

## 2 Bygningmessig

Overordnede prinsipper for arkitektonisk og bygningsteknisk løsning er:

- Landingsplass for helikopter dimensjoneres for nytt redningshelikopter AW101 og plasseres som elevert landingsplass på terreng øst for Bygg D. Landingsplassen legges på kote 28,1. Selve landingsplassen utføres som et sirkulært betongdekke på et stålfagverk via fire søyler til betongfundamenter i en kvadratisk form forankret til fjell.
- Fra Bygg D etableres en værbeskyttet bro over eksisterende økonomigård. Fra denne broa bygges en åpen bro til selve helikopterdekket. Pasienter føres over broene inn i Bygg D, og videre innvendig i plan 6 bort til heis som går ned til akuttmottaket.
- Det skal etableres et teknisk bygg på plan U1 mot økonomigården. Bygget skal inneholde reservekraftaggregat, teknisk rom med tavler og skumsystem, pumperom og vannreservoar for slukkeanlegget.

Planløsninger, snitt, situasjonsplan og 3D-skisser fremgår av samling med tegninger [14]. Forhold som omhandler konstruksjonssikkerhet, er omtalt i notat NOT-RIB-001 – HLS Namsos Prinsippnotat RIB [15].

### Plattform med bærestruktur

Arbeider omfatter bygging av helikopterplattform med underliggende bæresystem og rømningstrapp fra plattform. Helikopterplattform er ca. 16m over bakkenivå. Helikopterplattform må i sin helhet være frikoblet fra øvrige elementer for å hindre forplantning av vibrasjoner.

Konstruksjoner skal dimensjoneres iht. gjeldende standarder NS-EN 1990-1999. I tillegg benyttes "Forskrift BSL E 3-6 om utforming av små helikopterplattformer" med følgende unntak:

- §7 pkt. (2): Størrelsen på FATO/TLOF skal ikke være mindre enn sirkel med diameter 1,25 ganger D-verdien for dimensjonerende helikopter. Unntaket er avklart med Luftfartstilsynet.

Dimensjonerende helikopter er AW101 med totalvekt ca. 16 tonn. I tillegg til laster angitt i Eurocode. Det vises særskilt til krav for å ivareta dynamiske støtlaster.

Alle bærekonstruksjoner skal tilfredsstillende brannmotstand R60. Alle utvendige konstruksjoner i metall, skal korrosjonsbeskyttelse med valgfri utførelse som tilfredsstillende korrosivitetskategori C3 iht. NS-EN ISO 12944.

Hele FATO/TLOF's overflate skal ha tilstrekkelig bæreevne til å tåle vekt av det største helikopter som tillates å bruke plassen. Det skal i tillegg tas høyde for at personell og utstyr kan operere på plattformen samtidig med helikopteret.

Plattformen skal være dimensjonert for snølast i tilfeller hvor snøsmelleanlegg er satt ut av drift.

## 2.1 Grunn og fundamenter

### Plattform med bærestruktur

Det er i forprosjektet lagt til grunn at bæresystem for plattform fundamenteres med stålkjernepeler. På grunn av bratt bergflate under plattform er det vesentlig større dybde fra fundament til berg på sørvestlige fundamenter (~10m). Nordlig fundament kan vurderes direktefundamentert som følge av liten dybde til fjell.

Stålkjernepeler er primært spissbærende peler som etableres ved at et foringsrør bores gjennom løsmasser og inn i fast berg. Nødvendig innboring i berg for å etablere bergfot utføres med og uten foringsrør. Foringsrøret og berghullet renskes og rengjøres, og selve stålkjernen med avstandsholdere installeres til berg i mørtelfyllt hull. Pelehodet av stål støpes inn i konstruksjonen. Stålkjernepeler kan utformes som både trykk- og strekkpeler.

Tiltaket må i senere fase detaljprosjekteres. Ved detaljprosjektering må også den prosjekterende vurdere behov for eventuelle supplerende grunnundersøkelser.

Det er utført overslagsdimensjonering av laster fra konstruksjoner mot fundamenter. Fundamentet for gangbro vil få strekk-krefter og må derfor forankres til fast fjell med peler som tar strekk. Fortrinnsvis skråpeler. Tilsvarende overslag for plattformfundamenter tilsier ikke strekkrefter.

Fundamentering for rømningstrapp fra plattform må avklares ved detaljprosjektering.

### Teknisk bygg

Tilgang til slukkevann er begrenset slik at det etableres et eget teknisk bygg med vannbasseng for brannslukking og tilhørende pumpeutstyr. I samme bygg plasseres utstyr for reservekraft.

På grunn av høye punktlaster og krav til vanntett løsning benyttes bunnplate fremfor gulv på grunn. Alle plasstøpte konstruksjoner i grunnen er forutsatt utført i vanntett betong. Det er derfor ikke medtatt drenering rundt teknisk bygg. Vegg mot fjell isoleres utvendig med 100mm dreneringsplater. Tilbakefylling med stedlige deponerte masser og sjikt med drenerende masser.

Gulv på grunn skal ha maks U-verdi 0,35 W/m<sup>2</sup>K.

Det er medtatt kostnader for innvendig behandling av vanntank med membran samt støvbinding av kjellervegger og gruber.

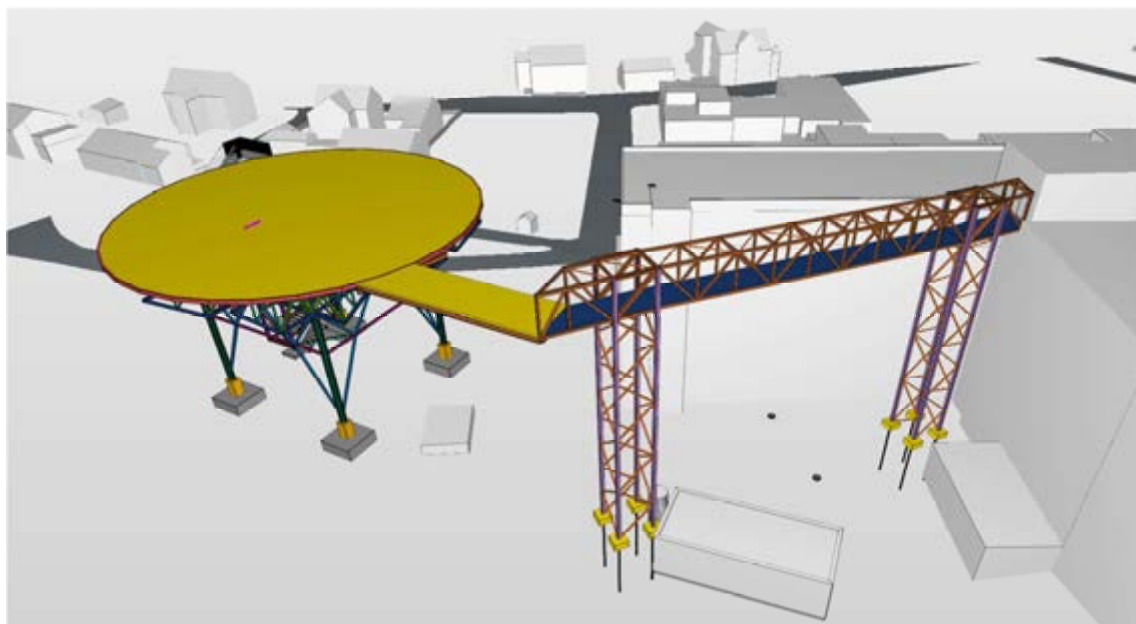
## 2.2 Bæresystemer

### Bæresystemer (22)

Det er utført overslagsdimensjonering av plattformens bærekonstruksjon for stål og betong. For gangbro er kun stål vurdert. Se vedlegg [15]. I tillegg til laster fra helikopter, generelle nyttelaster og naturlast fra snø og vind, dimensjoneres konstruksjonene også for jordskjelv.

Kalkyle er basert på at bæresystemer for helikopterplattform, rømningstrapp og gangbro vil bestå av konstruktivt stål. Der det er hensiktsmessig for montering og senere

demontering skal det velges knutepunkt med bolteforbindelser. Oppdeling i elementer og/eller moduler må vurderes i samråd med entreprenør i leverandørprosjekteringsfasen.



Figur 6: Plattform med bærestruktur og gangbro

#### Brannbeskyttelse av bærende konstruksjoner (225)

Brannkonsept angir at bæresystem for helikopterplattform skal brannbeskyttes til R60 A2-s1,d0. Gangbro brannbeskyttes til R30 A2-s1,d0. Rømningstrapp kan utføres i ubeskyttet ubrennbart bæresystem.

## 2.3 Yttervegger

#### Ikke-bærende yttervegger (232)

Værbeskyttet bro skal ha luftet og uisolert kledning. Broa kles med stålrammer dekket med perforerte stålplater. Rammene festes til bærekonstruksjonen av stål. I enkelte rammer monteres laminert glass. Se vedlagte prinsippsnitt samt fasader. Der vertikale bærekonstruksjoner møter brokonstruksjon kles ytterveggen med sementbaserte plater av type Swisspearl eller lignende. Se tegning 05 samlemappe arkitekt [14].

Yttervegger på teknisk rom i U1 er foreløpig vurdert bygget opp av plasstøpte betongvegger. Kar utføres vanntett mellom dekke- og veggelementer. Dersom det velges prefabrikkert løsning for veggelementer, skal innside kar kles med PE-liner. Yttervegger til andre rom enn kar kan utføres med sandwich-elementer. Veggene skal ha U-verdi maks. 0,33 W/m<sup>2</sup>K.

#### Vinduer, dører, porter (234)

I plan 6 monteres 20M to-fløyet slagdør i ny utsparing i yttervegg. Døra skal være i pulverlakkert glass/alu med dørautomatikk og adgangskontroll og ha brannkrav E30-Sa. Glass skal være herdet og laminert.

Fra værbeskyttet bro monteres 20M glass/alu-dør ut til åpen gangbro mot helikopterplattformen. Døra skal ha dørautomatikk.

Ytterdør til teknisk rom i plan U1 leveres som 10M malt ståldør med stålkarmer.

#### Utvendig kledning og overflate (235)

Eksisterende båndtekking av kobber på Bygg D kompletteres etter hulltaking og flytting av ventilasjonsrist.

Betongelementer/fasader teknisk bygg plan U1 overflatebehandles slik at de får samme farge som varemottaket.

## 2.4 Innervegger

#### Ikke-bærende innervegger (242)

Innvendige vegger i plan 6 bygges opp med bindingsverk av tynnplateprofiler, mineralull og 2 lag gips på hver side. Se tegning 01 samlemappe arkitekt [14].

Det bygges ny vegg mot ventilasjonsanlegg i eksisterende ventilasjonsrom i plan 6 bygg D. Vegg skal holde brannkrav EI60. Siste platelag mot gangsone akutt skal være robustgips type Fermacel eller tilsvarende.

Det bygges ny skillevegg mot teknisk rom ved heismaskinrom i plan 6 bygg H. Siste platelag mot gangsone akutt skal være robustgips type Fermacel eller tilsvarende. Vegg skal holde brannkrav EI60.

Det bygges ny vegg mot eksisterende rømningstrapp i plan 6 bygg H. Siste platelag mot gangsone akutt skal være robustgips type Fermacel eller tilsvarende. Vegg skal holde brannkrav EI60.

Det bygges ny skillevegg mot teknisk del av korridor ved trapperom i plan 6 bygg H. Siste platelag mot gangsone akutt skal være robustgips type Fermacel eller tilsvarende. Vegg skal holde brannkrav EI60.

Det bygges ny skillevegg mot ventilasjonsrom bortenfor heisene i plan 6 bygg H. Vegg skal holde brannkrav EI60.

Det bygges skillevegger i betong i teknisk bygg plan U1.

#### Vinduer, dører, foldevegger (244)

I plan 6 skal eksisterende branndør EI60 monteres i vegg mot ventilasjonsrom.

I plan 6 skal eksisterende dør til trapperom EI30C monteres i ny vegg mot trapperom.

Det monteres 10M tett slagdør i ny vegg til teknisk rom i plan 6. Døra skal holde brannkrav EI 60-Sa.

Det monteres 15M to-fløyet tett slagdører i ny vegg i korridor i plan 6. Døra skal holde brannkrav EI 60-Sa.

Det monteres 18M to-fløyet tett slagdør i ny vegg mot ventilasjonsrom i plan 6. Døra skal holde brannkrav EI 60-Sa.

Det monteres 9M luke i malt stål fra pumperom til vannreservoar i teknisk rom plan U1, 2 stk.

#### Kledning og overflate (246)

Gipsplater strimles, sparkles og males til full dekning på nye vegger.

Eksisterende vegger sårsparkles og males til full dekning i gangsone akutt plan 6.

Innvendige vegger og innside yttervegger støvbindes i nytt teknisk bygg plan U1 og E1.

## 2.5 Dekker

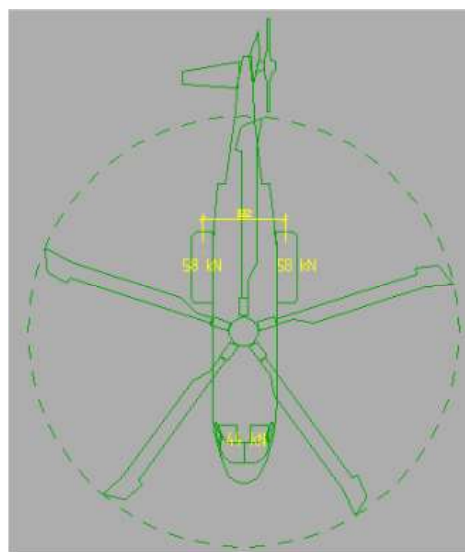
#### Frittstående dekker (251)

Dekke oppe på helikopterplattform består av tre sjikt:

- Konstruktivt dekke 200 – 300 mm
- Trykkfast isolasjon 50 – 100 mm
- Påstøp med varmesløyfer

I forprosjektet er det forutsatt dekke utført med armerings-/forskalingsplater, av type Combideck, eller tilsvarende. Påstøp skal utføres med fall til sluk og innstøpte varmerør for snøsmelteanlegg. Overflaten merkes iht. forskrift.

Punktlast fra AW101 i parkert tilstand er vist i Figur 7.



Figur 7: Punktlast AW101

Dekke over U1 er foreløpig tenkt utført i plasstøpt betong for å ivareta vanntett løsning, utsparinger ned til vannkar, samt håndtere laster fra tungt teknisk utstyr i rom for skumsystem.

#### Oppforet gulv, påstøp (253)

Gulv i tidligere ventilasjonsrom plan 6 bygg D fores opp ca. 45cm til gulvhøyde kote 27.07. Oppføring skal være ubrennbar.

#### Gulvoverflate (255)

Oppforet gulv i plan 6 kles med vinylbelegg.

Eksisterende gulvbelegg rives, gulv renses, avrettes og kles med vinylbelegg i gangsone akutt plan 6.

Gulv i teknisk rom unntatt vannreservoar i plan U1 og E1 avrettes og kles med vinylbelegg som brettes 100mm opp på vegg.

#### Faste himlinger og overflatebehandling (256)

I eksisterende ventilasjonsrom plan 6 skal gangareal mot akutt bygges som rom i rommet. Det skal bygges en fast himling over gangbanen som kobles sammen med ny vegg mot ventilasjonsrommet. Himlingen skal holde brannkrav EI60 og være støvfri mot

ventilasjonsrom. Himlingen strimles, sparkles og males til full dekning mot gangsone. Se tegning 04 samlemappe arkitekt [14],

#### Utstyr og komplettering (258)

Det skal etableres fallsikringsnett på helikopterplattform, ved nedgang til rømningstrapp og for de deler av gangbro som er uten overbygg.

I ny korridor med oppforet gulv plan 6 skal det bygges fending mot tekniske installasjoner langs yttervegg. Fending bygges av stål med høyde 1m. I tillegg skal det monteres en nedfellbar trapp opp til eksisterende dør til tak.

I gangsone akutt plan 6 skal alle utvendige hjørner ha fending til 2100mm.

Det etableres sikring mot klatring på bærekonstruksjon for helikopterplattform og bærekonstruksjoner for gangbro.

Det etableres sikring rundt rømningstrapp fra helikopterplattform. Sikring føres opp til plattform. Dør til rømningstrapp skal ha adgangskontroll.

## 2.6 Yttertak

#### Takoppbygging (261/264)

Tak over gangbro bygges med profilerte selvbærende stålplater, TRP 128 lagt med 1:20 fall mot nord.

Tak på nytt teknisk bygg i U1/E1 isoleres utvendig med mineralull. Mineralull legges med min 50mm på det tynneste og med fall på min. 1:40 og innvendig nedløp. Taket skal ha gjennomsnittlig maks U-verdi 0,25 W/m<sup>2</sup>K. Taket tekkes med 2 lag papp.

Det legges gangbane over tak over U1 på nytt teknisk bygg fra trapp til dør. Gangbanen legges på tekking med beskyttelsessjikt mellom.

#### Gesimser, takrenner og nedløp (265)

Det benyttes beslag av alusink. På bro legges takrenne på en side med nedløp til terreng ved fundament. Takrenner og nedløp i alusink.

På nytt teknisk rom legges sluk og innvendig nedløp.

## 2.7 Fast inventar

Det er lagt til grunn fast inventar lignende det man finner ved f.eks. eksisterende landingsplass over P-hus OUS Ullevål og St. Olavs hospital. Behov ut over dette må beskrives forut for ytterligere detaljering eller suppleres etter overtagelse.

#### Utstyr og komplettering (278)

Inventar er avgrenset til utstyr i venteareal på samme plan som helikopterlandingsplass. I inventar inngår bl.a.:

- Garderobeskap uten dører bxdxh=600x600x2100mm, 3 stk.
- Depotskap m. glassdør og faste hyller bxdxh=650x450x2100mm, 1 stk

- Hylle for utstyr bxdxh=450x300x1200mm, 1 stk.
- Fast arbeidsbord bxd=600x1400mm, 1 stk.
- Kasse for oksygenflasker 1 stk.
- Manuelt slukkeutstyr for helipad 2 stk.

I tillegg er det medtatt kostnader for redningsteknisk utstyr iht. krav i BSL E 4-4.

Det er ikke forutsatt overført noe utstyr eller fast inventar fra eksisterende landingsplass. Det er i budsjett ført inn et samlet beløp (RS) for alt fast inventar.

## 2.8 Trapper, balkonger m.m.

### Utvendige trapper (282)

Rømningstrapp fra helikopterplattformen bygges opp i galvanisert stål med trinn av stålrister. Rømningstrapp føres ned til terreng ca. Kote 11. Rekkverk på øvre del av rømningstrapp skal være nedfellbar.

Det etableres utvendig trapp i galvanisert stål fra økonomigård til gesims på teknisk bygg U1.

### Andre rekkverk, håndlister og fendere (287)

Det monteres rekkverk på hver side av åpen bro mellom plattform og værbeskyttet bro. Rekkverk bygges som spilerekkverk av galvanisert stål. Det må vurderes om deler av denne skal være nedfellbar.

Det monteres rekkverk på utvendig trapp fra U1 til E1 på teknisk bygg, samt rekkverk på gesims på teknisk bygg i E1.

## 2.9 Andre bygningsmessige deler

Branntekniske installasjoner skal ha tydelig merking.

Det skal foreligge orienteringsplaner i plan 6. Plassering avklares med brannrådgiver.

Det monteres fendring i to høyder på begge sider i gangbro. Fendring skal være selvbærende og monteres direkte på stålkonstruksjonen. Utføres i pulverlakkert stål.