

## NOTAT FASADER FLØY B

OSC-30-H004-A-NO-00002

### B 29



## 1107304 OCEAN SPACE CENTRE

Prosjekt	Ocean Space Centre
Kontrakt	K203
Byggherre	Statsbygg
Utgiver	LINK Arkitektur
Utskriftsdato	20.09.2022
Sist endret	20.09.2022
Henvendelser kan rettes til	Statsbygg Postboks 232 Sentrum, 0103 Oslo Telefon: 22 95 40 00 Epost: <a href="mailto:postmottak@statsbygg.no">postmottak@statsbygg.no</a> Internett: <a href="http://www.statsbygg.no">http://www.statsbygg.no</a>

## OSC Fasadenotat Fløy B

Snøhetta var arkitekt for forprosjektet som ligger til grunn for revidert prosjekt K203 slik det nå foreligger. Fasadene for alle byggene deler samme grid, dimensjoner og har en felles materialpalett som skal gi prosjektet en opplevelse av å være en felles campus.

Bakgrunnen for revisjonen av forprosjektet er at K- og M-lab ikke skal lokaliseres på Tyholt og er tatt ut av fløy B.

Verksteder, verkstedsgate, klargjøring, instrumentering, kontorarbeidsplasser, møterom og garderober er redusert i areal i samarbeid med brukerne.

De store bassengvolumene og dokkområdet er ikke endret fra forprosjektet.

Inspirasjonen i Snøhettas fasadekonsept for Ocean Space Centre er hentet fra naturen og bølger i vann. Fasadekonseptet er beholdt som prinsipp og er videreført i fløy B.

Det er et krav i reguleringsplanen at fasadene ikke skal være reflekterende. Fasadekledningen består av pulverlakkerte stålplater med fargekombinasjoner og perforering i tråd med rammesøkt prosjekt. Valg av materialer og detaljer for fasaden skal iht. reguleringsplanen politisk behandles før rammetillatelse kan gis.

Endelig detaljert utførelse skal utarbeides av arkitekt for detaljprosjektet.

Det er planlagt fasadebelysning på fasade mot vest og på havbassenget mot sør. Fasadebelysningen skal bestå av ledlys i spaltene mellom fasadelamellene. Lyskilden skal plasseres slik at det også kommer lys gjennom perforering i fasadeelementene. Det vises ellers til kravspesifikasjon fra RIE.

Havbassengets sydfasade er viktig og den er eksponert mot Otto Nielsens vei.

Det er beskrevet to alternativer for sydfasade for havbassenget.

I hovedalternativet som inkluderes i dette tilbudet er fasadekledning benyttet på den lange vestfasaden videreført og benyttet på sydfasaden.

Som opsjon skal det gis tilbud på en alternativ fasade på havbassenget mot syd med vannfall ned langs fasaden. Se ikonisk fasade

Snøhettas fasadenotat er grunnlag for dette notatet og gir innblikk i tankene som ligger bak fasadekonseptet for bygget. Konseptet er beholdt og videreført. Snøhettas fasadenotat er revidert som følge av at prosjektet er endret. Revidert overordnet fasadekonsept inneholder illustrasjoner og tekst fra Snøhettas notat.

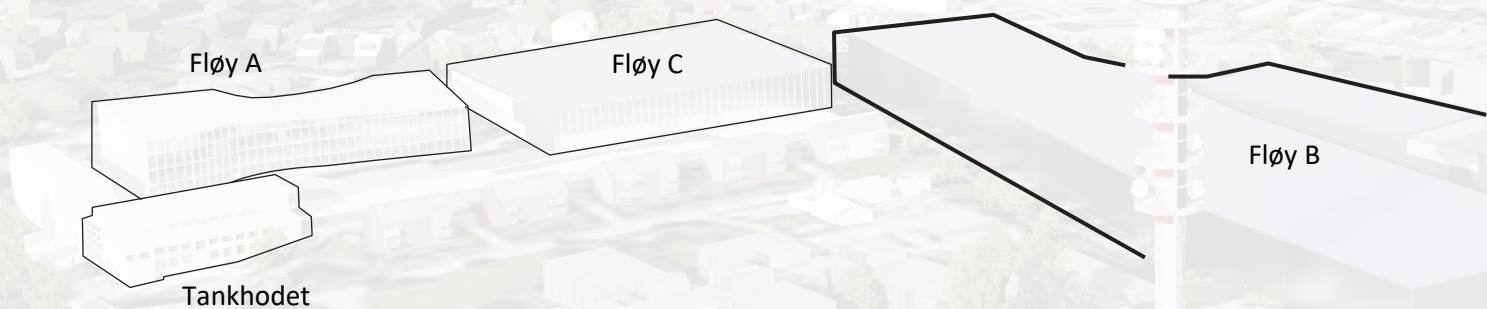
Oppdaterte illustrasjoner er utarbeidet av LINK





## Innhold

1. Fasadekonsept: naturens rytme
2. Kolleksjon
3. Konseptdiagrammer
4. Verkstedene og lab
5. Bassengene
6. Prinsippsnitt
7. Fasadebeskrivelse
8. Fasade med rennende vann Opsjon



Oversiktsbilde - Tyholt, Trondheim

## 1.fasadekonsept

Horisont

Fremtid Stabilitet Samlende Endeløs

Orienteringspunkt Over/under/på

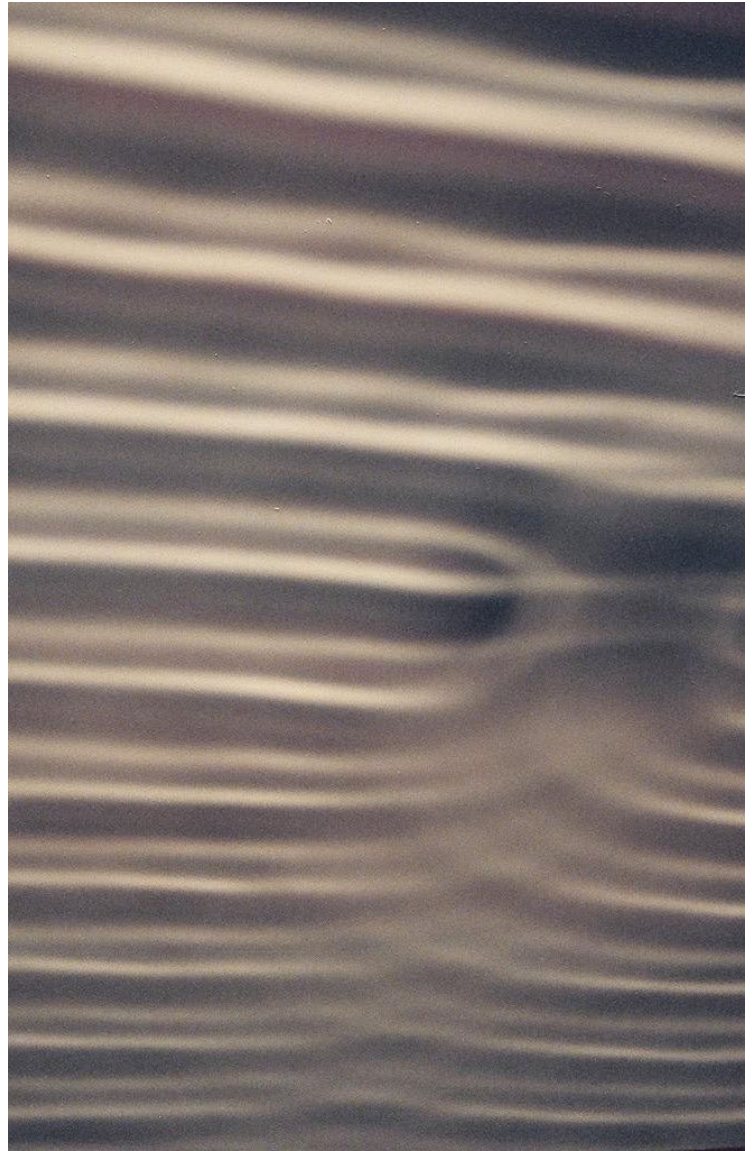
The background of the page is a photograph of a beach. In the foreground, there is a wide expanse of light-colored sand. In the middle ground, the ocean's surface is covered in numerous concentric, overlapping ripples that spread out from a point on the left side of the frame. The water is a deep, clear blue, and the ripples create a textured, wavy pattern. The overall scene is peaceful and natural.

Bølger

Forsterkende Inkluderende Bevegelse Visuelle krefter Systematisk Tilpasning

Forsterkende

Naturens rytme



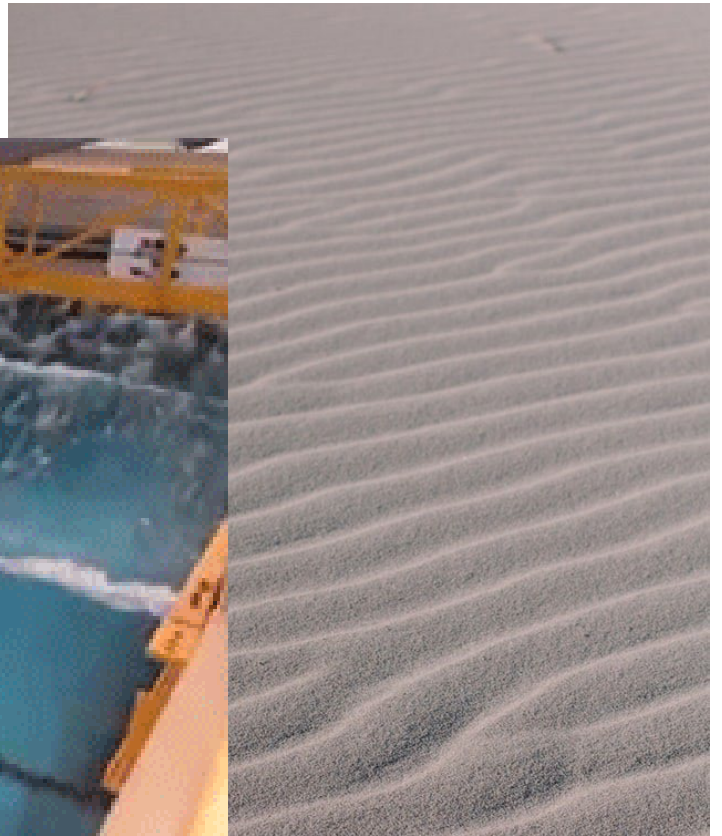
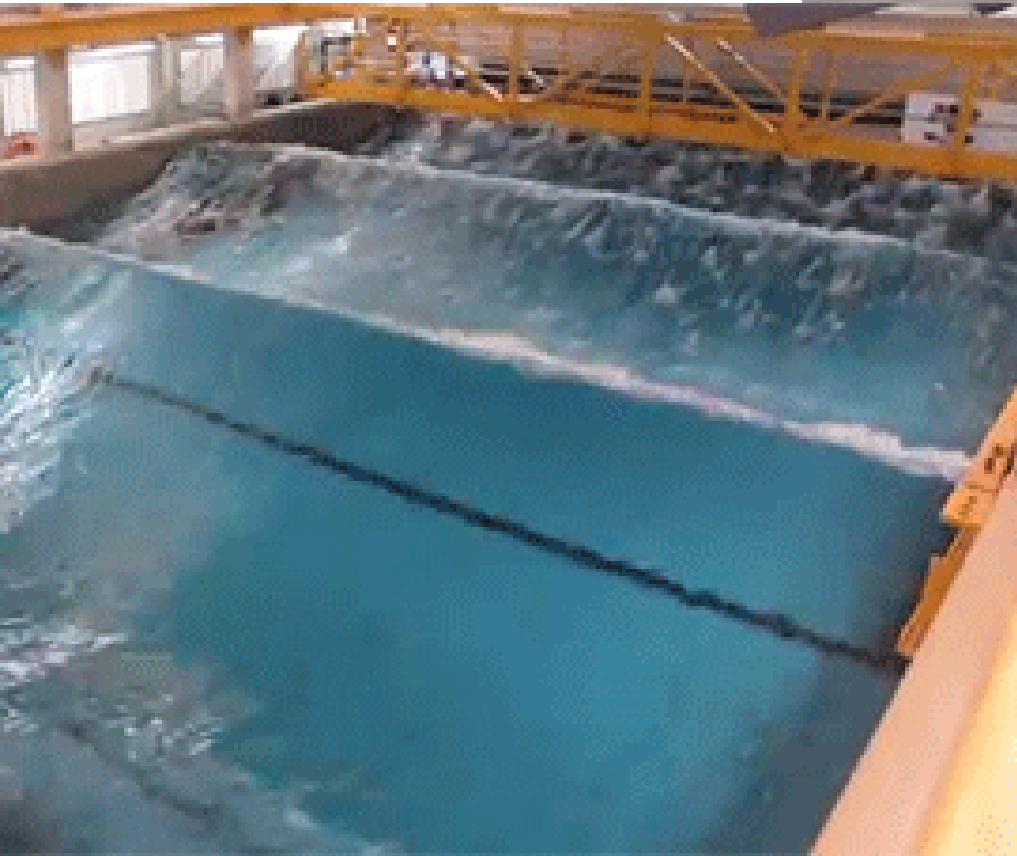
Systematisk





Kontinuerlig

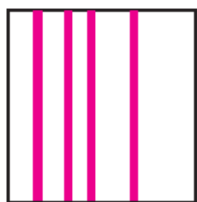
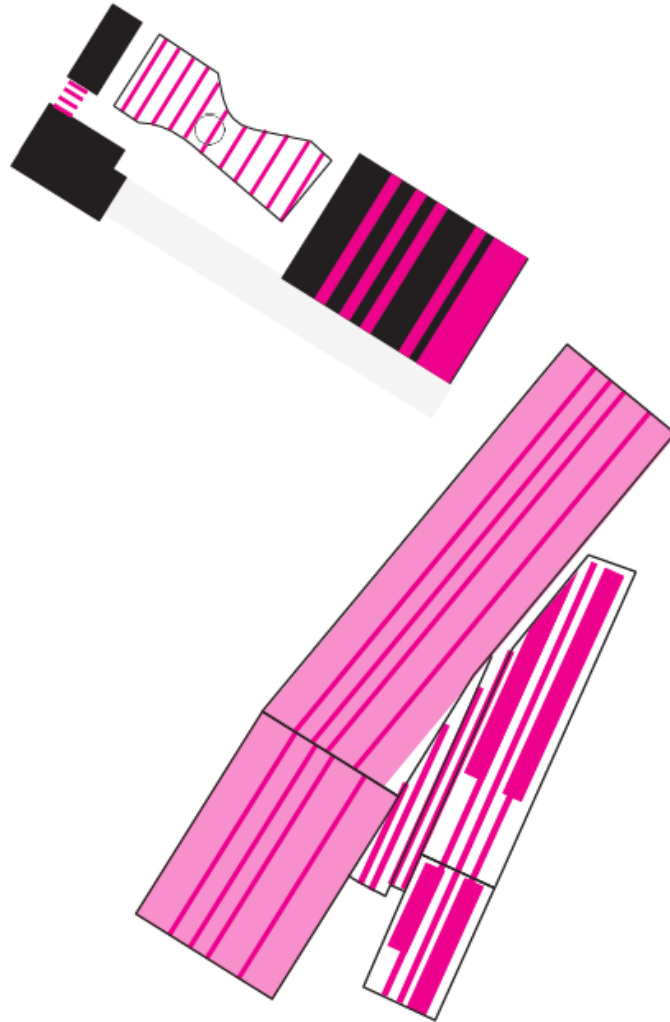
Presist



## 2. Kolleksjon

### Sammensetning

Ved å sette sammen en kolleksjon av fasader som deler samme grid, dimensjoner og en felles materialpalett vil prosjektet oppleves som en felles kampus.



**Fløy A**  
Dagslys

Kontor og studentarealer



**Fløy C**  
Delvis åpent

Flexlab (Fløy C)



**Fløy B**  
Nøytralt

Lab og workshops



**Fløy B**  
Lukket

Bassengene

Grad av fortetting →



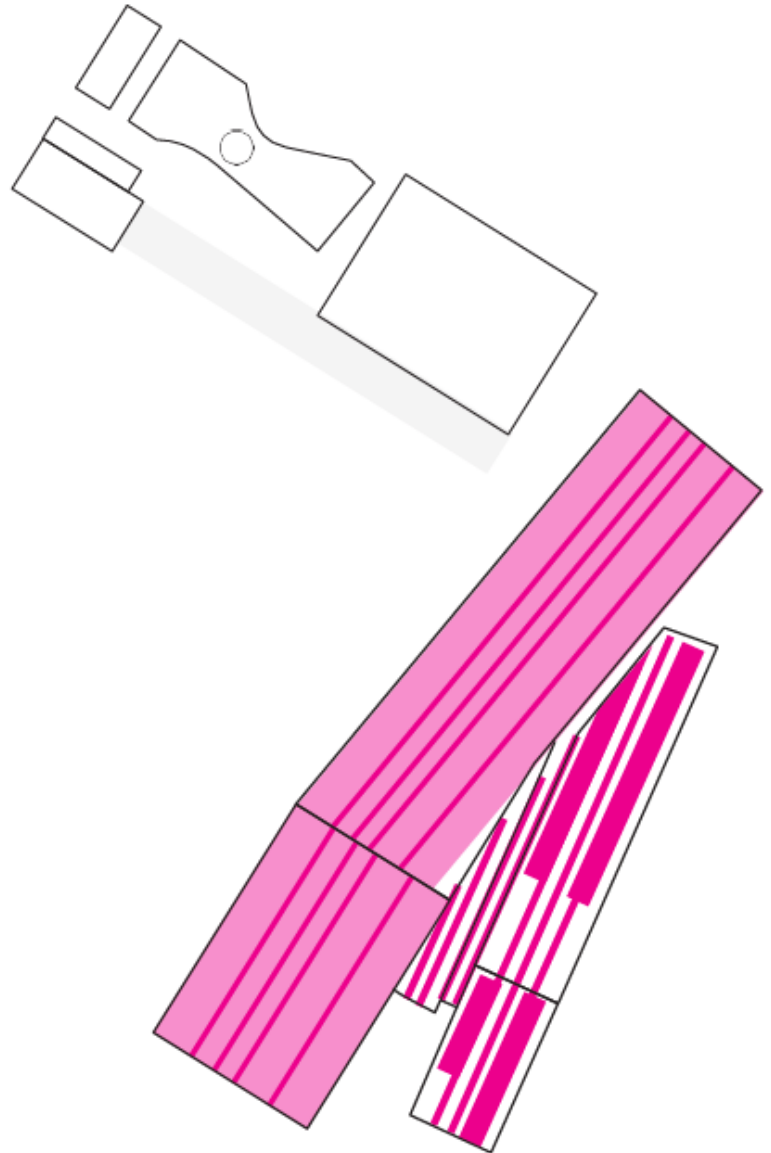
### 3. Konseptdiagrammer

#### Program og brukere

Fløy B er et «nyttebygg» med et tydelig industrielt preg og som skal ivareta de spesielle funksjonene og organiseringen av disse på en mest mulig rasjonell og god måte.

Hele Fløy B er å betrakte som nybygg og vil utgjøre hovedtyngden av laborativirksomheten i Ocean Space Centre. Bassengene i Fløy B utgjør betydelige volumer både under og over bakken, og krever en prioritering av fasadeutforming og arkitektonisk bearbeiding som kan gi Fløy B en karakter og en berettigelse til å ta såpass stor plass i landskapet.

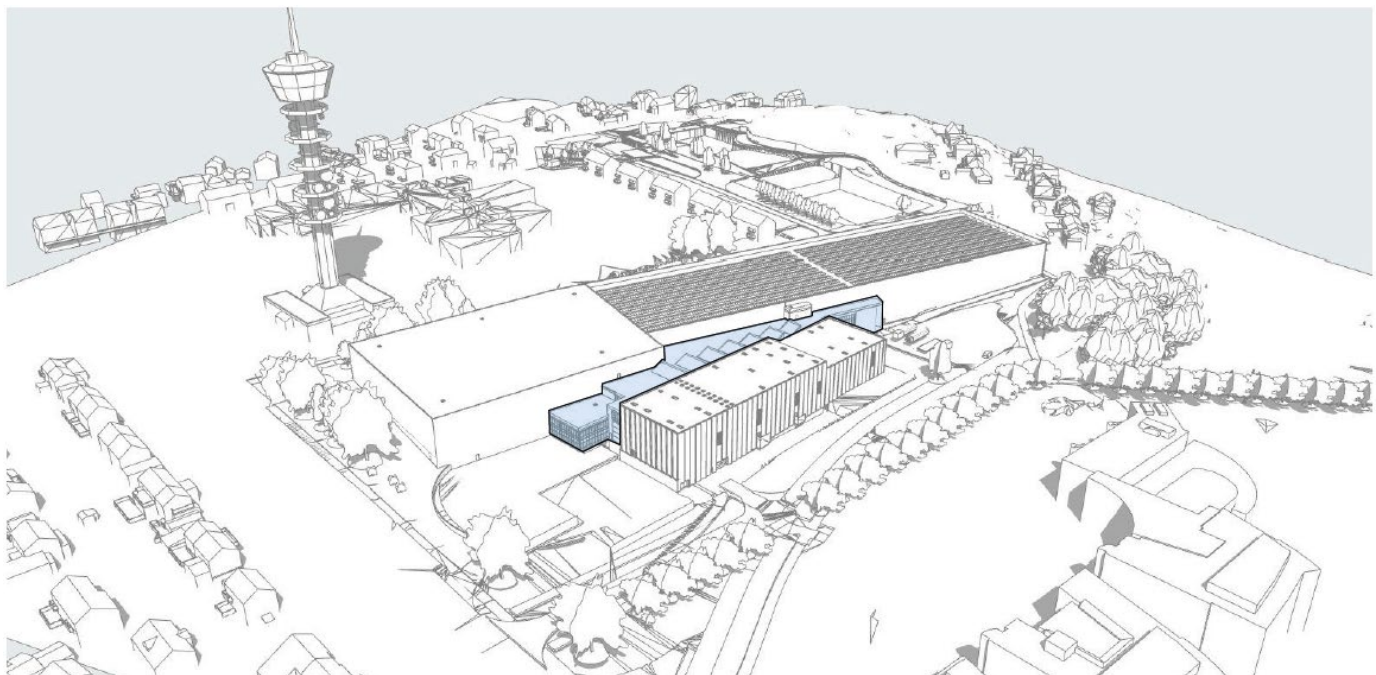
Med sine store volumer, har fløy B et stort potensial til å bli et skulpturelt innslag i nærmiljøet og et landemerke for Trondheim. Derfor er det viktig at dette blir prioritert gjennom utforming og artikulering av byggene; at man gir rom for at arkitekturen kan løfte prosjektet både lokalt, nasjonalt og internasjonalt.





### Tydelige volumer

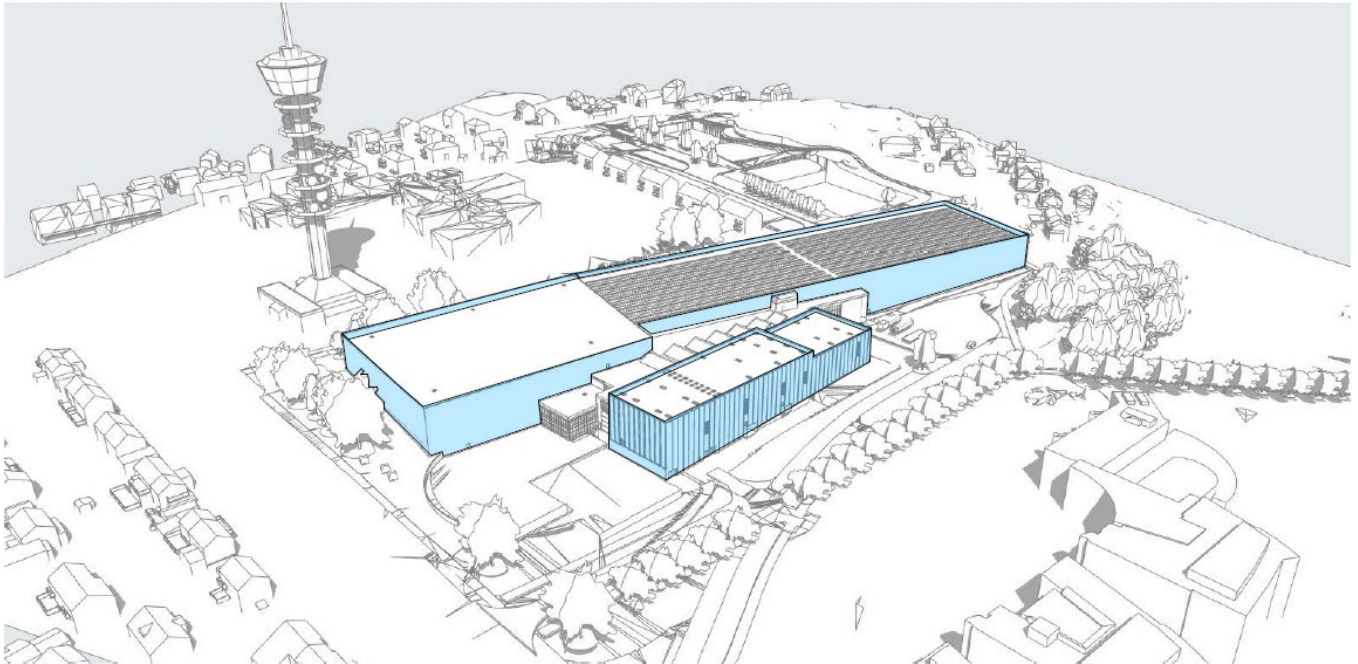
Fløy B består av en rekke spesialfunksjoner som har sine egne krav og arealbehov, men som henger sammen på hensiktsmessig måte. Målet er å fremheve dette unike programmet i tydelige volumer langs hovedkommunikasjonsåren i prosjektet - verkstedsgaten.



### Verkstedsgaten

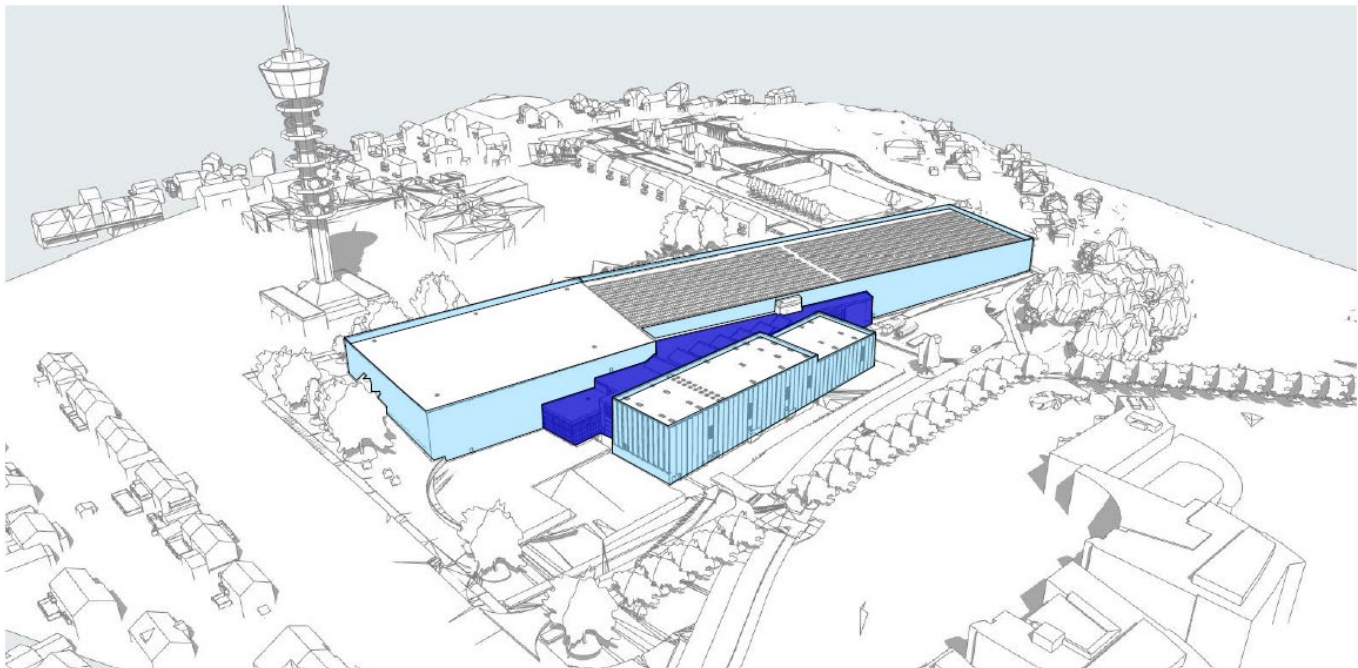
Som spent mellom de to store volumene oppstår en romslig og robust verkstedsgate som binder produksjon, klargjøring og testing sammen. Denne hovedkommunikasjonsåren strekker seg forbi alle verkstedene og det vil være et sted med mye aktivitet og effektiv logistikk.

I verkstedsgaten slippes dagslyset inn gjennom et «takketak» med lys inn fra nord som skaper gode arbeidsforhold for klargjøringsarealet i midten.



#### **Program og funksjon forplantes i fasaden**

Verkstedsgaten fungerer som en kraft som forplanter seg langs fasaden i de store volumene. Store vertikale paneler monteres i vinkel ut fra ytterveggslivet. For å få en «bølgende bevegelse» vil vinkelen variere bortover fasaden. Fasadene som vender inn mot adkomst og varelevering på Verkstedsplassen vil ha en noe mer nøktern kledning uten vinklede paneler for å skille utside og innside av byggene.



#### **Et forent forskningslaboratorium**

Sammen danner de ulike volumene et helhetlig uttrykk, som både ivaretar programmets krav og spesifikasjoner, men også gir tilbake til omgivelsene.



## Utforming

Fasaden er tenkt som en videreføring av naturens rytme, hvor bølgenes energi kan leses i et nøyaktig og repeterende mønster langs bygningskroppen. Kreftene vil både forsterkes og utlignes i samspill med landskapet og omgivelser, og dette vil leses i graden av rotasjon av hvert panel. Fasadegrepet er presis i sin utforming, og dens gjentakende prinsipp sørger for en modulbasert oppbygging som knytter de ulike byggene sammen, samtidig som helheten skaper et dynamisk uttrykk både nær og fra avstand.

## Konstruksjonsprinsipp og oppbygning

Metallkledningen vil produseres i 2400mm moduler i en gitt høyde for en enkel montering og produksjon. Hver av modulene har en "vridning" i plan som varierer etter program på innsiden og ønsket dynamisk uttrykk. Klimaskillet og øvrig veggoppbygning foreslås rett/parallellell til yttervegg, og vridningen i fasadepanelet tenkes kun i ytterkledningen.

Gesims vil være 1000mm over ok. takkonstruksjon, og takoppbygningen vil være 500mm tradisjonell oppbygning med tekking og lav- og høy knekkpunkter for vannhåndtering. Taket tenkes dekket av PV-panel.

## Materialitet

Ytterkledningen i fasaden er foreslått i en lakkert metallkledning (ikke reflekterende). Med varierende mønster/overflate. Kledningen på hele vestfasaden samt sydfasaden på havbassenget skal bestå av perforerte plater. Perforeringen danner bølgemønster i fasaden. Metallet skaper en meget presis utformingsmulighet med visuelle henvisninger og referanser til skips- og offshoreindustrien. Samtidig vil fasadene på abstrakt vis bli farget av himmelen og den konstant skiftende atmosfæren (vær/ lys) slik at bygningsvolumene innlemmes mer i den nærliggende konteksten. Bærekraft vil være en avgjørende faktor i endelig valg av fasademateriale, og om mulig er det ønskelig å benytte seg av resirkulert materiale. Det skal gjøres klimagassberegninger for vurdering av alternative løsninger.

## Bærekraft

Fløy B har helt spesifikke krav til utforming og konstruksjon i form av de spesielle funksjoner som skal huses. De enorme bassengene krever betongkonstruksjoner med store dimensjoner og tykkelser både i selve bassengene, men også i strømningskanaler i flere etasjer som føringer for store vannmengder. Mengden betong vil derfor vanskeliggjøre et godt miljøregnskap i forhold til selve bygget. For den delen av bygget som ligger over bakken skal det tilstrebes miljøvennlige materialer i vegger, gulv og himling, lavkarbonbetong i dekker/gulv og resirkulert stål i fagverk og i fasadepaneller.

Det skal høstes solenergi på taket, med solceller plassert i takflaten over Sjøgangsbassenget. Det er en ambisjon å benytte seg av størst mulig grad av resirkulert materiale i fasaden, og en grundig analyse/gjennomgang av materialet (c2c) må gjennomføres i den avsluttende fasen før endelig materialitet, produksjon og konstruksjon besluttes.

Bygningsvolumet over bakken skal bygges som passivhus.



#### 4. Verksteder og Lager

De store verkstedene og lageret har ulike krav til høyder, lysinnslipp og fotavtrykk. Vi ønsker å fremheve disse ulike funksjonene i fasadeuttrykket, og samtidig understreke at disse volumene tydelig "henger på" verkstedsgården og bassengene. Disse store volumene krever en prioritering av fasadeutforming og arkitektonisk bearbeiding som kan gi Fløy B en karakter og en berettigelse til å ta såpass stor plass i landskapet.

Fasadeelementene i verkstedsfløyen har samme grad av vridning



## 5. Bassengene

Havbassenget og Sjøgangsbassenget danner til sammen en 280 m lang, tett fasade i sør-nordgående retning. Dette utfordrer byggenes krav til utforming og terrengbearbeiding for å kunne holde en human skala og for at byggene skal kunne være i dialog med stedet

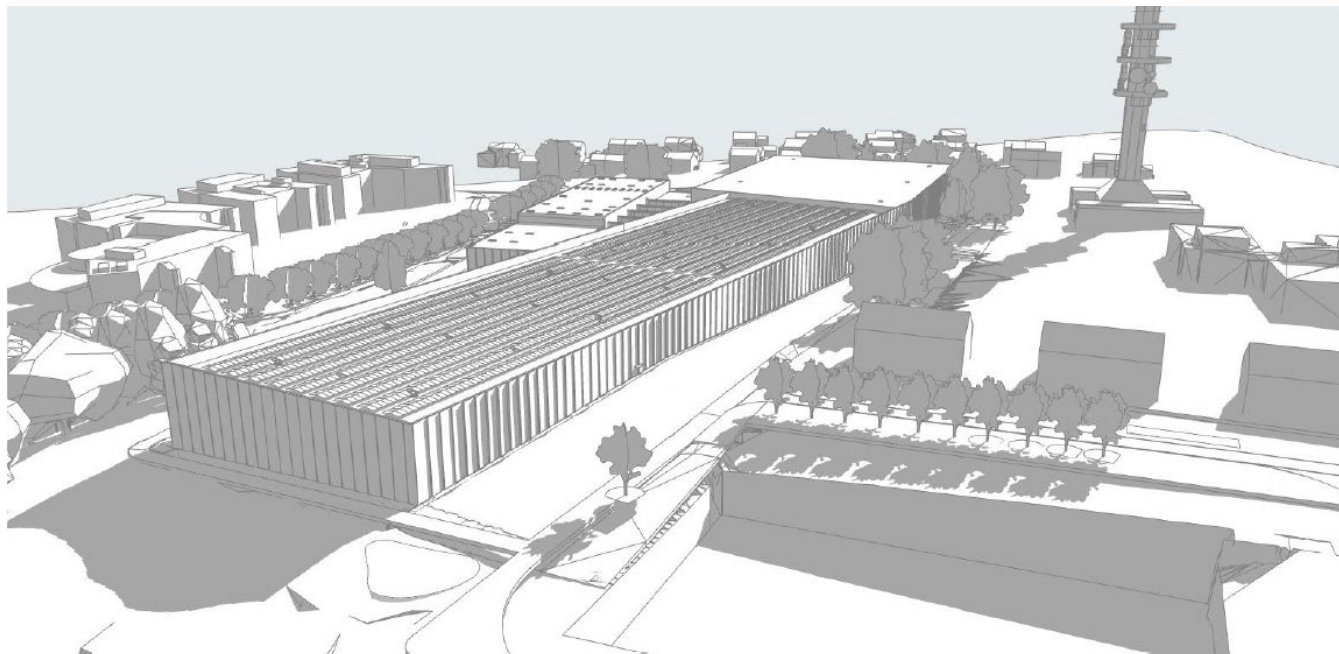


### Bølge

2400mm panel med 8 forskjellige grader av vridning som skaper et bølgemønster ned langs den lange og viktige/synlige vestfasaden og på havbassengets sydfasade mot Otto Nielsens vei.

### Ringvirkninger

Bølgens på vestfasaden starter i “knekken” og avtrapper bortover langs fasaden i begge retninger. Mot endene er bølgen rolig, og fortsetter rundt hjørnet i min. vridning.



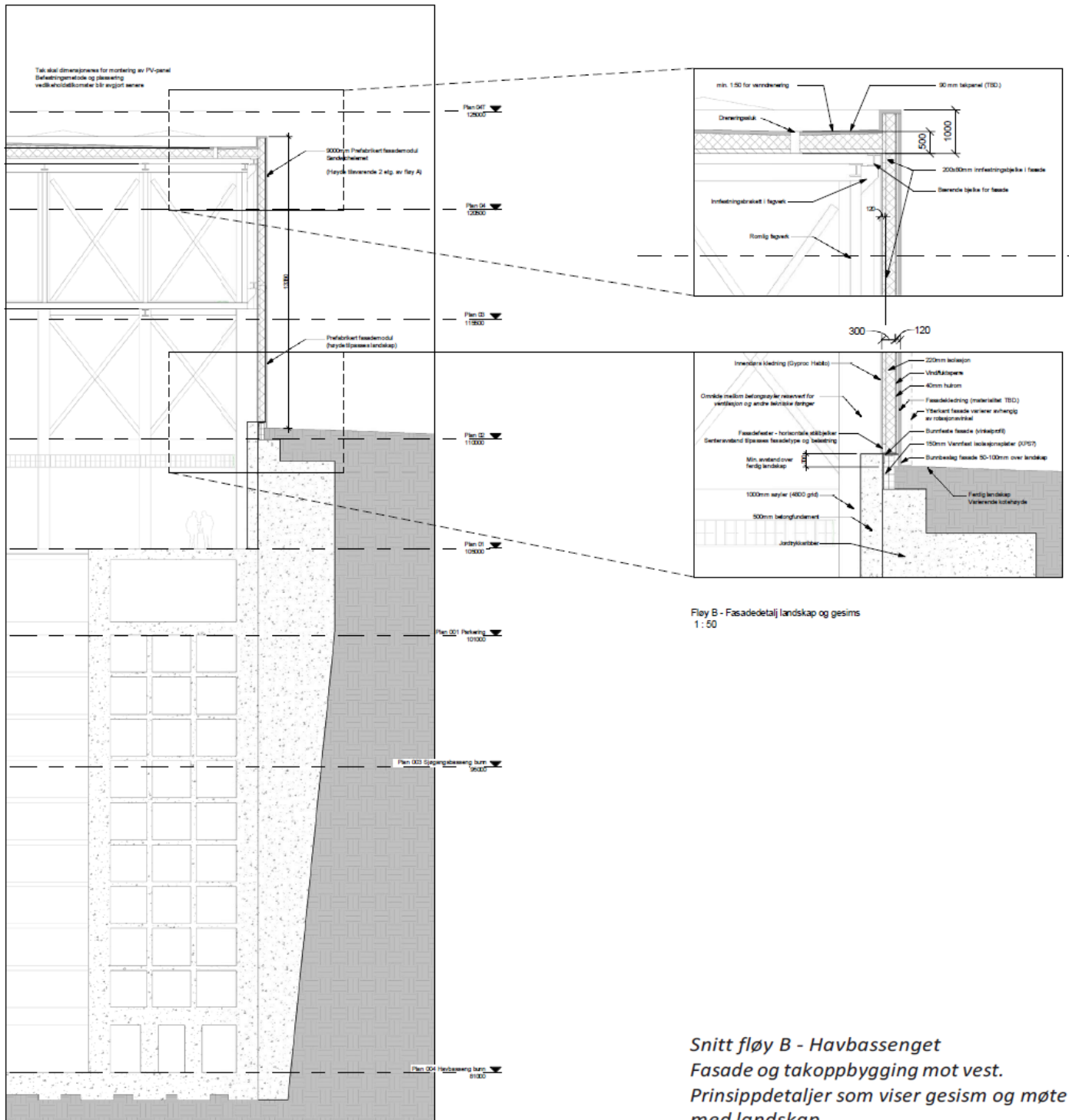
### Sammensetning

Fasaden er satt sammen av 8 ulike fasademoduler med forskjellig vridningsgrad. Dette gjør at man kan oppnå et dynamisk fasadeuttrykk samtidig som man kan prefabrikkere modulene.

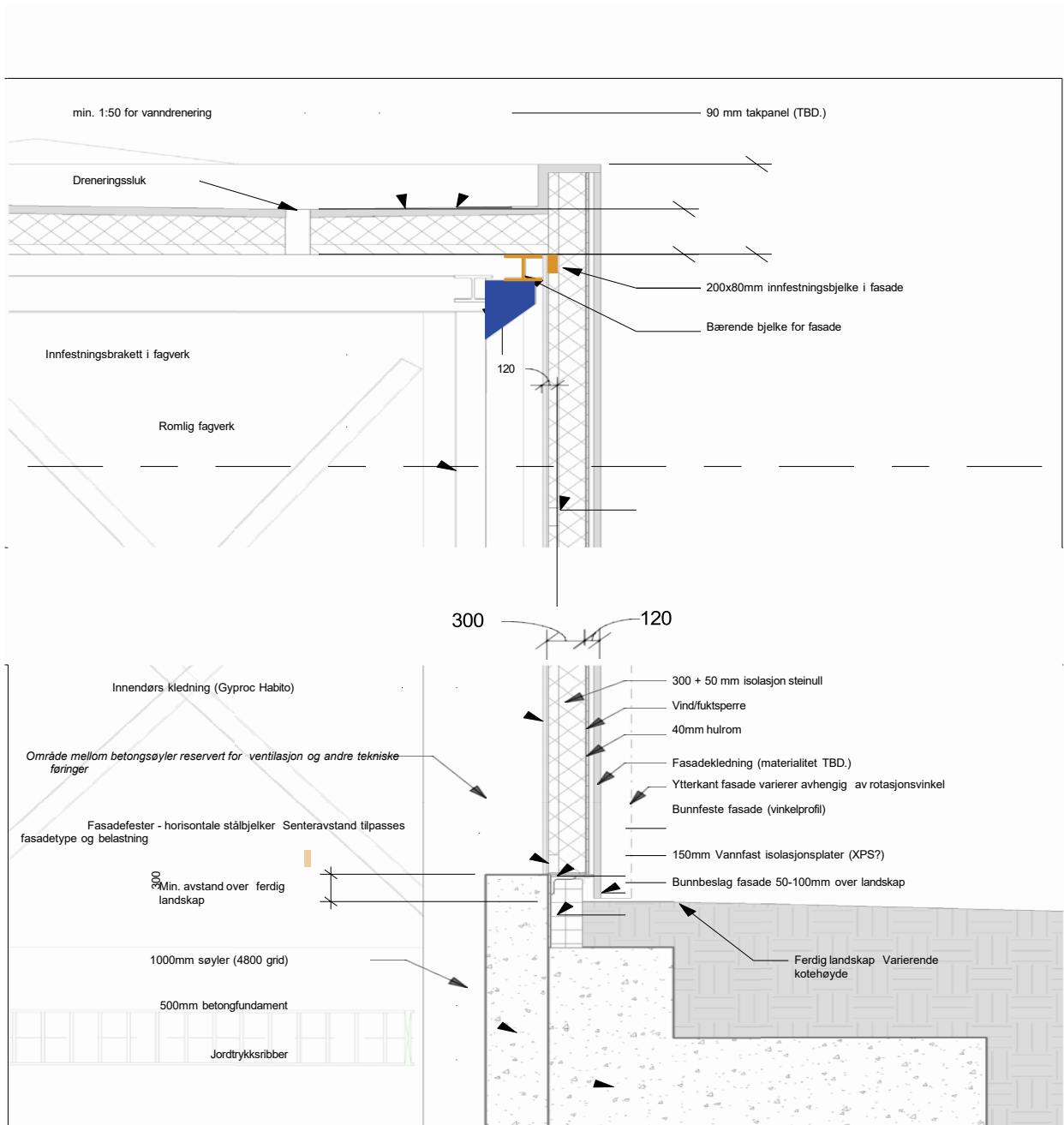


<span style="color: red;">■</span>	10° (29 stk)
<span style="color: orange;">■</span>	9° (12 stk)
<span style="color: green;">■</span>	7° (10 stk)
<span style="color: cyan;">■</span>	6° (16 stk)
<span style="color: blue;">■</span>	5° (12 stk)
<span style="color: magenta;">■</span>	4° (15 stk)
<span style="color: red;">■</span>	3° (13 stk)
<span style="color: pink;">■</span>	2° (10 stk)

## 6. Prinsippsnitt



Snitt fløy B - Havbassenget  
Fasade og takoppbygging mot vest.  
Prinsippdetaljer som viser gesims og møte  
med landskap



Fløy B - Fasadedetalj landskap og gesims 1 : 50

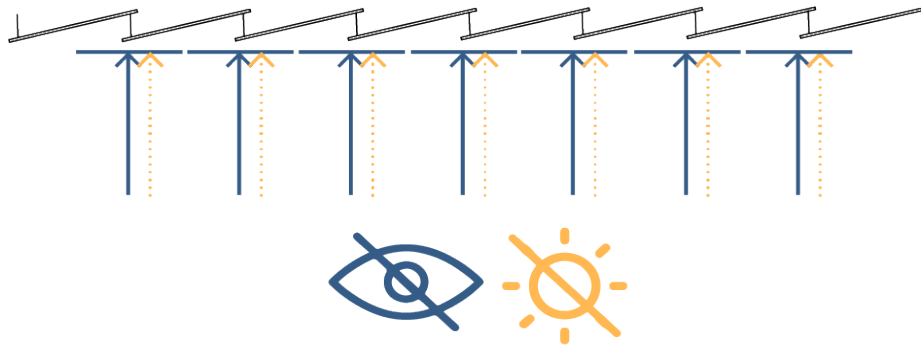
Snitt fløy B - Havbassenget Fasade og takoppbygging mot vest.  
Prinsippdetaljer som viser gesims og møte med landskap



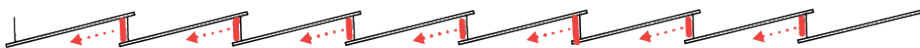
## 7. Fasadebeskrivelse

### Prinsippdiagram fasade

For å hindre algevekst og uønsket innsyn til bassengarealene vil fasaden være helt lukket. Rotasjon og vinkel på panel justeres for å skape spill og bevegelse i fasadelivet.



### Prinsippdiagram for fasadebelysning



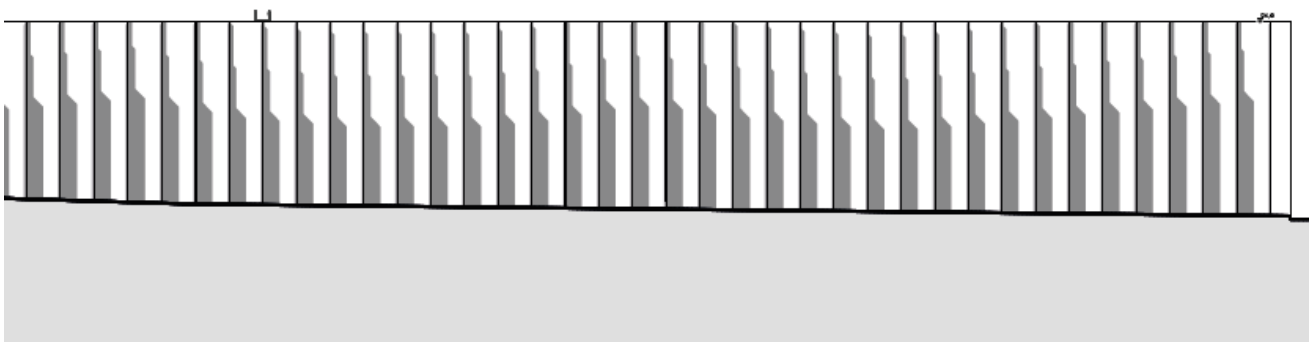
Krav til sikkerhet og konfidensialitet gjør at forbipasserende ikke skal kunne se aktiviteten på innsiden. En interaktiv fasade med belysning kan programmeres slik at innsidens aktivitet overføres til utsiden. Dette vil kunne gi fasaden liv på kvelden og bidra positivt til omgivelsene og det offentlige rom. Fasade mot vest og syd har perforering som vil bidra til at fasadebelysningen skaper et bølgemønster når det er mørkt. Se også beskrivelse EL.

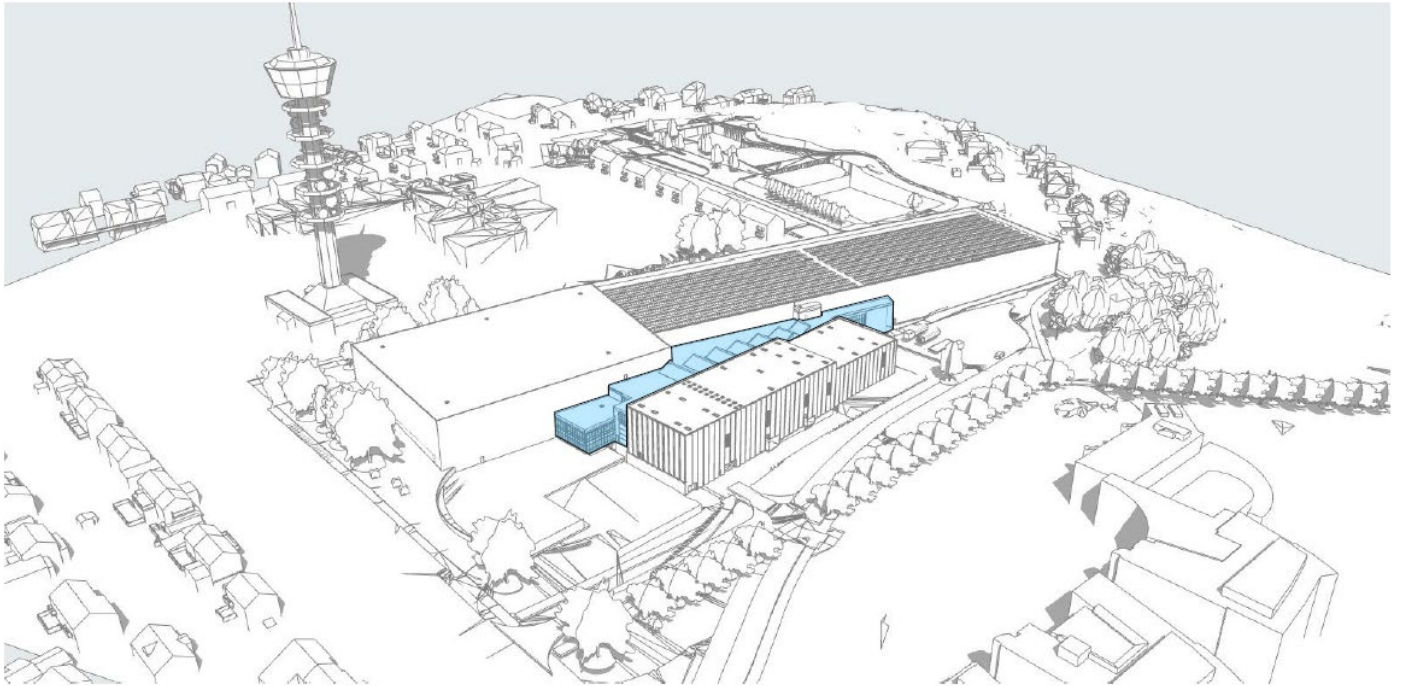
## Overflatebehandling

Ved å styre overflatebehandling av paneler og variere former for tekstur og perforering kan man skape et dynamisk uttrykk

her vist som mer horisontale horisont/bølgebevegelser.

Det er viktig å skape et "sekundært" liv i fasaden mot bakkenivå og gangvei for å aktivisere den lange fasaden for forbipasserende.





## Verkstedsgaten

Verkstedgaten er hovedkommunikasjonen i fløy B og ligger som en bred korridor mellom bassengene og de tørre funksjonene. Verkstedsgaten går fra inngangen fra Verkstedsplassen og langs deler av Sjøgangsbassenget, og ender i en overdekket inngangssituasjon i nord, med en utvendig rampe som leder deg mot fløy C.

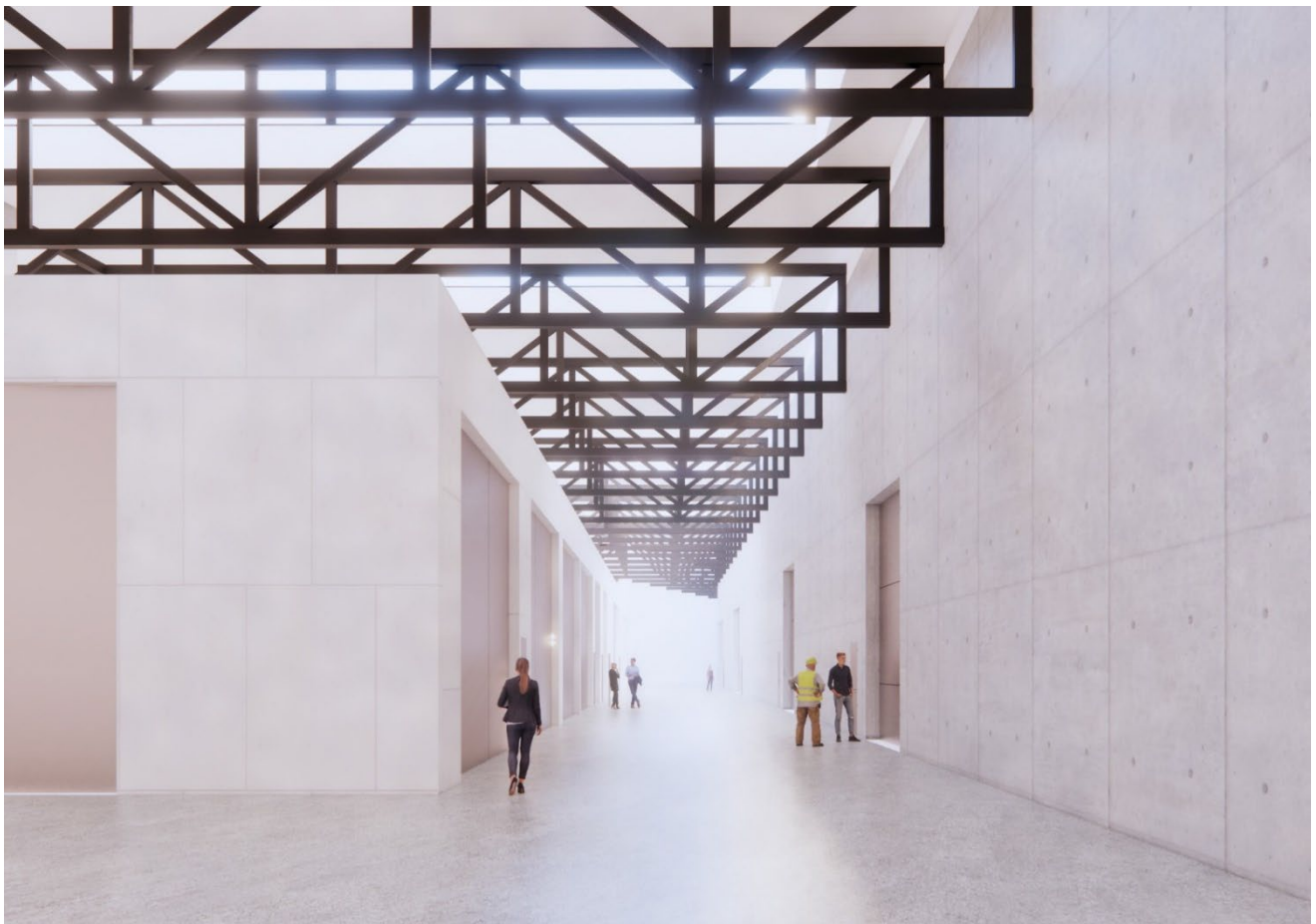
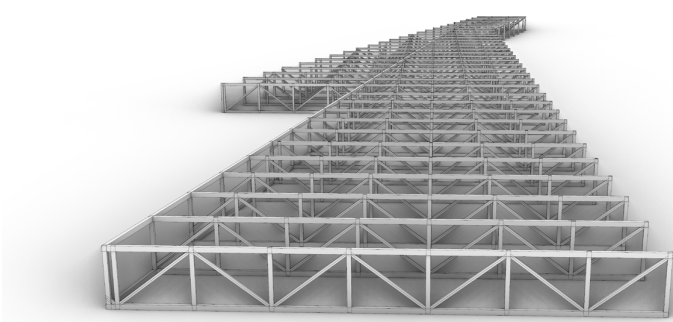
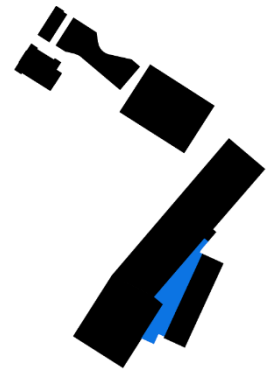
I motsetning til de store laboratoriene har Verkstedsgaten dagslys fra «taketaket» som ligger over fagverket som bærer taket og traverskranen. Verkstedsgaten har en viktig rolle som hovedgaten og bindeleddet mellom alle funksjoner og som orienterings- og veiviser i fløy B.

Verkstedgaten skal være et godt rom å bevege seg i både fysisk og visuelt.



## Verkstedsgaten

Med mye aktivitet og frakting av modeller og utstyr, er dette hovedkommunikasjonen i bygget.



*Lyset filtreres ned gjennom 7 overlys med lysinnslipp fra nord. Her er det krandekning. Fagverk i stål spanner på tvers i en fast rytme.  
I verkstedsgaten er veggene delvis i pusset betong, pusset Leca og stenderverk med plater i fibergips/fibersement.*

## Verkstedsgården

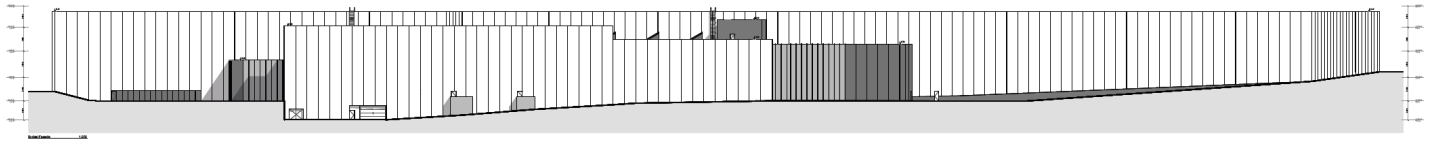


Hovedadkomsten til Fløy B er fra Verkstedgården som fungerer som et stort uterom hvor større vareleveringer og kjøretøy kan manøvreres.

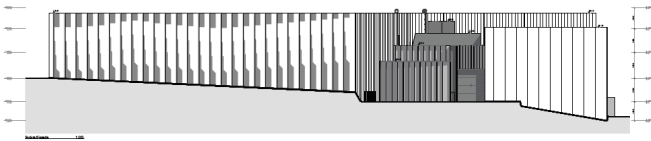
Verkstedgården som et aktivt industrielt uterom, ligger i direkte kontakt med Verkstedsgaten som igjen binder sammen hele fløyen og videre inn i anlegget for øvrig. Her ligger både varelevering og kontorinnganger.

**Fasadeoppris**

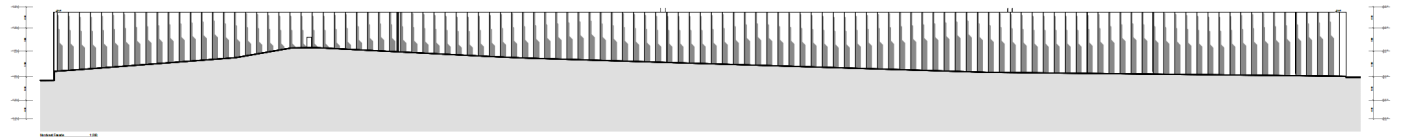




*Fasade sydøst*



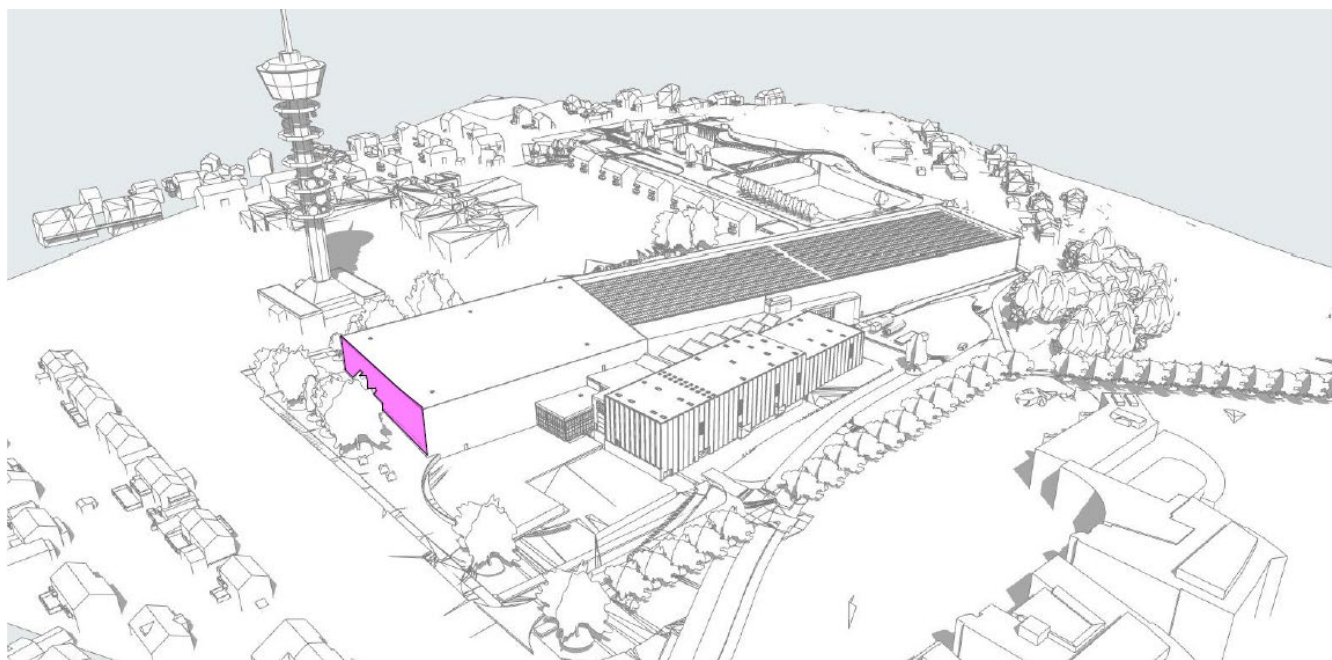
*Fasade sydvest og nordøst*



*Fasade nordvest*







### **Ikonisk endevegg mot syd**

Fløy B, med sine store volumer, har et stort potensial til å bli et skulpturelt innslag i nærmiljøet og et landemerke for Trondheim. Derfor er det viktig at dette blir prioritert gjennom utforming og artikulering av byggene; at man gir rom for at arkitekturen kan løfte prosjektet både lokalt, nasjonalt og internasjonalt. spesielt sørveggen av havbassenget, som blir godt synlig fra hovedveien. Vi forslår derfor at den får en ekstra prioritering.

## 8 Fasade med rennende vann (opsjon)

Vann er et viktig element i bygget og gjenspeiles i utformingen av fasadene.

Sydfasden mot Otto Nielsens foreslås som en alternativ løsning med rennende vann på fasaden. Dette er vist som ide i illustrasjonen under. Dersom denne løsningen velges forutsettes det at den detaljeres av totalentreprenør. Fasadeløsningen tenkes utført med vann i et sirkulasjonsanlegg med et lavt basseng på terreng og et pumpearrangement med renseanlegg som frakter vannet opp til toppen av fasaden. Veggen som vannet renner på, skal ligge utenpå elementfasaden og skal tåle vann som renner. Løsningen skal prises i sin helhet som opsjon.

