



Styremøte i Finnmarkssykehuset HF

Dato:	14.12.2023
Saksansvarlig:	Espen Halvard Hansen
Saksbehandler:	Espen Halvard Hansen, utbyggningsleder
Møtedato:	21. desember 2023
Saksnr i Elements:	2023/6459

Saksgang

Saksnummer	Møtedato	Utvalg
104/2023	21.12.23	Styret i Finnmarkssykehuset HF

Investeringsbeslutning helikopterlandingsplass nye Hammerfest sykehus

Ingress

Saken er underlag for investeringsbeslutning. Ved positivt vedtak sendes saken over til Helse Nord RHF for endelig behandling.

Styret i Finnmarkssykehuset HF inviteres til å fatte følgende vedtak:

1. Styret i Finnmarkssykehuset HF vedtar å bygge helikopterlandingsplass ved nye Hammerfest sykehus innenfor kostnadsramme (P85) 135,7 millioner. Saken sendes videre til Helse Nord RHF for endelig behandling.
2. Styret ber om at styret i Helse Nord RHF behandler saken snarest mulig. Dette for å bidra til å sikre gjennomføring innen styringsmål for ferdigstilling av nye Hammerfest sykehus satt til 1. januar 2025.
3. Styret ber administrerende direktør sikre involvering av fagmiljø, driftsmiljø og redningstjenesten slik at man oppnår en optimal løsning for pasienten i realisering av prosjektet.

Ole Hope
Administrerende direktør

Vedlegg:

- 1 NHS forprosjekt Helikopterlandingsplass



Bakgrunn

Helikopterlandingsplass ved nye Hammerfest sykehus (NHS) ble i skissestadiet for prosjektet tatt ut av økonomiske hensyn. Det ble i 2022 levert et første kostnadsestimat for realisering av helikopterlandingsplass ved NHS i Hammerfest. Dette med bakgrunn i henvendelser fra det kliniske miljø og samfunnsdebatten generelt. Dette dannet grunnlag for innspill til revidert statsbudsjett våren 2022. I behandlingen av revidert statsbudsjett ble helikopterlandingsplass ved NHS tildelt 94,6 millioner.

Finnmarkssykehuset HF mottok oppdragsdokument fra Helse Nord RHF 01.09.2022. Oppdraget ble definert som følger:

Helse Nord RHF ber Finnmarkssykehuset HF starte planlegging og prosjektering av helikopterlandingsplass innenfor rammen av 22,6 mill. kroner høst 2022. I henhold til investeringsreglementet oversendes detaljprosjekt og kalkyler Helse Nord RHF for godkjenning før oppstart bygging. Total ramme på 94,6 mill. kroner inkludert merverdiavgift, er en særskilt bevilgning til helikopterlandingsplass ved nye Hammerfest sykehus, finansiert over Statsbudsjettet og behandlet av styret i Helse Nord RHF. Bevilgningen er derfor uavhengig av Finnmarkssykehusets omstillingsarbeid. Dette rigges som et eget prosjekt men det må koordineres med fremdriften på nye Hammerfest sykehus slik at helikopterlandingsplassen står ferdig samtidig med sykehuset.

Finnmarkssykehuset HF fulgte opp med å be prosjektstyret for NHS koordinere og styre videre utvikling av prosjektet. Prosjektledelsen forberedte og utredet prosjektgjennomføring høsten 2022, og 1. februar 2023 vedtok prosjektstyret å anskaffe rådgivergruppe og gjennomføre skisseprosjekt for helikopterlandingsplass ved NHS.

Skisseprosjekt ble behandlet i prosjektstyret for NHS 22.08.2023. Det ble gjort avklaringer med oppdragsgiver om videre fremdrift og Helse Nord RHF bekreftet i brev av 12.09.2023 følgende:

Helse Nord RHF ber Finnmarkssykehuset HF ferdigstille forprosjektet i henhold til oppdrag, og sende frem dette til godkjenning og eventuell beslutning om investering i styret i Helse Nord RHF etter forutgående behandling i styret i Finnmarkssykehuset HF.

Skisseprosjektets konklusjon var at det var behov for tilleggsfinansiering på 41 millioner for å realisere helikopterlandingsplass ved NHS. Det ble i desember 2023 tildelt 41 millioner fra statsbudsjett for 2024. Forprosjekt ble vedtatt igangsatt i prosjektstyret møte 20.09.2023, sak 61/2023.

Forprosjekt er planlagt behandlet i prosjektstyrets møte 18.12.2023. For å sikre rask gjennomføring inviteres styret i Finnmarkssykehuset HF til å fatte vedtak i saken i sitt møte 21.12.2023.

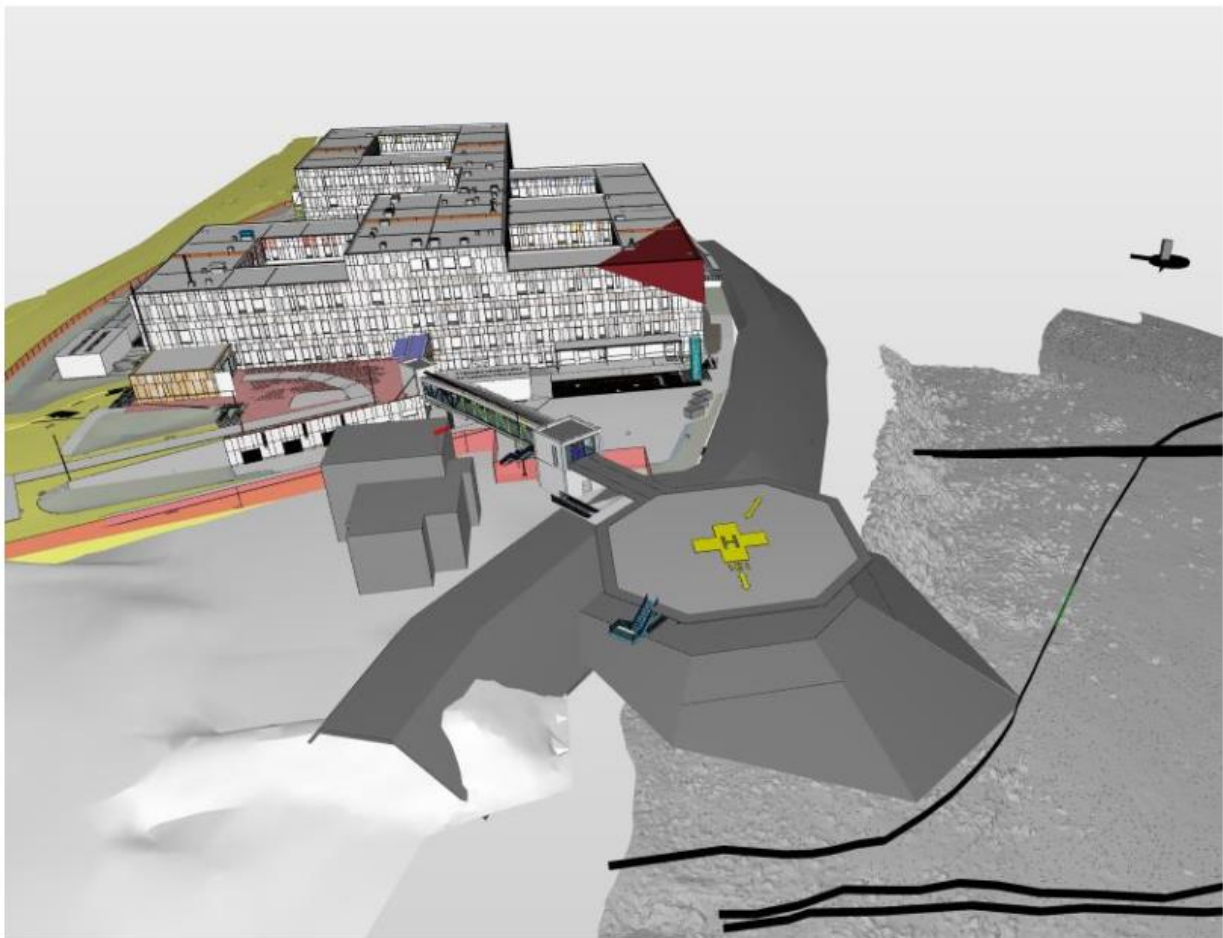
Saksvurdering/analyse

Den prosjekterte helikopterlandingsplassen ved NHS vil gi god pasientlogistikk og sikre rask transport til akuttavdelingen for pasienter som ankommer NHS med helikopter. Løsningen gir en samlet transportavstand på 110 meter, hvorav 30 meter blir innenfor sykehusets vegger.



Det har fra klinikk for prehospitaltjenester og det akuttmedisinske miljøet vært fremhevet behovet for helikopterlandingsplass i umiddelbar nærhet til det nye sykehuset. Omlasting og stabilisering av pasient ved landing på Hammerfest Lufthavn kan medføre ekstra transporttid på 20-40 minutter.

Prosjektutviklingen har vært omfattende og kompliserende siden hovedprosjektet ikke har hatt noen tilrettelegging og klargjøring for helikopterlandingsplass. Skisseprosjektet har utredet 5 ulike lokasjoner. Det har vært viktig å sikre gode operasjonelle forhold, kortest mulig transportkorridor og ikke minst en god og verdig transportløsning for pasienten.



Gjennom skisseprosjekt ble det avgjort at den valgte løsningen (bildet) var den som gav den beste totalløsningen. Den foreslåtte løsningen gjør at landingsplass etableres så nært som mulig sykehuset og akuttmottaket. Dette gir en effektiv og skjermet transportløsning for pasienten.

Siden NHS ikke er prosjektert med helikopterlandingsplass må det gjøres tilpasninger i bygget. Disse er kalkulert inn og dekket av helikopterlandingsplass-prosjektet. I hovedsak er disse endringene knyttet til:



Ekstra støyskjerming

Det er behov for å montere ekstra vinduslag på deler av fasaden mot landingsplass. Dette vil ut fra våre beregninger gi tilfredsstillende støydemping. Kostnader til dette er kalkulert inn i prosjektet.

Skjerming av intern transportkorridor

I hovedsak vil transport innenfor sykehusets vegger frem til traumerom foregå i områder som har begrenset tilgang for pasienter og pårørende. Transport skal skje forbi observasjonssenger i akuttmottak. Området har begrenset tilgang og det vil være mulig å skjerme pasienten ved transport. Inngang fra transportkorridor til bygg vil deles med besøkende til den kommunale legevakt (etter arbeidstid). Det planlegges dørautomatikk som sikrer at det ikke oppstår uheldige situasjoner mellom besøkende og pasienttransport fra helikopterplattform. Det vil gjennomføres skjermingstiltak som sikrer en god og verdig pasienttransport.

Tilknytning av transportkorridor til bygg

Det har gjennom tett samarbeid med Consto og COWI blitt prosjektert en tilknytning til hovedbygg som ikke utfordrer eksisterende løsninger.

Helikopterlandingsplassen bygges for å ta i mot AW-101. Det etableres skumslukkeanlegg og alle nødvendige systemer for å sikre gode operasjonelle forhold. Som forprosjektrapporten påpeker ivaretar foreslått løsning sikkerhetskrav og krav til rømningsveier fra plattform. Foreslått løsning forstyrrer i liten grad 3.part, aktivitet i logistikkgården og klinisk drift.

Fra helikopterlandingsplassen og frem til gulvplan på sykehuset er det en høydeforskjell på ca 85 cm. Denne høydeforskjellen må utlignes gjennom transportkorridoren. Dette gjøres via en rampe med en stigning på 1:15.

Fremdrift

Det vurderes slik at byggeprosjektet kan igangsettes umiddelbart etter beslutning i styrene til Finnmarkssykehuset HF og Helse Nord RHF. Det vil være bra for prosjektet at dette gjøres så raskt som mulig slik at mest mulig kan bygges i parallell prosess med realiseringen av NHS.

Forprosjektrapporten peker på 6-12 måneders setningstid før bygging kan startes på utfylt område. Det er derfor svært viktig at fyllingsarbeidet kan igangsettes så raskt som mulig. Byggherren har allerede avklart av massene er tilgjengelig og arbeid raskt kan igangsettes når nødvendige beslutninger er gjort.

Konsekvenser for samisk språk, kultur og tjenestetilbud

Det er ikke funnet noen konsekvenser som gjelder samisk språk eller kultur.

Risikovurdering

Det har i etableringsfase, skissefase og forprosjekt vært viktig å avklare risiko i prosjektet.

De risikoområder som er avklart og avgrenset kan deles inn slik:



Grunnforhold og konstruksjoner

Det var i skisseprosjekt avsatt midler til grunnundersøkelser. Det viste seg at det ikke var nødvendig å gjøre egne undersøkelser. Hammerfest kommune og NHS-prosjektet har gjennomført omfattende grunnboringer i området. Disse forhold vurderes som godt avklart og det er ingen indikasjoner på at grunnforhold vil bli en utfordring i byggeprosjektet. Det er valgt å etablere plattformen på en steinfylling. Det er god tilgang på steinmasser og dette vil gi en robust løsning med de laveste fremtidige driftskostnader.

Alternativene var å bygge stålkonstruksjoner eller cellespunt som fundamentering for helikopterplattformen. Dette vil gi høyere driftskostnader og også utfordret levetid i de værharde omgivelsene på Rossmolla.

Det må gjennomføres supplerende kartlegging av sjøbunn med tanke på forurensninger og sårbare arter identifisert ved kartlegging av rørledning til kommunalt renseanlegg. Slik kartlegging gjennomføres helst sommerstid. Dette vil bli avklart gjennom byggesaksbehandlingen som igangsetter etter investeringsvedtak. I ytterste konsekvens kan dette utfordre oppstart av prosjektet og realisering innen NHS ferdigstilles.

Økonomiske forhold

Det har vært gjort et omfattende arbeid for å sikre at prosjektet kan realiseres innenfor de økonomiske rammer. Skisseprosjektet avklarte at endrede myndighetskrav og ekstraordinær prisstigning i perioden ville utfordret realisering innen opprinnelig ramme. Disse faktorene medførte behov for økt investeringsramme. Forprosjektet er satt opp med betydelige reserver både innen styringsramme (P50) og kostnadsramme (P85). I tillegg er det lagt inn avsetning for prisstigning i byggeperioden. Det er videre gjort en juridisk vurdering som tilsier at NHS sin hovedentreprenør Consto kan bistå i prosjektet. Dette har gitt viktig kvalitetssikring av lokale markedsforhold.

Kontraktuelle forhold

Det har vært viktig å avklare mulighetsrommet for å bygge helikopterlandingsplass samtidig som Consto ferdigstilte NHS. Dette er gjort gjennom en egen juridisk vurdering som er utarbeidet av Sykehusbygg HF og behandlet i prosjektstyret. Denne konkluderer med nåværende kontraktsregime for NHS kan benyttes i bygging av helikopterlandingsplass.

For å redusere risiko ytterligere er det gjennomført en usikkerhetsanalyse av forprosjektet. Denne bekrefter at prosjektet kan gjennomføres med ønsket kapasitet og kvalitet og innen økonomisk handlingsrom.

Budsjett/finansiering

Det ble opprinnelig sendt over et estimat på 94.6 millioner fra prosjektet til Helse Nord RHF i 1.kvartal 2022. Dette estimatet dannet grunnlag for bevilgning på 94.6 millioner fra revidert statsbudsjett i mai 2022.

Basert på dette arbeidet ble det etablert et skisseprosjekt som også innarbeidet avsetning på 6.4 millioner til å dekke økt prisstigning. I tillegg kom kostnader knyttet til skumslukkeanlegg.



Estimat fra skisseprosjekt

Dette gav en kostnad for etablering av helikopterlandingsplass som følger:

Basiskostnad inkl. skumslukkeanlegg	Kr 101,2 mill
Kostnadsramme (P50)	Kr 118,6 mill
Kostnadsramme (P85) inkl. prisstigning	Kr 135,7 mill

Det har i forprosjektet vært arbeidet i prosjektteamet med å sikre gjennomføring innenfor lavest mulig økonomisk ramme. I forprosjektet har man sett på alle muligheter som kan redusere kostnader uten å ramme funksjonalitet.

Forprosjektet konkluderer med at prosjektet kan gjennomføres innenfor de foreslåtte økonomiske rammer og med nødvendig avsetning for usikkerhet.

Medbestemmelse og brukervedvirkning

330-skadronen har vært involvert helt fra de første befaringsene og frem til nå. De har gitt innspill på operasjonelle forhold og gjennomført flygninger i området for å verifisere forholdene. Tilbakemeldingen har vært at valgt løsning gir gode operasjonelle forhold under alle værforhold. Innflygingssektorene vil i hovedsak være over hav. Downwash ved landing vil ikke påvirke 3. part som fotgjengere eller trafikk på Riksvei 94. Det gjennomføres tiltak for å stenge av logistikkgården ved helikoptertrafikk.

Det kliniske miljøet ved akuttmottaket og prehospital tjeneste har sammen med driftspersonell fra SDE utgjort en rådgivende arbeidsgruppe. Disse har blitt konsultert gjennom hele prosjektutviklingen og gitt gode råd om utforming av transportkorridor, dørautomatikk og pasientlogistikk.

Sykehusbygg HF's involvering og erfaring fra andre prosjekt har vært nyttig for å sikre god kvalitet i utvikling av konseptet.

SDE har vært involvert siden etablering av skisseprosjekt. De har deltatt i utforming og fått informasjon om krav til driftskompetanse og kapasiteter. Dette arbeider de videre med i egen organisasjon.

Saken ble drøftet i informasjons- og drøftingsmøte 14. desember 2023, og i FAMU samme dato.

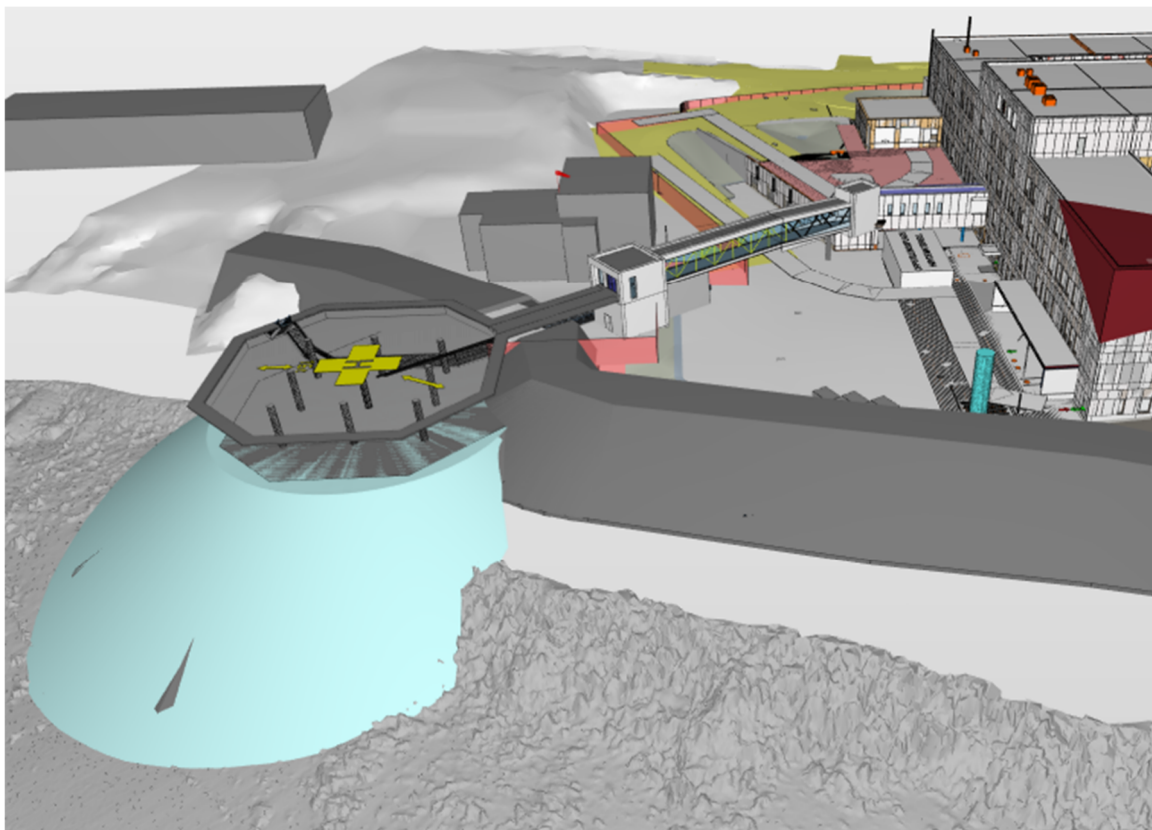
Direktørens vurdering

Det vurderes at prosjektet er tilstrekkelig utredet til å være grunnlag for investeringsbeslutning. Direktøren er komfortabel med utredningene som er gjennomført. Det vurderes at prosjektet kan gjennomføres innenfor de økonomiske rammer som er tilgjengelig. Det vil være viktig å sikre en rask beslutningsprosess slik at arbeidene kan starte opp så snart som mulig. For å sikre god oppstart av klinisk virksomhet i det nye sykehuset bør helikopterlandingsplass være operativ senest ved igangsetting av ordinær drift ved nye Hammerfest sykehus.

DESEMBER 2023
 FINNMARKSSYKEHUSET HF / SYKEHUSBYGG HF

NYE HAMMERFEST SYKEHUS HELIKOPTERLANDINGSPLASS

FORPROSJEKT



OPPDRAGSNR. DOKUMENTNR.
 A250792 Rapport-PGL-004

VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
Rev 1.1	11.12.2023	Oppdatert usikkerhetsanalyse	SIHE	ANBY	SIHE
Rev 1.0	08.12.2023	Forprosjekt	SIHE	ANBY	SIHE

INNHOOLD

1	Sammendrag	7
1.1	Kostnadskalkyle	9
1.2	Offentlig godkjenning	9
2	Innledning	11
2.1	Grunnlag	12
2.2	Flyoperative forhold	13
2.3	Eksisterende bygg/situasjon	14
2.4	Reguleringsforhold	15
2.5	Grunnforhold	15
2.6	Brukeravklaringer	15
2.7	Riving og forberedende byggearbeider	16
3	Løsningsskisse	17
3.1	Utfylling i sjø med plattform	17
3.2	Gangbru med teknisk rom for skumslukkeanlegg	17
3.3	Grensesnitt mot sykehus og utearealer	18
4	Premissgivende fag	20
4.1	Brannteknisk vurdering	20
4.2	Lydteknisk vurdering	21
4.3	Fundamentering og behov for geotekniske undersøkelser	21
4.4	Behov for miljøtekniske undersøkelser	22
5	Bygningsmessig	23
5.1	Helikopterplattform	23
5.2	Venterom og slukkeanlegg	24
5.3	Gangbruer	24
5.4	Hjørnebygg og korridor på forplass	25
6	VVS-teknisk	26
6.1	Sanitær	26
6.2	Varme	26
6.3	Brannslukking	27
6.4	Gass og trykkluft	27
6.5	Prosesskjøling	27
6.6	Luftbehandling	27

6.7	Komfortkjøling	28
6.8	Vannbehandling	28
6.9	Andre VVS-installasjoner	28
7	Elkraft.....	29
7.1	Basisinstallasjoner for elkraft	29
7.2	Lavspent forsyning.....	29
7.3	Lys	30
7.4	El-varme	31
8	Tele og automatisering	32
8.1	Basisinstallasjoner for tele og automatisering	32
8.2	Integrert kommunikasjon.....	32
8.3	Telefoni og personsøking.....	32
8.4	Alarm og signalsystemer.....	33
8.5	Lyd og bildesystemer	33
8.6	Automatisering	33
9	Andre installasjoner	35
9.1	Prefabrikkerte rom	35
9.2	Transportanlegg for småvarer mv.....	35
9.3	Sceneteknisk utstyr.....	35
9.4	Avfall og støvsuging.....	35
9.5	Fastmontert spesialutrustning for virksomhet	35
9.6	Løs spesialutrustning for virksomhet.....	35
9.7	Inventar	35
9.8	Andre tekniske installasjoner	35
9.9	Udefinert i bygningsdelstabellen	36
10	Utendørs	37
10.1	Bearbeidet terreng	37
10.2	Utendørs konstruksjoner.....	37
10.3	Utendørs røranlegg.....	37
10.4	Utendørs elkraft	38
10.5	Utendørs tele og automatisering.....	39
10.6	Veier og plasser	39
10.7	Parker og hager	39
10.8	Utendørs infrastruktur	39
10.9	Andre utendørs anlegg	39
11	Anleggsgjennomføring og fremdrift.....	40
11.1	Aktivitetsrekkefølge	40
11.2	Fremdrift	40

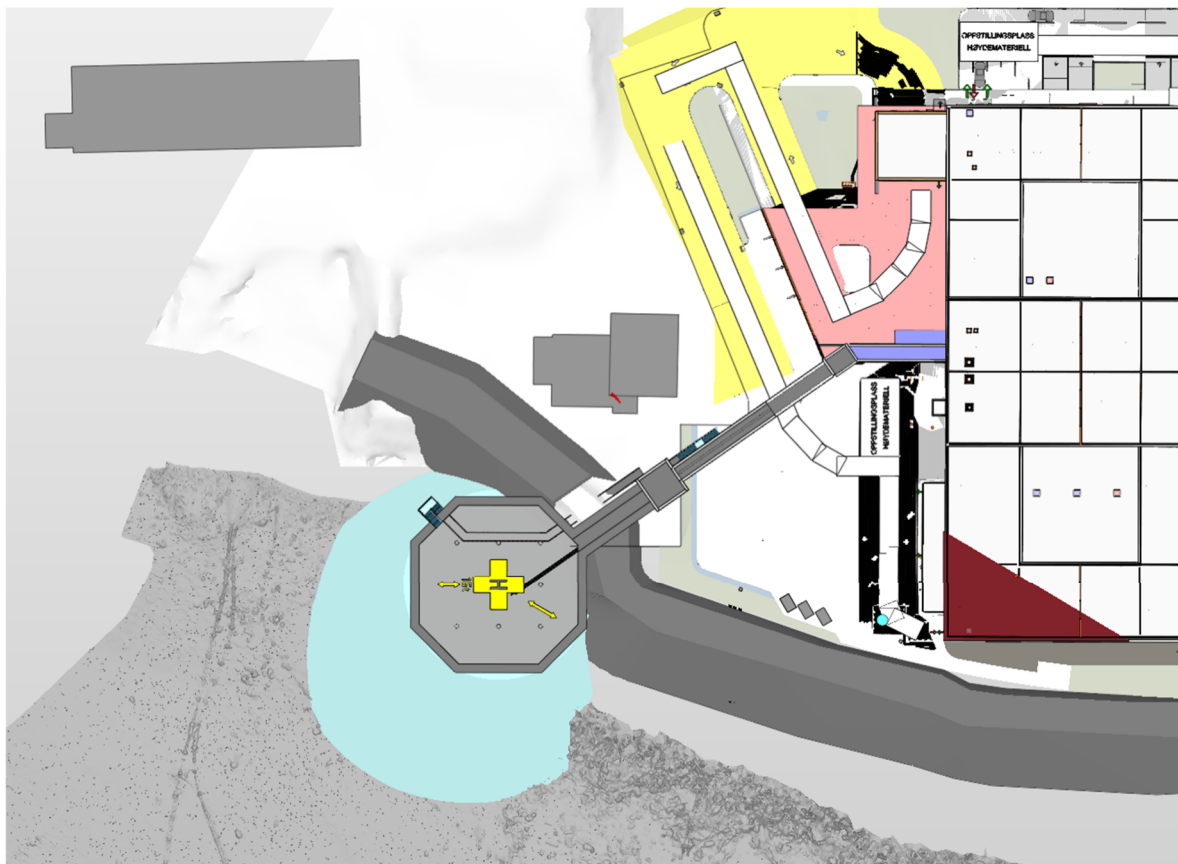
11.3	Entrepriestrategi.....	40
11.4	Andre kostnadselementer	40
11.4.1	Felleskostnader.....	40
11.4.2	Generelle prosjektkostnader	40
11.4.3	Spesielle prosjektkostnader	41
12	Kostnader	42
12.1	Sammenstilling.....	44
12.2	Risikoanalyse.....	44
13	Vedlegg.....	45
13.1	Vedlegg A: Regelverk	45
13.2	Vedlegg B: Referanseliste	47

1 Sammendrag

Det skal etableres en ny helikopterplattform med forbindelse til Nye Hammerfest sykehus. I etterkant av skisseprosjekt er det besluttet å gjennomføre et forprosjekt med plattform plassert i strandsonen utenfor bølgevoll ved kommunalt renseanlegg.

Dette dokument med vedlegg og kalkyle er utarbeidet som en forprosjektbeskrivelse basert på hovedløsning i skisseprosjektet ferdigstilt 15.08.2023. Ut over generell videreutvikling av løsning, er de viktigste endringer:

- › Løsning for utfylling i sjø, fundamentering og bæring helikopterplattform er avklart.
- › Rørledninger og potensiell konflikt med utfylling for landingsplass er kartlagt.
- › Løsning for sekundær rømning fra plattform er revidert.
- › Påkobling gangbru til øvre plan er flyttet av hensyn til hovedinntak høyspent som tidligere ikke var kjent i detalj.
- › Kar for slukkevann er innarbeidet og har i tillegg funksjon for bæring av gangbru.
- › Teknisk rom for slukkesystem er innarbeidet.
- › Tilknytning og føringsvei elkraft og varme til avisingsanlegg avklart.
- › Vurdering av behov for kartlegging ytre miljø i forbindelse med sjøfylling er oppdatert.
- › Det er gjennomført møter med Hammerfest kommune om hensyn ved utarbeidelse av byggesøknad og særmøte med VAV Hammerfest kommune om flytting av sjøledning.
- › Det er gjennomført møte med Hammerfest kommune om tilgang til lokale utfyllingsmasser.



Figur 1: Helikopterlandingsplass med gangbru til Nye Hammerfest sykehus.

Forprosjektet er gjennomført med bistand fra Consto AS som er totalentreprenør for oppføring av nye Hammerfest sykehus. Consto har spesielt bidratt med erfaringer og informasjon/kunnskap om ferdigstilt løsning og grensesnitt mot sykehuset samt kunnskap om lokalt kostnadsnivå.

Forprosjektet dokumenteres i form av:

- › Forprosjektnotat med funksjonskrav til løsning (Dette dokument med vedlegg)
- › Skisser som viser helikopterplattform med tilhørende bygg og gangbru
- › Oppdatert kostnadskalkyle
- › Sammenstilt modell inklusive hovedprinsipper for tekniske føringer

Forprosjektet skal danne grunnlag for investeringsbeslutning og kontrahering av entreprenør. Det er utarbeidet med mulighet for totalentreprise og påfølgende detaljprosjektering.

Forprosjektnotat inneholder informasjon allerede omtalt i skisseprosjekt. Notat med vedlegg skal derfor kunne leses som en oppdatert sammenstilling av grunnlag for investeringsbeslutning og kommende prosjektfaser.

Sjøfylling vil kreve tid til stabilisering etter utlegging. Dette kan ta 6 – 12 mnd. Det er videre beskrevet at det før utfylling må gjennomføres supplerende kartlegging av sjøbunn med tanke på forurensninger og sårbare arter identifisert ved kartlegging av rørledning til kommunalt renseanlegg. Slik kartlegging gjennomføres helst sommerstid. Vurdering av tiltak knyttet til sårbare miljøressurser vil være et hensyn ved behandling av byggesak og vurderinger fra f.eks. Statsforvalter.

1.1 Kostnadskalkyle

Kostnadsoppsett iht. NS3453 er vist i tabelloppsett hvor beløp tom. konto 9 iht. standard er ekskl. MVA.

Det er utarbeidet et overslag på basiskostnad inkl. et anslag for uspesifiserte kostnader på NOK 101,3 mill. inkl. MVA. Med uspesifisert tar man høyde for et visst påslag grunnet prosjektets lave detaljeringsgrad. Påslag for å dekke opp for usikkerhet og prosjekt-reserver er fastsatt gjennom usikkerhetsanalyse. Styringsramme for prosjektet (P50) er beregnet til NOK 118,6 mill. inkl. MVA. Kostnadsramme (P85) med en reservepost på 10,6 % er beregnet til 129,3 mill. inkl. MVA. Lønns- og prisstigning er estimert til 5 % fra oktober 2023, med 1,5 - 2 års byggetid.

KONTO	TEKST	SUM ALLE FAG
1 – 9	BASISKOSTNAD (Ekskl. MVA)	81 026 000
10	Merverdiavgift (25 % av konto 1-9)	20 257 000
	BASISKOSTNAD (Inkl. MVA)	101 283 000
11	Forventet tillegg (17,1 % av konto 1-10)	17 319 000
	SUM PROSJEKTKOSTNAD (1-11)	118 602 000
12	Usikkerhetsavsetning (10,6 % av konto 1-10)	10 706 000
	KOSTNADSRAMME (Inkl. MVA)	129 308 000
13	Prisstigning 2 år (5,0 % av Kostnadsramme)	6 401 000
	KOSTNADSRAMME LPS-korrigert	135 709 000

1.2 Offentlig godkjenning

Løsningen krever tilpasning av gjeldende reguleringsbestemmelser og går ut over sykehusets eiendomsgrenser. Fyllingsfot for sjøfylling kan også strekke seg noe ut over planområde. En naturlig tilnærming vil være å søke dispensasjon fra reguleringsbestemmelser fremfor å starte en prosess med omregulering. Berørte naboer er alle offentlige hjemmelshavere.

Det er gjennomført et sonderingsmøte med byggesak/plan i Hammerfest kommune. Vurderingen er at kommunen ser positivt på tiltaket. En søknad om tiltak vil kunne gis raskere saksbehandling om søknaden ledsages av forhåndsuttalelser fra:

- > Statsforvalter (Forurensninger, støy og naturmangfold)
- > Vann- og avløpsenhet Hammerfest kommune (Hensyn renseanlegg og rør i sjø)
- > Hammerfest havn (Farled)
- > Kystverket (Farled, ev. ukjente installasjoner i sjø)
- > Tromsø museum (Kulturminner i sjø)

Det eksisterer miljøkartlegging av berørt område og det gjøres kartlegging av ev. tilført forurensning fra kommunalt renseanlegg. Oppdatert vurdering er at det er behov for to nye sedimentundersøkelser på havbunn, og det er anbefalt supplerende undersøkelser i strandsonen. Alle som avgir forhåndsuttalelse, kan avgi uttalelse som kan ha konsekvenser for prosjektets fremdrift og kostnader. Før helikopterlandingsplass kan tas i bruk må det også søkes om konsesjon med teknisk operativ godkjenning fra Luftfartstilsynet.

2 Innledning

Nye Hammerfest sykehus (NHS) er under oppføring ved Rossmolbukta i Hammerfest kommune. Arbeider med idriftsettelse er påbegynt. Det nye sykehuset bygges i 4 etasjer med et areal på ca. 33.000 m² og skal stå ferdig, klar til overtakelse 15.01.2025.

Helikopterlandingsplass skal sikre transport av pasienter til akuttmottak uten omlasting til ambulansebil. Redningstjenesten / 330-skvadronen er lokalisert ved Lakselv lufthavn, Banak, og Hammerfest sykehus mottar pasienter med redningshelikopter ca. 2 – 3 ganger per uke. Tallet på transporter fremstår som stabilt. I perioden 2010 – 2019 har antall transporter variert rundt ca. 100 per år. Transporter med luftambulansen er ikke kjent, men det finnes ambulanshelikopter i Tromsø og Kirkenes.

Det er gitt tildeling over statsbudsjettet for årene 2022 og 2023 til tiltaket med til sammen 94,6 mill. inkl. MVA. Videre er det i forbindelse med saldering av statsbudsjettet for 2023 gitt en tilleggsbevilgning på 41 mill. inkl. MVA.

Prosjektet skal styres av utbyggingsleder for NHS med bistand fra Sykehusbygg HF. Beslutning om utbygging skal forankres hos prosjektstyret for NHS.

Som videreføring av skisseprosjektet er det gjennomført et forprosjekt. Hovedløsning fra skisseprosjektet ferdigstilt 15.08.2023 er videreutviklet med spesielt fokus på:

- › Løsning for utfylling i sjø, fundamentering og bæring helikopterplattform
- › Rørledninger og potensielle konflikter med utfylling for landingsplass
- › Løsning for sekundær rømning fra plattform
- › Påkobling gangbru til øvre plan, ambulanse og legevakt forplass
- › Kar og teknisk rom for slukkevan
- › Tilknytning og føringsvei elkraft og varme til avisingsanlegg
- › Vurdering av støy og behov for tiltak for Hammerfest sykehus
- › Vurdering av behov for kartlegging ytre miljø i forbindelse med sjøfylling

I tillegg er det gjennomført møter med Hammerfest kommune om hensyn ved utarbeidelse av byggesøknad og særmøte med VAV Hammerfest kommune om flytting av sjøledning

Løsning er vurdert i tråd med forutsetninger som ligger til grunn i konkurransegrunnlag og føringer gitt i skisseprosjektet. Dette inkluderer bl.a.:

- › Krav til utforming av helikopterlandingsplasser inklusive krav til slukkeanlegg
- › Krav til gangbru

Drivstoffanlegg er ikke inkludert i løsningen.

2.1 Grunnlag

Regelverk for utforming av helikopterlandingsplasser er kort omtalt i vedlegg A. I tillegg finnes detaljerte krav til brannsikkerhet og slukkesystemer. Styrende bestemmelser er omtalt i avsnitt 4.1.

Særskilte hensyn ved utforming av løsning for NHS vil være avhengig av plassering:

- › Fasader på sykehus som vender mot helikopterlandingsplass kan bli utsatt for økt støy ved landing og avgang.
- › Flytrafikk inn og ut av landingsplass må vurderes opp mot arealer ved NHS hvor det kan ferdes personer og spesielt i området med varemottak
- › Aktivitet rundt renseanlegg
- › Plassering i sjø med tanke på bølger, ising og fremtidig havnivå

Hensyn til pasienter og forsøksarealer er kritisk og må få tilfredsstillende løsninger i forhold til støy og vibrasjoner. Det er gjort en vurdering av klinisk funksjon for arealer som vil være mest eksponert for støy og vibrasjoner ved flyging nær på sykehusfasade.

Veileder fra JBD [03] omtaler veiledende krav til sikkerhetssone rundt en landingsplass på bakke grunnnet rotorvind. Ved fast underlag (asfalt, betong ol.) anbefales en sikkerhetsavstand på 65 meter fra senter landingsplass. Avstand reduseres om landingsplass plasseres over bakkenivå og økes om underlag består av løse komponenter som grus småstein ol. JBD sin veileder er i samsvar med erfaringer fra f.eks. Danmark som sier at en avstand på 60 m anses som absolutt minimum. Foreslått løsning innebærer at bølgevoll vil gi en viss skjermingseffekt. Fra senter landingsplass til nærmeste bygg vil avstand være ca. 35 m.

Landingsplass bør være skjermet mot uautorisert adgang.

Perioder med støyeksponering fra AW101 vil etter gjeldende prognoser begrenses til 2 - 6 hendelser per uke av omtrent 1 minutt varighet hver gang. Siden hendelsene ikke kan planlegges må det etableres tilfredsstillende beskyttelse for sårbare pasientgrupper uansett antall hendelser og tid på døgnet disse opptrer. Landingsplassen vil være et nytt tiltak og skal vurderes etter *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442*.

Forprosjekt er gjennomført med utgangspunkt i følgende underlag:

- › Gjeldende regelverk og forskrifter for helikopterlandingsplasser
- › Gjennomført skisseprosjekt med anbefalt lokasjon
- › Operative vurderinger fra 2019
- › Forhåndsuttalelse fra Hammerfest Kommune ang. reguleringsforhold
- › Underlag fra Nye Hammerfest Sykehus (NHS)
- › Underlag fra Hammerfest Kommune om infrastruktur rundt renseanlegget
- › Kartlegging av rørledninger i sjø som kan bli berørt av tiltaket

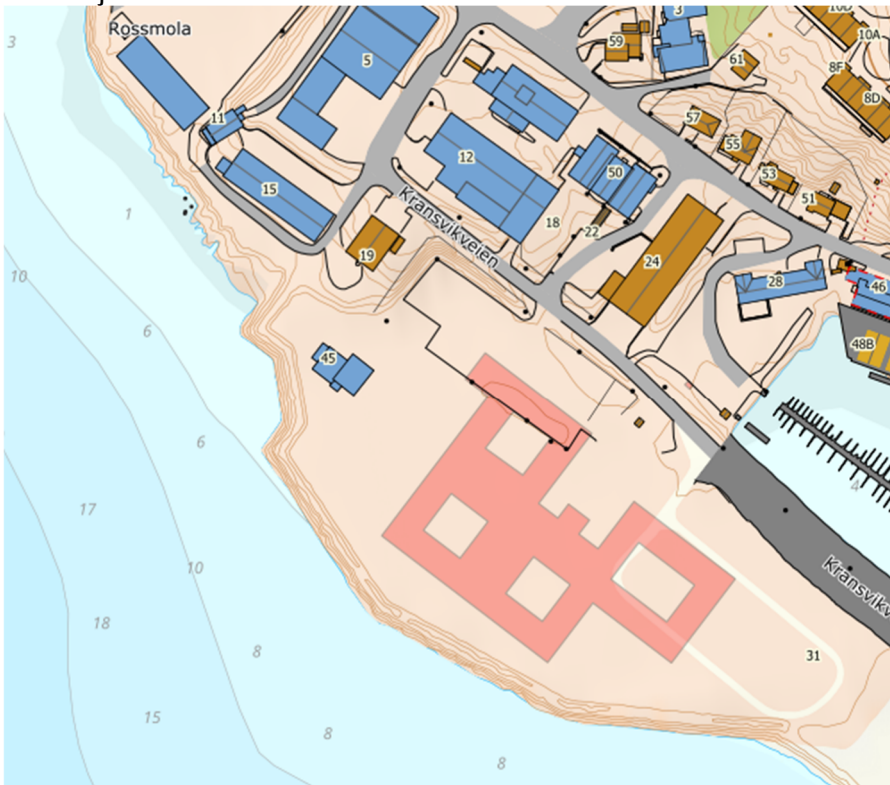
2.2 Flyoperative forhold

Plassering for helikopterlandingsplass er i skisseprosjekt kontrollert mht. hinderplan dimensjonert for AW101. Det antas at helikopteret vil ha inn- og utflygingstraser mot nord-vest og sør-øst for å unngå overflygning av bygningsmasser på land. Plassering av landingsplass er løst slik at kommunalt renseanlegg ikke vil bryte hinderplan, men med minst mulig margin. Med disse forutsetningene kommer et hjørne på sykehuset i konflikt med en sideflate til hinderplanet. Krav til hinderfrihet er gitt av *Forskrift om utforming av små helikopterplasser BSL E 3-6*, her er det lagt til grunn at noen konflikter kan aksepteres så sant alle er på samme side ved inn- og utflyging. Luftfartstilsynet må godkjenne konflikter med hinderplanet som en del av arbeidet med konsesjon for plattformen.

Alternative lokasjoner vurdert i skisseprosjektet er tidligere gjennomgått av operativt personale ved 330-skvadronen på Banak, og det er gjennomført prøveflyginger. Det er ikke gjennomført nye vurderinger eller prøveflyginger i forbindelse med forprosjektet.

Plassering av helikopterlandingsplassen tar hensyn til planlagt utbygging av ny veg nord-øst for renseanlegget. Det kommunale renseanlegget har portåpninger som vender mot NHS. Løsninger stenger ikke for nødvendig logistikk og legger ikke på annen måte begrensninger på virksomheten rundt renseanlegget. Det forutsettes at nytt tiltak ikke skal begrense mulighet for nyttetraffikk rundt kommunalt renseanlegg ut over det som tillates med dagens situasjon.

Det legges til grunn at aktivitet rundt kommunalt renseanlegg og varemottak NHS midlertidig kan stanses ved inn- og utflyging gitt egnede varslingsrutiner. Når man vinner erfaring med helikoptertraffikk vil det sannsynligvis være mulig å lempe på ev. restriksjoner.



Figur 2 Kartutsnitt som viser nytt sykehus og kommunalt renseanlegg

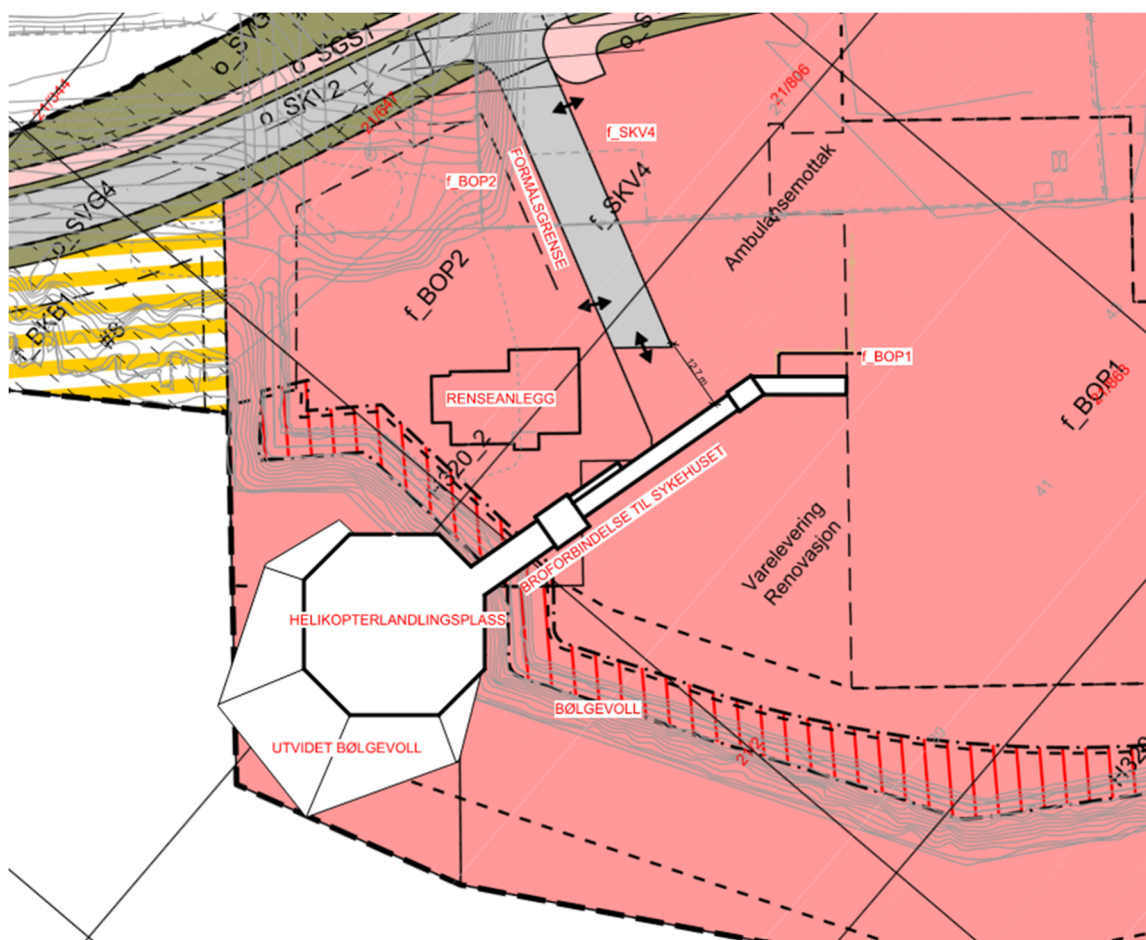
2.3 Eksisterende bygg/situasjon

Nye Hammerfest sykehus (NHS) er under utbygning, og er planlagt ferdigstilt medio januar 2025. Fremdrift for prosjektet anses som god, og deler av anlegget vil bli tatt i bruk tidligere enn forutsatt. Utearealer ved varemottak og på plan foran legevakt og akuttmedisinsk avdeling ble ferdigstilt sommeren 2023.

Nord-vest for sykehuset ligger det et kommunalt renseanlegg som må hensyntas ved planlegging og bygging av helikopterlandingsplass. Renseanlegget har portåpninger og aktiviteter rundt renseanlegget som må hensyntas. I tillegg går det ledninger i sjøen inn- og ut fra renseanlegget. Sjøvannledninger er scannet inn som en del av forprosjektet. Den planlagt fylling kan komme i konflikt med en av sjøvannsledningene, og ledningen må derfor flyttes.

Iht. reguleringsplan vil Kransvikveien bygges ut og forlenges. Ny veitrase vil ligge i nærhet til inn- og utflygingssektor.

NHS er plassert på et utfyllingsområde. Mot sjøside ligger en større bølgevoll. Utfyllingsområdet anses som stabilisert. Ev. forsert stabilisering av sjøfylling kan innebære bruk av sprengstoff og vibrerende maskineri som kan påvirke driften ved omkringliggende bygg og spesielt sykehuset. Dette må vurderes i detaljprosjekt og ved planlegging av fremdrift.



Figur 3 Utsnitt fra reguleringsplan som viser ny linje for Kransvikveien

2.4 Reguleringsforhold

Vurderinger rundt reguleringsforhold er omtalt i NOT-ARK-002 fra skisseprosjekt. [18].

Gjeldende reguleringsplan for området er:

- › *Reguleringsplan for Nye Hammerfest sykehus, Rossmolla. Vedtatt 17.2.2020.*
- › *Detaljregulering for gnr/bnr. 21/2, 647, 798, 806, 863.mfl. PlanID 2004_20180001/5406_2018001 Saksnummer 2018 / 971.*

Planens hensikt er å legge til rette for oppføring av sykehus (felt f_BOP1-2) og infrastruktur på Rossmolla.

Hammerfest kommune har i en forhåndsuttalelse uttalt følgende [10]:

Plassering i BOP1 vil fra kommunens side ansees som i tråd med planbestemmelsene. Tiltaket vil dermed gjennomgås ordinær saksbehandling jf. plan- og bygningsloven §20-3. Plassering som berører BOP2 kan løses ved å søke om dispensasjon for berørte deler av BOP2. Kommunen har også uttalt at utvidelse mot sjø innebærer ordinær saksbehandling i kommunen og hos statsforvalteren.

Plassering i sjø vil kreve tillatelse fra havnemyndigheter.

Oppføring av helikopterlandingsplass på område BOP2 vil kreve rett til å disponere, leie eller erverv av grunn. Erverv av grunn inngår i eksisterende avtale mellom sykehuset og Hammerfest kommune. Det er lagt inn en kostnad til grunnerverv i kalkyle.

2.5 Grunnforhold

Tiltaket vil ligge mot eksisterende fylling i sjø og delvis i sjøen rett utenfor dagens fylling.

Grunnundersøkelser gjennom dagens fylling viser i hovedsak middel til høy boremotstand med vekselvis slagboring og spyling. Dette indikerer fyllmasser med varierende steinstørrelser ned til antatt fastgrunn/berg.

Totalsonderinger utført i sjøen utenfor dagens fylling viser et 2-3 m tykt lag av bløte sjøbunn masser over antatt fastgrunn/berg.

2.6 Brukeravklaringer

Det er gjennomført befarings ved NHS i forbindelse med skisseprosjektet 09.03.2023.

I dialog med NHS er det via Sykehusbygg HF gitt tilbakemelding på at pasienttransport fra helikopterlandingsplass bør skje i et lukket og værbeskyttet miljø helt frem til akuttmottak.

Det er gjennomført møter med kommunal legevakt 12.04.2023 der det ble gjort foreløpige vurderinger av mulighet for å benytte legevaktinngang til inntransport av pasienter som kommer med helikopter. Alternativet var å finne en trase over planlagte utearealer rundt

akuttmottak med de konsekvenser dette vil ha for utvendig logistikk og dagslys i rom planlagt for kontorformål eller pasientbehandling. Akuttenhet og kommunal legevakt bekreftet 18.04.2023 per e-post at inntransport via legevaktinngang er en løsning det kan prosjekteres videre etter, gitt at det gjøres visse tiltak på skjerming av transportsone.

I møte med ARK og LARK fra NHS 12.04.2023 er løsning med lukket, værbeskyttet korridor diskutert der det i dag er planlagt fortau og av- og påstigning ifb. inngang til legevakt. Vurdering i skisseprosjektet var at dette er løsbart mht. planlagt logistikk i området, og det er derfor forberedt for bygging av værbeskyttet gangsone på øvre plan frem til dør inn til kommunal legevakt.

Piloter fra Banak og flyoperativ rådgiver har i tidligere faser uttalt seg om alternative plasseringer. En plassering på fylling utenfor bølgevoll anses som akseptabel løsning rent flyoperativt.

2.7 Riving og forberedende byggearbeider

Helikopterlandingsplass og tilhørende gangbru tilpasses i størst mulig grad NHS slik det er prosjektert, men noen bygningsmessige og arkitektoniske tilpasninger vil være nødvendig ifb. med tilkobling av gangbru til sykehuset.

På dekke over teknisk sentral ble det iht. skisseprosjektet støpt en sokkel for etablering av vegg for korridor inn til legevaktinngangen. Det vil være behov for å ta ned høyde på en kortere strekning av sokkelen. I bearbejdet løsning er også deler av denne sokkelen overflødig i overgangen mellom gangbru og plan over teknisk sentral. Endelig løsning må avklares i detaljprosjekt hvor man spesielt må sikre at det ikke skjer vannansamling som renner inn i nettstasjon. Videre må L-bjelke der gangbru møter forplass kappes.

Det vil være behov for tilpasning av bølgevoll i forbindelse med rømningstrapp fra plattformen. Noen planlagte lysmaster utendørs må utgå eller erstattes med lys fra andre posisjoner.

3 Løsningsskisse

Plattformen plasseres på en fylling utenfor dagens bølgevoll, vest for Nye Hammerfest sykehus og sør-vest for renseanlegget. Fra plattformen etableres det en åpen gangbru fram til et venterom. Under venterommet etableres teknisk rom for pumper og kar for slukkeanlegget. Fra venterommet legges en lukket gangbru i sonen mellom varegården og det kommunale pumpehuset. Gangbruen krysser nedkjørsel til varegården og kobles på hjørne av forplass til inngang kommunal legevakt. Fra hjørnet på forplassen går traseen i lukket, værbeskyttet gang bort til legevaktinngangen.

3.1 Utfylling i sjø med plattform

Plattformen fundamenteres direkte på en fylling utenfor dagens bølgevoll. Fyllingen utføres som en fylling med plastring på utsiden, tilsvarende utførelsen på bølgevollen. Sjøfylling vil kreve tid til stabilisering etter utlegging. I byggetid gjennomføres det tiltak for å redusere setningstid, men det må uansett påregnes 6-12 måneder.

Fyllingen kommer i konflikt med en av sjøvannsledningene tilknyttet renseanlegget. Denne ledningen flyttes slik at det er plass til fylling på innsiden av ledningen. Det er videre sannsynlig at det før utfylling må gjennomføres kartlegging av sjøbunn med tanke på sårbare arter identifisert ved kartlegging av rørledning til kommunalt renseanlegg. Slik kartlegging gjennomføres helst sommerstid. Vurdering av tiltak knyttet til sårbare miljøressurser vil være et hensyn ved behandling av byggesak og et vurderingspunkt hos f.eks. Statsforvalter.

Plattformen utføres som en betongkonstruksjon med betongsøyler, betongbjelker og et betongdekke. Plattformen skal ha en diameter på minimum 28,6 meter for å ivareta landing med AW101. På utsiden av plattformen og langs åpne deler av gangbru skal det etableres et sikkerhetsnett. Sikkerhetsnettet skal være horisontalt slik at det ikke utgjør en mulig konflikt med inn- og utflygning og skal ha en utstrekning på min. 1,5 meter.

På vestsiden av plattformen går det ned en rømningstrapp som fører under plattformen, over fyllingen og inn på land via en åpning i bølgevollen. Vinkelen mellom rømning via rømningstrapp og gangbru skal være minst 90 grader og ideelt 180 grader.

3.2 Gangbru med teknisk rom for skumslukkeanlegg

Fra plattformen føres en åpen gangbru fram til et venterom. På utsiden av denne gangbruen skal det være et sikkerhetsnett tilsvarende det rundt plattformen. I venterommet skal brannslukkeapparat, understell til bære og annet utstyr som trengs nær plattformen oppbevares. I tillegg vil det være behov for plass til noen tekniske føringer. Fasaden på venterommet som vender mot plattformen, har en dobbel dør og store vinduer som gir oversikt over plattformen fra venterommet. På fastfeltet ved siden av det ene vinduet skal det monteres en skjerm for styring av slukkeanlegg og annet som krever skjerm i venterommet. Fra motsatt fasade føres det en rømningstrapp ned til bakkeplan.

Under venterommet skal det etableres et pumperom for skumslukkeanlegget, og i forlengelse av dette to kar for vann til anlegget. Pumperommet utføres i betong og karene i vanntett betong. Karene må isoleres på utsiden av betongen slik at vannet ikke fryser.

Ut fra venterommet, over karene for slukkevann, føres det en gangbru mellom renseanlegget og varemottaket fram til hjørnet til teknisk sentral. Betongveggene rundt karene fungerer som bæring for gangbruen. Gangbruen utføres med et dekke og kompositt-tak. Fasaden utføres med en kombinasjon av glass og fasadeelementer. Soner som bør skjermes for innsyn gis lukkede fasader.

Fra venterommet er fri høyde under gangbru ca. 5,0 meter. Fra veien ned til varemottaket og inn mot teknisk sentral legges det inn et fall på 1:15. Brannvesenet krever en min. frihøyde på 4,5 meter under gangbru der det er kjørevei. Gangbru bæres av en søyle plassert mellom vei ned til varemottak og teknisk sentral. Tekniske føringer for el som skal fram til plattformen, legges i dekket av gangbruen og tekniske føringer for VVS legges på taket av gangbruen. Føringer for strøm, lys og ventilasjon inne i gangbruen ligger oppunder himling.

Et fall på 1:15 er akkurat innenfor det som tillates i bestemmelser om universell utforming iht. Tek17 § 12-16 (2). Teknisk forskrift har ikke særkrav som dekker transport av bårpasienter. Klinisk personell ved sykehuset har kommet med en foreløpig tilbakemelding om at et fall på 1:15 er i orden. I detaljprosjekteringen må sikkerhet i bruk for pasient og ansatt, erfaring med transport av akutt-pasient via ramper, stigningsforhold og gulvbelegg vurderes videre.

Ved hjørnet av teknisk sentral, på forplassen til legevakten, kobles gangbruen på eksisterende konstruksjon på den sørvestlige fasaden for teknisk sentral. I skisseprosjektet var påkoblingen på nordvestlige fasade, men den er nå flyttet for å unngå konflikt med hovedinntak for høyspentforsyning. Gangbruen går over i en korridor, via et rom der tekniske føringer fra sykehuset kommer opp i gangbruen. I overgangen mellom gangbruen og korridoren er det et repos, deretter er det en ny rampe med fall 1:15 fram mot inngangen til sykehuset. Ved enden på rampa etableres det et nytt repos foran en dør inn til et vindfang som leder inn i sykehuset. Denne døren utgjør brannskille mellom sykehuset og gangbruen, og må utføres iht. dette.

3.3 Grensesnitt mot sykehus og utearealer

Fra vindfanget i korridoren er det direkte adkomst til akuttmottaket via legevaktinngang og korridor inne i sykehuset. Vindfanget er også tilgjengelig fra forplassen for legevakt, slik at pasienter og pårørende kan bruke inngangen på kveldstid, i helg og på helligdager.

Det må etableres rutiner og systemer som sikrer at transport av pasienter til og fra helikopterlandingsplass kan skje uten konflikter med annen persontrafikk i vindfanget. Utenfor vindfanget bygges det et skjermtak.

Inne i sykehuset transporteres pasienter gjennom korridor inn til akuttmottaket. Det etableres skjerming for observasjonsrom i korridor.

Som forberedende arbeider er det etablert fundament/sokkel for utvendig transportsone. Utvendig gatevarme er tilpasset etablering av gangbru.

4 Premissgivende fag

4.1 Brannteknisk vurdering

Forhold som angår branntekniske vurderinger, er omtalt i notat NOT-RIBr-001 [14].

Tiltaket omfattes av PBL med tilhørende forskrift. Som underlag for prosjektering, er det også tatt utgangspunkt i brannkrav gitt av:

- › Byggeteknisk forskrift TEK 17 med tilhørende veiledning VTEK17
- › Forskrift om utforming av små helikopterplasser (BSL E 3-6).
- › Forskrift om brann- og redningstjeneste (BSL E 4-4)
- › Norm for luftambulansebaser
- › ICAO Aerodromes, Volume II Heliports (2020)
- › NFPA 418 Standard for Heliports 2016
- › Temaveiledning om bruk av farlig stoff del 1
- › Notat Helikopterlandingsplasser definert som «stor» og dimensjonering av brann- og redningstjeneste samt krav til slokkeutstyr¹
- › Dimensjoneringskriterier hentet fra Oslo brann- og redning²

Det er per dato ikke gjennomført risikovurdering ifm. etablering av helikopterplattform, spesielt med tanke på ev. fremtidig håndtering og lagring av drivstoff (fuel). En risikovurdering kan avdekke behov for ytterligere brannkrav.

Oppsummering overordnede, branntekniske ytelseskrav:

- › Tiltaket er plassert i brannklasse 1
- › Bærende konstruksjon helikopterplattform, R60 A2-s1,d0 [A60] (særskilt vurdert)
- › Bærende konstruksjon gangbane, R30 A2-s1,d0 [A30]
- › Trappeløp og gangbane på terrengnivå, A2-s1,d0 [Ubrennbar]
- › Branncelleinndeling fremgår av brannskisser (se NOT-RIBr-001, kap. 3 [14])
- › Brannskille mellom sprinklet areal og ikke-sprinklet areal, EI 60 A2-s1,d0
- › Brannskille i gangbane, EI 30 A2-s1,d0
- › Dør i brannskille skal generelt ha samme brannmotstand som veggen den står i
- › Det skal generelt benyttes ubrennbare materialer på plattform og i gangbane
- › Det må være sikker strømforsyning til el-avhengige installasjoner med funksjon i brann (minst 30 minutter), samt for installasjoner som er nødvendige for drift av helikopterplattform
- › Det er krav om slokkeanlegg (sprinkler) i innglasset gangbane på terrengnivå som inngår i samme brannseksjon som sykehuset. Forutsatt etablert brannskille EI60 mot sykehuset (sprinklet), tillates at slokkeanlegg i ubrennbar gangbane utgår.
- › Det er krav om brannalarmanlegg, kategori 2 (heldekkende)
- › Det er krav til ledesystem.
- › Rømning ivaretas ved at det er tilgang til to alternative rømningsveier. Rømningsveier fra plattformen må plasseres slik at de er minimum 90 grader på hverandre, målt fra senter av landingsplass. Anbefales plassert lengst mulig fra hverandre.

¹ Notat datert 24.02.2021 / privat meddelelse Luftfartstilsynet

² Samme kriterier som ble lagt til grunn ved prosjektering av sykehuset

- › Det foreslås stasjonært slukkeanlegg, fast konfigurasjon med manuell aktivering, for å ivareta regelverkets krav om rask innsatstid.
- › Vannforsyning tilrettelegges slik at det er forsvarlig tilgang til slukkevann i uttak fordelt slik at alle deler av bygningen dekkes
- › Det stilles ikke krav til brannheis

4.2 Lydteknisk vurdering

Forhold som angår akustiske vurderinger, er omtalt i notat NOT-RIaku-001 [15].

Det må tas hensyn til kliniske arealer ved nye Hammerfest sykehus. Grenseverdier for innendørs lydtrykknivå fra utendørs lydkilder iht. NS 8175:2012 er lagt til grunn. Det er i tillegg forutsatt at innendørs maksimalt støynivå for sårbare arealer inne i sykehuset ikke bør overskride $L_{p,AF,max} \leq 60 - 65$ dB for støyfølsomme rom i plan 2 og plan 3. Den samme grenseverdien har blitt benyttet i tilsvarende prosjekter, og videreføring anses som faglig forsvarlig. Arealene dette gjelder er rom til overvåkning og intensiv i plan 2, og sengerom i plan 3.

Det er ikke utført støyberegninger i prosjektet, og vurderingene baserer seg derfor på erfaringstall fra målinger av helikoptertrafikk ved Ullevål, Rikshospitalet, nye Stavanger universitetssykehus og St. Olavs. Verdier anslås å ligge rundt $L_{p,AF,max} = 95 - 100$ dB utenfor de nærmeste vinduene, basert på målinger og beregninger av helikopterstøy ved andre sykehus. De mest støyutsatte fasadene ifm. helikopterbevegelser vil være de som kommer tettest på helikopterlandingsplass.

Det er foreslått tiltak for totalt 35 vinduer. Fordelingen er 15 stk. med bredde 620 mm, 14 stk. med bredde 1190 mm og 6 stk. med bredde 1790 mm. Tiltak vil typisk være innsetting av et varevindu på innsiden av eksisterende vinduer. Med et slikt tiltak er det viktig at hulromsresonans ikke sammenfaller med dominerende frekvens fra helikoptrene. Det er foreslått en løsning som ivaretar dette. Akustiker må involveres i videre fase for å sikre dette punktet med endelig avstand mellom glassene og mulig flatevekt, og detaljer om tetting, ventilering o.l. må følge detaljblad fra Byggforsk (733.109).

Ved landing med AW101 er det andre steder registrert maksimalt støynivå på 116 dB. For vente- og mottaksrom skal det prosjekteres og bygges løsninger som demper støy fra helikopter slik at man med lukket dør ikke overstiger maksimalverdi $L_{p,AF,max} = 85$ dB.

4.3 Fundamentering og behov for geotekniske undersøkelser

Forhold som angår geoteknikk, er omtalt i notat NOT-RIG-002 [12].

Geotekniske vurderinger utført i forprosjekt fasen konkluderer med at helikopterlandingsplass fundamenteres direkte på sjøfylling. For å sikre en stabil og robust fylling som fundament for landingsplass, bør det utføres en rekke geotekniske tiltak. Disse tiltakene omfatter utlegging av fylling med massefortrenging, sprenging i fylling, forbelastning og dypkomprimering av fylling. Det må regnes med noe forbelastning og ventetid før dypkomprimering kan utføres etter utfyllingsarbeider er ferdig.

Andre konstruksjoner på eksisterende landparti anbefales også fundamentert direkte.

4.4 Behov for miljøtekniske undersøkelser

Forhold som angår ytre miljø, er omtalt i notat NOT-YM-001 [16].

Utfylling i sjø vil kunne påvirke det akvatiske miljø negativt. Virkning vil variere avhengig av hva slags utfyllingsmasser det dreier seg om, når og hvor tiltaket skal foregå, hvordan arbeidet utføres og innholdet av miljøgifter i massene. Det er derfor viktig at slike arbeid foregår under kontrollerte forhold og overvåkes.

Størrelsen av planlagt utfyllingen i sjø er vurdert til å ligge i kategori mellomstort tiltak iht. Veileder for håndtering av sediment fra Miljødirektoratet. Dette gir noen føringer for hvilke undersøkelser og vurderinger som typisk skal gjennomføres.

Fellesbestemmelser for planområdet i gjeldende reguleringsplanen stiller krav til undersøkelser før/ved gjennomføring av planen (§ 12-7 nr. 12). I reguleringsplanen for planområdet stilles det også krav til dokumentasjon for miljøundersøkelser på land og sjø i hvert felt. I tillegg finnes det krav til hvilke søknader som skal godkjennes og hvilken dokumentasjon som skal foreligge.

Multiconsult gjennomførte miljøtekniske sedimentundersøkelser på sjøbunn i felt BOP1 i 2017 og Asplan Viak gjennomførte miljøtekniske sedimentundersøkelser på sjøbunn i juni 2022, i nærheten av Rossmolla avløpsrenseanlegg. Det vil være behov for nye undersøkelser som supplement til disse:

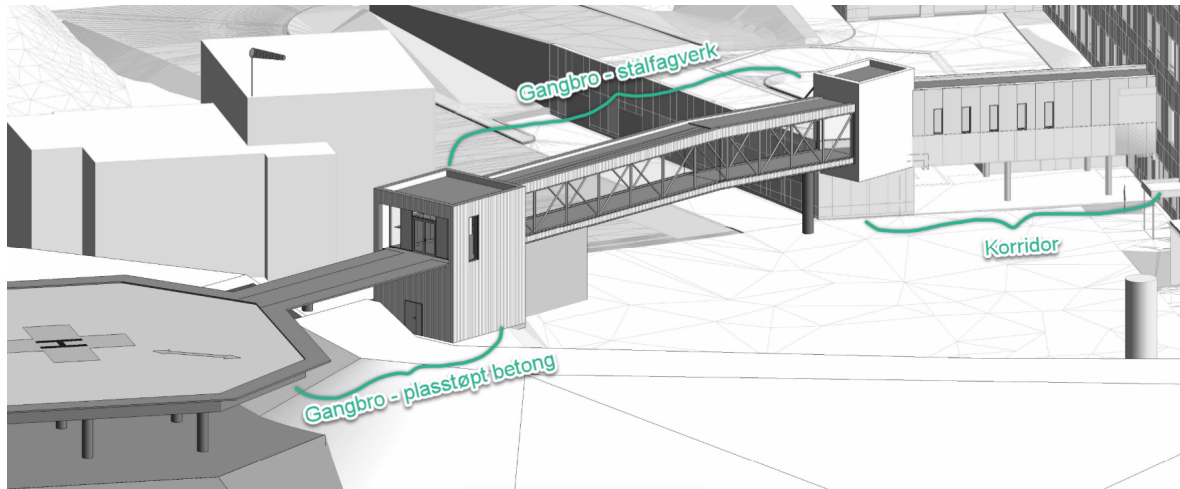
- › Supplerende sedimentundersøkelser i utfyllingsområdet i sjø (minimum to prøvestasjoner)
- › Supplerende naturkartlegging i sjø i utfyllingsområdet i og nærheten for å kunne vurdere sårbarhet til naturtypen.
 - › Kartleggingen av naturtypen ruglbunn/løstliggende løstliggende kalkalger kan gjøres når som helst på året.
 - › Kartlegging av naturtypen sukkertare og andre makroalger kan gjennomføres om sommeren, tidligst i juli og til og med september.

Videre er det behov for:

- › Dokumentasjon som viser at utfyllingsmasser består av rene masser samt hvor massene er hentet fra.
- › Dispensasjon fra Hammerfest kommune for den delen av arealet som ikke er regulert.
- › Tillatelse til utfylling i sjø fra Statsforvalter.
- › Tiltak som forhindrer spredning av partikler under utfylling i sjø (siltgardin/boblegardin).

Det anbefales også å gjennomføre ny strandsonkartlegging innen 6 år.

5 Bygningmessig



Figur 4 Benyttede gangbaneløsninger ut til plattform

Arkitektoniske og konstruksjonsmessige løsninger er beskrevet i NOT-ARK-001 [17] og NOT-RIB-001 [13], samt på vedlagte arkitektskisser og modell. Hovedprinsipper for skissert løsning er som følger:

Landingsplass for helikopter dimensjoneres for AW101 og plasseres som elevert landingsplass i området ved bølgevoll.

Selve landingsplassen foreslås utført i betong, med direktefundamentering på ny fylling.

Det etableres venterom/forrom og teknisk bygg med pumpehus og basseng for slukkeanlegg.

Gangbru utføres med innvendig, eksponert stålverk og glassfasader. Gulv og tak utføres som isolerte konstruksjoner med dekker støpt i TRP.

5.1 Helikopterplattform

Helikopterplattformen skal dimensjoneres for laster fra helikopter, generelle nyttelaster, naturlast fra snø, vind og seismiske laster. Det skal vurderes om marine laster (bølger, ising) skal hensyntas i dimensjonering.

Andre viktige forutsetninger er krav til deformasjon, miljø rundt plattformen, krav til utforming iht. BSL E 3-6 og notat flyoperative vurderinger [06]. Ved bruk av betong bør deformasjon ses i sammenheng med rissviddekrav for å unngå at klorider fra sjøvann trenger inn til armering og skaper korrosjon. På grunn av et aggressivt miljø rundt plattformkonstruksjon bør det tilrettelegges for regelmessig tilstandsvurdering og medfølgende vedlikehold av plattformkonstruksjonen. Det vil være praktisk å konstruere plattformens understell med få elementer, slik at antall mulige steder der feil, som følge av degradering, kan oppstå blir lavt (korrodert bolt etc.).

Det er skissert opp en mulig løsning for bærekonstruksjonen til plattformen i betong. Løsningen er basert på en tilnærming til en kaikonstruksjon med dekke med underliggende bjelker. Det kan benyttes både prefabrikkerte og plasstøpte løsninger, med slakk- eller spennarmering. En kaikonstruksjon har typisk senteravstand 7-8 m mellom søyler/peler. Skissert løsning har 8.5 m. Det er kun utført enkle overslagsberegninger i denne fasen.

Brannkonsept angir at hovedbæresystem for helikopterplattform skal tilfredsstillе brannkrav R60.

5.2 Venterom og slukkeanlegg

Venterom og slukkeanlegg samles i et bygg med pumperom og slukkevannsbasseng på bakkenivå. Bassengene er lagt i et volum under bruen. Fra venterommet går åpen rømningstrapp ned til terreng.

Det er betongvegger, utvendig isolert og med fasadeplater på teknisk del av bygget. Venterom kan bygges med isolerte stendervegger. Fasade kledning går uavbrutt over begge etasjer. I detaljfase vil to alternativ for kledning vurderes: lette sinusplater eller fibersementplater. Farge og overflate skal tilpasses arkitektonisk til sykehuset for øvrig. Fordel med sinusplater kan være letthet og egnethet for høyere formater enn fibersement. Det er ikke mange åpninger i volumet og ligger til rette for rasjonell inndeling. Fasade mot Helikopterlandingsplass har glassdør og glassfelt for god oversikt mot landingsplassen. Det er tegnet dobbel slagdør men skyvedør kan vurderes. Fasade mot helikopterdekket er inntrukket for å gi beskyttelse.

Det har ikke fremkommet krav om himling i og derfor ikke lagt inn himling. Det kan eventuelt tas ny vurdering om himling i Venterom i detaljfasen.

Gulvbelegg for hele bygget med venterom, gangbru og korridor på-forplassen foreslås som banebelegg eller herdeplastgulv. Gulvoverflate må være tilpasset krav til robusthet, hygiene, sklisikkerhet og båretransport. Det foreslås matte i venterom gangsone tilpasset båretransport.

5.3 Gangbruer

Konstruksjon av gangbru er et innvendig eksponert stålfagverk med fasader av glass. Gulv og tak er isolerte og dekker er støpt i TRP. Tak er kompakt-tak med taktekkning av helsveiset membran. Det legges innvendig nedløp. Det har ikke fremkommet krav om himling og derfor ikke lagt inn himling, men åpne føringer.

Tilførte masser vurderes gode nok til at gangbru kan direktefundamenteres (ingen peling). For å ta vindkrefter ved ende av stålfagverksbru nærmest sykehuset, er det tegnet et skråstag som monteres på stålplate på topp av eksisterende prefabrikkert betongvegg. Denne løsningen er avklart med prefab-leverandør for NHS. Tilsvarende er det også gitt godkjenning for å sage ut i topp av vegg der dekket i gangbru kommer inn på kjøreareal.

Del av gangbru mellom teknisk hus og plattform er prosjektert som plasstøpt betong, av samme grunn som at plattform er en betongkonstruksjon – risikoen for korrosjon grunnet et aggressivt miljø.

Gangbru fundamenteres ved direktefundamentering.

Brannkonsept angir at gangbru skal brannbeskyttes til R30.

5.4 Hjørnebygg og korridor på forplass

På forplassen frem til legevaktinngangen er det en lukket korridor skjermet for innsyn fra publikumsarealene på forplassen. Traseen fra helikopterlandingsplassen vinkler seg på hjørnet av forplassen og i denne overgangen er det også hvileplan mellom de to rampestrekkene. Hjørnevolumet danner avslutning på selve bruen og utføres med samme kledning/overflate som Venterom/teknisk bygg. Kledning på korridoren på forplassen vil få fibersement-plater som viderefører samme farge og overflate som sykehuset. Det er lagt inn himling i vindfang inngangsparti ved legevakt som får sammenheng med eksisterende vindfang. Det bør være matte i vindfang tilpasset hjulgående utstyr; båretransport og rullestolbrukere. Tak og taktekking: Se under Gangbru. Eksisterende ytterdør til legevakt utgår.

Brannkonsept angir at gangbane skal utføres i ubrennbart materiale.

6 VVS-teknisk

VVS-teknisk settes grensesnitt 1 m utenfor grunnmur/fundamenter. Tekniske installasjoner utenfor grensesnitt er omtalt i kapittel 10. Utomhus VVS ivaretas av VA. Alle VVS-installasjoner for landingsplass med gangbru mates fra Nye Hammerfest sykehus. Det medtas ekstra el.kjel i varmesentral for å dekke maksimalt effektbehov til snøsmelting.

6.1 Sanitær

Vann og avløp (310)

Det etableres sluk med varmeelement for helikopterdekket. Taksluk dimensjoneres for overvann samt avløp fra brannskumanlegget og ev. lekkasje fra drivstoff. Nedløpet splittes i to med hver sin automatske aktuatorventil som benyttes til omsjalling av nedløpet fra helikopterdekket til overvannsledning eller oppsamlingssystem for brannskum og eventuelt spillvann med oljeutskiller. Overvannet fra helikopterdekket og ytterste del av gangbru samt avløpet fra skumslokkeanleggets vanntanker føres til infiltrasjonskum. Det installeres infiltrasjonskum med sandfang som benyttet for øvrig på sykehuset. I detaljfasen kontrollregnes total, maksimal overvannsbelastning utfra det leverte brannskummets egenskaper og mengde fra helikopterdekket.

Det etableres innvendig taknedløp i ny gangbru. På grunn av gulv mot det fri etableres nedløp med varmekabel ned til overvannsledning i grunnen som føres til ny infiltrasjonskum med sandfang.

6.2 Varme

Snøsmelteanlegg helikopterdekk

For helikopterdekket og åpen gangbru etableres vannbårent snøsmelteanlegg. Pga. varmetap over og under dekket dimensjoneres anlegget for 300 watt/m² som gir totalt effektbehov på om lag 230 kW.

Innvendig oppvarming

Det forutsettes kun kortvarig opphold i gangbru med venteareal. For å redusere kravet til isolasjon og oppvarming settes kravet til romtemperatur på 14°C.

Det etableres vannbåren gulvvarme i innvendig gangbru. Gulvvarmen tilknyttes vann/glykol-kursen for å unngå frostfare.

Forsyning

Energisentral B1.U1.049 suppleres med ekstra el.kjel på cirka 250 kW for å dekke det økte effektbehovet. Fra hovedanlegget i varmesentral etableres varmeveksler med vannglykol-kurs for snøsmelting til helidekket og for gulvvarme i gangbru.

Varmerørene føres gjennom den utvendige tilkomstkorridoren i tekniske arealer plan U1 og opp til gangbru.

Snøsmelterør i dimensjon DN80 føres via gangbruhimling og til rørfordelere rett under helikopterplattformen. Pga. svært utsatt korrosivt miljø er det vurdert bruk av rustfrie rør i kvalitet AISI 316 og komposittør. I kalkyle er det lagt til grunn kompositt.

6.3 Brannsløkking

For selve helikopterdekket vil det bli etablert skumsløkkeanlegg iht. NFPA standard. I nærheten av plattformen plasseres isolert og oppvarmet vanntank på ca. 50 m³ med tilhørende teknisk rom på ca. 35 m² for vannforsyningspumpe og skumanlegg³.

Det medtas sprinkling i utvidet vindfang foran legevaktinngang for å ivareta brannskillet mot sykehuset. For øvrig stilles ikke krav til sprinkling av det nye arealet, jf. prosjektets brannkonsept.

Det medtas 2 stk. 25 kg pulversløkkere som skal ha egen oppstillingsplass på ca. 1 m² ved utgang til helikopterdekket.

6.4 Gass og trykkluft

Ikke relevant.

6.5 Prosesskjøling

Ikke relevant.

6.6 Luftbehandling

I gangbru monteres himlingsaggregat for balansert grunnventilasjon. I tillegg medtas ekstra avtrekksvifte på tak som gir mulighet for frikjøling med økt luftskifte i varme perioder av året. Ekstra tilluft skjer via separat, lyddempet friskluftspalte. Omfang glassareal og tett vegg/tak med konsekvenser for luftbehandling må vurderes i neste fase med bakgrunn i solbelastning og kjølebehov.

Ventilasjonsanlegg leveres med integrert automatikk som skal integreres i SD-anlegget via BACnet. Undersentral for ventilasjon kommuniserer nedover på Modbus RTU mot komponenter i ventilasjonsanlegget.

På grunn av fare for luftforurensning fra helikoptrene kan det bli behov for å bytte til kullfilter på luftinntakene i nærliggende, eksisterende ventilasjonsanlegg. Omfanget av dette kan ikke beregnes på forhånd, men må tilpasses etter at plattformen er satt i drift.

³ Ifm. ROS-analyse for helikopterlandingsplass ved Sykehuset Namsos og dialog med Luftfartstilsynet er det fremkommet at ICAO Annex 14 volume II kan benyttes ved dimensjonering av sløkkeanlegg. Det tilsier mindre vannbehov. Forholdet anses ikke som avklart.

6.7 Komfortkjøling

Må vurderes i neste fase.

6.8 Vannbehandling

Ikke relevant.

6.9 Andre VVS-installasjoner

Ikke relevant.

7 Elkraft

El-installasjoner for helikopterplattformen og tilhørende byggverk forutsettes forsynt fra hovedfordeling i nytt sykehus fram til egen elfordeling plassert i byggeteknisk nisje i mottaksrom for gangbru ved plattform.

Spenningsystem 230V/400V TN-S etableres for lavspent distribusjon av elkraft.

Normalkraft - I normalsituasjonen forsynes anlegget fra det offentlige nett.

Reservekraft - Ved svikt i det offentlige nett starter reservekraftaggregat og overtar forsyningen av anlegget.

Behov for elkraft er dimensjonert for kapasitetsbehov for VVS-anlegg med skumslukkeanlegg, snøsmelteanlegg og ventilasjonsanlegg, samt generelt behov knyttet til belysning i gangbru og landingslys for helikopter.

Avising/snøsmelting og generell oppvarming i gangbru er forutsatt ivare tatt gjennom vannbåren varme.

Anlegget må prosjekteres og utføres for å ivareta det lokale fuktige og saltholdige kystklima for valg av produkter og utførelse.

7.1 Basisinstallasjoner for elkraft

Systemer for kabelføring (411)

Føringsveiene omfatter kabelstiger, armaturskinner, el-kanaler og rørføringer.

Generelt etableres separate føringsveier for elkraftkabler og tele/datakabler.

7.2 Lavspent forsyning

Elkraftfordeling til alminnelig bruk (433)

Det plasseres en egen el-fordeling og styretavle for helikopterplattformen i mottaksrom for gangbru til plattformen. Fordelingen utføres som stativ i nisje og iht. tavlenormens krav til betjening av usakkyndig personell.

Fordelingen utføres med 30% reservekapasitet både for fysisk plass og elektrisk kapasitet.

Kursopplegg for lys og generelle el-uttak i gangbru, helikopterplattform forsynes via kursavganger i el-fordelingen.

Kursopplegg utføres med tanke på fleksibilitet og enkle muligheter for eventuelle framtidige endringer og tilpasninger.

Installasjonene baseres på 16 A kurser og 2-veis/3-veis stikkontakter om ikke annet er særskilt påkrevd.

For det generelle kursopplegg for uttak medtas omfang og kapasitet som tilfredsstillende antatt brukerbehov. Kursopplegget skal være dekkende for funksjon, tilpasset innredning og miljø.

Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner (434)

Underfordelinger/styreskap plasseres i teknisk rom for skumslukkeanlegg.

7.3 Lys

Belysningsutstyr (442)

Belysningsanlegget skal tilpasses arealenes funksjon. Lysarmaturene bestykkes med LED lyskilder med god fargegjengivelse og høy lysytelse. Lysarmaturene for landingslys utføres med IR-lys for NVG (Night Vision Googles) og med varme for avising.

Lysanlegg for helikopterplattformen skal utføres iht. BSL E 3-6 *Forskrift om utforming av små helikopterplasser* kap. 5 som inneholder bestemmelser om belysning.

Helikopterplass som skal kunne brukes for flyging i mørket og skal ha lysanlegg iht. forskriften:

- › Helikopterdekket skal ha lysfyr enten når visuell ledning fra lang avstand er nødvendig og ikke tilgjengelig på annen måte eller når identifikasjon av helikopterplassen er vanskelig på grunn av annen belysning
- › Helikopterdekket skal ha kantlys med grønne rundtstrålende LED-lys i ring rundt plattformen.
- › Dersom det er nødvendig for å synliggjøre merkingen av settingspunkt og identifikasjonsmerking samt for å fremheve overflatedetaljer, skal helikopterdekket ha flomlys
- › Hinderlys på utsatte bygningskonstruksjoner/objekter som gjennomtrenger helikopterplassens hinderflater. Dvs. på tak på nytt sykehus og på renseanlegget.
- › Belyst vindpølse

Utover forskriftskravene skal valgt løsning ivareta Luftfartstilsynet anbefaling om at det benyttes grønne kantlys som felles ned i plattformdekket. Kantlyset plasseres i ytterkant av landingsplassen og deles i to grupper (annen hvert kantlys) forsynt fra hver sin kurs.

I tillegg til lys for helikopterlanding må det også etableres belysning som ivaretar betjening av helikopterdekket og inntransport. Det er viktig at denne belysningen utføres på en slik måte at den ikke virker blendende for helikoptermannskap ved inn/utflyging og at det er mulighet for styring av lys (av/på) i nærheten av plattformen.

Nødlysutstyr (443)

Nødlysanlegg etableres etter gjeldende normer og forskrifter for gangbru og redningstrapp. Hovedfunksjonen til nødlyset er å skape en trygg og oversiktlig rømningsvei ved behov for rømning.

Nødlysanlegget skal fungere som både ledesystem og nødbelysning.

Ledesystemet skal bestå av etterlysende markeringskilt som viser retning mot utgang eller nødutgang, kombinert med gjennomlyste markeringskilt ved utgang til annen rømningsveg, samt ledelys som skal sikre nødvendig rømningslys i fluktveger ved nettoutfall. *NS1838 Anvendt belysning Nødbelysning* legges til grunn for prosjektering.

På gangbru kan det benyttes lavtmontert ledesystem. Her legges NS 3926-1 *Visuelle ledesystem i byggverk* til grunn for prosjektering.

I tillegg skal nødlysanlegg installeres iht. Arbeidsmiljøloven og i rømningsveier iht. Brannkonsept.

7.4 El-varme

Plattformen utføres med snøsmelteanlegg via vannbåren varme tilkoblet varmesentral.

Det installeres varmekabler for frostsikring av rør, sluk og utvendige taknedløp etter behov.

Anleggene skal leveres med styringssystem basert på lokal snøsensor samt termostat.

8 Tele og automatisering

All form for tele- og automasjonsutstyr tilpasses nytt Hammerfest sykehus.

8.1 Basisinstallasjoner for tele og automatisering

Bæresystemer for IKT er medtatt i kapittel 411 Systemer for kabelføring. Her medtas et koplingsskap for terminering for sprednett og stamkabel fra IKT-infrastruktur.

8.2 Integrrert kommunikasjon

Kabling for IKT (521)

Nødvendige nettverksuttak etableres og tilknyttes koplingsskap som viderekobles til nærliggende Kommunikasjonsrom (KR) i nytt sykehus via fiberkabel og mediakonverter til IKT-uttak (Behov for tilknytning må videre avklares i detaljprosjekt).

Nettverksuttak etableres som doble RJ45 med kabel til hvert uttak, kabel klasse EA /kategori 6A.

Kommunikasjonsbehov ut over SD og PA avklares i forbindelse med detaljprosjekt.

8.3 Telefoni og personsøking

Systemer for telefoni (532)

Det forutsettes at det er behov for porttelefon ved helikopterplattformen med kommunikasjon til akuttmottaket ved mottak av helikopter.

Kabling for telefoni er medtatt under kapittel 521 Basisinstallasjon for Tele og automatisering.

Andre deler for telefoni og personsøking (539)

Nødnett (TETRA)

Hovedredningssentralene benytter Nødnett for varsling (scramble) av redningstjenesten. Det forutsettes tilfredsstillende dekning for Nødnett (TETRA) i samlet bygningsmasse. Det forutsettes at all kommunikasjon via Nødnett utføres ved bruk av bærbare radio-enheter.

Mobiltelefoni

Det forutsettes tilfredsstillende dekning for mobiltelefoni i samlet bygningsmasse. Mobiltelefoni (4G) vil i hovedsak benyttes for talekommunikasjon (mobiltale, Lync etc.), men også som backup nettsess.

VHF/UHF

VHF/UHF forutsettes etablert i eksisterende anlegg.

8.4 Alarm og signalsystemer

Brannalarm (542)

Det skal etableres et heldekkende, adresserbart brannalarmanlegg i gangbru som tilknyttes brannalarmanlegg i eksisterende bygningsmasse og iht. Brannkonsept.

Alarmering forutsettes løst med talealarmering og visuell varsling i form av blits/lamper som adresseenheter på detektorsløyfe.

Brannalarmanlegget integreres i eksisterende presentasjonssystem for brannalarmanlegg ved sykehuset.

Adgangskontroll, innbruddsalarm og ITV (543)

Med sikringsanlegg forstås adgangskontrollanlegg, innbruddsalarmanlegg samt ITV-anlegg (Internt kameraovervåkingsanlegg). Anleggene skal tilknyttes anlegg som er etablert i eksisterende bygningsmasse.

Helikopterplattform skal ha videoovervåking med overføring til NHS sine vaktfunksjoner og andre beredskapsfunksjoner.

For å hindre uautorisert adgang til plattformdekke, etableres dette som en egen adgangskontrollert sone. Kun personer godkjent for dette vil da ha adgang til området. I tillegg etableres det videoovervåking av landingsplattformen. Videoovervåkingen integreres i felles overvåkingsanlegg for hele sykehuset.

Soneplaner for adgang og sikkerhet utarbeides i senere fase med soneinndelinger, adgangskontrollerte og overvåkede dører, samt plassering av ITV-kamera.

Presentasjon av status, alarmer, bilder etc. forutsettes ved bruk av klientprogramvare installert på en eller flere PCer i nytt sykehus.

8.5 Lyd og bildesystemer

Ikke relevant.

8.6 Automatisering

Det etableres undersentral plassert i VVS-fordeling i teknisk rom som tilknyttes eksisterende SD-anlegg. Undersentral som regulerer VVS-systemer skal ha et BACnet IP grensesnitt, BACnet Building Controller (B-BC) Undersentraler skal støtte BIBB profilen for B-BC. Ventilasjonsanleggene leveres med integrert automatikk som skal integreres i SD-anlegget via BACnet IP løsning.

Feltutstyr skal så langt det er mulig være standardtyper av samme fabrikat. I tillegg til nødvendige givere, pådragsorgan og aktuatorer for regulering/styring, skal det også leveres og monteres temperatur- og trykkfølere for avlesning.

Det er forutsatt at driftspersonell skal kunne betjene alle anlegg via SD-anlegg. All datakommunikasjon skal foregå via byggherrens datanett. Behov for datanett må meldes byggherren i god tid før idriftsetting.

9 Andre installasjoner

Andre installasjoner omfatter innvendige løsninger som ikke har naturlig plass innenfor bygningsdeltabellen kapittel 2 – 5.

9.1 Prefabrikkerte rom

Ikke relevant.

9.2 Transportanlegg for småvarer mv.

Ikke relevant.

9.3 Sceneteknisk utstyr

Ikke relevant.

9.4 Avfall og støvsuging

Ivaretas som løst inventar.

9.5 Fastmontert spesialutrustning for virksomhet

Ikke vurdert.

9.6 Løs spesialutrustning for virksomhet

Ikke vurdert.

9.7 Inventar

Innredning i venterom:

Det er skissert et forslag til møblering i venterom/forrom for helikopterlandingsplassen. Forslaget er basert på inventarliste til prosjekt OUS Nye Rikshospitalet 2031. Det er ikke mottatt inventarliste fra byggherre eller gjennomført brukergjennomgang, dette bør gjennomføres tidlig i neste fase.

9.8 Andre tekniske installasjoner

Ikke vurdert.

9.9 Udefinert i bygningsdelstabelen

Ikke vurdert.

10 Utendørs

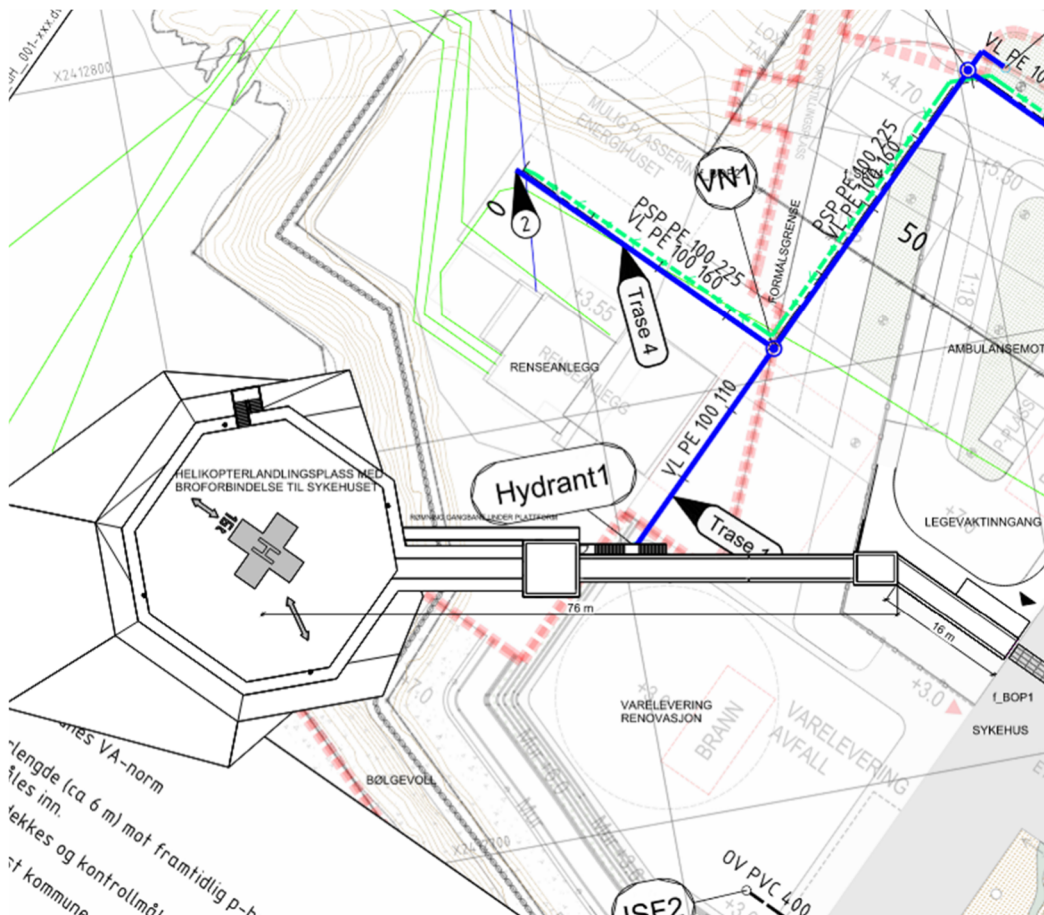
Utendørs anlegg omfatter alle deler av et tiltak utenfor bygning og innenfor tomtegrense. En vanlig avgrensning er å si at alt som ligger mer enn 1 m utenfor yttervegg faller inn under kategori Utendørs anlegg.

10.1 Bearbeidet terreng

Ikke relevant.

10.2 Utendørs konstruksjoner

Det vil være behov for rom til pumper og styreskap for skumslukkeanlegg. Dette er i foreslått løsning integrert med gangbru.



Figur 5 Utsnitt av eksisterende VA anlegg

10.3 Utendørs røranlegg

Utendørs VA (731)

Det vises også til kapittel 6. Det må gjøres nærmere vurderinger i senere fase.

Arbeider VA er hovedsakelig avgrenset til to forhold:

- › Tilgang på slukkevann for helikopterdekk
- › Håndtering av mulig forurenset vann fra helikopterdekk ved test av skumslukkeanlegg og hendelser som medfører drivstoffutslipp

Det finnes eksisterende 110mm vannledning i området, som er avsluttet med en hydrant med beliggenhet like inntil gangbrua fra helikopterplattformen.

Overvann fra helikopterlandingsplass og tak gangbru føres ned og ivaretas av OV-system på terrengnivå.

For å ivareta ev. uhell som medfører spill av drivstoff føres overvannet via oljeutskiller og oppsamlingstank.

Skumslukkeanlegg (733)

Helikopteranlegget skal utstyres med skumslukking i henhold til forskrift om brann- og redningstjeneste (BSL E 4-4) og NFPA 418. Funksjonskrav til skumslukkeanlegg er gitt av vedlegg [11].

Kapasitet på skumslukkeanlegget vil variere som følge av valg av skumtype. Følgende komponenter vil inngå i et komplett skumslukkeanlegg:

- › Tanker for skumkonsentrat og brannvann
- › Pumpe for brannvann.
- › Utstyr for innblanding av skumkonsentrat
- › Kontrollsystem for utløsning av slukkeanlegg

Miljøhensyn tilsier at det skal vurderes system for oppsamling av skum ved rutinemessig test av slukkevanntank. Det forutsettes at det kan påkobles sugebil med påkobling til overvannssystem som fanger opp skumvann. Tiltaket er priset, men ikke plassert inn i modellert løsning.

Tilførsel fra kommunalt nett til brannvannstank etableres iht. VAV sine krav om tilbakestrømningsbeskyttelse.

For mindre helikopterlandingsplasser med krav til skumslukkeanlegg har det vært vurdert anlegg hvor lokalt brannvesen ved hver landing og avgang stiller med skumtilsatt slukkevann. Luftfartstilsynet har i andre sammenhenger sagt at slike løsninger må vurderes gjennom en egen ROS-analyse før det ev. kan gis konsesjon og teknisk operativ godkjenning. Her er en slik løsning vurdert som ikke relevant.

10.4 Utendørs elkraft

Helikopterlandingsplass og krav til hinderfrihet innebærer at 2 – 3 planlagte lysmaster nær bølgevoll må utgå. Det antas at det alternativt kan plasseres lyskilder på gangbru eller sykehusfasade. Lyskilder må plasseres og utformes slik at de ikke vil ha negativ innflytelse ved inn- og utflyging.

10.5 Utendørs tele og automatisering

Ikke relevant.

10.6 Veier og plasser

Fundamentering for gangbru antas å medføre beskjedne tiltak på planlagte utendørs-arealer, fortrinnsvis asfalterte flater.

10.7 Parker og hager

Ikke relevant.

10.8 Utendørs infrastruktur

Ikke relevant ut over det som er nevnt i kapittel. 10.3.

10.9 Andre utendørs anlegg

Plattformen kan planlegges med mulighet for et fremtidig drivstoffanlegg. Nærhet til Hammerfest lufthavn og nærhet til sjø tilsier at man bør søke en løsning med drivstoffylling ved flyplassen.

Drivstoffanlegg sammen med slukkeanlegg vil utløse krav til oppsamlingsystem med oljeutskiller som omtalt i kapittel 10.3. Som sikkerhet mot drivstoffspill og ev. senere etterinstallering av drivstoffanlegg er det lagt til grunn oljeutskiller.

11 Anleggsgjennomføring og fremdrift

Felleskostnader kapittel 1 og Generelle poster 8 er priset etter sjablongmessige kriterier.

11.1 Aktivitetsrekkefølge

Ivaretas av Sykehusbygg HF og NHS.

Det legges til grunn at prosjektet gjennomføres som del av hovedprosjektet.

Parallelt med bygging av helikopterlandingsplass må det gjennomføres tiltak for støydempering av utsatte arealer ved sykehuset. Tiltak må være fullført før idriftsettelse av landingsplass og bør være gjennomført før oppstart drift av berørte kliniske arealer.

Det må for konsesjonssøknad gjennomføres en støyberegning etter de retningslinjer som følger av veileder T-1442. Endelig plassering av helikopterdekket og inn- og utflygings-traseer legges til grunn i støyberegning. Støyberegning skal være basert på en 10-års trafikkprognose.

11.2 Fremdrift

Ivaretas av Sykehusbygg HF og NHS.

11.3 Entrepriestrategi

Ivaretas av Sykehusbygg HF og NHS.

11.4 Andre kostnadselementer

Andre kostnader er her et samlebegrep for kostnader ut over konto 2 - 7. Generelle kostnader Konto 3 (RIV) samt konto 4 og 5 (RIE) og hjelpearbeider budsjetteres som generelle påslag.

11.4.1 Felleskostnader

Kalkyle kapittel 1 Felleskostnader skal dekke kostnader til rigg og drift, entrepris-administrasjon, tekniske hjelpearbeider samt andre felleskostnader.

Felleskostnader er her satt ut fra de spesielle rammene for prosjektet og sjablongmessige kriterier. Rigg og drift med entreprisadministrasjon forventes å ha høy usikkerhet.

11.4.2 Generelle prosjektkostnader

Generelle prosjektkostnader kapittel 8 skal her forstås som kostnader til prosjektering, byggherrens prosjektorganisasjon med byggeledelse og tilhørende driftskostnader, forsikringer og andre generelle kostnader.

Kostnader er basert på erfaringsbaserte tall, anslag for byggetid og hensyntatt prosjektets kompleksitet.

Kostnader til forsikringer er basert på de minimumskrav som gjelder for offentlige byggeprosjekter og statens hovedprinsipp som selvassurandør.

11.4.3 Spesielle prosjektkostnader

Det er ikke lagt til grunn eller vurdert kostnader til:

- › Finansiering
- › Andre spesielle kostnader

12 Kostnader

Kostnader er beregnet for budsjettformål og som underlag for investeringsbeslutning. Kostnader er korrigert for prisstigning byggevarer og arbeidskraft til oktober 2023.

Kalkyle er bygget opp etter to-siffernivå iht. NS 3451:2019 (Bygningsdelstabellen) og NS 3453:2016 (Spesifikasjon av kostnader i byggeprosjekt). Detaljering og utvikling av kostnadsbildet er foretatt parallelt med detaljering av løsninger. Kostnadsoppsett etter NS 3453 er vist i Tabell 1.

Summeringsnivåer	Kostnadselementer	
	01 Felleskostnader	Entreprisekostnader
Huskostnad →	02 - 06 Bygg og installasjoner (inklusive uspesifisert)	
Entreprisekostnad →	07 Utendørs (inklusive uspesifisert)	
Byggekostnad →	08 Generelle kostnader	Byggherrekostnader
	09 Spesielle kostnader	
Basiskostnad →	10 Merverdiavgift (for konto 01 - 09)	
Prosjektkostnad →	11 Forventet tillegg (inklusive merverdiavgift)	
Kostnadsramme →	12 Usikkerhetsavsetning (inklusive merverdiavgift)	
Inklusive prisregulering →	13 Prisregulering (inklusive merverdiavgift)	

Tabell 1: Kostnadsoppsett etter NS 3453 (Standard Norge)

Kostnadsoppsettet inkluderer poster for uspesifisert (anslag for manglende kostnader) påplussset konto 1-7 og konto 9. Det er her lagt til grunn et anslag for uspesifisert på 10 % av hver konto (kostnader før uspesifisert, MVA og usikkerhet). Dette er en halvering fra skisseprosjektet.

Kalkyle er basert på prisnivå gitt av Norsk Prisbok. For nordlige fylker legges det ofte til et prispåslag for å dekke opp merkostnader knyttet til transport, lenger vintersesong, mindre priskonkurransen mm. Det er her gjort en vurdering per fagområde som innebærer et prispåslag på 5-15 % for konto 2-7.

Det er videre lagt inn priskompensasjon basert på at hovedtyngden av arbeider kommer i 2. halvår 2024 og 2025 med et påslag på 7 %. Det er over historisk nivå, men i tråd med siste opplysninger om kostnadsvekst.

Det er gjennomført usikkerhetsanalyse som en del av forprosjektet. For P50 er det lagt til grunn et påslag på konto 1-10 på 16 %. Kostnadspåslag for å løfte kalkylen til P85 er vurdert til å være 11 % av basiskostnad.

12.1 Sammenstilling

Basiskalkyle med påslag for felleskostnader, generelle kostnader og uspesifisert er estimert til:

KONTO	TEKST	SUM ALLE FAG
1 – 9	BASISKOSTNAD (Ekskl. MVA)	81 026 000
10	Merverdiavgift (25 % av konto 1-9)	20 257 000
	BASISKOSTNAD (Inkl. MVA)	101 283 000
11	Forventet tillegg (17,1 % av konto 1-10)	17 319 000
	SUM PROSJEKTKOSTNAD (1-11)	118 602 000
12	Usikkerhetsavsetning (10,6 % av konto 1-10)	10 706 000
	KOSTNADSRAMME (Inkl. MVA)	129 308 000
13	Prisstigning 2 år (5,0 % av Kostnadsramme)	6 401 000
	KOSTNADSRAMME LPS-korrigert	135 709 000

Tabell 2: Kostnadsoppsett forprosjekt

Budsjett før forventede tillegg, usikkerhet, reserveposter og tillegg for lønns- og prisstigning er dermed kalkulert til 101.283.000 inkl. MVA.

12.2 Risikoanalyse

Iht. Byggherreforskriften § 8 stilles det krav om at byggherrens plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø skal bygge på risikovurdering tilpasset det aktuelle arbeidet som skal utføres. Det er bl.a. gitt 16 ulike områder hvor det stilles krav til vurdering av spesifikke tiltak.

Risikovurdering knyttet til permanente arbeidsplasser må fremlegges bl.a. ved søknad til Arbeidstilsynet. Luftfartstilsynet vil kreve ROS-analyse i forbindelse med konsesjons-søknad.

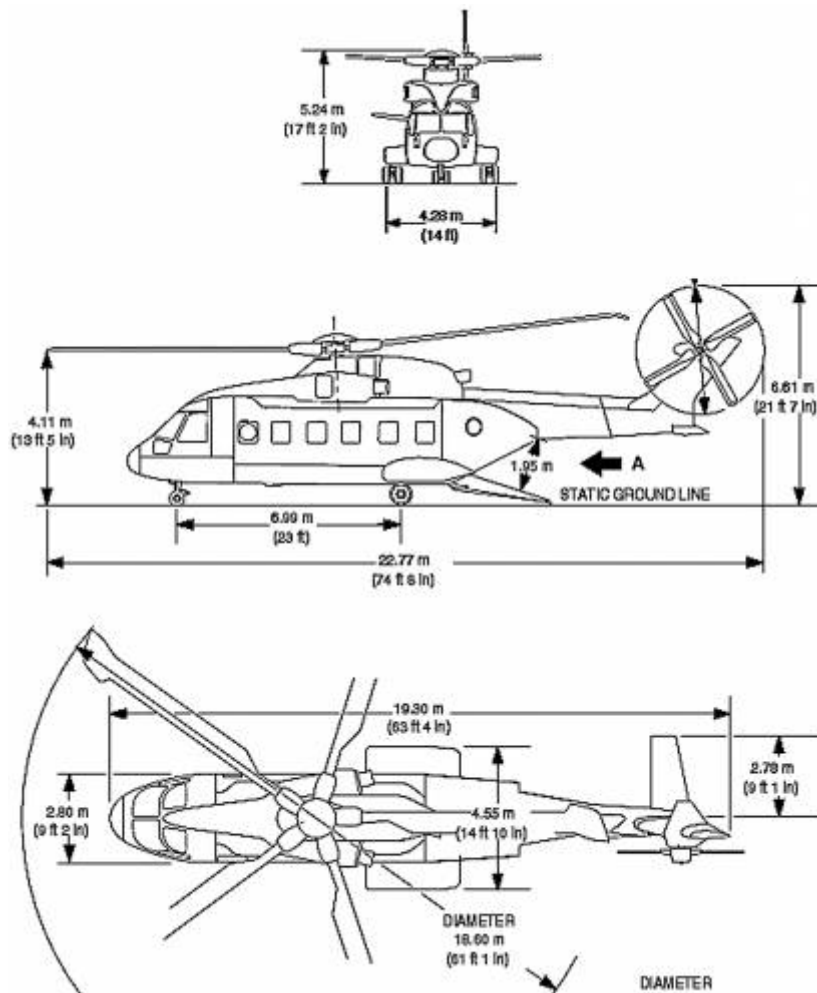
Dokumentert risikoanalyse inngår også i prosjekterende sine plikter og må foreligge før søknad om igangsettingstillatelser (Utstedelse av samsvarserklæringer).

13 Vedlegg

13.1 Vedlegg A: Regelverk

Regelverk for utforming av helikopterlandingsplasser er fastsatt av Luftfartstilsynet og er i stor grad forankret i internasjonalt regelverk. En sentral størrelse ved utforming av helikopterlandingsplasser er den såkalte D-verdi for dimensjonerende helikoptertype. For nytt sykehus i Hammerfest er dimensjonerende helikoptertype AW101. D-verdi er definert som avstand fra halerotor med største utstrekning akterut og løfterotor med største utstrekning forut. For AW101 norsk versjon er denne 22,85 m⁴.

Skisse som viser dimensjoner for AW101:



Figur 6 Dimensjonerende størrelser AW101 [01]

Vekt av AW101 hentet fra hjemmesiden til Agusta Westland [01]:

⁴ Se AW101 SAR Queen Informasjonsfolder til eiere av helikopterlandingsplasser, Justis- og beredskapsdepartementet, 08.03.2021 [03]

Weights		
Maximum Gross Weight	15,600 kg	34,390 lb
Empty Weight	>5,500 kg	>12,125 lb
Maximum External Load	4,536 kg	10,000 lb

Krav til utforming av helikopterlandingsplasser er gitt av Luftfartstilsynet og finnes i offentlig forskrift [02]. Videre finnes det en veileder utarbeidet av Justis og beredskapsdepartementet (JBD) som oppsummerer krav til landingsplasser for AW101 [03].

Dagens nasjonale forskrift setter krav om at FATO/TLOF⁵ skal ha en størrelse på 1,5 x D for dimensjonerende helikopter. Bestemmelsen gjelder sivile og ikke-militære maskiner. Luftfartstilsynet har i dialog med Sykehusbygg i oktober 2020 varslet at tilsynet er i en prosess med å tilpasse regelverk til internasjonal standard definert av ICAO⁶. Ny versjon av ICAO sine bestemmelser for helikopterlandingsplasser er publisert i 2021 [04]. Veileder fra JBD sier at det for landingsplass på bakkenivå skal ha et fast dekke (FATO/TLOF) tilsvarende 1,0 x D for dimensjonerende helikopter og et sikkerhetsområde inkl. FATO/TLOF på 2,0 x D-verdi. Veileder sier videre at FATO/TLOF 1,0 x D er tilstrekkelig for operasjoner i dagslys og ved god sikt. Det anbefales imidlertid at eleverte strukturer får FATO/TLOF på 1,25 x D og sikkerhetsområde 2 x D som for landingsplasser på bakkenivå.

⁵ FATO/TLOF – Final Approach and Takeoff / Touchdown and Liftoff

⁶ ICAO – International Civil Aviation Organization

13.2 Vedlegg B: Referanseliste

- [01] Tekniske spesifikasjon AW101 nedlastet leverandørens nettsider fra 13.11.2020.
Se: <https://www.leonardocompany.com/en/products/aw101>
- [02] Forskrift om utforming av små helikopterplasser (BSL E 3-6). FOR-2004-04-16-629, gjeldende fra 01.06.2004. Se: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-04-16-629>.
- [03] AW101 SAR Queen Informasjonsfolder til eiere av helikopterlandingsplasser, Justis- og beredskapsdepartementet, 08.03.2021
- [04] ICAO Doc 9261, Heliport Manual, Fifth Edition, 2021.
- [05] ICAO Annex 14 volume II, 2020.
- [06] Operativ vurdering av alternative landingsplasser Nye Hammerfest Sykehus, Erland Karlsen, 01.07.2019.
- [07] Helikopterlandingsplasser definert som «stor» og dimensjonering av brann- og redningstjeneste samt krav til slokkeutstyr, Luftfartstilsynet v/ Per Ivar Østensen, 24.02.2021
- [08] *Reguleringsplan for Nye Hammerfest sykehus, Rossmolla*. Vedtatt 17.2.2020.
- [09] Detaljregulering for gnr/bnr. 21/2, 647, 798, 806, 863.mfl. PlanID 2004_20180001/5406_2018001 Saksnummer 2018 / 971.
- [10] Forhåndsuttalelse fra Hammerfest Kommune v/ Sigmund J. Andersen, 02.12.2022
- [11] NOT-RIV-002 NHS Helikopter - Funksjonskrav skumslukkeanlegg
- [12] NOT-RIG-002 NHS Helikopter – Geoteknisk vurdering for forprosjekt
- [13] NOT-RIB-001 NHS Helikopter - Prinsippnotat byggeteknikk
- [14] NOT-RIBr-001 NHS Helikopter - Premissnotat Brann
- [15] NOT-RIaku-001 NHS Helikopter - Premissnotat Akustikk
- [16] NOT-YM-001 NHS Helikopter - Ytre miljø
- [17] NOT-ARK-001 NHS Helikopter - Konseptnotat arkitektur
- [18] NOT-ARK-002 NHS Helikopter - Reguleringsforhold
- [19] TEGN-ARK-000 NHS Helikopter - Tegninger forprosjekt
- [20] SMC-Z-001 NHS Helikopter - Sammenstilt modell