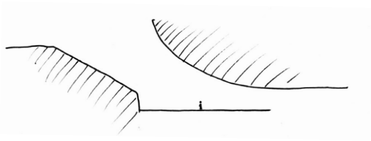
PASSERE / BLI

Ny metrostasjon på Vækerø

Espen Philip Haugen - 2015/16

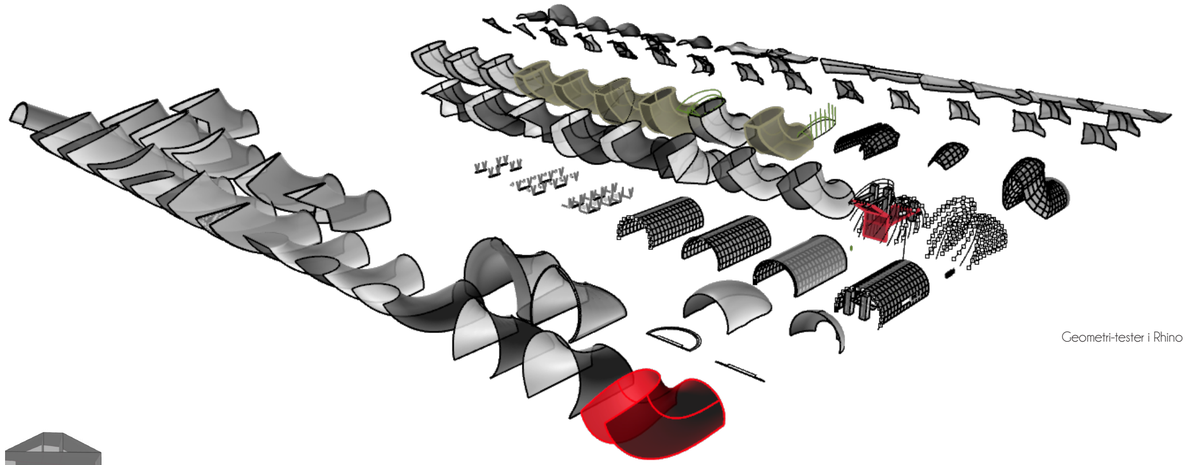
PROSESS OG METODE



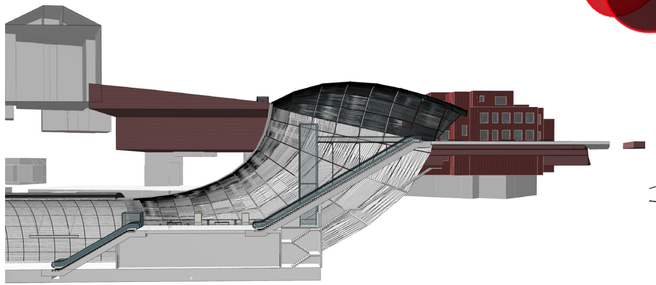
INNLEDNING

VÆKERØ METROSTASJON

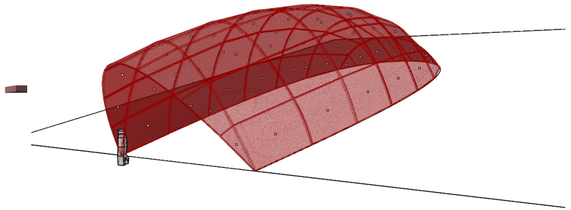
Dette heftet handler om prosessen og metodene benyttet i designet av Vækerø metrostasjon. Jeg har prøvd å koke det ned til de viktigste valgene jeg har tatt og de viktigste erfaringene jeg har gjort. Prosessen har i realiteten vært flytende og sammensatt, men jeg har her forsøkt å dele den opp i mer definerte sekvenser.



Geometri-tester i Rhino



Utsnitt ArchiCAD-modell



Panellering i Grasshopper

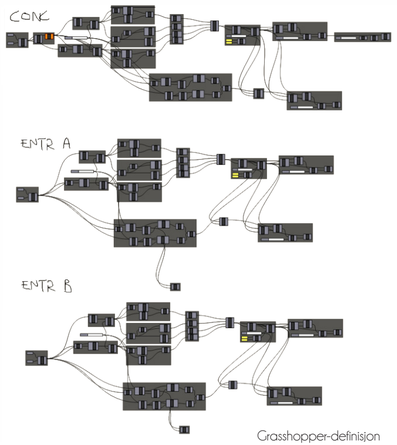
3D-MODELLERING

METODE - VERKTØY

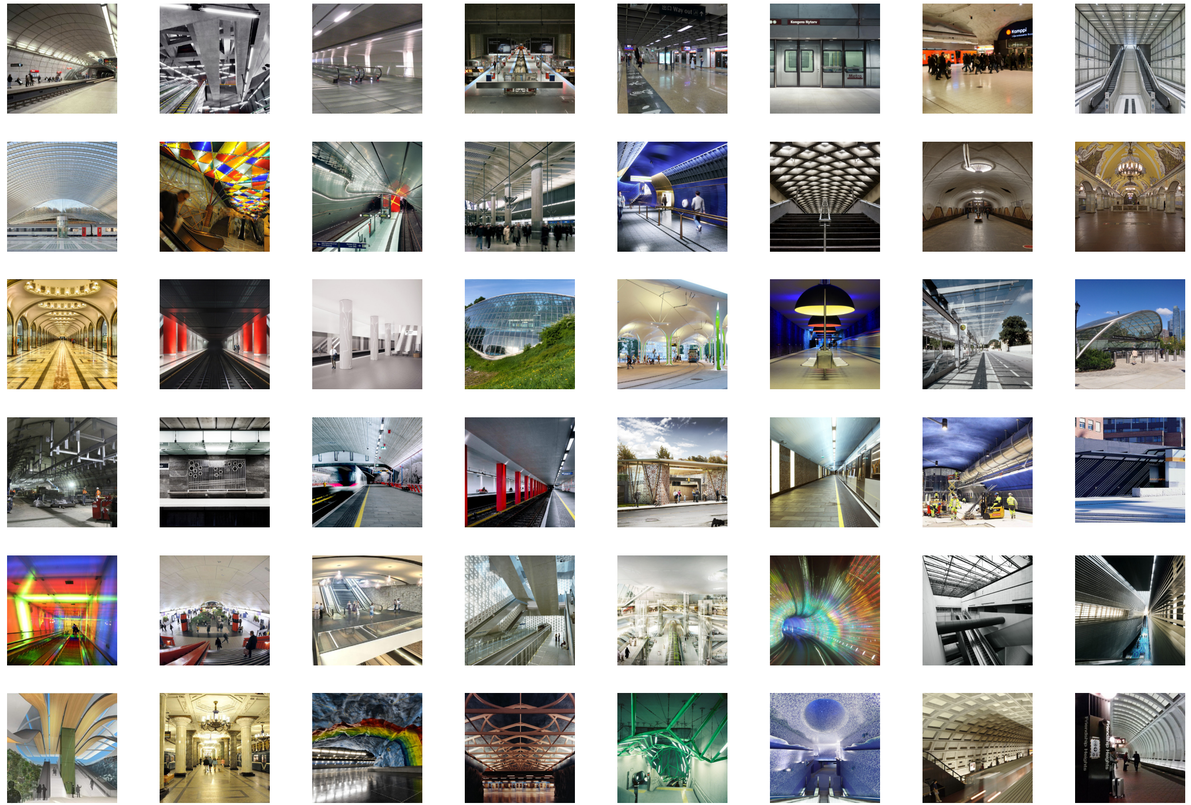
Gjennom hele prosessen har 3D-modeller vært svært mye benyttet. Dette er primært grunnet undergrunnsstasjonens natur, som har gjort det utfordrende og unødvendig tidkrevende å jobbe i fysisk modell. Videre har fokuset på kompleks plastisk geometri gjort at 3D-programmer har vært nødvendig for å konkretisere skisser og tanker.

- For å holde oversikt over hele stasjonen har jeg benyttet et BIM-program til generell modellering, planlegging og utforming.

- For å håndtere kompleks geometri har jeg benyttet parametrisk modellering i Rhino og Grasshopper til design og i iterative prosesser.



Grasshopper-definisjon



REFERANSEPROSJEKTER

METODE - RESEARCH OG INSPIRASJON

I løpet av hele diplomarbeidet har jeg ofte studert referanseprosjekter, for å få inspirasjon og kunnskap om hvordan stasjoner utformes. Under forarbeidet utformet jeg et "stasjonshefte" der jeg samlet bilder og tekniske tegninger, for å studere skala og situasjoner av ulike prosjekter.

Selv om hver situasjon er unik og med spesifikke utfordringer, har det allikevel vært mulig å trekke fiere paralleller, enten det er rundt konstruksjon, materialer, komposisjon, sirkulasjon, belysning eller annet. Referanseprosjekter inkluderer både ferdigstilte og foreslåtte prosjekter. Se bilder til venstre for et utvalg av studerte prosjekter.

I tillegg til studietur under diplomsemesteret til Oslo og Budapest har jeg ved tidligere anledninger studert metrostasjoner i:

- København
- London
- Paris
- Berlin
- Singapore
- Hong Kong
- Taipei
- Kaohsiung
- Tokyo

Utdrag fra "stasjonshefte"

Norconsult

Ruter#

SPACEGROUP

RESEARCH I OSLO

MØTER MED INVOLVERTE PARTER

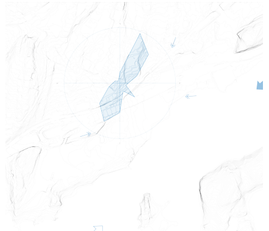
Semesteret ble startet med befaring på Vækerø, og deretter møter hos flere kontorer i Oslo-området som er involvert i utviklingen av Fornebubanen.

Først var jeg på møte i Sandvika med sentrale personer hos Norconsult, kontoret som per nå jobber med å tegne den nye linjen og de nye stasjonene. Vi fikk mange gode diskusjoner om situasjonsutforming, og jeg fikk tentative tegninger på trasé og tidligfase-design av stasjon.

Etter det snakket var jeg på møte med ledelsen hos oppdragsgiver Ruter, hvor jeg lærte mye om den nye metrosatsningen generelt, og fikk hørt mer om hva Ruter ønsker og hvilke visjoner de har for den nye Fornebubanen og de nye stasjonene.

Jeg var også på besøk hos Space Group, og snakket med en arkitekt som har jobbet mye med utvikling av høyhastighetstog og togstasjoner, og som nå arbeider med utformingen av nye Oslo S.

Sol



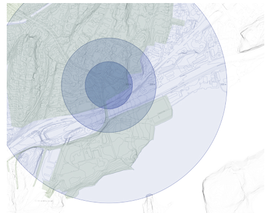
Vind

Utsikt

Infrastruktur

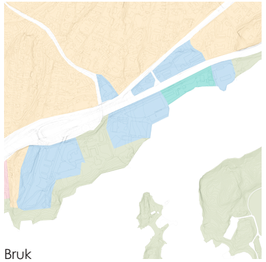
Tetthet

Bygningshøyder

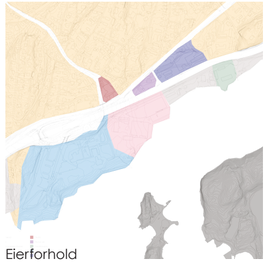


Avstander

Grønt

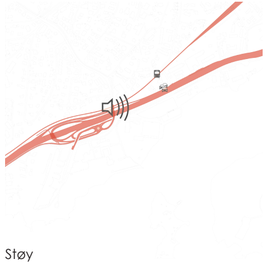


Bruk



Eierforhold

Kollektivt



Støy

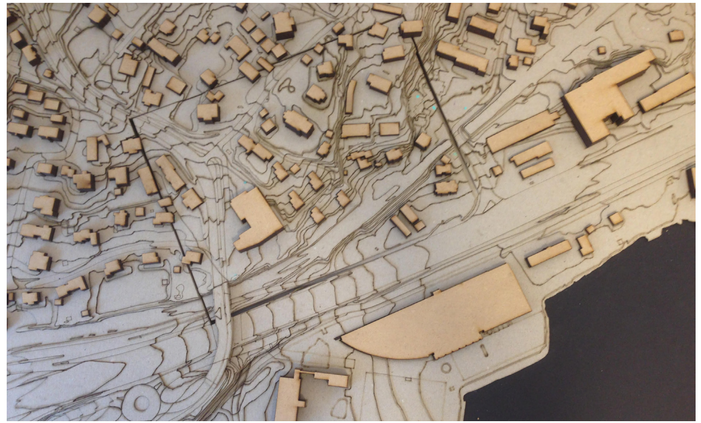
RESEARCH - ANALYSE

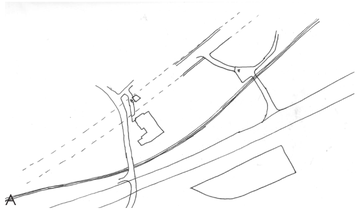
ANALYSE OG MODELLGRUNNLAG

Etter nevnte møter i Oslo gikk de første ukene av semesteret med til produksjon av situasjonsmodell, samt et stort analysegrunnlag.

For å forstå området bedre studerte jeg topografi, bruk, klimatiske forhold, infrastruktur, grøntområder, kollektivtilbud, eierforhold, typografi og mer.

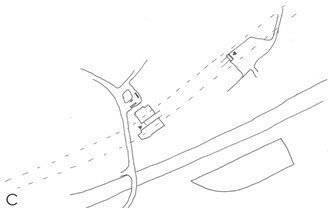
Situasjonsmodellen hjalp meg også å forstå området, og har fungert bra i løpet av semesteret som hjelp til å se sammenhenger og teste ut konsepter rundt situasjon. Skalaen 1:1000 ble valgt basert på utsnitt og størrelse. Midten av modellen ble laget som 'cut out',



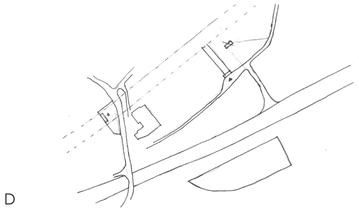


A

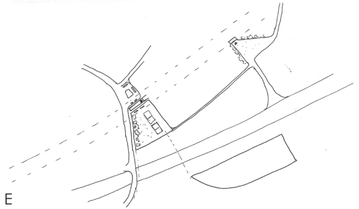
B VALGT PLASSERING



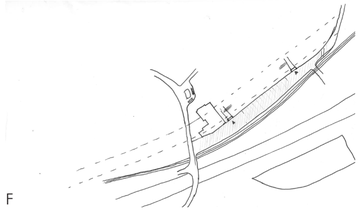
C



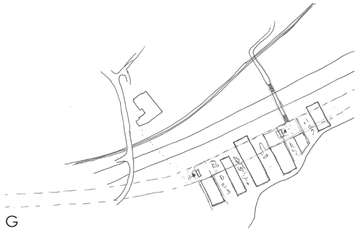
D



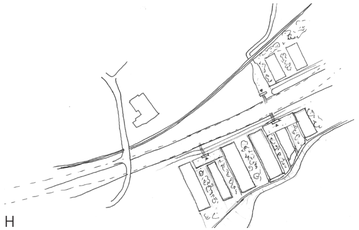
E



F



G



H

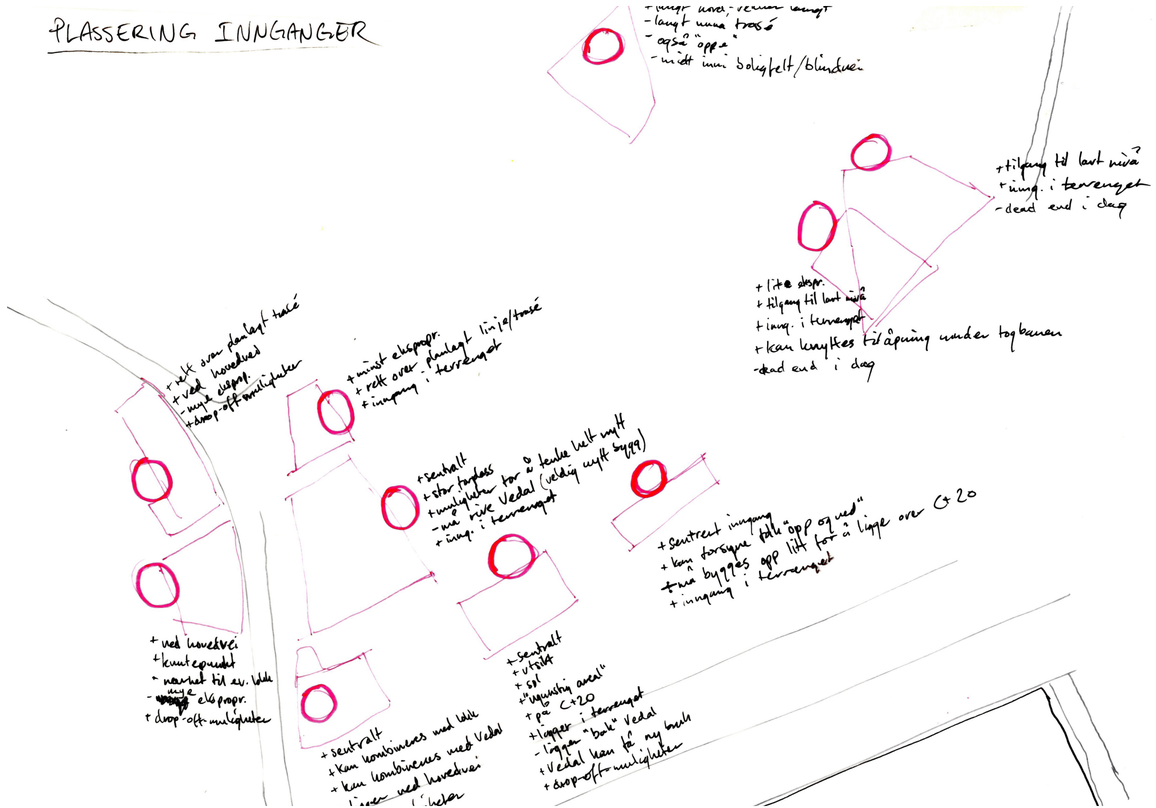
MASTERPLAN

SITUASJONSUTFORMING

En av hovedtankene til prosessen var å begynne i liten skala, for senere å zoome inn og gå over til større skala. På den måten kunne lokaliseringen av stasjonen (og dermed også situasjonsplanen) bestemmes først, for så å zoome inn og tegne selve stasjonen etterpå.

Det gikk med mye tid til å definere hvor stasjonen burde ligge. Jeg jobbet i liten skala, og tegnet meg gjennom flere scenarier, både med foreslått traséplassering, samt med nye traséruter. Det var meget utfordrende, og tomten ga veldig lite gratis. Etter mye testing ble konklusjonen at foreslått traséplassering kan fungere bra, da flytting av traséen ville gitt et helt annet, og eventuelt mindre relevant, prosjekt. Valgt plasseringen av stasjonen forholder seg dermed til originalt foreslått traséplassering.

I ettertid har jeg tenkt at jeg brukte unødvendig mye tid på plassering, ettersom jeg jo endte opp med å bruke original traséplassering. Allikevel ser jeg det som en sunn del av prosessen, da jeg fikk gått en grundig runde og studert Vækerø, og også vurdert at foreslått trasé faktisk fungerer og innehar mye potensiale.



INNGANGER

SITUASJONSUTFORMING

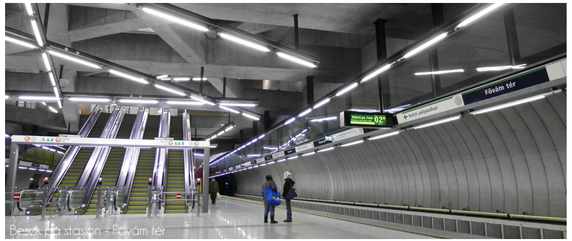
Etter tilnærmet posisjonering av stasjonen var bestemt ble det studert mulige plasseringer av inngangene til stasjonen. Her ble flere mulige plasseringer testet ut og vurdert ut i fra tilgjengelighet, avstand fra trasé/plattform, topografiske forhold, eksisterende bebyggelse, sikt, tilknytning til eksisterende funksjoner og mer.

Det ene forslaget innebar å transformere det forholdsvis nye Vedal-bygget og lage en inngang gjennom det. Jeg tok kontakt med Vedal og fikk tilsendt plantegninger. Etter å ha studert dem og testet ut gikk jeg bort fra dette alternativet, da jeg ikke ville la et to år gammelt kontorbygg styre utformingen for en metrostasjon som skal stå i opp mot hundre år.

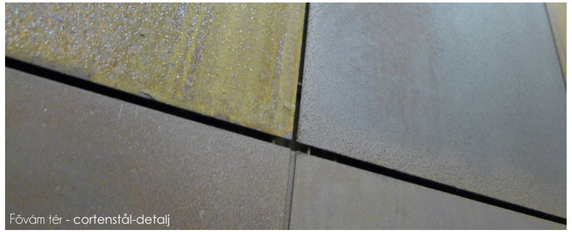
I denne prosessen gikk en drøy uke bort pga. sykdom, og jeg følte jeg måtte komme meg videre til neste kapittel. Jeg tenkte det var bedre å bestemme meg for en situasjon, og heller ombestemme meg senere. Inngang A ble ved valgt lagt ved Vækerøveien, på nordsiden av Vedal-bygget, og inngang B ble nede ved Vennersborgveien. Disse plasseringene ble i løpet av den videre prosessen ikke endret, men tilpasset.

Besøk på stasjon - Vestli stasjon

Besøk på stasjon - Romsås stasjon


Besøk på stasjon - Fővám tér

Besøk - Moricz Zsigmond körtér


Fővám tér - cortenstål-detalj

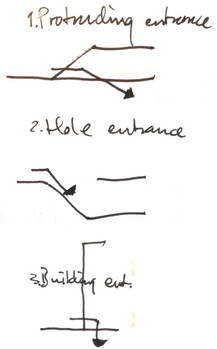
Besøk - Spora Architects

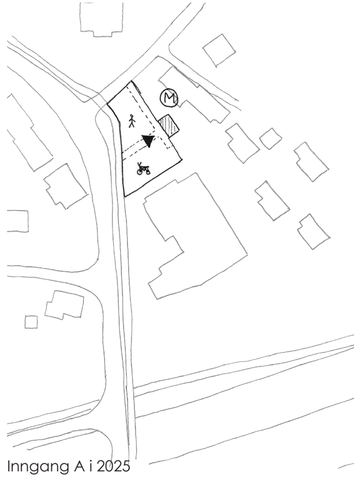
STUDIETUR

STUDIETUR TIL OSLO OG BUDAPEST

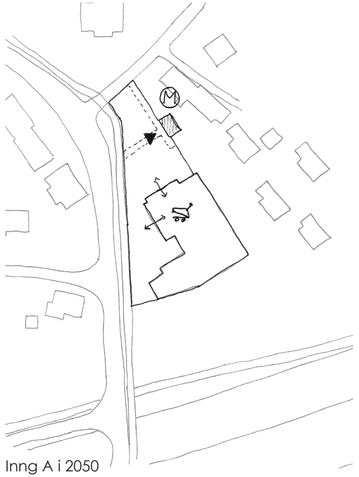
Studieturen gikk først til Oslo, der jeg så på undergrunnsstasjonene Nydalen, Romsås og Vestli. Etter det dro jeg videre til Budapest, og besøkte alle 10 stasjonene på den nye M4-linjen, samt et par fra de eldre linjene.

Videre var jeg på besøk hos Sporaarchitects. De har tegnet to av stasjonene på den nye M4-linjen, nærmere bestemt tvillingstasjonene Gellért tér og Fővám tér. De er på linjens to dypeste stasjoner, begge rundt 30m dype, og de er situert ved to kjente plasser (tér). Spora var veldig hyggelige og tok meg imot på kontoret hos dem i Székely Mihály utca. Jeg hadde da et par timers diskusjon med en av partnerne, der vi snakket om prosessen og designet av M4 og de to stasjonene. Jeg fikk stilt spørsmål om tanker bak materialvalg, konstruksjonsprinsipper mm. Hovedtemaet for samtalen ble allikevel arkitekturpolitikk, da det var særs interessant å høre om hvordan prosessen hadde vært for utviklingen av M4, og hvordan de hadde snudd M4 fra å være én homogen linje der alle stasjonene var designet av ett ingeniørkontor, til å klare å involvere arkitekter til å lage unike opplevelser og design for hver av stasjonene. Arkitektene bak M4 hadde sett til London og the Jubilee line extension, og notert seg hvordan de stasjonene tok nytte av unike design. Jeg dro fra Budapest med mye inspirasjon, og et forsterket ønske om å heve listen rundt design.

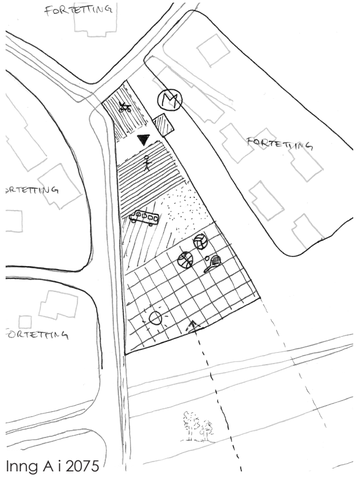




Inngang A i 2025



Inng A i 2050



Inng A i 2075

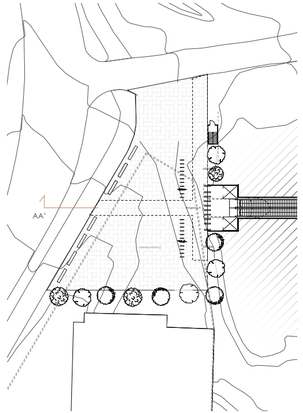
TIDSLINJE

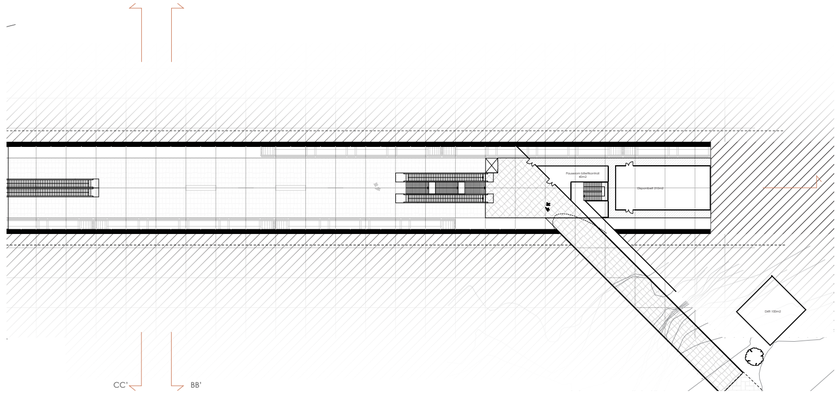
KONSEPT OG DESIGN

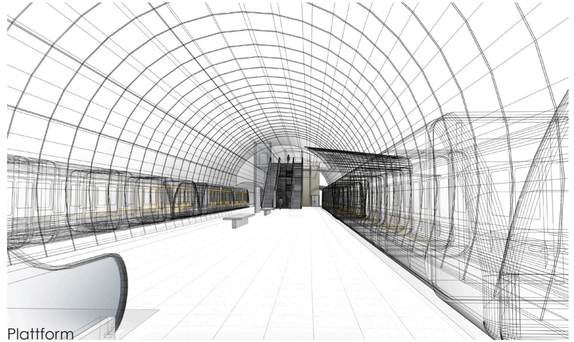
Etter diskusjon med veileder ble det utviklet en strategi med en tidslinje - en kronologisk utvikling av stedet.. Denne strategien er benyttet i det endelige prosjektet, og har gitt gode tanker om hvordan utvikle et område på stedets egne premisser.

De nye metrostasjonene på Fornebubanen bygges for å vare i opp mot 100 år, og området rundt Vækerø stasjon vil i løpet av de tiårene gjennomgå store forandringer. Med en ny stasjon vil situasjonen fortettes, og Vækerø vil se veldig annerledes ut noen år frem i tid. Plassene ved inngangene til stasjonen bygges dermed tilpasset til dagens situasjon, der det så tilrettelegges for at de gjennomgår en utvikling over tid.

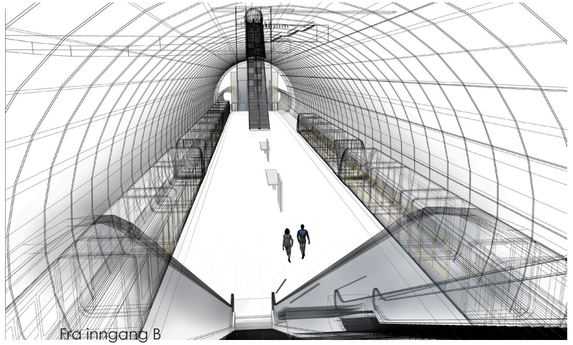
Konseptet for utviklingen av situasjonen rundt stasjonen er dermed i form av en tidslinje, der skala og bruk endres i tråd med behovet. Møteplasser, butikker, grøntområder og koblinger over motorveien vil kunne bli etablert etterhvert som det er nødvendig.







Plattform



Fra inngang B

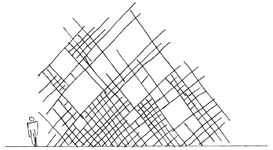
MIDTSEMESTER

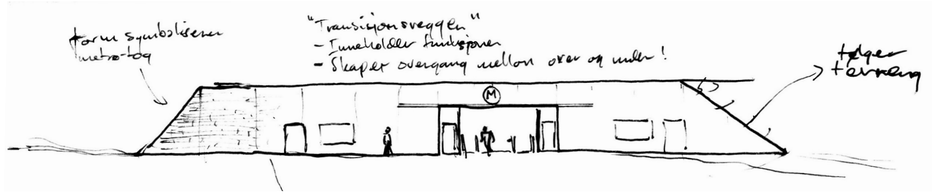
TILBAKEMELDING

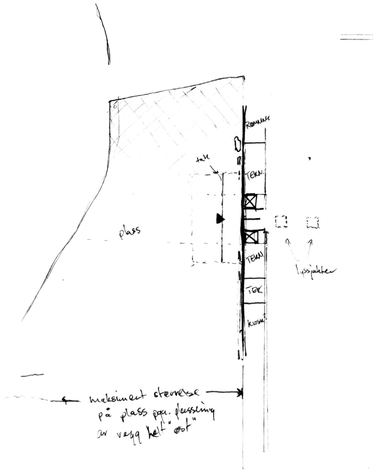
Innganger :
- Tidslinjekonseptet fungerer bra
- Jobb mer med inngangene
- Litt gjerrig design sånn som det er nå
- Lag er bedre definert situasjon på bakkeplan
- Utsikt utover når du kommer ut av stasjonen
- Revider plassering av inngang B
- B kan ha rett inngang, større henvendelse

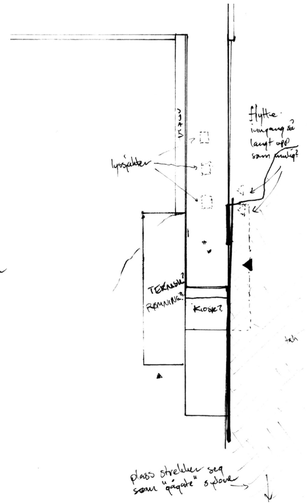
Romforløp:
- Lag en interessant oppdeling av stasjonen
- Hva om begge inngangene lander på et concourse-nivå?
- Lag en mer symmetrisk / konseptuell flyt
- Likestill designspråket fra begge sider
-

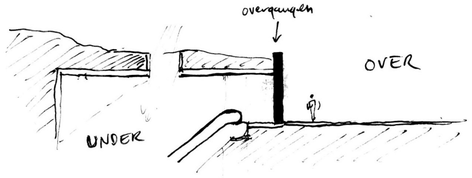
Stasjonen:
- Hallen er basic, jobb med inngangene
- Bruk det sirkulære tverrsnittet, hva kan det gi?
- Ikke la vegvesenet bestemme utformingen
- Lag et spennende rom!
- Pikselert bilde på veggen er feil tenkt - det er "bildet når man kommer ut av inngangene" som er det viktige

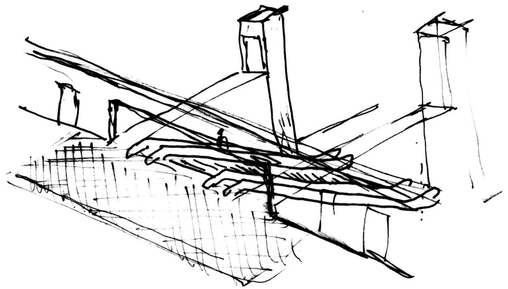










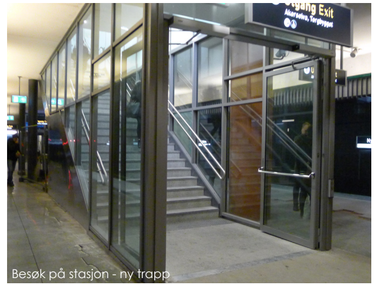


S K I V E N

KONSEPT OG DESIGN

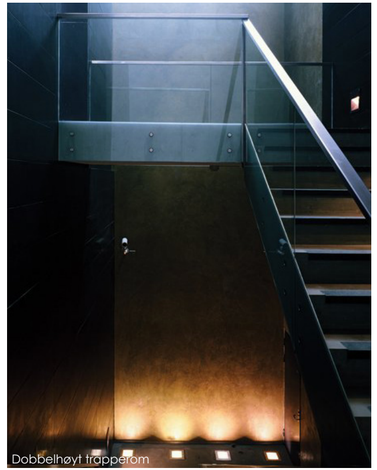
Utformingen til midtsemester var litt i overkant pragmatisk. Jeg gikk dermed inn i en fase hvor jeg testet ut flere mulige løsninger med tydeligere konsepter., der 'skiven' var ett av disse. Ingen av disse konseptene ble brukt i det endelige designet, men det er allikevel mange elementer og tanker som er tatt med videre.

Konseptet innebar å definere en akse/skive/funksjonsvegg ved hver av de to inngangene. Denne skiven kunne inneholde alle funksjoner som benker, billettautomater, ventilasjon, tekniske rom, utgang for rømningstrapp, og på sikt næringsvirksomhet, da enten skjult bak skiven eller tilgjengelig på fremsiden. Skiven ville være en tydelig overgang fra over til under, og fungere som en slags "portal" for de reisende. Skiven ville fungere som en støttemur og håndtere terrengforskjeller. Videre kunne også endene på skiven følge terrenget, og hele veggen på den måten utformes som symbolisere et metro-tog. Konseptet ble senere skrinlagt da jeg heller ønsket å la stasjonen være inspirasjonen bak inngangsutformingen, og ikke motsatt.



Besøk på stasjon - ny trapp

Nydalen stasjon - original utforming fra 2003


Dobbelhøyt trapperom

Besøk på stasjon - under ombygging

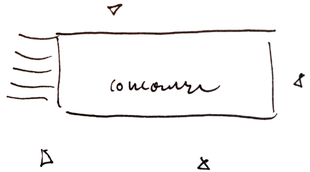
KONTORBESØK

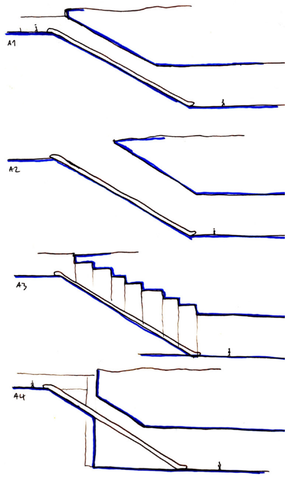
MØTE HOS KRISTIN JARMUND ARK.

Jeg hadde tidligere i semesteret vært på befaring til Nydalen stasjon, og ønsket å lære mer om utformingen av stasjonen og prosessene bak. Jeg fikk møte én av de involverte arkitektene på KJArk sitt kontor, og han var utrolig behjelpelig og ga meg en grundig innføring i design og prosess til både nye og "gamle" Nydalen stasjon.

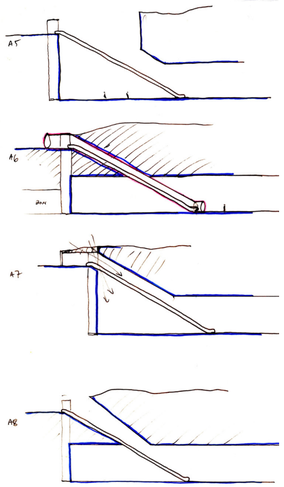
Vi diskuterte alt fra flyt til tekniske løsninger, og jeg erfarte at mange av valgene som de hadde gjort var basert på spesifikke problemstillinger ved akkurat Nydalen. Det var dermed ikke alt som var like lett å overføre til Vækerø, men det var allikevel et par hovedpunkter jeg fikk ut av diskusjonene.

Punktene inkluderer tanker rundt flyt gjennom stasjonen, om vertikale kutt og hvordan ta inn lys i stasjonen, samt et par pekepinner på dimensjonering av rømningsveier og tekniske elementer. I tillegg var det som nevnt veldig interessant å høre om prosessene de har vært gjennom, fra konkurranse til design og bygging av ny oppdatert utforming.

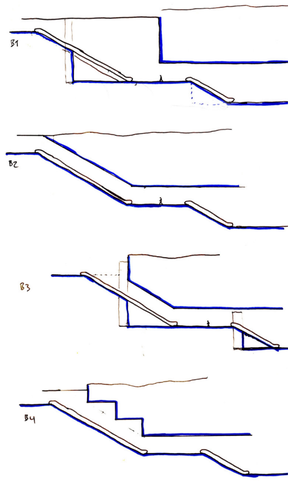




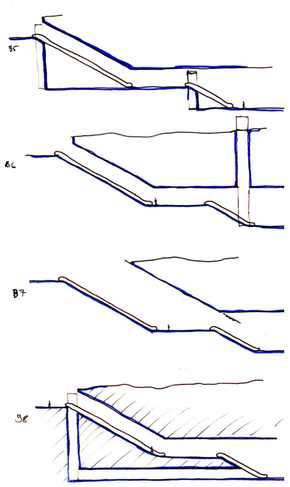
A1-4: med 1 rulletrapp



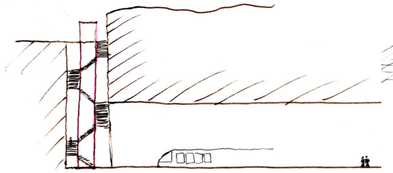
A5-8: med 1 rulletrapp

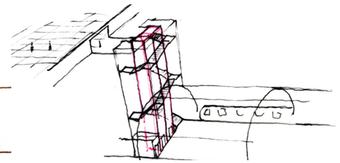


B1-5: med 2 rulletrapper

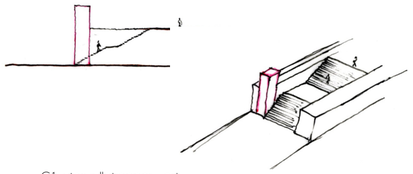


B6-8: med 2 rulletrapper





C1: uten rulletrapper - vest



C1: uten rulletrapper - øst

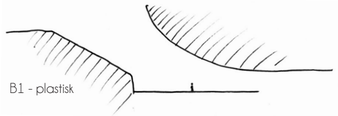
KUTT / LYSINNSLIPP

DESIGN OG UTFORMING

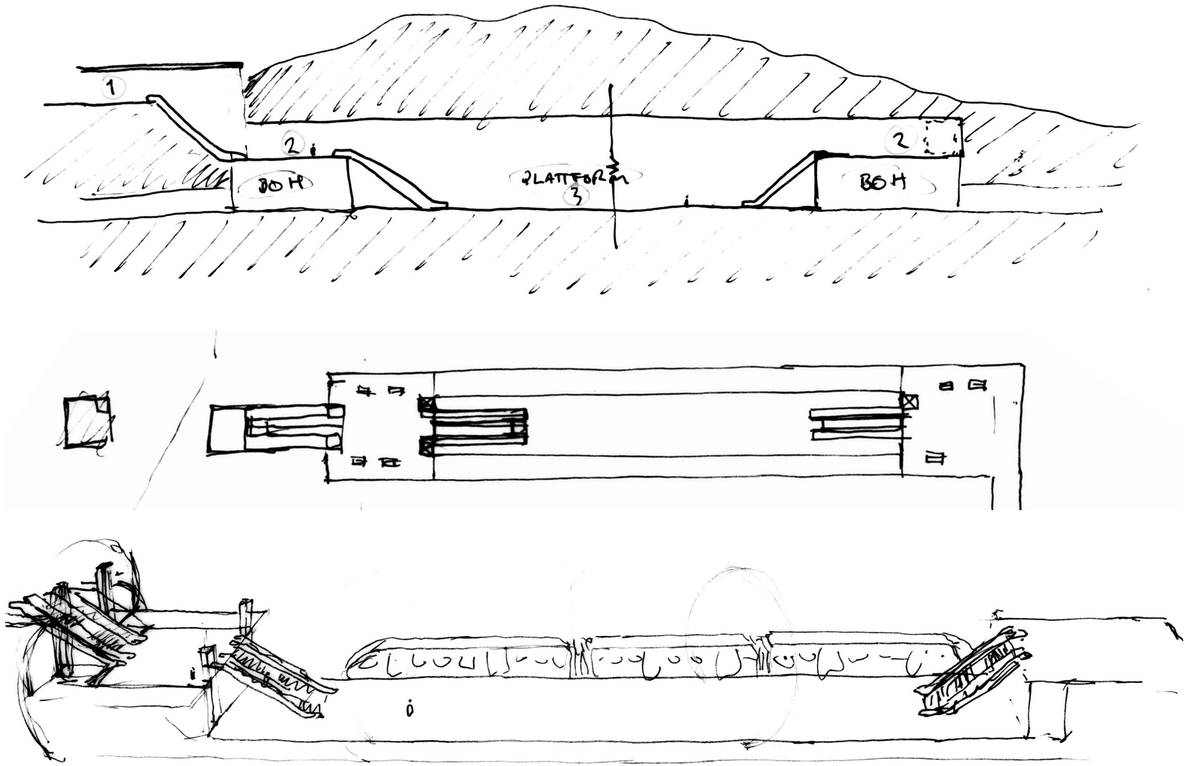
Gjennom de gode diskusjonene under midtsemestergjennomgangen ønsket jeg å jobbe mer med romsekvensene i stasjonen, hvordan skape interessante rom og hvordan sammenhengen mellom disse burde være. Dette ble testet ved å gjøre studier av kutt i snitt og i 3D-modell.

Kuttene var i første omgang generiske rette kutt, der alle hadde like stor detaljeringsgrad. Av forslagene vist til venstre er A-variantene med én rulletrapp, men B-variantene er med to rulletrapper, og et halvnivå. Kuttene ble bestemt ut i fra flyt, sirkulasjon, lys og sikt. Jeg gikk videre med konsept B1, som senere utviklet seg til å bli et plastisk kutt i samsvar med tunnelgeometrien.

De nederste fire illustrasjonene er av scenarier uten rulletrapper. Vestre inngang ville hatt en trapp sirkulerende rundt heis, mens østre inngang ville få en stor midtstilt trapp. Dette ville gitt det mest rene kuttet, men med drøye 20m høydeforskjell i vestre inngang ble ulempen med å ikke ha rulletrapp ansett som for stor til å jobbe videre med denne utformingen.



B1 - plastisk



ROMFORLØP / SONER

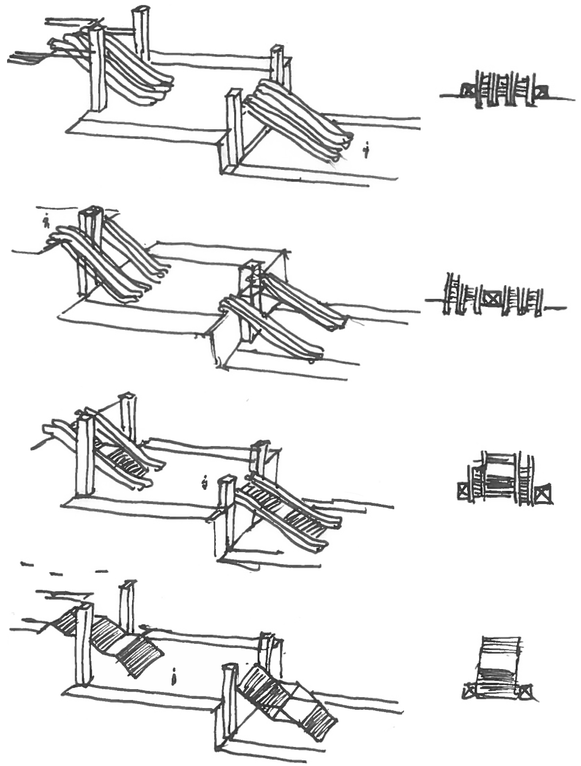
DESIGN OG UTFORMING

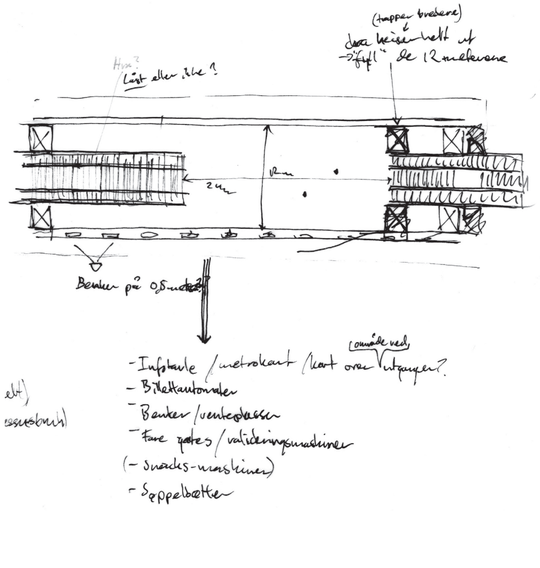
Dette var en stor milepæl i designprosessen, og når jeg ser tilbake på prosessen skulle jeg ønske den kom tidligere. Disse tankene ble utformet sammen med studiene rundt kutt i terrenget.

Hovedtankene bak denne milepælen innebærer å sekvensere rommene man beveger seg gjennom i stasjonen i tre soner. Det medfører at det defineres et halvnivå mellom over og under, der nødvendige funksjoner som billett- og venteareal ligger situert.

Sonene ble som følger:
1. Over bakken / innganger
2. Halvnivå / foajé
3. Plattform / perrong

I tillegg til å deles inn i snitt ble også hver sone delt inn i plan, med effektivt flytareal i midten, og støttefunksjoner på siden.



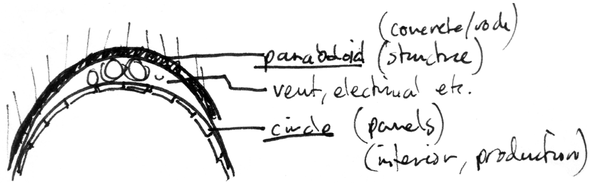


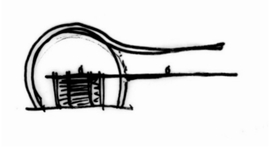
SIRKULASJON

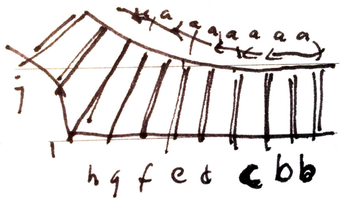
DESIGN OG UTFORMING

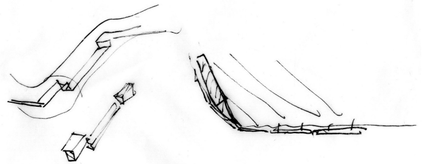
Jeg gjorde flere tester rundt sirkulasjon gjennom stasjonen, der størrelser ble basert på tidligere undersøkelser, samt referanseprosjekter. Primært gjorde jeg undersøkelsene i 3D-modell, basert på håndskisser. Et knippe av skissene kan ses til venstre.

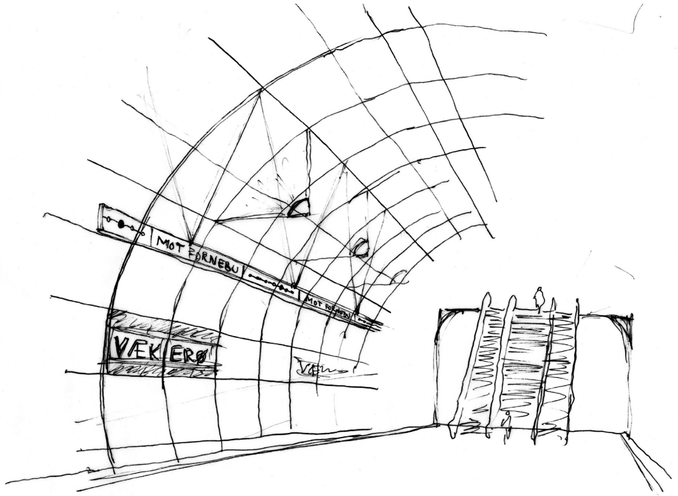
Sentrale spørsmål var: Hvor mange kommer til å benytte stasjonen, nå og i fremtiden? Hvilket vertikalt transportalternativ burde bli prioritert; rulletrapper, trapper eller heiser? Hvilke system fører til best flyt? Burde gjennomstrømningen skje sentralt eller ved sidene?











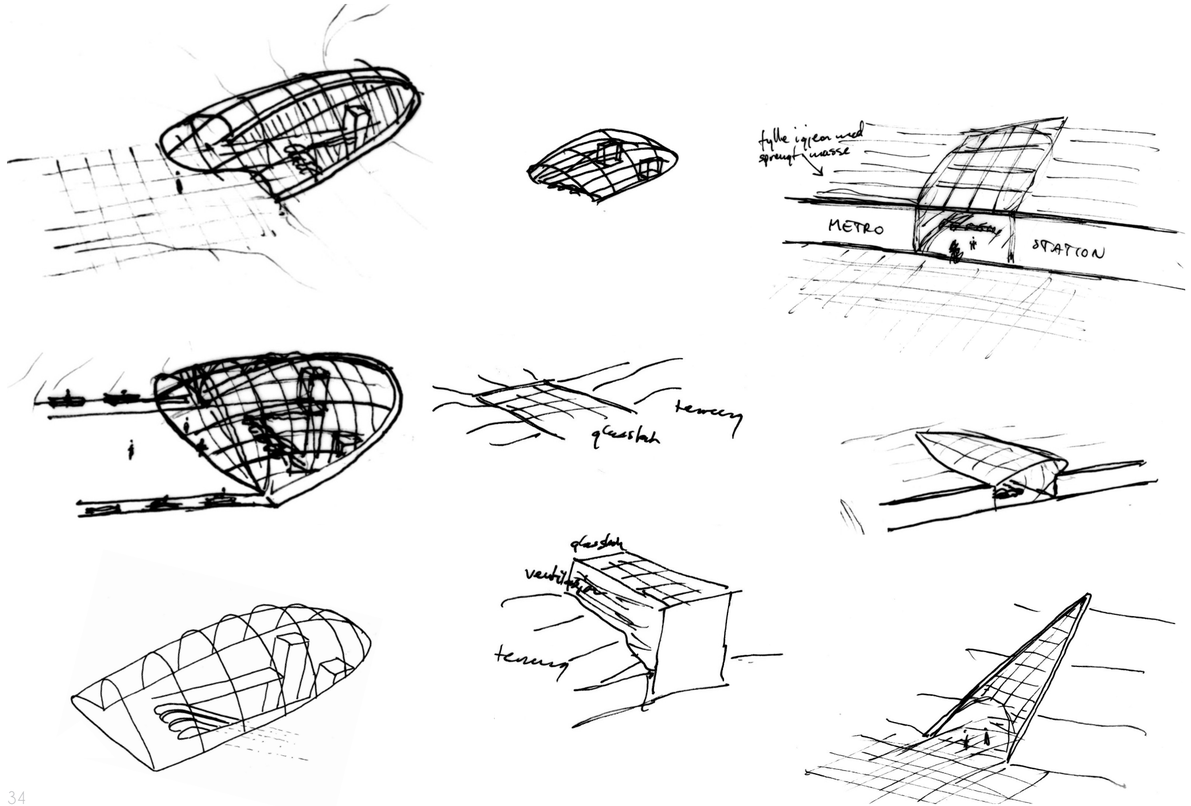
GEOMETRI / PANELER

DESIGN OG UTFORMING

Stasjonens innvendige geometri, og da særlig geometrien rundt halvnivåene, ble videre bearbeidet. Jeg jobbet med tverrsnittet av selve tunnelen, og inspirert av den knyttet jeg det rommet til rommene på bakkenivå, som så skapte interresante rom og arkitektur. I tillegg til tankene rundt halvnivåene ble disse geometristudiene senere veldig sentrale i det endelige designet.

Etterhvert kom strategien om å introdusere paneler, og jo mer det ble jobbet med jo mer så jeg fordelene ved å implementere det. Panelene danner et raffinert indre rom som beskytter mot løspartikler og fukt fra det rå fjellet. Samtidig muliggjør de en integrering av de tekniske elementene som røykventilasjon og elektriske føringer, definerer en mer human skala til undergrunnsrommet, tilrettelegger for inkorporering av skilt og andre elementer, mm.

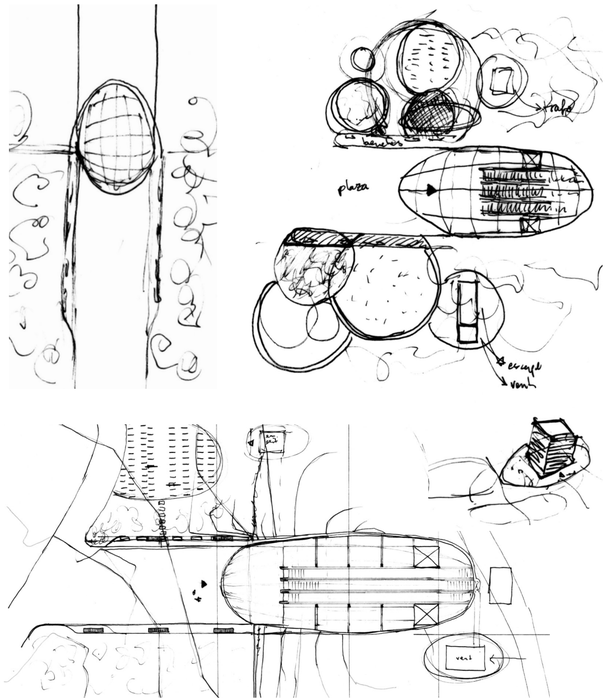
Det ble jobbet mye med skala og inndeling av paneler, definert ut fra størrelse og tverrsnitt på tunnel, dimensjoner på røykventilasjon, samt flyt og dimensjoner på vertikale forbindelser.



INNGANGER

DESIGN OG UTFORMING

Ved tidligere runder med utforming av inngangssituasjoner ble det gjort en meget rasjonell tilnærming, dog uten noen overordnet tanke rundt designet. Det var først da jeg begynte å jobbe med at den innvendige geometrien strakk seg ut at det løsnet. Altså ble inngangene definert ut fra innvendige kutt og geometri. Det jeg tok med meg fra tidligere arbeid med inngangene var måten terrenget ble benyttet til å lage en naturlig overgang mellom over og under. Videre utviklet situasjonen seg ved at utformingen av ankomsthallen ble speilet utvendig, med sin sentrale flytsone og sidestilte oppholdsbånd. Utsiden ble altså inspirert av innsiden, men allikevel på en fristilt måte.



Velkommen til Vækerø metrostasjon!