er netop gennem dette fysiske miljø, at arkitekten har mulighed for at påvirke helhedsopfattelsen. Rummets størrelse, retning i forhold til bevægelsen, lyssætningen, materialer, taktilitet osv. er alle elementer der sammen skaber atmosfæren og følgelig rammen hvori oplevelsen skal finde sted. I

følge Peter Zumthor associeres begrebet atmosfære ofte til et førstegangs indtryk eller møde. Det er den følelse, der lynhurtigt dannes som et produkt af de registrerede sanser indtryk. En anden mulighed er med lineær/seriel tilgang fra A-B eller som et musiknummer kan være opbygget – altså en gradvis afsløring/opdagelse som det til dels er tilfældet hos Olafur Eliasson.

For Peter Zumthor ligger den centrale observation ligeledes i menneskets interaktion med objekter, en dialog mellem subjektet og dets fysiske omgivende miljø, og ikke blot "Beauty is in the eye of the beholder". Det er her virkeligheden får en magi, hvor dens tilstand og overflader etc. får stor indvirkning på vores perception af virkeligheden. [Zumthor 2006]



ATMOSFÆRE OG ISCENESÆTTELSE

Afsnittet viser flere konkrete eksempler fra både Olafur Eliasson og Peter Zumthor, samt egne iagttagelser på hvor arkitekturen understøtter oplevelsen og iscenesætter beskuerens møde med det udstillede. Det er her afsnittets fokus ligger. Ifølge W. N. Roberts skal mennesker flyttes fysisk for at kunne flyttes spirituelt eller bevæges. Bevægelsen skal understrege rejsen til et andet rum, der adskiller sig fra hverdagens. Det kan ske ved at bevæge sig op af trapper eller ramper, eller skabe pauser i arkitekturen ved eksempelvis rum eller porte [Roberts 2004]. Rumforløbets sammensætning, overgange og ankomst er altså afgørende for helhedsoplevelsen, og ikke blot iscenesættelsen af det udstillede. Ved at indarbejde eksempelvis uforudsigelighed, overraskelse, atypiske bevægelsesmønstre, samt spring i skala kan et arkitektonisk miljø gøre at oplevelsen intensiveres og gøres mere interessant og begribelig for beskueren. Disse kan videre understreges af lys og skygge, som determinerer og fremhæver et steds rumlige kvaliteter, eller som modellerer et andet rum end det reelle fysiske. Følgende eksempler refererer alle arkitektoniske fortolkninger af forskellige universer i forhold til det udstillede og hvordan disse kan manipuleres.

Lys i museum

Lys har stor betydning for hvordan arkitektur opleves, evnen til at aflæse rum, proportioner, orienterer sig osv. afhænger i den grad af lyset og dets forhold. For et museum er dette et yderst relevant, men samtidig et meget konfliktfyldt aspekt at forholde sig til. Optimale lysforhold for oplevelsen harmonerer ikke altid med den mængde lys udstillingsgenstande tåler, og lyset kan være ødelæggende for genstandenes struktur og substans.

Et for ens belyst museum vil ofte fremstå karakter løst, uden differentiering, og i sidste ende oplevelsesmæssigt intetsigende. Ingen direkte sollys, ved at diffuse eller reflektere det ind i bygningen. Ved brug og placering af lys undgå at den besøgendes skygge kastes på det udstillede. Lyse farver og materialer, flader der ikke reflekterer, bør integreres.

Dagslys bør integreres hvor det er muligt, ikke obstruere og ikke i konflikt med de udstillede genstandes fortælling. Niveauet af dagslys kan have stor indflydelse på energiforbruget, men kan samtidig tilføre æstetiske kvaliteter og sikrer en god farvegengivelse. Dagslys fungerer samtidig godt som generel belysning, da dets forhold mellem lys og skygge er forhold den besøgende let kan genkende.

Skal dagslys integreres bør det foregå således at der ikke opstår for store forskelle i et rums lysintensitets niveau og ikke er direkte. Udstillingsrum med jævn belysning foretrækkes, hvilket igen betyder at ovenlys er at foretrække frem for sidebelysning (vinduer i vægfladen). Dog vil det ikke altid være muligt at integrere ovenlys og kan være problematisk ved etage byggeri.

Alternative løsninger, der kan transmittere et diffuseret lys er fx oplyste lofter opstår, enten på grund af lysindtag direkte under loftet, eller via hule dæk mellem etagerne som i Peter Zumthors Kunsthause Bregenz. Andre måder kan være gennem et atrium. Yderligere kan høje rum, med vinduer placeret højt være en fornuftig løsningsmodel, og samtidig forhindre at den besøgendes skygge kastes på udstillingsgenstandene.

The Mediated Motion i Kunsthaus Bregenz

The Mediated Motion var en udstilling i museet Kunsthaus Bregenz. Museet, der er tegnet af Peter Zumthor, er et anerkendt arkitektonisk værk, hvilket er udgangspunkt for Olafur Eliassons fokus for udstillingen. Olafur Eliasson mener, at bygningens ikoniske status har gjort den til en repræsentation af sig selv, og folk oplever og bruger rummene mere statisk end de egentlig fortjener; "Folk går mod centrum og fokuserer derfra på de enkelte vægge," Olafur Eliasson [Engberg-Pedersen et al 2004 p. 58]. Trappen gående i en spiralformet bevægelse i bygningen skaber en bevægelse fra rum til rum. Olafur Eliasson anvendte trappen til at skabe én sammenhængende bevægelse, hvor trappen fortsatte som blandt andet hængebro og systemer af stier. Rummet med hængebroen blev samtidig manipuleret med tåge, hvilket betød, at subjektet på hængebroen kunne mærke bevægelser fra andre samtidig med rummet blev opløst af tåge. En stærk manipulation af subjektets orienterende sanser. [Engberg-Pedersen et al 2004 p. 58-62]





Lava Floor

Værket Lava Floor var en del af en udstilling i Paris i 2002. Værket var i sin enkelhed et rum fyldt op med lavasten og lå som et rum besøgende skulle passere for at se resten af udstillingen. Lyden af at gå på lavastenene beskrives som at gå på knust glas og besøgende sås med forsigtighed passere over det knasende gulv. Lyden af knust glas er lejret i erindringer, hvorfor den besøgende forsigtigt passerer rummet der forbinder rummet til resten af udstillingen. Ligeledes vil subjektet have netop erindringer af Lava Floor med sig i resten af udstillingen og måske åbne op for i højere grad at interagere og leve sig ind i andre værker. [Engberg-Pedersen et al 2004]



III 2.5.1 Lava Floor

Et gravkammer i Ny Carlsberg Glyptoteket

En lang stejl trappe fører ned til et egyptisk gravkammer. Trappen er kun belyst fra siderne og det tunge materiale vidner om noget solidt og ægte. Trinenes hældning betyder, at følelsen af at blive ført dybt ned under jorden forstærkes og betyder ligeledes, at man bevæger sig lidt forsigtigt famlende ned af trappen. I bunden af trappen leder et rum ind i det inderste, det helligste – et egyptisk gravkammer med mumier og sarkofager. Rummet er forholdsvist mørkt og den akkurat nødvendige belysning falder på objekterne. Iscenesættelsen af egyptiske mumier og sarkofager giver en større oplevelse end hvis genstandene blot havde været udstillet i en montre i et tilfældigt belyst rum. Ligeledes betyder trinenes lette hældning at der røres ved vores orienteringssans. Ifølge Olafur Elisasson betyder dette, at subjektet forstærker andre sanser for at orientere sig. Der aktiveres dermed et forhold mellem beskuer og udstillingsobjekt.



III 2.5.4 Principskitse for ankomst

Opsamling

Afsnittet indikerer hvilke parametre der kan sættes i spil, og hvordan disse kan influere et oplevelsesscenarie. I projektet betragtes museet mere som en "container" for udstillingsobjekterne, hvor det for Olafur Eliasson ofte er denne ramme/container han manipulerer og derigennem differentierer rummets karakter. Dette er ikke noget projektet vil bearbejde yderligere. Samtidig er hele hans tilgang omkring oplevelse dog yderst interessant, af hvordan forskellige rumlige konstellationer kan skabe anderledes oplevelser. At differentiere oplevelsesrum gennem bevægelse, skalaspring, overgange, ankomst, betragtnings vinkler samt gennem materiale bearbejde, lys og lyd i forhold til rumoplevelsen vil være de primære parametre der bearbejdes i projektet.



III. 2.5.5. En trappe fører ned til et mumierum – et egyptisk gravkammer. Tilbygning til Ny Carlsberg Glyptoteket, København, 1996, Henning Larsen Architects.



III. 2.5.6. Mumierummet. Tilbygning til Ny Carlsberg Glyptoteket, København, 1996, Henning Larsen Architects.

BÆREDYGTIGHED

Bæredygtigt byggeri er en af kerneværdierne i konkurrence-programmet; "Museet skal være et fyrtårn for det bæredygtige byggeri, og vise alt det bedste som Danmark forstår i kraft af sin status som foregangsland inden for klima- og miljøvenlige tiltag." [Konkurrenceprogram p.7]. Bæredygtighed er et ord der fortolkes og defineres på mange måder. Afsnittet anskueliggør vinkler på bæredygtighed og præciserer projektets vinkel til temaet.

Kerneområder

Der eksisterer overordnet tre kerneområder i en bæredygtig tilgang: den samfundsmæssige vinkel, den økonomiske vinkel og den miljømæssige vinkel. Alle tre områder skal overvejes i skabelsen af bæredygtigt byggeri, men fokus og relevans kan variere i forhold til det konkrete projekt.

Samfundsmæssig bæredygtighed omhandler bæredygtighed i forhold til mennesket. Eksempelvis kan en samfundsmæssig bæredygtig betragtning være, at ved at mennesker bor mere kompakt spares energi på opvarmning. Økonomisk bæredygtighed vedrører blandt andet omkostninger for tilblivelsen af et projekt, besparelser gennem f.eks. energioptimeret design. Miljømæssig bæredygtighed omhandler særligt aspektet omkring energiforbrug. Kategorien omhandler også materialer i henseender som livscyklus samt den energi, det koster at behandle og fragte materialet til byggepladsen.

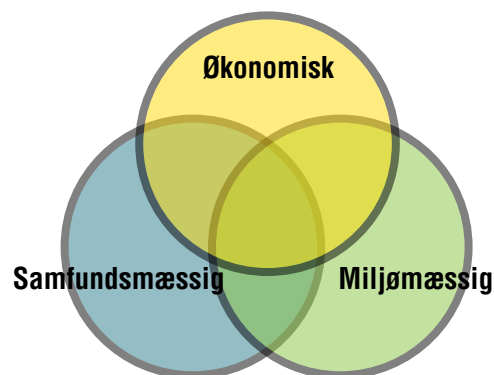
Bæredygtig arkitektur

Denne miljømæssige vinkel vedrører udarbejdelsen af bæredygtig arkitektur, som kan opdeles i forskellige kategorier i forhold til Hanne Tine Ring Hansen's PhD omkring bæredygtighed [Hansen 2007]. Kategorierne fokuserer i forskellige grader på natur, klima, teknologi og kultur, og kan i flere henseender overlappe hinanden.

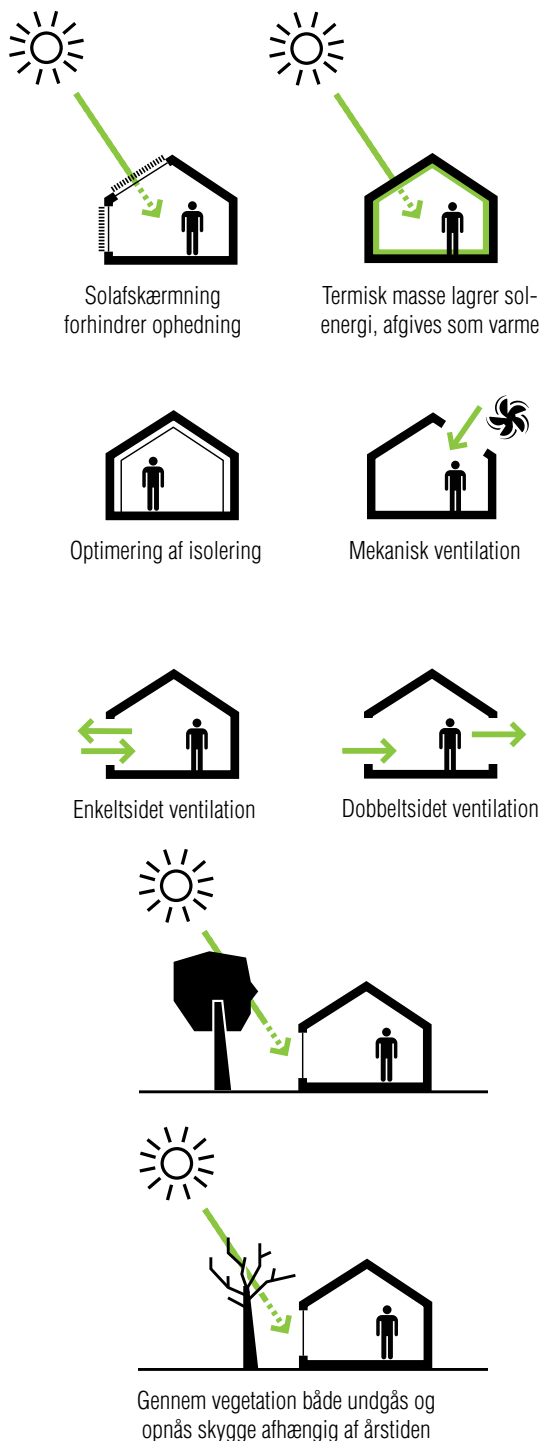
Dette projekt fokuserer hovedsageligt på Solar Architecture, der har et primært fokus på klima og teknologi. Solar Architecture omhandler særligt brug af solens energi i byggeriet. Solenergi er 'gratis' energi og Solar Architecture refererer til en bygning, der enten passivt eller aktivt gør brug af solens energi til opvarmning og elektricitet. Centrale emner bliver bygningens klimaskærm, solvarme, dagslys og materialer.

Målet er gennem en dynamisk forståelse og anvendelse af bæredygtige principper at designe et byggeri, der er bæredygtigt og opfylder kravene til lavenergiklasse 2. For at en bygning kan klassificeres som lavenergiklasse 2 må dens energiniveau ikke overstige (70+1600/A) kWh/m² pr. år, hvor A er det opvarmede etageareal [BR08].

I dette projekt anses bæredygtighed som en naturlig del af et integreret ansvarligt arkitektonisk design. Designet bygger på implementering af passive energiteknologier, overvejelser omkring materialer samt optimering af forskellige tekniske parametre gennem både kvalitative og kvantitative vurderinger.



III. x.x.x ???????



Passive energiteknologier

Anvendelsen af passive energiteknologier er essentielle parametre af bæredygtigt byggeri. Som nævnt er solens energi en passiv energiteknologi, men mere præciserende kan de opdeles i faktorer omhandlende passiv opvarmning, passiv køling og dagslys.

Passiv opvarmning

Passiv opvarmning er energi overført fra passive energiteknologier, hvis energi omsættes til varme og bruges til opvarmning. Passiv solvarme er eksempelvis den varme, der tilføres fra solen gennem et vindue. En anden form for passiv opvarmning kan være i form af placering af termisk masse af eksempelvis beton i bygningen. Den vil gennem dagen optage varme og i løbet af natten afgive varmen og dermed forhindre store temperaturudsving. Passiv opvarmning kræver størstedelen af sine vinduesarealer placeret mod syd. For at undgå overophedning, der kræver energi til ventilation, er der indarbejdet nødvendig afskærmning.

Passive køling

Passiv køling kan ske gennem ventilation. Der kan skabes naturlig ventilation i lokal sammenhæng ved at åbne et vindue. Naturlig ventilation er mest hensigtsmæssigt i sommerperioden hvor varmetabet er mindst. Forskellige principper kan anvendes afhængig af rummets størrelse og højde. Afskærmning er ligeledes en vigtig del i at undgå overophedning. I sommerperioden står solen højt på himlen og sydvendte vinduer kan afskærmes med vandret afskærmning. Placeringen vil stadig sikre den lave vintersol at trænge ind og bidrage til passiv opvarmning. Omkringliggende vegetation og bygninger er ligeledes centrale i at enten at undgå eller opnå skygge.

Dagslys

Dagslys er essentielt for et godt indeklima og arbejdsmiljø. Det er vigtigt, der kommer den nødvendige mængde dagslys i forhold til rummenes funktioner uden der skabes overophedning. Dagslys aftager forholdsvis hurtigt, og dagslysets dybde afhænger primært af lysåbningens størrelse og placering. For at få lys dybere ind i rum kan der bruges løsninger som reflektorer eller loftvinduer. I forbindelse med museumsbyggeri er der nogle aspekter, der kan obstruere denne umiddelbare implementering af dagslys i forhold til udstillingsrum. Det er primært beskyttelsen af objekter der ikke tåler direkte dagslys, og det faktum at der hovedsageligt bruges kunstig belysning. Skal dagslys integreres bør det foregå således at der ikke opstår for store forskelle i et rums lysintensitet og at det ikke er direkte. Udstillingsrum med jævn belysning foretrækkes, hvilket igen betyder at ovenlys er at foretrække. Dog vil det ikke altid være muligt at integrere ovenlys, hvorfor høje rum, med vinduer placeret højt kan være en fornuftig løsningsmodel.

Optimering af eksisterende byggeri

Et aspekt for opgaven er hvordan de eksisterende byggerier opført omkring 1890 kan optimeres i en bæredygtig sammenhæng. Dette vil dog kun behandles overfladisk, da det ikke er muligt at afgøre eksisterende forhold. Diagrammerne belyser overordnet forskellige løsninger på problemstillinger vedrørende passiv køling, passiv solvarme og dagslys, der skal tages højde for i designet.

INDEKLIMA

Indeklima og krav

Indeklimaet bliver et væsentligt parameter i designet, da indeklimaet hænger sammen med energiforbruget. Produktiviteten og velbefindende afhænger i høj grad af indeklimaet og det kan derfor ikke svare sig at spare på energiforbruget på bekostning af indeklimaet.

Hvad et godt indeklima er, afhænger af flere faktorer. Det reelle målbare indeklima er ikke altid det samme som det oplevede. De væsentlige aspekter i et godt reelt målbart indeklima består af termiske forhold, luftkvalitet, akustiske forhold og lysforhold, men også et mere kvalitativt parameter som atmosfære er centralt for det oplevede indeklima. Der fokuseres på en kategori B som vurderes at være tilstrækkelig for et godt indeklima på et museum. Der vil være forskellige behov for enkelte rum, specielt i forhold til udstillingsrum hvor konserveringen af udstillingsgenstande kan sætte specifikke krav til et temperaturer og deres konsistens og luftfugtigheden, men som udgangspunkt defineres behovene for kategori B.

Termiske forhold

Termiske forhold vedrører kulde, varme og træk og er alle de påvirkninger mennesker opfatter via sine termoreceptorer, som er kroppens udvendige (huden) og indvendige temperaturer. De termiske forhold bestemmes i høj ud fra luftens temperatur, overfladernes temperatur samt aktivitetsniveau og beklædning. Ud fra disse aspekter kan man fastsætte hvor mange, der vil føle termisk komfort – afhængig af hvilken en kategori der ønskes opfyldt.

Luftkvalitet

Luftkvaliteten er bestemt af ventilationen. Ventilationen udskifter luften og behovet for udskiftning bestemmes af forskellige faktorer: antal personer, forurening, afgasning af materialer og rengøring i rummet. Faktorer som luftskifte, lugt og luftfugtighed er centrale.





Akustiske forhold

De akustiske forhold omfatter lydforholdene i bygningen og har i høj grad betydning for kvaliteten af et rum. Der skal tages højde for støj og akustik i rummet samt larm udefra. Særligt rummets proportioner og materialevalg har indflydelse på efterklangstid og absorptionskoefficient.

Lysforhold

Lysforhold vedrører dagslys, kunstig belysning samt visuelt miljø. Arbejdsrum, udstillingsrum, opholdsrum mm. skal have et tilfredsstillende lysniveau, hvilket vurderes i forhold til funktionen. Dagslys har en række sundhedsmæssige kvaliteter der aldrig kan opnås ved kunstig belysning. Dagslyset bør derfor være den væsentligste lyskilde i rum hvor det er muligt at integrere uden det er i konflikt med funktionen, og vil primært have en effekt i dagstimerne. I udstillingsrum vil der være andre krav til lyssetning, hvilket præciseres i rumprogrammet.

Generelt gælder det for et museum at holde luftfugtighed og temperaturer så konstante som muligt, af hensyn til konserveringen af udstillingsgenstande samt det oplevede indeklime. Disse data findes i rumprogrammet. De influerende faktorer er i høj grad besøgsantallet, koncentrationen af besøgende, samt omskiftelige vejrforhold. Køling af museet bør holdes så lavt som muligt, og mindre udsving i temperatur undgås ved brug af materialer med høj varmekapacitet, solafskærmning, og lavt belysnings niveau.

Opsamling

For et museum er det rette indeklime essentielt, både af hensyn til konserveringen af museets artefakter og afgørende for de besøgendes velbefindende og effektivitet. De enkelte udstillingsenheder vil have individuelle krav til både lyssetning og klimaforhold. Særligt lysforhold er en central del i at iscenesætte atmosfæren i et rum og klimafaktorerne er endvidere parametre der vil differentiere oplevelsen. Forståelse for de beskrevne passive energiteknologier skal sikre et bæredygtigt byggeri, der på bedst muligt måde forholder til energiforbrug, men samtidig understøtter museet funktion og formål.

OPSAMLING PÅ ANALYSE

På baggrund af analysen betragtes SNM som museet i haven – et museum i den forseglede have, en have der værner om sine naturskønne kvaliteter og videnskabelige undersøgelser. Havens karakter og identitet er central i forhold til signalværdien af det nye SNM. Haven udgør rammen og museumsbygningens primære kontekst, men haven skal samtidig indgå som en del af museet. Havens brugsmæssige karakter og lukkethed til de ydre omgivelser er en konsekvens af havens egentlige videnskabelige formål og de rigdomme haven rummer, og deraf aspektet omkring kontrol med haven. Havens visuelle helhed skal bevares men en segmentering i forhold til brug ses som en nødvendig tilpasning til nutiden og afgørende for at SNM kan fungere i forhold til både by og have.

Botanisk Have ligger i et felt af grønne områder og kulturelle instanser. En øget kontaktflade, visuelt og fysisk, til Østre anlæg vil skabe større sammenhæng mellem de to offentlige parker hvis placering er nært beslægtet og 'kun' afgrænset af Sølvgade. Bymæssigt placerer Botanisk Have sig i nær relation til Kongens Have, Østre Anlæg samt museerne Statens Museum for Kunst, Den Hirschsprungske Samling og Rosenborg Slot, hvilket giver muligheden for at skabe en synergi imellem de forskellige grønne felter og kulturelle instanser. Parametre som undervisningsinstanser i konteksten og på SNM samt kulturelle tilbud i Sct. Andreas Kirke, vil ligeledes bidrage til en større potentiel berøringsflade med byen. Museets placering i haven skal derfor tage højde for disse aspekter samt overvejelser omkring selve bevægelsen i haven.

Det vælges at arbejde med en primær placering i felt II, da dette felt er mest potentielt i forhold til at skabe en synergi med byen, og samtidig vil fremstå som et primært objekt i haven uden at konkurrere med opmærksomheden fra Palmehuset. Dog vil felt I ligeledes inddrages i designet af et SNM. Oplevelsesmæssigt skal det være muligt at entre haven uden at fokus udelukkende placeres på et nyt prangende museum – samtidig skal museet ikke fremstå så anonymt at forbipasserende langs, særligt Sølvgade, ikke bemærker et ny museums bygning. Denne balance er vigtig for museets signalværdi i byen. En signalværdi og appel til den forbipasserende er ligeledes et vindue ind i en lille del af den mangfoldige verden der åbner sig i museet og er med til at gøre en lille del tilgængeligt for alle.

En strategi for udstillingen skal give et indblik i de tre emner, botanik, zoologi og geologi, men samtidig give den besøgende mulighed for at fra- og tilvælge i udstillingen. Udstillinger skal rumme flere lag, opdagelser samt arbejde med at skabe basis for en dialog med beskueren. Udstillingerne skal inddrage den besøgende og appellere til sanserne. Dette vil bearbejdes med en mere primitiv intelligent tilgang, hvor rummet, bevægelsen samt lys, vil være nogle af de fremtrædende faktorer der berører det perceptive felt.

PROGRAMMERING

Afsnittet programmering omhandler fordelingen af forskellige funktioner for SNM i Botanisk Have. Der er i konkurrenceprogrammet opsat meget upræcise arealer samt arealer til rådighed. Projektgruppen tager udgangspunkt i konkurrenceprogrammets arealer, kendskab til museernes eksisterende arealer samt allerede udarbejdede konkurrenceforslag hvor arealfordeling er behandlet mere præcist.

Arealbehov [konkurrenceprogram]

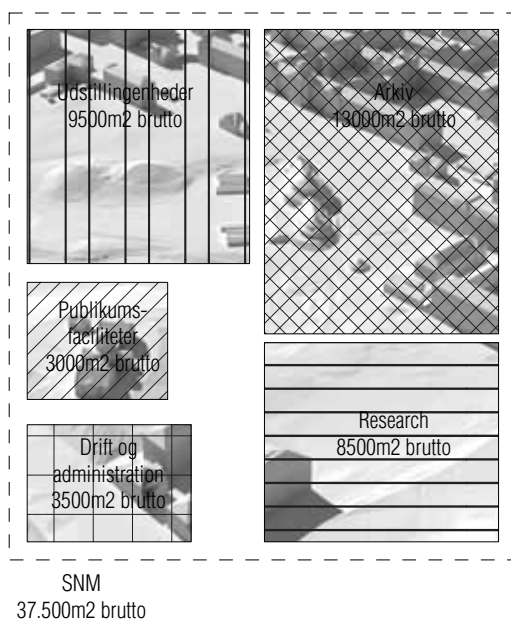
Udstilling/publikumsfaciliteter	ca. 12.500 m2 brutto
Forskning, drifts- og administrationsfaciliteter	ca. 12.000 m2 brutto
Samlinger, åbne og kompakterede	ca. 13.000 m2 brutto
I alt	ca. 37.500 m2 brutto

Ny museumsbygning [konkurrenceprogram]

I alt	ca. 5000-10.000 m2 brutto
-------	---------------------------

Arealer til rådighed [konkurrencebilag]

Botanisk Museum	ca. 1.900 m2 brutto / 1500m2 netto/ 1300m2 brugsareal
Geologisk Museum	ca. 9.000 m2 brutto/ 6500m2 netto/ 5200m2 brugsareal
Sølvtorvskomplekset	ca. 16.500 m2 brutto / 14.200m2 netto / 9726m2 brugsareal
Observatorium	ca. 2.000 m2 brutto/1663m2 netto/-
Overgartnerbolig, Gl. Pottehus mv.	ca. 600 m2 brutto/- /-
I alt	ca. 30.000 m2 brutto



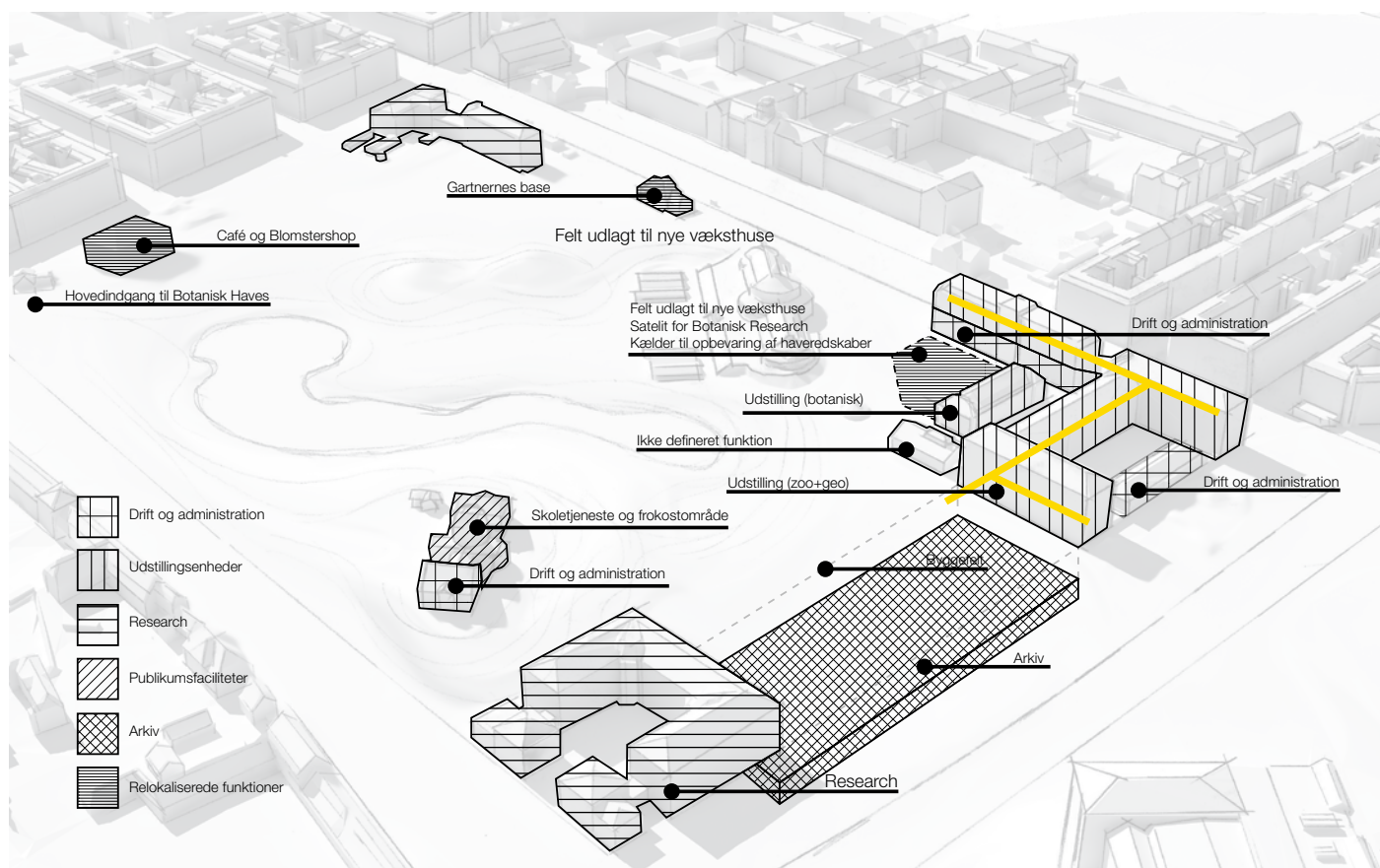
Projektets udgangspunkt

En grov inddeling i fem grupper danner udgangspunkt for rumprogrammet. Fokus for den nye museumsbygning er en række udstillinger, fokus på det forskningsmæssige som element i byggeriet samt en indikation af arkivet. De resterende arealer fordeles i Botanisk Have hvilket ses på ill. x.x.x.

En hovedbebyggelse placeres nær Sølvtorvskomplekset, hvorfor det er oplagt at inddrage Sølvtorvskomplekset som udstillingsenheder. Det skal være muligt at vælge udstillinger fra og til, og en bevægelsesstrategi i byggeriet planlægges som indikeret. Derved opnår en sammenhæng mellem nyt og gammelt byggeri.

Den primære forskningsdel placeres i det nuværende Geologisk Museum, men dele heraf vil lokaliseres i den nye bygning og give en visuel karakter. Skoletjenesten skal have lokaler til undervisning foruden tiden de bruger i de enkelte udstillinger. Dette placeres i Observatoriet, hvilket også åbner op for at inddrage viden om bygningens oprindelige funktion.

Den primære del af arkivet placeret under den nye museumsbygning i ca. to etager. Andre felter indikerer relokalisering af forskellige funktioner som redskabsskure, væksthuse og en café og blomsterbutik.



Rumprogram

Rumprogrammet definerer rummene i den nye bygning i forhold til både kvalitative og kvantitative parametre. Rumprogrammet bruges i skitseringsprocessen og endvidere til at specificere komforten i de enkelte rum.

Det er ikke muligt at fremskaffe præcise besøgstal for Zoologisk Museum eller Geologisk Museum, hvorfor andet data der menes at tilsvare en lignende situation anvendes til at estimere et forventet besøgstal på SNM. Danmarks Akvarium beliggende i Charlottenlund ligger en smule afsides men kan delvist sammenlignes i sit indhold, der appellerer til både børn, voksne og skolebesøg. Statens Museum for Kunst ligger centralt og har gratis adgang til alle udstillinger undtagen specialudstillinger. Et kliktal – et tal der indikerer antallet af besøgende, betalende og ikke-betalende gæster, danner udgangspunkt for det forventede besøgstal på SNM. Alle udstillinger undtagen specialudstillinger vælges at gøres gratis på et kommende SNM – dette vil naturligt skabe et højere besøgstal og kan medvirke til en skærpet opmærksomhed på naturvidenskaben. [KILDER]

Data for andre museer

Danmarks Akvarium	144.000 Kliktal 2009	ca. 400 besøgende pr. dag*
Statens Museum for Kunst	323.000 Kliktal 2008	ca. 900 besøgende pr. dag*
	375.000 Forventet kliktal 2009	ca. 1000 besøgende pr. dag*

*Et resultat af kliktalet fordelt på et helt år hvor der ikke er taget højde for helligdage eller lukkede dage på museet.

Forventet data for SNM

Statens Naturhistoriske Museum	250.000 Forventet kliktal	ca. 700 besøgende pr. dag*
--------------------------------	---------------------------	----------------------------

700 besøgende i løbet af en dag vurderes at være forholdsvis jævnt fordelt på både ugedage og fridage, eftersom mange skoleklasser benytter SNM i hverdagene. Tilstrømningen vurderes derfor at være forholdsvis jævnt fordelt.

Der er i rumprogrammet udvalgt forskellige udstillinger, udstillinger der er karakteriseret af et stærkt tema, og forskellig af sit art i forhold til fortællingen, det visuelle eller det rumlige. Dette vil være de udstillinger der primært fokuseres på, og vil ligge til grund for hvordan museets rum i sidste ende vil fremstå med forskellige kvaliteter, der især differentiere sig i forhold til ankomst, skala, lysforhold, størrelse og stemning. I forhold til det er udstillingsrum der skal kunne understøtte og iscenesætte forskellige udstillingsuniverser, vil der primært skulle benyttes kunstig belysning, da det er en kontrolleret og justerbar faktor, modsat naturlig dagslys, hvis intensitet og effekt vil variere i forhold til årstiderne samt vejrforhold.

Lysniveauet i et museum fastsættes ofte ved at definere et acceptabelt minimum for det oplevede sammenholdt med et maksimum for hvad udstillingsobjekterne kan tåle. Som tommelfingerregel 200 lux for vertikalt hængte malerier, og højere værdier for mere detaljerede objekter. 20-50 lux for arkade og passage rum som minimum, dog gerne højere.

Udstillingsenheder	Areal[m ²]	Højde[m]	Temp. i °C sommer	Temp. i °C vinter	Brug Tidsrum	Lystype	Akustik	Lysniveau
Hvaludstilling	500	10-15	21 +/- 3	21 +/- 3	10-19	naturlig/kunstig	efterklang	100 lux
Evolution	400	10-15	21 +/- 3	21 +/- 3	10-19	naturlig/kunstig	tale, lille efterklang	200 lux
Mineralsale	300	5-10	21 +/- 3	21 +/- 3	10-19	kunstig	tale, lille efterklang	300 lux
Den dynamiske klode	300	10-15	21 +/- 3	21 +/- 3	10-19	kunstig	efterklang	100 lux
Danmarks, Grønlands og Færøernes geologi	500	10-15	21 +/- 3	21 +/- 3	10-19	naturlig/kunstig	tale, lille efterklang	200 lux
Fjer (special udstilling)	200	10-15	21 +/- 3	21 +/- 3	10-19	naturlig/kunstig	tale, flexibelt	250 lux
Arkiv - eksemplificeret i udstillingen	kan antage mange str		21 +/- 3	21 +/- 3	24-7			50 lux
Total	2000							

	Relation til andre programmer	Relation til konteksten	Rumstruktur	Atmosfære	Bevægelse
		ikke nødvendig	stort rum der præsenterer skeletternes størrelse	Indadvendt, sit eget univers, oplevelse af primært store genstande, samt skygespil	360 grader bevægelse omkring objekterne
	Udstillingerne fungerer som egne universer, derfor ingen kontakt til andre programmer. Dog skal det fysisk være muligt at transportere udstillingsartefakter fra arkivet til alle udstillinger	visuel baggrund	Landskabelig karakter der kan iscenesætte forgreninger af forløb	Grupperinger af dyr, mængden, mødet mellem inde og ude lysmæssigt	Flydende opleves fra forskellige niveauer
		ikke nødvendig	Stort rum med dybde der præsenterer de mange montre og opbevaringsskabe samlet	Bibliotek eller bankboks agtigt, udstiller toppen af isbjergene - helhed og enkelte objekter	komme tæt på, samt kunne overskue
		ikke nødvendig	Rum i rumstruktur og forløb	Sprækker, forskydninger, inde i jorden!	Bevæge sig fra station til station, interaktion
		ikke nødvendig	Forløb	visualiseret opbevaring, ikke udstilling, men funktionelt	Forløb ifht udstillingen, tæt på
		teaser	Flexibelt rum, der let kan ændres og tilpasses	taktilt rent rum	Flexibelt
		ikke nødvendig	Lagerhal		som i et lager, indekseret

Publikumsfaciliteter	Areal[m2]	Højde[m]	Temp. i °C sommer	Temp. i °C vinter	Brug Tidsrum	Lystype	Akustik	Lysniveau	
Arkade	350	15 - 20	23 - 26	20 - 24	9 - 22	naturlig/kunstig	efterklang	150 lux	
Museums shop	50	3 - 5	23 - 26	20 - 24	9 - 19	kunstig	tale, lille efterklang	200 lux	
Reception	50	5 - 10	23 - 26	20 - 24	9-19	kunstig/naturlig	tale, lille efterklang	150 lux	
Garderobe	75	5 - 10	23 - 26	20 - 24	9- 22	kunstig	efterklang	100 lux	
Cafe	75	5 - 10	23 - 26	20 - 24	19-22	naturlig/kunstig	tale, lille efterklang	200 lux	
Toiletter	50	3 - 5	23 - 26	20 - 24	9 - 22	kunstig		50 lux	
Auditorium/ Event hall	200	10 - 15	23 - 26	20 - 24	9 - 22	naturlig/kunstig	tale, ingen efterklang	flexibelt	
Magasin	100	5 - 10	23 - 26	20 - 24	9 - 19	naturlig/kunstig	tale, lille efterklang	250 lux	
Personale faciliteter									
Workshop	200	5 - 10	23 - 26	20 - 24	9 - 18	naturlig/kunstig	tale, lille efterklang	250 lux	
Arkiv (kompakteret)	12000	5 - 10	21 +/- 3	21 +/- 3	1 - 24	kunstig		50 lux	
Arkiv som reference for det opbevarede	1000		21 +/- 3	21 +/- 3	1 - 24	kunstig		50 lux	
Baglokaler	15	3 - 5	23 - 26	20 - 24	9 - 19	naturlig/kunstig	tale, lille efterklang	200 lux	
Teknikrum	50	3 - 5	23 - 26	20 - 24	9 - 19	kunstig		50 lux	
Research									
Kontorer	300	5 - 10	23 - 26	20 - 24	9 - 18	naturlig/kunstig	tale, lille efterklang	250 lux	
Mødelokaler	100	5 - 10	21 +/- 3	21 +/- 3	9 - 17	naturlig/kunstig	tale, lille efterklang	200 lux	
Laboratorier	1100		21 +/- 3	21 +/- 3	1 - 24	kunstig		50 lux	
kantine	150		23 - 26	23 - 26	9 - 19	naturlig/kunstig		150 lux	

	Relation til andre programmer	Relation til konteksten	Rumstruktur	Atmosfære	Bevægelse
	Ankomst, cafe, shop, garderobe	Visuel - fysisk til have & kontekst	Multirum, kontakt mellem flere niveauer, Offentlig gennemgangszone	Gå ned i jordens lag, overgang mellem inde og ude. Teaser for udstillingerne, indblik	vertikal og horisontal
	Arkade		Flyder ind i rummets anden funktion		Overskuelig
	Arkade, specialudstilling		Zone i arkaden, stoppested	Stjæler ikke opmærksomhed, overskuelighed	Stoppested, bevæger sig forbi
	Arkade, Reception		Enkel rumstruktur, inddelt af inventar	Kælder, opbevaring, sekundært rum	Let tiltængelig, overskuelig
	Arkade, Event hall	Visuel til haven	Enkel rumstruktur, inddelt af inventar	Bliver en del af haven, grænse mellem museum og haven	Let tilgængelig
	Hele museet		Små celler		
	Arkade, cafe	Visuel til haven	Flexibel	Udkigspost, flexibelt rum fungerende som auditorium og event hall	Vertikal
	Evolution	Visuel til haven	Rum i større rum, zone	Se, føle og røre - aktive og afslappende zoner, undervisningsmulighed, værksted	Bevægelse mellem objekter
	Laboratorier, magasin		Et stort åbent, flexibelt rum	Et levende værksted til forberedelse af udstilling og restaurering, kig bag kulisserne	
	Hele museet, research		Lager	Lager, alt samlet i kasser og på reoler, indekseret	Tilgængelig for personale
	Hele museet, research		Lager, indblik	Lager, vist i udstillingen	Tilgængelig for personale
			Lille rum, personale ting		Tilgængelig for personale
	Hele museet, arkiv		Lille rum	Kælder, opbevaring, sekundært rum	Tilgængelig for personale
	Laboratorier, mødelokaler	Visuel udkig	Celler til 4 - 6 personer	Arbejdsrum der giver plads til fordybelse, Privathed, fordybelse	Tilgængelig for personale
	Laboratorier, kontorer		Flexible opdelinger	Plads til det rolige, men også det spontane møder	Tilgængelig for personale
	Arkiv, kontorer, mødelokaler		Fysiklokale struktur, forskellige rum str.	indadvendte arbejdsrum	Tilgængelig for personale
	Adgang for alt personale	Visuel udkig	Kantine struktur	Afslappende rum med kontakt til naturen	

Komfortprogram

Antagelser

Rumprogrammet giver overskuelighed for tilstande vedrørende komfort. I beregningerne er der gjort forskellige antagelser, som her angives:

Generelt gælder det for et museum at holde luftfugtighed og temperaturer så konstante som muligt, af hensyn til konserveringen af udstillingsgenstande samt det oplevede indeklima. Disse data findes i rumprogrammet. De influerende faktorer er i høj grad besøgsantallet, koncentrationen af besøgende, samt omskiftelige vejrforhold. Køling af museet bør holdes så lavt som muligt, og mindre udsving i temperatur undgås ved brug af materialer med høj varmekapacitet, solafskærmning, og lavt belynings niveau.

Temperatur:	20 < t < 24 for vinterperiode ved beklædningsisolans 1,0clo og aktivitetsniveau 1,2met	[CR1752 p. 14 Table A1]
	23 < t < 26 for sommerperiode ved beklædningsisolering 0,5clo og aktivitetsniveau 1,2met	[CR1752 p. 14 Table A1]
Overtemperatur:	Museumsrum ifl. konservering 18 < t < 24 t > 26 acceptabelt 100 timer/år t > 27 acceptabelt 25 timer/år	
Ønsket opnået indendørs luftkvalitet:	1,4decipol	[CR1752 p. 27 Table A9]
Udendørs luftkvalitet:	0,2decipol	[CR1752 p. 27 Table A9]
Ventilationseffektivitet:	1	[CR1752 p. 70 Table F1]
Forurening pr. person:	1olf	[CR1752 p. 26 Table A6]
CO2 pr. person:	19l/s	[CR1752 p. 26 Table A6]
Forurening pr. bygnings m2:	0,1olf/m2 gulv; for lavt forurenende bygninger	[CR1752 p. 27 Table A8]
CO2-koncentration kat. B:	660ppm	[CR1752 p. 24]
Udendørs CO2 koncentration:	350ppm	[CR1752 p. 24]

Udstillingsenheder	Areal[m2]	Højde[m]	Volumen [m3]	Brugere	Brugertæthed	Sensorisk forurening fra brugere [olf]	Sensorisk forurening fra bygning [olf]
Hvaludstilling	500	10-15	7500	100	0,2	100	50
Evolution	400	10-15	6000	100	0,25	100	40
Mineralsale	300	5-10	1500	50	0,17	50	30
Den dynamiske klode	500	10-15	7500	100	0,2	100	50
Danmarks, Grønlands og Færøernes geologi	500	10-15	7500	100	0,2	100	50
Fjer (special udstilling)	200	10-15	2000	75	0,375	75	20
Arkiv - eksemplificeret i udstillingen	kan antage mange str						

	Sensorisk forurening total [olf]	Luftskifte [l/s]	Volumenstrøm [m3/h]	Ventilationsrate for sensorisk forurening [l/s pr. m2 gulv]	Luftskifte ifl. sensorisk forurening [h ⁻¹]	CO ₂ pr. pers pr. m2 gulv [l/s pr. m2 gulv]	Luftskifte ifl. CO ₂ [h ⁻¹]
	150	1250	4500	2,50	0,60	1,60	0,38
	140	1166	4200	2,92	0,70	2,00	0,48
	80	666	2400	2,22	1,60	1,33	0,96
	150	1250	4500	2,50	0,60	1,60	0,38
	150	1250	4500	2,50	0,60	1,60	0,38
	95	790	2850	3,96	1,43	3,00	1,08

Publikumsfaciliteter	Areal[m2]	Højde[m]	Volumen [m3]	Brugere	Brugertæthed	Sensorisk forurening fra brugere [olf]	Sensorisk forurening fra bygning [olf]	
Arkade	500	20	10000	200	0,4	200	50	
Museums shop	50	5	200	15	0,3	15	5	
Reception	50	5	250	20	0,4	20	5	
Garderobe	75	5	375	50	0,67	50	7,5	
Cafe	75	5	375	50	0,67	50	7,5	
Toiletter	50	3	150	10	0,2	10	5	
Auditorium/ Event hall	200	15	3000	150	0,75	150	20	
Magasin	100	10	1000	50	0,5	50	10	
Personale faciliteter								
Workshop	200	10	2000	8	0,04	8	20	
Arkiv (kompakteret)	9000							
Arkiv som reference for det opbevarede	?							
Baglokaler	50	3	150	2	0,04	2	5	
Teknikrum	50	3	150	2	0,04	2	5	
Research								
Kontorer	300	3	900	50	0,17	50	30	
Mødelokaler	100	3	300	50	0,5	50	10	
Laboratorier	200	3	600	30	0,15	30	20	
kantine	50	5	250	20	0,4	20	5	

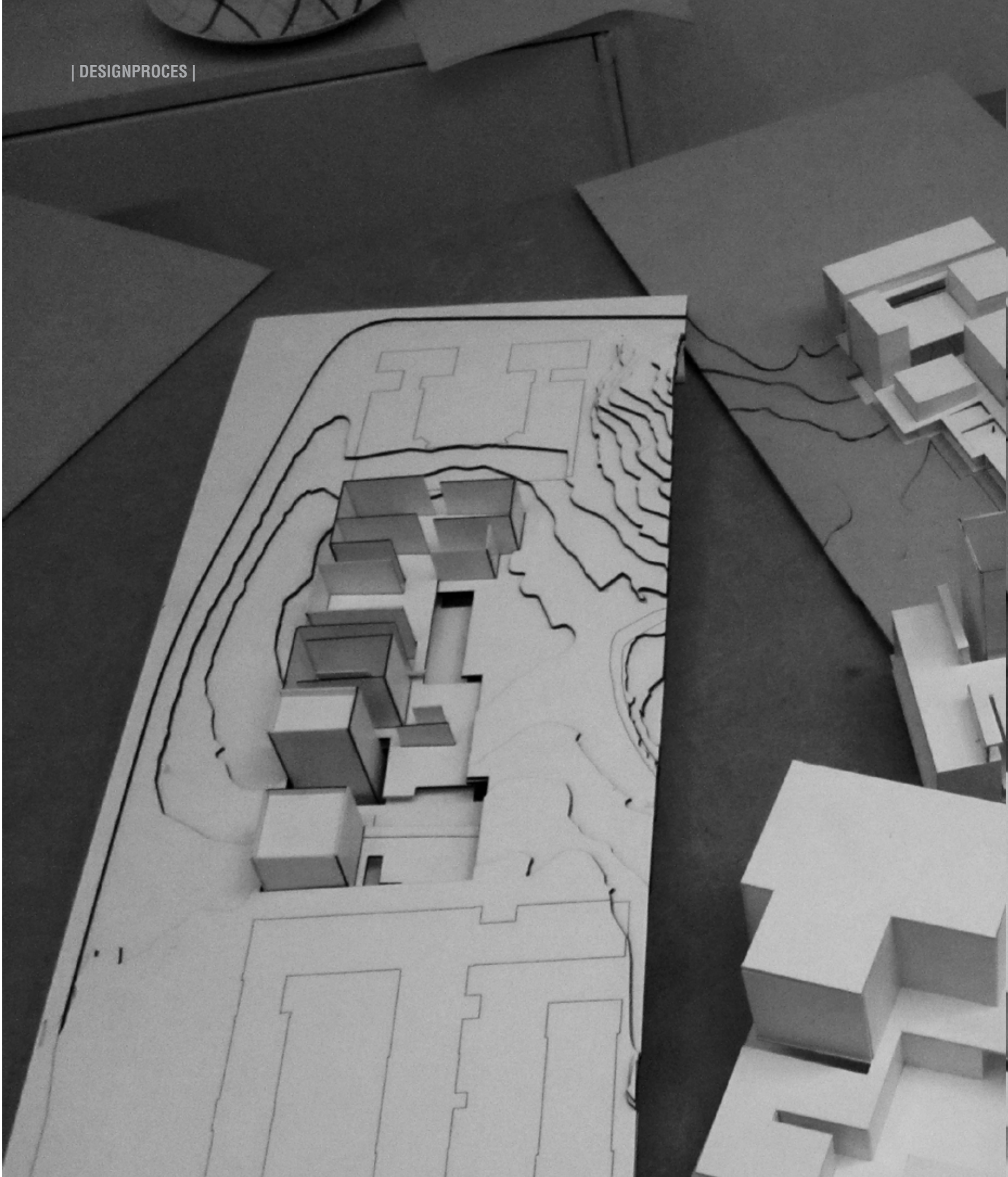
	Sensorisk forurening total [olf]	Luftskifte [l/s]	Volumenstrøm [m ³ /h]	Ventilationsrate for sensorisk forurening [l/s pr. m ² gulv]	Luftskifte ifl. sensorisk forurening [h ⁻¹]	CO ₂ pr. pers pr. m ² gulv [l/s pr. m ² gulv]	Luftskifte ifl. CO ₂ [h ⁻¹]
	250	2085	7500	4,17	0,75	3,20	0,58
	20	166	600	3,33	2,40	2,40	1,73
	25	208	750	4,17	3,00	3,20	2,30
	57,5	480	1725	6,39	4,60	5,33	3,84
	57,5	480	1725	6,39	4,60	5,33	3,84
	15	125	450	2,50	3,00	1,60	1,92
	170	1416	5100	7,08	1,70	6,00	1,44
	60	500	1800	5,00	1,80	4,00	1,44
	28	233	840	1,17	0,42	0,32	0,12
	7	56	210	1,17	1,40	0,32	0,36
	7	56	210	1,17	1,40	0,32	0,36
	80	666	2400	2,22	2,67	1,33	1,60
	60	500	1800	5,00	6,00	4,00	4,80
	50	417	1500	2,06	2,50	1,20	1,44
	25	208	750	4,17	3,00	3,20	2,30

AFGRÆNSNING

Projektets fokus ligger på designet af den nye museumsbygning. Der foretages en programmering af alle m², på et overordnet niveau. Der foretages ikke dagslyssimuleringer, da krav og konflikter i forhold til udstillingsgenstandenes ikke kan vurderes tilstrækkeligt ud fra tilgængeligt materiale. Udstillingsrum og forløb eksemplificeres, men fokus, ligger på en overordnet sammenhængende bygning og bevægelse heri.

Der udføres ikke statiske beregninger, kun princip diagrammer herfor.

Fokus i forhold til bæredygtighed vil primært berøre indeklimaet og energiforbrug.



A black and white photograph showing several architectural models and plans scattered on a dark surface. The models are made of white cardboard or paper, showing various building forms, some with internal structures like grids or stairs. The plans are flat sheets of paper with some grid patterns. The overall scene suggests a design process in progress.

DESIGNPROCES

| DESIGNPR | KONCEPT

KONCEPT





JORDENS LAG OG STRUKTURER

Det geologiske univers omhandler altings oprindelse. Jordens skorpe – dens undergrund, bjerge og klippelandskaber - overfladen vi bevæger os rundt på, danner udgangspunkt for konceptet. Som en udgravning i en klippe eller dybt ned i undergrunden lægger et nyt landskab sig ind i som et på en gang kontrasterende, men samtidig på respekterende vis i forhold til Botanisk Haves anlagte svungne landskab. Ved at skære i og gennembryde en sådan masse afdækkes jordens lag, på en gang afsløres et æstetisk smukt univers, på den anden side et utroligt fortællende univers. På en gang bliver behandlingen af landskabet en tolkning af rum, skala og passager, bevægelse og en reference til SNMs univers med en del af den geologiske fortælling artikuleret i arkitekturen.

Der findes både naturfremkomne landskabsformationer der blottes jordens struktur og lag, men ligeledes forskellige forarbejdede stenbrud der illustrerer disse lang på forskellig vis. For begge typer gælder at der er tale om en æstetik der er fremkaldt tilfældigt, men vidt forskelligt.

I forhold til projektet betyder det at der arbejdes med et volumen der til dels placerer sig under jordens niveau, men ligeledes over ud fra kontekstuelle betragtninger, og på den måde forbinder sted og fortælling.

Det er vigtigt at den nye museumsenhed markerer sig, påkalder sig opmærksomhed. Samtidig skal museet viderefølge havens nuværende karakter, som værende denne lukkede have, der har én kvalitativ oplevelsesmæssig karakter udefra, og en anden indefra. Det vil samtidig sige at museumsenheden skal forholde sig til to forskellige kontekster på samme tid, en bymæssig kontekst og det pittoreske landskab Botanisk Have er.

Sin rolle i byen bevidst; Det vil sige styrke området, implementere en offentlig karakter, tilgængelighed, samt relationen til de øvrige omkringliggende kulturelle faciliteter.

Forholde sig til de eksisterende bygninger, skala – og volumenmæssigt.

Oplevelse af de to kontekster, med museet det bindende led.

Skabe fokus, men samtidig respektere havens univers.

Skabe rumlige oplevelser der relaterer sig til konceptet.

Ved at sænke volumenet ned i jorden virker det ikke så voldsomt.

Der skal arbejdes med en differentieret indre og ydre oplevelse, men transparens i den indre struktur.

Betone en vertikalitet.

Forholde sig til konceptet omkring jordens lag og struktur, en fornemmelse for at være nede i jorden, bevæge sig i den, samt vertikale bevægelser på tværs af jordens lag.

Gennem bevægelse skal opnås en forståelse for bygningens arkitektur og sammensætning.

DESIGNPARAMETRE

Designparametrene udspringer af de iagttagelser der er gjort i analysefasen, og er på den måde en oversættelse fra analyse til design. Designparametrene bliver dermed en mere konkret og visuel formidling af tekniske, funktionelle og æstetiske krav, som designet skal leve op til. Parametrene skal forstås som en værktøjskasse. De tekniske designparametre findes i afsnittet Bæredygtighed.

Landmark

Det er vigtigt at museet respekterer havens univers, men samtidig markerer sig på lang afstand, og ikke forsvinder i hverken haven eller byens masse. Derfor bør designet differentiere sig fra både haven og konteksten, men i harmoni med omgivelserne.

Transparens og kontekstuel relation

Havens lukkede karakter skal bibeholdes, men der skal arbejdes med styrede indkig mellem den bymæssige kontekst og havens univers. Det nye museum må ikke skærme haven totalt, men skal fungere som det formidlende led mellem have og kontekst.

Geometri, topologi og skala

Som et redskab til at relatere museet til stedet, hvor der arbejdes med forholdet til haven og jorden, samt området skala og geometriske kontrastforhold. Havens bevægende kuperede terræn kontra de statiske volumener der bliver objekter i landskabet.

Geometri og bevægelse

Enkel og klar geometri som rammen for en mere kompleks bevægelse, der flytter den besøgende både horisontalt og vertikalt, og derved flytter dem ud af hverdagens rammer og åbner for anderledes rumlige oplevelser. Forstår den besøgende sammenhængen i museets sammensætning, skabes mere ro og tryghed.

Skala i bygning

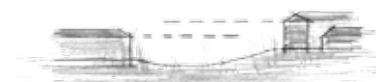
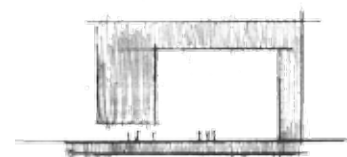
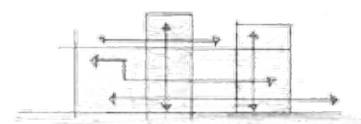
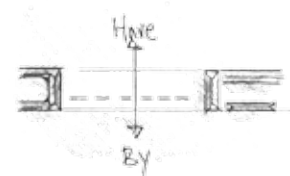
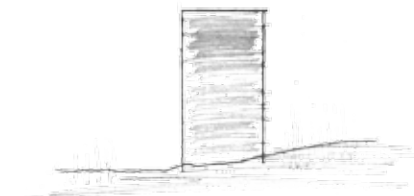
Et skift i bygningskala, fra den skala der relaterer sig til mennesket, til en skala der rækker langt udover den skal vi mennesker normalt forholder os til – åbner for andre oplevelser.

Forhold til omgivelserne

En afskåret kontakt for det indre til det ydre. Ved at fokusere indad for at skabe ro, og differentierer sig fra omgivelserne. En introvert verden bestående af flere lag, hvor man kommer længere og længere ind i dette univers. Forholdet mellem inde og ude vil reflekteres på forskellig vis.

Reference skala

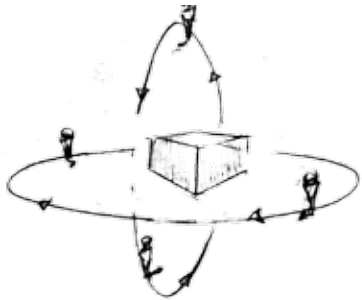
Den nye museumsbygning skal forholde sig til det felt mellemrummet mellem Sølvtorvskomplekset og Geologisk Museum udspænder, samt deres indbyrdes højdeforskel



Udstillingsprincipper

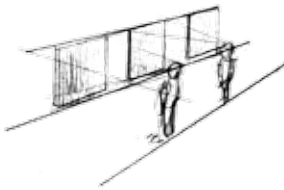
Der differentieres mellem hvordan udstillingsobjekter opleves ud fra det udstillede natur, afstande, sammensætning, skala og dimension (2d og 3d).

Generelt arbejdes der med at udstillingsobjekter kan opleves dualistisk, det vil sige på minimum 2 forskellige måder. Der vil i projektet primært arbejdes med tematiske sammensætninger af udstillinger, da det er målet for den nye museumsbygning at samle fokus og formidle et bredere udsnit af den naturhistoriske samling.



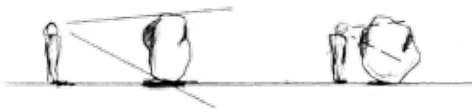
360

Denne muliggør en bevægelse omkring det udstillede, primært 3dimensionelle objekter, hvor muligheden for at opleve på afstand og komme helt tæt på er til stede. Objekterne repræsenterer ofte en større skala, og belysningen være en vigtig faktor i formidlingen med hensyn til dybde, konturer og transparens (fx skeletter).



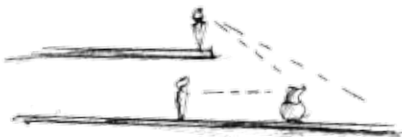
2d

Objekter med en 2dimensionel karakter er ofte ting placeret på en flade, og ofte arrangeret i et forløb. Denne udstillingsform kræver primært plads foran objektet, og vil ofte kræve muligheden for at bevæge sig helt tæt på. Ofte formidlet i en planche eller billedeform.



Skala, afstande og detaljer

Udstillingsobjekter varierer meget i skala, hvilket betyder meget forskellige krav til iscenesættelsen. Hvor det for enkelte objekter er den totale oplevelse af et helt objekt (fx skeletter), kan det for andre være detaljeringen der er interessant (fx krystaller). Skala faktoren påvirkes ligeledes af dimensionen og dybden af udstillingsrummet, og hvordan objekterne heri placeres.



Gruppering og forløb

Måden hvorpå ting sammensættes er ofte et produkt af den aktuelle fortælling. Der kan findes mange forskellige sammenhænge, og narrativer der vil differentiere formidlingen af samme objekt. Der kan skabes forløb, retninger, og måder hvorpå objekterne kan sættes i forhold til hinanden, samt skelne mellem del og helhed. Forløb gør sig ofte gældende ved kontinuerte fortællinger. Der kan ofte skelnes mellem tematiske og kronologiske sammenstillinger.

Fortællingen

Forløb

Forløb kan styres, det vil sige det på forhånd er bestemt hvordan en given udstilling skal opleves. Der indgår ikke meget fleksibilitet for den besøgende i dette scenarie, men muligheden for at inkorporere bestemte views bestemt fra museets side vil let kunne integreres.

Stationer

Ved i stedet at etablere stationer vil udstillingen fremstå mindre styret, den besøgende vil mere frit kunne vælge, og bevæge sig mere efter interesse.

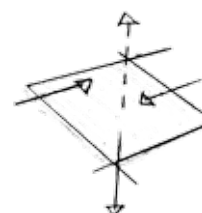
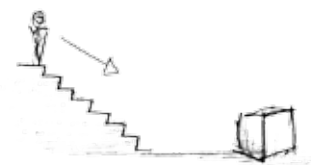
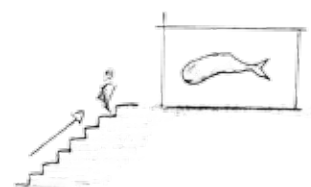
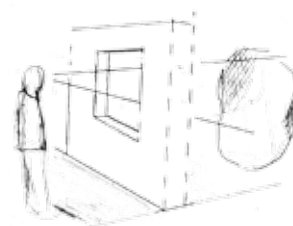
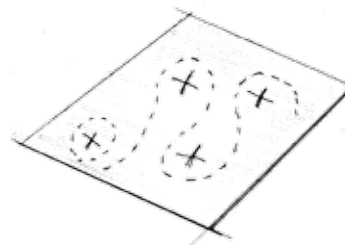
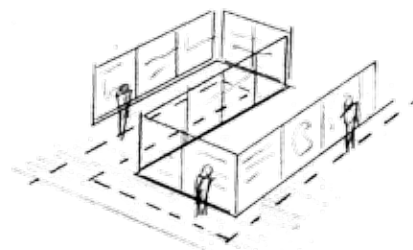
En kobling vil være hensigtsmæssig, hvor noget er mere dikteret og bestemt, mens andet mere frit.

Nøglehullet

Ideen om at se gennem et nøglehul kan forekomme som en afgrænset passage gennem et udstillingsscenarie, eller blot en åbning hvor igennem fysisk forbindelse ikke er mulig, kan fremkalde en fornemmelse af det udstilledes natur uden egentlig fysisk kontakt til det. Det kan ligeledes skabe nogle indikationer og alternative betragtningsvinkler, og en transparens i udstillingerne

Ankomst

Ankomsten til en udstilling er vigtig. Oplevelsen skal ses som et sammensat produkt af mange faktorer, og specielt ankomsten og overgangen fra rum til rum påvirker oplevelsen og det udstilledes natur. I rum der åbner sig 3dimensionelt omkring en, og også generelt kan en form for horisont indarbejdes, hvormed et mere naturligt forhold til det udstilledes reference univers opstår. Det kan eventuelt betyde at objektet mødes i øjenhøjde, i hvert fald en relation til objektets virkelige univers. Ankomsten kan også forstærke eller nedtone skala, fx ved frø og fugleperspektiv, og ligeledes er det afgørende hvor udstillingen entres. Endvidere kan der også forekomme overlap mellem mere flydende udstillinger.

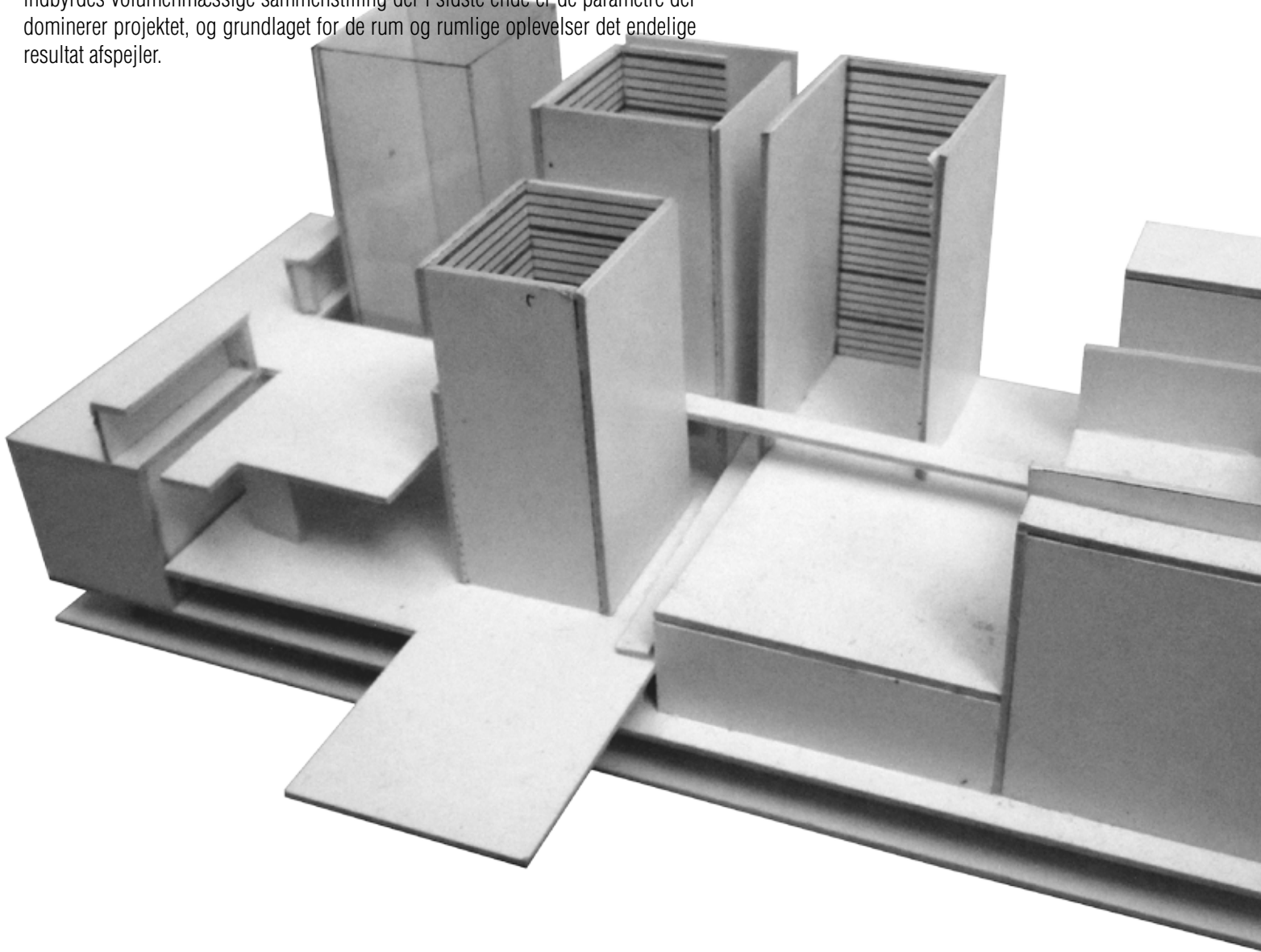


INDLEDENDE SKITSERING

Den indledende skitseringsfase har haft det formål at få ide og greb om mulige rumligheder, samt en overordnet relation til grunden og udstillingsscenarier. Som fasen er fremskredet er der langsomt begyndt at tegne sig et billede af hvad der kunne binde område, kontekstuel fortolkning samt rum for oplevelse i et design.

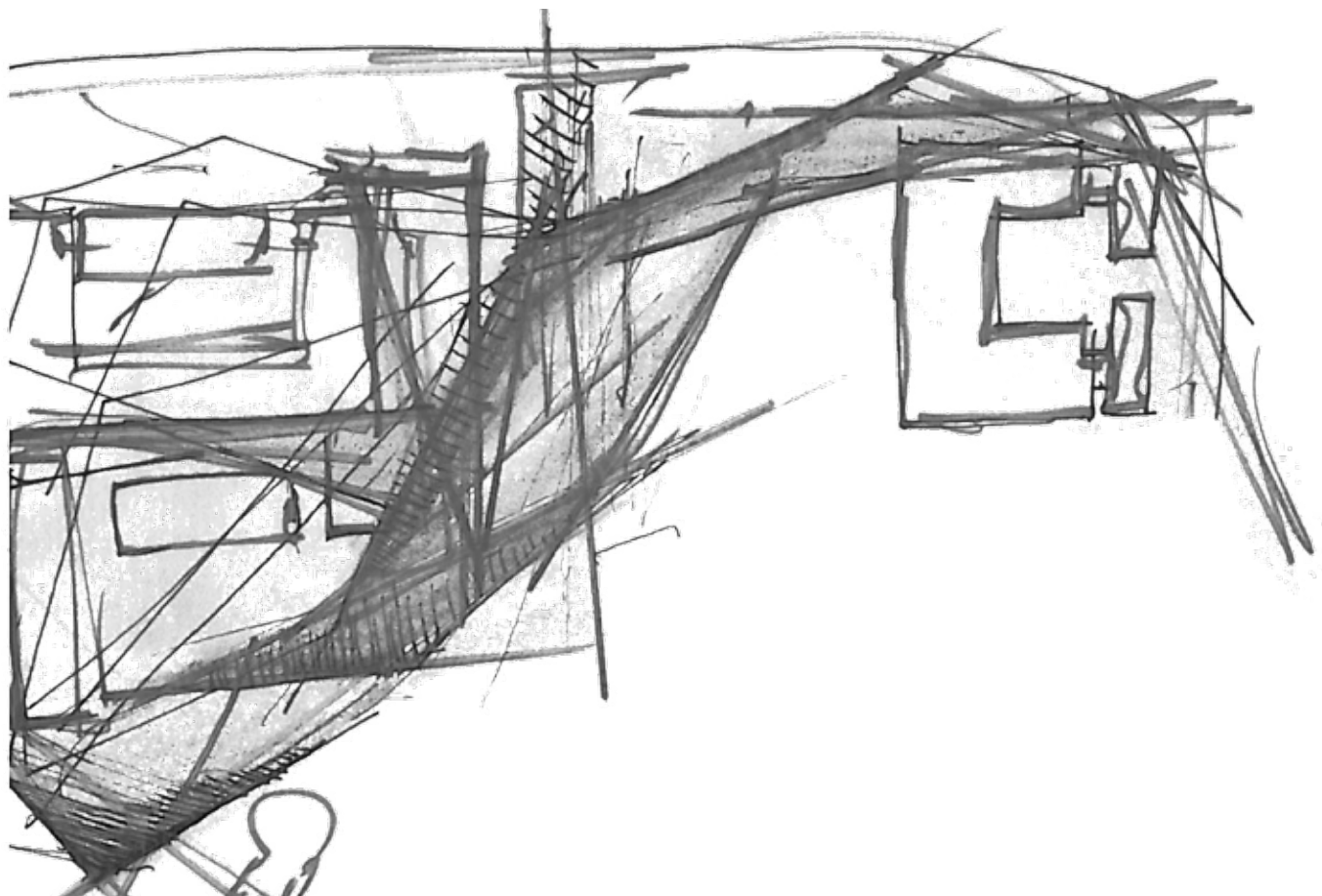
Det har været vanskeligt at vurdere de tekniske krav for forskellige løsninger imod hinanden, da kravene har været ret udefineret fra oplæggets side af. Der er dog via tekniske overslagsberegninger for energiforbrug forsøgt at skabe et groft vurderingsgrundlag, der sammenholdt bygningens orientering, ide og forståelse for materialers egenskaber, samt funktionelle og æstetiske parametre har kunnet optimere og udvikle projektet i en integration.

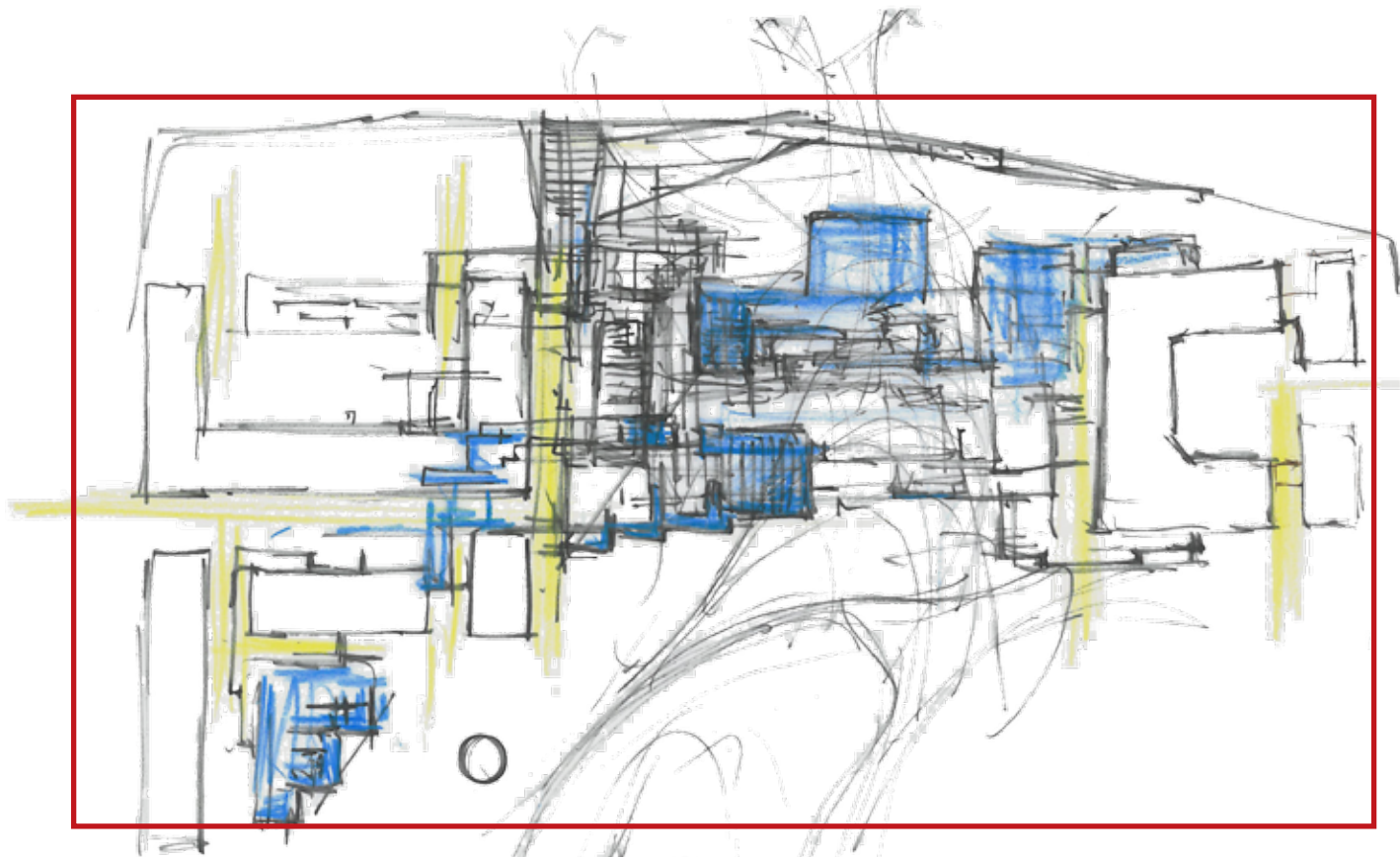
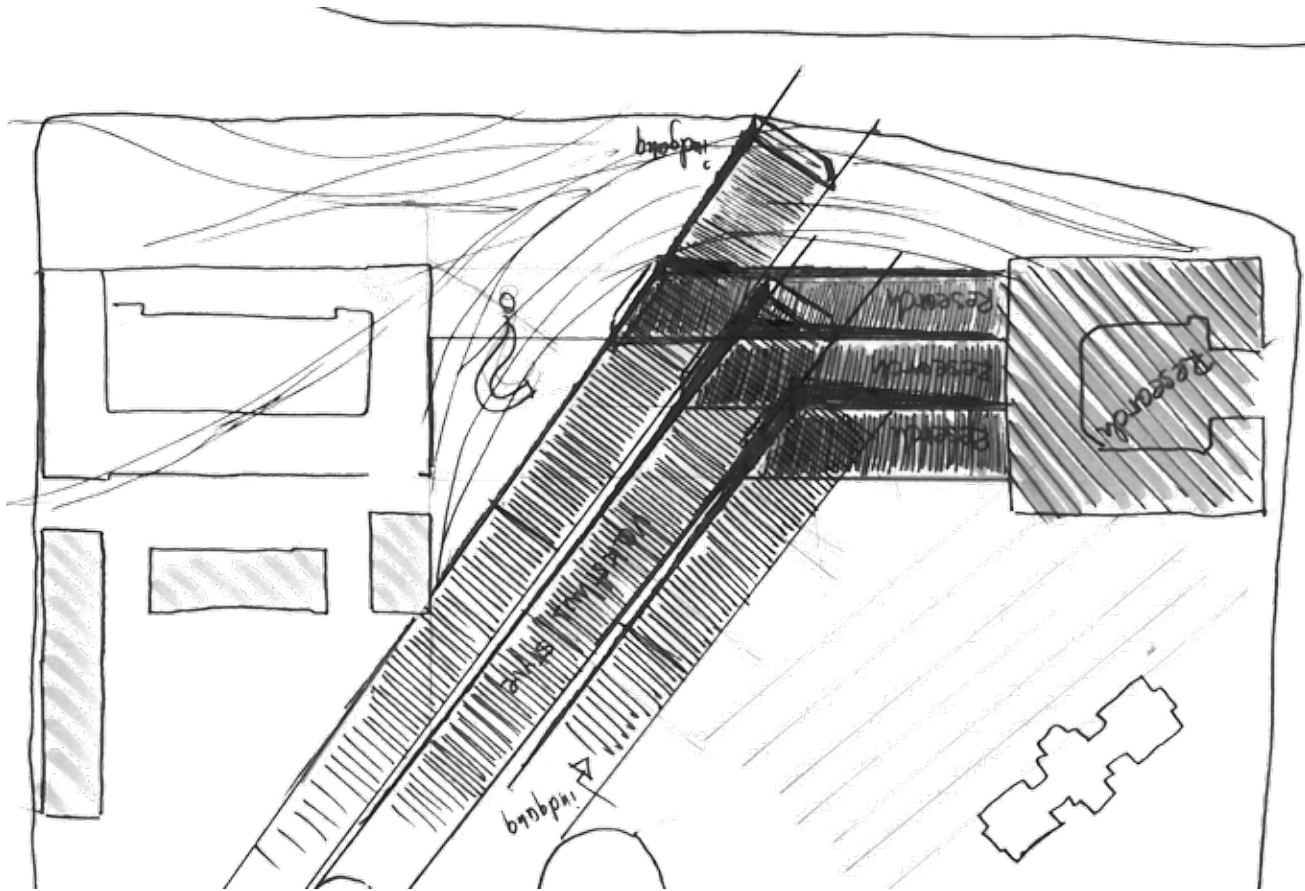
Projektets omfang har medført at flere forgreninger har været undersøgt og forfulgt. Dette afsnit vil dog fokusere på den rumlige udvikling, bevægelsen og den indbyrdes volumenmæssige sammenstilling der i sidste ende er de parametre der dominerer projektet, og grundlaget for de rum og rumlige oplevelser det endelige resultat afspejler.



OVERORDNET FORDELING

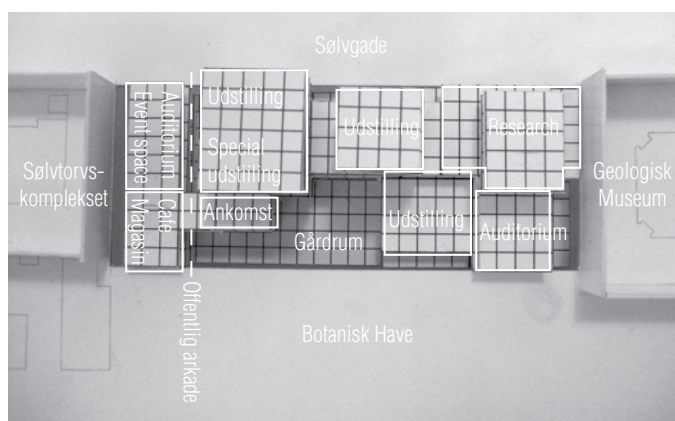
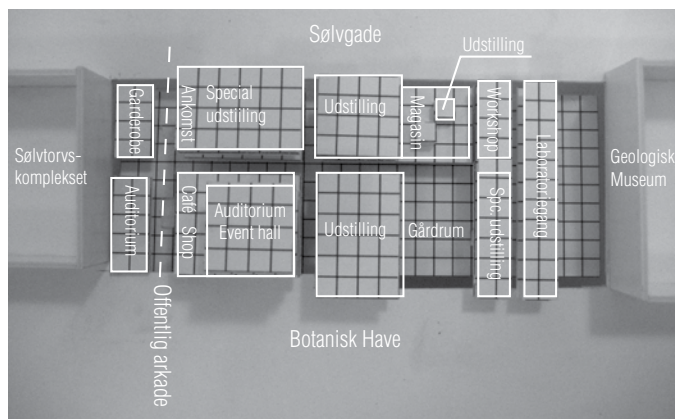
Skitserne viser forskellige fortolkninger og forståelser af retninger og bevægelse der kan ligge til grund for museets plan og orientering. Initierende plan 1 og 2 behandler en mere dynamisk fortolkning, der forsøger at inkorporere sigtelinier og bevægelser registreret i haven, mens plan 3, mere forholder sig til de geometriske retninger der findes i Sølvtorvskomplekset og Geologisk Museum og som udspænder det egentlige byggefelt. Plan 3 behandler forholdet mellem have og kontekst via sigtelinier der friholdes gennem byggefeltet. Herved opstår visuelle portaler der forbinder have og kontekst. Plan 3's orientering, bevægelse og principper virker logisk, i forhold til retninger, forståelse af sitet, samt en geometri og formsprog der synes fleksibel og enkel med henblik på udstillingsrum, der tillader udstillingsobjekterne at træde i fokus. Plan 1 og 2 findes interessante, men unødigt komplekse.

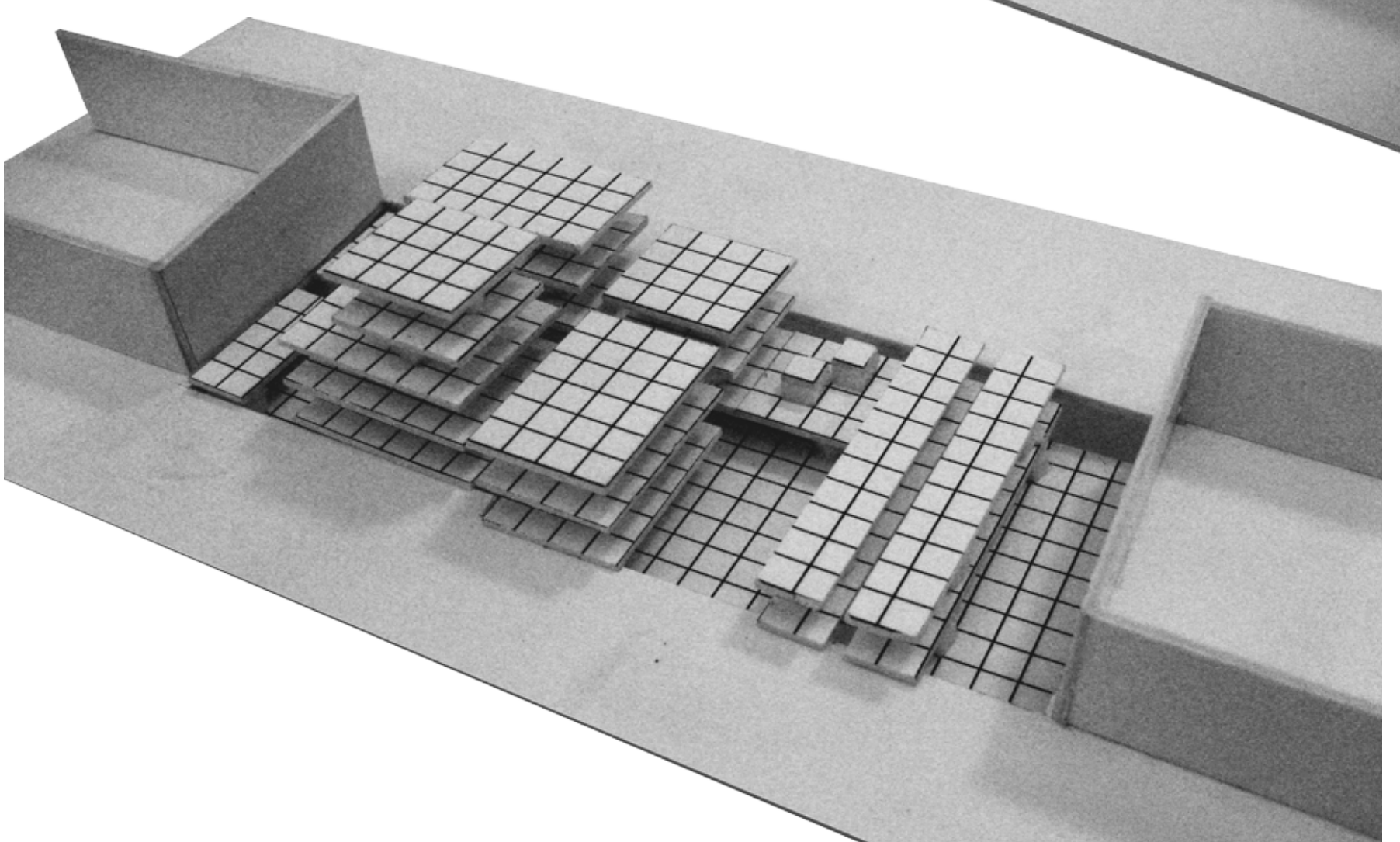
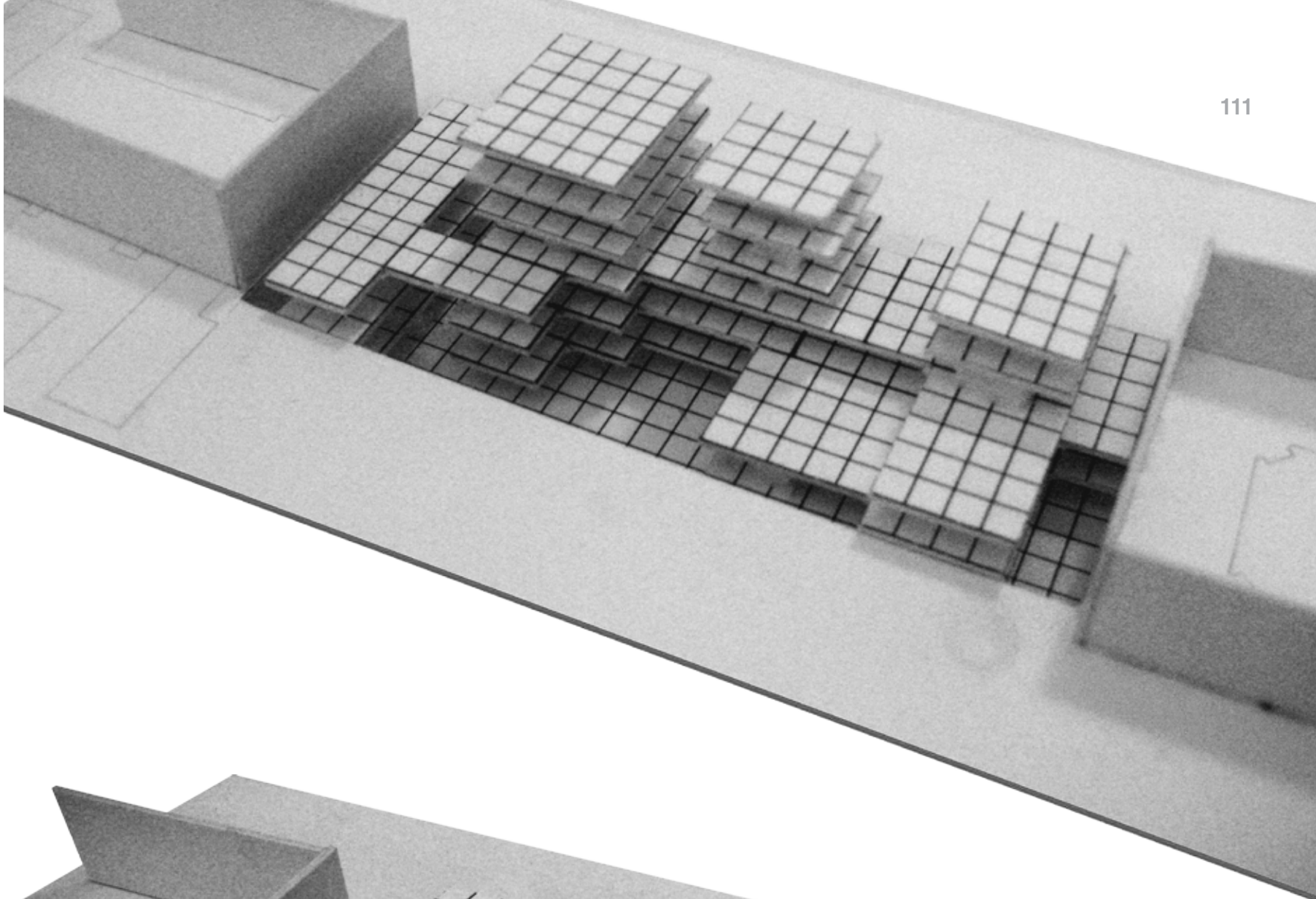




KONCEPT MODELLER

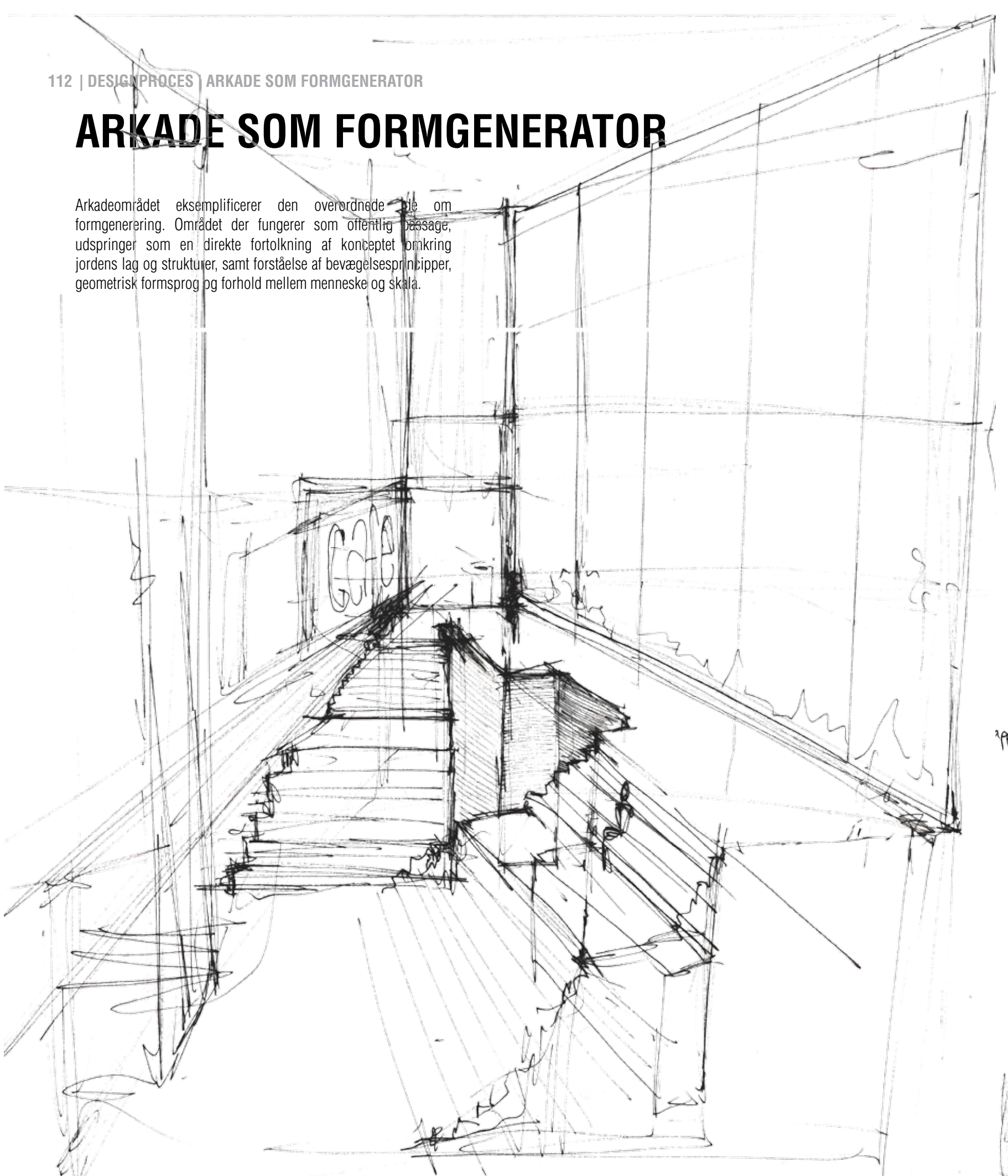
Modellerne illustrerer en initierende forståelse for hvordan volumen, koncept og forholdet mellem museum, have og kontekst kommer til udtryk. Bygningen graver sig ned i haven og dens undergrund, skyder op igennem niveauet, og skaber klare definerede, men forskellige terrasseringer, der på en gang skaber en base, men samtidig en geometrisk fortolket bevægelsesmæssig overgang mellem museum og have. Forbindelsen til konteksten integreres primært som gennemgående skæringer der sikrer visuelle porte mellem området ved Sølvgade. Dette er tydeligst udtryk i Model 2. Ligeledes gør det sig gældende at haven presser sig ind, og "fortrænger" volumenet omkring midten af byggefeltet, mens det i dets ender kobler og relaterer sig mere til den bygningsmæssige højde og masse det grænser til. Nedenstående inspirationsbilleder viser en enkelthed og retning i volumenernes bevægelse, der kan skabe ramme for poetiske rum, og via deres enkelthed kontrastere haven i bevægelse og udtryk.



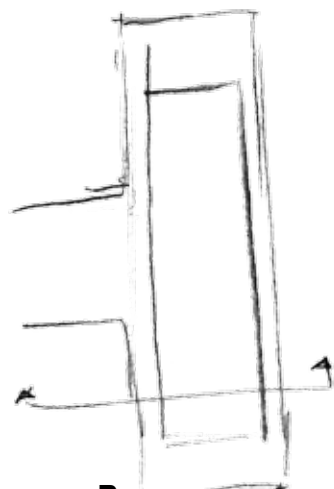


ARKADE SOM FORMGENERATOR

Arkadeområdet eksemplificerer den overordnede ide om formgenerering. Området der fungerer som offentlig passage, udspringer som en direkte fortolkning af konceptet omkring jordens lag og strukturer, samt forståelse af bevægelsesprincipper, geometrisk formsprog og forhold mellem menneske og skala.

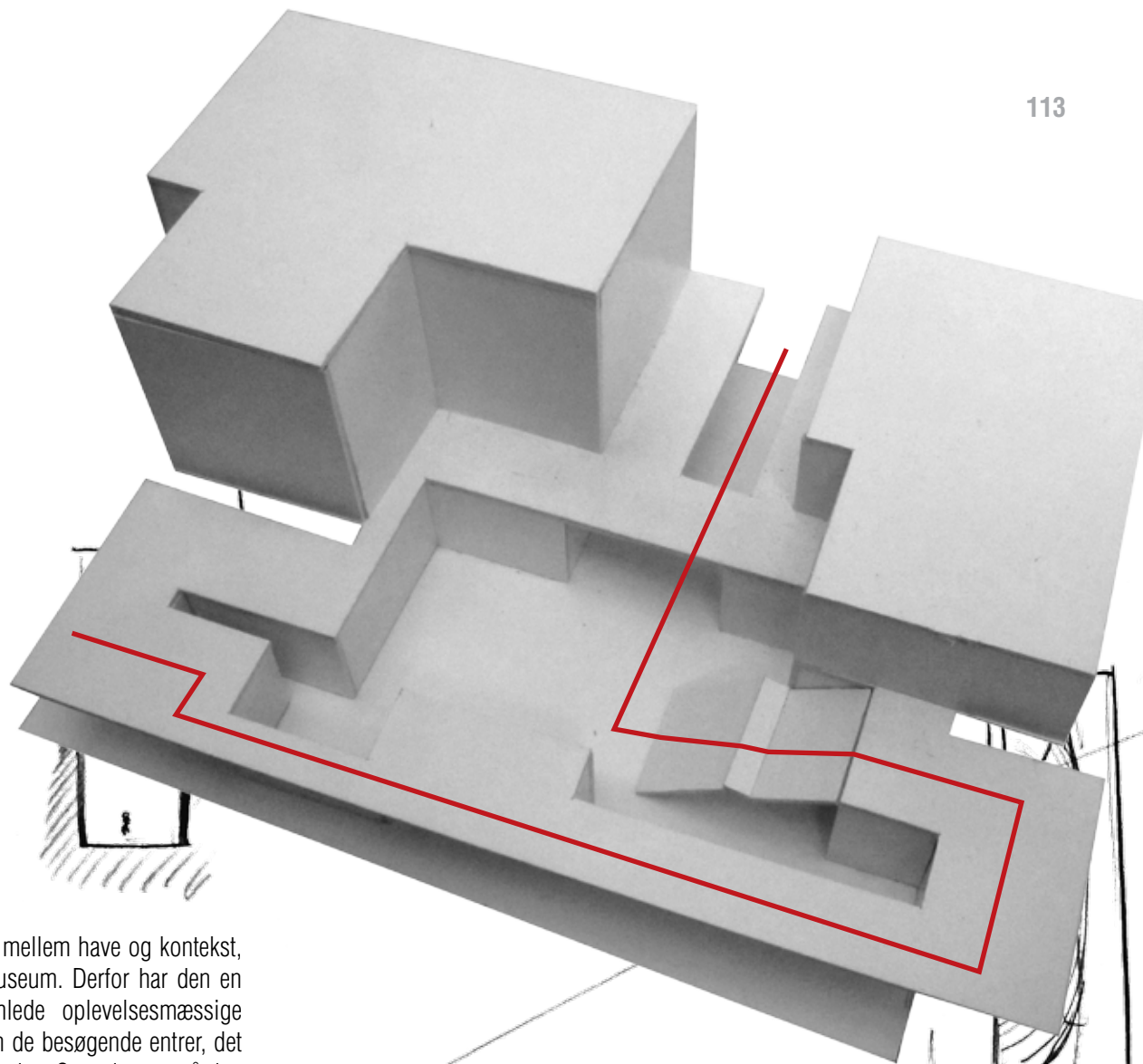


Stalegange



Passagen

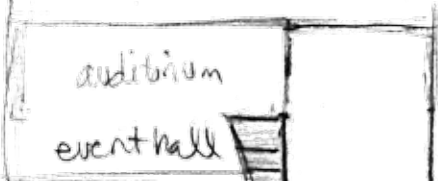
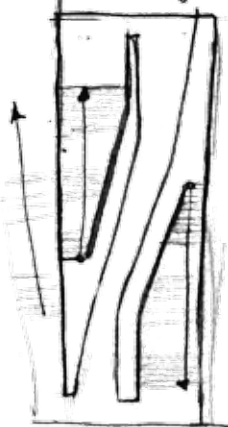
Arkaden er fordelingsåren mellem have og kontekst, research og det øvrige museum. Derfor har den en vigtig rolle for det samlede oplevelsesmæssige udtryk. Det er gennem den de besøgende entrer, det er herigennem museet forlades. Som det ses på den bagvedliggende skitse er der adskillige mulige bevægelser gennem et rum. Der vælges at fokusere på den enkle bevægelse, den rene bevægelse, det rene rum, da som senere planer og snit viser, kan bevægelser i 3dimensioner være komplekse systemer som besøgende at forholde sig til. Samtidig understøtter det enkle det udtryk der søges, det mere poetiske billede, hvor udstillingsgenstande og kontrastforholdet til havens bevægelse vil gøre at de som to enheder spiller op imod hinanden og fremhæver hinandens kvaliteter og udtryk. Passagen fungerer således at det er muligt blot at passere, men samtidig kan den besøgende også vælge at entre museet.



apper der fører



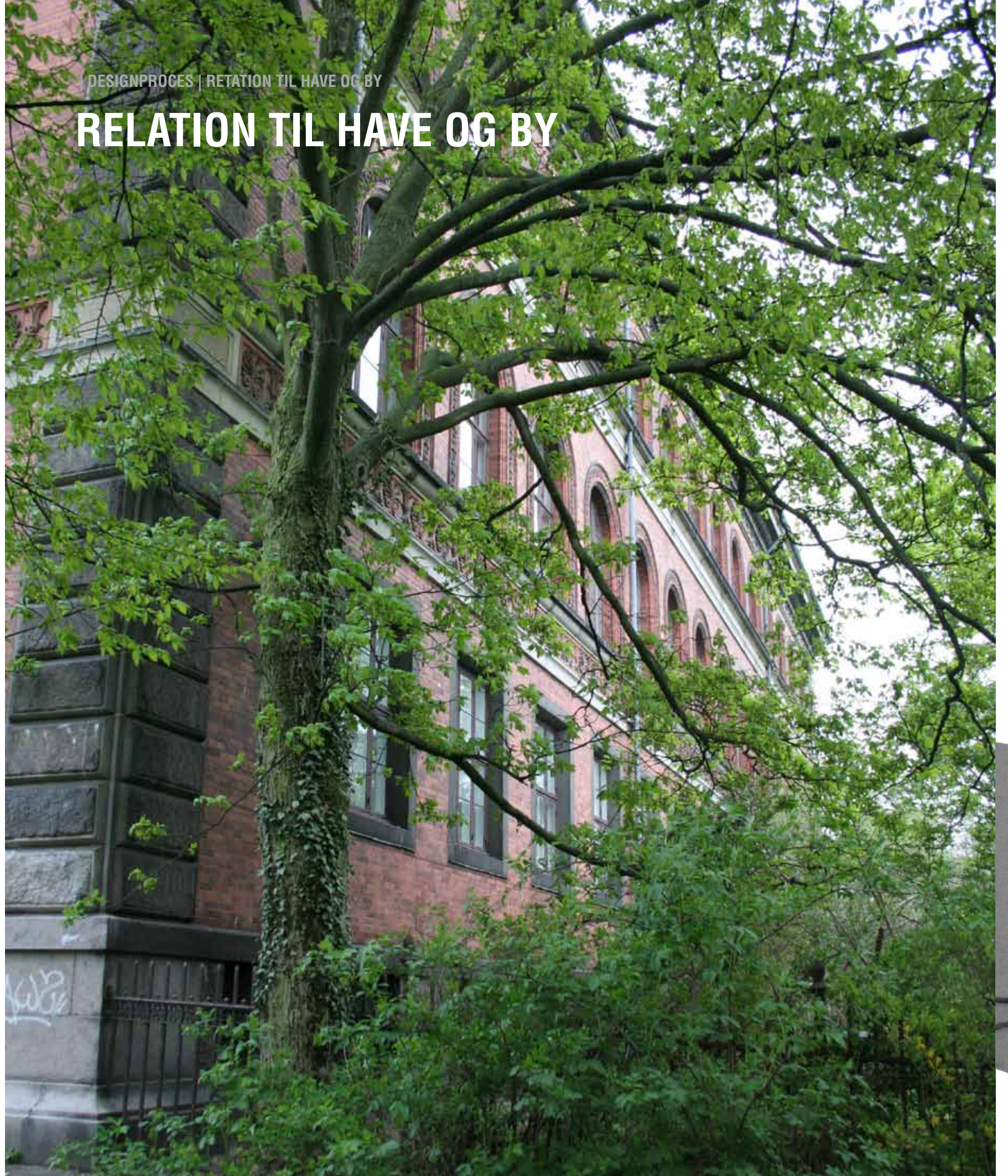
Trapper ned/
Passage igennem



auditorium
event hall

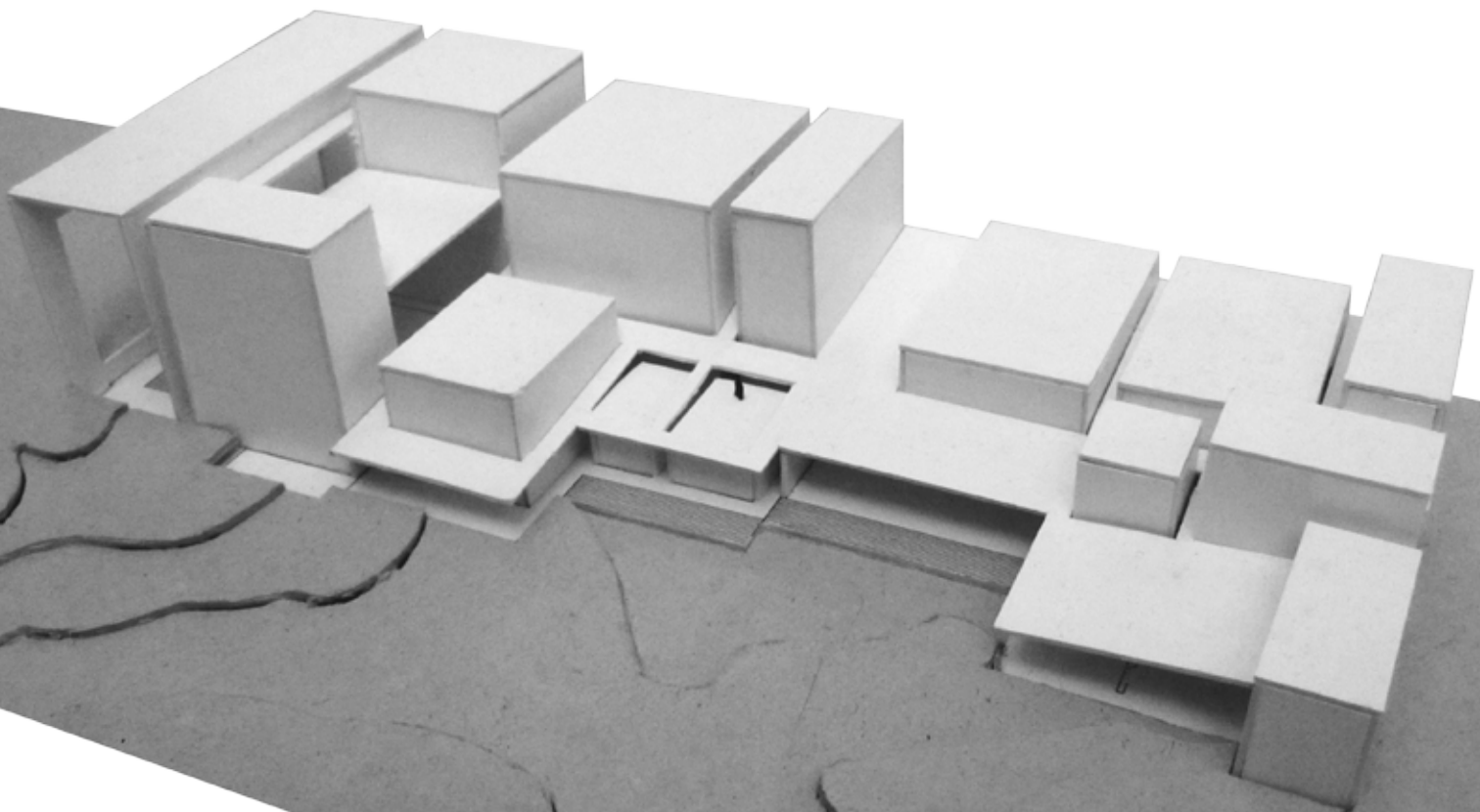
DESIGNPROCES | RETATION TIL HAVE OG BY

RELATION TIL HAVE OG BY



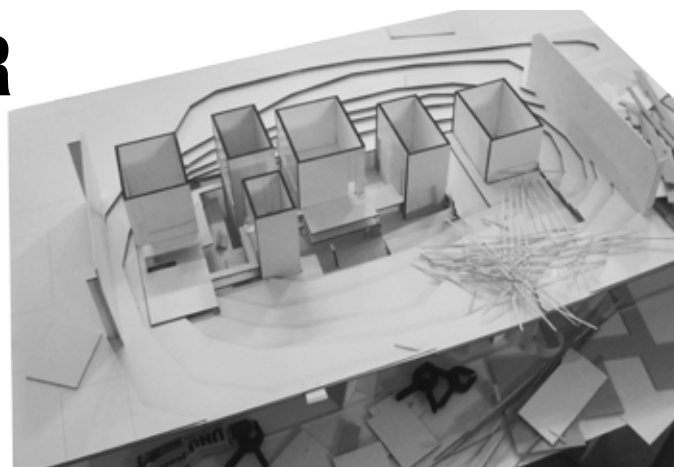
Relationen til byen er tårnene, nogle enkle klare elementer der skyder lodret op, og på sin vis danner sin egen klynge, ala. Yemen highrise. Sammen danner de et felt i en kontekst der lige så godt kunne have det helt anderledes ud, når retningskiftet er så radikalt. Det er deres indbyrdes forhold der tillægger dem vertikalitet og enhed.

Bygningen skal differentiere sig, men fortælle en historie om at der findes et naturhistorisk museum indeni den. Der opstår et spændende sammenstød mellem retning, struktur og bevægelse der hvor naturens elementer møder geometrisk skårede volumener, som f.eks. på illustrationen hvor træerne ligger sig op ad Sølvtorvskompleksets ene bygning. Bygningens bevægelse er mere skærmet og stringent ud mod byen, mens mere bevægende ind imod haven.

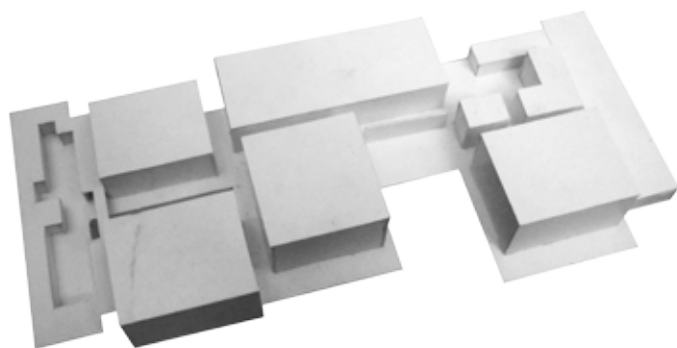


INDRE RUMLIGHEDER

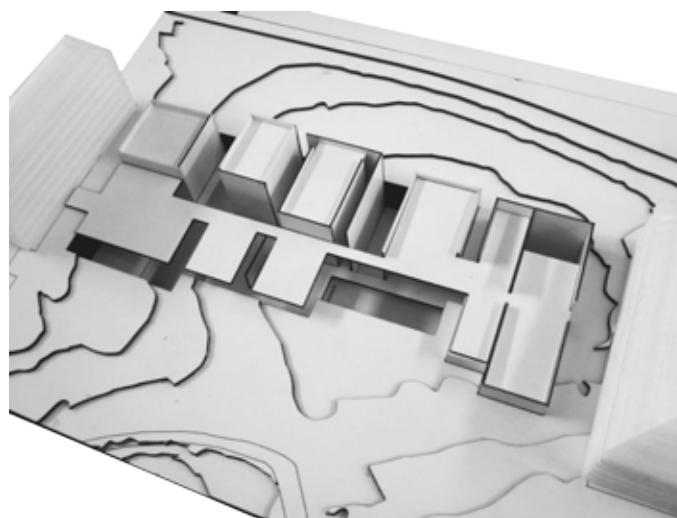
Der er primært arbejdet med 2 retninger indenfor volumenernes sammenstilling. Den ene hvor et rum afløser det næste, overgangen er direkte fra en verden til den næste, og uden egentlige pauserum. Den anden hvor mellemzoner skaber mulighed for andre bevægelser og integrerer pauser. Derved kan udstillingernes intensitet og koncentration gradueres. Ved at bearbejde rumstrukturen på denne måde opstår varierende rumkarakterer, det vil sige at der arbejdes med mellemrummet. Modellerne viser forskellige sammenstillinger og retningsmæssige betoning.



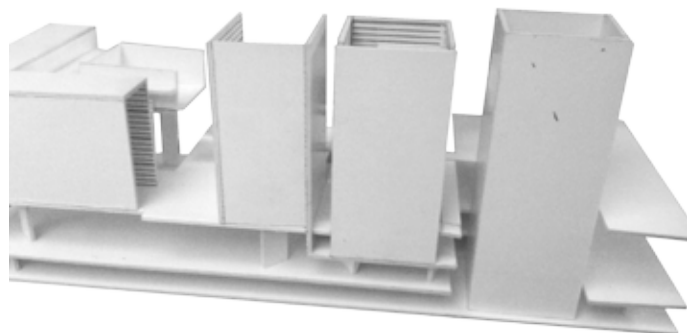
Sammenstilling af volumener, der arbejder ens i vertikal retning, men springer i skala i horisontal udstrækning. Ud af enkel geometri opstår konstant skiftende rumlige oplevelser ved bevægelse imellem dem.



Modellen relaterer sig mere til den jordniveau, den definerer mange forskellige størrelser af rum og zoner, men relationen til konceptet kan synes umiddelbart fjern. Inspiration Sejimaas sushibox.



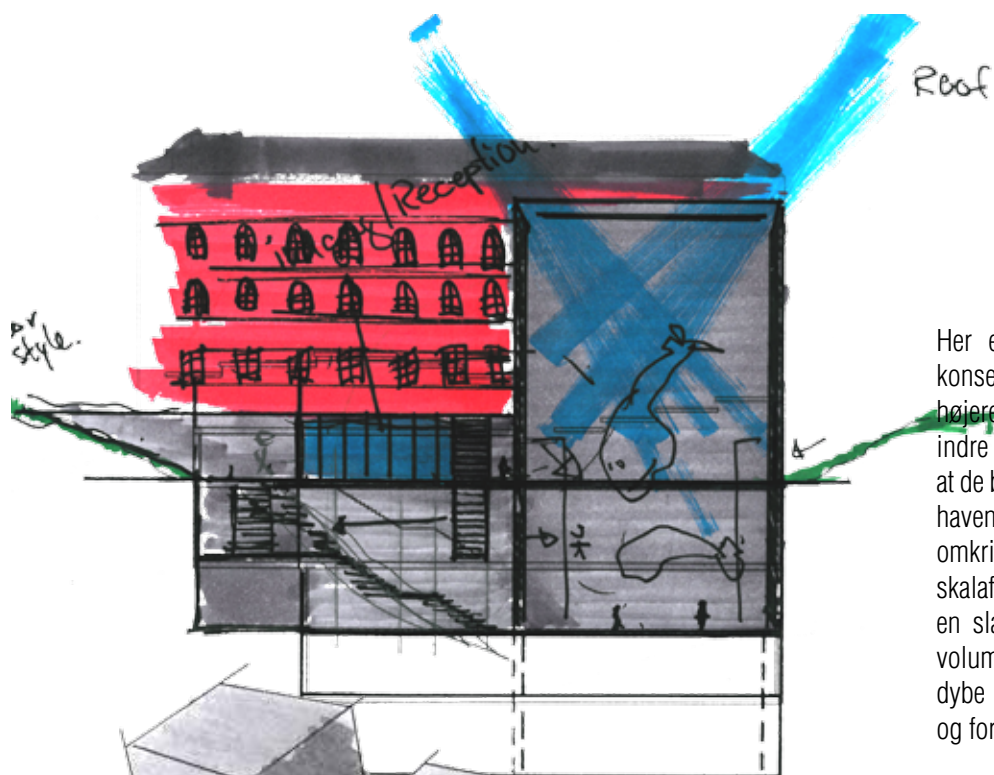
Modellen viser hvordan tagfladen bevæger sig i mellem volumenene, der skabes en bevægelse, der relaterer sig, dog som en abstraktion, til havens flydende bevægelse.



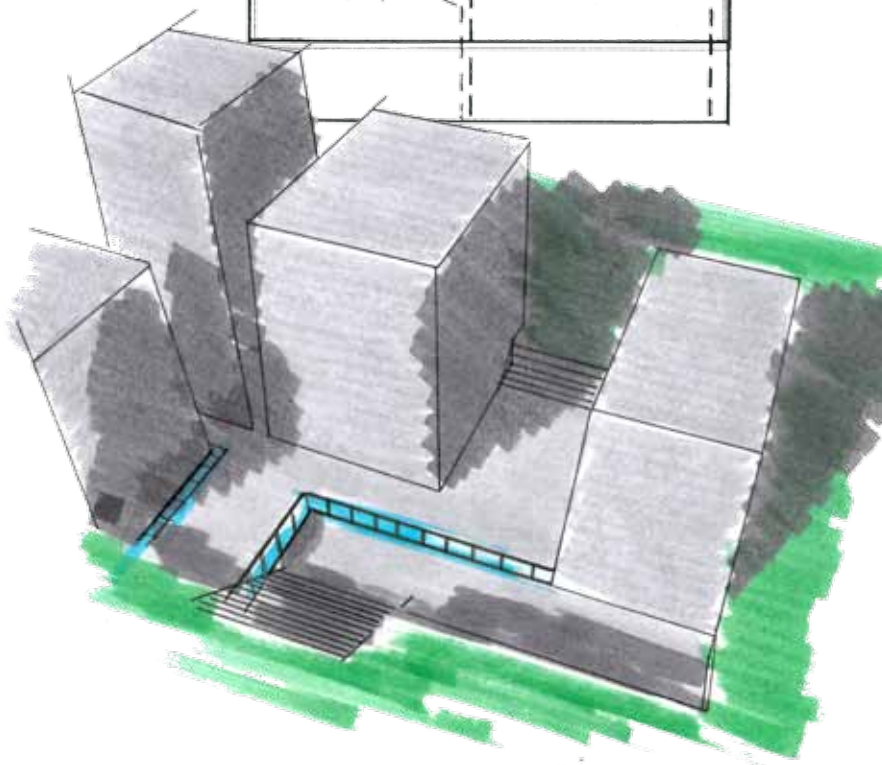
Her betones vertikaliteten, der arbejdes med at binde rum vertikalt over flere niveauer, skabe flow der medfører at 3dimensionelle rum opstår. Volumenene synes mere gennembrydende, som rejste de sig op gennem jordens lag.



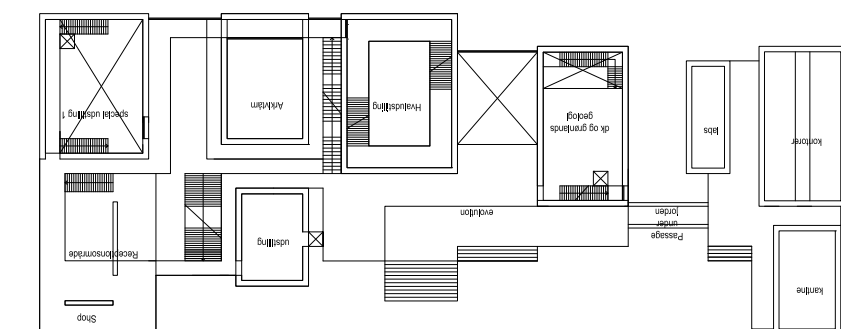
Modellen viser kontakten til havens niveau, indikerer et skalaforhold, men det er umiddelbart svært at få en fornemmelse for hvor meget areal der befinder sig under terræn.



Her er tagfladen placeret helt ned i jordniveau. Dette er en konsekvens af forskellige forsøg, hvor fladen ellers har ligget højere, og der dermed har været visuel kontakt mellem have og indre museum. Dette forslag, eksemplificeret i skitse snittet, tillader at de besøgende kan bevæge sig henover taget, som gik de igennem haven. Dermed nedbrydes en potentiel barriere. Bevægelsen rundt omkring de vertikale volumener sætter samtidig det menneskelige skalaforhold i perspektiv, og åbningerne imellem fungerer som en slags portaler mellem have og byens kontekst. I og med at volumenet placerer sig så meget nede i jorden, bruges tårnene som dybe lyskakke, der binder himmel og jord, og helt udvisker ideen og fornæmmelsen for konteksten.



Her er tagfladen placeret helt ned i jordniveau. Dette er en konsekvens af forskellige forsøg, hvor fladen ellers har ligget højere, og der dermed har været visuel kontakt mellem have og indre museum. Dette forslag, eksemplificeret i skitse snittet, tillader at de besøgende kan bevæge sig henover taget, som gik de igennem haven. Dermed nedbrydes en potentiel barriere. Bevægelsen rundt omkring de vertikale volumener sætter samtidig det menneskelige skalaforhold i perspektiv, og åbningerne imellem fungerer som en slags portaler mellem have og byens kontekst.



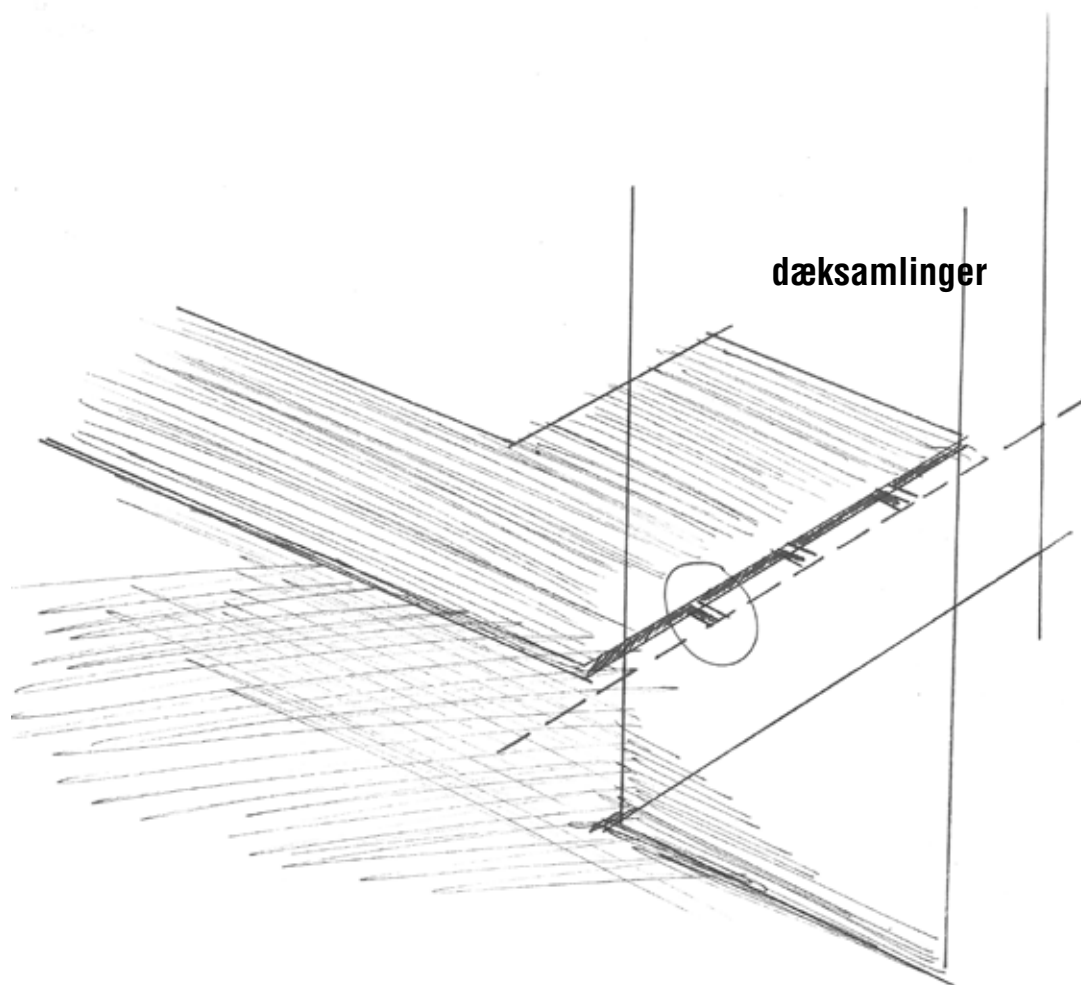
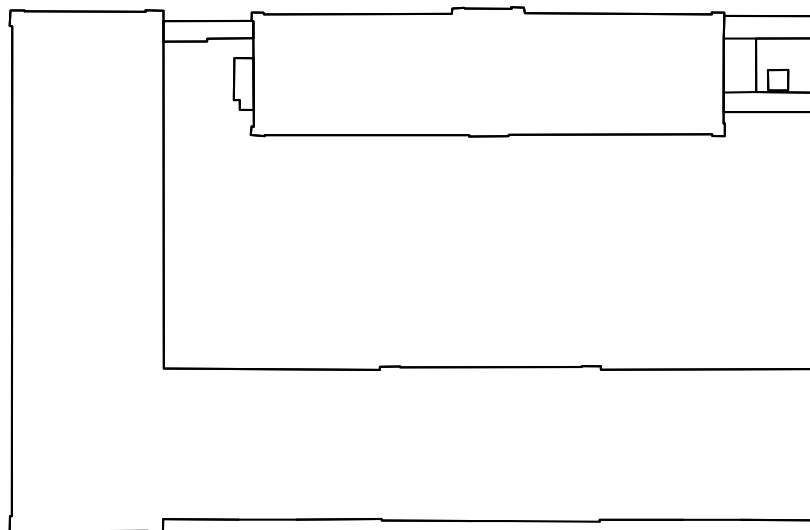
Planløsningen viser samtidig hvorledes museumsbygningen tænkes programmeret, med afsæt i undersøgelserne foretaget i programmet. Planen giver en indikation om plateauer, flydende zoner og klart definerede zoner og rum. Der er et stort kontrastforhold i rummenes skala, definitionen af rammer, samt vertikale udstrækning. Dette gør det til en oplevelse at bevæge sig igennem volumen, med konstant skiftende rum ved bevægelse igennem. Planen uddybes nærmere i detaljeringsfasen.

DETALJERING

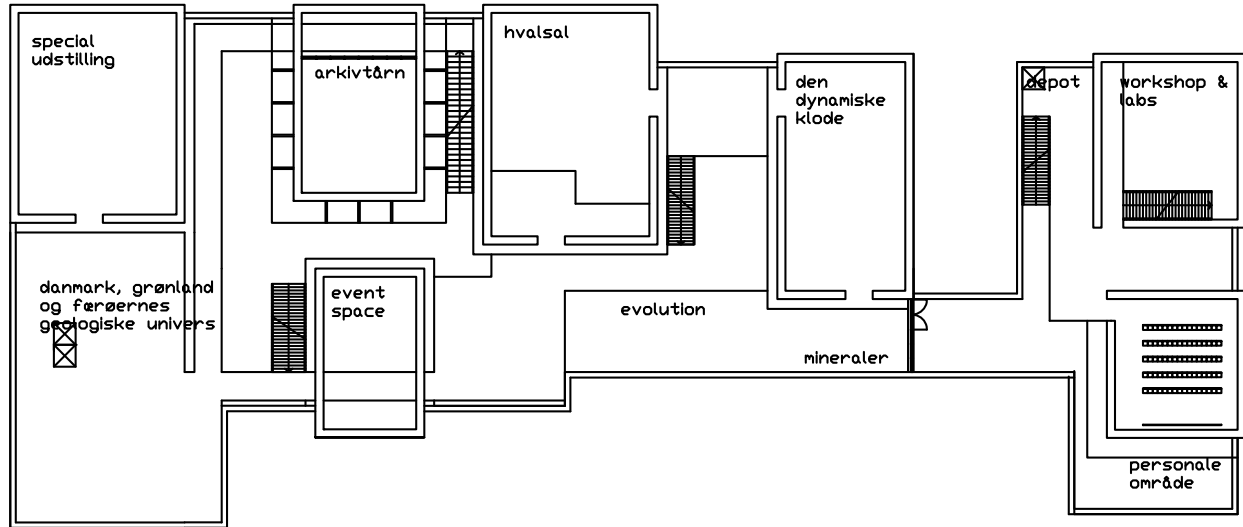
I løsningsforslaget forenkles alting, underlige hjørner rettes op, volumenerne frit skæres og frigøres for opadliggende elementer som trapper. Dette skal styrke renheden, og retningen for de vertikale tårnelementer. Dette vises tydeligere i præsentationen.

Løsskæring af dækkene, sker for at frigøre tårnene mere, men ligeledes for at udnytte det lysbånd der er placeret omkring tårnenes vægge i taget. Derved kan lyset trænge med på det laveste niveau for selve museet. Glasset i taget, skjules til dels bag en væg, der samtidig skaber afstand til tårnene, og definerer passageområder.

Samlingerne vil ske ved armering igennem dækkene, og betyder dækket hæfter på tårnet på forskellige steder. Det er tilsigtet at undgå samlinger direkte på hjørner, eller i forlængelse er andre volumeners linier, da det vil forstyrre renheden, og ikke udmunde i hensigtsmæssige tekniske løsninger. Diagrammet viser princippet for hvordan dækkes hæftes, på tårnene.



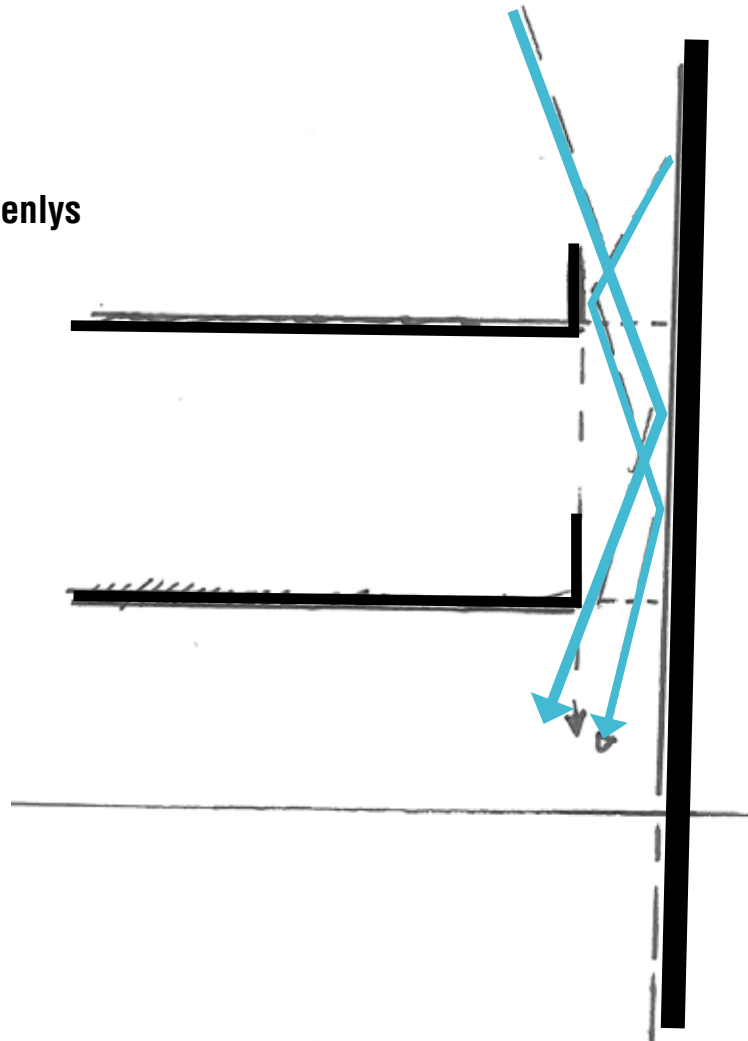
niveau -2



auditorium/
undervisningsrum

Endelig planløsning

Ovenlys



MATERIALER

Som udgangspunkt skal materialevalget afspejle og iscenesætte en enkel geometri, og rene flader. Yderligere skal det kontrastere havens natur, og fungere som reference for jordens lag og strukturer.

Det skal afspejle retning og understrege vertikalitet, samt falde neutralt i baggrunden i diverse udstillinger.

Vertikaliteten kan forstærkes via en lagdeling i materialets struktur, nuanceforskelle, og materialets porøsitet som vist på reference billederne.

Beton er som udgangspunkt et enkelt og neutralt materiale i sit udtryk, men kan alt efter hvordan det behandles og støbes opnå meget varierede udtryk.

Beton som reference for jordens lag, vil betyde at det skal insitu støbes, således det fremstår rå, og mere bundet til stedet end havde det været præfabrikerede elementer. Dækkene i volumen et kan derimod lettere præfabrikeres, derved vil en naturlig differentiering i overflader ligeledes fremkomme. Derved vil dækkenes retning kontrastere tårnene i både retning, overflade, og skala. Væggene i tårnene er dimensioneret således der er en sammenhæng i skala og proportioner, der vil få det til at fremstå voluminøst og voldsom. Tårnene og deres indre rum vil virke som introverte verdener, som tragte der åbner sig mod himlen, og på den måde isolerer oplevelsen der forbinder jordens lag direkte til himlen.





TEKNISK AFSNIT

Til vurdering af indeklimatiske forhold er beregninger og simuleringer udført i Be06 og B-sim. Hertil er de opstillede krav og parametre for komfort og rumprogrammet brugt. Be06 er benyttet til at anskueliggøre museumsbygningens samlede opvarmningsbehov og energiforbrug, mens B-sim er simuleret på et enkelt udvalgt rum med henblik på at kunne vurdere evt. overtemperaturer og ventilations behov. For begge programmer gælder at der er simuleret for et år, hvilket skulle kunne indikere problemer for både sommer og vinter. Disse beregninger findes på den vedlagte dvd bagerst i rapporten.

Arkadens opbygning

Arkaden er et flydende rum der binder flere niveauer og områder. Rummets geometri er en konsekvens af dets omkringliggende volumeners sammenstilling, altså grænser det både til opvarmede rum med tykkere isolering, jorden samt det fri. Der er lavet simuleringer på forskellige stadier i designet, med forskellige isoleringstykkelser samt forskellige mængder lysindtag.

Generelle betragtninger

Det valgte byggeområde er placeret godt i forhold til at kunne udnytte passiv solvarme, men en stor del af grunden orienteret syd sydøst. Ligeledes er klimaet i Botanisk Have dokumenteret 2 grader varmere, men om det er fordi haven placerer sig i tæt bebygget by eller på grund af havens planter vides ikke. Dette er dog ikke indført i beregningerne. Fra oplæggets side har det været ønsket at placere bygningen under terræn. Dette medfører et lavere energitab gennem klimaskærmen, da temperaturforholdene i jorden kan regnes med en dimensionerende faktor på +10 grader, altså mere stabile temperaturforhold end over terræn. Ideen om et monumentalt byggeri, hvor skala forholdet mellem menneske og bygning overdimensioneres af æstetiske grunde, muliggør ligeledes ydrevægge med meget lavere u-værdier.

Et andet vigtigt forhold at forholde sig til er krav til dagslys. Museet må på grund af udstillingsgenstandenes art ikke udsættes for sollys, og kræver stabile forhold, hvorfor der primært benyttes kunstig belysning. Projektets koncept understøtter en bevægelse nede i jorden, hvorfor der primært er integreret lystragte med ovenlys.

Resultaterne fra B-sim og Be06 underbygger tesen om at ovennævnte betragtninger muliggør et energioptimeret design, der associerer den ønskede oplevelse.

Simuleringer

Geometrien hvorpå simuleringen i B-sim er udført ses til højre, mens resultaterne findes i skemaet for oven. Modellen er en løsskåret model. Der findes på den vedlagte DVD ligeledes en model med de rumdefinerende tårnbygninger. Resultatet viser at der ikke på noget tidspunkt er problemer med overophedning, evt. et meget lille opvarmningsforbrug. 97,4 procent er temperaturen over 21 grader, mens den 0,1 procent af tiden overstiger 26 grader. Den ønskede temperatur for udstillingsobjekter i forhold til konservering er som beskrevet i rum og komfort programmet 21 grader +/- 3 grader. Dermed må resultatet siges at være tilfredsstillende, og indikerer at placeringen af størstedelen af volumen under jorden, medfører stabile temperaturer og mindsker større udsving. Der er ligeledes simuleret med forskellige vægtykkelser, men ændringen har været minimal.

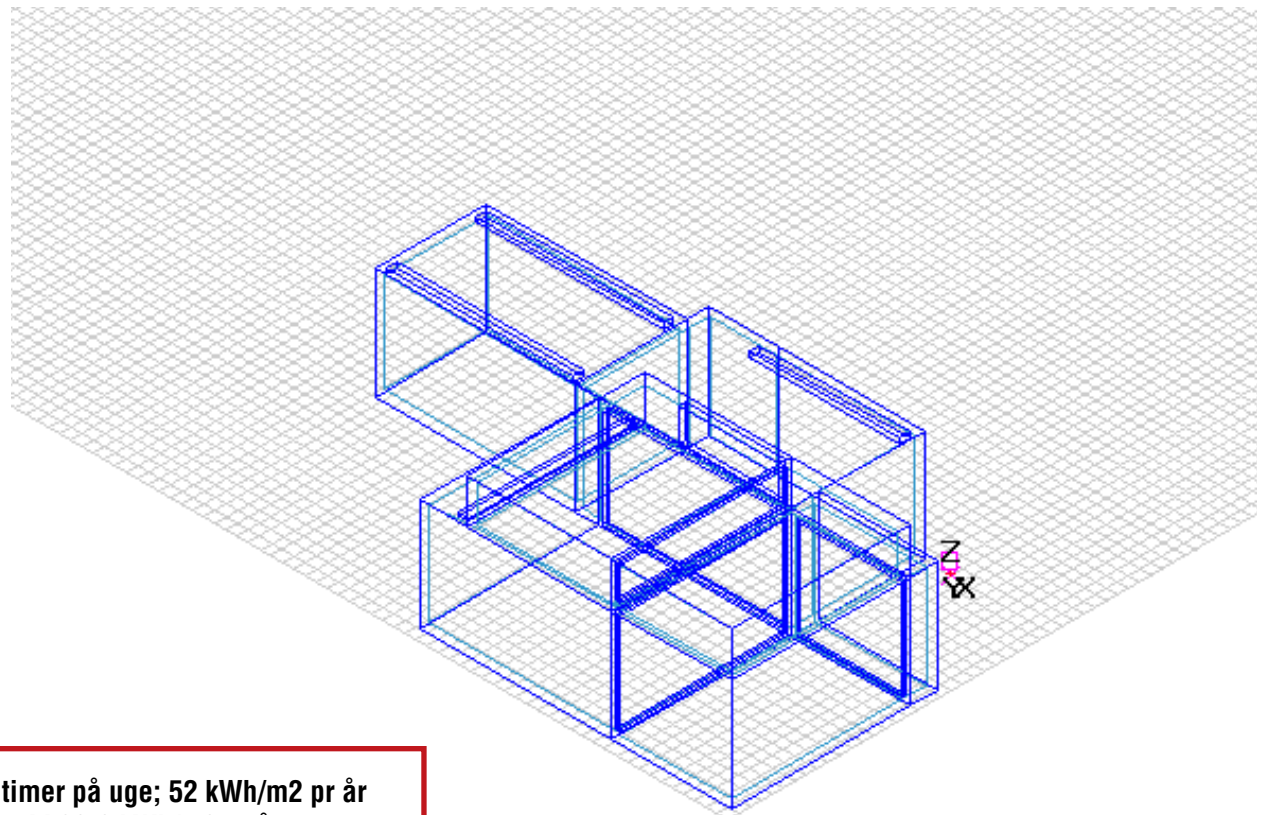
Modellen fra B-sim er testet i Be06, for at få en indikation om forholdet på det simulerede rum, kontra den totale bygning, som er den der er grundlaget i Be06. Resultatet synes tilfredsstillende da energiforbruget er næsten lig hinanden. Begge simuleringer findes på den vedlagte DVD, hvor indsigt i dens fulde opsætning kan findes.

Resultaterne fra Be06 viser følgende tal med en brugtid på 91 timer pr uge. Der udføres ligeledes simuleringer med normal brugtid, for at indikerer tillægget der kan gives for udvidet brugtid.

Resultaterne fra Be06 viser følgende tal med en brugtid på 91 timer pr uge. Der udføres ligeledes simuleringer med normal brugtid, for at indikerer tillægget der kan gives for udvidet brugtid.

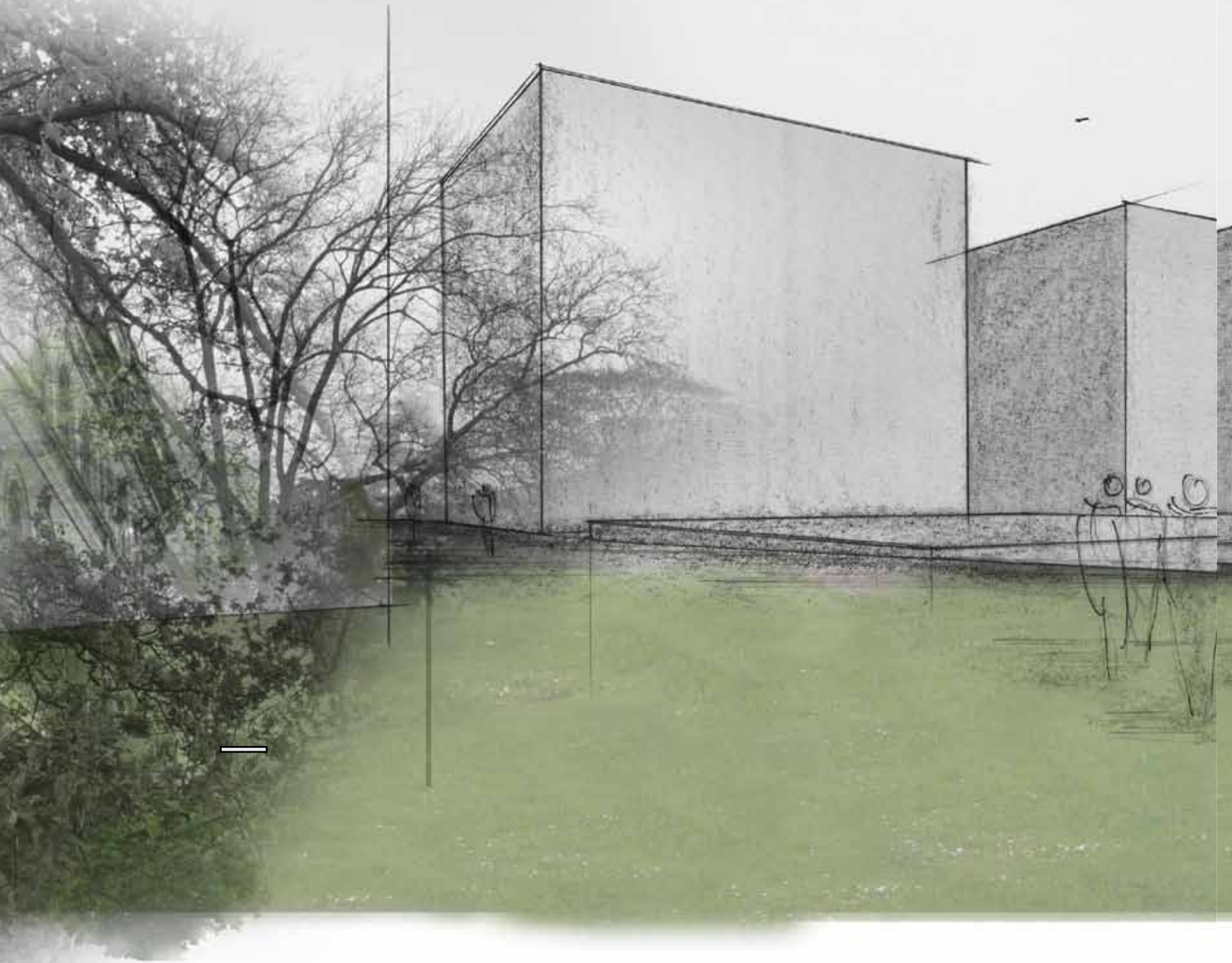
Simuleringerne i Be06 viser at det primære energiforbrug er belysning, hvilket er meget normalt for et museum, på grund af de restriktive forhold. Museer kræver generelt specialløsninger for belysning alt, da lyset er et utrolig stærkt stemningskabende parameter.

Options Moisture Simulation HeatBalance Parameters Tables													
2002	Month	Percent	Temisk zone Bot										
Termisk zon	Sum/Mean	1 (31 days)	2 (28 days)	3 (31 days)	4 (30 days)	5 (31 days)	6 (30 days)	7 (31 days)	8 (31 days)	9 (30 days)	10 (31 days)	11 (30 days)	12 (30 days)
qHeating	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
qCooling	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
qInfiltration	-337227,91	-48209,68	-42248,52	-43797,50	-33700,72	-18353,90	-11810,79	-9788,03	-9013,48	-17667,24	-26603,61	-33704,05	-42330,40
qVenting	-80243,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-28783,81	-25162,00	-26297,98	0,00	0,00	0,00	0,00
qSunRad	25583,25	481,01	898,54	1782,09	2856,70	4038,61	4079,50	3966,36	3345,63	2119,42	1127,93	567,05	320,40
qPeople	226808,40	19316,10	17446,80	19316,10	18693,00	19316,10	18693,00	19316,10	19316,10	18693,00	19316,10	18693,00	18693,00
qEquipment	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
qLighting	911,48	90,12	77,08	79,60	71,20	66,76	60,00	63,88	70,36	74,84	83,16	85,76	88,72
qTransmissi	-28457,96	-3878,94	-3517,65	-3453,84	-2707,53	-1790,14	-883,11	-739,38	-652,22	-1836,91	-2444,49	-3027,34	-3526,42
qMixing	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
qVentilation	192626,52	32201,39	27343,75	26073,55	14787,34	-3277,43	18645,20	12343,05	13231,59	-1383,12	8520,91	17385,58	26754,71
Sum	0,00	0,00	-0,00	-0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,00	-0,00	-0,00	0,00
tOutdoor me	7,7	-0,5	-1,0	1,7	5,6	11,3	15,0	16,4	16,2	12,5	9,1	4,8	1,5
tOp mean	22,1	21,9	22,0	22,0	22,0	22,2	22,1	22,3	22,2	22,1	22,0	22,0	22,0
AirChange/h	3,1	2,8	2,7	2,7	2,7	2,6	4,3	4,3	4,3	2,7	2,7	2,7	2,7
Rel. Moistur	39,9	26,8	25,1	27,7	32,8	41,8	52,8	58,0	55,3	52,9	41,5	35,9	27,8
Co2(ppm)	567,1	571,9	577,6	577,1	576,6	579,6	539,6	540,0	542,2	576,2	577,3	574,2	573,4
PAQ	0,4	0,6	0,6	0,6	0,5	0,4	0,2	0,1	0,2	0,2	0,4	0,4	0,6
Hours > 21	97,6 %	94,8 %	98,8 %	97,0 %	99,9 %	100,0 %	92,2 %	96,1 %	95,2 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	97,8 %
Hours > 26	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,3 %	0,3 %	1,1 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Hours > 27	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Hours < 20	0,0 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,3 %
FanPow	54305,51	4862,29	4522,38	4745,04	4738,20	4974,18	3657,56	3828,59	3824,78	4820,52	4864,15	4739,10	4728,72
HtRec	516018,72	74357,52	70040,69	65308,45	50698,96	31558,72	15187,02	11793,82	12516,59	26476,76	40130,16	53717,11	64232,92
ClRec	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
HtCoil	221718,23	34278,67	29452,53	27748,70	17343,38	3013,68	19191,68	13752,62	14188,75	3855,54	10974,42	19298,31	28619,96
ClCoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Humidif	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FloorHeat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FloorCool	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
HeatPump	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
HeatPumpE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



**Brugstid 91 timer på uge; 52 kWh/m² pr år
Normal brugstid 32,2 kWh/m² pr år**

Tilæggets størrelse er altså 17,8 kWh/m² pr år

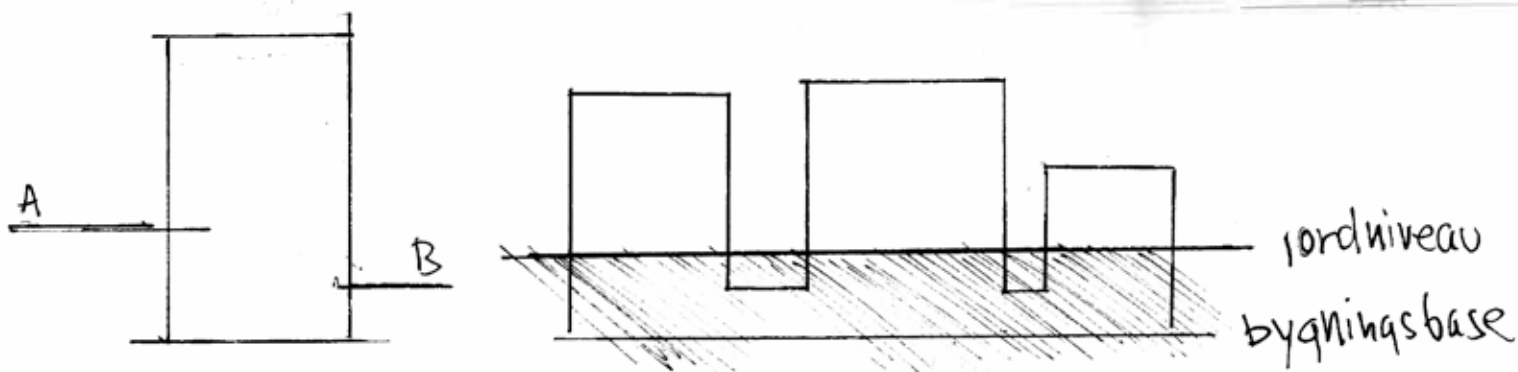
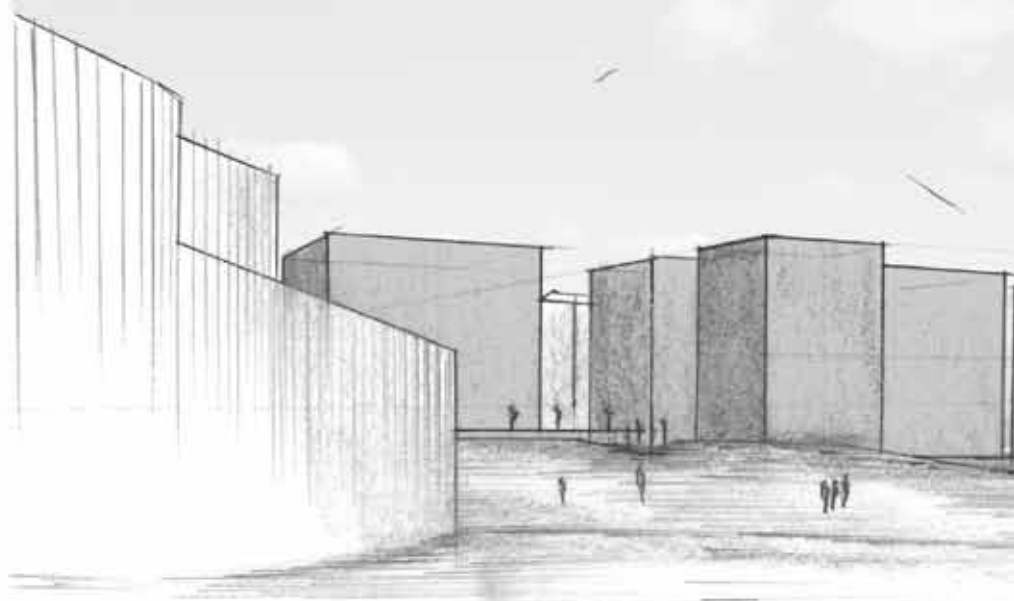




PRÆSENTATION

KONCEPT

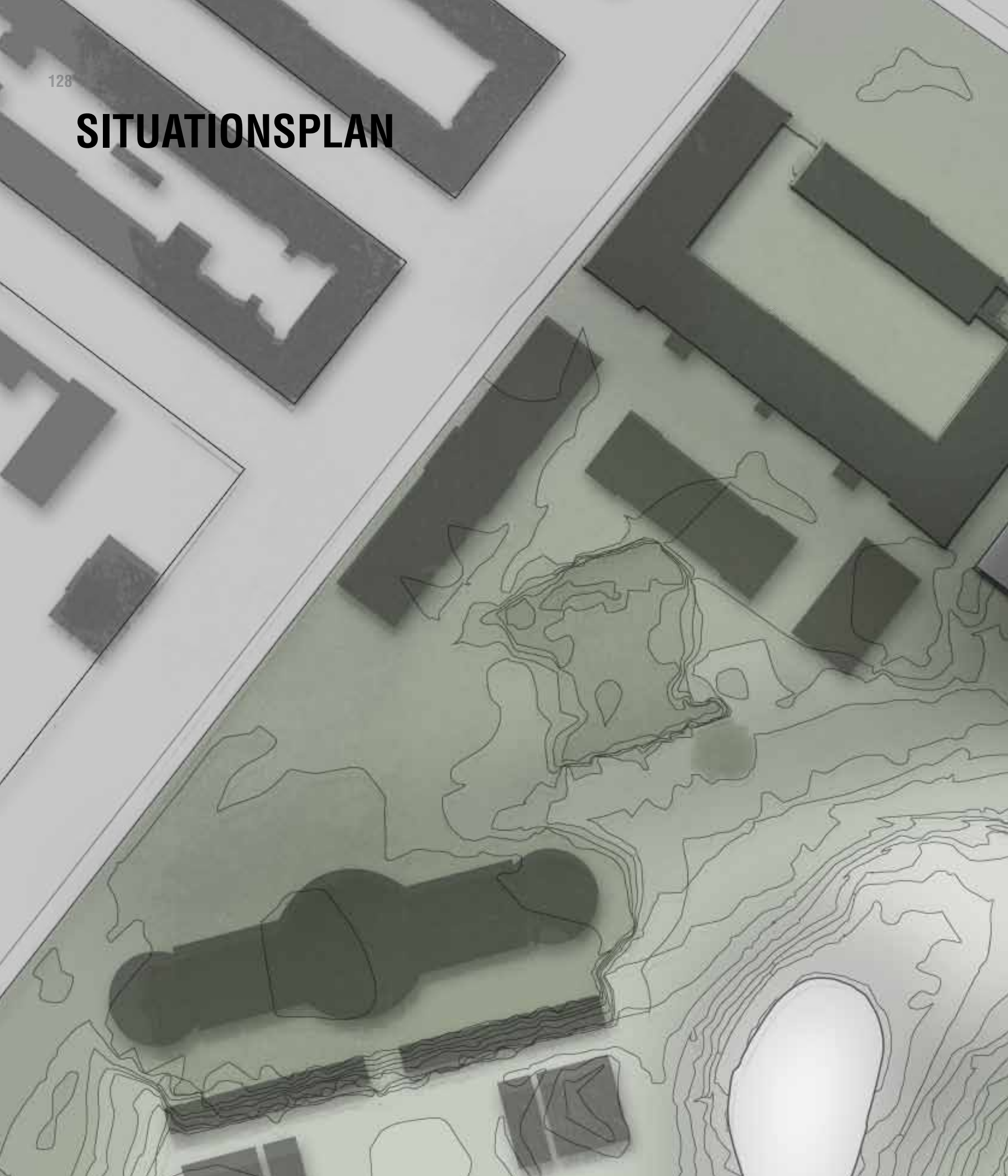
De vertikale tærne der gennembryder jordens flade, skaber en reference til jordens indre og jordens lag. Tærnene binder himmel med jordens indre, og skaber en anderledes introvert oplevelse. Samtidig forholder den nye museumsbygning sig forskelligt til de to kontekste i hvilket grænsefelt den er placeret. Betraget paa afstand er museet let at se, da dets geometri, retning og skala differentierer sig i konteksten.

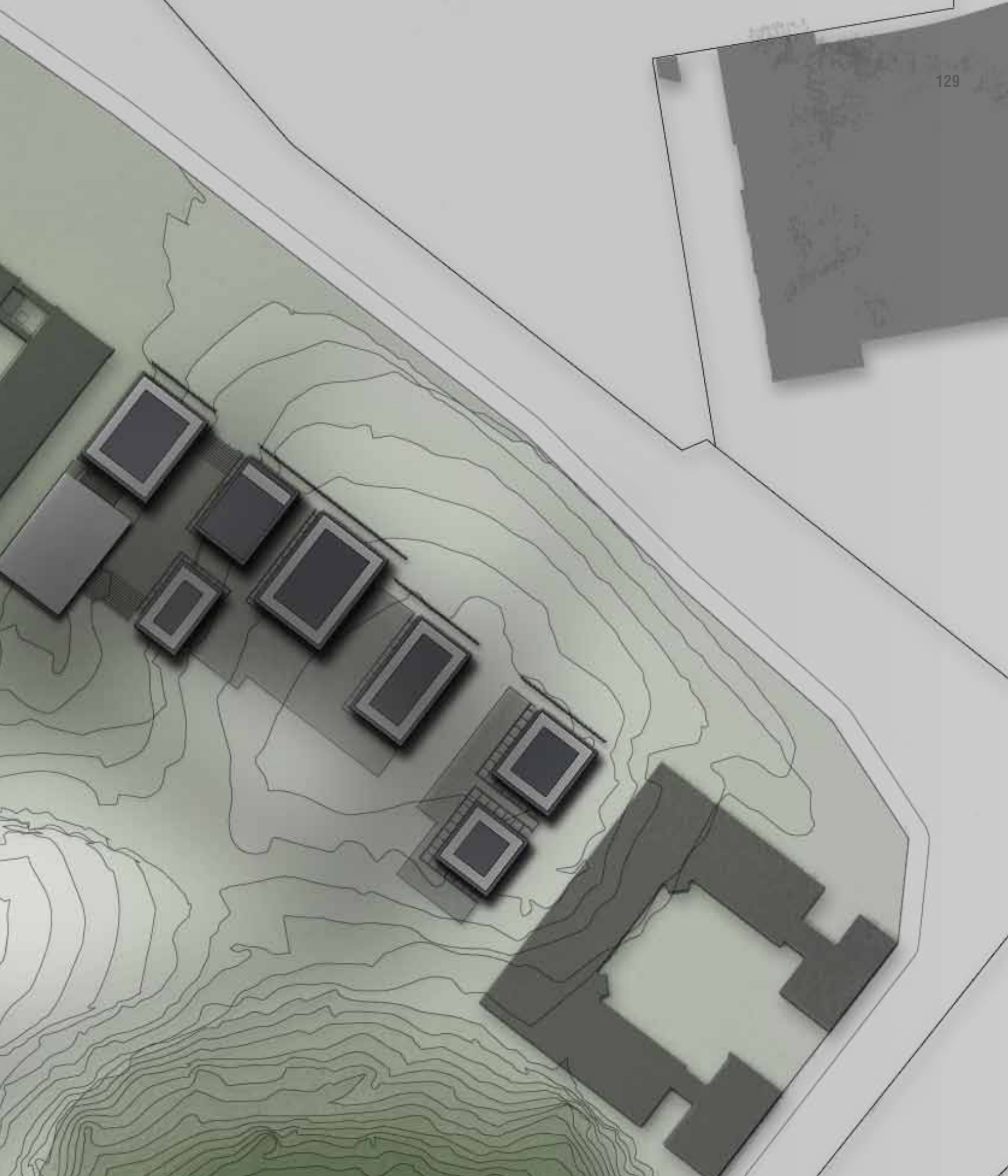


Diagrammet viser hvordan bygningen konceptuelt fortolker de to kontekste samt, placerer sig lavere i jorden end havens niveau. Dermed opstaar en adskillelse af haven

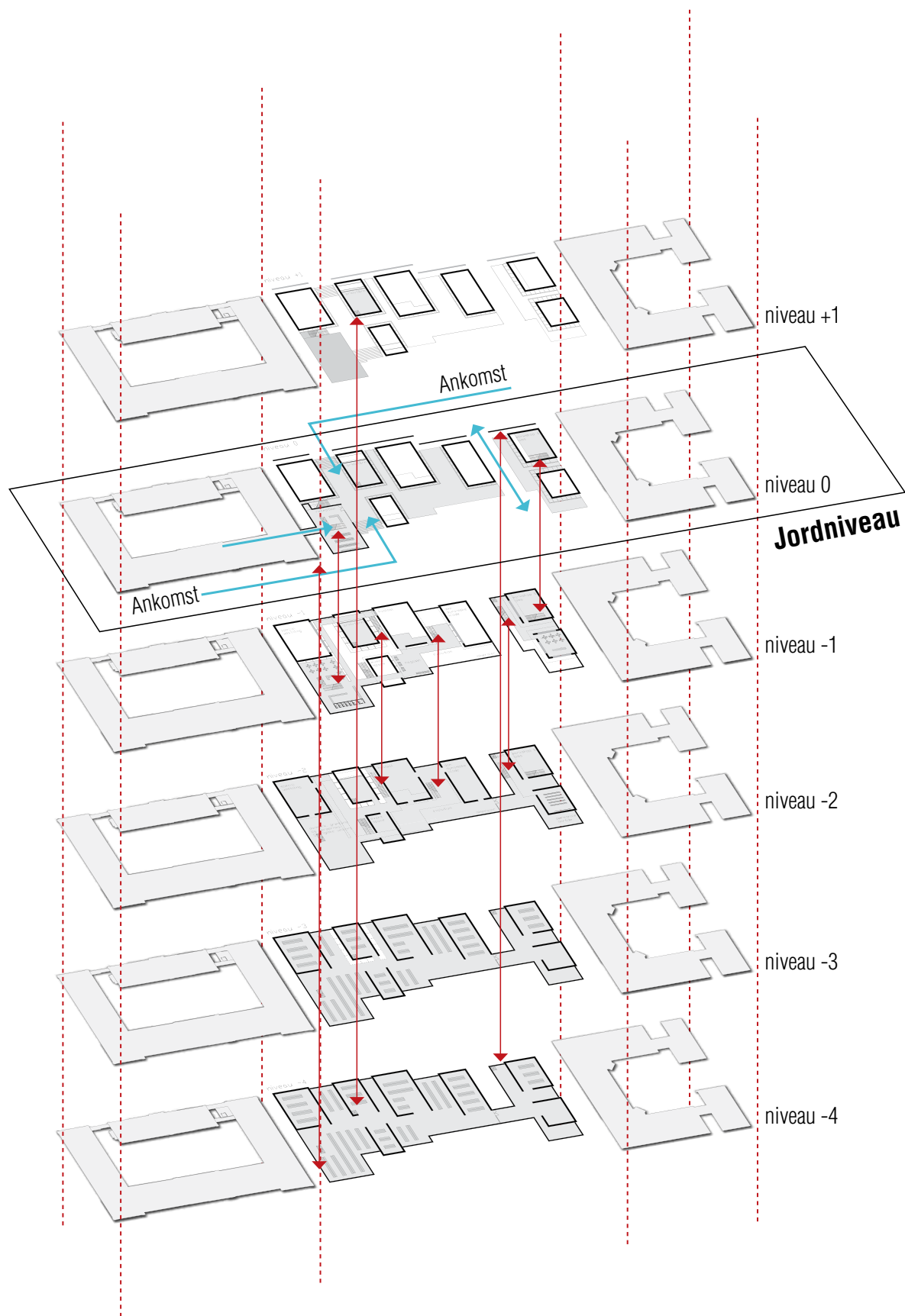


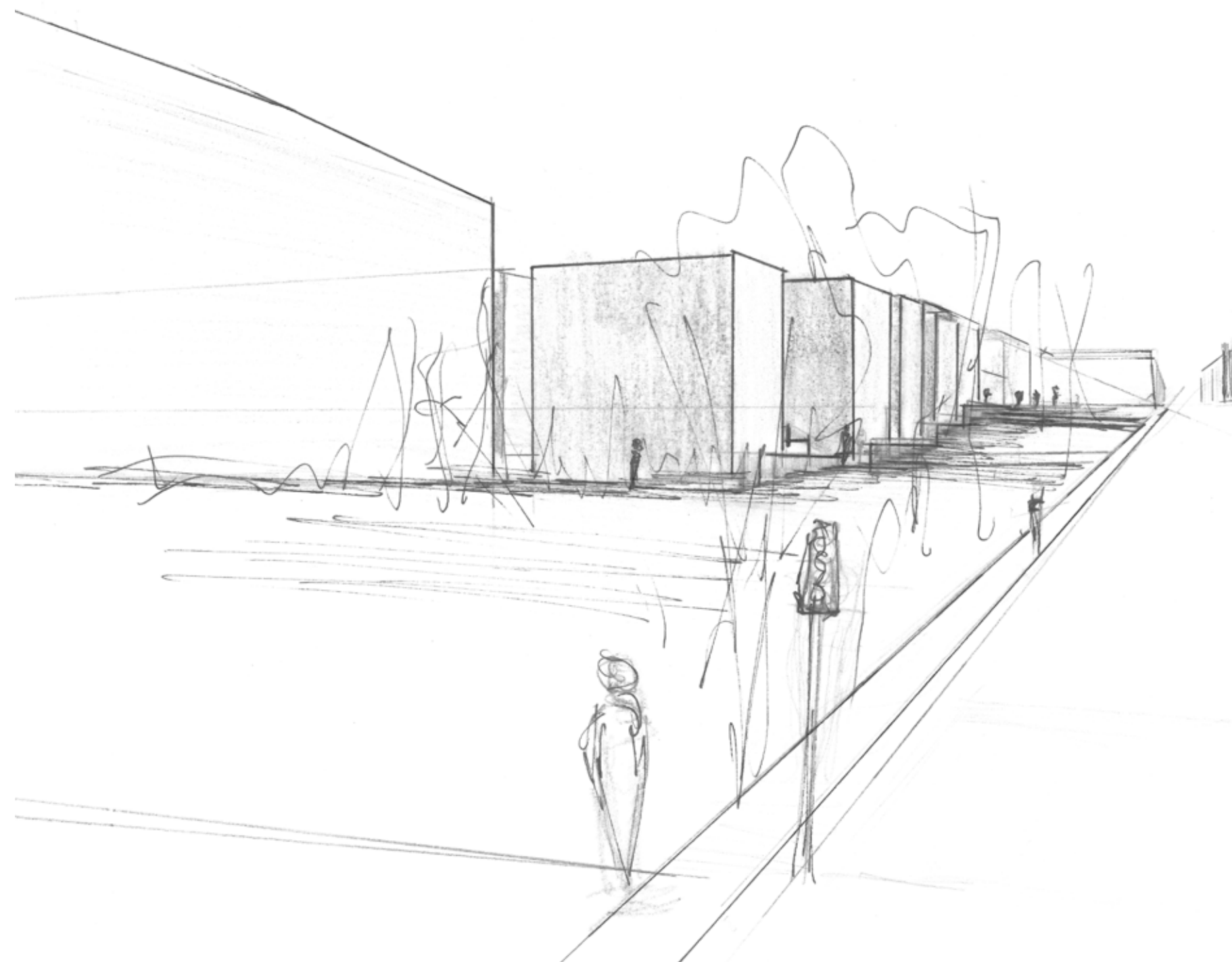
SITUATIONSPLAN

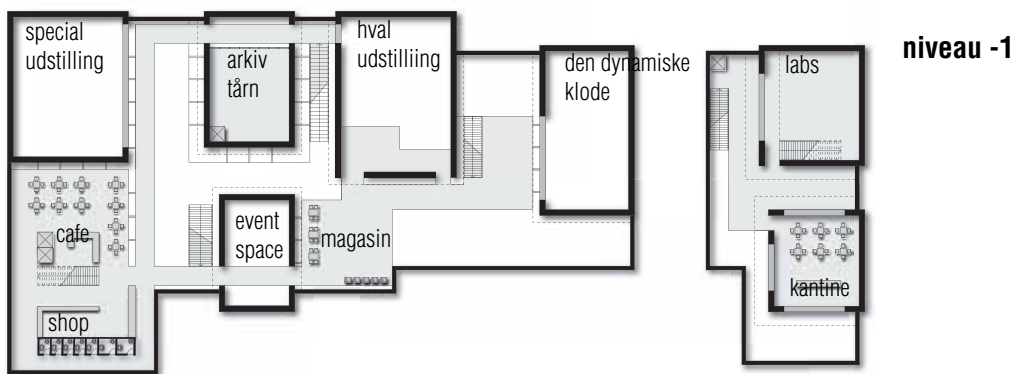
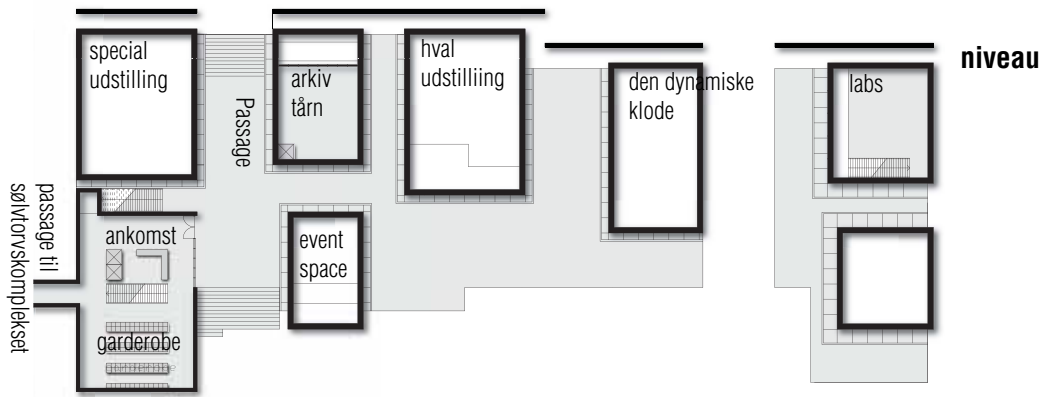
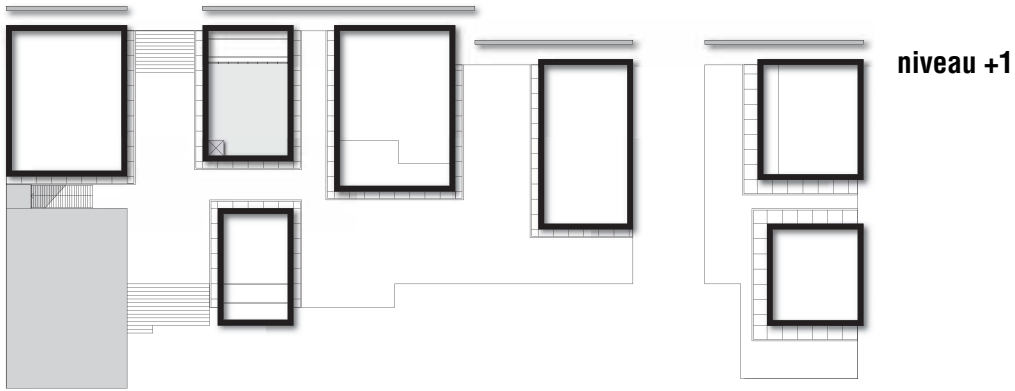


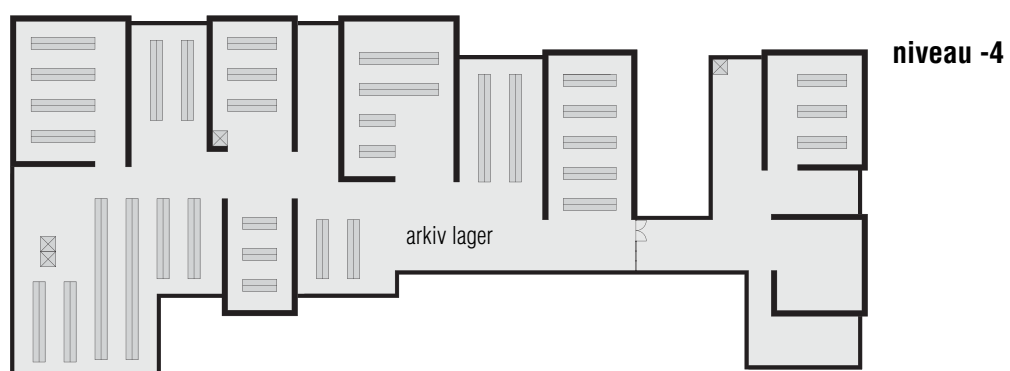
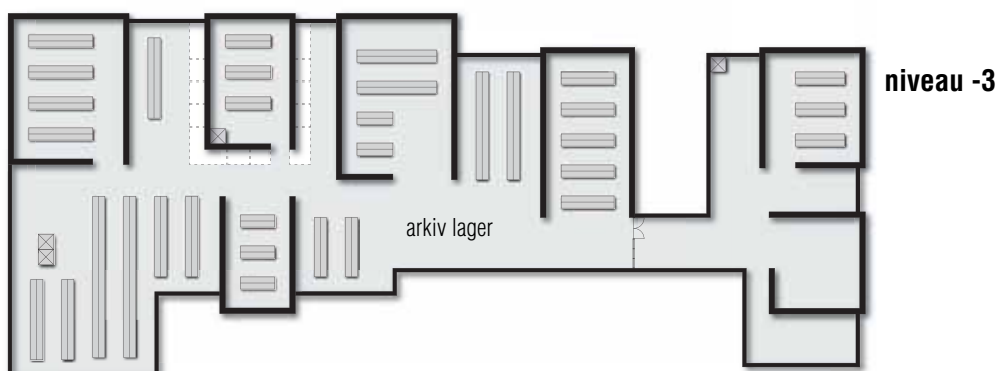
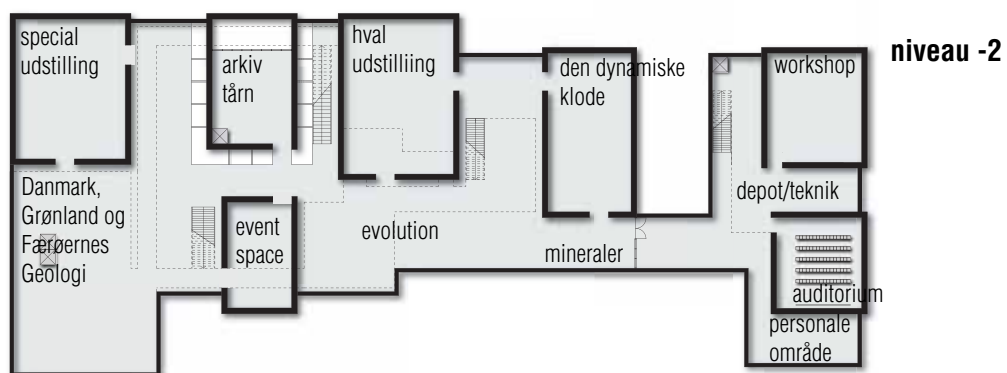


PLAN OG BEVÆGELSE

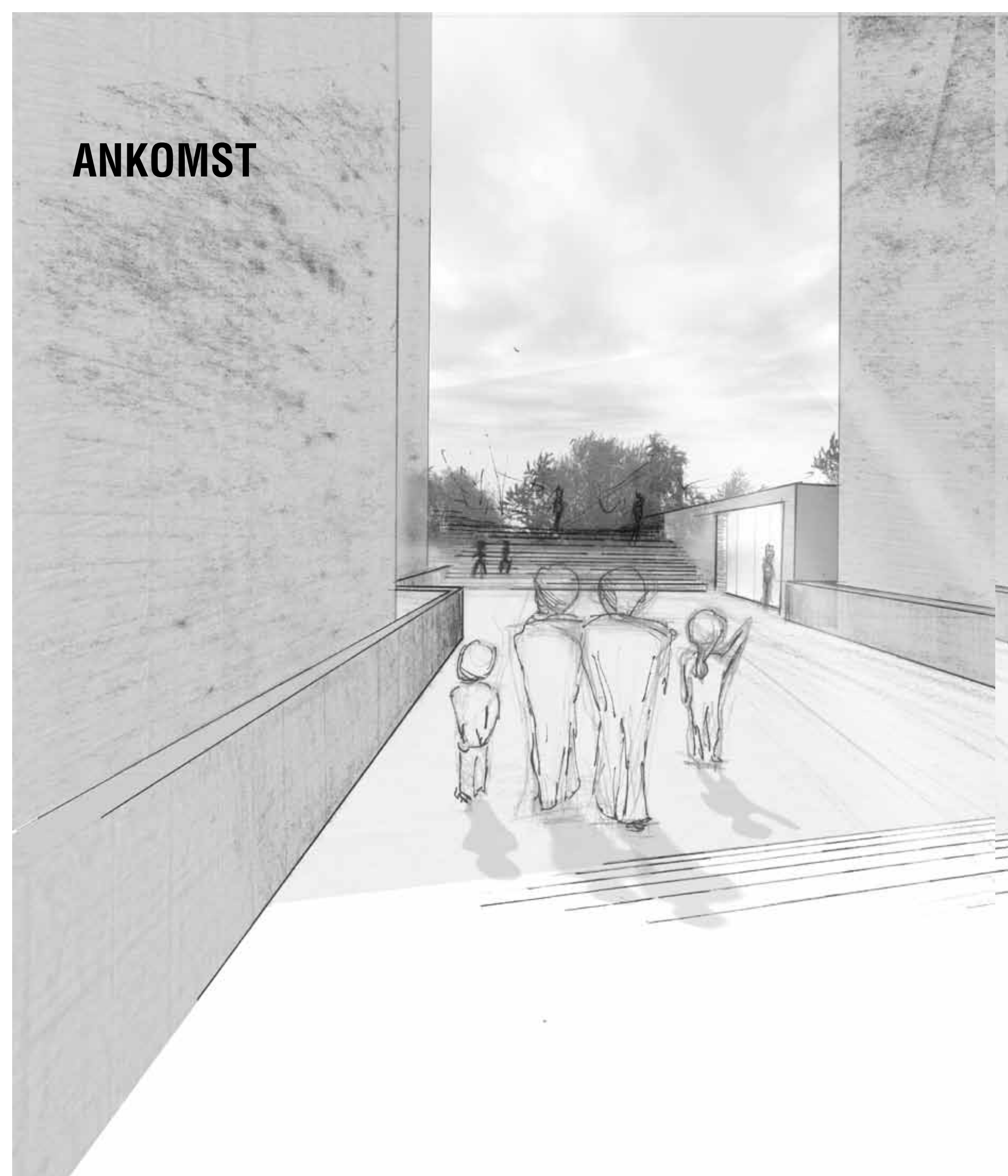


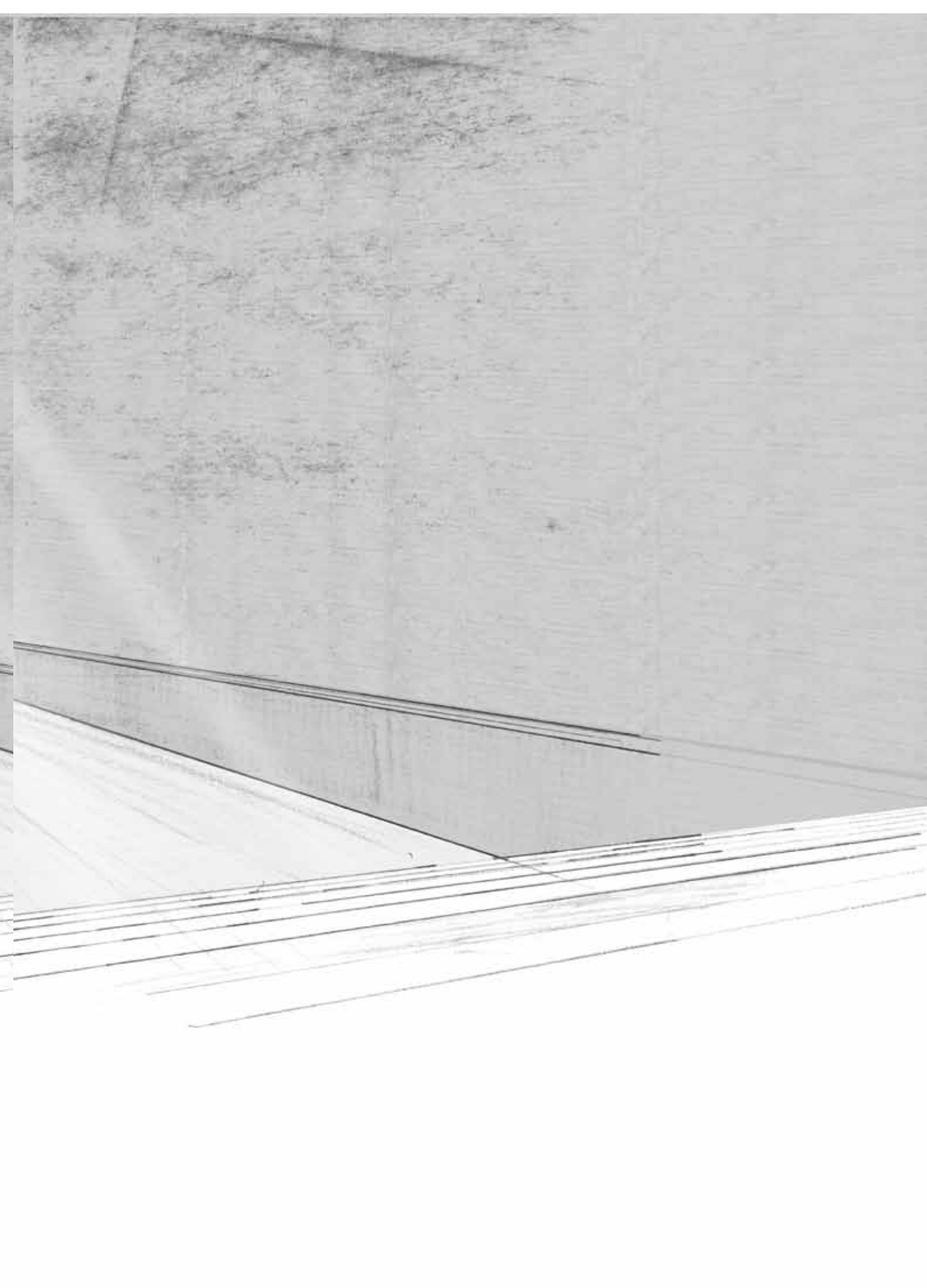
Perspektiv fra Sølvgade



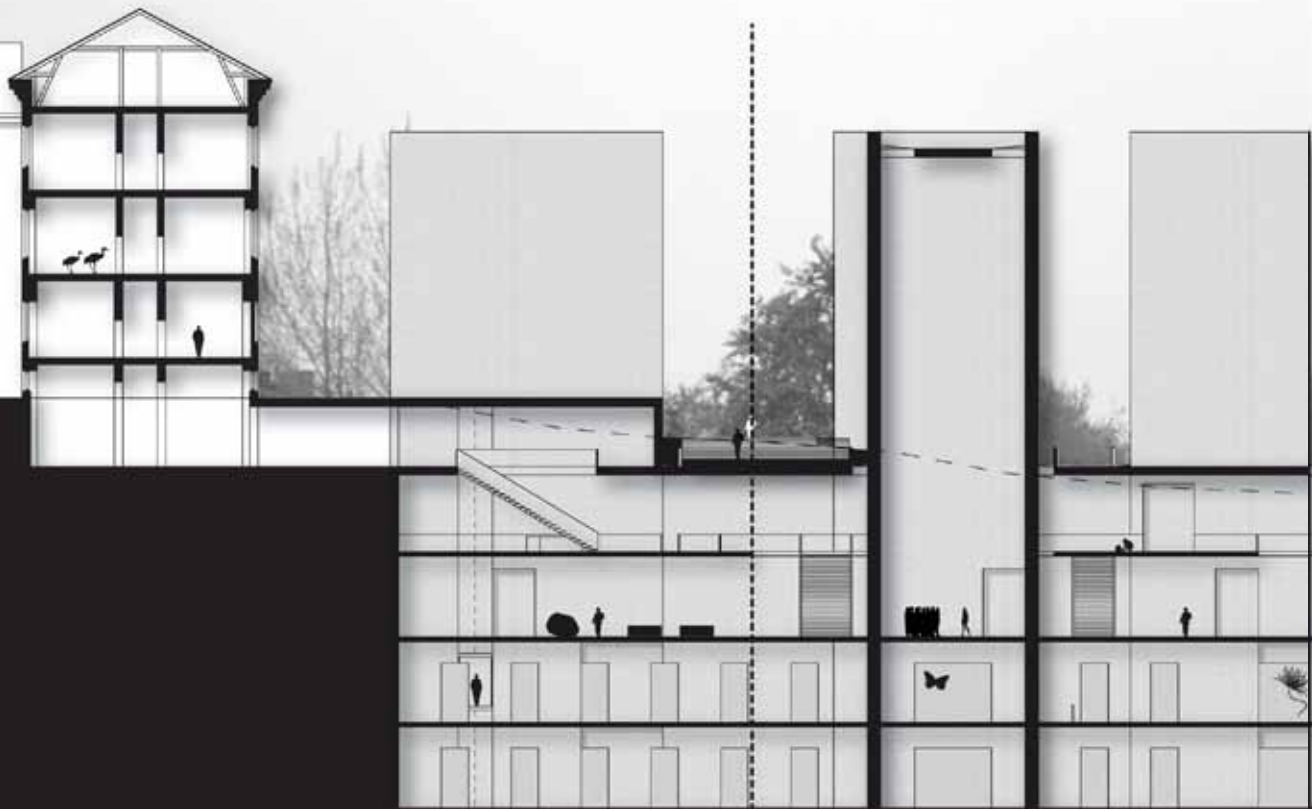
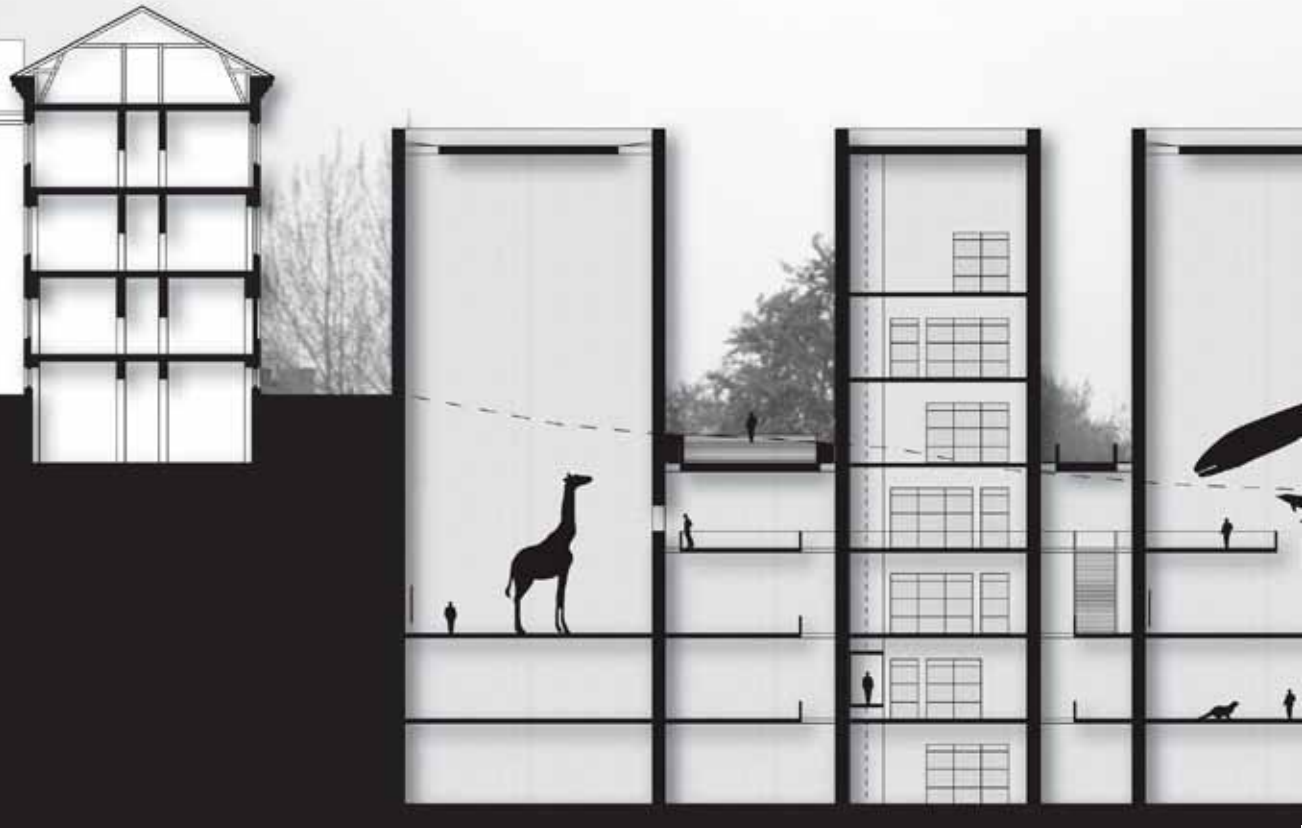


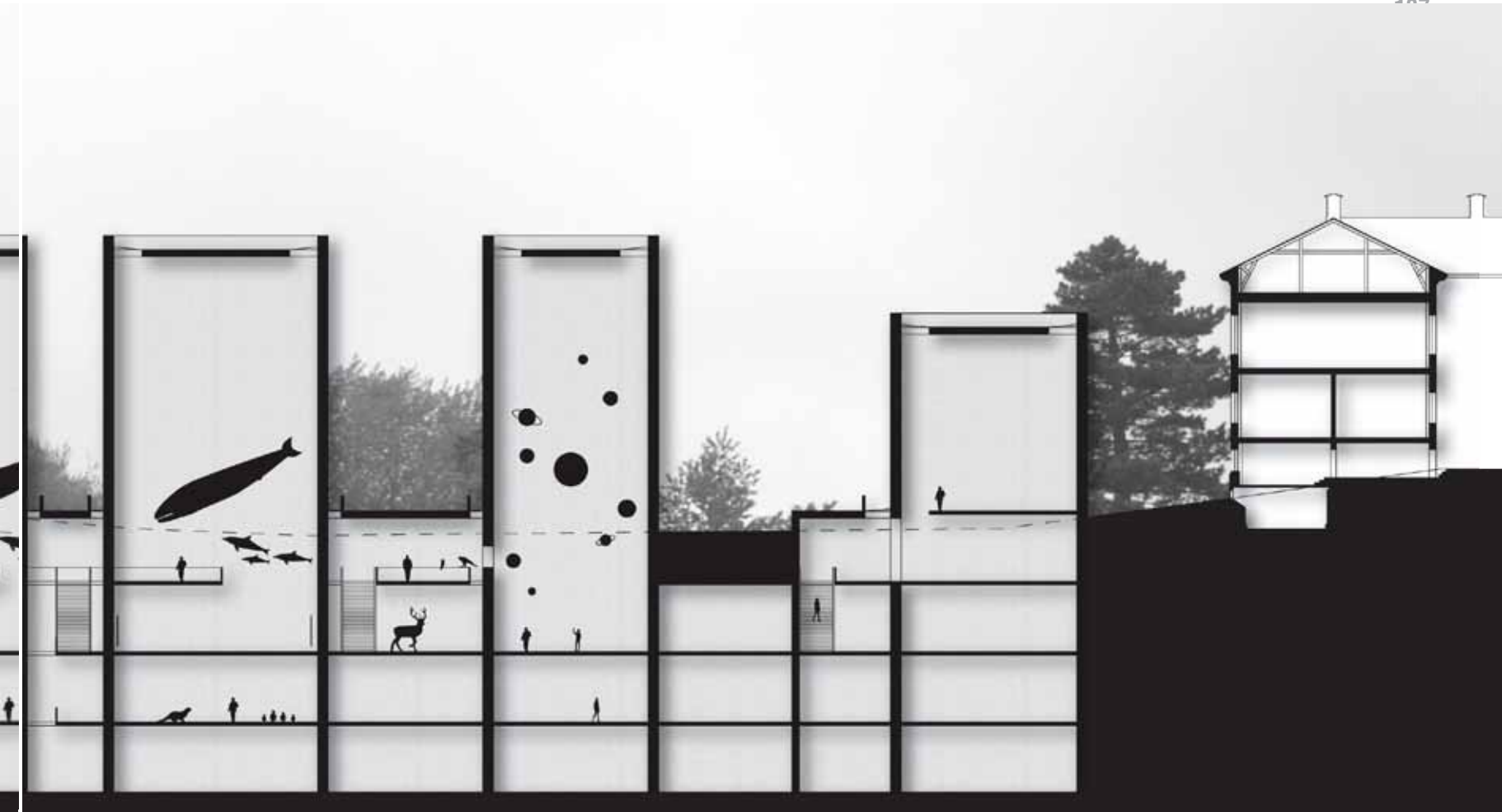
ANKOMST



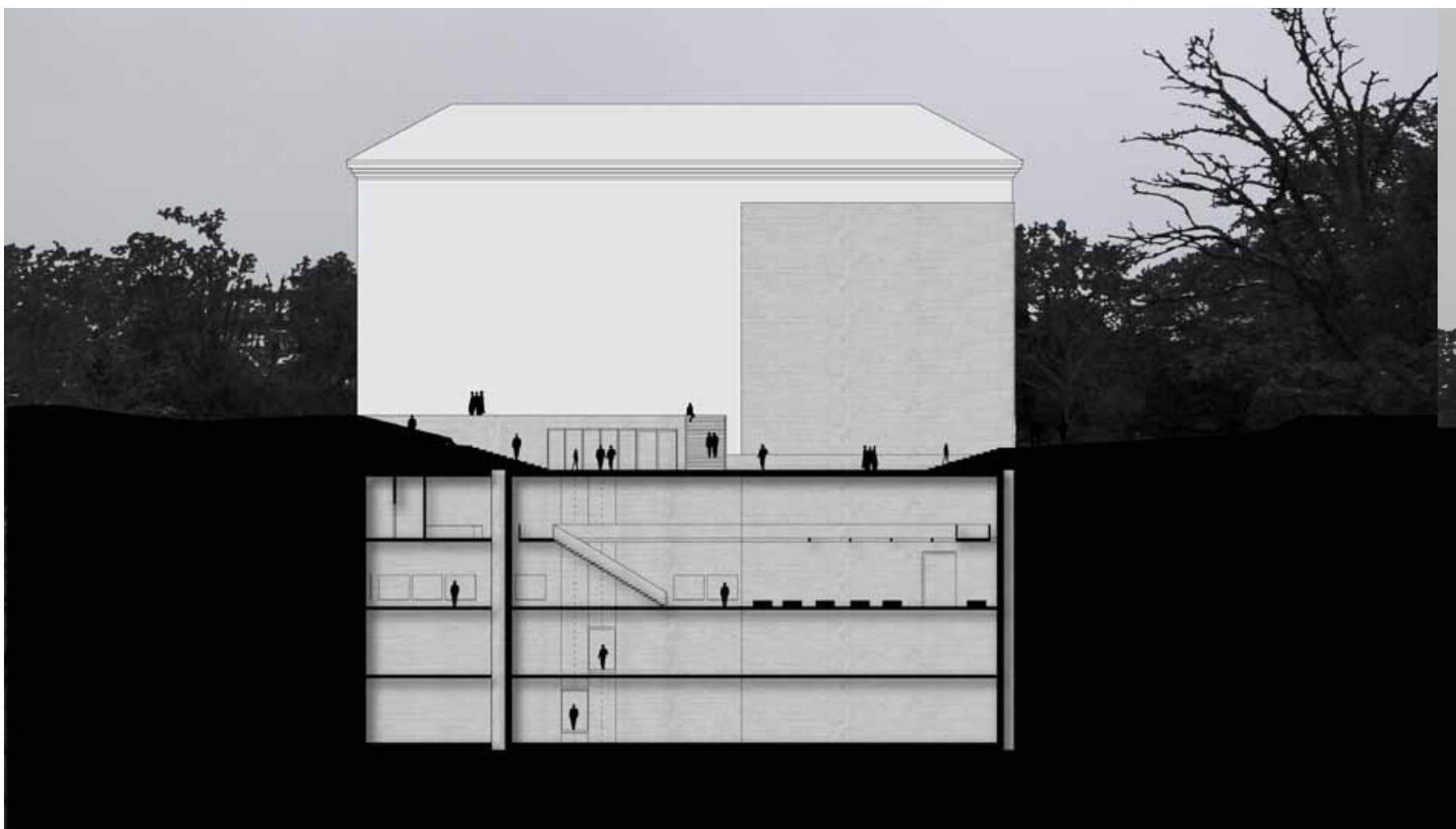


SNIT 1 OG 2





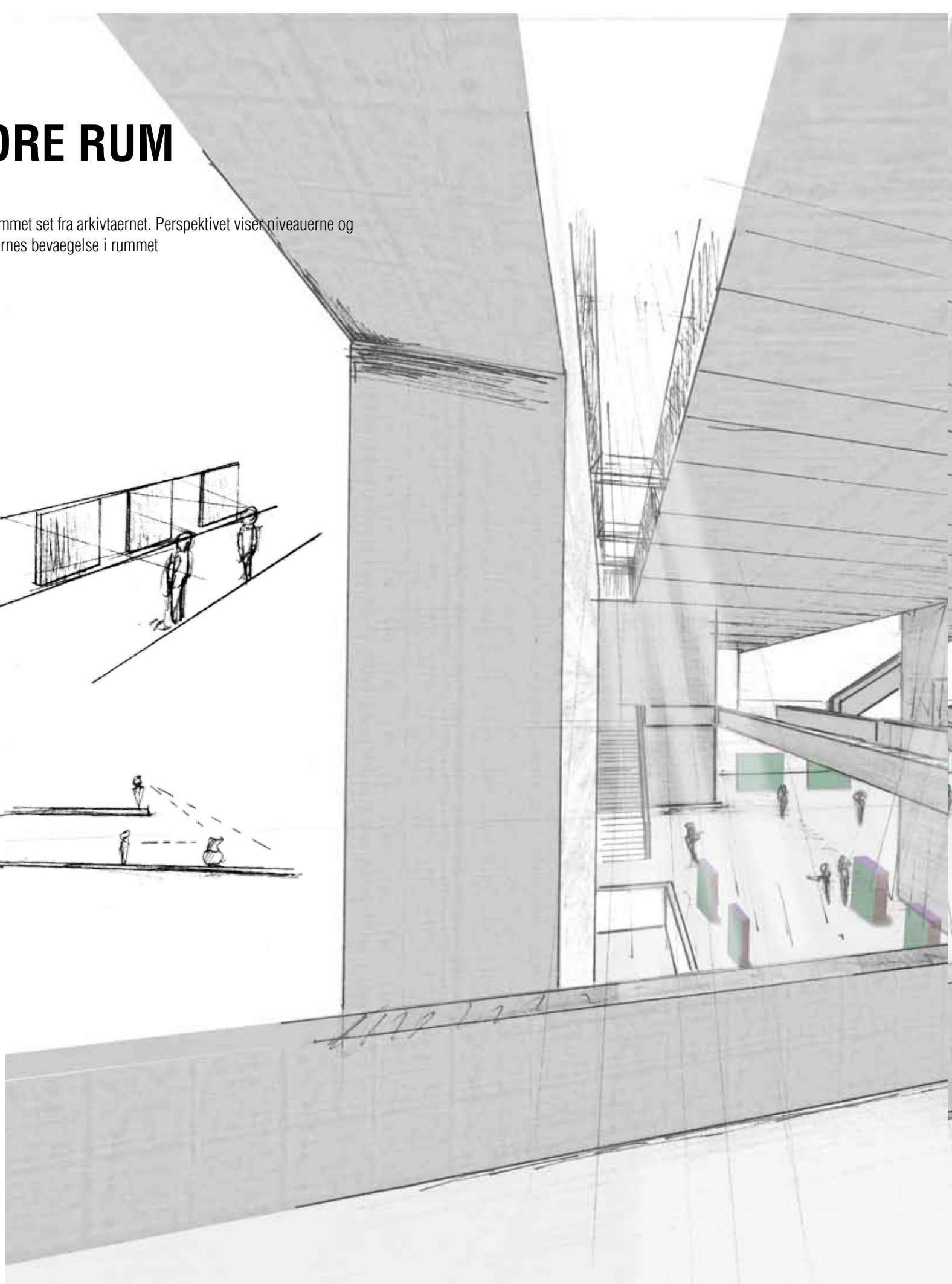
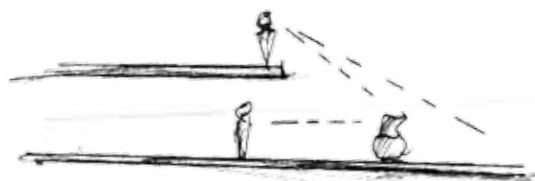
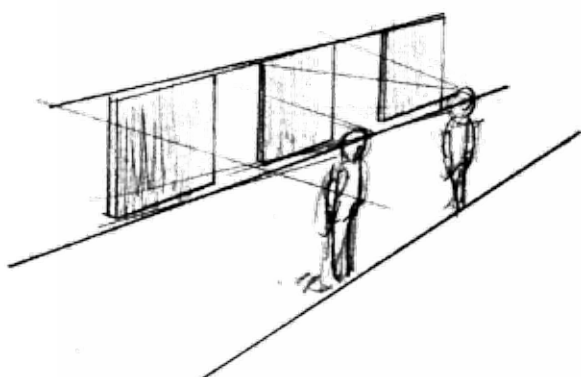
SNIT 3 OG 4

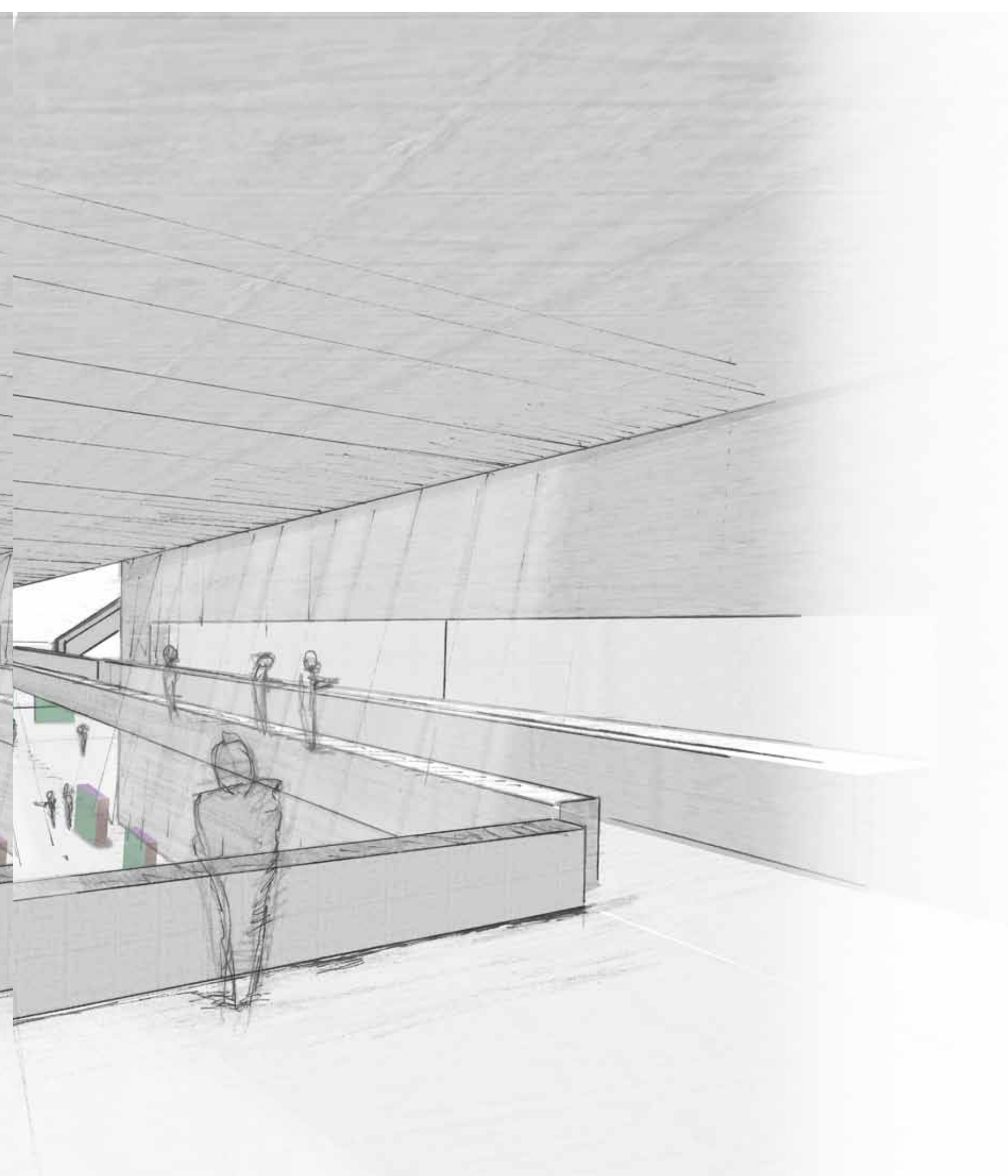




INDRE RUM

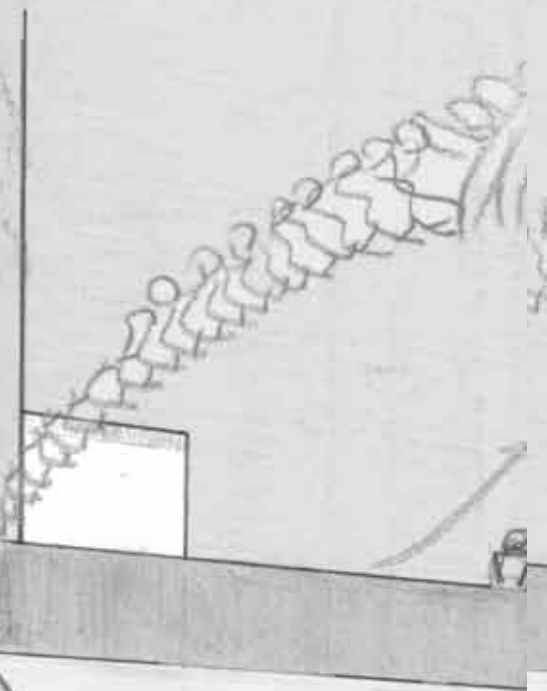
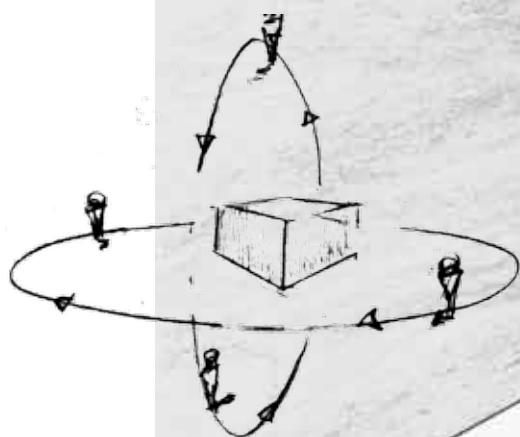
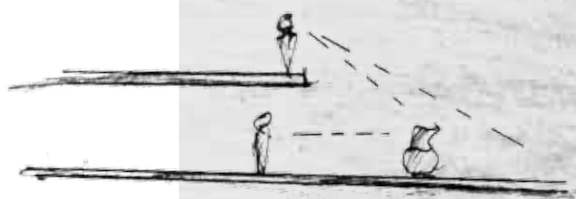
Arkaderummet set fra arkivtaernet. Perspektivet viser niveauerne og gangbroernes bevægelse i rummet

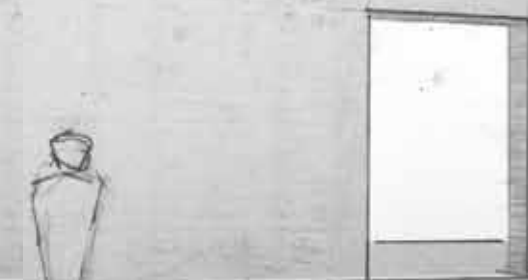
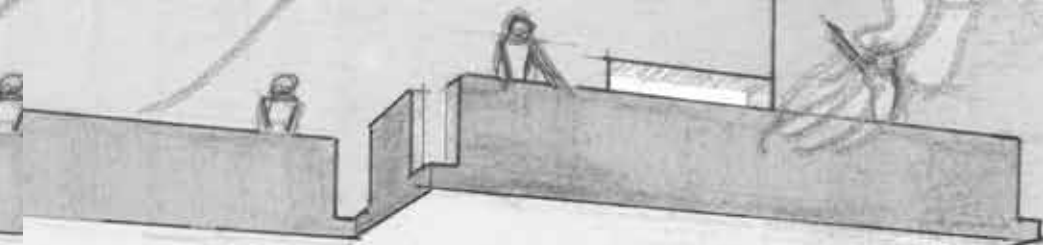
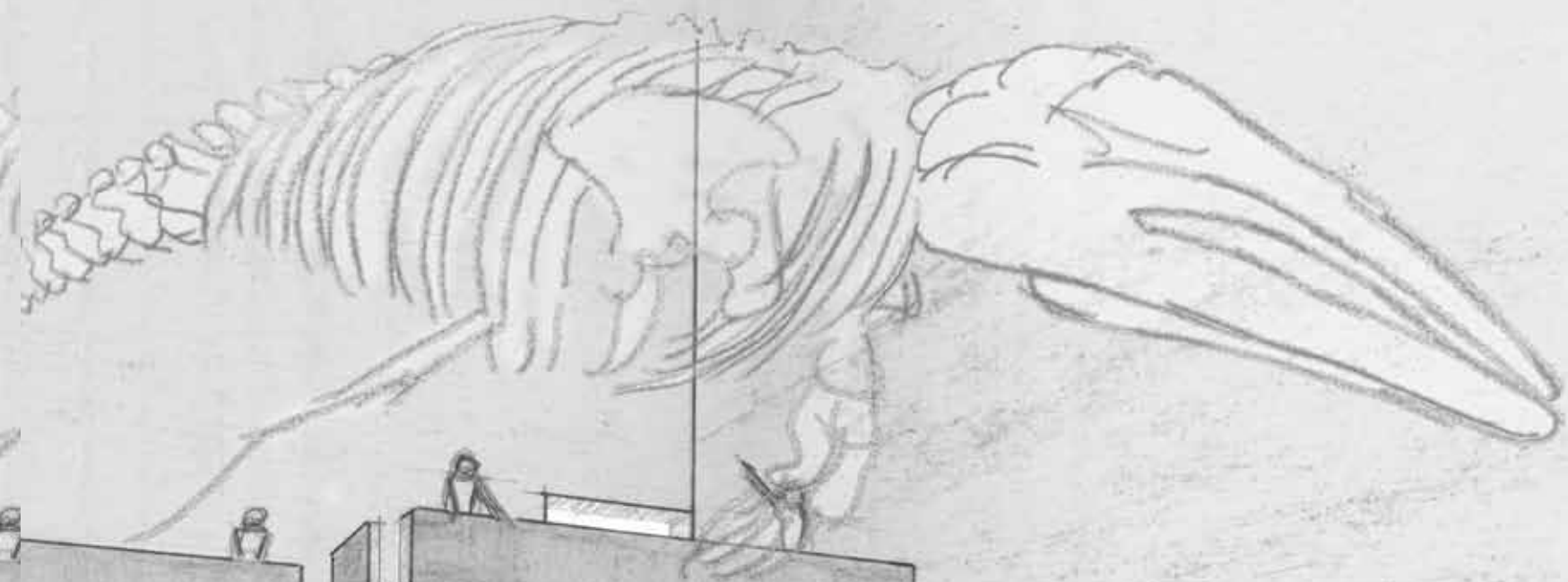




UDSTILLINGSPRINCIPPER

Hvalsalen. Inde i de høje tårne kommer lyset ovenfra ned. Det er den 3dimensionelle oplevelse hvor man kan bevæge sig omkring objekter.





KONKLUSION

Projektet skal ses som et konceptuelt forslag til den idekonkurrence omkring et nyt Statens Naturhistoriske Museum i Botanisk Have i København. Projektet har sit afsæt i det naturhistoriske element, et geologisk univers, som en fortolkning i at afdække jordens lag, og der igennem vores historie og oplevelser lagret i jorden. Projektet forsøger ikke at konkurrere med Botanisk Have, men accepterer haven som en fantastisk ramme, både visuelt, placeringsmæssig og oplevelsesmæssigt. Museumsbygningen forholder sig til haven, og dens afskærmede karakter, ved at fungere som en portal i spændingsfeltet mellem have og by. Den nye bygning rager hos op, voldsomt, men enkelt. Den indre oplevelse for museet kan ikke konstrueres mental ved blot at aflæse dens ydre, den skal opleves indefra, men skalaen og dens overflade kan give en indikation af et anderledes rum, en meget introvert verden ligesom Botanisk Have selv er. Selve ankomstrådet er også forholdsvis neutralt, ligesom alt andet, men det er der, og åbner derfra en helt anden verden for den besøgende.

Projektet er behandlet med et bæredygtigt aspekt for øjet, i forhold til energioptimering samt med henblik på indeklimatiske forhold. Disse synes opnået, da bygningen med et samlet energiforbrug på 34,2 kWh/m² pr år placerer sig i lavenergiklasse 1. Der er dog ikke foretaget lyssimuleringer hvilket ville kunne indikere de faktiske forhold bedre. Dog har det været problematisk at vurdere på dette, da museets belysning primær er af stemningsmæssig karakter, samt specielle lyskrav gældende for udstillingsobjekterne.

Projektet har behandlet den indre oplevelse og iscenesættelse på forskellig vis. Der er differentieret i oplevelsen med at mixe de bearbejdede oplevelses parametre, således de fleste udstiller kan betragtes i forskellige henseender. Tårnene og bygningen i sig selv, arbejder rent geometrisk, hvormed det bliver de indbyrdes skalaforhold og proportioner der definerer projektet i sidste ende. Der findes ikke noget guidelines for dette, hvorfor der også ligger utallige plan og snit skitser bag dette projekt. For hvad der umiddelbart fremstår rent og enkelt, er faktisk ret komplekst i sit udtryk på grund af at det arbejder i flere niveauer og med forskellige trappebevægelser. At holde udtrykket så enkelt som muligt har været en udfordring, angsten for at det er for enkelt har været tilstede flere gange i projektfasen. Projektets grundlag, med et meget udefineret rumprogram har været en svær størrelse at vurdere på, og holde op imod de tekniske parametre. Programmatisk har funktionerne spændt ret bredt, hvilket har været svært at sammenarbejde, da kravene til oplevelse og for eksempelvis kontorfaciliteter arbejder ud fra vidt forskellige afsæt.

Samlet set synes projektet at have opnået de opsatte mål, både teknisk, æstetisk og oplevelsesmæssigt, og anses som et anderledes men interessant forslag til idekonkurrencens oplæg.

LITTERATURLISTE

- Engberg-Pedersen, Anna et al., 2004, 'At se sig selv sanse - samtaler med Olafur Eliasson', Informations Forlag
- Botin, Lars et al, 2005, 'Pandoras boks - Metode Antologi', Aalborg Universitets Forlag
- Hansen, Hanne Tine Ring, 2007, 'SENSITIVITY ANALYSIS as Methodical Approach to the Development of Design Strategies for Environmentally Sustainable Buildings', Phd
- Roberts, W. N., 2004, 'Building types basics for places of worship', John and Wiley & sons, INC. Hoboken, New Jersey
- Statens Byggeforskningsinstitut, 2000, Indeklima Håndbogen - SBI-anvisning 196, 2. udgave, 2. oplag, Erhvervsskolernes Forlag
- Zeiger, Mimi, 2005, 'New Museum Architecture - Innovative Buildings from around the World', Thames & Hudson
- Zumthor, Peter, 2006, 'Atmospheres - Architectural Environments - Surrounding Objects', Birkhäuser
- Jürgensen, Andreas et al., 1996, 'TRILOGI: Kunst - Natur - Videnskab', Kunsthallen Brandts Klædefabrik, TICKON, forfatterne
- Universitets -og Bygningsstyrelsen, Ministeriet for Videnskab Teknologi og Udvikling, 2009, STATENS NATURHISTORISKE MUSEUM - Konkurrenceprogram, åben idekonkurrence
- Universitets -og Bygningsstyrelsen, Ministeriet for Videnskab Teknologi og Udvikling, 2009, STATENS NATURHISTORISKE MUSEUM - Dommerbetænkning, åben idekonkurrence

Artikler

- Hunt, Tristram, 'How one cultural vision has lessons for the whole world', Artikel i The Observer 06.07.2008
- 'Arkitektur', Notits i Politiken 29.01.2010
- Nicolaisen, Åge, 'Koncentreret natur, Botanisk have som bypark', Artikel i Landskab nr. 3 1983

Notater

- Dahl, Bjarne, 'Nørre Campus - Vurdering af Zoologisk Museum', Notat fra Arkitektfirmaet Hasløv & Kjærsgaard 17. oktober 2006
- Kan findes på http://noerrecampus.ku.dk/nyt/nbi/Arkitektnotat_om_ZooMus.pdf/
- Statens Museum for Kunst, 'Årsrapport 2009 For Statens Museum for Kunst',
- Kan findes på <http://www.smk.dk/om-museet/organisation/aarsrapporter-og-regnskaber/>

Web-sider

- <http://sbi.dk/br08>
- <http://en.wikipedia.org/>
- <http://m.dk/cityringen>
- <http://detmodernegennembrud.dk/composite-998.htm>
- <http://botanik.snm.ku.dk/>
- http://geologi.snm.ku.dk/kunst_i_museet/
- <http://geologi.snm.ku.dk/omgm/gmhistorie/historie2/>

ILLUSTRATIONSLISTE

- III. 1.1.1 Botanisk Have
- III. 1.2.1 IDP Diagram
- III. 1.3.1 Defineret område
- III. 1.3.2 Arbejdskort
- III. 1.4.1 Eventyrhaven
- III. 1.4.2 Eventyrhaven2
- III. 1.4.3 Statens Naturhistorisk Museum
- III. 1.4.4 Forslag af 3h architecture
- III. 1.4.5 Forslag af 3h architecture 2
- III. 1.4.6 A World Within a World
- III. 2.1.1 Stemningsbillede, Botanisk Have
- III. 2.1.2 Map Overview
- III. 2.1.3 Kort over det tidlige voldanlæg i København
- III. 2.1.4 Tidligere voldanlæg
- III. 2.1.5 Botanisk Have i dens kontekst
- III. 2.1.6
- III. 2.1.7
- III. 2.1.8
- III. 2.1.9
- III. 2.1.10
- III. 2.1.11
- III. 2.1.12
- III. 2.1.13
- III. 2.1.14
- III. 2.1.15
- III. 2.1.16
- III. 2.1.17
- III. 2.1.18
- III. 2.1.19 Kanter Botanisk Have
- III. 2.1.20 Oversigtskort, havens bygninger
- III. 2.1.21
- III. 2.1.22
- III. 2.1.23
- III. 2.1.24
- III. 2.1.25
- III. 2.1.26
- III. 2.1.27
- III. 2.1.28
- III. 2.1.29
- III. 2.1.30
- III. 2.1.31
- III. 2.1.32
- III. 2.1.33 Opstalt af Palmehuset
- III. 2.1.34 Luftfoto af Botanisk Have
- III. 2.1.35 Palmehuset
- III. 2.1.36 Væksthuse
- III. 2.1.37 Kig mod Palmehusets kuppel
- III. 2.1.38 Stueplan af Geologisk Museum
- III. 2.1.39 Indre gårdrum, Geologisk Museum
- III. 2.1.40 Ydrefacade af Geologisk Museum
- III. 2.1.41 Gårdrummet ved Geologisk Museum i forbindelse med tidligere udstilling
- III. 2.1.42 Sølvtorvets kompleksitet
- III. 2.1.43 Bygning Sølvtorvskomplekset
- III. 2.1.44 Bygning2 Sølvtorvskomplekset
- III. 2.1.45 Væksthuse ligger presset ind
- III. 2.1.46 Store volumener præger Sølvtorvskomplekset
- III. 2.1.47 En integreret gangzone forbinder til gårdrummene
- III. 2.1.48 Horisont over Københavns indre by
- III. 2.1.49
- III. 2.1.50
- III. 2.1.51
- III. 2.1.52
- III. 2.1.53 Beplantningsoversigt
- III. 2.1.54 Orientering & bevægelses diagram
- III. 2.1.55
- III. 2.1.56
- III. 2.1.57
- III. 2.1.58
- III. 2.1.59
- III. 2.1.60
- III. 2.1.61 Skyggediagram
- III. 2.1.61 Billede fra kulturnat ved Palmehuset
- III. 2.2.1 The British Museum, London
- III. 2.3.1 Galerie de l'Evolution, Paris
- III. 2.3.2 Geologisk Museum
- III. 2.3.3 Plan Geologisk Museum
- III. 2.3.4 Vægskab, Geologisk Museum
- III. 2.3.5 Krystalmonter, Geologisk Museum
- III. 2.3.6 Udstillingsbænk, Geologisk Museum
- III. 2.3.7 Sten i monter, Geologisk Museum
- III. 2.3.8
- III. 2.3.9 Udstilling, "Den Dynamiske Klode", Geologisk Museum
- III. 2.3.10
- III. 2.3.11 Udstilling, "Den Dynamiske Klode", Geologisk Museum
- III. 2.3.12 Mineralstruktur, Closeup
- III. 2.3.13 Plan, Zoologisk Museum
- III. 2.3.14 Udstilling "Fjer"
- III. 2.3.15 Ankomst, Zoologisk Museum
- III. 2.3.16 "Darwin" udstilling, Zoologisk Museum
- III. 2.3.17 Dyrekranie, Zoologisk Museum
- III. 2.3.18 Skeletter, Zoologisk Museum

- III. 2.3.19 Konservering, Zoologisk Museum
- III. 2.3.20 Skeletter i flok, Zoologisk Museum
- III. 2.3.21 "Dawin's evolutions princip", Zoologisk Museum
- III. 2.3.22 Dyr i bokse, Zoologisk Museum
- III. 2.3.23 Udstoppet sæl, Zoologisk Museum
- III. 2.3.24 "Se, Føle & Røre", Zoologisk Museum
- III. 2.3.25 plantetryk
- III. 2.3.26 Herbarium
- III. 2.3.27 Kvinde ved Herbarium
- III. 2.3.28 Herbarium lager
- III. 2.3.29 Tørret Plante
- III. 2.3.30 Indeksering af havens planter
- III. 2.3.31 Forsøgshus
- III. 2.3.32 Væksthus set indefra
- III. 2.3.33 Mammut skelet
- III. 2.3.34 Hval skelet
- III. 2.3.35 Rør et skelet
- III. 2.3.36 Udstillede planter
- III. 2.3.37 Udstillede dyr
- III. 2.3.38 Udstillede dyr 2

- III. 2.4.1 Perception, fra udstillingen Beauty
- III. 2.4.2 fra udstillingen Beauty
- III. 2.4.3 Kolumba

- III. 2.5.1 The Mediated Motion
- III. 2.5.2 The Mediated Motion
- III. 2.5.3 Lava Floor
- III. 2.5.4 Principskitse for ankomst
- III. 2.5.5 Nedgang til gravkammer
- III. 2.5.6 Mumierummet

- III. 2.6.1 Fordelingsdiagram
- III. 2.6.2 Site programmering