

BESKRIVELSE AV KONSTRUKSJONER

OSC-30-H004-B-NO-00002

B37



1107304 OCEAN SPACE CENTRE

Prosjekt	Ocean Space Centre
Kontrakt	K203
Byggherre	Statsbygg
Utgiver	MULTICONSULT
Utskriftsdato	26.08.2022
Sist endret	26.08.2022
Henvendelser kan rettes til	Statsbygg Postboks 232 Sentrum, 0103 Oslo Telefon: 22 95 40 00 Epost: postmottak@statsbygg.no Internett: http://www.statsbygg.no

NOTAT

Oppdrag	10229680-01	Dokumentkode	OSC-30-H004-B-NO-00002
Emne	Beskrivelse av konstruksjoner	Tilgjengelighet	Åpen
Oppdragsgiver	Statsbygg	Oppdragsleder	Irene Standahl
Kontaktperson	Kjersti Skjelle Paulsen	Utarbeidet av	Morten Olsen
Kopi		Ansvarlig enhet	10102031 RIB 2

SAMMENDRAG

Dette notatet gir en beskrivelse av konstruksjonsprinsippene som er valgt for OSC fløy B.

Bygget består av 3 bygningsdeler: Sjøgangsbasseng, Havbasseng og verkstedsfløy med verksteder, lager, verkstedsgate og transportsone over en parkeringskjeller.

Bassengbyggene er fundamentert på berg. Verkstedsfløyen er foreslått direktefundamentert på løsmasser.

Det legges opp til en fuge mellom hver bygningsdel. Sjøgangsbassenget legges på konstruksjonen til havbassenget med bevegelsesmulighet. Hvert bygg har uavhengige bæresystem.

Bassengene støpes med vanntett betong der vanntrykket tas opp med ribber mot berg. Jordtrykk på betongveggene er forsøkt gjort så små som mulig ved å benytte permanent spunt, spuntlokk og tilbakefylling med lettere masser over dette.

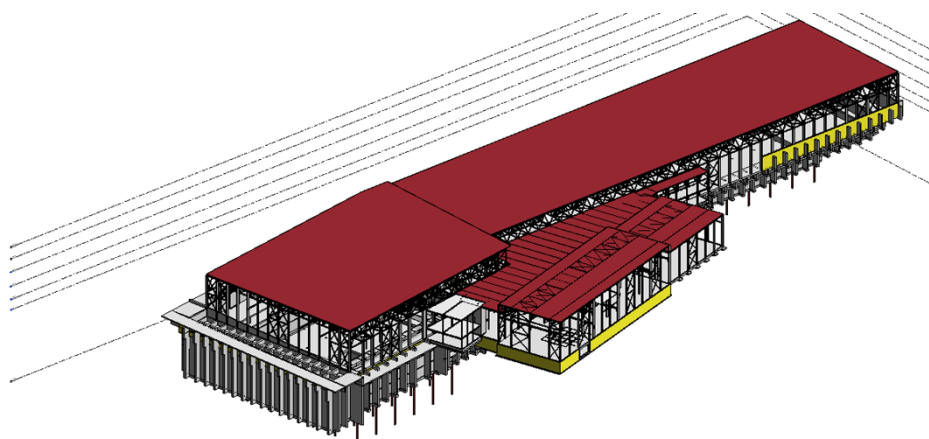
Begge bassengene utstyres med trimdokker, og får et felles riggområde nedsenket 2,5 m fra plan 01. Kunderom og kontrollrom for hvert basseng henges på bassengenes østvegg.

Taket over bassengene skal fungere som stiv skive og føre horisontalkrefter til stabiliserende avstivingskyss i vegger.

Takfagverkene over bassengområder og verkstedsgate skal i tillegg til egenlast og snø også bære traverskraner.

Kranene med sine krav vil dermed være dimensjonerende for stivheten til takfagverk. På veggene i verkstedet er det tenkt konsoller med opplegg for kranbjelker til traverskraner.

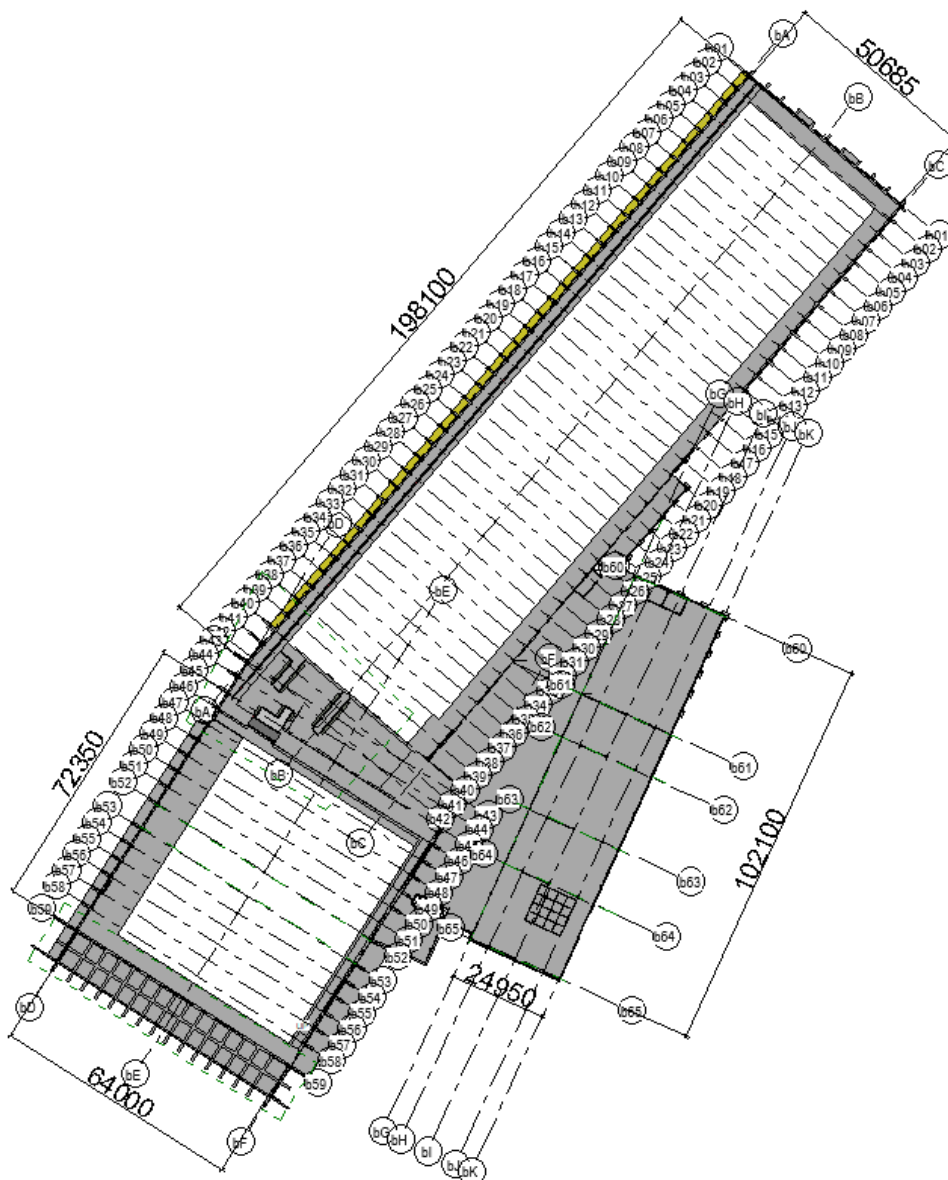
I kjeller under verksted skal det bygges parkeringskjeller.



01	26.08.2022	Underlag K203	MO	MSH	MO
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

1 Generelt

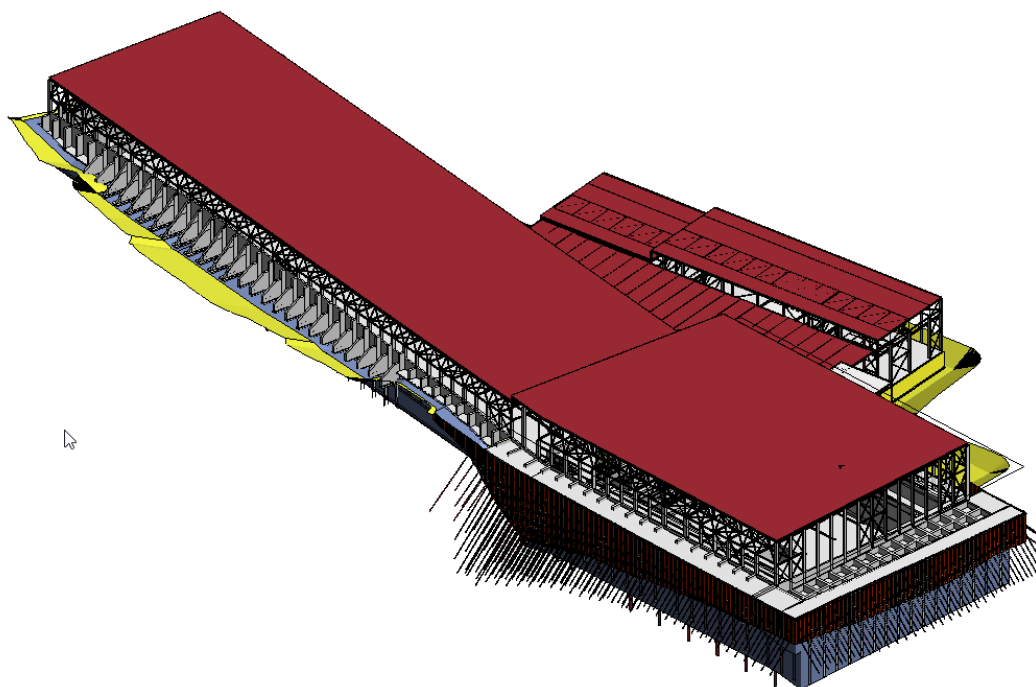
Ocean Space Center skal bygges på Tyholt i Trondheim kommune. Fløy B har et fotavtrykk på ca. 21.500 m² og består av et avlangt «sjøgangsbasseng» og et tilnærmet kvadratisk «Havbasseng», i tillegg til verksted, lager transport/logistikksoner på plan 01, møterom og kontorer på plan 02 og plan 01 og parkeringskjeller. Bygget er på det meste ca. 290 m langt, og største bredde er ca. 110 m. Gulvet i plan 01 er plassert på kote +105,0, Parkeringskjeller på kote +101. Bunnen i havbassenget er på kote +89,6, sjøgangsbassenget på +97,6. I Havbassenget er det en dypere "pit" med bunn på kote +73,60. Verkstedsfløyen med parkeringskjeller direktefundamenteres og skilles fra bassengbygget med en dilatasjonsfuge. Det er ikke vist fuger mellom Sjøgangsbasseng og Havbasseng i RIB-modellen, men det anbefales å la Sjøgangsbassengkonstruksjonen ligge på veggene i strømningsanlegget til havbassenget med mulighet for å gli, gjerne på glidelager. Takkonstruksjonen til verkstedsfløyen gjøres statisk uavhengig av bassengbygget. Vegg mellom verksted og basseng skal utføres som en REI60M-konstruksjon.



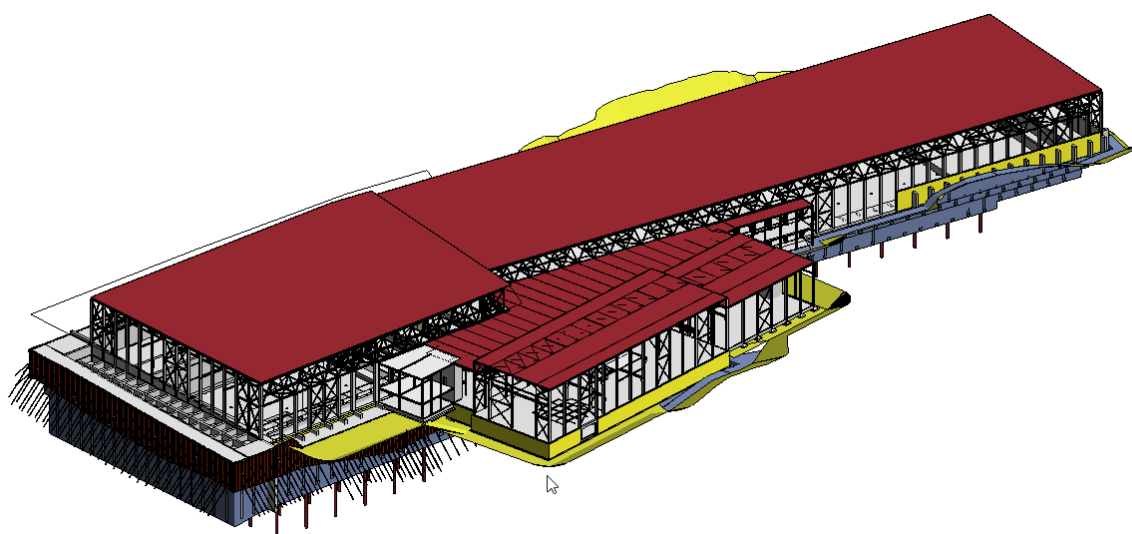
Figur 1. Fotavtrykk av råbygget

Grunnvannet senkes til UK gulv i havbasseng under byggeperioden, dvs kote +88,8. I endelig fase kan grunnvannet stige opp til kote +101 ved parkeringskjeller, opp til kote +102 i det nordvestre hjørnet.

Fløy B har 3 hovedelementer: Sjøgangsbasseng, Havbasseng og Verksted/kontor/Lager/logistikk. Sjøgangsbasseng og havbasseng skal brukes til kompliserte forsøk med stor nøyaktighetsgrad. Verksted/kontor/lager/logistikk er et mer "normalt" bygg med vanlige krav til konstruksjonen i forhold til bruk. Som utgangspunkt skal bassengene og arealer der overflaten påvirker forskningsresultater ha et krav til overflatetoleranser strengere enn utførelsesklasse 3. Mindre strengt utførelseskrav velges der det ikke stilles ekstraordinære krav til overflater.

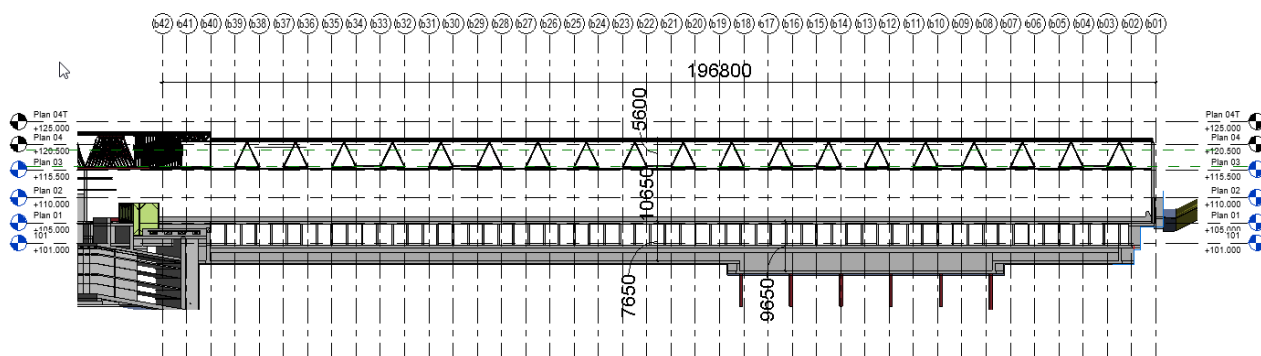


Figur 2. Aksiometrisk illustrasjon av råbygg med spunt, sett fra sør-vestre hjørnet.

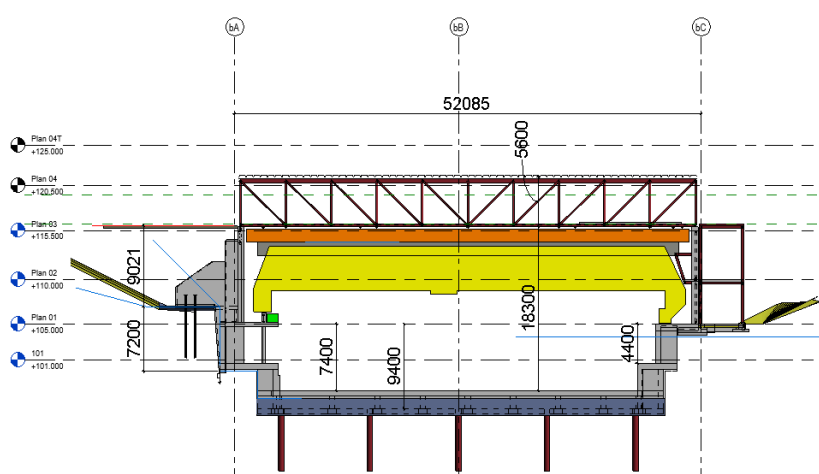


Figur 3. Aksiometrisk illustrasjon av råbygg sett fra det sør-østre hjørnet.

2 Sjøgangsbassengbygget



Figur 4. Lengdesnitt gjennom sjøgangsbassenget.

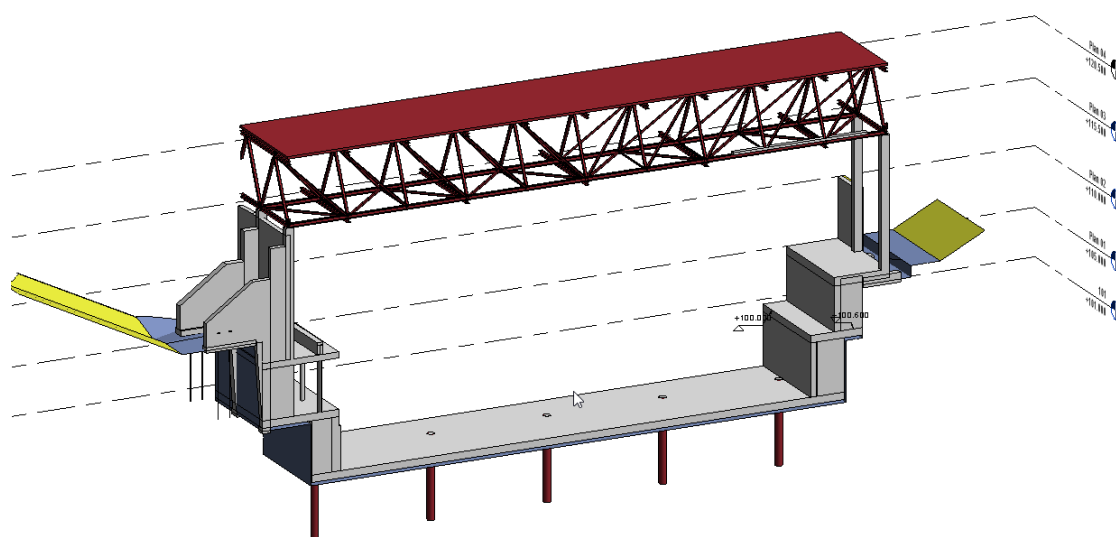


Figur 5. Tverrsnitt gjennom sjøgangsbassenget.

2.1 Sjøgangsbasseng og konstruksjoner under kote +105

Sjøgangsbassenget er et basseng med størrelse L x B x D lik 180 m x 40 m x 6m. Deler av bassenget skal i tillegg ha plass til bevegelig gulv slik at dybden her er 8 m. Bassenget støpes med vanntett betong, der gulvet er prosjektert med tykkelse 600 mm og vegger med vanntrykk har en tykkelse på 800 mm. Det antas at bassenggulvet støpes på fundamenter direkte på berg, oppfylt med pukke til kote +97 mellom fundamentene. Vanntrykket fra bassengvannet tas opp av ribber som kontaktstøpes mot berg. Ribbene har generelt en senteravstand lik fasadesøylene, dvs. 4,8 m. På laveste plan under bølgebrytere (strender) følger ribbene senteravstanden til sekundærsøylene for kjørevogn.

På dyp del skal det plasseres nedsenkbare søyler for bevegelig gulv. Det foreslås å bore ned foringsrør med diameter 610 mm gjennom gulvet, utstøpt i berget. Det må store punktfundamenter på gulvet der disse rørene plasseres. Skjøten mellom betonggulvet og stålrøret må utføres med vanntett løsning slik at vann ikke renner ut fra bassenget, eller grunnvann kommer inn i bassenget når det tømmes. Det bevegelige gulvet justeres med hjelp av vinsjer i eget rom på plan 01, kote +105. Søylene til bevegelig gulv blir justert ved hjelp av wirer fra vinsjene ned til gulvet i dyp del. Wirene går delvis inn i egne innstøpte foringsrør og ut i gulvet på dyp del.



Figur 6. Utsnitt som viser romlig fagverksbjelke i taket, ribber mot berg og terreng på hver langsida, og bassengbunn med føringsrør for søyler til bevegelig gulv.

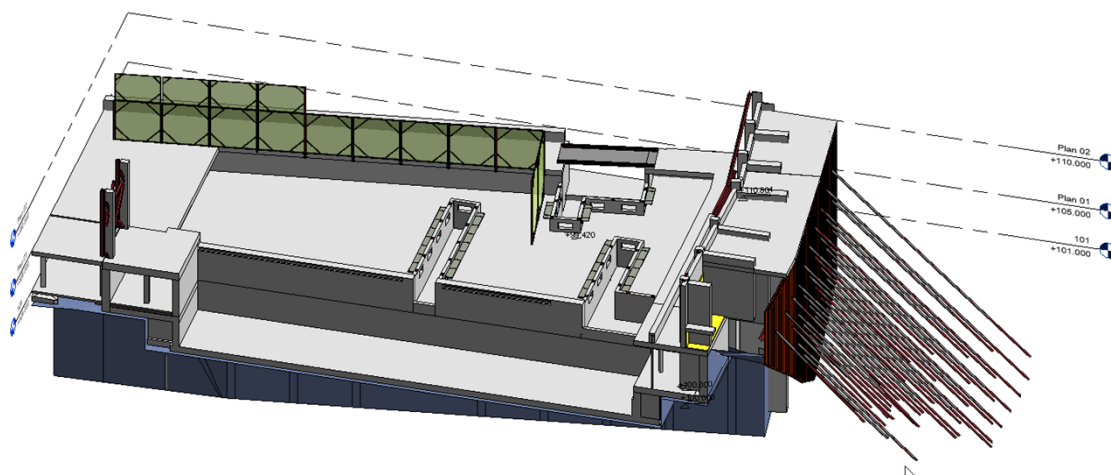
I kortveggen mot sør skal det støpes inn renne for tapping av vann til vannbehandlingsanlegget. Avløpet fra rennen går via innstøpt rør til filtre og buffertanker i rommet under Riggområdet på gulv med OK +100,6. Returvann fra behandlingsanlegget føres i innstøpte rør i bassengbunnen til innstøpte utløpsventiler i gulvet mot nord.

Langs bassengets østside og langs kortveggen mot nord støpes en hylle for plassering av bølgemaskiner. Bølgemaskinene festes til veggen og til gulvet i hyllen. Belastning fra bølgemaskiner tas opp av betongkonstruksjonen bak maskinene. Innfestingskraften mot betongkonstruksjonen er typisk i størrelse +/- 10 kN/m i innfesting topp og bunn av bølgemaskinens ramme.

Mot vest og sør skal det anlegges bølgedempere/strender. For at bølgedempingen skal fungere godt er det behov for en viss lengde på dempeprofilen. Dette er løst ved at bassengveggen ligger 2 m utenfor fasadelivet over. For å spare masseuttak er det foreslått at denne bassengveggen mellom kote +101 og +105 kontaktstøpes mot berg. Jordtrykk fra løsmassene over bergskjæringen tas opp av ribber, forankret til berg. Det er tenkt at både horisontalkraften og veltemomentet fra jordtrykket på veggen tas opp ved at ribbene forankres til berg med fjellbolter og stag.

Gulvet på plan 01, dvs. kote +105 skal være fundament for en kjørevogn som spenner over bassenget og som skal kunne bevege seg i hele bassengets lengderetning, skjematisk vist i gult på figur 5. På grunn av dype strender/bølgedempere langs vestveggen, må denne vognen gå på en skinne opplagt på en bjelke-søyle-konstruksjon. På østsiden går den på en skinne montert på gulvet der gulvet er opplagret på en betongvegg støpt mot berg. Denne vognen er antatt å ha en vekt på 150 tonn, og under forsøk er det et krav om at maksimal nedbøyning ikke skal overstige 0,4 mm på testobjektet relatert til vannoverflaten. For å løse dette særdeles strenge nedbøyningskravet er søyleavstanden redusert til 3m, i forhold til 4,8 m modullengde ellers i bassenget. På Søylenes støpes en overliggende betongdrager integrert i dekket. Betongdrageren har et tverrsnitt på b x h lik 500mm x 1500mm (inkludert dekket), og forsterkes med en innstøpt HEB. Betongbjelken vil også være fundament for skinner til hurtiggående vogn som skal kunne bevege seg fritt under den store kjørevogna på bassengsiden.

Mot sør grenser bassenget til riggområdet som er felles med Havbassenget. Det er lagt inn 2 stk trimdokker i kortveggen til sjøgangsbassenget. En trimdokk midt i bassengets senterlinje, og en trimdokk i hjørnet som også skal betjene hurtiggvogna. Trimdokkene utformes med innstøpte vinduer i veggene, arbeidsbord langs langveggene og med innstøpte stålplater i veggens overkant. Riggområdet til sjøgangsbassenget er senket lokalt for å lette arbeidet med testobjekter nær vannflaten. Gulvet rundt trimdokkene ligger på kote +102,5.



Figur 7. Utsnitt av riggorådet med dokker for sjøgangs-bassenget. Dokkene ska utstyres med vinduer inn i vannvolumet.

Alle konstruksjoner i forbindelse med basseng skal ha en lys overflate, ha «industrikkvalitet» og en toleranse strengere enn toleranseklasse 2 i henhold til NS-EN 13670. For overflatenøyaktighet til betongkonstruksjoner i forbindelse med bassenget er denne satt til +/- 10mm i forhold til teoretisk prosjektert.

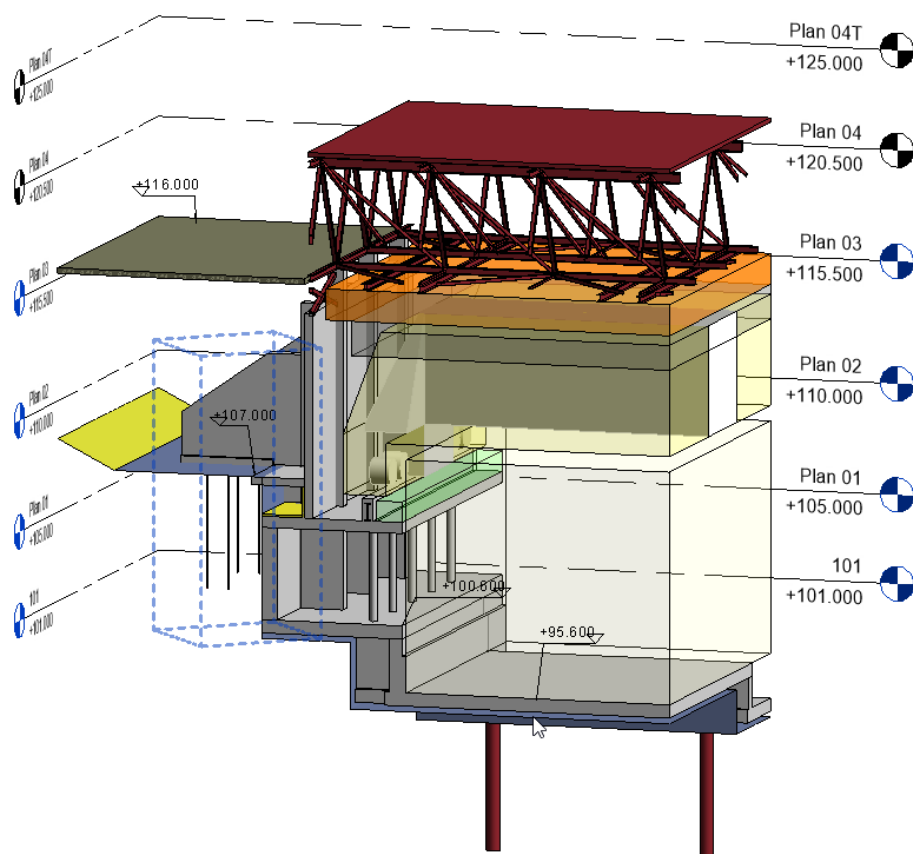
2.2 Tak, fasader og avstiving over plan 01

Taket er planlagt utført med romlige fagverk opplagt på kraftige betongsøyler med senteravstand 4,8m. Fagverkene vil være 4,8m brede, ca. 6 m høye og spenne over bassenget og arealene på hver side, dvs. fagverkslengde 45m. Mellom fagverkene legges sekundærbjelker med senteravstand 4,6 m der korrugerte selvbærende stålplater legges. Disse platene må også kunne fungere som stive skiver for å ta opp vind og skjevstillingslaster på bygget.

I takfagverket skal det plasseres 4 rom for ventilasjonsaggregater. Rommet bygges opp av lette vegger med gulv av hulldekker. Dekkene legges på fagverkens undergurt. Det er antatt at det her kan benyttes korte hulldekker med tykkelse 200mm. I tillegg skal det etableres en korridor fra vestfasaden til trapperom ved kunderom slik at kommunikasjonen mellom arbeidsplasser i fremtidig fløy C blir kortere. Denne korridoren tvers over bassenget plasseres inne i et av fagverkene. Gulvet bygges opp med TRP-plater opplagt på undergurtene. Vegger utføres med gips og stålstendere, ref. arkitektens beskrivelse.

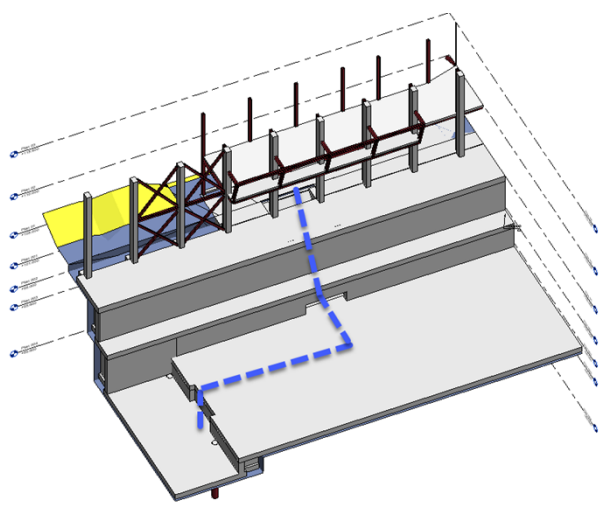
I taket skal det henges en traverskran. Denne kranen skal ha 2 kroker og en løftekapasitet på 2x5 tonn. Det er tenkt at traversen henges opp i 5 stk. langsgående HE300B-bjelker som festes til undergurtene i fagverkene. HE300B-kranbjelkene plasseres i undergurtene der det fagverket har knutepunkt slik at belastningen kan gå rett opp i fagverkets diagonale og vertikale staver.

Fasaden mot vest og nord vil bli utsatt for jordtrykk. På vestfasaden er jordtrykkshøyden på veggen antatt ca. 8 m på det meste. Jordtrykket på veggene ivaretas lokalt med ribber festet til berg. Tilbakefylling mot vestfasaden vil variere fra kote +111 til ca kote +116. Mot nord varierer tilbakefyllingen fra ca +110 til +108, mot sør-øst går terrenget ned til kote +105 ved dør fra rømningstrapp fra kunderom/kontrollrom. Taket til bygget ligger på ca kote +122. Det er tenkt at takflaten fungerer som en stiv skive og tar opp vind og skjevstillingslaster på fasadene. Skivekreftene føres fra taket ned til vertikale avstivingskryss i hver av fasadene.



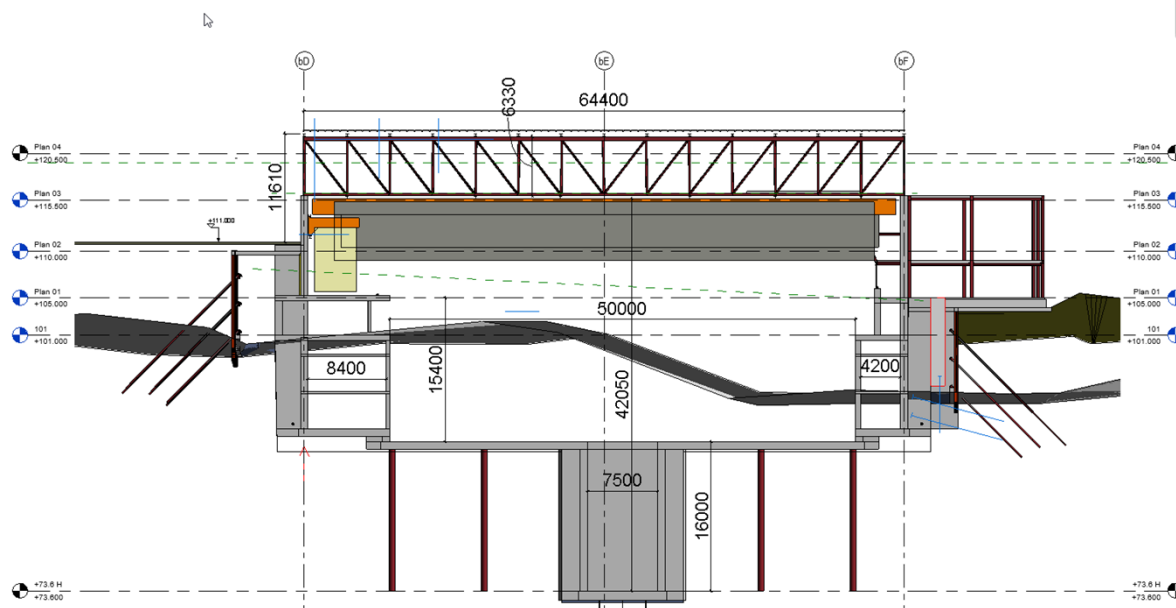
Figur 8. Illustrasjon av vestfasade med ferdig terreng angitt. Veggene under kote +107 kontaktstøpes mot berg. Det oransje volumet under taket illustrerer traverskrana som går over kjørevogna.

På langveggen mot øst plasseres kunde og kontrollrom. Disse rommene krages ut over gulvet inntil bassenget. Utkragede bjelker festes i betongsøylene for taket. Disse søylene må dimensjoneres for denne ekstra belastningen.

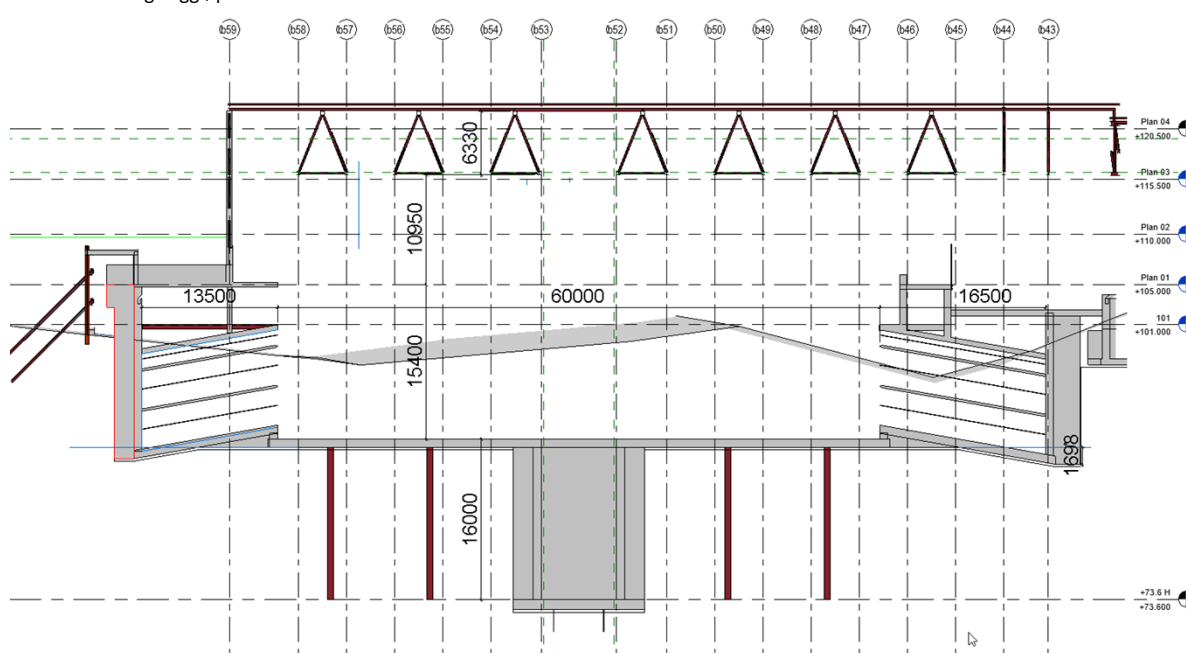


Figur 9. Illustrasjon av konstruksjon for kontrollrom på østveggen. Åpning i bassengvegg og trasè for wirer til bevegelig gulv, fra bassenggulv opp til plan 01 angitt med blå stiplede strek

3 Havbasseng



Figur 10. Tverrsnitt av havbasseng. Bergflaten er vist gjennom bassenget. Orange og grå volumer under takfagverket illustrerer traverskraner og veggløpekran.



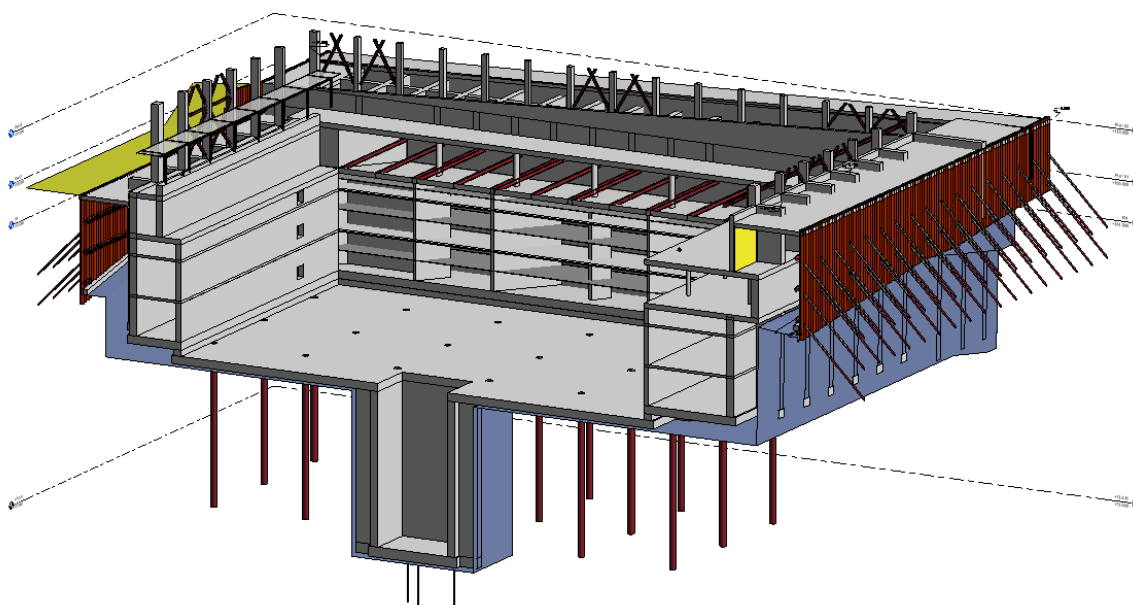
Figur 11. Lengdesnitt av havbasseng. Kanaler for strømningsanlegget er vist til hver side av bassenget.

3.1 Bassengkonstruksjon opp til kote +105

Lengst sør skal det bygges et havbasseng med innvendig mål B x L x D lik 50m x 60m x 14m. Gulvet til bassenget ligger på kote +89,6. Midt i bassenget er det i tillegg en 16 m dyp pit med B x L lik 7,5 m x 7,5 m. Bassenget skal utstyres med strømningsanlegg der strømningskanalene legges usymmetrisk rundt bassenget. Vannstrømmens hovedretning går fra nord til sør. Det er forutsatt at strømningsanleggets kanaler og pumpehus ligger på våt side av vannbarrieren til bassenget. Det vil si at gulvet og de ytterste veggene skal støpes vanntett med antatt tykkelse på 800 mm. Da grunnvannet kan bruke tid på å reetablere seg etter byggefasen, er det regnet med at vanntrykk på bassengvegger tas opp i ribber som kontaktstøpes mot berg. Ribbene bærer også søyler for takbjelkene, og har en senteravstand på 4,8 m.

Berget ligger relativt dypt ved Havbasseng-konstruksjonen. Det er derfor behov for spunt. Høyden på spuntene varierer mellom 7 m og 16 m (teoretisk). For ikke å få for store belastninger på kjellerveggene kan det ikke fylles tilbake mellom spunt. Spuntene prosjekteres som en permanent sikring, og det legges opp til «lokk» fra kjellervegg til spunt. Det legges en tykkelse med vekstjord over spuntlokkene. Horisontalkraft fra løsmasser begrenser seg da kun til massene over spuntlokket og blir da håndterbare for ribbene.

I senter av bassenget skal det etableres en pit med dybde 16m. Piten har en netto åpning på 7,5 m x 7,5 m. Det blir behov for vertikale ribber som kontaktstøpes mot berg for å greie vanntrykket. Hjørneribbene skråstilles, og må ha en tykkelse som gjør det mulig å bore ned foringsrør på $\varnothing 610\text{mm}$ for søyler til bevegelig gulv. Grunnvannet må senkes til kote +89,6 dersom vannet i bassenget skal tappes. Piten vil ligge 16 m dypere i en «sjakt» i berget som ikke tømmes for vann. Oppdriftsforankring av piten for 16 m vanntrykk er derfor nødvendig. Som sikring er det lagt inn 4 stk. strekkstag. Alternativt kan man bruke horisontale bolter mellom ribber og berg som står på avskjæring.



Figur 12. Illustrasjon som viser senterpit, foringsrør for bevegelig gulv, spunt, spuntlokk og bassengkonstruksjon med strømningsanlegg på hver side.

Bassenget skal utstyres med bevegelig gulv. Dette har søyler som skal senkes ned i egne føringsrør innstøpt i berg. Søylene står i en grid 10 m x 10 m, og har en lengde på 12 m. Foringsrørene for søylene har en diameter på $\varnothing 610\text{ mm}$ og antas etablert etter at bunnplaten er støpt. Det må sikres vanntetting løsning/fuge mellom rør og betonggulv. Rørene må omstøpes og forankres godt ned i berg. Det bevegelige gulvet justeres med et sindig taljesystem med wirer til et vinsjrom på kote +105. Wirene går i en trase på oversiden av bassenggulvet bort til en vertikal føringsvei bak strømningsanlegget i det sør-vestre hjørnet.

I bassengets sørvegg plasseres en renne i vegg for avløp til vannbehandlingsanlegget. Rennen integreres i bassengveggen i hele veggens lengde med utløp i enden mot øst. Returvann fra anlegget støpes inn i betongvegg og betonggulv med utløp i gulvet. Buffertank og vannbehandlingsanlegg er plassert sammen med anlegget for sjøgangsbassenget i arealet under riggområdet på kote +100,6. Der skal det blant annet plasseres 2 buffertanker som tenkes utført som støpt konstruksjon integrert i bygget.

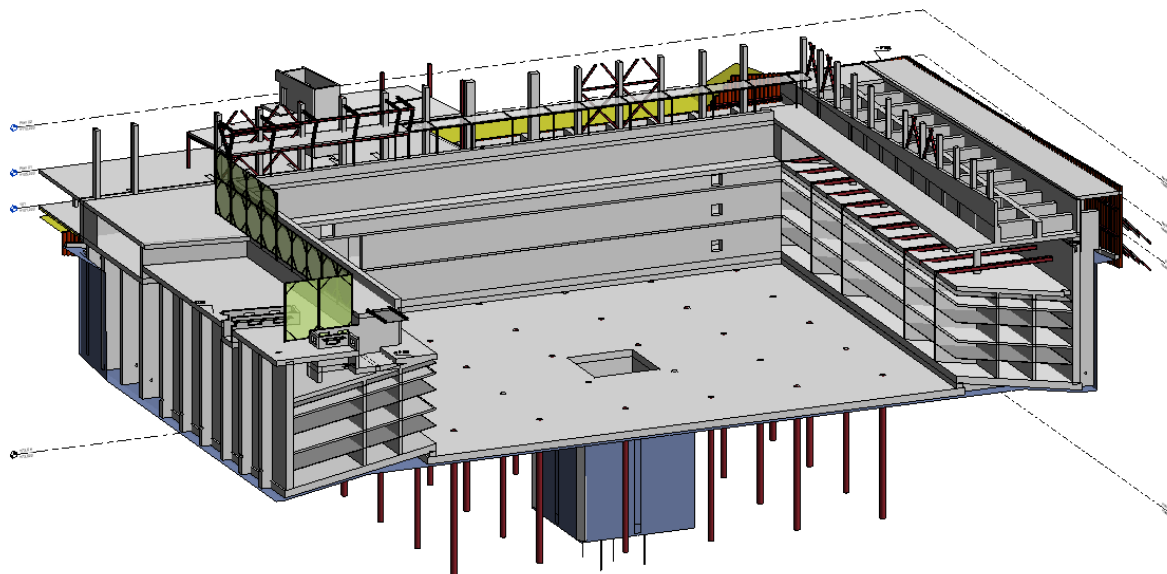
Bassenget skal etableres med bølgedempere/strender på sidene mot sør og vest. Strendene har en betydelig lengde slik at bassengveggen mot vest ligger 2,7 m utenfor fasaden, mot sør ligger veggen

ca. 9,2 m utenfor fasaden. På vestsiden ivaretar spuntlokket vertikallasten fra tilbakefyllingen. På sørsiden må det tilbakefylles med lettere masser som underliggende konstruksjon må bære. Her er det lagt opp til en bjelkerist og ribber på oversiden av dekket over strendene.

I bassengets østvegg og nordvegg plasseres bassengets bølgemaskiner. Bølgemaskinene står på en støpt hylle og belaster bakenforliggende betongkonstruksjon tilsvarende som for sjøgangsbassenget.

I havbassenget skal det monteres et strømningsanlegg. Kanaler og pumpehus plasseres på våt side av bassengveggene. Det etableres strømningskanaler i 3 nivåer på hver side. Kanalene skilles med plasstøpte betongdekker. Øverste dekke vil mot vest og sør også være fundament for strandkonstruksjon. Mot nord og øst er deler av det øverste dekket hylle for plassering av bølgemaskiner. Strømningsanlegget etableres med åpninger i bassengveggen for mulighet til bytte av pumper. Det legges opp til åpninger i bassengvegg til hver kanal slik at en dykker får utført nødvendige inspeksjoner. Åpningene skal utstyres med vanntette luker. Dekkekantene i forbindelse med overgang strømningsanlegg-basseng utføres med en avfaset spiss profil for å minimere turbulens i strømmingen. Denne profilen kan enten utføres som en innstøpt stålplate-profil hvis geometrien ikke lar seg løse med forskaling av dekkeforkanten. Endelig profil er ikke avgjort, og er avhengig av forhold knytte til strømningsanlegget.

I nordveggen er trimdokken plassert. Trimdokken skal utstyres med innstøpte vinduer i veggene, innstøpte plater for feste av måleutstyr og arbeidsbenk lang langsiden. Trimdokken skal kunne lukkes med port. Over trimdokken skal det plasseres en demonterbar «bro» over dokken slik at man kommer seg over til riggområdet langt vestfasaden. Broen skal være enkel å demontere/fjerne med kran dersom man skal utføre test på objekter med en viss høyde.



Figur 13. Illustrasjon der bassengkonstruksjonen er sett not sør-øst. Til høyre ser man at strømningsanlegget er plassert under terreng utenfor fasadelivet. Til venstre sees trimdokk med bro over.

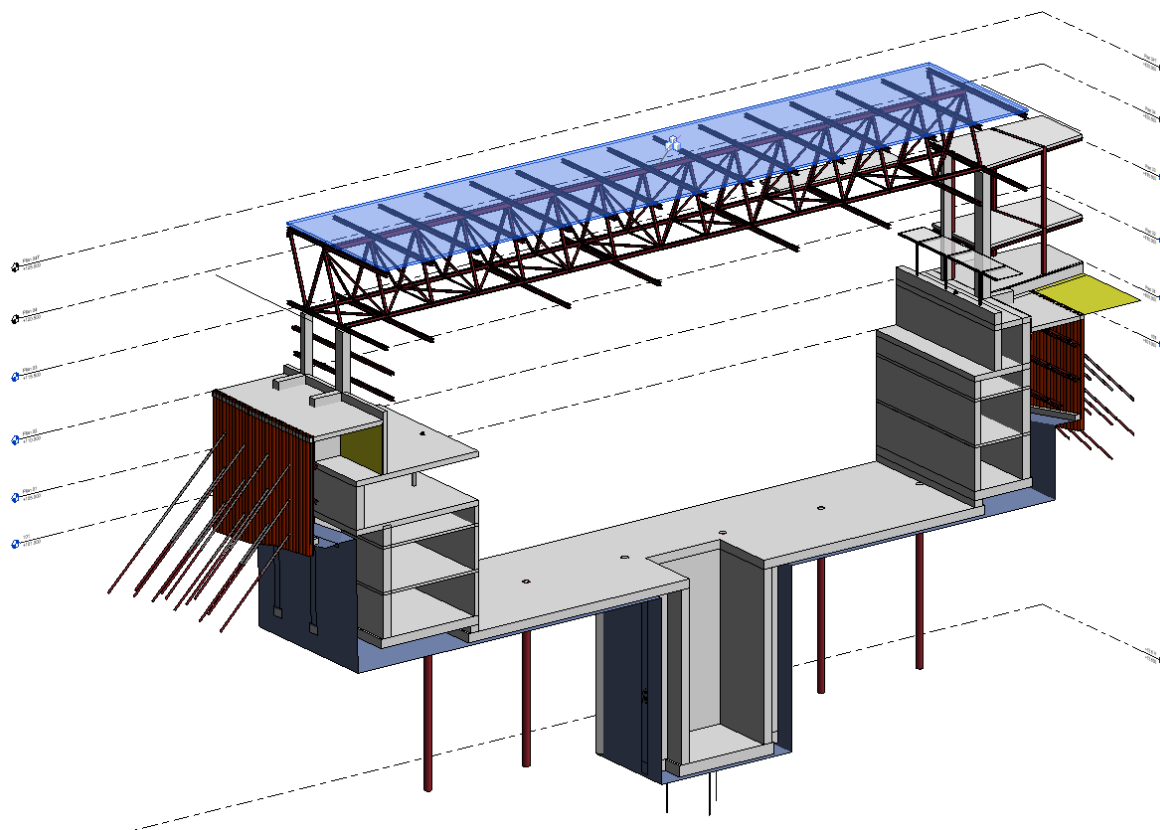
Alle konstruksjoner i forbindelse med basseng skal ha en lys overflate, ha «industrikvalitet» og en toleranse strengere enn toleranseklasse 2 i henhold til NS-EN 13670. For overflatenøyaktighet til betongkonstruksjoner i forbindelse med bassenget er denne satt til +/- 10mm i forhold til teoretisk prosjektert.

3.2 Tak, fasade og konstruksjoner over kote +105

Taket tenkes utført med romlige fagverk, høyde 6 m, bredde 4,8m, opplagt på betongsøyler i øst og vest, det vil si lengde på 65 m. Mellom fagverkene legges sekundærbjelker med senteravstand 4,6 m som opplagg for TRP-plater. Taket må fungere som stiv skive for å kunne ta opp horisontalkrefter fra vind og skjevstilling. Skivekrefter føres til vertikale avstivingskryss i fasadene mellom fasadesøylene. Hovedsøylene i fasadene utføres i godt armerte betongsøyler, plassert på underliggende ribber under kote +105.

Ventilasjonsaggregater er plassert i takvolumet til takfagverket mellom overgurt og undergurt. Det er lagt opp til 3 stk. små ventilasjonsrom der dekket er opplagt på fagverkens undergurter over havbassenget. Dekkene er tenkt utført som korte hulldekker med tykkelse 200 mm.

6 kranbjelker, HE300B, skal festes i undergurtene til fagverkene i taket. Kranbjelken skal fungere som skinner for traverskran og 2 stk. følgesystemer. Traverskrana skal ha en krokkapasitet på 2x 10 tonn. Følgesystemene skal utstyres med egne funksjonaliteter. Følgesystemene og traverskran kan ikke passere hverandre, men kan stå helt inntil hverandre. Dette blir dimensjonerende for takfagverkene. På veggen mot vest skal det monteres veggløpekran med lastkapasitet 3 tonn. Krana løper på 2 stk. kranskinner festet på betongsøylene innerkant. Søylene må dimensjoneres for innspenningsmomentet fra kranlasten.



Figur 14. Illustrasjon av fagverk over basseng. Fagverket sveises opp av hulprofiler og valseprofiler. Fagverket bærer 6 stk. kranbjelker traverskran og følgesystem går på.

Over piten, sentrisk i bassenget, skal det monteres et eget dedikert takfagverk for avstiving av forskningsobjekter der det er ekstra krav til stivhet. Fagverket har et tverrsnitt på 7m x 6m, er ca. 65m langt og ligger på samme betongsøyler som tilstøtende takfagverk. Det dedikerte takfagverket utstyres med egne demonterbare stag ned i betongdekket på kote +105. Egen beskrivelse av fagverket er utarbeidet.

Mot vest ligger terrenget langs fasaden fra kote +111 til kote +116. For å unngå høyt ensidig jordtrykk på veggen, skal det benyttes permanent spunt bak kjellerytterveggen. Det skal ikke

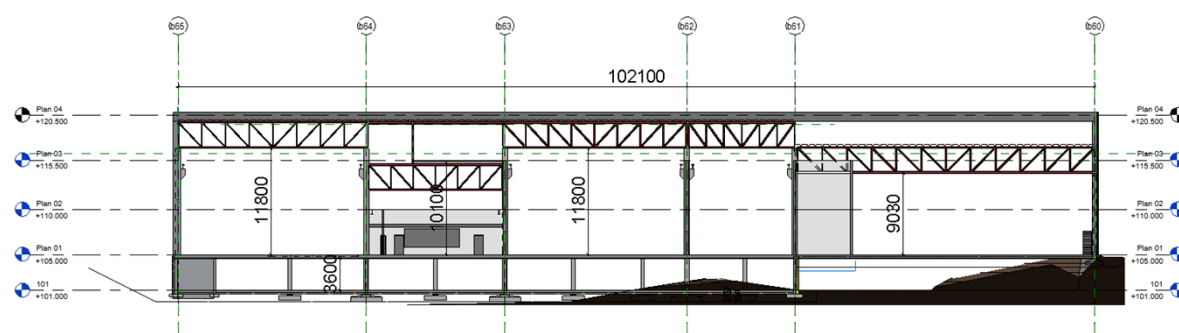
tilbakefylles foran spunten. Mellom spunt og betongveggen støpes et «spuntlokk». På spuntlokket legges tilstrekkelig vekstjord/løsmasser i henhold til løsning utarbeidet av LARK

På sørsiden ligger bakveggen til strømningsanlegget langt bak fasaden. Konstruksjonen over strendene over strømningsanlegget må dermed bære overliggende løsmasser opp til terreng. Dette er foreslått løst med en plastøpt bjelkerist opplagt på bakveggen og på søyler gjennom strendene ned på skillevegger i strømningsanlegget. Vanntrykk fra bassenget tast opp av ribber kontaktstøpt mot berg.

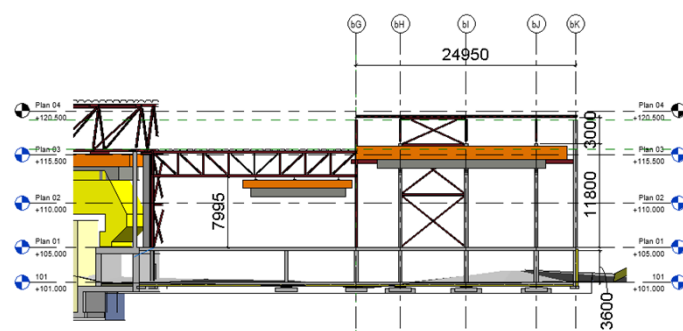
Mot øst skal det etableres kunde- og kontrollrom. Rommene bygger ut i volumet over bassenget, men under traverskrana. Rommet festes til hovedsøylene i fasaden og på egne stålsøyler plassert på bassengkanten med samme senteravstand som hovedsøylene. I forlengelsen av kontrollrommet skal det bygges en platting for tilkomst til følgesystemene. Plattingen forlenges til det sør-østre hjørnet i bygget for å sikre fri rømningsvei til det fri fra kunderommet.

I riggområdet mellom Sjøgangsbasseng og Havbasseng skal det monteres en lett demonterbar skillevegg slik at man kan utføre konfidensielle forsøk i hvert av bassengene. Denne skilleveggen er foreslått utført i veggpaneler oppsveist av små hulprofiler av stål, kledd med duk for verkstedsmiljøer eller lignende. Rammene henges på innsente søyler i gulvet påsveist krokar. Søylene festes enten til hylser i gulvet (hull tilpasset søylen) eller «flaggstang»-fester på veggen mot det lave riggområdet. Traverskraner i taket benyttes til å heise ut og inn veggpaneler og stålsøyler

4 Verkstedsfløy



Figur 15. Langsnitt gjennom verksted



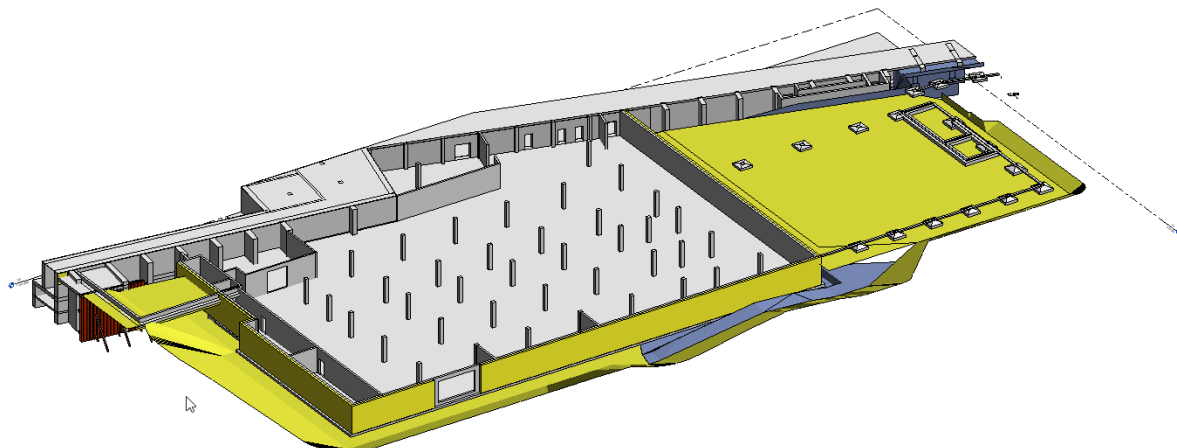
Figur 16. Tverrsnitt gjennom verksted og verkstedgate, sjøgangsbasseng mot vest. Orange volumer illustrerer traverskraner.

4.1 Parkeringskjeller

På kote +101 skal det bygges en parkeringskjeller. Kjelleren inkludert tekniske rom har et fotavtrykk på ca. 3000 m² og er plassert mellom akse b61 og b65. Gulvet i parkeringskjelleren støpes som gulv på grunn med tykkelse minst 200 mm. Kjellervegger mot terreng isoleres på utsiden og forberedes for jordtrykk fra tilbakefylling av normale masser. Kjellervegger støpes på direktefundamentert såle.

I parkeringskjelleren er det plassert en del betongsøyler som bærer verksteddekket med yttertak over dette. Søylene er antatt plasstøpt med punktfundamenter direkte på kvalitetsfylling. Dekket over parkeringskjeller utføres som plasstøpt flatdekke med tykkelse 500mm.

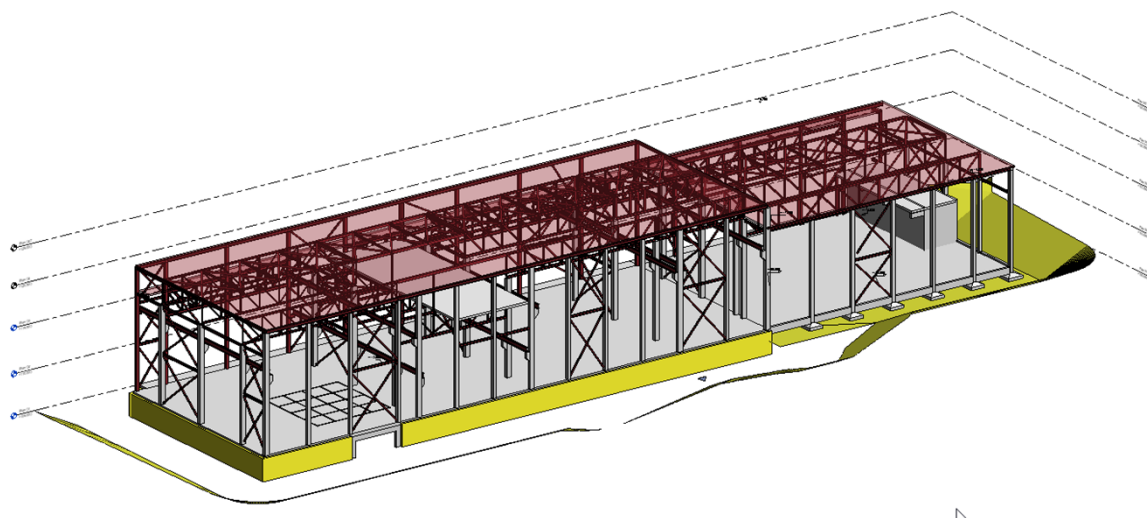
Det er forutsatt at grunnvannsnivået ved parkeringskjelleren ikke ligger høyere enn kote +101.



Figur 17. Parkeringskjeller med søyler.

4.2 Verksteder

På plan 01, kote +105 skal det etableres verksteder. Verkstedene er delt inn i 4 rom med hver sin traverskran. Alle dekker på kote +105 skal dimensjoneres for en jevnt fordelt last på 10 kN/m². I tillegg skal dekket være forberedt for en aksellast på minst 5 tonn dvs. gaffeltruckklasse FL3 i henhold til NS-EN 1991-1-1 tabell 6.6. Det spenner oppsveiste fagverk over rommene, opplagt på betongsøyler i fasadene og mellom rommene. Mellom fagverkene legges TRP-plater. Taket utformes som stiv skive, og vind og skjevstilling tas opp her og føres til vertikale avstivingskryss i vegger.



Figur 18. Konstruksjonsillustrasjon av verksted og lager

Sveiseverkstedet mellom b64 og b65 skal ha traverskran med 2 kroker med kapasitet 5 tonn hver, krok høyde minst 7 m. I veggen mot verkstedsgata skal det monteres en lagerreol som fullt lastet belaster gulvet med 60 tonn fordelt på en flate B x L lik 8,5 m x 3,2 m. I gulvet inne i verkstedet skal en ramme av stålbejler støpes fast i gulvet. Rammen benyttes til midlertidig fastgjøring ved produksjon av modeller.

Mellom akse b63 og b64 er rom for metallbearbeiding. Rommet skal utstyres med traverskran med 2 tons kapasitet. Krokhøyden antatt 5 m over gulv. Det bygges et teknisk rom over deler av rommet. Gulv i teknisk rom foreslås utført med hulldekker opplagt på fagverksbjelkene på kote +115. Kranskinne for travers plasseres på konsoll på betongsøylene mellom verkstedsrommene.

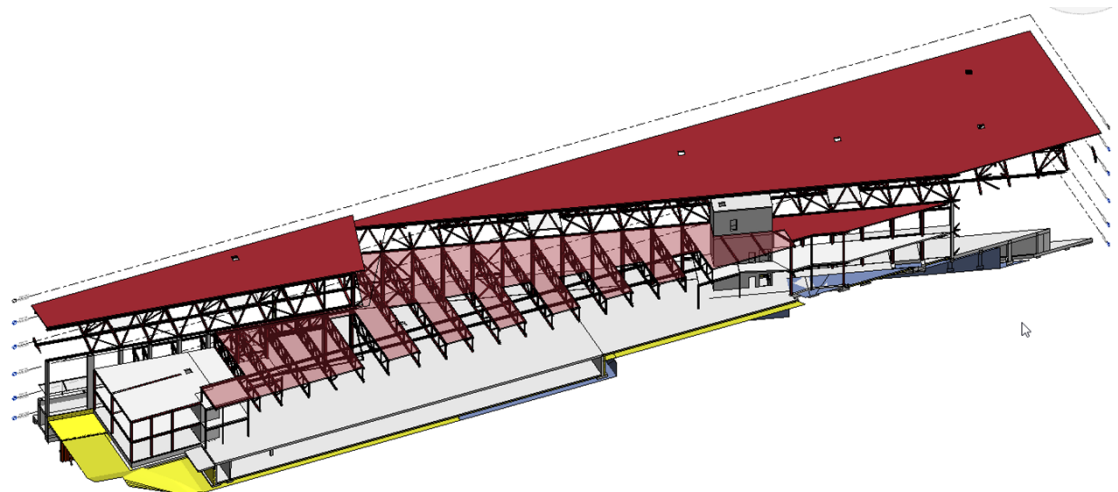
Mellom akse b62 og b63 skal en rom for modellproduksjon plasseres. Rommet skal utstyres med traverskran med 3 tons kapasitet, 7 m krokhøyde.

Skroffresen plasseres mellom b61 og b62. Rommet utstyres med traverskran med kapasitet 3 tonn. Krokhøyden bestemmes av fresstørrelsen som ikke er avklart enda. I RIB-modellen er det antatt krokhøyde 9 m.

Mellom akse b60 og b61 er lageret plassert. Gulvet vil utformes som et gulv på grunn tilsvarende vanlige industribygg. Lageret utstyres med messaninetasje for lagring av modeller. Under messaninetasjen er hovedtavlerom og trafo plassert. Traforom og hovedtavlerom bygges med plasstøpte betongvegger.

4.3 Verkstedsgate

Mellom akse bG og bassenger er arealet man kaller Verkstedsgate plassert. Dekket er en del av dekket over parkeringsarealet og får samme belastning som verkstedene. Taket over verkstedgata bæres av fagverk mellom tvillingsøyler til bassengbygget på vestsiden til søyler og utvekslingsbjelker mot verksteder i øst. Mellom fagverkene legges TRP-plater for snølast. På grunn av nivåforskjellene mellom bassengbygg, tak over verkstedgate og tak over verksted, blir det betydelig snøfonning på dette taket.



Figur 19. figur der fagverk i tak over verkstedsgaten er vist.

I deler av himlingen over verkstedsgaten skal det monteres takhengt traverskran med kapasitet 2 x 5 tonn, krokhøyde 6 m. Traverskrana går på 3 stk. HE300B-kranbjelker opphengt i fagverkens undergurt.

Veggen mot bassengene skal utføres som en REIM-60-konstruksjon. Det er tatt med dobbelt bæresystem langs denne veggen, betongsøyer for tak over basseng, stålsøyer for tak over verkstedsgate. Veggen utføres enten med pusset leca eller forsterket sandwichelement.

4.4 Kontor, garderober og møterom

Mot sør er det plassert heis, trappeløp, kontorer og møterom i 2 etasjer. Vegger til heis og trapperom foreslås utført med plasstøpt betong. Dekket over plan 01 og tak over plan 02 utføres med hulldekker opplagt på stålbjelker. Samme type konstruksjon er valgt i nordenden av verkstedsgaten der det er heis, trapperom, kontrollrom, garderober og kunderom.