



## Styremøte i Finnmarkssykehuset HF

<b>Dato:</b>	20.01.2025
<b>Saksansvarlig:</b>	Ole Hope, Administrerende direktør
<b>Saksbehandler:</b>	Violet Karoliussen, Prosjektsjef Finnmarkssykehuset HF og Harald Hasfjord, Prosjektleder Sykehusbygg HF
<b>Møtedato:</b>	28. januar 2025
<b>Saksnr i Elements:</b>	2023/2066

### Saksgang

Saksnummer	Møtedato	Utvalg
3/25	28.01.2025	Styret i Finnmarkssykehuset HF

## Forprosjektrapport Helikopterbase Kirkenes

### Ingress

Styret får i denne saken presentert forprosjektrapport helikopterbase ved Kirkenes sykehus.

### Styret i Finnmarkssykehuset HF inviteres til å fatte følgende vedtak:

1. Styret i Finnmarkssykehuset HF innstiller overfor Helse Nord RHF om å gjennomføre bygging av helikopterbase ved Kirkenes sykehus med plassering av landingsplass i tråd med forprosjektets utredning.
2. Byggeprosjektet gjennomføres innenfor en kostnadsramme justert for foreslåtte omfangsreduksjoner på totalt NOK 195 250 000,- inkl. mva.
3. Etabler midlertidig base under byggeprosessen iht. alternativ 2 med en økonomisk ramme på MNOK 3,728.
4. Opsjon for bilambulansestasjon tas ut av prosjektet i sin helhet.

Ole Hope  
Administrerende direktør

### Vedlegg:

- 1 Forprosjektrapport
- 2 Dokumentasjon basisestimat Helikopterbase Kirkenes
- 3 Usikkerhetsanalyse Kirkenes Helikopterbase
- 4 Referat fra Prosjektstyremøte 15.01.2025



## Formål/Sammendrag

Saken som legges frem for beslutning er forprosjekt for permanent helikopterbase med tilhørende fasiliteter ved Kirkenes sykehus.

## Bakgrunn

I styremøte 6. desember 2023, sak [91/2023](#) Skisseprosjekt for helikopterbase – Kirkenes sykehus fattet styret følgende vedtak:

1. *Styret i Finnmarkssykehuset HF ber administrerende direktør om å gå videre i planleggingen av helikopterfasiliteter ved Kirkenes sykehus.*
2. *Styret forutsetter at det blir lagt til rette for godkjent landingsplass for AW101.*
3. *Styret slutter seg til administrerende direktørs anbefaling om å starte forprosjektet med utgangspunkt i alternativ 2.*
4. *Styret vedtar oppstart av forprosjekt med kostnadsramme 12 mill. kr inkl. mva.*
5. *Styret ber om at forprosjektet arbeider med å ta kostnadsnivået ytterligere ned.*
6. *Parallelt med forprosjektet igangsettes nødvendige prosesser knyttet til endring av reguleringsplan for området.*
7. *Styret ber administrerende direktør om å legge frem forprosjektet for helikopterbase Kirkenes sykehus for en endelig beslutning i styremøte februar 2025.*
8. *Styret i Finnmarkssykehuset HF oversender saken til styret i Helse Nord RHF for beslutning.*

Videre bad styret administrerende direktør om å legge frem forprosjektet for helikopterbase Kirkenes sykehus for en endelig beslutning i Helse Nord RHF sitt styremøte februar 2025. Styret i Helse Nord RHF vedtok i sak [144-2023](#) følgende:

1. *Styret godkjenner skisseprosjekt for helikopterbase ved Kirkenes sykehus og ber om at det jobbes videre med forprosjekt i henhold til anbefalt alternativ 2.*
2. *Styret forutsetter at det legges til rette for landing med AW101 på samme premisser som Nordlandssykehuset, Vesterålen.*

Sykehusbygg HF fikk i oppdrag av Finnmarkssykehuset HF ved administrerende direktør å starte opp forprosjektet i januar 2024. Det ble utarbeidet konkurransegrunnlag, gjennomført konkurranse og etablert prosjekteringsteam i løpet av våren 2024. Samtidig ble alternativsvurderingen gjort av Rambøll i 2023, kvalitetssikret opp mot de to styrevedtakene som ligger til grunn for oppdraget. Prosjektet har gjort flere faglige utredninger for å skaffe relevant faktainformasjon der det har vært usikkerhet. Arbeidet med forprosjektet startet i august 2024 og avsluttet desember 2024.

## Saksvurdering/analyse

Skisseprosjektet fra 2023 hadde som oppdrag å utrede tre alternativer:

1. Landingsplass på annen lokasjon eller annet sted på tomten til Finnmarkssykehuset HF.
2. Landingsplass med nytt basebygg og ved videre bruk av dagens infrastruktur.
3. Landingsplass med basebygg og Kirkenes ambulanse i ett bygg.

Vedlagte forprosjektrapport viser at det er mulig å etablere en helikopterbase etter de føringer som er gitt i vedtak som ligger til grunn for prosjektet:

- Det er mulig å lande med AW101 (Sar Queen) på samme side av sykehuset som midlertidig landingsplass er etablert i dag. Landingsplassen i prosjektert løsning fyller kravene for sivil luftfart iht til krav i «Forskrift om utforming av store helikopterplasser» (BSL E 4-4).
- Det er sikret at løsningsforslaget i forprosjektrapporten er innenfor gjeldende reguleringsplan med mindre endringer.
- Prosjektert løsning viser at det ikke er mulig å etablere bilambulansse innenfor den kostnadsrammen som er gitt. Det er likevel utarbeidet forslag til en løsning med mulighet for å etablere fasiliteter for bilambulansse i samme bygningsmasse. Det vil gi muligheter for sambruk av lokaler som er tilrettelagt for samhandling mellom primærhelsetjenesten og spesialisthelsetjenesten.
- Prosjektrapporten viser at det ikke er mulig at eksisterende infrastruktur i Kirkenes sykehus skal inneha nok reservekapasitet til å etablere basestasjon og ny landingsplass. Det vil kreve en ekstra investering med en kostnad for prosjektet på 20,71 MNOK eks. mva.
- Etter at vedtak fra politiske myndigheter om at AW101 skal kunne lande ved Kirkenes sykehus er det gjort endringer i regelverk som gjelder for denne type flymaskiner og dimensjonerende flymaskin AW139. Endringene i regelverket medfører tilleggskostnader for prosjektet på til sammen MNOK 16,49 eks. mva.

Tabellen nedenfor viser hvilke investeringer som må gjøres ekstra på infrastruktur (20,71 eks. mva) og regelendringer (16,49 eks mva). Totalt MNOK 37,2 eks mva.

Tabell 10-3: Kostnader grunnet endringer i forutsetninger

Element	Kostnad (eks. mva.)
AW101	16,49 mill
Snøsmeltanlegg	1,9 mill
Omlegging høyspentanlegg	1,1 mill
Nødnett	0,4 mill
Brannslukkingsanlegg	7,91 mill
Drivstoffanlegg	4,3 mill
Ny transformator	0,9 mill
Nødstrømsaggregat	1,15 mill
Bygg for nødstrøm	1,25 mill
Elkjel bygg	0,25 mill
Oljekjel	1,3 mill
Elkjel snøsmelt	0,25 mill
<b>Sum</b>	<b>37,2 MNOK eks. mva.</b>

### Midlertidig basestasjon under byggeprosessen:

Det er i prosjektet satt av 12,7 MNOK til midlertidig basestasjon i byggeperioden.

Prosjektet har i samarbeid med Luftambulansetjenesten HF vurdert tre ulike alternativer:





1. Dagens base flyttes til Høybuktknoen. Flytting av det modulbaserte basebygget som står i Ål i Hallingdal til Høybuktknoen. Eksisterende hangar som står på Høybuktknoen benyttes.  
*Estimat: MNOK 9,903*
2. Dagens base flyttes til Høybuktknoen. Det bygges nytt basebygg for personellet til ambulansflyet på Høybuktknoen. Ambulansehelikopter teamet overtar basebygget til ambulansflyet. Det gjøres oppgraderinger av dagens fasiliteter. Eksisterende ledig hangar benyttes.  
*Estimat: MNOK 3,728*
3. Dagens landingsplass flyttes til Høybuktknoen. Basebygg etableres inne i dagens lokaler på sykehuset. Eksisterende hangar på Høybuktknoen benyttes.  
*Estimat: MNOK 10,450*

### Økonomi:

Tabellen viser basiskalkyle for prosjektet basert på de løsningene som pr dato er skissert i forprosjektrapporten. Basiskalkylen er brukt i en usikkerhetsanalyse som er vedlagt prosjektrapporten. Usikkerhetsanalysen viser en anbefalt avsetning til forventet tillegg på 22,3 MNOK og usikkerhetsavsetning på 19,6 MNOK.

Hovedresultater	
Basisestimat	214,2 MNOK
P30	226,6 MNOK
Forventet tillegg	22,3 MNOK
<b>P50</b>	<b>236,5 MNOK</b>
Usikkerhetsavsetning	19,6 MNOK
<b>P85</b>	<b>256,1 MNOK</b>
<i>Påløpt forprosjekt</i>	<i>4,25 MNOK</i>
Standardavvik	18 934 060
Relativt standardavvik	8 %

Dette gir følgende prosjektkostnad:

- P 50: 236,5 MNOK
- P85: 256,1 MNOK

### Kostnadsreducerende tiltak:

Med utgangspunkt i de føringene prosjektet har fått på økonomi foreslås det å gjøre noen tiltak for å redusere kostnadene.

Kostnadsreducerende tiltak:

- Ta ut bilambulansen i sin helhet
- Bygge hangar i enklere utførelse
- Bygge korridor inn til akuttmottak i enklere utførelse
- Redusere betongplate ved å fjerne ekstra oppstillingsplass for helikopter

Disse tiltakene er estimert til MNOK 55–60 inkl. mva. Tiltakene bearbeides nærmere i detaljprosjektet.



## Medbestemmelse og brukermedvirkning

Forprosjektrapport helikopterlandingsplass Kirkenes er drøftet i informasjons- og drøftingsmøte 20. januar 2025. Det framkom spørsmål i saken. Saken har ikke blitt endret som følge av disse. Administrerende direktør understreket i møtet at vedtaksforslaget svarer på det oppdrag Finnmarkssykehuset HF fikk av Helse Nord RHF i styresak 144/2023.

## Direktørens vurdering

Administrerende direktør vil først og fremst berømme prosjektorganisasjonen under Sykehusbygg HF sin ledelse for vel gjennomført forprosjekt. Forprosjektet svarer ut alle betingelsene både styret i Finnmarkssykehuset HF og styret i Helse Nord RHF la til grunn i prosjektet. Forprosjektet viser at det er ikke bare mulig, men et godt og tilrettelagt valg for å sikre en framtidsrettet helikopterbase som blir godt integrert mot akuttfunksjonene i Kirkenes sykehus, å etablere helikopterbasen på lokaliseringalternativ 2.

Administrerende direktør anbefaler styret å vedta å innstille overfor styret i Helse Nord RHF å iverksette bygging av helikopterbasen på lokaliseringalternativ 2. Dette til tross for at prosjektstyret anbefalte en annen løsning. Se vedlagte referat. Kostnadsrammen for dette prosjektet er kalkulert til NOK 195 250 000. Det er gitt tilsagn og ekstrabevilgninger til helikopterbase i Kirkenes på i alt 175 MNOK, hvorav 54 MNOK skulle finansieres av foretaket gjennom låneopptak og 121 MNOK som ekstraordinært tilskudd via saldert Statsbudsjett for 2023. I styresak 91/2023, ble det i skisseprosjektet lagt fram en kostnadsramme på NOK 160 750 000. Forprosjektet har avdekket at det i skisseprosjektet ikke var tatt høyde for kostnader på 37,2 MNOK. Kostnadsrammen er i overkant av hva som er satt av til prosjektet, hvilket innebærer at administrerende direktør vil be prosjektet om å iverksette ytterligere kostnadsreducerende tiltak for om mulig komme innenfor avsatt ramme for prosjektet.

Administrerende direktørs innstilling bygger på noen forutsetninger, hvorav den første er at det foreslås å legge midlertidig base for ambulanshelikopteret til Høybuktmoen flyplass i tråd med alternativ 2, slik det framkommer i saksframlegget over. Dette fordrer imidlertid at vår eier legger til rette for å flytte dagens basebygg for ambulansflybesetningen til nye lokaler, en beslutning som ligger utenfor Finnmarkssykehuset HF sin kontroll. Ethvert annet alternativ for midlertidig basebygg vil påføre dette prosjektet en merkostnad i størrelsesorden MNOK 6 mill. Den andre forutsetningen er at hele opsjonen med å forsøke å bygge bilambulansestasjon i sammenheng med luftambulansestasjonen legges bort ene og alene på grunn av manglende mulighet til å finansiere en slik kombinert bygging.

Administrerende direktør understreker at det er lite ønskelig å ta bilambulansen ut av prosjektet gitt foretakets ambisiøse plan for å styrke bilambulansetjenesten. Det innstilles likevel på å ta dette ut fordi det ikke er midler i prosjektet eller foretaket til å gjennomføre en slik investering nå.

Finnmarkssykehuset HF / Sykehusbygg HF

# ► Helikopterbase Kirkenes Sykehus

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: HBK-8200-Z-RA-0003 Versjon: 02 Dato: 2024-12-10



## Helikopterbase Kirkenes Sykehus

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

<b>Oppdragsgiver:</b>	Finnmarkssykehuset HF / Sykehusbygg HF
<b>Oppdragsgivers kontaktperson:</b>	Harald Hasfjord
<b>Rådgiver:</b>	Norconsult Norge AS Momentum Arkitekter AS Verte Landskap & Arkitektur AS
<b>Oppdragsleder:</b>	Kåre Kallmyr <sup>1</sup>
<b>Prosjekteringsledelse:</b>	Andreas Hamstad Åge Ingemar Antonsen <sup>1</sup> Birgitte Lunde Hartmann (KP og kvalitetskoordinator)
<b>Fagansvarlig:</b>	ARK – Børre Mølstad LARK - Anita Veiseth RIB - Ole Gunnar Nilsen RIG - Keren Schwartz RIBr - Ørjan Berg Olsen RIBfy - Frank Egil Olsen RIAku - Ingvald Festøy Desserud RIV - Bjørn Hovland RIE - Rune Beddari RIVA - Jostein Torstensen RIM - Madeleine Lous Rådgiver Sikkerhet - Jannike Dohrn Dyrhaug Rådgiver Bygningsøkonomi – Torgrim Nonslid Eriksen Rådgiver Vind – Nick Pedersen
<b>Andre nøkkelpersoner:</b>	ARK - Erik Kverndal <sup>1</sup> RIB – Erling Johan Solheim <sup>1</sup> RIV – Unni Aune <sup>1</sup> Rådgiver risikoanalyse - Jørn Harald S. Andersen og Birgit Herø Fagkontroll og fagspesialister for de respektive fag

02	2024-12-10	Utgitt for implementering	A. Hamstad	Å. I. Antonsen	K. Kallmyr
01	2024-11-29	Utgitt for implementering	A. Hamstad	Å. I. Antonsen	K. Kallmyr
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

<sup>1</sup> Har erfaring fra utbyggingsprosjektet med etablering av Nye Kirkenes Sykehus



**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

## Sammendrag

Sykehusbygg HF har fått i oppdrag av Finnmarkssykehuset HF og Helse Nord RHF om å utarbeide et forprosjekt for etablering av en permanent helikopterbase for luftambulansetjenesten ved Kirkenes Sykehus. Styret i Helse Nord har forutsatt at det legges til rette for landing med Forsvarets Redningshelikopter AW101 SAR Queen på helipad tilknyttet helikopterbasen.

Forutsetningen for forprosjektet er en helikopterbase plassert på nordøstsiden av Kirkenes sykehus.. Forprosjektet har lagt til grunn notat «*Kirkenes sykehus – Ny helikopterbase Vurdering av gjennomførbarhet alternativ 2*» utarbeidet av Norconsult Norge AS og Momentum Arkitekter AS som ble utarbeidet i perioden mai - august 2024 på grunnlag av mandat og styrevedtak i Helse Nord RHF 6.12.2023. Dette notatet fastslo at godkjent landingsplass for AW101 i henhold til alternativ 2 er gjennomførbart.

Til grunn for oppstart av vårt oppdrag og ovennevnte styrevedtak i Helse Nord RHF lå skisseprosjekt «*Kirkenes Sykehus- Helikopterlandingsplass Alternativsvurdering*» utarbeidet av Rambøll, oktober 2023.

Forprosjekt er gjennomført i perioden august til november 2024 i nært samarbeid med Sykehusbygg HF, Finnmarkssykehuset HF og med medvirkningsgrupper. Hensikten med forprosjektet er planlegging og kostnadsestimering av helikopterfasiliteter ved Kirkenes sykehus alt. 2 med godkjent landingsplass for helikopterstørrelse opp til og med AW101. Det er lagt stor vekt på å få frem et mest mulig realistisk totalkostnadsbilde for hele prosjektet, sett i lys av kostnadsrammen vedtatt i styret i Finnmarkssykehuset HF den 06. desember 2023. Det er også lagt vekt på å synliggjøre og forklare merkostnader i forhold til kostnadsrammen som lå til grunn for dette styrevedtaket.

En eventuell beslutning om videreføring av prosjektet i styret i Finnmarkssykehuset i desember 2024 med påfølgende godkjenning i styret i Helse Nord RHF (februar 2025) vil danne grunnlaget for det videre arbeidet og planleggingen i prosjektet.

Parallelt i forprosjektfasen har det blitt gjennomført brukermedvirkning med en brukergruppe sammensatt av Norsk Luftambulans, Finnmark Legeforening, LAT HF og Finnmarkssykehuset HF. Det er også gjennomført flere møter med Plan og Utviklingsavdelingen i Sør-Varanger kommune for å avklare nødvendig omfang av reguleringsendringer i forhold til gjeldende reguleringsplan.

For å verifisere og kvalitetssikre prosjekteringsgruppens simulering knyttet til vind- og støybelastninger er det gjennomført to prøveflyginger og landinger på planlagt helikopterlandingsplass i forprosjektet. Henholdsvis med Norsk Luftambulanses helikoptertype H145 og Forsvarets Redningshelikopter AW101 SAR Queen. Sistnevnte ble gjennomført med tilhørende støy- og vindmålinger.

Prosjekteringsgruppen har fått veldig gode innspill og velvillig støtte fra Norsk Luftambulans, Luftforsvarets Base Banak - 330 skvadron, Politiet og Sør-Varanger kommune – Teknisk Drift og Brannvesen i den fysiske gjennomføringen av spesielt den siste prøveflygingen.

Det er utarbeidet et komplett basisestimat pålydende 218 millioner NOK inkl. Mva. Kalkylen er basert på NS3453, ISY Calcus og Norsk Prisbok med korreksjoner for prosjektlokalitetens beliggenhet.

## Innhold

<b>Sammendrag</b>	<b>3</b>
<b>1 Innledning</b>	<b>6</b>
1.1 Flyoperative forhold	8
1.2 Brukermedvirkning og befaringer	11
1.3 Kostnads kalkyle	12
1.4 Reguleringsforhold og byggetillatelse	14
<b>2 Løsning og utforming</b>	<b>15</b>
2.1 Premisser for utforming	15
2.2 Arkitektonisk beskrivelse	19
2.3 Funksjonell beskrivelse	21
2.4 Byggeteknisk beskrivelse	28
<b>3 Premissgivende fag</b>	<b>31</b>
3.1 Brann	31
3.2 Lydforhold og utendørs støy	31
3.3 Bygningsfysikk	33
3.4 Miljø	34
3.5 Sikring	34
3.6 Vindforhold ved Kirkenes sykehus	34
3.7 Rotorvind på bakken ved inn- og utflyging	36
<b>4 VVS</b>	<b>43</b>
VVS Generelt	43
4.1 Sanitær	43
4.2 Varme	44
4.3 Brannslukking	46
4.4 Gass og trykkluft	46
4.5 Varme- og kuldeinstallasjoner	46
4.6 Luftbehandling	48
4.7 Komfortkjøling	49
4.8 Vannbehandling	50
4.9 Tilpasninger eksisterende bygg	50
<b>5 Elkraft</b>	<b>51</b>
5.1 Elkraft generelt	51
5.2 Basisinstallasjon for elkraft	51
5.3 Høyspent forsyning	51
5.4 Lavspent forsyning	51
5.5 Belysning	52

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

5.6	Elvarme	52
5.7	Reservekraft	52
<b>6</b>	<b>Ekom og automatisering</b>	<b>53</b>
6.1	Ekom og automatisering generelt	53
6.2	Basisinstallasjon for ekom og automatisering	53
6.3	Integrert kommunikasjon	53
6.4	Telefoni og personsøking	53
6.5	Alarm og signal	53
6.6	Lyd og bilde	53
6.7	Automatisering	54
<b>7</b>	<b>Andre installasjoner</b>	<b>55</b>
7.1	Person – og varetransport	55
<b>8</b>	<b>Utomhusarbeider og helipad</b>	<b>56</b>
8.1	Utendørs konstruksjoner	56
8.3	Utendørs røranlegg	56
8.4	Utendørs elkraft	58
8.5	Utendørs ekom og automatisering	59
8.6	Veier og plasser	59
8.7	Landskap og helipad	60
8.8	Tankanlegg – Helikopterdrivstoff	64
<b>9</b>	<b>Gjennomføring</b>	<b>65</b>
9.1	Forutsetninger og fremdrift	65
9.2	Entreprisestrategi	65
9.3	SHA	65
<b>10</b>	<b>Kostnad</b>	<b>66</b>
10.1	Merkostnad AW101	67
10.2	Endringer i forutsetninger fra tidligere faser	67
10.3	Merkostnad for utvidelse av omfang	68
<b>11</b>	<b>Tabeller og figurer</b>	<b>69</b>
<b>12</b>	<b>Vedlegg</b>	<b>70</b>



**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

# 1 Innledning

Finnmarkssykehuset HF v/ Sykehusbygg HF har gitt Norconsult Norge AS og Momentum Arkitekter AS i oppdrag å utarbeide et forprosjekt for etablering av en permanent helikopterlandingsplass med basefasiliteter ved Kirkenes sykehus. Bestillingen inkluderer også en samlokalisert bilambulansestasjon.

I det opprinnelige byggeprosjektet for Kirkenes sykehus ble helikopterlandingsplassen satt på hold, og en midlertidig base ble etablert i påvente av fullverdige fasiliteter.

I forprosjektets innledende fase ble Norconsult Norge AS og Momentum Arkitekter AS bedt om å gjøre en studie av hvorvidt det er mulig å ta ned AW101 nord-øst på tomten. Det ble konkludert med at dette er gjennomførbart.

Prioriteten til prosjekteringsgruppen har vært å sikre et solid konsept, med varm (innendørs) omlastning av pasienter og en hensiktsmessig påkobling til eksisterende sykehus for å sikre effektiv inntransport av pasienter fra helikopter til akuttmottak.

Helikopterbasen dimensjoneres for mulig fremtidig bruk av helikoptertype AW139, men landingsplassen skal dimensjoneres for også å kunne lande Forsvarets redningshelikopter AW101 (SAR Queen). Norsk Luftambulans benytter i dag helikoptertype H145 i dagens midlertidige baseløsning ved Kirkenes sykehus.



*Figur 1-1: Bilde av helikoptertype H145 som benyttes av Norsk Luftambulans ved Kirkenes Sykehus i dag.  
Kilde: Norsk Luftambulans*

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

Tabell 1-1: Tentativ fremdriftsplan Helikopterbase Kirkenes Sykehus

**Tentativ fremdriftsplan Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Oktober 2023	Skisseprosjekt og alternativsvurdering
Desember 2023	Styrevedtak Helse Nord RHF
Juni 2024	Vurdering gjennomførbarhet alternativ 2
August 2024	Oppstart forprosjekt
November 2024	Ferdig forprosjekt
Desember 2024	Styrebehandling Finnmarkssykehuset HF
Februar 2025	Styrebehandling Helse Nord RHF
Mars 2025	Oppstart detaljprosjekt
August 2025	Flytte midlertidig base og forberedende arbeider
September 2025	Anbudsutsendelse
Januar 2026	Kontrahering
April 2026	Oppstart byggeperiode
Desember 2027	Overtagelse

Tekst i blått forutsetter vedtatt videreføring av prosjektet i styret Helse Nord RHF.

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

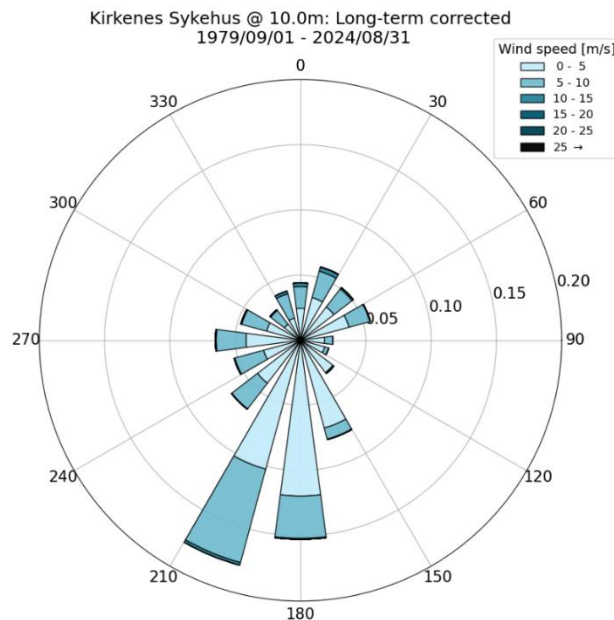
**1.1 Flyoperative forhold**

Landingsplassen skal prosjekteres iht. «Forskrift om utforming av små helikopterplasser» (BSL E 3-6)<sup>2</sup>.

En av de premissgivende faktorene i etablering av ny landingsplass er inn- og utflygingsretningene, dvs. helikopterets kurs inn mot og ut fra landingsplassen. Disse retningene bestemmes hovedsakelig ut fra de lokale vindforholdene, da inn- og utflyging skjer vanligvis mot vinden. Iht. BSL E 3-6 § 10 Del (1), skal en av retningene «legges mest mulig langs den fremherskende vindretningen».

Som del av forprosjektet er det modellert lokal vindstatistikk for Kirkenes sykehus. Vindrosen (figur 1-2) viser at fremherskende vindretning for Kirkenes sykehus er vind fra sør-sørvest (202,5°). Det blåser fra sektor sør-sørøst til sørvest (157,5 - 225°) hele 53 % av året.

Det forventes dermed at inn- og utflygning vil som regel skje fra nord mot sør.



Figur 1-2: Modellert langtidskorrigert vindrose ved Kirkenes sykehus, for 10 m høyde. Figuren viser statistisk fordeling av vindretninger som prosentvise andeler av tiden det blåser fra ulike retninger, med farge som korresponderer med vindhastighet.

BSL E 3-6 Kapittel 3 spesifiserer at inn- og utflygingen skal beskyttes av inn- og utflygingsflater, som definerer hinderfrie soner for å forhindre sammenstøt med helikopter. Disse flatene er absolutte krav, og de endelige inn- og utflygingsretningene må derfor tilpasses både eksisterende og fremtidig bygningsmasse og terreng, i tillegg til å ta hensyn til fremherskende vindretninger.

Figur 1-3 viser omriss av den planlagte landingsplassen med basefasiliteter, med tilhørende FATO (Final Approach and Take-off Area), TLOF (Touch-down and Lift-off Area) og inn- og utflygingsflater.

<sup>2</sup> <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-04-16-629>



**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2



Oversikt satelitt		Justering		29.10.24	
REV	TEKST	DATO	SIGN	KONT	
PROSJEKT		TEGNING:		PROSJEKTNR: Prosjektnummer	
Helikopterbase Kirkenes		Oversikt - satelittbilde		UTF:	JK KONT: GODKJ: BM
Adresse		TEGNINGSNR:		DATE:	16/10/24 REV.DATO: 29.10.24 REV.NR: 1
OPPDRAGSGIVER		A.XX.XX		FORMAT:	A3 MALESTOKK: 1:2000 STATUS:
Finnmarkssykehuset HF				 Momentum Arkitekter AS Postboks 5216 Majorstuen, 0303 Oslo TF +47 22 55 55 00, post@momentumark.no	

Figur 1-3: Flyfoto av Kirkenes sykehus, med omriss av fremtidig helikopterbase, FATO, TLOF og planlagte inn- og utflygingsflater vist med rød farge.

Det ble utført prøveflyging med AW101 14. november 2024, i samarbeid med:

- 330 skvadron
- Sykehusbygg
- Norsk Luftambulans
- Norconsult Norge AS
- Politiet
- Brannvesenet

330 skvadron testlandet tre ganger med AW101 på grusplassen rett nord for dagens NLA-hangar, og Norconsult gjennomførte både vindmålinger og støymålinger på utvalgte punkter i nærområdet. For en detaljert beskrivelse av testlandningene, se teknisk rapport HBK-8200-Z-RA-0002 «Testlanding AW101 SAR Queen ved Kirkenes sykehus 14. november 2024».

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2



*Figur 1-4: Bilde av AW101 SAR Queen fra prøveflyging 14. november 2024*

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

**1.2 Brukermedvirkning og befaringer**

Det er gjennomført fire medvirkningsmøter i forbindelse med forprosjektet. Medvirkningsgruppen har bestått av representanter fra Sykehusbygg HF, Finnmarkssykehuset HF, Luftambulansetjenesten, Norsk Luftambulans Helikopter, Legeforeningen og UNN.

Ett av medvirkningsmøtene ble gjennomført på base for Luftambulansetjenesten ved Førde Sykehus for å sanke erfaringer fra tilsvarende anlegg. Prehospitall bygg ved Helse Førde huser luftambulans, bilambulans og AMK-sentral og sto ferdig i 2014.

Formålet med brukermedvirkningen har vært å løse arealdisponering og planløsning på en måte som i størst mulig grad sikrer optimal funksjonalitet og hensiktsmessig drift. Brukerne har i forkant av møtene fått tilsendt tegninger som har blitt diskutert på møtene. Prosjekteringsgruppen har tilpasset løsningene etter brukernes innspill. Det har ikke vært gjennomført brukermedvirkning for bilambulansen.

Brukermedvirkningen har vært svært viktig ved valg og utforming av løsningene som presenteres i dette forprosjektet. Prosjektet ønsker å takke brukermedvirkningsgruppen for engasjement og gode innspill.

## Helikopterbase Kirkenes Sykehus

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

### 1.3 Kostnads kalkyle

Prosjekteringsgruppen har utarbeidet et kostnadsestimat som gir basisestimatet for prosjektet. Basisestimatet er benyttet som utgangspunkt for usikkerhetsanalyse som er gjennomført i regi av Sykehusbygg. Usikkerhetsanalysen er derfor ikke en del av denne rapporten eller vedlagt kalkylenotat (HBK-8200-Z-KB-0001).

I kostnadsestimatet skal alle kostnader for realisering av forprosjektet i utgangspunktet være medregnet, dersom ikke annet er uttrykt. Usikkerhet knyttet til faste forutsetninger og avgrensninger er ikke hensyntatt i estimatet, men medtas i usikkerhetsanalysen.

Kostnads kalkylen er utarbeidet i ISY Calcus og kontert etter NS3453:2016. Det er tatt utgangspunkt i enhetspriser fra Norsk Prisbok versjon 2024.02, supplert med erfaringspriser for å ivareta prosjektets egenskaper og kvalitetsnivå. Det er også inkludert en påslagsfaktor for å dekke opp merkostnader for lokale forhold. Kostnadsestimatet er utarbeidet av prosjekteringsgruppen.

Kostnadene er fordelt på ulike delprosjekter for å kunne synliggjøre hvor de ulike kostnadene er tildelt, samt kunne vurdere de ulike arealene. Kalkylenotatet er vedlagt og gir ett større innblikk i hva som er kostnadsestimert.

Tabell 1-2: Kostnadsfordeling for basisestimatet

ID#	Kostnadspost	Kostnad inkl. MVA	Uspesifisert	Vurdering modenhet / estimatklasse <sup>3</sup>
ID1	Hangar	52 526 672,-	Inkl. i kostnad	
ID2	Basebygg – Kontor/Opphold	66 353 905,-	Inkl. i kostnad	
ID3	Gangbro	18 138 479,-	Inkl. i kostnad	
ID4	Helipad og utomhusarbeider	68 849 694,-	Inkl. i kostnad	
ID5	Midlertidig helikopterbase	12 700 000,-	Inkl. i kostnad	
	<b>SUM</b>	<b>218 568 750,-</b>		

Det blir under kapittel 10.1 Merkostnad AW101 og i kalkylenotatet gitt en oversikt over kostnadsbilde ved å etablere en helikopterlandingsplass for helikoptertype AW101 sammenlignet med AW139 og H145. Her blir det også gitt en kort oversikt over mulige kostnadskutt i prosjektet. Det er i kalkylenotat gitt en mer utdypende forklaring på kuttforslagene.

<sup>3</sup> NTNU Concept veileder nr. 6 - *Kostnadsestimering*. Fra AACE Inc: "Generic Cost Estimat Classification Matrix"



**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

Usikkerhetsanalyse

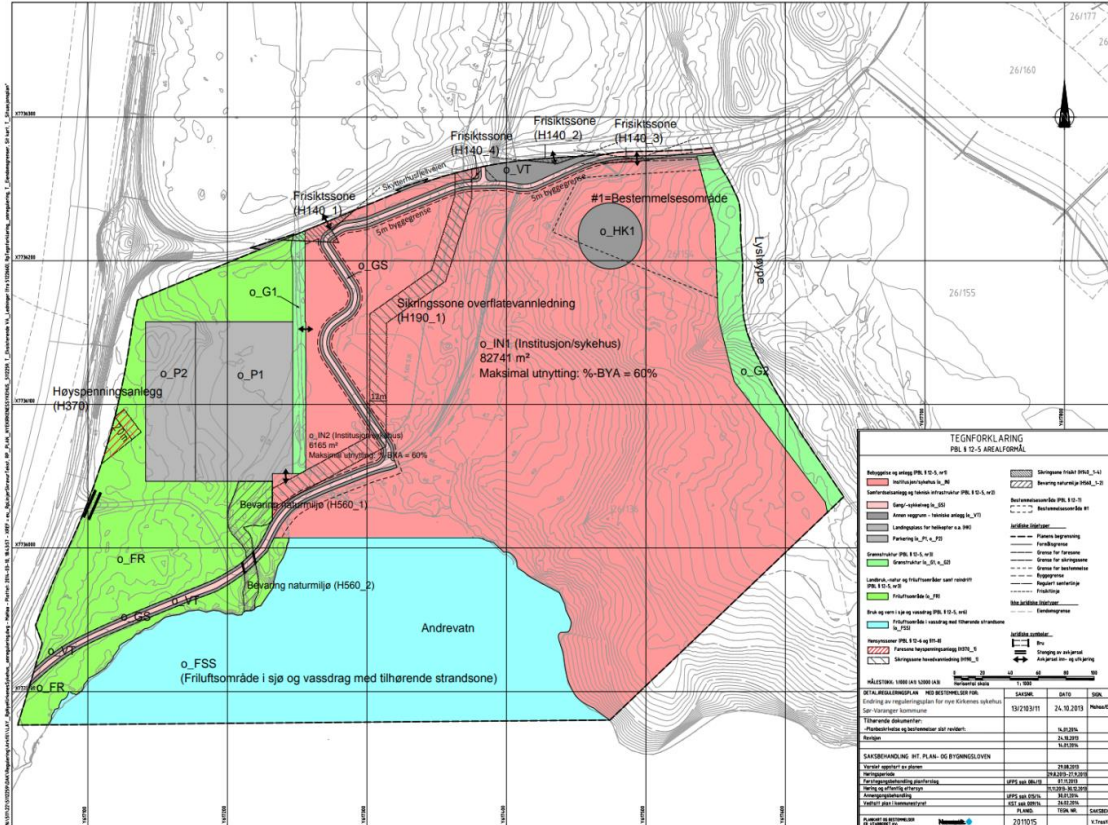
Kostnads kalkylen over er et basisestimat for prosjektet. Det er gjennomført en usikkerhetsanalyse administrert av Sykehusbygg. Her ble prosjektets prosjektkostnad (P50) og kostnadsramme (P85) estimert. Disse er ikke medtatt i kostnadene gitt over og i kalkylenotatet.

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

**1.4 Reguleringsforhold og byggetillatelse**



Figur 1-5: Reguleringsplan for Nye Kirkenes Sykehus.

Det vises til gjeldende reguleringsplan (plan-id: 2011015), hvor tomtens nord-østre del er avsatt til H-plass, og hvor en midlertidig base allerede er i drift. I grunnlagsdokumentene for reguleringsplanen er landingsplassen dimensjonert for å ta ned AW101 SAR Queen.

Forprosjektet vil kreve en reguleringsendring på grunn av justert plassering av landingsplass. Ut fra løpende dialog og møter med Sør-Varanger kommune er det grunnlag for å forvente en forenklet reguleringsprosess, som i prinsippet kun omfatter en revisjon av gjeldende plandokumenter. Estimert behandlingstid fra kommunen for en forenklet reguleringsprosess er inntil 6 måneder. Dette er i arbeid og denne prosessen vil fortsette fram mot en gjennomføringsfase.

Det må søkes Sør-Varanger kommune om byggetillatelse for den nye basen. Arbeide med dette vil utføres i senere fase, tillatelse vil kunne gis etter at reguleringsendringen er godkjent av kommunen. Med unntak av plassering av selve landingsplassen er tiltaket ellers i tråd med gjeldende regulering, det antas derfor en normal saksgang for byggesøknaden.

Ny midlertidig base må etableres og omsøkes separat. Dette arbeidet vil gjennomføres parallelt med etablering av ny base og er ikke en del av forprosjektet.

Konsesjonssøknad til luftambulansesendes inn ved et eventuelt detaljprosjekt, konsesjon for midlertidig landingsplass utgår 2028-05-01. Det bør også opprettes dialog med statsforvalter tidlig i neste fase av prosjektet.

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

## 2 Løsning og utforming



Figur 2-1: Illustrasjon av helikopterbase med gangbro over til eksisterende sykehus.

### 2.1 Premisser for utforming

#### Romprogram og arealer

Det ble i 2023 utarbeidet en alternativsvurdering for helikopterlandingsplass ved Kirkenes sykehus. Denne rapporten tok utgangspunkt i arealer hentet fra luftambulansbasen i Førde. Dette romprogrammet ble videreført i forprosjektet, og det er utført en kvalitetssikring opp mot følgende:

- Nye krav i gjeldende regelverk, forskrifter og normer
- Innspill fra brukere i Kirkenes og forslag til endringer etter driftserfaringer fra Førde
- Avvik mellom plantegning og romprogram i Førde

Kvalitetssikring av romprogrammet har ført til en større base. Arealdrivende forskjeller mellom prosjektert base og basen i Førde:

- Krav om ren/uren sone og krav til smittevern. Resulterer i mer korridor og flere sett med garderober
- Flere nye funksjoner har nærhetsbehov mot hangar og må ligge på samme plan. Øker fotavtrykket og behovet for sirkulasjonsarealer
- Utelatte arealer fra romprogrammet i Førde, som forbrukslager, avfallsrom, garderobe/lager etc.
- Krav om kjønnsdelte garderober og flere skifteplasser
- Vesentlig større tekniske arealer
- Vesentlig større støpt utendørs dekke for å ivareta oppstillingsplass for AW101

Samlet sett resulterer dette i et mer komplekst anlegg enn i Førde - disse basene er derfor ikke direkte sammenlignbare med tanke på areal og funksjonalitet.

Det vises til vedlagt arealoppstilling, HBK-8200-A-LI-0001\_Romprogram.



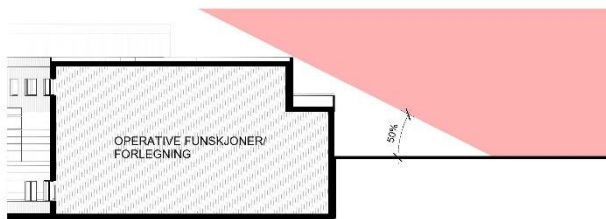
**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

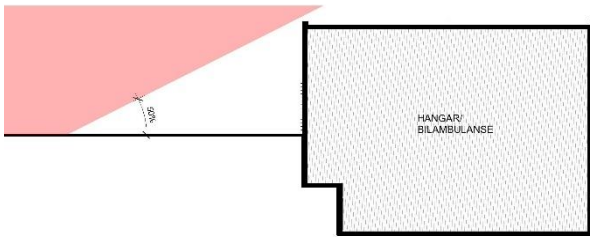
Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

Hinderflater

«Forskrift om utforming av små helikopterplasser» (BSL E 3-6) angir blant annet størrelsen på landingsområdet (FATO), dimensjoner på sikkerhetsområdet, og utforming av hinderfrie inn- og utflygingsflater. Størrelser og utstrekning på disse områdene/flatene er gitt av hvilken helikoptertype landingsplassen skal dimensjoneres for.



Figur 2-2: Snitt mot nord gjennom hinderflate



Figur 2-3: Snitt mot syd gjennom hinderflate

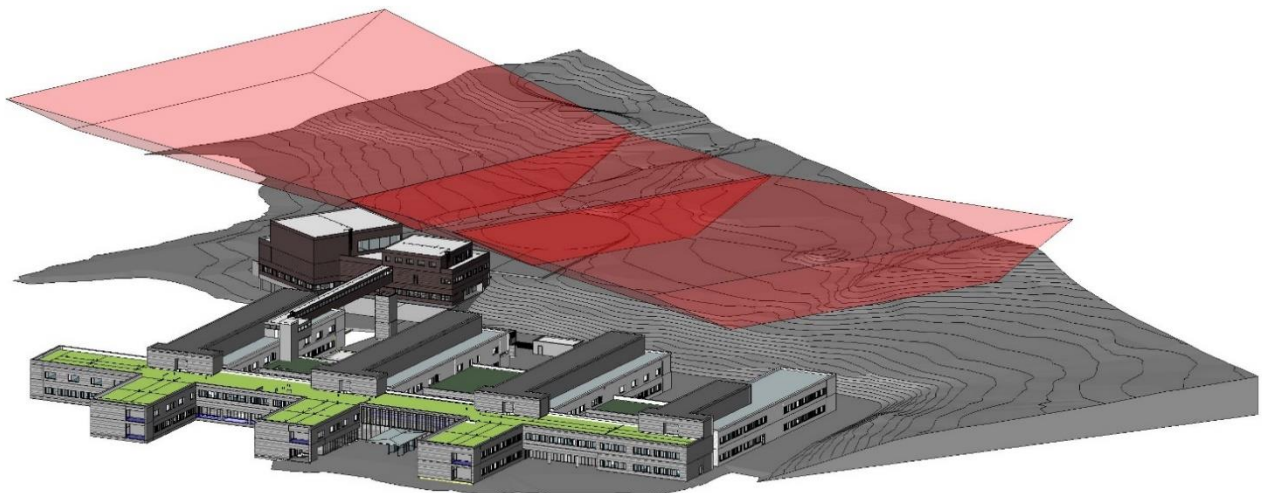
I henhold til bestillingen er landingsområdet dimensjonert for å kunne ta imot AW101, noe som gir 34,3m diameter på FATO, og 46m diameter på sikkerhetsområdet omkring FATO.

Sikkerhetsområdets sideflater har en positiv helning i forhold til horisontalplanet på 50%, og selve inn- og utflygingsbanene har en stigning på 8%. Inn- og utflygingsbaner er plassert slik at disse ikke kommer i konflikt med hindringer på tomten, noe som gir en svak dreining av de to banene. I henhold til forskriften er det lagt inn 15% divergens på sideflatene

Hinderflatene legger i stor grad premisset for plassering og volumoppbygging på tomten. Basebygg, hangar og sikkerhetsgjerde er utformet og plassert slik at de ikke bryter hinderflatene.

Videre smalner tomten mot syd, med sykehuset i vest og tomtegrense i øst. Fremherskende vindretning er også hensyntatt med tanke på orientering av banene. Anlegget finner dermed sin naturlige plassering direkte ovenfor akuttmottaket.

Hinderflatene er modellert i BIM-modell i den utstrekning det er relevant for bygg og installasjoner i umiddelbar nærhet til helipad. Prosjektering av komplette inn- og utflygingsbaner gjøres i detaljfasen.



Figur 2-4: Modellerte hinderflater for inn- og utflygning



**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

Ren- og uren sone

Sentralt i utformingen har vært å ivareta Arbeidstilsynets krav til ren- og uren sone. Det er avholdt særmøte med smittevernskonsulent fra Sykehusbygg for å sikre at kravet er ivaretatt. Se eget avsnitt om funksjonelle sammenhenger og internflyt.

Tilgjengelighet

For bygninger stiller Plan- og bygningsloven (TEK17) krav om at alle byggverk som oppføres skal være universelt utformet. For bygninger gjelder også NS 11001- Universell utforming av byggverk - Del 1: Arbeids- og publikumsbygninger.

Basen er universelt utformet på alle plan. Funksjoner som er direkte tilknyttet operativ virksomhet, som garderober, er ikke universelt utformet, da den operative virksomheten til luftambulansen etter sin funksjon er egnet for personer med funksjonsnedsettelse, jfr. TEK 17 §12-1 (2).

Renovasjon

Det er planlagt for avfallsrom på plan 03, ved utgangsdør til midlertidig parkering. En alternativ løsning for avfallsrom er å løse dette med sjakt ned til plan 02, som trolig gir lettere tilkomst for renovasjonsbil. Endelig løsning avhenger av hvorvidt bilambulansbasen skal bygges.

Fasader / kledning

For å oppnå et helhetlig anlegg forutsettes det en videreføring av fasadematerialer fra eksisterende sykehus. Sykehuset har prepatinerte sinkplater i varierende utførelse i fasaden, samt trekledning ved inntrukne balkonger og inngangspartier og støttemurer i eksponert betong.



Figur 2-5: Fasade eksisterende sykehus

Denne materialpaletten videreføres i helikopterbasen. Fasadene i plan 02 er støttemur for fundamentering, og vil stå som eksponert betong. Dette vil gi bygget en base, som bryter opp den høye flaten mot sykehuset.

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

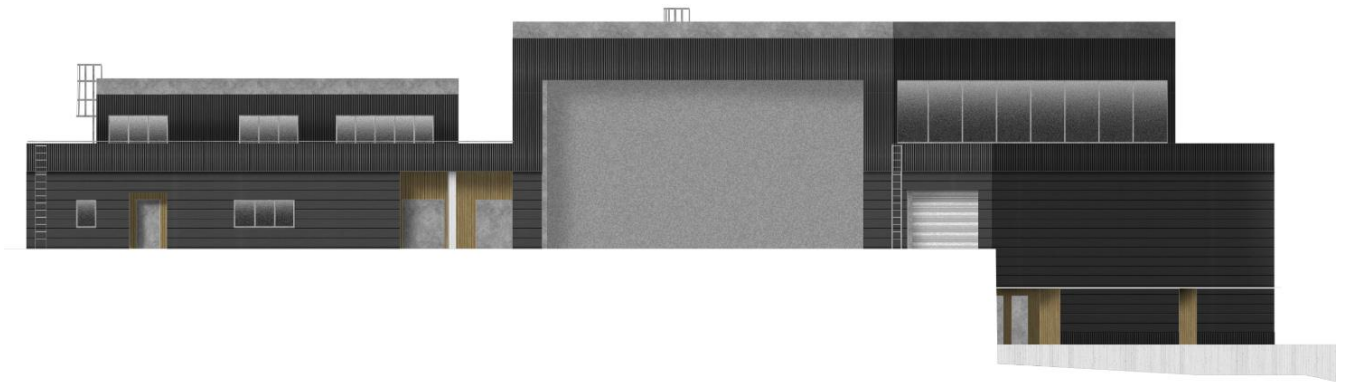
Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

Øvrige etasjer vil kles med prepatinerte sinkplater, der ulike formater og fallretninger vil kunne fremheve byggets horisontale linjer, og bryte ned byggets skala. Inntrukne fasader ved adkomstene vil kles med sedertre tilsvarende eksisterende sykehus, noe som skaper en varm kontrast til platekledningen.



Figur 2-6: Illustrasjon av fasade øst, mot sykehuset



Figur 2-7: Illustrasjon av fasade vest, mot landingsplass

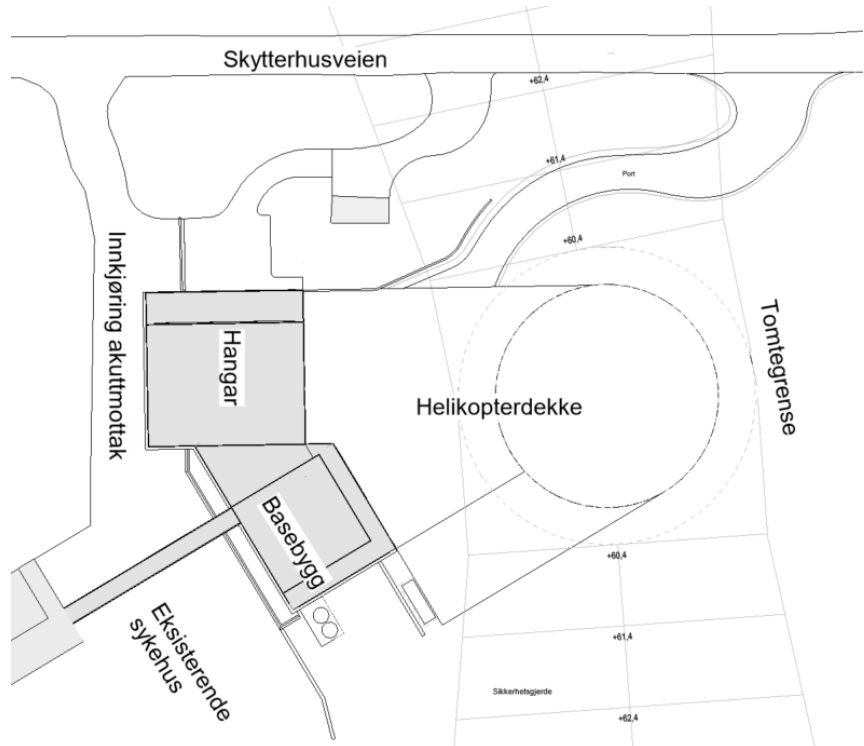
## 2.2 Arkitektonisk beskrivelse

### Situasjon / plassering

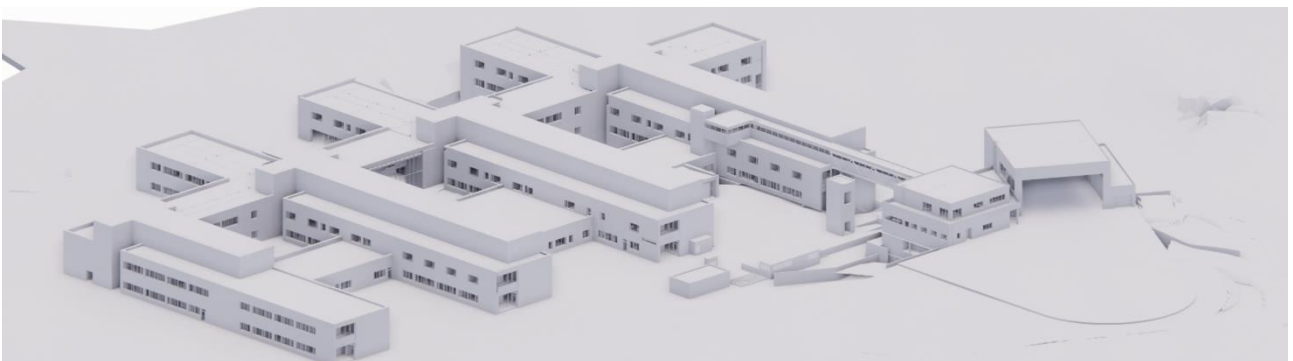
Helikopterbasen er plassert i fallende terreng nord-øst på tomten, med ny bygningsmasse plassert mellom landingsplass og eksisterende sykehus. Bygget etableres over fire plan og følger sykehusets etasjeinndeling (plan 02 - 05).

Basebygget er orientert parallelt med sykehuset, og hangar er orientert parallelt med innkjøringsvei til akuttmottaket. Dette gir en rotasjon i bygningskroppen omkring påkoblingen av gangbroen.

Volumene er trukket lengst mulig mot vest for å gi avstand til landingsplass mot øst. Ved å heve helikopterdekket opp til plan 04 ivaretas sikkerhetsavstander og hinderfrie flater i henhold til gjeldende regelverk, både mot bygninger og tomtegrense. Dette gir også en hensiktsmessig høyde og plassering for trinnfri påkobling over tak bort til sykehuset.



Figur 2-8: Utsnitt fra situasjonsplan



Figur 2-9: Utsnitt av sammenstilt BIM-modell

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

Adkomst

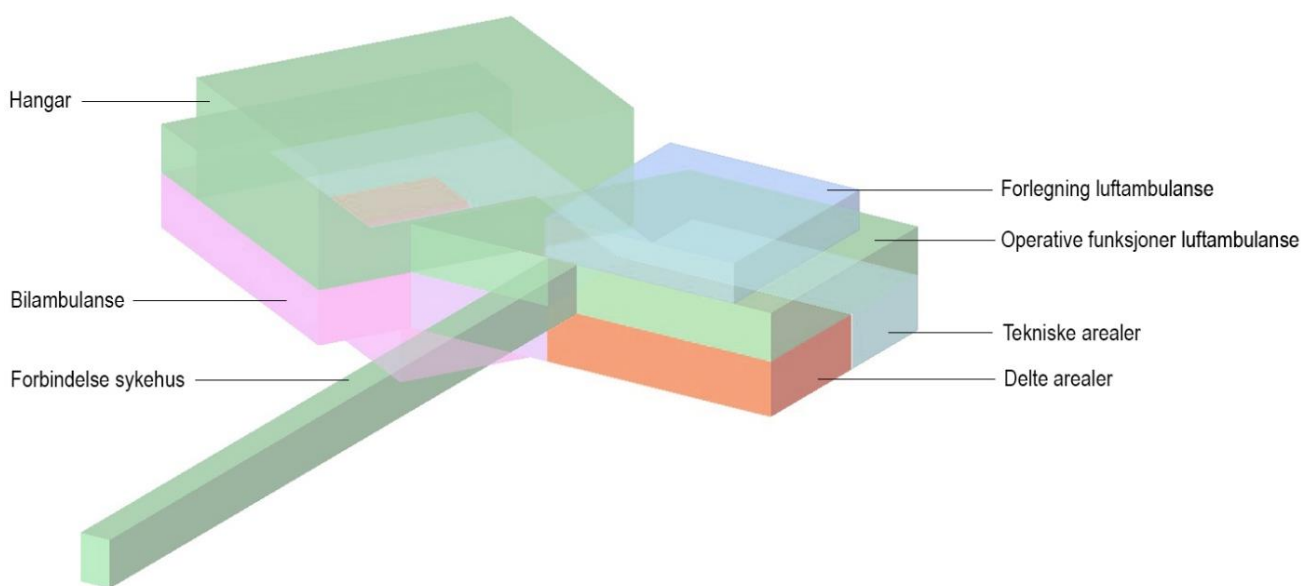
Det etableres ny adkomstvei fra Skytterhusveien til hovedadkomst og helipad. Hovedadkomst ligger på plan 04, hvor bygget er tilkoblet sykehuset i vest og helipad i øst. Fra gangbro er det heis direkte ned til traumerom og akuttmottak i eksisterende sykehus.

Videre etableres det en sekundær adkomstvei i nord, i forlengelsen av eksisterende vei forbi teknisk bygg. Her er det drop-off, korttidsparkering og egen personalinngang med direkte passasje til operative arealer og forlegning. Denne adkomsten er ikke i konflikt med operativ utrykning fra basen.

Bilambulansen har egen inngang på plan 02.

Volumoppbygging

Bygningskroppen består av to volumer som er koblet sammen - hangar og bilambulansebase i nord, og basebygg for luftambulanse i sør. Mellom de to delene er tilkoblingen til sykehuset i plan 04, og en skjermet takterrasse med tilkomst fra fellesrom i plan 05. Bilambulanse og luftambulanse ligger i forskjellige plan og forholder seg til bakkeplan på ulike sider av bygget. De to basene er koblet sammen via et delt treningsrom på plan 03. Vaskehall til bil og avfallsrom er også felles funksjoner.



Figur 2-10: Illustrasjon av bygningsvolum og tilhørende funksjoner

Det er knyttet en viss usikkerhet til hvorvidt bilambulansen skal inngå i et detaljprosjekt. Slik bygningsvolumene er satt sammen vil det være fordelaktig å legge denne funksjonen under hangar, hvor det er arealer som uansett må opparbeides og fundamenteres. Det er grunn til å anta at det er en vesentlig økonomisk gevinst i å utnytte bygningsmassen på denne måten, kontra å legge bilambulansen et annet sted.



**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

**2.3 Funksjonell beskrivelse**

Forslaget er kompakt i sin utforming, noe som gir korte operative utrykningsveier og effektiv drift. Vertikal kommunikasjon er sentralt plassert og gir umiddelbar tilgang til OPS-rom uansett hvor man befinner seg i basen. Innvendige korridorer er i hovedsak luftet i fasade, og slipper naturlig lys innover i anlegget.

Det er tilrettelagt for varm omlasting inne i hangar, i tillegg til muligheten for direkte adkomst med pasient fra helipad. Dette gir fleksibilitet knyttet til værforhold, helikoptertype og pasientens tilstand.

Bo- og fellesfasiliteter er i stor grad vektlagt i prosjekteringen. Disse arealene er i størst mulig grad skjermet for å ivareta privatliv og hvile for personell som bor på basen over lengre tid, og som har en krevende arbeidshverdag. Gode lys- og utsiktsforhold, støyforhold og direkte adgang til egne utearealer har vært førende premisser.

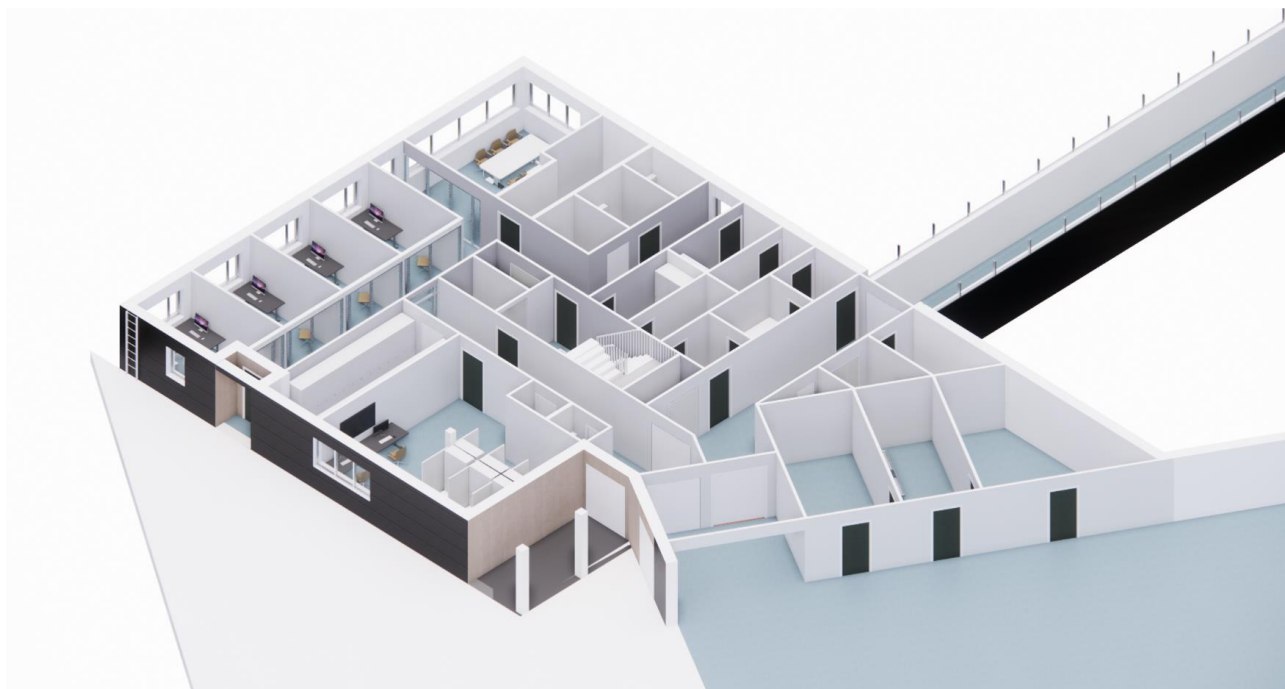
Operative funksjoner

Hovedadkomst til luftambulansen er lagt i koblingspunktet mellom base, hangar og sykehus. Adkomsten gir umiddelbar tilgang til operative funksjoner og garderober, noe som har vært et ønske fra brukerne.

Operative funksjoner for luftambulanse, herunder landingsplass, hangar, garderober og OPS-rom, er lagt på samme plan som helipad, for å oppfylle trinnfri vei fra helikopter til sykehus. Dette sikrer rask og effektiv flyt med tanke på både utrykning og inntransport av pasienter.

OPS rommet ligger sentralt i basen med rask adkomst fra kontorer og trappekjerne via operativ korridor. Rommet inneholder arbeidsplasser samt kjønnsdelte skiftebåser. Skiftebåsene er åpne slik at det kan kommuniseres mellom mannskap og baseleder. Fra OPS rommet har man utsikt mot helipad.

Fra operativ korridor er det også anlagt garderobe for personlige eiendeler.



Figur 2-11: Illustrasjon av aksonometri plan 04, operative funksjoner

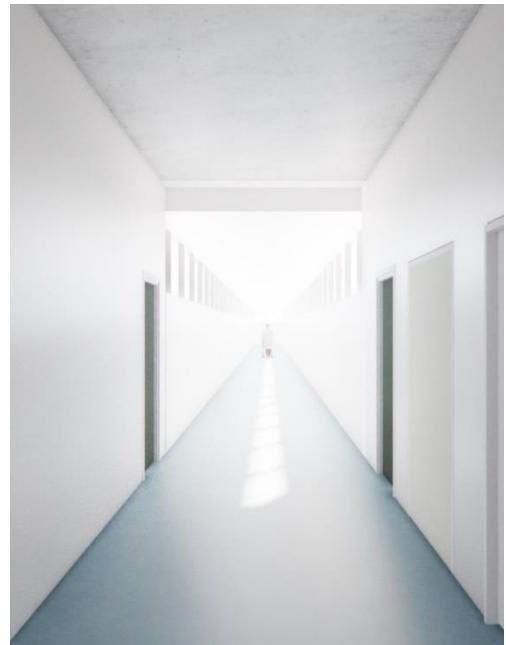
**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

*Figur 2-12: Illustrasjon av OPS rom*

Gangbro for transport av pasienter over til sykehuset ligger i plan 04, på samme kote som hangar og helipad. Ved tilkoblingen til sykehuset etableres en ny heis som tar pasienten direkte ned i akuttmottaket. I tilknytningen til gangbroen ligger garderobe med sluse for tilbakevending til ren sone ved kontaminering.

*Figur 2-13: Illustrasjon av gangbro mot sykehus*

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

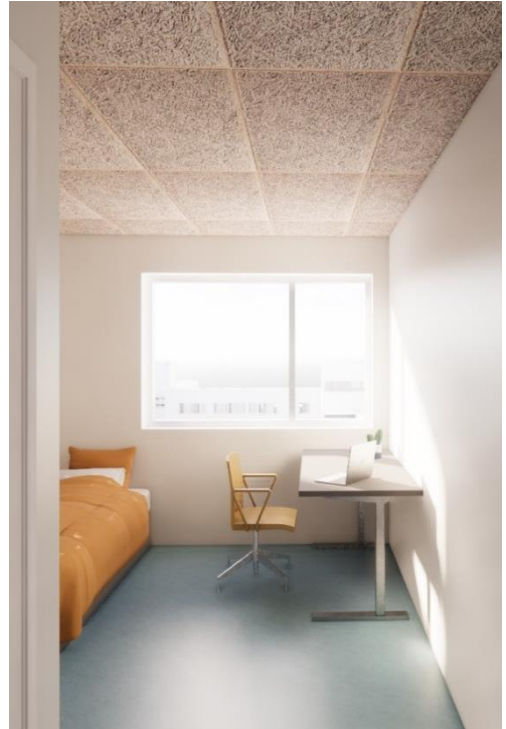
Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

Forlegning og oppholdsrom

Forlegning og oppholdsarealer er lagt til plan 05. Disse arealene ligger direkte over operative funksjoner og er forbundet via trapp og heis direkte ned til OPS-rom.

Trappekjernen med tekniske arealer og toaletter deler plan 05 i to. I vest ligger forlegning, og opphold i øst. Grunnet arbeidets art er det viktig at forlegningen ikke er tilgjengelig for uvedkommende, og ikke blir brukt som gjennomgangsareal til andre funksjoner. Mannskapet kan ha uregelmessige døgnrytmer og det er viktig å minimere støy både inne- og utenfra.

Forlegningen er lagt i retning eksisterende sykehus for å redusere støy fra helipad. Soverommes plassering i plan 05 ligger én etasje over eksisterende sykehus, noe som gir god utsikt over og forbi sykehuset.



Figur 2-14: Illustrasjon av forlegning med utsikt over sykehuset

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2



Figur 2-15: Illustrasjon av aksonometri plan 05, forlegning og opphold

Oppholdsarealene består av tv-stue, kjøkken og dagligstue, og ligger på andre siden av trappekjernen, med utsikt mot øst og syd.

I tilknytning til oppholdsrommene ligger det en takterrasse mellom base og hangar, som også strekker seg rundt oppholdsarealet. Fra takterrassen har man utsikt mot alle himmelretninger.



**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

*Figur 2-16: Illustrasjon av kjøkkenet***Delte funksjoner**

Det planlegges for enkelte delte funksjoner for bil- og luftambulanse. Dette gjelder treningsrom, tekniske arealer og avfallsrom. I tillegg vil de to basene dele vaskehall og varemottak.

Korridoren i bakkant av tekniske arealer på plan 03, gir adkomst fra midlertidig parkering og varemottak, og betjener tekniske arealer og avfallsrom. Korridoren er ment til felles bruk for basene.

Treningsrommet er plassert på plan 03, direkte under operative funksjoner for luftambulansen. Dette sikrer kort vei til base og utrykning for både bil- og luftambulanse. Treningsarealene er dimensjonert for delt bruk, og har egne toaletter og lager, samt rikelig med dagslys og utsikt mot sykehuset i vest.

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2



Figur 2-17: Illustrasjon av treningsrom

Funksjonelle sammenhenger

Intern flyt ved utrykning og pasienttransport har vært et av de viktigste premisene i utformingen av helikopterbasen. God kommunikasjon mellom forlegning, garderobe, OPS-rom, lager og hangar er viktig for rask og sikker utrykning. Videre er det kritisk å ivareta sikker og effektiv inntransport, både med tanke på pasienter og ansatte.

Hangaren er anlagt som en egen bygningskropp nord for basebygget, og har støttefunksjoner i hver ende. På siden mot basen ligger operative lagre med tilhørende rengjøringsrom. I andre enden ligger teknisk verksted og utstyrlager. Legebilen er plassert i nordøstre hjørne av hangaren for å unngå å krysse helikopterdekket.

OPS rom er anlagt sentralt i basen for rask utrykning. Den kompakte bygningskroppen med sentralt trapperom gir en effektiv flyt fra forlegning og opphold i plan 05, og treningsrom i plan 03. I direkte tilknytning til utrykningsvei ligger medisinsk og redningsteknisk lager, hvor nødvendig utstyr er lett tilgjengelig.

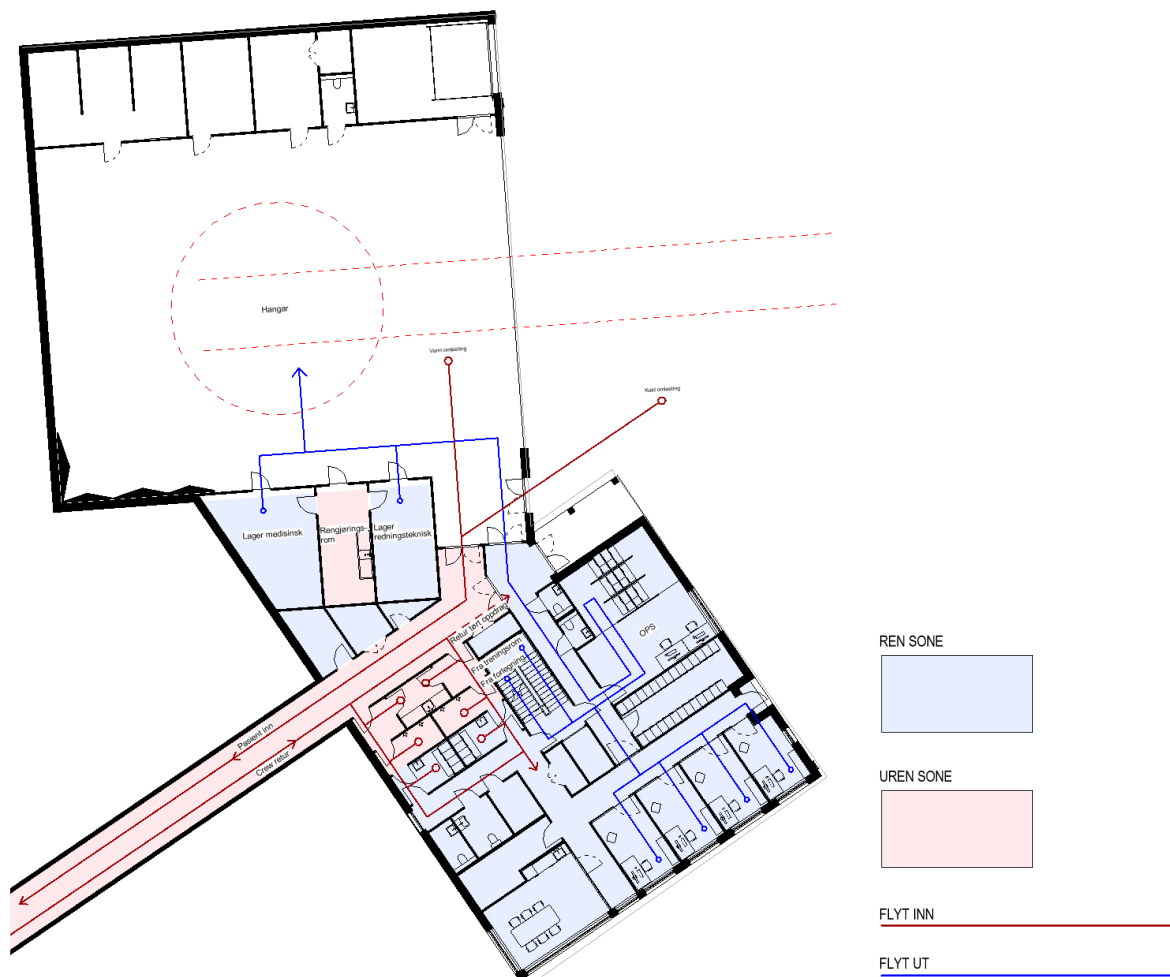
Ren og uren sone er adskilt for inn- og utrykning. Det er fri passasje mellom hangar og base i ren sone, både med tanke på utrykning og generell tilgang til alle funksjoner i den daglige driften. Uren korridor er lagt i koblingen fra hangar til gangbro over til akuttmottak. Ved retur til base er garderobe anlagt i uren korridor, med sluse, vaskerom og dusj før man entrer ren sone. Etter «tørre oppdrag» hvor smittevern eller kontaminering ikke er en problemstilling, er det også mulig å returnere direkte inn i ren sone.

Hangar er definert som verken ren eller uren, uavhengig av om selve maskinen er kontaminert.

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2



Figur 2-18: Flyttdiagram

Særskilt om base for bilambulanse

Base for bilambulanse er plassert i plan 02 og 03, under hangar. Hovedadkomst til basen er på plan 02, i tilknytning til innkjøringen til akuttmottaket. Det planlegges for sekundær adkomst fra midlertidig parkering på plan 03.

Basen har egen trappekjerne og heis over to plan, slik at de to basene fungerer uavhengig av hverandre.

Garasje, operative funksjoner og tekniske funksjoner tilknyttet operativ virksomhet er plassert på plan 02, som gir enkel adkomst for ambulansebil. Garasjen rommer også en vaskehall, som er delt med luftambulansen. Videre er forelegningsfunksjoner, oppholdsarealer og arbeidsrom plassert på plan 03.

Forelegningsrom og oppholdsarealer for ansatte er plassert i en egen avdeling, adskilt fra arbeidsrom og møterom. Dette reduserer støy og legger til rette for hvile og restitusjon. Treningsrommet, som er delt med luftambulansbasen, er lett tilgjengelig fra korridor i plan 03.

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

## 2.4 Byggteknisk beskrivelse

Det vises til geoteknisk notat for beskrivelse av grunnforhold. Bygg og utomhus-konstruksjoner dimensjoneres i henhold til gjeldende Norske standarder.

### Helipad

Plasseres ca. på kote 60,4, som tilsvarer plan 04 i eksisterende sykehus. Helipad utføres i plasstøpt betong med en tykkelse på rundt 200-250mm. Helipaden legges med fall for vannavrenning. For slukrenner, varmerør og lys vises det til kapitler for tekniske fag.

### Basebygg

Basebygget etableres i tre etasjer, plan 03 – plan 05. Bygget plasseres i skrått terreng. I forkant av basebygget, mot eksisterende sykehus, etableres en støttemur i plasstøpt betong med en høyde på ca. 4 meter. Overkant støttemur legges på plan 03.

### Fundamentering

Bygget direktefundamenteres på komprimerbare mineralske masser. Under bærevegger i betong, etableres stripefundamenter for betongvegger samt punktfundamenter for søyler. Ringmurer i betong under lette yttervegger.

### Bæresystemer

Bæresystemene utføres hovedsakelig som stålkonstruksjoner, med søyler av RHS-profiler og hatteprofiler til bæring av dekker slik at bjelker ikke bruker unødvendig høyde over himling og kommer i konflikt med tekniske føringer. Konstruksjonene brannisoleres.

### Yttervegger

Yttervegger under terreng utføres i betong. Veggene mot helikopterplass får en tilfyllingshøyde på rundt 4,5 meter. Oppfyllingshøyden gir ensidige jordtrykklaster, som må overføres til byggets dekkeskiver og videre ned i fundamenter via avstivende betongvegger. Tilfyllingshøyder mot gavlvegger varierer, i henhold til utomhusplan fra LARK.

### Innervegger

Innvendige vegger for trapperom og heis i betong. Betongveggene inngår i byggets avstivningssystem.

### Dekker og tak

Gulv på plan 03 legges som betonggulv direkte på grunn med isolasjon og radonsperre. Det etableres hulldekker, hovedsakelig med tykkelse 265 mm, som etasjeskillere. Hulldekker i tak legges uten fall. Falloppbygging ved hjelp av skråskåret isolasjon



**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

**Hangar**Fundamentering

Bygget direktefundamenteres på komprimerbare mineralske masser. Under bærevegger i betong etableres stripefundamenter samt punktfundamenter for søyler. Ringmurer i betong under lette yttervegger.

Bæresystemer

Bæresystemene utføres hovedsakelig som stålkonstruksjoner. Hangar utføres uten innvendige søyler med gitterdragere i tak som spenner mellom ytterveggene. Konstruksjonene brannisoleres. Hangar avstives ved hjelp av stålkruss i yttervegger med stiv skive i tak. Utvendige søyler ved ambulansegarasje kan utføres i betong.

Yttervegger

Yttervegger under terreng utføres i betong. Veggene mot helikopterplass får en tilfyllingshøyde på rundt 9 meter. Oppfyllingshøyden gir store ensidige jordtrykklaster. Jordtrykket føres enten inn i byggets konstruksjoner og videre ned i fundamenter via avstivende betongvegger, eller tas direkte opp i veggkonstruksjonen ved hjelp av tverrvegger ut i terrenget. En kombinasjon av disse to løsningene er også mulig. Tilfyllingshøyder mot gavlvegger varierer, i henhold til utomhusplan fra LARK. Ytterveggene inngår i byggets avstivningssystem

Innervegger

Innvendige vegger for trapperom og heis i betong. Betongveggene inngår i byggets avstivningssystem.

Dekker og tak

Gulv på plan 03 legges direkte på grunn med isolasjon og radonsperre. Hangargulv i plan 04 består av frittstående hulldekker med dimensjon 320 eller 400 mm samt en flytende påstøp for innstøping av innfelte skinner i gulvet. Skinnene benyttes til transport av helikopter inn og ut av hangaren.

Øvrige dekker består av hulldekker med tykkelse 265 mm.

Tak over hangar utføres med perforerte, korrugerte stålplater uten fall, isolert og tekket. Takfall etableres ved hjelp av skråningsisolasjon og fall på takbjelker.

**Gangbro og tilknytning til eksisterende bygg**Tilknytning til eksisterende bygg

Gangbro for transport av pasienter mellom basebygg og eksisterende bygg på plan 04, utføres som fagverkskonstruksjon i stål. Det etableres ny bæring på eksisterende yttervegg energisentral, samt nye bæresøyler som føres ned ved eksisterende bygg for opplegg bro. Videre plasseres korridoren på eksisterende tak og inn i eksisterende sykehus. Det etableres ny heis i eksisterende bygg ned til plan 02.

Beskrivelse av eksisterende konstruksjoner

Eksisterende sykehus er direktefundamentert på steinfylling med plasstøpte fundamenter. Kulverter under plan 01 i betong, yttervegger mot terreng i betong, bæresystemer 1. etasje i stål med gjenstøpte søyle. Dekket i plan 02 er hovedsakelig utført som forskalingsdekker med konstruktiv påstøp.

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

På dekket i plan 02, er det etablert moduler med bæresystemer i stål. Hver modul er levert med gulv, vegger og tak. Bæresystemet i modulene består av en kombinasjon av bærende stålbindingsverk og bjelke-/søylesystem. De horisontale og vertikale lastene fra modulene føres ned til innstøpte stålplater i plan 02 og videre ned i konstruksjonene. Stålkonstruksjonene er brannisolert ved hjelp av heldekkende plater. Isolasjon i yttervegger og tak er lagt på utsiden av bæresystemet. Modulene har liten fleksibilitet i forhold til ombyggingsarbeider, hovedsakelig på grunn av mange bæreakser og liten grad av åpne arealer med lange spennvidder i konstruksjonene.

Modulene er prosjektert i Tyskland, og skal være utført i henhold til Norske standarder.

Forsterkningsarbeider og tilpasninger for eksisterende konstruksjoner

Løsninger for bro, korridor på tak og ny heissjakt, bør i størst mulig grad utformes med tanke på å ikke påføre modulene tilleggslaster. Tilleggslaster vil kunne medføre forsterkningsarbeider i modulene, som pga modulenes byggesystem vil bli arbeidskrevende.

Ny korridor plasseres på eksisterende tak på plan 04. Tak over teknisk rom ligger ved siden av tak for den nye korridoren med et høydesprang på 4,1 meter. Det lave taket skal være dimensjonert for snø-oppsamling som følge av høydeforskjellen. Ved å etablere et nytt tak over eksisterende tak for ny korridor, elimineres dagens snø-oppsamling. Det frigis med dette kapasitet i de eksisterende konstruksjonene for den nye korridoren. Foreløpige beregninger viser at man i stor grad unngår å påføre eksisterende konstruksjoner tilleggslaster.

I hjørnet ved akse Q/10, der korridoren får en retningsforandring, etableres det ny bæring med yttervegger og tak.

Videre føres korridoren over eksisterende tak med nytt bæresystem i stål for korridor-ende og heissjakt. Ny heissjakt i stål føres ned til plan 02 med heisgrube 1-1,5 meter ned i plan 01.

Det vil bli rive- og forsterkningsarbeider av eksisterende konstruksjoner i dette området.

## 3 Premissgivende fag

### 3.1 Brann

Vedlagt premissnotat for brannsikkerhet (HBK-8200-D-NO-0001) redegjør for de overordnede branntekniske kravene i prosjektet.

Kortfattet oppsummering av de branntekniske prinsippene er at byggverk plasseres i risikoklasse 2, 4 og 6, og i brannklasse 2.

Krav til bærende konstruksjoner settes til R 60.

Krav til branncellebegrensende konstruksjoner settes til EI 60.

Bygget skal i sin helhet dekkes av automatisk slokkeanlegg og automatisk sprinkleranlegg.

Helipad skal dekkes av automatisk skumslukkeanlegg.

Rømning gjennomføres hovedsakelig gjennom trapperom eller direkte til det fri.

Fra areal med ny heis på tak til eksisterende sykehus skal det etableres en rømning i tillegg til rømning over gangbro.

### 3.2 Lydforhold og utendørs støy

#### Lydforhold

Det er utarbeidet et premissdokument for lydforhold HBK-8200-C-NO-0001 som setter krav til lydforhold og beskriver løsninger for utførelse. Bygget skal generelt oppfylle lydkrav gitt av NS-8175:2012 klasse C som er preakseptert ytelse iht. Byggeteknisk forskrift. Det er videre satt noen egne prosjektkrav til innendørs støynivå fra utendørs helikopterstøy. Det vises til premissdokumentet for detaljerte krav og løsninger. Det er utarbeidet lydplaner som viser krav til lydreduksjon mellom rom, HBK-00-02/03/04/05-C-200-20-001.

#### Utendørs støy

I forbindelse med reguleringsarbeidet for landingsplassen i 2013 ble det utført en støyberegning av SINTEF «Støysoner etter T-1442/2012 for Helikopterlandingsplass ved nye Kirkenes sykehus, 102005892 datert 20.12.2013». Rapporten er vedlagt forprosjektet, HBK-8200-C-RA-0001. I optimaliseringsfasen i forkant av forprosjektet ble det utført nye støyberegninger av SINTEF «Støysoner etter T-1442/2021 for helikopterlandingsplass v/Kirkenes sykehus, 102031943 datert 15.08.2024» for to mulige plasseringer av ny landingsplass. Alternativet lengst mot øst er nå valgt. For detaljer vises det til rapport fra SINTEF.

Det er i dag årlig ca. 450 besøk (900 bevegelser inn- og utflygning) med luftambulansens Airbus H145 og ca. 5 besøk (10 bevegelser) med Redningstjenestens Augusta Westland AW101. Trafikkprognose for 10-15 år frem i tid for nye beregninger er 1215 årlige bevegelser med Airbus H145 og 14 bevegelser med AW101. Prognosen er en økning på 35 % i forhold til dagens trafikk.

Oppdaterte beregninger har en høyere trafikkprognose enn det som ble lagt til grunn for støyberegningene ifm. reguleringsarbeidet i 2013. Analysen fra 2013 hadde en vesentlig lavere trafikkprognose enn dagens trafikk ved landingsplassen. Beregninger fra 2013 hadde imidlertid også med aktivitet med AW101 (estimert lydnivå da maskinen ennå ikke var tatt i bruk). I beregningene fra 2013 er det lagt til grunn andre traseer for innflygning enn det som benyttes i dag, og det som planlegges for ny landingsplass. Det er derfor vanskelig

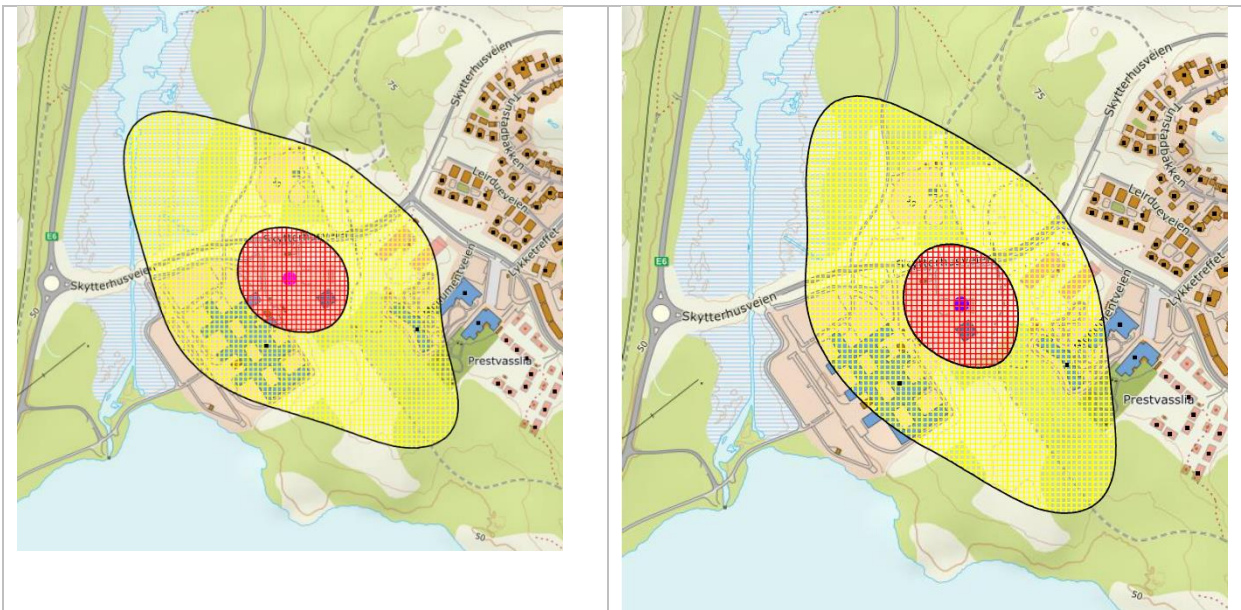
**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

å direkte sammenligne kartlagt støynivå fra 2013 med kartlagt støynivå fra 2024, da forutsetningene er så ulike. Konsekvensen av å flytte landingsplassen vises derfor best ved å vurdere beregnet støynivå for prognosesituasjon med dagens landingsplass, mot prognosesituasjon for flyttet landingsplass. Støykart hentet fra SINTEF rapport vises i Figur 3-1.

Boligene øst for Monumentveien vil ligge utenfor gul støysone. Støyfølsom bebyggelse innenfor gul støysone er omtalt under.



Figur 3-1 – Støysoner for prognosesituasjon (10-15 år frem i tid) iht. T-1442 «Retningslinje for støy i arealplanlegging». Beregningshøyde 4 m over terreng. Gul sone er utendørs støynivå  $L_{den}$  52 dB/ $L_{5AS}$  80 dB, rød sone er støynivå  $L_{den}$  62 dB/ $L_{5AS}$  90 dB. Alternativ 2.1 til venstre og 2.2 til høyre. Alternativ 2.2 er nå valgt som løsning.

**Støynivå ved omsorgsboliger og barnehage**

Arealet rett mot øst, Monumentveien 2, område BKB i plan «Detaljregulering av Monumentveien 2», er regulert til kombinert bebyggelse inkludert bolig. Arealene er ikke bebygde i dag. Arealene vil ligge i gul støysone. Dersom det skal oppføres boliger her må det gjøres vurderinger på om det er behov for ekstra tiltak i fasade, og ev. skjerming av uteplass for å oppfylle støykrav i reguleringsbestemmelsene. Dette tilfaller utbygger av arealene, og ikke på tiltakshaver av ny landingsplass.

Området mot sørøst, OSB i reguleringsplan for Skytterhusfjellet, er regulert til institusjon, barnehage og nærmiljøanlegg. Det er i dag en barnehage og tilrettelagte boliger på eiendommen. De tilrettelagte boligene vil ligge i gul støysone. Disse ligger også i gul støysone med dagens plassering av landingsplass. Med ny plassering av landingsplass forventes en økning i støynivå i størrelsesorden 1 dB ved omsorgsboligene. Det vurderes ikke hensiktsmessig å gjøre tiltak for å avbøte på en så marginal endring i støynivå. Beregnet døgnkvivalent støynivå utendørs er i størrelsesorden  $L_{p,A}$  50 dB. Med normal fasadedemping forventes det at krav til innendørs støynivå  $L_{p,A,24h}$  30 dB vil oppfylles uten videre tiltak.

Selve barnehagen vil ligge utenfor gul støysone, mens deler av uteoppholdsarealet tilknyttet barnehagen vil ligge innenfor gul støysone. Beregningene utført av SINTEF i august 2024 er ikke utført med endelige trasser for innflygning. Nye traseer er forventet å ligge mer mot sør. Med nye traseer forventes det at tilnærmet hele uteområdet til barnehagen vil ligge utenfor gul støysone. Med normal fasadedemping forventes det at innendørs støynivå er i tråd med krav  $L_{p,A,T} \leq 32$  dB (TEK17) uten videre tiltak.



**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

Målt støynivå ved utført prøvelanding fra enkelthendelser av AW101 viser at støynivået inne i vognskur ved barnehagen er opp mot  $L_{p,A,max}$  70 dB. Forventet støynivå fra vanlig ambulanshelikopter er  $L_{p,A,max}$  60 dB. Det er i dag ca. 10 hendelser (5 besøk med landing + takoff) av AW101 hvert år. Med så få hendelser vurderes det ikke hensiktsmessig å gjøre tiltak mot dette.  $L_{p,A,max}$  60 dB, fra vanlig ambulanshelikopter, vurderes tilfredsstillende i vognskur. Ref. rapport fra SINTEF er det ca. 10 % sjanse for oppvåkning med to hendelser i søvnfasen ved  $L_{p,A,max}$  60 dB. Inne i barnehagen forventes maksimale støynivåer lavere enn  $L_{p,A,max}$  50 dB.

Støynivå ved sykehuset

Støynivået utenfor sykehuset vil reduseres noe ved å flytte landingsplass mot øst. Sykehuset vil flyttes ut av rød støysone med nye plassering av landingsplass. Det er en anbefaling i T-1442 at støyfølsom bebyggelse som sykehus ikke ligger i rød støysone. Tiltaket med å flytte landingsplassen er dermed positivt for støy ved sykehuset. Det blir også noe skjerming av sykehuset med ny hangar.

Krav til innendørs ekvivalent støynivå  $L_{p,A,T} \leq 30$  dB i sengerom, vil oppfylles uten videre tiltak. Målt maksimalt støynivå innendørs i mest utsatte sengerom fra enkelthendelser med AW101 er  $L_{p,A,max} \leq 60$  dB, med vanlig ambulanshelikopter forventes nivåer  $L_{p,A,max} \leq 50$  dB. Det er liten sjanse for oppvåkning med disse støynivåene kombinert med forventet aktivitet. Det vil ikke være nødvendig å gjøre tiltak i fasaden ved eksisterende sykehus for å redusere støynivåene.

Krav til lydreduksjon i fasaden ved hangar

Selve basen/hangar vil ligge i rød støysone. Det vil være behov for å utføre fasade med god lydreduksjon inn mot arbeidsrom for å oppfylle krav til innendørs støynivå. Det vises til premissdokument lydforhold for krav til fasadeelementer ved nytt basebygg. Krav til lydreduksjon vil kunne oppfylles med en lett fasade.

### 3.3 Bygningsfysikk

Premissdokument bygningsfysikk (HBK-8200-Y-NO-0001) redegjør for de overordnede bygningsfysiske premissene, og referer til de bygningsfysiske kravene vi anser som mest aktuelle for prosjektet. Dokumentet er skrevet i forprosjekt.

Dokumentet omfatter prinsipper for varmeisolering, fuktsikring og lufttetthet av konstruksjoner, samt radonvurderinger. Anbefalingene er basert på forutsetningene presentert innledningsvis, og hvis forutsetningene endres så vil det kunne påvirke anbefalingene. Energiberegninger for å ivareta krav til energieffektivitet stilt i TEK17, er beskrevet i eget notat (HBK-8200-Y-NO-0002). Alle figurene i premissdokumentet er kun veiledende prinsippskisser og er ikke tegnet i målestokk. Nødvendige isolasjonstykkelser er beskrevet i energinotatet (HBK-8200-Y-NO-0002).

Premissdokumentet fokuserer på klimaskillende konstruksjoner, det vil si, gulv, yttervegger, tak og fuktsikring av våtrom som er spesifikke utfordringer i dette prosjektet.

Bygningsmassen (unntatt hangar og gangbro) har et overordnet krav om å tilfredsstillende krav til passivhus iht. NS3701. Krav om kjøling i passivhusstandarden er imidlertid unntatt. Detaljer vedrørende oppfyllelse av energikrav iht. TEK17 og NS3701 finnes i energinotat (HBK-8200-Y-NO-0002).

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

### 3.4 Miljø

Klima- og miljøambisjoner for Helikopterbase Kirkenes Sykehus er basert på *Standard for klima og miljø i sykehusprosjekter* (utgitt 3. november 2021). Miljømål og -krav er redegjort i Miljøprogram (HBK-8200-J-AA-0001) og Miljøoppfølgingsplan (HBK-8200-J-PL-0001) som er vedlagt denne forprosjektrapporten.

Følgende hovedmål gjelder for prosjektet Helikopterbase Kirkenes Sykehus:

1. CO<sub>2</sub>-utslipp fra materialer skal reduseres med minst 12% sammenliknet med klimagassberegning for prosjektert bygg med generiske/standard materialer.
2. Bygningsprodukter med lave utslippsverdier skal etterstrebes. Minst to EPD-er (Environmental Product Declaration) skal vurderes for de 5 produktene med størst utslipp basert på prosjektets klimagassberegning. Begrunnelse for valgt produkt skal dokumenteres.
3. Byggeprosjektet skal ikke generere mer enn 25 kg avfall per kvadratmeter BRA, og minimum 90 vekt-% av avfallet skal sorteres i ulike avfallsfraksjoner.
4. Byggeplassen skal tilstrebes å være fossilfri. Utslippsfrie løsninger skal etterstrebes så langt det er praktisk mulig.
5. Helikopterbasen (uten hangaren og gangbro) skal tilfredsstillende krav til netto oppvarmingsbehov for passivhus iht. NS 3701. Hangaren skal tilfredsstillende krav til energiramme i TEK17. Det stilles krav om minimum energikarakter B for hele bygget uten hangar og C for hangaren.

Delmål og krav finnes i prosjektets miljøoppfølgingsplan. Miljøkravene er delt inn i de overordnede temaene miljøledelse, sirkulær økonomi og miljøvennlig byggeprosess, lokalmiljø og klimaendringer og energibruk.

### 3.5 Sikring

Det er utarbeidet et sikringskonsept som ivaretar de krav som fremgår av norm for luftambulanser og ulike direktiv. Det er besluttet at Sykehusbyggs veileder for sikring av bygg og infrastruktur i sykehusprosjekt ikke skal følges i dette prosjektet. Det er likevel sett hen til veilederen samt Forsvarsbyggs Sikringshåndbok for å sikre at helikopterbasen ivaretas i henhold til etablert praksis for sikring av samfunnskritiske bygg.

Sikringskonseptet er samstemt med aktuelle trusler i samfunnet og gir en oversikt over nødvendige elektroniske og fysiske sikringstiltak. Konseptet må revideres i neste fase.

Anbefalte tiltak kan enkelt oppsummeres slik:

- Området rundt bygget bør fremstå på en slik måte at det skal være avskrekkende for en trusselaktør. Dette oppnås gjennom visuelle sikringstiltak slik som gjerder og belysning, som er med på å gi sikkerhetspreg.
- Byggets skallsikring skal kunne forhindre at uvedkommende tar seg inn i bygget ved at bygget har adgangskontroll, det anbefales også kameraovervåking av innpasseringspunkter til område og bygg.
- Dersom uvedkommende allikevel skulle komme seg inn i bygget, er det viktig at soneinndeling og innvendig sikring fungerer på en slik måte at det forhindrer videre innpassering.

### 3.6 Vindforhold ved Kirkenes sykehus

Norconsult Norge AS sin avdeling Kjeller Vindteknikk har hentet ut vindstatistikk for Kirkenes sykehus. Dette er gjort via atmosfæremodellen WRF (Weather Research and Forecasting), som er en state-of-the-art mesoskala numerisk atmosfæremodell som benyttes både i operasjonell værvarsling og i forskning.

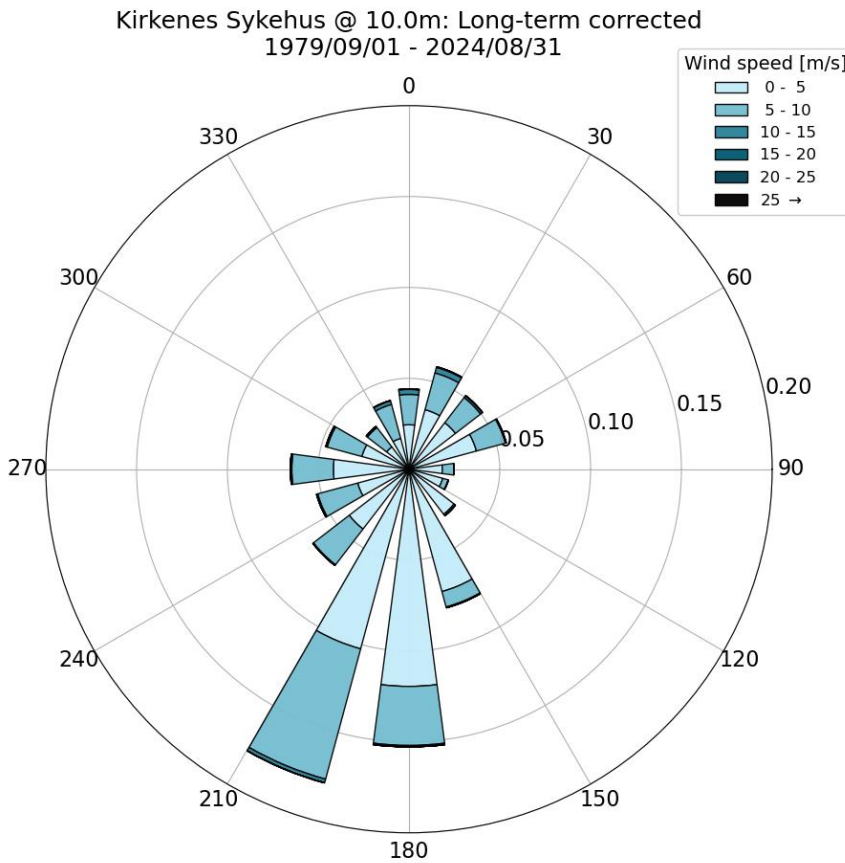
**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

Den finoppløste WRF-modellen benytter 750 m x 750 m horisontale gridruter (KVTMeso750) og gir timesverdier for to hele år. Den grovoppløste modellen benytter 3 km x 3 km gridruter (KVTMeso3) og er på 45 år. Den statistiske kombinasjonen overfører terrengeffekter fra KVTMeso750 til KVTMeso3 og gir en 45 år lang tidsserie med finoppløst statistikk. Målinger ved Kirkenes lufthavn er benyttet for å evaluere modellen, ved at modelldata for lufthavnen er tatt ut etter en langtidskorrigering og sammenlignet med målingene. Evalueringen viser en god sammenheng mellom modell og målinger, slik at den modellerte vindstyrken som er hentet ut antas representativ for sykehuset.

Resultatet av modellbehandlingen er en vindrose, som vises i figur 3-2. Vindrosen viser at fremherskende vindretning for Kirkenes sykehus er vind fra sør-sørvest (202,5°). Det blåser fra sektor sør-sørøst til sørvest (157,5 - 225°) hele 53 % av året.



Figur 3-2: Modellert langtidskorrigert vindrose ved Kirkenes sykehus, for 10 m høyde. Figuren viser statistisk fordeling av vindretninger som prosentvis andeler av tiden det blåser fra ulike retninger, med farge som korresponderer med vindhastighet.

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

**3.7 Rotorvind på bakken ved inn- og utflygning**

Det er utført en utredning av rotorvind langs bakken i området rundt den fremtidige landingsplassen. Hensikten er å kartlegge forventede vindhastigheter forårsaket av inn- og utflygning av helikopter, da plassen ligger tett på sykehuset, nærliggende bilvei med tilhørende gang- og sykkelvei, samt skiløype/tursti. I nærheten ligger det også et skilek/friluftsområde, omsorgsboliger og en barnehage.

Utredningen er basert på 3D vindsimuleringer ved bruk av Computational Fluid Dynamics (CFD), der det er simulert for de aktuelle inn- og utflygingsbanene som er planlagt med AW101, som er den dimensjonerende helikoptertypen for rotorvind.

Oversikt over inn- og utflygingsflater er vist i figur 3-3. Interesseområdene som kan bli påvirket av rotorvind er vist i figur 3-4.



Oversikt satellitt		29.10.24	
REV	TEKST	DATO	SIGN KONT
PROSJEKT	Helikopterbase Kirkenes	TEGNING:	Oversikt - satellittbilde
Adresse	Finmarkssykehuset HF	TEGNINGSNR:	A.XX.XX
OPPDRAAGSGIVER	Finmarkssykehuset HF	PROSJEKTNR:	Prosjektnummer
		UTF:	JK KONT:
		DATE:	16/10/24 REV DATE:
		FORMAT:	A3 MALESTOKK: 1:2000
		GODKJ:	BM
		REV NR:	1
		STATUS:	

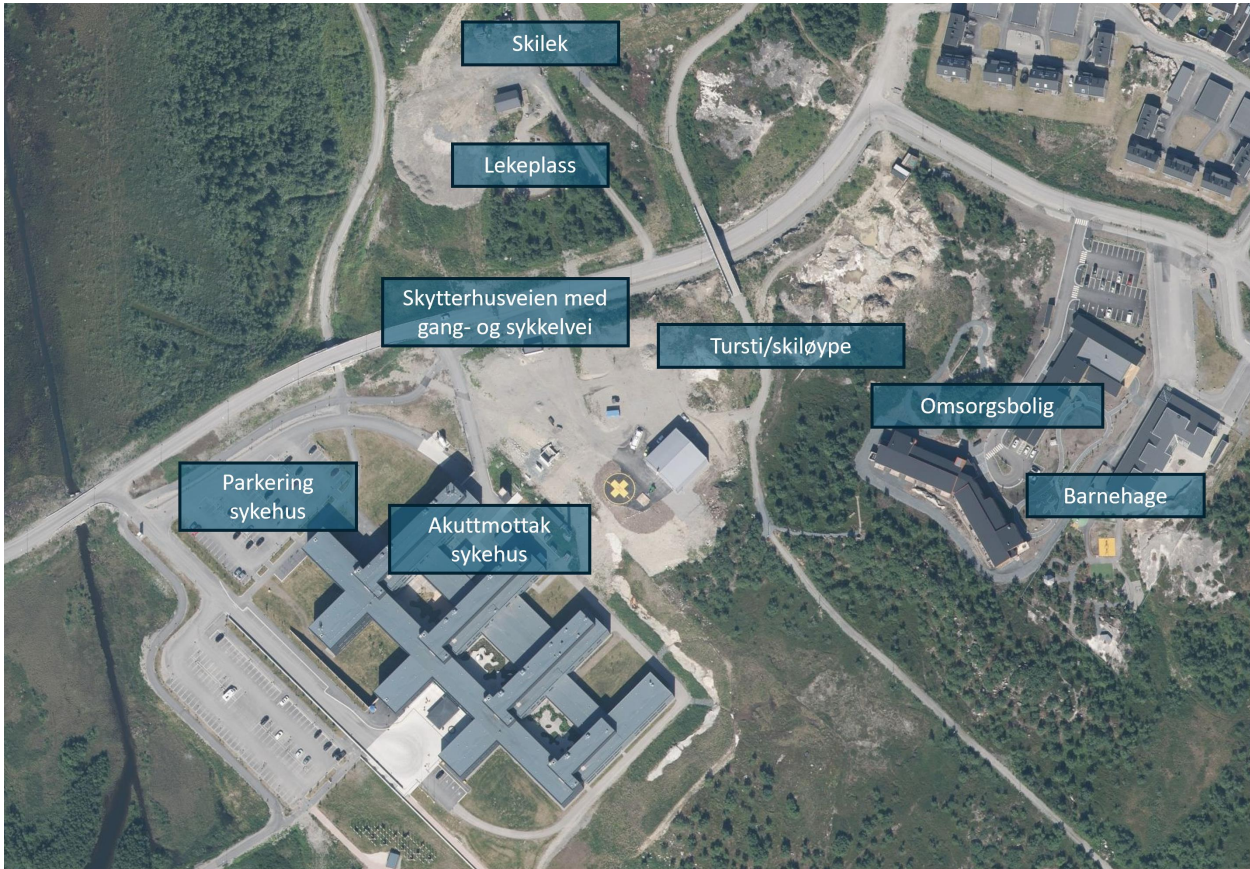
Figur 3-3: Flyfoto av Kirkenes sykehus, med inntegnet fremtidig helikopterbase og landingsplass. FATO/TLOF samt omriss av inn- og utflygingsflatene vist med rød farge.



**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2



Figur 3-4: Oversikt over viktige nærliggende funksjoner som ikke bør utsettes for høye vindkast.

Som del av denne utredningen ble det simulert fire scenarier:

1. Innflyging mot sør
2. Utflyging mot sør
3. Innflyging mot nord
4. Utflyging mot nord

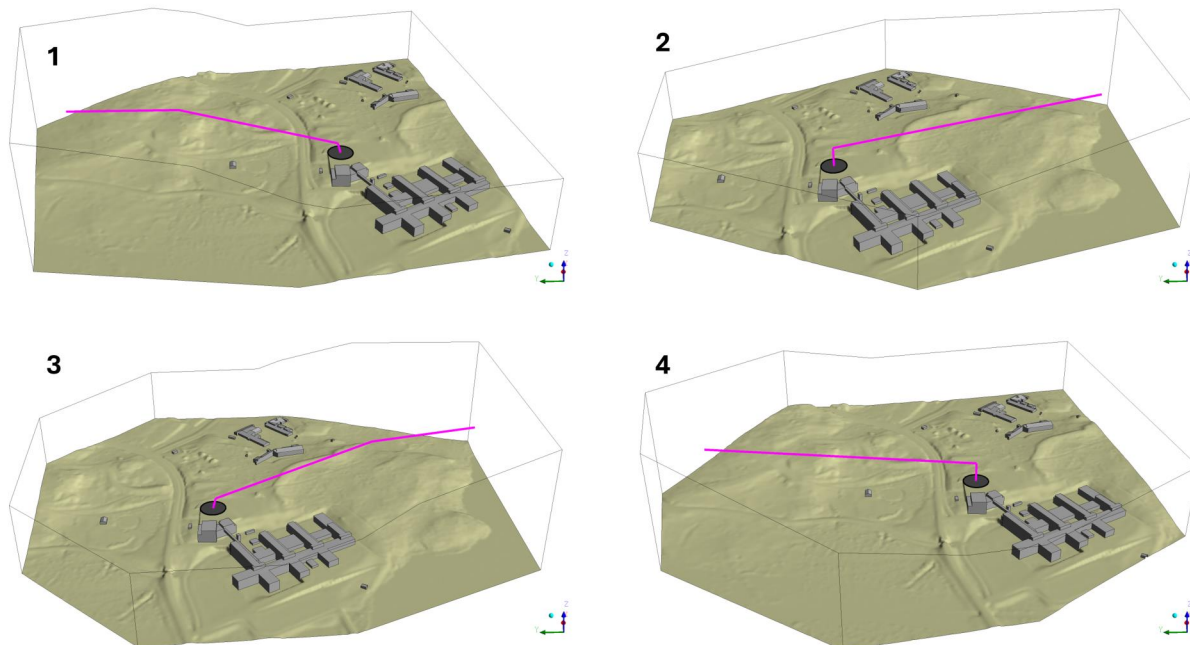
For en full beskrivelse av rotorvindutredelsen og simuleringsmetodikk, henvises det til teknisk rapport HBK-8200-Z-RA-0001.

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

Norconsult 



Figur 3-5: Oversikt over simuleringsmodellene som ble konstruert for hvert simulert scenario. Sett fra vest. Scenarioer: 1). Innflyging mot sør 2). Utflyging mot sør 3). Innflyging mot nord 4). Utflyging mot nord. Linje viser inn- og utflygingsprofilene.

**Effekt av rotorvind langs bakken**

I en utredning av rotorvind langs bakken er det primært sett vindens påvirkning på mennesker som har betydning, da sterke vindkast utgjør en risiko for at folk mister balansen og faller. Dette gjelder personer til fots, mennesker på sykkel, ski, motorsykkel og dem som ellers kan være eksponert og utsatt for vindpåkjenning på kroppen. Barn, eldre, og de med svekket fysisk tilstand vil være mest utsatt.

Vindpåkjenning av rotorvind på en gjennomsnittlig personbil vil vanligvis ikke være problematisk, men i tilfeller med varebil eller trailer med et stort projisert sideareal, vil sterk vind kunne merkes og i ekstreme tilfeller påvirke stabiliteten av kjøretøyet.

Rotorvindens påvirkning på konstruksjoner (bygninger, rekkverk, skilt osv.) vil vanligvis heller ikke være dimensjonerende, da hastighetene som oppstår ikke vil overskride den vindlasten som konstruksjoner skal være dimensjonert for basert på stedlig vind for området (iht. vindlaststandarden Eurokode 1, NS-EN 1991-1-4: 2005).

Merk at disse betraktningene gjelder for plasser med fast dekke, der det ikke er fare for at grus, stein eller sand plukkes opp av og transporteres med rotorvinden. Områdene rundt den planlagte landingsplassen som utredes nå vil ha fast dekke, og dette er derfor ikke et problem.

For å evaluere vindpåkjenning for mennesker er Lawson-kriteriene benyttet. Dette er et sett med grenseverdier for vindhastighet som beskriver når vinden blir ukomfortabel og når den påvirker evnen til å holde balansen.

## Helikopterbase Kirkenes Sykehus

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

Tabell 3-1: Lawsons kriterier for vindsikkerhet [Lawson, 1990].

Vindhastighet i kroppshøyde	Sikkerhetsklasse	Beskrivelse
< 15 m/s	<b>A</b>	God sikkerhet for generell befolkning.
15 – 20 m/s	<b>B</b>	Redusert sikkerhet for spesielt utsatte, som syklister eller eldre mennesker.
> 20 m/s	<b>C</b>	Redusert sikkerhet for generell befolkning.

### Resultater fra CFD-simuleringer

Resultater fra CFD-simuleringene av rotorvinden vises med figurer av de maksimale hastighetene registrert i simuleringene i løpet av inn- og utflygingshendelsene. Figurene viser dermed de høyeste vindkastene som inntraff under hele den simulerte inn- eller utflygningen.

Fargeskalaen i figurene tilsvarer sikkerhetsklassene oppgitt i tabell 3-1.

I områdene med oransje farge forekommer det vindkast på mellom 15 og 20 m/s. Her er det redusert sikkerhet for spesielt utsatte, som syklister, barn og eldre mennesker.

I områdene med rød farge er det vindkast på 20 m/s og over. Her er det redusert sikkerhet for den generelle befolkningen.

Hvis områdene med oransje eller rød farge sammenfaller med steder der folk vil kunne befinne seg, bør det vurderes sikkerhetstiltak.

Resultatene viser at det er tre steder utenfor landingsplassen som er utsatt for høye vindkast (> 15 m/s).

Dette er:

1. Skytterhusveien med tilhørende gang- og sykkelvei
2. Turstien/skiløypen direkte øst for landingsplassen
3. Akuttmottaket ved sykehuset

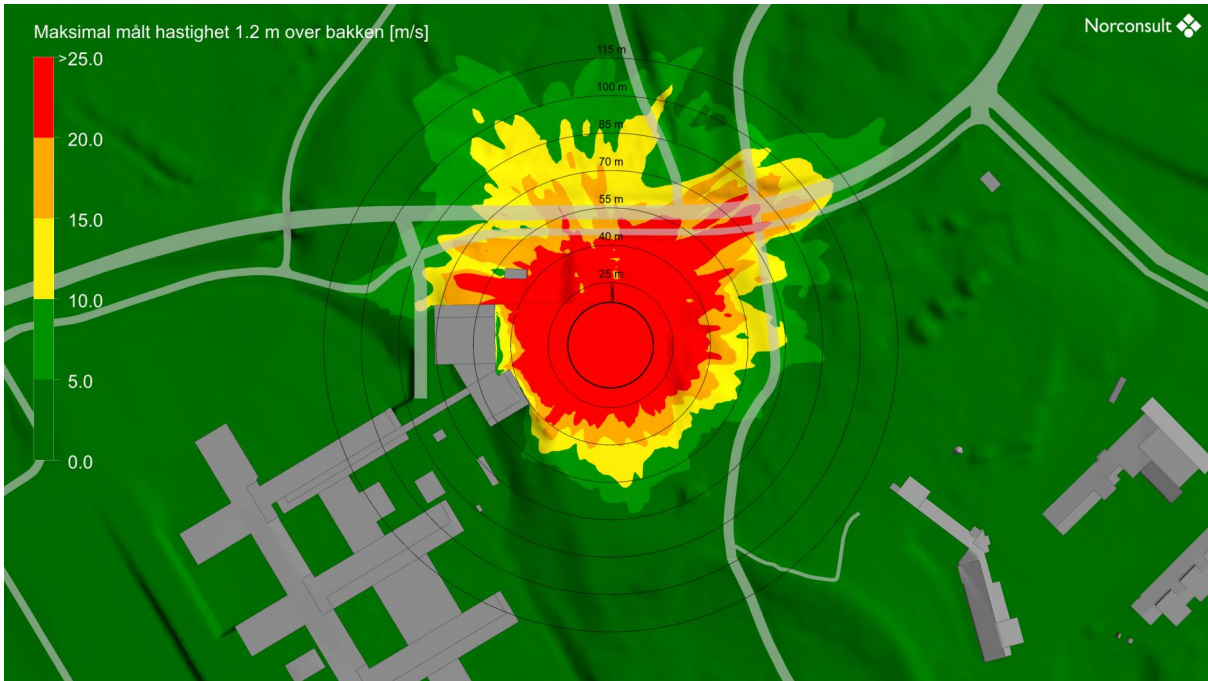


**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

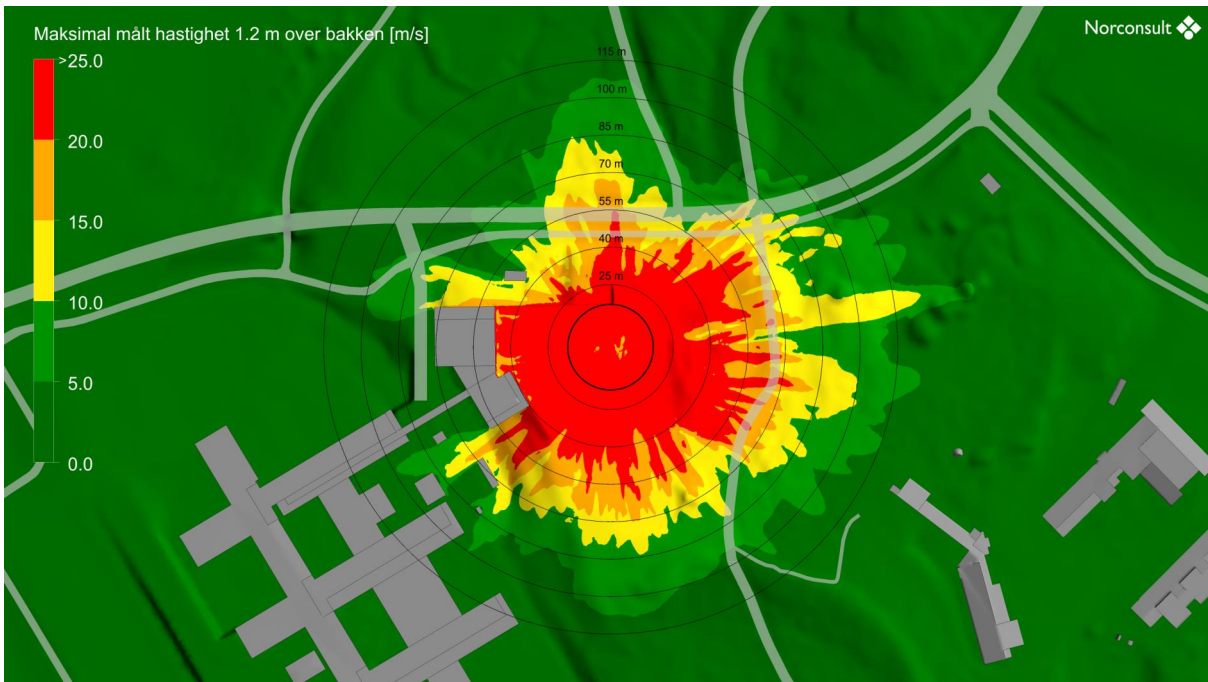
Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

Innflyging mot sør



Figur 3-6: Maksimale simulerte hastigheter 1,2 m over bakken ved innflyging mot sør.

Utflyging mot sør



Figur 3-7: Maksimale simulerte hastigheter 1,2 m over bakken ved utflyging mot sør.

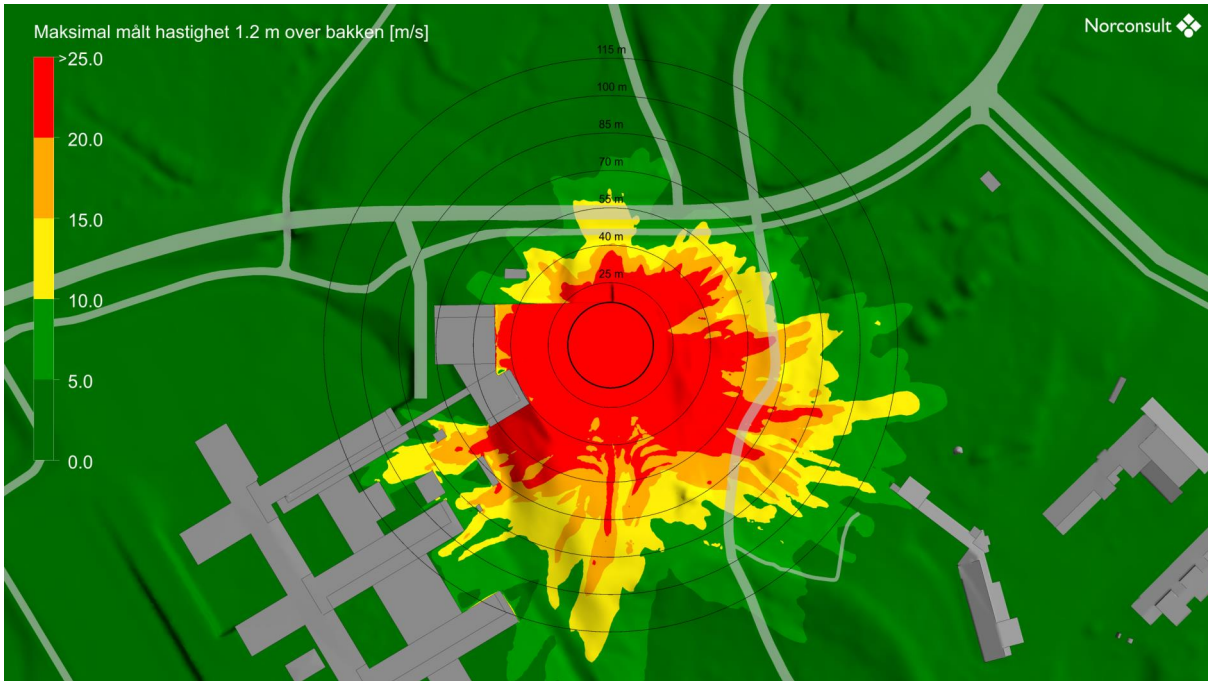


**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

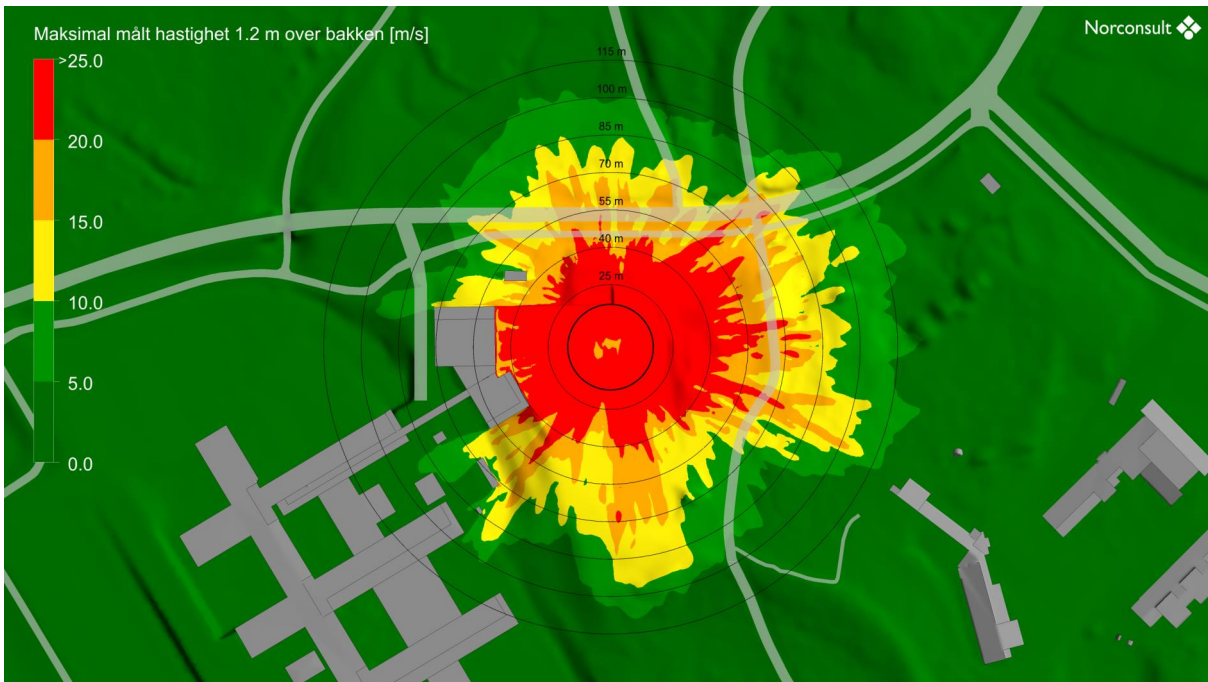
Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

Innflyging mot nord



Figur 3-8: Maksimale simulerte hastigheter 1,2 m over bakken ved innflyging mot nord.

Utflyging mot nord



Figur 3-9: Maksimale simulerte hastigheter 1,2 m over bakken ved utflyging mot nord.

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

Anbefalinger basert på rotorvind

Resultatene viser at det er tre steder utenfor landingsplassen som er utsatt for høye vindkast (> 15 m/s) i løpet av en inn- eller utflyging. Dette er Skytterhusveien med tilhørende gang- og sykkelvei, tursti/skiløypen direkte øst for landingsplassen og akuttmottaket ved sykehuset.

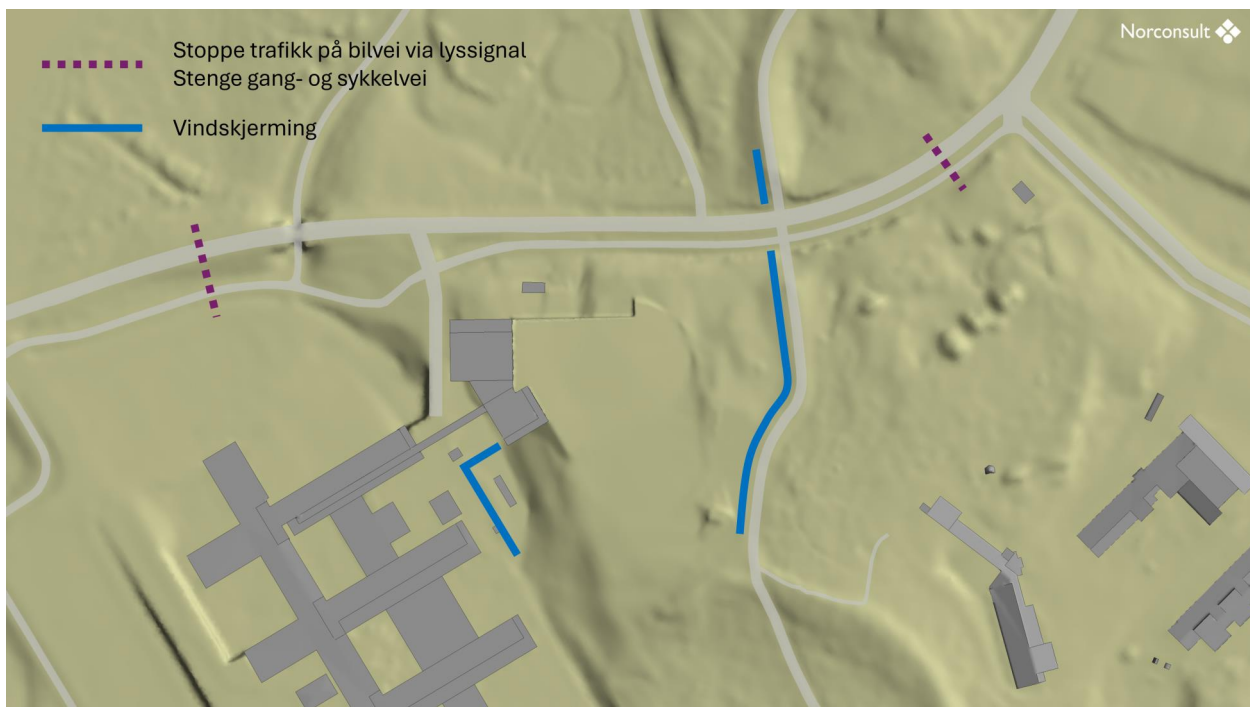
Tabell 3-2: Oppsummering av interesseområdene rundt landingsplassen og om tiltak bør vurderes.

Område	Bør tiltak vurderes?
Skytterhusveien med gang- og sykkelvei	Ja
Tursti/skiløype	Ja
Skilek	Nei
Lekeplass tilknyttet Skilek	Nei
Parkering sykehus	Nei
Akuttmottak sykehus	Ja
Omsorgsbolig	Nei
Barnehage	Nei

**Skytterhusveien med tilhørende gang- og sykkelvei:** veien bør midlertidig stenges via lyssignal under inn- og utflyging, og gang- og sykkelvei bør stenges fysisk via. f.eks. bom. I et eventuelt detaljprosjekt kan det gjøres en vurdering om det er forsvarlig å la biler passere under inn- og utflygning. Pga. overflyging av helikopteret over veien er det ikke hensiktsmessig å bruke vindskjermes som tiltak.

**Tursti/skiløype:** bør vindskjermes.

**Akuttmottak sykehus:** bør vindskjermes.



Figur 3-10: Prinsippskisse av anbefalte avbøtende tiltak.

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

## 4 VVS

### VVS Generelt

Tekniske systemer for VVS vil forsynes fra teknisk sentral plassert i plan 03 under hangar, ved unntak av teknisk sentral for skumsløkkeanlegg plassert i sør i plan 03. VVS-anlegget vil bestå i hovedsak av installasjoner for forbruksvann, spillvann og overvann, brannslukking av bygningsmassen, skumsløkkeanlegg for helikopterdekket, varmeinstallasjoner til et snøsmelteanlegg for helikopterdekket og tilhørende areal for utomhus basehus og hangar. Varme- og kjøleinstallasjoner for basehus, hangar og ambulansestasjon. Luftbehandling med eget luftaggregat for luftambulanse.

Det anbefales i detaljfasen å se nærmere på faktisk behov basert på videre beslutninger rundt ambulansestasjon for de tekniske installasjonene.

### 4.1 Sanitær

Byggets sanitærinstallasjoner vil bestå av et vanninnlegg, beredersystem for varmtvann, distribusjonsnett for tappevann, taksluk med innvendige overvannsledninger til felles overvannsledning utenfor bygget, spillvann fra sluk, drensrenner, servanter, utslagsvasker, vaske -og oppvaskmaskiner, dusj med mer.

#### Forbruksvann

Rørfordelere monteres i fordelerskap, plassert over himling eller i vegg. Fordelerskap føres til rom med sluk eller utstyres med automatisk vannstoppeventil.

Kaldtvann- og varmtvannsbehovet i byggene dekkes med eget vanninnlegg og beredersystem for varmtvann.

Varmtvannsbereder av enkelt- eller dobbeltmantlet med ekspansjonskar medtas.

Beredertemperatur anbefales til 70-75 °C.

Tappevannstemperatur forutsettes satt maks 55 ° ved blandebatteri, samt 10 sekund forsinkelse.

Automatisk vannstoppeventil installeres for aktuelt utstyr etter krav i TEK17 §15-5. Det anbefales videre at sanitærutstyr skal ha automatisk vannstoppeventil dersom utstyret ikke står i et rom med sluk.

#### Tiltak mot legionella

Installasjoner skal prosjekteres etter byggteknisk forskrift TEK17. Generelt skal kaldtvannet holdes tilstrekkelig kaldt < 24 °C og varmtvann i bereder > 70 °C. Kaldtvann bør ikke få varmeoverføring fra varmtvannsrør for oppvarming og forbruksvann. Isolasjon og leggeavstand er viktig. Varmeoverføring fra elektriske installasjoner må også hensyntas. Oppholdstid varmtvann bør helst ikke overstige 10 sekund. Det foreslås å isolere kaldtvannsledninger med 50mm isolasjon og settes av stusser for evt. senere tilknytning kjemisk behandling mot legionella ved vanninnlegget.

#### Overvann fra flate tak

Taknedløp føres innvendig fra flate tak. I forprosjektet dimensjoneres det etter et gjentaksintervall < 50 år med anbefalt klimapåslag på 40 % basert på klimaprofiler for Kirkenes. Det er videre forutsatt styrtregnperioder opp til 15 min og beregnet gjennomsnittet av 10 min og 15 min regnintensitet som dimensjonerende med en forventet nedbørsøkning med 20 % til slutten av århundret. Total

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

overvannsmengde som skal transporteres til overvannsledning settes til 2,1 l/s som snittverdi av 10 og 15 minutt styrtregn.

I detaljprosjektet bør det verifiseres med VA-ansvarlig i Sør-Varanger kommune for antagelsene som er benyttet som grunnlag.

Overvann kobles på innvendig overvannsføring til påkobling overvannsledning utomhus slik beskrevet i kapittel 8.3.

## 4.2 Varme

Det forutsettes et vannbårent lavtemperatur varmeanlegg for bygget med el-kjel som primærkilde og oljekjel som backup. Effekt på ca. 250 kW på begge kjelene. Varmeanlegget består videre av varmebatteri for ventilasjonsaggregat, radiatorvarme, gulvvarme, aerotempere samt luftporter ved kritiske inngangspartier.

Oljekjelen tilknyttes eksisterende fyringsoljetank på sykehuset.

Det vannbårne varmeanlegget skal være mengderegulert og det skal benyttes trykkuavhengige reguleringsventiler.

Det etableres snøsmelteanlegg rømningsveier, foran hangarport og rundt skinnesystemet, se mer i kapittel 8.3.

Tabell med valgte temperaturer.

Tabell 4-1: Tiltente temperaturområder

Utstyr	Turtemperatur [°C]	Returtemperatur [°C]
Luftporter - inngangsdører	60	40
Aerotempere - hangar	60	40
Gulvvarme – gangbro, hangar sengerom(bad)	35	30
Radiatorvarme	60	40
Ventilasjonsvarme	60	30

### Systeminndeling

Hver varmekrets installeres med energimåler og frekvensstyrte pumper. Tvillingpumper på hovedkurs for lokal varme, samt hovedkurs snøsmelteanlegg.

- 320.001 – Ventilasjonsvarme
- 320.002 – Lokal varme
- 320.003 – Gulvvarme
- 320.004 – Snøsmelteanlegg

Det forutsettes individuell temperaturregulering på romnivå.



**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

**Varme Bygningsmasse – Prinsipper**

Under listes de overordnede prinsippene for varme for hver bygningsdel:

Hangar

Gulvvarme etableres i hangar og legebilgarasje som grunnlast. Det forutsettes opptil 12 varmekurser per fordelerskap med ventilopplegg – og reguleringsautomatikk.

Aerotempere forutsettes å kunne dekke varmeeffektbehovet ved åpning av hangardør og sirkulere varm luft fra øvre del av oppholdssone.

Automatikken skal være tilkopledd SD-anlegget og sørge ved temperaturfall i rommet at overskuddsvarme fra under tak blir sendt ned i rommet. Denne løsningen sørger for at en kan få gjenbrukt varme og spare drift- og energikostnader.

Det anbefales videre å sette krav til oppvarmingstid etter åpning av hangardør i detaljfasen for å se på mulighet å gå ned på effektbehov for hangar. Det anbefales videre å se på mulighet å benytte varmetreghet i betong iht. dybden gulvvarmesløyfene blir lagt.

Basebygg

Radiatorvarme kombinert med varme fra ventilasjon legges til grunn.

Det forutsettes radiatorvarme i rom ved fasade med ventilasjonsoppvarming som grunnlast.

Gulvvarme for bad tilknyttet sengerom, samt for våtrom legges til grunn.

Gangbro tilknyttet sykehus

Gulvvarme forutsettes etablert med eget rørfordelerskap med ventilopplegg- og automatikk tilknyttet SD-anlegg.

**Energiforsyning**Bygning

Den totale bygningsmassen blir dekket av elkjel – med oljekjel som reserve.

Elkjel dekker ca. 250 kW varmebehov og av typen elementkjel med komplett ventilopplegg- og automatikk.

Oljekjel skal dekke hele effektbehovet ved bortgang av strøm, og skal tilkoples fyringsoljetank tilhørende sykehuset. Det forutsettes egen elementpipe Ø200 innvendig med Ø400 utvendig festet på vegg og ført over tak ut fra VVS-teknisk sentral plan 03. Høyden på pipen og viften skal sørge for at røykgassvifte ikke bør være nødvendig.

Oljekjelen skal være av typen lavtemperatur og ikke ha krav til inngående vanntemperatur. Kjelen skal være forberedt for bruk av bioolje, og sirkulasjonssystemet skal være forberedt for oppvarming av oljen i tanken hvis det skulle være nødvendig. Frisklufttilførsel til brenneren forsynes med en egen isolert kanal fra ytterveggsrist.

Snøsmelt

Snøsmelleanlegg løses med egen el-kjel fylt med vann/glykol som et separat anlegg. Se mer informasjon kapittel 4.5 og 8.3.

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

### 4.3 Brannsløkking

Luftambulans- og ambulansbygg dekkes med brannslanger eller håndsløkkere etter behov. I tillegg er det forutsatt manuell sløkking med skum for selve helikopteret.

I henhold til premissnotat brann er det forutsatt et heldekkende sprinkleranlegg i bygget. Sprinkleranlegget prosjekteres og installeres etter NS-EN 12845:2051+A1:2019. Sprinkleranleggets dimensjonerende fareklasse er OH3 som også omfatter hangar og større tekniske rom. Små tavlerom er forutsatt sprinklet, men med aktivering fra en gruppeutløserventil.

Hangar forutsettes installasjon av taksprinkleranlegg. Sprinkleranlegget i taket vil ha primæroppgave å kjøle bygningskonstruksjonen og evt. brann nede ved gulv, men vil ikke kunne slukke en brann under eller i et helikopter.

Sprinklerinnlegg legges til fra ny kommunal fordelingskum med grensesnitt RIVA. Tidlig i detaljfasen må kapasitet på vanninnlegg vurderes, se også kapittel 8.3. Det er ikke lagt til grunn sprinklerpumpe i forprosjektet.

### 4.4 Gass og trykkluft

Behovet for trykkluft er av typen verkstedluft og vil dekkes av nåværende flyttbare kompressor fra midlertidig base, og vil fraktes til den nye basen ved innflytting.

### 4.5 Varme- og kuldeinstallasjoner

#### Snøsmelteanlegg

For arbeid med snøsmelteanlegget ble det etablert 3 alternativer.

Tabell 4-2: Alternativer for omfang snøsmelteanlegg

Alternativ	Løsning	Areal snøsmelt, ca.
Alternativ 1	Det snøsmeltes kun ved rømningsveier, foran hangarport og rundt skinnesystemet	650 m <sup>2</sup>
Alternativ 2	Det snøsmeltes ved rømningsveier, foran hangarport, sone fra hangar frem til helipad og selve helipad.	1560 m <sup>2</sup>
Alternativ 3	Hele betongdekket foran hangar og basebygg snøsmeltes	2420 m <sup>2</sup>

Forutsetningen ved oppstart av prosjektet var alternativ 3 og at hele området på 2.420 m<sup>2</sup> skulle snøsmeltes. Dette ble besluttet etter tilbakemelding fra brukerne og befaring på helikopterbasen i Førde. På bakgrunn av dette ble det gjennomført en LCC-analyse HBK- 8200-V-RA-0001 av energiforsyning til snøsmelteanlegget basert på oppvarming med 3 alternativer som elkjel, energibrønner og luft-vann varmepumpe med naturlige kuldemedier med GWP under 10. Kirkenes har krevende forhold med mye vær og vind. Et snøsmelteanlegg som skal kunne ta av de store snømengdene, smelte bort store issvuller, samt fokksnø var forutsetning for

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

arbeidet. Arbeidet med å vurdere lignende anlegg ble utført. Leverandørkontakt med erfaringsoverføring fra lignende prosjekter, samt erfaring fra prosjekter innad i Norconsult ble satt til grunn med sammenligningsgrunnlag fra Gardermoen prosjektet, tilsvarende anlegg i Tromsø med harde værforhold og et anlegg i østlandsområdet. Basert på miljøprogram og Breeamkrav v6.1 en8 ble lagt til grunn for å sørge for energieffektivt system som baserer seg på effektiv snøsmelting med brukt av minst mulig effekt og energi.

Det ble arbeidet videre med alternativ 3 med bakgrunn i følgende punkter:

- Ved innflyvning må lys fra helikopterdekket alltid kunne ses.
- Erfaringsoverføring fra Førdebasen viser at snøsmelt av hele betongdekket var ønskelig av brukerne, brøyteteknisk og støy ved brøyting som forstyrrer hviletiden til mannskapet.
- Usikkerhet om brøytemannskap er tilgjengelig ved enhver tid ved kritiske situasjoner for landing og letting.
- Brøyteteknisk over tid kan vise seg å være større enn hva investeringskostnaden.
- Risiko for at skumkanoner blir dekket til med snø, og i verste fall brøytet i stykker.
- Klimaforandringer – nedbørintensiteten øker og vil kunne gi hyppigere snøfall og større behov for å fjerne snø.
- Snøsmelt på 380W/m<sup>2</sup> er vurdert til å skulle dekke behovet vs de normerte standardverdiene 250 W/m<sup>2</sup> pga. snø, vind – og kuldeforhold.

Det anbefales å gjøre en vurdering av konsekvensene ved å fjerne snøsmelt på helikopterdekket tidlig i detaljfasen.

På bakgrunn av kostnader og driftssikkerhet på et slikt anlegg i Finnmark ble det konkludert med at alternativ 1 skulle legges til grunn for videre arbeid. Konsekvensene belyst ovenfor bør ses nærmere på i detaljprosjektet og det anbefales å gjøres en risiko- og kostnadsanalyse av konsekvensene med å gå for redusert areal for snøsmelleanlegget.

#### Resultater fra LCC-analyse

Som en del av forprosjektet ble det gjennomført en LCC-analyse av energiforsyning snøsmelt (HBK- 8200-V-RA-0001). Energibrønner ble vurdert, men forkastet av to grunner ved valg av energiforsyning for et slikt anlegg. Det ene er at en luft/vann-varmepumpe og en væske/vann-varmepumpe med varme fra energibrønner er relativt like på bakgrunn av at driften i hovedsak vil være ved milde vintertemperaturer. Energibrønner er dyrt, og investeringskostnaden veies derfor ikke opp av bedre virkningsgrad. Det andre er at en ønsker å unngå hyppige opp -og nedfrysninger i bakken, som kan resultere i tele -og setningsskader. Dette vil resultere i mindre varme å hente fra bakken sammenlignet med eksempelvis Oslo.

Utfra forutsetningene som ble satt vil luft/væske varmepumpe ha en inntjeningsstid på ca. 15 år sammenlignet med ren Elkjel-løsning. Luft/væske varmepumpe vil derfor ha en betydelig større investeringskostnad for et slikt anlegg. Basert på dette resultatet ble det konkludert sammen med byggherre at Elkjel vil benyttes.

#### Alternativ vurdering energiforsyning bygning:

Det anbefales i detaljfasen å se på mulighet for etablering av varmepumpeløsning basert på naturlige kuldemedium med GWP under 10 for. Grunnet tidsaspektet i forprosjektet ble det ikke fullført en LCC-analyse av energiforsyningen for bygningsmassen. Dette skal gjennomføres tidlig i detaljfase på bakgrunn av anbefalingen over. Det er verdt å merke seg at Enova har støtteordninger for slike varmesentraler.

#### Prosesskjøling

Prosesskjøling er ikke relevant for dette prosjektet.

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

## 4.6 Luftbehandling

Luftbehandlingsanlegget vil bestå av 1 stk. luftaggregat for helikopterbasen. Det er sett på løsning på ambulansesentral dersom denne blir inkludert i prosjektet. Det skal være balansert ventilasjon som dekker alle arealer i bygningsmassen i henhold til gjeldende forskriftskrav. Det er forutsatt luftmengder basert på romfunksjonsprogram, planløsninger for areal samt standardiserte verdier for de aktuelle romfunksjonene basert på TEK 17 og arbeidsmiljøloven.

Det skal i detaljfasen tas nye vurderinger av luftmengder basert på areal, personbelastning, termisk miljø, internlast ved utarbeidelse av egen klimatabell for prosjektet. Klimatabell vil angi temperaturkrav, støy, lufthastighet, luftmengder per areal og personbelastning.

### Systeminndeling

Tabell under lister opp forutsatte ventilasjonssystemer:

- 360.001 – Hovedsystem Luftambulanse

Ved etablering av ambulansestasjon bør systeminndeling for luftbehandlingsaggregat vurderes nærmere. Det bør vurderes om en kan slå sammen til et felles aggregat for ambulanse og luftambulanse i detaljfasen.

### Inntak og avkast

Avkast og inntak føres ut fra teknisk rom plan 03 langs fasade for aggregatene. Det forutsettes jethette og inntakshatt påmontert sirkulære kanaler langs fasade over tak plan 04.

Inntaksrist utstyres med varmekabler med kapasitet for DUT -31°C.

Det anbefales å benytte filter på inntakssiden som fjerner en del lukt fra eksos og uforbrent drivstoff som helikoptervirksomheten fører med seg. Ytterligere tiltak kan vurderes i detaljfasen basert på erfaringer fra andre sykehus med helikoptertrafikk. Det anbefales videre i detaljfasen å vurdere tiltak ved luktspredning mot eksisterende inntakskamre ved sykehuset.

### Ventilasjon - Brann

Det er besluttet i samråd med RIBr at man kan benytte trekk-ut strategi på bygget. Aggregatene utstyres med en bypassvifte som skal ta over hvis filtre og gjenvinner tetter seg. Bypassviften skal ikke automatisk utløses ved brann. Isolasjon av kanaler følger premissnotat RIBr. Avtrekk fra komfyr må føres i egen kanal på grunn av fettavsetning fra matos. Avtrekk må ha fettfilter, og avtrekkskanalene må kunne rengjøres i hele sin lengde for å redusere faren for antennelse og brann etter premissnotat brannrådgiver.

Røykventilasjon av heissjakter medtas.

Det anbefales å benytte filter på inntakssiden som fjerner en del lukt fra eksos og uforbrent drivstoff som helikoptervirksomheten fører med seg. Ytterligere tiltak kan vurderes i detaljfasen basert på erfaringer fra andre sykehus med helikoptertrafikk.



**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

Aggregater

Aggregatet har roterende gjenvinner etter krav satt i premissdokument for bygningsfysikk med årsvirkningsgrad 85 % og en SFP < 1,5.

Aggregatet utstyres med vannbårent varme- og kjølebatteri og intern automatikk.

Aggregat utstyres etter gjeldende brannstrategi og brannkonsept.

Aggregatet skal ha datakjøring og skal utføres når luftmengde og kanaltrykkfall er fastlagt.

Det forutsettes kjøling til kjølebatteri i aggregat. Se nærmere beskrivelse av behov og anbefalt løsning i kapittel 4.7.

Avkastvifter

Det tas med nødvendige avkastvifter for løsemiddelskap/kjemikalieskap i hangaren.

**4.7 Komfortkjøling**

Komfortkjøleanlegget i bygget vil bestå av to kjølemaskiner. For oppholdsrom og tekniske rom med høye interne varmelaster leveres det fancoiler og/eller kjølebafler tilkoblet en liten væske/vann kjølemaskin. Den lille kjølemaskinen er tilknyttet et isvannsanlegg som gjenvinner energien tilbake til varmeanlegget igjennom en varmeveksler. For å kjøle ned bygget på varme sommerdager er det tatt med en stor væske/vann kjølemaskin som dekker ventilasjonskjøling. Det plasseres en tørrkjøler på tak for å kvitte seg med overskuddsvarmen, dvs dimensjoneres for begge kjølemaskinene.

Kjølemaskiner

Kjølemaskinene foreslås levert med R290 (propan) kuldemedium og sikres ved at disse settes inn i egne kabinetter tilknyttet avtrekksvifter for evakuering av kuldemedium ved lekkasje. Tørrkjølerkretsen leverer også varme til varmeanlegget igjennom en varmeveksler. Risikovurdering for kjølemaskinene skal gjøres i neste fase.

Systeminndeling:

- 370.001
- 370.002

Det er kartlagt følgende rom med behov for kjøling tilhørende system 370.002:

- UPS
- IKT
- OPS
- Sengerom
- Møterom
- Treningsrom

Ved etablering av ambulansestasjon må det i detaljfasen tas en vurdering på det samlede effektbehovet for kjøling.

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

Tørrkjøler

Varmeoverskudd fra isvannsproduksjon skal primært utnyttes i bygget, f.eks. til forvarming av varmt tappevann. Varme som ikke kan utnyttes eller akkumuleres kan dumpes via tørrkjølere.

Tørrkjøler skal dimensjoneres for +42/+35 °C ved dimensjonerende sommerforhold 30 °C. Tørrkjølere skal leveres komplett med automatikkskap og ha frekvensstyrte vifter. Tørrkjølerkretsen skal fylles med frostvæske med konsentrasjon tilpasset dimensjonerende vinterklima på stedet.

**4.8 Vannbehandling**

Det er ikke tatt med utstyr for vannbehandling.

**4.9 Tilpasninger eksisterende bygg**

Ved etablering av ny heissjakt tilkommer det arbeider på de VVS-tekniske anleggene i form av ombygging av følgende i eksisterende bygg:

- Omlegging av ventilasjon i plan 01-02
- Omlegging røranlegg: varme, forbruksvann, overvann, sprinkleranlegg og gassanlegg

Det må utføres ny ROS-analyse på gass ved heissjaktområdet da dette påvirker nåværende kritiske funksjoner i traumerom. Det tas forbehold at stengeventilskap tilknyttet traumerom 05.04.025 ikke påvirkes på bakgrunn av tegninger for påkobling ny heissjakt til sykehus.

## 5 Elkraft

### 5.1 Elkraft generelt

Spenningsystem for hele anlegget er forutsatt 400 V TN-S.

De elektrotekniske installasjonene utføres etter gjeldende regelverk:

FEL, NEK 400:2022, NEK 700, NS 3960, NS-EN 1838, BSL E 3-6 (listen er ikke uttømmende)

### 5.2 Basisinstallasjon for elkraft

Det benyttes kabelstiger over demonterbare himlinger, i tekniske rom og i garasjer og hangar. I garasjer, hangar og tekniske rom benyttes åpent anlegg. Det monteres armaturskinner i garasjer, hangar og tekniske rom. I baselokaler benyttes skjult anlegg i kombinasjon med føringer over himling og brystningskanaler.

Det legges ringjord rundt bygningen kombinert med maskenett og jordspyd i hjørnene. Det medtas utjevningsforbindelser til ledende deler.

Bygningen utstyres med lynvernlegg som knyttes sammen med eksisterende anlegg på sykehuset. Alle fordelinger utstyres med overspenningsvern.

### 5.3 Høyspent forsyning

Anlegget planlegges forsynt av en egen 22000/400V frittstående transformator levert av netteier Barents Nett/ Varanger kraft. Eksisterende høyspentkabel til Kirkenes Sykehus må legges om før anleggsarbeidene påbegynnes. Kostnader for anleggstilskudd er medtatt i kostnadskalkylen.

### 5.4 Lavspent forsyning

En ny frittstående nettstasjon forsyner to hovedfordelinger i bygningen. Hovedfordeling 1 plasseres i hovedfordelingsrom i plan 3 og forsyner hele bygningen eksklusive elektrokjeler. Hovedfordeling 2 etableres i teknisk rom for forsyning av elektrokjeler.

Underfordelinger plasseres i alle etasjer adskilt for de ulike brukerne og utomhus.

Kursopplegg for lys, stikk og utstyr utføres som en kombinasjon av åpent og skjult anlegg. Lysstyring utføres hovedsakelig med detektorer for tilstedeværelse. I møterom, OPS, stuer og spiserom tilrettelegges det for å bygge opp ulike scenario i belysningen.

Kursopplegg til utstyr med en funksjon ved brann eller utstyr forsynt av UPS utføres med funksjonssikker kabel.

I hangar medtas 4/63A stikkontakt for inverter.

Det er medtatt kursopplegg for driftstekniske anlegg som varmeanlegg, ventilasjon, berederanlegg, klimakontroll, slokkeanlegg, styringer etc.

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

**5.5 Belysning**

Det benyttes en kombinasjon av utenpåliggende og innfelt belysning. Det er lagt til grunn at all belysning skal være bestykket med LED lyskilder.

Lysanlegget utføres i henhold til publikasjoner fra «Lyskultur»

I henhold til brannstrategi benyttes det elektrisk ledesystem etter NS3926 samt nødbelysning etter NS-EN 1838. I hangar benyttes lyskastere med batteribanker som nødbelysning.

**5.6 Elvarme**

Bygningens hovedvarmekilde er vannbåren varme.

Det er medtatt kostnader for varmekabler i grube foran enkelte dører samt i sluker og taknedløp. Omfang avklares i detaljprosjekteringen.

**5.7 Reservekraft**

Det er medtatt reservekraftaggregat 250kVA. Aggregatet monteres i eget teknisk bygg og utstyres med lydfeller på luftinntak- og avkast samt eksos for å tilfredsstille lydkrav.

Aggregatet utstyres med integrert automatikk og innvendig tank for 12t drift og forsyner hele basen med unntak av elektrokjeler og kjøleanlegg for ventilasjon.

Det er medtatt online UPS med kapasitet 20kVA og batterikapasitet for 45 minutters drift for drift av kritiske installasjoner.



## 6 Ekom og automatisering

### 6.1 Ekom og automatisering generelt

Det benyttes felles traseer for føringsveier med elkraftanlegg. Behov for separate kabelføringer for ekom og automatisering avgjøres i detaljprosjekteringen.

### 6.2 Basisinstallasjon for ekom og automatisering

Det føres to fiberkabler fra Kirkenes Sykehus i separate traseer fram til nytt IKT rom for Finnmarkssykehuset. Kablene føres til to IKT rom i sykehuset for robust forsyning.

Fra begge IKT rom i plan 03 legges trekkerør 3x40mm ut av bygning for fibertilførsel fra eksterne leverandører.

Det etableres rack for IKT i begge IKT rom plan 03. Fordelingene bygges opp som 19" gulvstående rack med plass for IKT-kabling, inkl aktive komponenter som leveres av bruker.

### 6.3 Integriert kommunikasjon

Det etableres sprednett kategori 6A STP fra IKT-rom til uttak. Det medtas uttak i kontorer, møterom, OPS, soverom, over himling for WIFI, uttak for tekniske anlegg, brukerutstyr og innredning.

Sentralutstyr for IKT leveres av byggherre.

### 6.4 Telefoni og personsøking

Det er ikke medtatt utstyr for telefoni eller anlegg for porttelefon.

### 6.5 Alarm og signal

Det monteres brannalarmanlegg i bygningen, utført som kategori 2 anlegg i henhold til NS 3960. Anlegget skal integreres i eksisterende ELTEK brannalarmanlegg med FIREWIN visning på Kirkenes Sykehus.

Det medtas system for adgangskontroll, ARX kablet system med kortleser for skallsikring av utvendige dører og porter. Anlegget skal integreres i eksisterende anlegg på Kirkenes Sykehus.

Det er medtatt ytelser for innbruddsalarm i henhold til sikringsnotat.

### 6.6 Lyd og bilde

Det er ikke medtatt ytelser for innvendig TVO i henhold til sikringsnotat.

Uttak for lys og bilde forutsettes løst over IP TV.

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

Det er medtatt utstyr for enkelt AV anlegg i to møterom bestående av skjerm på vegg, lydanlegg og kablet møtebord med tilkøpling.

**6.7 Automatisering**

Det medtas anlegg for sentral driftskontroll for bygningen.

Alle VVS-anlegg forutsettes levert med integrert automatikk og tilkoples SD anlegget på standard busprotokoller. I rom med lokal kjøling skal det være samspill i temperaturregulering mellom varme- og kjøleanlegg. Anlegget skal overvåke alle VVS anlegg for ventilasjon, varme og kjøling, samt viktige elektrotekniske anlegg og funksjoner.

Det medtas KNX anlegg for romstyring av varme, kjøling og belysning.

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

## 7 Andre installasjoner

### 7.1 Person – og varetransport

Det er medtatt følgende heiser:

Kirkenes Sykehus:

Heis mellom plan 04 og plan 02.

Plattformstørrelse 1800x2700mm, dørbredde 1500mm. Kapasitet 2500kg.

Helikopterbase:

Heis mellom plan 03 og plan 05, helikopterbase.

Plattformstørrelse 1100x2100mm, dørbredde 1000mm. Kapasitet 1000kg.

Alle heiser er planlagt i standard materialer og standard utførelse.

## 8 Utomhusarbeider og helipad

### 8.1 Utendørs konstruksjoner

#### Støttemurer

I forkant av basestasjon må det etableres en støttemur med høyde ca 4m for oppfylling under gulv og fundamenter basestasjon. Denne støttemuren fortsetter i østlig retning med avtrappende høyde for å tilpasses terreng. Videre må det østsiden av bygget etableres to mindre støttemurer for å ta opp nivåforskjellen mellom plan 3 og plan 4 hvor helipad ligger.

På nord-vestsiden av bygget må det etableres en støttemur med høyde ca 4m for å ta opp nivåforskjellen mellom innkjøring til ambulansegarasje på plan 2 og parkering på plan 3. Videre er det behov for støttemur mellom plan 3 langs dekke og adkomstvei for å ta opp nivåforskjell mellom plan 3 og plan 4.

### 8.3 Utendørs røranlegg

#### Utendørs VA

Dette kapittelet gjelder, utvendig VA-anlegg. Det er medtatt utendørs VA for å tilknytte nytt bygg til eksisterende vann- spillvanns- og overvannnett. Tegning «HBK-00-00-T-731-20-001» viser hovedprinsippene i anlegget og mulige traséer for tilknytninger.

#### Vannforsyning og slukkevann

Vannforsyning hentes fra kommunal 250mm vannledning langs Skytterhusveien. Det etableres ny kum på ledningen og det legges 250mm forsyningsledning for vann og slukkevann i ny adkomstvei. RIV har meldt behov for 3 ledninger, 40mm forbruksvann, 180mm sprinklerledning og 250mm forsyningsledning til skumanlegg. Det etableres derfor fordelingskum utenfor bygget som fordeler de 3 ledningene som føres til teknisk rom inne i bygget.

Samtlige vannkummer etableres med stengbar brannventil. Plassering av kummer er foreløpige, endelig plassering fastsettes under detaljprosjekt. Det er ikke foretatt kapasitetstest av eksisterende vannledning, vurderinger av behov og evt. utførelse av test gjøres i detaljprosjektet.

Det er i tegning «HBK-00-00-T-731-20-001» vist en løsning der overvannsledning for drens av vannkum, plassert i ny avkjørsel hentes fra OV-anlegg ved kommunal trykkøkingsstasjon. Det anmerkes at denne løsningen må vurderes nærmere i detaljprosjektet. Dersom det etableres en nedgravd kum, type Baio el. eller dersom det etableres en tett PE-kum vil behov for drensledningen utgå.

#### Spillvann

Spillvann planlegges ført til eksisterende pumpekum 11611, samme kum som spillvann fra midlertidig hangar er tilknyttet. Spillvannsledning vil håndtere spillvann for sanitæranlegget til nytt bygg og spillvann fra oljeutskillere for ambulansetjenesten. Planlagt ledningsdimensjon er DN160.

Størrelse på oljeutskillere er antatt til NS8 for ambulansetjenesten, endelig størrelse må fastsettes under detaljprosjektet ut fra dimensjonerende vannforbruk for ambulansetjenesten.

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

Det anmerkes at det er knyttet usikkerhet til hvor ledning ut av pumpekum er tilknyttet og om den er tilknyttet kommunalt spill- eller overvannsnett. Kartlegging utført i 2024 tyder på at kummen er tilknyttet spillvannsnettet og dette er forutsatt i forprosjektet. Nærmere vurdering og avklaring gjøres under detaljprosjektering.

Plassering av kummer er foreløpige, endelig plassering fastsettes under detaljprosjekt.

Behov for oljeutskiller i forbindelse med drivstoffanlegget er i forprosjektet diskutert i prosjekteringsgruppen. Det er lagt opp til en løsning uten oljeutskiller for drivstoffanlegget. Eventuelt oljesøl i driftsfasen håndteres ved bruk av oljeabsorberende middel. Løsning uten oljeutskiller er gunstig siden sluker tilknyttet en oljeutskiller vil få inn større mengder overvann som tilføres pumpekum og spillvannsnettet. Endelig løsning for fastsettes i detaljprosjektering.

### Overvann

Overvann tilknyttes eksisterende overvannsnett ved eksisterende overvannskum 2168. Eksisterende kum skiftes ut for å etablere et renneløp videre østover. Det er foretatt kartlegging av eksisterende ledningsnett som viser at eksisterende overvannsledninger har utvendig dimensjon DN400 (ca. 350 innvendig). Vurderinger gjort i forprosjektfasen viser at DN400 ledning også vil ha kapasitet for ny landingsplass og utomhusområde, dette må vurderes nærmere under detaljprosjekt når endelige høyder og arealbehov er fastsatt.

Overvannshåndtering for utvendige flater er forutsatt utført med en kombinasjon av tradisjonelle sandfang med sluktopp og drensrenner. Løsningen er vist i tegning «HBK-00-00-T-731-20-001»

### Utendørs VVS – Snøsmelteanlegg

Snøsmelteanlegg skal betjene følgende utvendig areal 650 m<sup>2</sup>:

- Rømningsveier, foran hangarport og rundt skinnesystemet.

Det er ikke planlagt for opprettelse av egne smeltesoner ved ny adkomstvei samt parkeringsplass, adkomst til helipad, selve helipaden samt manøvreringsareal i denne fasen. Dette må vurderes ved oppstart detaljfase. Nærmere beskrivelse kan ses i kapittel 8.6.

Areal for Snøsmelteanlegg kan ses i sammenheng med Landskapsplan HBK-00-00-L-700-20-001.

Systeminndeling er beskrevet i kap. 4.2 Varme.

- Rørfordelere forutsettes plassert i teknisk rom plan 03 til forsyning rørsløyfer.

Det forutsettes at systemene benytter egen værstasjon, som reguleres med snøostat og temperaturfølere m.m. for å kontrollere energibehovet til det minimumet. Alt tilkoples SD-anlegg.

Dimensjonerende effekt snøsmelteanlegg er satt til 380 W/m<sup>2</sup>. Dimensjonerende temperatur 35/ 20 °C.

Det forutsettes i detaljfasen nærmere gjennomgang av rørfordeling, da avstand fra fordelere til rørsløyfer er anbefalt maks 200 m per rørsløyfe for å oppnå angitt effekt. Tradisjonell leggeavstand C/C 250mm forutsettes, men det bør i detaljfasen vurderes tettere leggeavstand ned mot C/C 150 mm med bakgrunn i klimaforholdene som vind, kulde, og fokksnø. Snøsmelteanlegget må kunne kjøres manuelt over SD-anlegg for å kunne brukes ved fokksnø.



**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

Utendørs Brannslukking - Skumslukkeanlegg for Helikopterdekket - FATO

Det vil være behov for skumslukkeanlegg av helikopterdekket ref. premissdokument brannrådgiver, med hensikt å slukke FATO-området tilsvarende 922 m<sup>2</sup>. For videre dimensjonering, konstruering og bygging av anlegget kan NFPA 418: Standard for Heliport og NS-EN 13480: Metalliske industrielle rørsystemer legges til grunn, samt krav som luftfartstilsynet stiller for helikopterplasser. Det må vurderes om ICAO Annex 14 skal legges til grunn i detaljprosjektet.

Det er lagt til rette for et 25 m<sup>2</sup> fotavtrykk tiltenkt vanntanker samt eget rom for skumslukkesentral i sydlige del av bygget i plan 03 på bakkenivå med dobbeltsidet dør ut mot det fri. DN250 legges frem til skumslukkesentral fra kommunalt nett. Leveranse omfatter også tankanlegg for oppsamling av skum ved testing av anlegget. Det bør ses nærmere på faktisk behov ift. leveringssikkerhet fra den kommunale vannforsyningen i detaljfasen.

Det forutsettes at det i detaljfasen tiltres leverandør for videre prosjektering som kan vurdere nærmere rundt valg av skumtype ift. krav til vanntetthet, prosentandel skumkonsentrat, krav til antall, og trykk for trykkkanoner.

**8.4 Utendørs elkraft**Utendørs lavspent forsyning

Det er medtatt stikkontakter på bygningens fasade samt forsyning til lys på FATO, drivstoffanlegg og port i perimeter.

Det monteres motorvarmeuttak for 3 biler, samt 1 stk 32A elbillader.

Det er medtatt 2 bommer på gang- og sykkelveg langs Skytterhusveien, samt varselstilt på gang- og sykkelveg og lysløype. Bommer og lys styres fra OBS rom.

Utendørs lys

Det er medtatt utendørs belysning som en kombinasjon av master, fasadelys og pullerter.

Belysning for helikopter

Helikopterplattformen skal belyses for å sikre synlighet og sikkerhet, spesielt under dårlige lysforhold eller om natten. Lysanlegget skal utføres i henhold til BSL E 3-6 Forskrift om utforming av små helikopterplasser.

Lysanlegget inkluderer landingslys/ kantlys utenfor FATO området, flomlys for belysning av helikopterdekket, hinderlys for markering av hindringer og opplyst vindpølse. Alle lysene leveres med infrarøde egenskaper

Lysanlegget utstyres med dimming, og kan tennes med VHF signaler fra helikopteret.

Utendørs elvarme

Det monteres varmekabler i grube i innganger.

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

## 8.5 Utendørs ekom og automatisering

### Utendørs alarm og signal

Det er medtatt nødvendig kommunikasjon til port i perimeter, drivstoffanlegg, oljeutskiller og styreskap for helikopterlys.

### Utendørs lyd og bilde

Det er medtatt utendørs ITV/ TVO anlegg, i henhold til sikringsnotat.

## 8.6 Veier og plasser

### Vei

Adkomst til helikopterbasen kan på grunn av vanskelige stigningsforhold ikke gå rettlinjert fra Skytterhusveien. Adkomstveien må etableres med kurvet utforming for å få tilfredsstillende stigningsforhold. Det er lagt til grunn 7 % stigning i senterlinje.

Ettersom veien vil bli trafikkert av tankbiler for drivstoffpåfylling dimensjoneres den slik at den kan trafikkeres av både vogntog og semitrailer. Det er lagt til grunn asfaltert bredde på 6,5 m inkl. skuldre, men veigeometrien er tilpasset svingebevegelser for semitrailer og vogntog inn mot Skytterhusveien.

Stigningsforholdene må vies spesielt oppmerksomhet i detaljprosjekteringen. Ettersom port skal etableres langs adkomstvei vil det medføre behov for at store og tunge kjøretøy må stoppe i relativt bratt stigning. En slik løsning fordrer at det vinterstid gjøres tiltak for å gi tilfredsstillende framkommelighet for kjøretøyene. Adkomstveien må sikres god vinterdrift i form av brøyting og strøing.

Adkomstveien vil generelt bli lite trafikkert og overbygning dimensjoneres etter trafikkgruppe A med bindlag og slitelag av asfalt i 3+3 cm tykkelse. Det legges bærelag av knust fjell og forsterkningslagsmasser av kult. Veg i jordskjæring og på fylling frostsikres med steinmasser. For veg i fjellskjæring er det lagt til grunn dypsprengning til min. 1,75 m under topp dekke. Det er antatt 1 meters dybde til fjell.

Grunnet stor høydeforskjell mot omkringliggende terreng og for ikke å berøre tilstøtende eiendom gnr./bnr. 26/243 vil det bli behov for støttemur langs deler av adkomstveien. Det vil derfor måtte etableres kjøresterk rekkverk langs den ene siden av vegen på store deler av strekningen.

Avhengig av dybde til fjell kan det bli behov for en mindre støttemur også mot eiendom gnr./bnr. 26/1.

Det må søkes om avkjørselstillatelse fra Skytterhusveien i detaljprosjektet.

Geometri på adkomstvei er illustrert i landskapsarkitekts landskapsplan.

### Plasser

Det etableres drop-off og korttidsparkering med egen personalinngang på plan 3 nord for hangarbygg. Adkomstvei til parkeringsplasser og manøvreringsareal dimensjoneres for personbiler og eventuell varelevering må skje med varebil. Adkomstveien etableres i forlengelse av adkomstvei til teknisk kommunalt bygg som står på eiendom gnr./bnr. 26/243, slik at dette blir en felles adkomst. Denne løsningen må avklares med Sør-Varanger kommune i detaljprosjektet.

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

Det legges til grunn 12,5 % stigning opp til parkeringsplass og manøvreringsareal. For selve parkeringsplassen og manøvreringsarealet legges til grunn 5 % stigning. Ettersom adkomst og parkering får en relativt bratt stigning må adkomstveien sikres god vinterdrift i form av brøyting og strøing.

Adkomst og parkeringsplasser dimensjoneres etter trafikkgruppe A med bindlag og slitelag av asfalt i 3+3 cm tykkelse. Det legges bærelag av knust fjell og forsterkningslagsmasser av kult. Veg i jordskjæring og på fylling frostsikres med steinmasser. På grunn av stor høydeforskjell mot vest blir det behov for en støttemur mellom parkeringsplass/manøvreringsareal mot tilliggende terreng. Dette medfører behov for veirekkverk.

Det etableres asfaltert areal på plan 2, i området mellom eksisterende adkomst til akuttmottak og parkeringsplassen, samt i området inn mot bilambulanse. Overbygning på disse arealene dimensjoneres på samme måte som for adkomst og parkeringsplasser.

Geometri på adkomst og parkeringsplass er illustrert i landskapsarkitekts landskapsplan (HBK-00-00-L-700-20-001).

FATO/TLOF er foreløpig plassert og dimensjonert for helikoptertype AW 101 i henhold til notatet *Ny helikopterbase -Vurdering av gjennomførbarhet alternativ 2 kap 4. og Forskrift om utforming av små helikopterplasser (BSL E 3-6)*. Det forutsettes at FATO/TLOF kvalitetssikres ved oppstart av neste prosjekteringsfase.

## 8.7 Landskap og helipad

### Ny landskapssituasjon

Etablering av ny helikopterlandingsplass, adkomstveier, bygg og ulike landskapselementer medfører inngrep i eksisterende terrenget. Det etableres en inngrepsgrense som markerer avgrensning av inngrep i landskapet. På utsiden av inngrepsgrensen skal trær, busker og bunndekke bevares og sikres gjennom byggeperioden, og entreprenøren må selv dekke kostnader for eventuelle reparasjoner. Se Landskapsplan HBK-00-00-L-700-20-001.

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2



Figur 8-1: Utsnitt fra Landskapsplan HBK-00-00-L-700-20-001

**Terrengarbeider**

Terrengskråningene og omkringliggende landskap skal formgis med stedlige grus- og siltholdige masser i størst mulig grad hvor det ikke er spesielle krav til stabilitet og vektbelastning. Det skal tas hensyn til optimalisering mht. snøtransport og vedlikehold, med myke overganger mellom skråninger og flater og skråninger helst ikke brattere enn 1:4 på sørsiden.

**Prinsipper for revegetering**

Det er ønskelig å bevare så mye naturlandskap som mulig for å beholde de eksisterende vegetasjonsdekkene som er robuste og stedstilpasset, og for å redusere behovet for vedlikehold. Det er ønskelig å gjenbruke stedlige løsmasser/vekstmasser fra tomta i størst mulig grad.

**Siltholdig vekstjordlag**

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

Siden området rundt helikopterlandingsplasser er mest utsatt for rotorvind ved inn-og utflyvning, blir det viktig å gjøre ekstra tiltak i disse områder når det gjelder revegetering.

For terrengskråninger og omkringliggende landskap som skal reetableres, skal det påføres et tynt lag av siltholdige løsmasser/vekstmasser, for etablering av vegetasjonsdekker. Silt har bedre egenskaper når det gjelder å transportere og holde på vann, og er derfor tørkesterk. Det er en fordel om dette er stedlige masser fra tomta. Løsmassene skal ikke soldes før bruk, men store steiner og røtter må fjernes. Vekstmasser, frø, rottråder, mikroorganismer og delvis omdannede planterester fra de stedlige vegetasjonsdekkene gir det beste utgangspunktet for en vellykket og rask etablering på ferdig planert terreng.

Kokosmatter

Miljøvennlig løsning for å stabilisere det siltholdige vekstjordlaget og frø mot uttørking, erosjon og rotorvind frem til gresset har fått tilstrekkelig dype røtter. Kokosnettet absorberer og lagrer fuktighet som stimulerer plantevekst. I tillegg gir vegetasjonen gode etableringsforhold. Nedbrytningstid på ca. 4-5 år.

Sprøytesåing med stedeodne frøblanding

Sprøytesåing er en rask og kostnadseffektiv måte for revegetering av større arealer. Ved sprøytesåing blandes gressfrø, gjødsel og bindemiddel i vann og sprøytes ut over arealet som skal tilsås. Sprøytesåing reduserer behovet for drivstoff og energi som vanligvis brukes i tradisjonell jordbearbeiding. Dette bidrar til å redusere utslipp av drivhusgasser og det totale klimaavtrykket for prosjektet.

Det benyttes herdige svingelarter som gir tørketålende og robuste gressarealer, og som vil få gyldne høstfarger. For å sikre rask etablering benyttes noe 1-2.årig raigras i blandingen.

**Sikring av helikopterlandingsplassen**Sikkerhetsgjerde

I forprosjekt er både 2m høy gjerde (sikkerhetsklasse 2) og 2,5m høy gjerde (sikkerhetsklasse 3) blitt vurdert. Langs eiendomsgrensen mot øst ligger eksisterende terreng så høyt flere steder, at det ikke gir nok plass til et 2,5m høyt gjerde under inn- og utflyvningsflater uten terrengingrep som går ut over eiendomsgrensen. I forprosjektet er det derfor, i samråd med RIS, lagt til grunn et 2m høyt sikkerhetsgjerde.

Vindreduserende tiltak – vindskjermende gjerde

Ifølge Norconsult sin analyse av rotorvind anbefales det å anvende vindreduserende tiltak langs eksisterende tursti liggende øst fra eiendomsgrensen og ved akuttmottaket til sykehuset.

Eksisterende tursti/lysløype: For mest effektiv beskyttelse anbefales det at vindskjermende gjerde plasseres helt tett på stien. Siden stien ligger utenfor prosjekteringsområdet og eiendomsgrensen, må fremtidige vindreduserende tiltak avklares med grunneier.

Akkuttmottak: Utforming og nøyaktig plassering av vindskjermende gjerde og eventuell port mellom helikopterbasen og sykehusbygget må detaljeres i neste prosjektfase i forhold til ulike typer logistikk/flyt i hele akutt-/ambulansgården.

Både til sikkerhetsgjerde og vindskjermende gjerde (blastfence) eksisterer det produkter som egner seg til bruk ved sykehus og lufthavner, og som også fungerer som sikkerhetsgjerde om det er behov – se bilder nedenfor.



**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2



Figur 8-2: Illustrasjon av Blastfence ved helikopterbase. Kilde: Garda Sikring



Figur 8-3: Illustrasjon av blastfence ved helikopterbase. Kilde: Garda Sikring

### Port

Etter anbefaling av RIS skal porten ha samme sikkerhetsklasse som gjerdet. Det har vært lagt til grunn motorisert skyvegjerde, med manuell åpning i tilfelle tekniskfeil/strømstans. RIS anbefaler at eventuell fjernåpning ved hjelp av fjernkontroll/radiostyring vurderes særskilt fordi det kan være relativt enkelt å manipulere. Det anbefales ikke bruk av magnetsløyfer. Nøyaktig plassering og leverandør/produkt skal avklares i senere faser.

Det skal også etableres bom ved eksisterende gang og sykkelveg for å stenge gang- og sykkeltrafikk ved innflygning og utflygning av helikoptrene. Plassering av denne skjer i forbindelse med varslingsystemet, og skal detaljeres i neste prosjekteringsfase.

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

**8.8 Tankanlegg – Helikopterdrivstoff**

Forprosjektet forutsetter videreføring av dagens løsning med tankanlegg over bakkenivå. Anlegget tilleggsutrustes for å kunne trykkfylle Forsvarets Redningshelikopter type AW101. Dagens løsning er en tank med kapasitet 20m<sup>3</sup> levert av AirBP. For å kunne betjene AW101 og AW139 må drivstoffanlegget tilpasses slik at det kan gjennomføre trykksatt påfylling. I et eventuelt detaljprosjekt må endelig plassering av tank sees nærmere på og det må gjennomføres en HAZID av plasseringen. Det er også vurdert nedgravd tankanlegg i forprosjektfasen, som kan vurderes dersom sikkerhetsavstander vanskeliggjør tankanlegg over bakkenivå.

## 9 Gjennomføring

### 9.1 Forutsetninger og fremdrift

Forprosjektet har tatt utgangspunkt i ferdigstilling Q4 2027, dette forutsetter byggestart Q2 2026. Det er forutsatt at grunnarbeider startes april/mai.

Fremdriftsplan som er skissert i kapittel 1 Innledning forutsetter at midlertidigbase på tomten er flyttet innen oppstart byggeperiode.

Ved oppstart av et eventuelt detaljprosjekt anbefales det å iverksette dialog med Luftfartstilsynet og Statsforvalter tidlig.

### 9.2 Entrepriestategi

Valg av entreprisestrategi ivaretas av Sykehusbygg på vegne av Finnmarkssykehuset HF.

### 9.3 SHA

Det er som del av forprosjektet lagt vekt på å ivareta sikkerhet, helse og arbeidsmiljø gjennom arkitektoniske, tekniske eller organisasjonsmessige valg. Det er identifisert aktiviteter og arbeidsoperasjoner som vil kreve ekstra fokus på SHA både i kommende prosjekteringsfase og under utførelse. Blant forholdene som krever spesiell aktsomhet, nevnes:

- Etablering av gangforbindelse (bro) over akuttvei til ambulanse.
- Det skal gjennomføres arbeider i eksisterende sykehus i drift i forbindelse med etablering av gangforbindelse mellom helikopterbase og akuttmottak. Gangforbindelsen er planlagt som en gangkorridor over eksisterende tak med videre forbindelse via heis ned til akuttmottak.
- Fare for fall ved arbeid på eksisterende tak på sykehuset og på nybygde tak under utførelse og ved drift av ny helikopterbase.

I de kommende fasene vil det være særlig fokus på å planlegge for sikker rigg og drift, samt detaljert planlegging av arbeidene som skal utføres i eksisterende sykehus. Dette vil gjøres i tett samarbeid med Sykehusbygg og Kirkenes Sykehus. Samtidig vil det arbeides med å finne optimale løsningene for sikker installasjon og fremtidig tilkomst til tekniske installasjoner på tak og i høyden i hangaren.

## Helikopterbase Kirkenes Sykehus

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

## 10 Kostnad

I forbindelse med forprosjektet er det utarbeidet et basisestimat for etablering av helikopterbase for luftambulansetjenesten med tilhørende arealer og midlertidig base i byggetiden. Kostnader er beregnet som et budsjettestimert som skal tjene som underlag for investeringsbeslutning i Finnmarkssykehuset HF og Helse Nord HF.

Kostnadene er fordelt på ulike delprosjekter for å kunne synliggjøre hvor de ulike kostnadene er fordelt. Kalkylenotatet (HBK-8200-Z-KB-0001) er medtatt som et vedlegg og gir ett større innblikk i hva som er kostnadsestimert. Kostnadsestimatet er utarbeidet av prosjektgruppen, med priser fra Norsk Prisbok og erfaringspriser. Det er også gjort betraktninger rundt det lokale prismarkedet og tillagt en påslagsfaktor for å treffe bedre på faktiske priser lokalt. Dette er gjort for å dekke merkostnader knyttet til transport, lengre vintersesong, mindre priskonkurranse, mm.

Kalkylen er utarbeidet på 1-siffernivå utarbeidet på Sykehusbyggs mal for dokumentasjon av basisestimat. Kalkylen har gjennomgått en usikkerhetsanalyse i regi av Sykehusbygg, denne er ikke medtatt i dette kostnadsestimatet.

Tabell 10-1 Kostnadsfordeling for basisestimatet

ID#	Kostnadspost	Kostnad inkl. MVA	Uspesifisert	Vurdering modenhet / estimatklasse <sup>4</sup>
ID1	Hangar	52 526 672,-	Inkl. i kostnad	
ID2	Basebygg – Kontor/Opphold	66 353 905,-	Inkl. i kostnad	
ID3	Gangbro	18 138 479,-	Inkl. i kostnad	
ID4	H-pad og utomhusarbeider	68 849 694,-	Inkl. i kostnad	
ID5	Midlertidig helikopterbase	12 700 000,-	Inkl. i kostnad	
	<b>SUM</b>	<b>218 568 750,-</b>		

<sup>4</sup> NTNU Concept veileder nr. 6 - *Kostnadsestimering*. Fra AACE Inc: "Generic Cost Estimat Classification Matrix"

## Helikopterbase Kirkenes Sykehus

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

### 10.1 Merkostnad AW101

Det blir i tabellen under belyst hva som er ekstra kostnader ved å velge AW101 sammenlignet med AW139 og H145. Dette omfatter bl.a. størrelse på Helipad, snøsmelteanlegg, skumslukkeanlegg. For mer informasjon, se kalkylenotat.

Tabell 10-2: Synliggjøring av kostnader gitt ulike helikoptertyper

	H145	AW139	AW101	Differanse (AW139 – AW101)	Differanse (H145 – AW101)	Ekstra kostnad (AW139-AW101)	Ekstra kostnad (H145 - AW101)
Størrelse H-pad og støpt dekke, inkl oppstilling	1450 m <sup>2</sup>	1800m <sup>2</sup>	2420m <sup>2</sup>	620m <sup>2</sup>	970 m <sup>2</sup>	2,52 mill	3,94 mill
Dekketykkelse						0,8 mill	1,25 mill
Ekstra landingslys						0,18 mill	0,18 mill
Skumslukkeanlegg (FATO-areal)	-	491m <sup>2</sup>	922m <sup>2</sup>	431m <sup>2</sup>	922m <sup>2</sup>	0,54 mill	7,04 mill
Bommer og varsellys						0,25 mill	0,25 mill
<b>Sum</b>						<b>4,29 mill</b>	<b>12,66 mill</b>

### 10.2 Endringer i forutsetninger fra tidligere faser

Tabellen nedenfor viser en oppstilling av kostnader som man vet ikke er medtatt fra tidligere faser i prosjektet, og er en direkte økning i kostnader grunnet endring i forutsetninger. Det blir i kalkylenotatet også beskrevet andre elementer i prosjektet som er kostnadsdrivende elementer som ikke er mulig å direkte kostnadsestimere grunnet uvisst omfang e.l., men må hensyntas når man sammenligner forprosjektet med tidligere faser.

Kostnadene i tabellen nedenfor omhandler entreprisestand for hvert element. Det er ikke tatt med felleskostnader, generelle kostnader, mva. eller tillegg.

Det har tidligere vært en forutsetning å kunne benytte kapasiteter fra eksisterende sykehus ved etablering av helikopterfunksjon ved Kirkenes Sykehus. Forprosjektet har avdekket at det ikke finnes kapasiteter for dette og har derfor forutsatt at det etableres egen forsyning for VVS og elektro for helikopterbasen og tilhørende funksjoner. Til sammen utgjør kostnadene for å dekke opp for antatt reservekapasitet ved eksisterende sykehus 5,1 MNOK eks. mva. av de 37,2 MNOK som utgjør total synliggjort kostnad for endring i forutsetninger.



## Helikopterbase Kirkenes Sykehus

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

Tabell 10-3: Kostnader grunnet endringer i forutsetninger

Element	Kostnad (eks. mva.)
AW101	16,49 mill
Snøsmeltanlegg	1,9 mill
Omlagging høyspentanlegg	1,1 mill
Nødnett	0,4 mill
Brannslukkingsanlegg	7,91 mill
Drivstoffanlegg	4,3 mill
Ny transformator	0,9 mill
Nødstrømsaggregat	1,15 mill
Bygg for nødstrøm	1,25 mill
Elkjel bygg	0,25 mill
Oljekjel	1,3 mill
Elkjel snøsmelt	0,25 mill
<b>Sum</b>	<b>37,2 MNOK eks. mva.</b>

### 10.3 Merkostnad for utvidelse av omfang

I forprosjektet er det gjennomført arbeider for å undersøke muligheten for elementer som kan være ønskelige å ta med i prosjektet og kostnads kalkylen. Tabellen under gir kostnader for de elementene som er kostnadsdrivende ved en eventuell utvidelse av omfang. Kostnadene i tabellen omhandler entreprisestandard for hvert element. Det er ikke medtatt felleskostnader, generelle kostnader, mva. eller tillegg. De ulike elementene vil ha ulike tilleggskostnader som ikke er enkelt å legge til direkte. Dette må derfor påregnes som en tilleggskostnad. For ytterligere informasjon om elementene henvises det til kalkylenotatet.

Tabell 10-4: Merkostnad i sum kroner ved utvidelse av omfang

Kostnadsdriver	Sum kroner
Ambulansestasjon komplett	36,3 mill
Snøsmeltanlegg økning til 2420 m <sup>2</sup>	6,6 mill
Drivstoffanlegg	4,3 mill
<b>Sum</b>	<b>47,2 MNOK</b>

## Helikopterbase Kirkenes Sykehus

Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

# 11 Tabeller og figurer

## Tabeller:

Tabell 1-1: Tentativ fremdriftsplan Helikopterbase Kirkenes Sykehus .....	7
Tabell 1-2: Kostnadsfordeling for basisestimatet .....	12
Tabell 3-1: Lawsons kriterier for vindsikkerhet [Lawson, 1990]. .....	39
Tabell 3-2: Oppsummering av interesseområdene rundt landingsplassen og om tiltak bør vurderes .....	42
Tabell 4-1: Tiltente temperaturområder .....	44
Tabell 4-2: Alternativer for omfang snøsmelleanlegg .....	46
Tabell 10-1 Kostnadsfordeling for basisestimatet .....	66
Tabell 10-2: Synliggjøring av kostnader gitt ulike helikoptertyper .....	67
Tabell 10-3: Kostnader grunnet endringer i forutsetninger .....	68
Tabell 10-4: Merkostnad i sum kroner ved utvidelse av omfang .....	68

## Figurer:

Figur 1-1: Bilde av helikoptertype H145 .....	6
Figur 1-2: Modellert langtidskorrigert vindrose ved Kirkenes sykehus .....	8
Figur 1-3: Flyfoto av Kirkenes sykehus .....	9
Figur 1-4: Bilde av AW101 SAR Queen fra prøveflyging 14. november 2024 .....	10
Figur 1-5: Reguleringsplan for Nye Kirkenes Sykehus. ....	14
Figur 2-1: Illustrasjon av helikopterbase med gangbro over til eksisterende sykehus .....	15
Figur 2-2: Snitt mot nord gjennom hinderflate .....	16
Figur 2-3: Snitt mot syd gjennom hinderflate .....	16
Figur 2-4: Modellerte hinderflater for inn- og utflygning .....	16
Figur 2-5: Fasade eksisterende sykehus .....	17
Figur 2-6: Illustrasjon av fasade øst, mot sykehuset .....	18
Figur 2-7: Illustrasjon av fasade vest, mot landingsplass .....	18
Figur 2-8: Utsnitt fra situasjonsplan .....	19
Figur 2-9: Utsnitt av sammenstilt BIM-modell .....	19
Figur 2-10: Illustrasjon av bygningsvolum og tilhørende funksjoner .....	20
Figur 2-11: Illustrasjon av aksonometri plan 04, operative funksjoner .....	21
Figur 2-12: Illustrasjon av OPS rom .....	22
Figur 2-13: Illustrasjon av gangbro mot sykehus .....	22
Figur 2-14: Illustrasjon av forlegning med utsikt over sykehuset .....	23
Figur 2-15: Illustrasjon av aksonometri plan 05, forlegning og opphold .....	24
Figur 2-16: Illustrasjon av kjøkken .....	25
Figur 2-17: Illustrasjon av treningsrom .....	26
Figur 2-18: Flytdiagram .....	27
Figur 3-1 – Støysoner for prognosesituasjon .....	32
Figur 3-2: Modellert langtidskorrigert vindrose ved Kirkenes sykehus. ....	35
Figur 3-3: Flyfoto av Kirkenes sykehus .....	36
Figur 3-4: Oversikt over viktige nærliggende funksjoner som ikke bør utsettes for høye vindkast. ....	37
Figur 3-5: Oversikt over simuleringmodellene. ....	38
Figur 3-6: Maksimale simulerte hastigheter 1,2 m over bakken ved innflyging mot sør. ....	40
Figur 3-7: Maksimale simulerte hastigheter 1,2 m over bakken ved utflyging mot sør. ....	40
Figur 3-8: Maksimale simulerte hastigheter 1,2 m over bakken ved innflyging mot nord. ....	41
Figur 3-9: Maksimale simulerte hastigheter 1,2 m over bakken ved utflyging mot nord. ....	41
Figur 3-10: Prinsippskisse av anbefalte avbøtende tiltak. ....	42
Figur 8-1: Utsnitt fra Landskapsplan HBK-00-00-L-700-20-001 .....	61
Figur 8-2: Illustrasjon av Blastfence ved helikopterbase. Kilde: Garda Sikring .....	63
Figur 8-3: Illustrasjon av blastfence ved helikopterbase. Kilde: Garda Sikring .....	63

**Helikopterbase Kirkenes Sykehus**


Forprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404025 Helikopterbase Kirkenes Sykehus Dokumentnr.: Versjon: 2

## 12 Vedlegg

HBK-8200-S-RA-0001	SHA-oppfølgingsliste forprosjekt
HBK-8200-NO-X-0001	Premissnotat sikring
HBK-8200-D-NO-0001	Premissnotat brann
HBK-8200-Z-LI-0001	Dokumentplan Norconsult Norge AS - Forprosjekt
HBK-00-00-T-731-20-001	Vann- avløp og overvannsplan
HBK-8200-Y-NO-0001	Premissnotat bygningsfysikk
HBK-8200-Y-NO-0002	Dokumentasjon av energieffektivitet
HBK-8200-Z-RA-0001	Utredning av AW101 rotorvind på bakken
HBK-8200-Z-KB-0001	Kalkylenotat
HBK-8200-J-AA-0001	Miljøprogram
HBK-8200-J-PL-0001	Miljøoppfølgingsplan (MOP)
HBK-8200-J-NO-0001	Klimagassberegning
HBK-8200-C-NO-0001	Premissdokument lydforhold
HBK-00-02-D-200-20-001	Branntegning Plan 02
HBK-00-03-D-200-20-001	Branntegning Plan 03
HBK-00-04-D-200-20-001	Branntegning Plan 04
HBK-00-05-D-200-20-001	Branntegning Plan 05
HBK-8200-X-RO-0001	Risikovurdering - AW101 SARQueen testfyvning Kirkenes sykehus
HBK-00-00-A-200-10-001	Situasjonsplan
HBK-00-02-A-200-20-001	Plan 02
HBK-00-02-A-200-20-002	Plan 02 Påkobling eksisterende sykehus
HBK-00-03-A-200-20-001	Plan 03
HBK-00-04-A-200-20-001	Plan 04
HBK-00-04-A-200-20-002	Plan 04 Påkobling eksisterende sykehus
HBK-00-05-A-200-20-001	Plan 05
HBK-00-00-A-200-20-001	Flytplan 04 og 05
HBK-8200-A-LI-0001	Romprogram
HBK-00-00-A-200-40-001	Snitt
HBK-00-00-A-200-IF-001	13200 NKS Helikopterbase
HBK-00-00-L-700-20-001	Landskapsplan
HBK-00-00-L-700-40-001	Terrengsnitt A-A'
HBK-00-00-L-700-40-002	Terrengsnitt B-B'
HBK-00-00-B-200-40-001	Konstruksjonsnitt
HBK-8200-X-RO-0002	Sikringsrisikoanalyse
HBK-8200-V-RA-0001	LCC-analyse energiforsyning snøsmelt
HBK-8200-Z-RA-0002	Testlanding AW101 SAR Queen ved Kirkenes sykehus 14. november 2024
HBK-8200-Z-RA-0003	Forprosjektrapport
HBK-8200-G-RA-0001	Geotekniske prosjekteringsforutsetninger
HBK-8200-G-NO-0001	Geoteknisk Befaringsnotat
HBK-8200-C-RA-0001	Støyrapport SINTEF
HBK-00-02-C-200-20-001	Lydplan - Krav til lydreduksjon mellom rom plan 02
HBK-00-03-C-200-20-001	Lydplan - Krav til lydreduksjon mellom rom plan 03
HBK-00-04-C-200-20-001	Lydplan - Krav til lydreduksjon mellom rom plan 04
HBK-00-05-C-200-20-001	Lydplan - Krav til lydreduksjon mellom rom plan 05

# Dokumentasjon av basisestimat for Finnmarkssykehuset HF v/Sykehusbygg HF

03	Utgitt for implementering	19.12.24	Torgrim N. Eriksen	Andreas Hamstad	Kåre Kallmyr
02	Utgitt for implementering	10.12.24	Valtrim Bakiji	Torgrim N. Eriksen	Kåre Kallmyr
01	Utgitt for implementering	03.12.24	Valtrim Bakiji	Torgrim N. Eriksen	Kåre Kallmyr
Rev.	Beskrivelse revisjon	Dato	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
 <b>SYKEHUSBYGG</b>		Prosjektnummer:		52404025	
		Seksjon:			
		Produsert av:		Norconsult Norge AS	
		Antall sider:		<b>23</b>	
		Dokumentnavn		Dokumentnummer	
Basisestimat investeringsprosjekt for helikopterbase Kirkenes Sykehus		HBK-8200-Z-KB-0001			<b>03</b>

## Innhold

<b>1</b>	<b>OM PROSJEKTET OG KOSTNADSESTIMATET.....</b>	<b>3</b>
1.1	FORMÅLET MED ESTIMATET .....	3
1.2	PROSJEKTETS BAKGRUNN, MÅL OG KONSEPT .....	3
1.3	FASTE FORUTSETNINGER OG AVGRENSNINGER AV KOSTNADSESTIMATET .....	3
1.4	ENDRINGER I FORUTSETNINGER OG AVGRENSNINGER FRA TIDLIGERE FASER .....	4
1.5	MERKOSTNAD VED AW101 .....	8
1.6	MULIGE KOSTNADSREDUSERENDE TILTAK .....	9
1.7	MERKOSTNAD FOR UTVIDELSE AV OMFANG .....	12
1.8	TEKNISK GRUNNLAG FOR ESTIMATET .....	14
1.9	ESTIMERINGSMETODE .....	14
1.10	BEREGNINGSTEKNISKE FORUTSETNINGER .....	14
1.11	INDEKSREGULERING .....	15
1.12	REFERANSER OG KILDER TIL KOSTNADSTALL .....	15
1.13	ANSVARLIGE FOR UTARBEIDING AV ESTIMATET .....	15
1.14	BASISESTIMATET .....	16
1.15	BESKRIVELSE OG BEREGNINGSGRUNNLAG FOR KOSTNADSPOSTENE.....	16
	<b>VEDLEGG .....</b>	<b>22</b>
1.16	SJEKKLISTE FOR ESTIMATKVALITET .....	22



# 1 OM PROSJEKTET OG KOSTNADSESTIMATET

## 1.1 Formålet med estimatet

Norconsult har fått i oppdrag av Finnmarkssykehuset HF v/Sykehusbygg HF å utarbeide kostnadskalkyle i forprosjekt for etablering av en permanent helikopterlandingsplass med basefasiliteter ved Kirkenes sykehus. Formålet med estimatet er å kunne synliggjøre kostnadene i prosjektet.

## 1.2 Prosjektets bakgrunn, mål og konsept

Sykehusbygg HF har fått i oppdrag av Finnmarkssykehuset HF og Helse Nord RHF om å utarbeide et forprosjekt for etablering av en permanent helikopterbase for luftambulansetjenesten ved Kirkenes Sykehus. Styret i Helse Nord har forutsatt at det legges til rette for landing med Forsvarets Redningshelikopter AW101 SAR Queen på helipad tilknyttet helikopterbasen.

Forutsetningen for forprosjektet er en helikopterbase plassert på nordøstsiden av Kirkenes sykehus.. Forprosjektet har lagt til grunn notat «*Kirkenes sykehus – Ny helikopterbase Vurdering av gjennomførbarhet alternativ 2*» utarbeidet av Norconsult Norge AS og Momentum Arkitekter AS som ble utarbeidet i perioden mai - august 2024 på grunnlag av mandat og styrevedtak i Helse Nord RHF 6.12.2023. Dette notatet fastslo at godkjent landingsplass for AW101 i henhold til alternativ 2 er gjennomførbart.

Til grunn for oppstart av vårt oppdrag og ovennevnte styrevedtak i Helse Nord RHF lå skisseprosjekt «*Kirkenes Sykehus- Helikopterlandingsplass Alternativsvurdering*» utarbeidet av Rambøll, oktober 2023.

## 1.3 Faste forutsetninger og avgrensninger av kostnadsestimatet

I kostnadsestimatet skal alle kostnader for realisering av det valgte konsept i utgangspunktet være medregnet, dersom ikke annet er uttrykt. Usikkerhet knyttet til faste forutsetninger og avgrensninger i dette avsnittet skal ikke hensyntas i estimatet. Eventuelle endringer skal skje gjennom en styrt prosess.

Kostnadskalkylen er utarbeidet i ISY Calcus og kontert etter NS3453:2016. Det ble tatt utgangspunkt i enhetspriser fra Norsk Prisbok versjon 2024.02, supplert med noen erfaringspriser for å ivareta prosjektets egenskaper og kvalitetsnivå. Følgende overordnende forutsetninger ligger til grunn for kostnadskalkylen:

- Kostnadskalkylen tar utgangspunkt i prisbildet når kalkylen blir utarbeidet (Norsk Prisbok versjon 2024.02).
- Lover, forskrifter, og bransjenormer fra kalkyletidspunktet er lagt til grunn.

- Kalkylen gjelder for prosjektet med det omfang som er programmert og beskrevet i denne prosjektfasen.
- Prosjektet forutsettes å ha et normalt prosjektførløp
- Kalkylen er kontert som en utførelsesentreprise da entrepriseform ikke valgt. Det er forutsatt at det velges en entrepriseform som utnytter kapasitet i markedet og gir nokså god konkurranse på pris.
- Medtatt 12,7 MNOK inkl. moms for midlertidig helikopterbase. Følger sum gitt av sykehusbygg. Anses som en budsjettsum.
- Inkluderer påslagsfaktor for å dekke opp merkostnader ved lokale forhold.
- Kalkylen er basert på forutsetninger fra forprosjektrapport levert av Norconsult Norge AS.

## 1.4 Endringer i forutsetninger og avgrensninger fra tidligere faser

### 1.4.1 Kostnad endringer

Tabellen nedenfor viser en oppstilling av kostnader som man vet ikke er medtatt fra tidligere faser i prosjektet, og er en direkte økning i kostnader grunnet endring i forutsetninger. Det blir i kalkylenotatet også beskrevet andre elementer i prosjektet som er kostnadsdrivende elementer som ikke er mulig å direkte kostnadsestimere grunnet uvisst omfang e.l., men må hensyntas når man sammenligner forprosjektet med tidligere faser.

Kostnadene i tabellen nedenfor omhandler entreprisestandard for hvert element. Det er ikke tatt med felleskostnader, generelle kostnader, mva. eller tillegg. De ulike elementene vil ha ulike tilleggskostnader som ikke er enkelt å legge til direkte. Dette må derfor påregnes som en tilleggskostnad.

Det har tidligere vært en forutsetning å kunne benytte kapasiteter fra eksisterende sykehus ved etablering av helikopterfunksjon ved Kirkenes Sykehus. Forprosjektet har avdekket at det ikke finnes kapasiteter for dette og har derfor forutsatt at det etableres egen forsyning for VVS og elektro for helikopterbasen og tilhørende funksjoner. Totalt utgjør kostnadene for dette 5,1 MNOK eks. mva. av den totale kostnaden på 37,2 MNOK.

Tabell 1: Kostnader grunnet endringer i forutsetninger

Element	Kostnad (eks. mva.)
AW101	16,49 mill
Snøsmeltanlegg	1,9 mill
Omlegging høyspentanlegg	1,1 mill

Nødnett	0,4 mill
Brannslukkingsanlegg	7,91 mill
Drivstoffanlegg	4,3 mill
Ny transformator	0,9 mill
Nødstrømsaggregat	1,15 mill
Bygg for nødstrøm	1,25 mill
Elkjel bygg	0,25 mill
Oljekjel	1,3 mill
Elkjel snøsmelt	0,25 mill
<b>Sum</b>	<b>37,2 MNOK eks. mva.</b>

#### 1.4.2 ARK

Arealgrunnlaget fra skisseprosjektrapporten er hentet fra luftambulansbasen i Førde. Denne basen er noen år gammel og det ble i skisseprosjektet derfor gjort et påslag på 50m<sup>2</sup> for å kompensere for nye krav og forskrifter.

Disse forutsetningene ble videreført inn i forprosjektet, på tross av at kravene til ny base vil resultere i en arealøkning langt høyere enn angitte 50m<sup>2</sup>.

Arealdrivende forskjeller mellom prosjektert base og basen i Førde:

- Krav om ren/uren sone og krav til smittevern. Resulterer i mer korridor og flere sett med garderober.
- Flere nye funksjoner har nærhetsbehov mot hangar og må ligge på samme plan – dette øker fotavtrykket og gir mer korridor.
- Krav om kjønnsdelte garderober og flere skifteplasser.
- Vesentlig større tekniske arealer.
- Vesentlig større støpt utendørs dekke for å ivareta oppstillingsplass av AW101.

Det har også, gjennom brukermedvirkning, tilkommet en del løsninger som ikke finnes i Førde, og som av fagmiljøene anses som viktige funksjoner. Romprogrammet er kvalitetssikret og uteglemte arealer fra Førde er inkludert i oppdatert romprogram. Videre er det i skisseprosjektrapporten ikke lagt til grunn å kunne ta ned AW101. Dette gir en økning av utomhus opparbeidet areal på henholdsvis ca. 60% sammenliknet med H145 (dagens helikoptertype), og ca. 30% for AW139. Prosjektert base forøvrig er dimensjonert for AW139, i likhet med i skisseprosjektet.

Samlet sett resulterer dette i et større og mer komplekst anlegg enn i Førde. Prosjektert base er derfor ikke direkte sammenlignbar med tanke på areal, romprogram eller funksjonalitet.

#### **Kuttforslag ARK, se kostnadstabell kap. 1.6**

### **1.4.3 RIB**

Kostnader på RIB er i stor grad en funksjon av de andre fags behov, og i hovedsak styrt av ARK og bygningers utforming og arealbehov. I skisseprosjektet er bygningsmassen lagt på østsiden av tomten. Dette vil fjerne behovet for kjeller-/sokkeletasjer og gi et enklere byggverk. Samtidig vil behovet for støttemurer og oppfylling av terreng rundt landingsplassen være desto større, og det er usikkert i hvor stor grad det er hensyntatt i skisseprosjektet.

#### **Kuttforslag RIB, se kostnadstabell kap. 1.6**

### **1.4.4 RIV**

Utvikling fra skisseprosjekt til forprosjekt utgjør et mer detaljert kostnadsbilde for VVS-tekniske installasjoner i byggene samt for helikopterplass. Kostnadsbildet som er utført ved skisseprosjektet er vanskelig å sammenligne med da det står lite om hva som er lagt til grunn for VVS for alternativet som ble valgt. Beskrivelsen i skisserapport anses ikke dekkende for VVS til å kunne gi et godt sammenlignbart kostnadsbilde. Det kan antas at energiforsyning tilhørende sykehuset kunne benyttes, men dette har vist seg at det ikke er kapasiteter til, og etablering av ny energiforsyning er nødvendig.

Det er benyttet stipulerte kostnader for utomhus slukkeanlegg, som gir en stor usikkerhet i beregningen for utomhus kostnader VVS da kravet her er at det etableres et skumslokkeanlegg. Det kan videre antas at kostnad for snøsmelteanlegg ikke var medtatt i pris.

Det ble tidligere diskutert omfang av snøsmeltareal. Etter brukermøte, samt erfaring fra Førdebasen iht. brøytekostnader og dens støy som forstyrrer hvilende bakkemannskap ble det spilt inn ønske om å snøsmelte store deler av arealet. Forprosjektet jobbet derfor videre med tre alternativer for snøsmelt, for mer informasjon om dette se HBK-8200-Z-RA-0003 Forprosjektrapport. I samråd med Sykehusbygg ble det besluttet å redusere løsning for snøsmelt til alternativ 1 for å nå prosjektets kostnadsramme.

Det er videre justert for lokale priser for hvert fag innenfor VVS, og det er uvisst om dette ble utført i skisseprosjektet. Utvikling av løsningen, økt areal til luftambulans samt endring fra dimensjonering etter AW139 til AW101 bidrar også naturlig til økte kostnader.

#### **Spesielle kostnadsdrivere VVS:**

- Utomhus varme – Snøsmelteanlegg på 650 m<sup>2</sup>.
- Utomhus Brannslukking - Skumslokkeanlegg – ikke medtatt som en kostnad fra tidligere.

#### **1.4.5 RIE**

Beskrivelsen fra skisseprosjektet er ikke detaljert nok til å kunne si hvilke ytelser som er medtatt og ikke medtatt. Det er derfor vanskelig å si sikkert hva som er endret fra skisseprosjekt til forprosjekt. Ut fra teksten i skisseprosjektet kan vi si følgende.

##### Strømforsyning:

Skisseprosjektet forutsetter at strømforsyning til helikopterbasen etableres fra Kirkenes Sykehus. Undersøkelser i forprosjektet viser at dette ikke er gjennomførbart med det effektforbruket som nå er gjeldende for helikopterbasen.

Kirkenes sykehus er bygget med dobbel strømforsyning der hele sykehuset skal kunne driftes fra en forsyning ved feil. Det er derfor ikke tilrådelig å knytte ny helikopterbase til det elektriske anlegget ved Kirkenes Sykehus. Dette medfører følgende:

- Det må etableres ny transformator fra netteier for forsyning av helikopterbasen med tilhørende anleggskostnad.
- Reservekraftanlegg for basen med tilhørende bygning.

##### Heiser:

Rambølls prosjekt beskriver bare «heis ifm. overbygd passasje». Vårt prosjekt har i dag 3 heiser.

##### Spesielle kostnader:

- Kostnader for etablering av Nødnett (ikke omtalt i skisseprosjektet).
- Omlegging av eksisterende høyspentanlegg, anleggskostnader til netteier for omlegging av høyspentanlegg til Kirkenes Sykehus på grunn av kollisjon med byggeprosjektet (ikke omtalt i skisseprosjektet).

#### **1.4.6 RIVei**

I skisseprosjektet er det beskrevet at eksisterende adkomstvei øst for det kommunale tekniske bygget skal brukes som adkomst til basen. Dette lar seg ikke gjøre på grunn av stigningsforholdene. Ny adkomstvei må bygges fra noe lengre opp i Skytterhusveien. Deler av adkomstveien vil måtte bygges med støttemur for å ikke gripe inn i naboeiendom, og det vil måtte bygges rekkverk langs mesteparten av adkomstveien.

#### **1.4.7 LARK**

Skisseprosjektet beskriver bruk av gjerde, port og noe grøntanlegg av god standard knyttet til LARK utomhuskostnader. Disse er ikke detaljert ytterligere i beskrivelsen. I våre kalkyler til forprosjektet har vi ikke medtatt noe utover dette.

De største utgifter i våre kalkyler utgjør utendørs konstruksjoner: sikkerhets- og blastgjerde.



Bruk og plassering av sikkerhetsgjerdet er basert på risikoanalyse som henviser til norm for luftambulanserbaser (Luftambulansetjenesten HF, 2023) kap. 5.3.1 *Sikring av landingsplass* og forskrift om små helikopterplasser BSL E-36, 2004. Videre ved plassering og dimensjonering av gjerdet må det tas hensyn til ulike faktorer som sikkerhetssoner, inn- og utflygningsflater, høyder til sideflater, avstand til eiendomsgrense, eksisterende terrengforhold og vedlikehold.

På grunn av nærliggende lysløype langs eiendomsgrensen på østsiden er det tatt høyde for bruk av en spesiell type gjerdesystem: blastgjerde. Hovedfunksjonen til blastgjerdet er å lede luftstrømmen bort og opp fra landingsområdet og dermed skjerme myke trafikanter fra store lufttrykk på bakken og bidra til trygg ferdsel i området rundt. Blastgjerdet oppfyller sikkerhetskravet og dermed kan fungere som et sikkerhetsgjerde. Terrengvoller med høyere vegetasjon som skjerm innenfor området langs eiendommen har vi utelukket på grunn av overnevnte faktorer.

Det er noen prismessig forskjell mellom de to gjerdetyper der blastgjerdet medfører en høyere kostnad. Selv om etablering av terrengvoller med vegetasjon hadde vært mulig innenfor området, vil den ikke erstatte funksjon av sikkerhetsgjerdet. I tillegg vil etablering av terrengvoller og vegetasjon medføre utgifter.

## 1.5 Merkostnad ved AW101

Det blir i tabellen under belyst hva som er ekstra kostnader ved å velge AW101 sammenlignet med AW139 og H145. Dette omfatter bl.a. størrelse på Helipad, snøsmelteanlegg, skumslukkeanlegg. Se tabell for informasjon.

Det utløses krav til skumslukkeanlegg for helikoptere som har godkjent kapasitet over 10 personer. Dette kravet vil ikke gjelde for H145.

Tabell 2: Krav ved ulike helikoptere.

Krav ved type helikoptere	H145	AW139	AW101
BSLE 4-4(Store helikoptere Kapasitet $\geq 10$ pers) - Krav til skumslukkeanlegg		x	x
BSLE 3-6(Små helikoptere Kapasitet $\leq 10$ pers) - Ikke krav til skumslukkeanlegg	x		

I henhold til BSL 4-4 § 9 skal store helikopterplasser dekket med slukke- og redningsutstyr plasseres slik at krav til innsatstid i § 11 ivaretas. Krav til innsatstid for store helikopterplasser dimensjonert for AW101 krever at minimum 50% av tømmekapasiteten som kreves for slike helikoptre skal påføres innen 120 sekunder.

Med store helikopterplasser menes helikopterplass godkjent for helikoptere godkjent med 10 eller flere sitteplasser.

Da det ikke er tilgjengelig brannvesen ved sykehuset som kan rykke ut innen kravet som stilles i BSL, må dette løses med automatisk slukkeanlegg. Alternativet vil være en

hurtigutrykningsbil med skum og pulver iht. BSL 4-4, med mannskap tilgjengelig for hver letting og landing av AW139, AW101 eller tilsvarende, der mannskap skal ha nødvendig opplæring og utstyr. Hurtigutrykningsbil skal normalt være parkert i oppvarmet brannstasjon.

Tabell 3: Sammenligning av helikoptertype og dens kostnader (H145, AW139 og AW101)

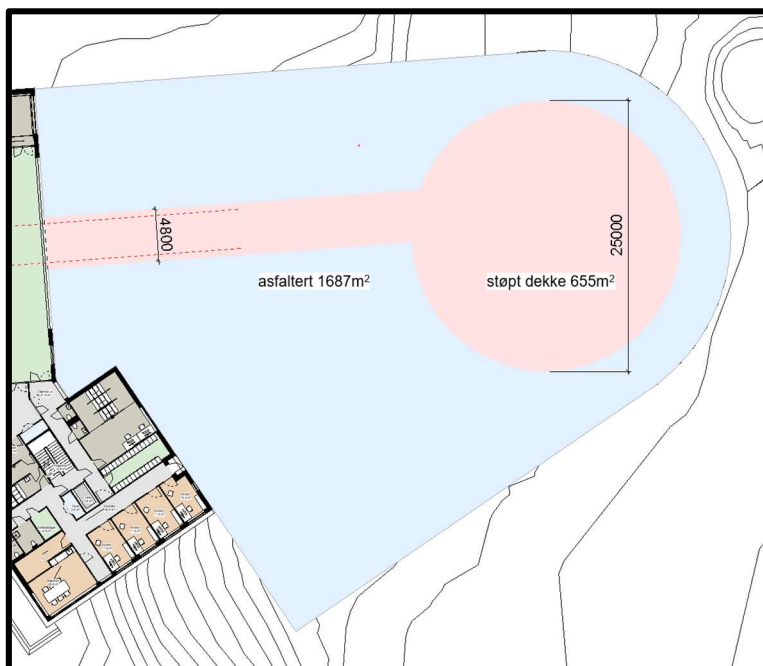
	H145	AW139	AW101	Differanse (AW139 – AW101)	Differanse (H145 – AW101)	Ekstra kostnad (AW139- AW101)	Ekstra kostnad (H145 - AW101)
Størrelse H-pad og støpt dekke, inkl oppstilling	1450 m <sup>2</sup>	1800m <sup>2</sup>	2420m <sup>2</sup>	620m <sup>2</sup>	970 m <sup>2</sup>	2,52 mill	3,94 mill
Dekketykkelse						0,8 mill	1,25 mill
Ekstra landingslys						0,18 mill	0,18 mill
Skumslukkeanl egg (FATO- areal)	-	491m <sup>2</sup>	922m <sup>2</sup>	431m <sup>2</sup>	922m <sup>2</sup>	0,54 mill	7,04 mill
Bommer og varsellys						0,25 mill	0,25 mill
<b>Sum</b>						<b>4,29 mill</b>	<b>12,66 mill</b>

## 1.6 Mulige kostnadsreducerende tiltak

Prosjekt har undersøkt flere alternativer for å se på mulige kostnadsbesparende tiltak. Nedenfor belyses de tre mest betydelige tiltakene prosjekteringsgruppen har jobbet med.

### 1.6.1 Forenklet Helipad

Prosjekteringsgruppen har sett på muligheten for en forenkling av helipad ved å redusere arealet av støpt dekke. Se bilde under. I tabellen under illustreres en mulig kostnadsbesparing ved tiltaket. Det vil kreve videre undersøkelser i detaljprosjektet for å sikre gjennomførbarhet og koordinering mot alle fag. PG mener tiltaket skal være gjennomførbart.



Figur 1: Viser mulig fordeling støpt dekke

Tabell 4: Kutforslag forenklet Helipad

Kutforslag	Pris
Fratrekk støpt dekke	-6.748.000 kr
Tillegg asfaltering	+2.699.200 kr
Sum	-4.048.800 kr
<b>Sum inkl. påslag</b>	<b>-5.061.000 kr</b>

### 1.6.2 Forenklet gangbro

Det er muligheter for å se på en forenkling av utforming og materialvalg for gangbroen. Dette gjelder spesielt for veggene og mengder vindusareal, samt oppbygningen av dekke. Det er p.t. estimert med en faktor på vindu/vegg til 50/50, denne kan reduseres ned mot 10/90. Dette vil krever videre undersøkelser for å fastsette en løsning.

Tabell 5: Kutforslag forenklet gangbro

Kutforslag	Pris
Forenklet vegger, dekke	-2.200.000 kr
Reduksjon vindusareal (fra 50% til 10%)	-1.000.000 kr
<b>Sum</b>	<b>-3.200.000 kr</b>

### 1.6.3 Forenklet hangar

Det er blitt gjort en undersøkelse av muligheten for å forenkle utførelsen på hangaren som en ferdighall-løsning av sandwichelementer eller en telthall av plast. Det er blitt tatt uformell kontakt med en leverandør om helikopterhangaren og en mulig leveranse. Her

ble det gitt kostnader som er noe lavere enn hva Norconsult har estimert for egen tilsvarende løsning. Det presiseres at løsningen er for umoden til å kunne konkludere om dette er et godt og gjennomførbart alternativ.

Årsaken til at denne type løsning ikke har vært vurdert tidligere er at det i brukerprosessen har blitt kommunisert at det ikke er ønskelig med noen form for ferdighall. Bruksmessig og stedlige tilpasninger som følger et nytt byggesystem kan være kostnadsdrivende og har ikke blitt utredet.

Det blir også påpekt fra Norconsultrådgiver at brann ikke er medregnet eller vurdert for sandwichbygg og telthall, og det er sannsynlig at de branntekniske premissene for bygget vil fjerne muligheten for en telthall da det er lite sannsynlig at denne tilfredsstillende kravene til verken bæring eller materialkrav.

Leverandør har kun tatt med selve konstruksjonen over betongplate, og ingen tekniske installasjoner. Det er derfor svært usikkert hvordan dette løses og om det vil kreve omfattende prosjektering for å finne en god løsning. Introduksjon av en ferdighall gir en mulig besparelse, men øker også usikkerheten i prosjektet.

Tabell 6: Kostnader forenklet hangar

Løsning	Kostnad
Prosjektert løsning for hangar	10.800.000 kr
Hangar fra leverandør – telt	6.900.000 kr
Hangar fra leverandør – sandwich	8.200.000 kr

Det er blitt innhentet kostnadsestimat fra leverandør for port til hangaren. Det er i kostnads kalkylen stipulert en kostnad for dette fra før. Pris gitt fra leverandør gir en mulig kostnadsbesparelse sammenlignet med tidligere løsning.

Tabell 7: Kostnader port hangar

Andre mulig besparelser	Pris
Port hangar	-1.500.000 kr

#### 1.6.4 Konklusjon kostnadsbesparende tiltak

Tabellen under viser kostnadsbesparelsen på to ulike kuttalternativer. Den ene med forenklet helipad, forenklet gangbro og oppdatert kostnadsestimat på port. Det andre alternativet inkluderer også en forenklet hangar fra leverandør bygget med sandwich-elementer. Norconsult har gjort et arbeid for å vurdere leverandørens sine alternativer og ser det som mest gunstig at sandwichelementer er benyttet fremfor en telthall da besparelsene med telthall er minimale og løsningen introduserer flere nye utfordringer.

Tabell 8: Kostnadsoversikt alternative kostnadskutt. Inkl. Kirkenespåslag

Alternativ 1	Pris	Alternativ 2	Pris
Forenklet helipad	-5.061.000 kr	Forenklet helipad	-5.061.000 kr
Forenklet gangbro	-3.200.000 kr	Forenklet gangbro	-3.200.000 kr
Port hangar	-1.500.000 kr	Port hangar	-1.500.000 kr
		Forenklet hangar	-2.516.900 kr
Pris	-9.761.000		-11.265.700 kr
MVA	25%	MVA	25%
<b>SUM</b>	<b>-12.201.250 kr</b>	<b>SUM</b>	<b>-14.082.125 kr</b>

Prosjekteringsgruppen viser til alternativ 1 som klart mest fordelaktig og vil derfor anbefale dette, da disse besparelsene er fullt mulige og ikke kompromitterer kvaliteten av konseptet. Alternativ 2 er gjennomførbart, men påvirker kvalitet til konseptet utviklet i forprosjektet langt mer og introduserer nye utfordringer som prosjekteringsgruppen ikke har hatt tid til å undersøke grundig nok i forprosjektet.

## 1.7 Merkostnad for utvidelse av omfang

I forprosjektet er det gjennomført arbeider for å undersøke muligheten for elementer som kan være ønskelige å ta med i prosjektet og kostnadskalkylen. Men for å illustrere hva kostnadene for utbyggingen som man må ha er det valgt å legge kostnader for de «ekstra» elementene i dette kapittelet.

### 1.7.1 Ambulansesentral

Det største kostnadselementet er ambulansesentralen. Denne er prosjektert inn som en del av konstruksjonen i forprosjektet. Men i kostnadskalkylen er denne forsøkt å skille ut ved kostnader og kostnadsdrivende elementer som kreves for at ambulansesentralen skal inn i prosjektet. Det vil si at hele summen på 36 MNOK kan benyttes som en merkostnad om man velger å legge dette inn i prosjektet.

Det er da viktig å påpeke at denne kostnaden er om man velger å sette ambulansesentralen inn i dette prosjektet som prosjektert, og ikke en komplett bygge kostnad om det er aktuelt å bygge en egen frittstående konstruksjon for disse arealene.

### 1.7.2 Snøsmelteanlegg

Det er i kostnadsestimatet for forprosjektet medtatt snøsmelteanlegg for rømningsveier og rundt skinneresystem for inn- og uttransport av helikopteret. Da dette er en minimums løsning som er lagt inn i estimatet p.t., vil økningen av mulig areal være betydelig og vil kunne øke kostnadene for dette elementet betydelig. I tabellen under gis en kostnad for snøsmelteanlegg for et areal på 2.420 m<sup>2</sup>, som var utgangspunktet i forprosjektet og i kalkylen.



Det er også viktig å påpeke at ved å redusere areal som snøsmeltes, vil kostnader for drift og vedlikehold økes, bla. ved økt omfang av brøyting. Dette blir da en avveining mellom investeringskostnaden ved å installere snøsmelt mot økte driftskostnader. I et eventuelt detaljprosjekt bør det diskuteres grundig hvilken effekt det vil ha i driftsfasen. Prosjekteringsgruppen anbefaler at det gjøres en kostnadsvurdering på dette, for eksempel ved en LCC-analyse på utvidet snøsmelteanlegg mot brøytekostnader i et 15 års perspektiv.

### 1.7.3 Drivstoffanlegg

Forprosjektet undersøkte behovet for etablering av nytt drivstoffanlegg, eller om det er mulig å videreføre dagens løsning. Prosjektet har foreløpig gått videre med en videreføring av dagens løsning, som da ikke gir en ny investeringskostnad, men da en driftskostnad. I tabellen under vises kostnaden ved å etablere nytt nedgravd drivstoffanlegg om man ønsker å utforske denne løsningen videre i detaljprosjektering.

### 1.7.4 Kostnader for utvidet omfang

Tabellen under gir kostnader for de overnevnte elementene som er kostnadsdrivende ved en eventuell utvidelse av omfang. Kostnadene i tabellen omhandler entreprisekostand for hvert element. Det er ikke medtatt felleskostnader, generelle kostnader, mva. eller tillegg. De ulike elementene vil ha ulike tilleggskostnader som ikke er enkelt å legge til direkte. Dette må derfor påregnes som en tilleggskostnad.

Tabell 9: Merkostnad i sum kroner ved utvidelse av omfang.

Kostnadsdriver	Sum kroner
Ambulansestasjon komplett	36,3 mill
Snøsmelteanlegg økning til 2.420 m <sup>2</sup>	6,6 mill
Drivstoffanlegg	4,3 mill
<b>Sum</b>	<b>47,2 MNOK eks. mva.</b>

## 1.8 Teknisk grunnlag for estimatet

Teknisk grunnlag for estimatet er etablert ved å ta utgangspunkt i forutsetningene gitt av prosjekterende, hvor kalkulatøren har utarbeidet kostnadsestimatene for arkitektfaget basert på tilgjengelige tegninger og underlag. De øvrige fagene har ansvar for sine egne kalkyler, slik at fagspesifikke kostnader er nøyaktig vurdert. Dette innebærer at RIV, RIE, RIB, RIG, VA/Vei og LARK har bidratt med kostnadsestimater innenfor sine respektive fagområder.

## 1.9 Estimeringsmetode

Postene i basisestimat er bygget opp etter følgende prinsipp:

$$\text{grunnkalkyle} + \text{uspesifiserte kostnader} = \text{basisestimat}$$

Elementet *uspesifisert* korrigerer for at estimeringsmetoden ikke fanger opp de reelle kostnadene, og defineres gjerne som «*kostnader som man av erfaring vet vil komme, men som ikke er kartlagt på grunn av manglende detaljeringsgrad*»<sup>1</sup>.

Uspesifisert må ikke forveksles med tillegg eller påslag for å håndtere *uforutsette* hendelser eller usikkerhet i prosjektet.

Basisestimat er utarbeidet i ISY Calcus. Kalkyle i ISY Calcus er å regne som et basisestimat uten behov for ytterligere uspesifiserte kostnader. Det er også hensyntatt påslagsfaktor for det lokale prisbildet.

## 1.10 Beregningstekniske forutsetninger

Følgende faste beregningstekniske forutsetninger gjelder for kostnadsestimatet:

- Prisnivå er satt til september 2024-kroner (samsvarer med høstutgivelsen av Norsk Prisbok, versjon 2024.02).
- Alle priser inkluderer Finnmark/Kirkenes-påslag på 25% etter samråd med prosjekteringsgruppen, eks. LARK som opererer med 10% påslag.
  - Da det er vanskelig å differensiere hvilke kontoer som vil ha en noe høyere eller lavere påslagsfaktor, er det valgt i denne fasen å velge en faktor som illustrerer gjennomsnittet.
  - Dette bør videre vurderes i usikkerhetsanalysen.
- Kostnadsestimatet inkluderer merverdiavgift på 25%
- Prisvekst er ikke medregnet – det forutsettes at prosjektet kompenseres for lønns- og prisstigning etter gjeldende indekser
- Det skilles ikke på påløpte kostnader og fremtidige kostander under konto 08 Generelle kostnader.

---

<sup>1</sup> Finansdepartementet "Felles begrepsapparat KS2 Ver. 1.1, 11.3.2008"

### 1.10.1 Ikke inkludert:

- Riving av midlertidig helikopterplass.
- Kostnader knyttet til eventuelt store forekomster av forurensede masser.
- Finansieringskostnader (byggelånsrenter mm.) er ikke inkludert.
- Løst inventar.
- Forventet tillegg og usikkerhetsavsetning hensyntas av usikkerhetsanalysen.

## 1.11 Indeksregulering

Prosjektet er kalkulert i oppgitt prisdato, ikke prisregulert fremover i tid.

## 1.12 Referanser og kilder til kostnadstall

Vi har utarbeidet en kostnadskalkyle i ISY Calcus med enhetspriser fra Norsk Prisbok, versjon 2024.02 supplert med erfaringspriser. Kalkylen baserer seg på underlag lastet opp av ARK inne på NOCOS oppdragskatalog og mengder/priser fra RIB, RIG, RIV, RIE, LARK og andre tekniske fag.

Prosjektet har en sammensetning av ulike spesialfunksjoner som gjør at evaluering av hele dette prosjektet mot et referanseprosjekt er svært vanskelig.

Enkelt systemer/konstruksjoner er benchmarket og sjekket mot referanseprosjekter.

## 1.13 Ansvarlige for utarbeiding av estimatet

Følgende personer har medvirket i utarbeidingen av estimatet

Navn	Rolle	Ansvarlig for kostnader
<b>Torgrim N. Eriksen</b>	Kalkulatør	ARK
<b>Valtrim Bakiji</b>	Kalkulatør	ARK
<b>Ole Gunnar Nilsen</b>	RIB	RIB + RIG
<b>Bjørn A. Hovland</b>	RIV	RIV
<b>Diana Horvathova</b>	LARK	LARK
<b>Rune Beddari</b>	RIE	RIE
<b>Jostein Torstensen</b>	VA/Vei	VA/Vei
<b>Per Kristian Ludvigsen</b>	VA/Vei	VA/Vei

## 1.14 Basisestimatet

ID#	Kostnadspost	Kostnad inkl. MVA	Uspesifisert	Vurdering modenhet / estimatklasse <sup>2</sup>
ID1	Hangar	52 526 672,-	Inkl. i kostnad	
ID2	Basebygg – Kontor/Opphold	66 353 905,-	Inkl. i kostnad	
ID3	Gangbro	18 138 479,-	Inkl. i kostnad	
ID4	H-pad og utomhusarbeider	68 849 694,-	Inkl. i kostnad	
ID5	Midlertidig helikopterbase	12 700 000,-	Inkl. i kostnad	
	<b>SUM</b>	<b>218 568 750,-</b>		

## 1.15 Beskrivelse og beregningsgrunnlag for kostnadspostene

Her beskrives omfanget for den enkelte kostnadspost, og hva som ligger til grunn for beregning av kostnadstallene.

ID1	HANGAR
<b>Beskrivelse</b>	
<p><b>01 Felleskostnader</b>  Felleskostnader er kostnadene knyttet til etablering og drift av byggeplassen, og entreprenørs administrative kostnader. Valg av entrepriseform, gjennomføringstid, miljøkrav til byggeprosessen og begrensninger på anleggsgjennomføring og valg av byggemetode vil i vesentlig grad påvirke denne kontoen. Prosjektet er kontert som en utførelsesentreprise. Dersom det velges totalentreprise, vil det være behov for å overføre midler for detaljprosjektering og byggeledelse fra konto 08 Generelle kostnader til 01 Felleskostnader.</p> <p>Det er lagt til grunn en sats på 20% av konto 02-07. Dette er en stipulert prosentsats av kalkulatør basert på prosjektet omfang. Sammenlignet opp mot andre prosjekter i regionen.</p> <p><b>02 Bygging</b>  Det er lagt til grunn en generell standard for bygningsmessige arbeider. Bygningskroppen er prosjektert med HD-elementer på 400 mm tykkelse for etasjeskiller og gulv på grunn med en tykkelse på 300 mm. Bygget konstrueres med bæresystem bestående av stålkonstruksjoner, inkludert bjelker, søyler og gitterdragere. Ytterveggene planlegges utført som en kombinasjon av lette, ikke-bærende sandwichelementer og bærende betongvegger. I tillegg er det spesifisert en stor aluminium leddheisport med dimensjonene 17x7 meter, samt en mindre</p>	

<sup>2</sup> NTNU Concept veileder nr. 6 - Kostnadsestimering. Fra AACE Inc: "Generic Cost Estimat Classification Matrix"

leddheisport til garasjen. Fasaden vil ellers inneholde vinduer som bidrar til å komplettere fasadeuttrykket.

Innvendig utgjør bygget i hovedsak standard gipsvegger, og det er planlagt en klatrevegg i henhold til arkitektens tegninger. Innerdører er inkludert, i både stål og kompakt høytrykkslaminat. Våtområder vil få flis på vegger og gulv, mens øvrige vegger er foreslått med malt gips og gulv med vinyl og epoksybelegg. En 200 mm påstøp over HD-elementene er inkludert.

Taket er dimensjonert med et korrugert stålplatetak på 200 mm, med dobbelt lagteking og en isolasjonstykkelse på 300 mm.

### **03 VVS**

Omfatter kostnader knyttet til rør- og ventilasjonstekniske installasjoner. VVS-anlegg av god standard iht. norsk prisbok. Kostnadene er kalkulert av RIV.

### **04 Elkraft**

Elkraftanlegg med standard kvalitet og omfang iht. Norsk prisbok. Kostnadene er kalkulert av RIE.

### **05 Tele og automatisering**

Tele og automatisering med standard kvalitet og omfang iht. Norsk prisbok. Kostnadene er kalkulert av RIE.

### **06 Andre installasjoner**

Ikke relevant.

### **07 Utendørs**

Ikke relevant.

### **08 Generelle kostnader**

Kostnader knyttet til prosjektering, administrasjon, forsikringer og gebyrer.

### **09 Spesielle kostnader**

Ikke relevant.

### **10 MVA**

Det er beregnet full MVA på konto 01 til og med konto 09. Merverdiavgift er beregnet med 25%.

### **Kostnadsberegning**

<b>Kostnad</b>	52,5 MNOK	<b>Uspesifisert</b>	Inkl. i kostnad
----------------	-----------	---------------------	-----------------



**Beskrivelse****01 Felleskostnader**

Felleskostnader er kostnadene knyttet til etablering og drift av byggeplassen, og entreprenørs administrative kostnader. Valg av entreprisform, gjennomføringstid, miljøkrav til byggeprosessen og begrensninger på anleggsgjennomføring og valg av byggemetode vil i vesentlig grad påvirke denne kontoen. Prosjektet er kontert som en utførelsesentreprise. Dersom det velges totalentreprise, vil det være behov for å overføre midler for detaljprosjektering og byggeledelse fra konto 08 Generelle kostnader til 01 Felleskostnader.

Det er lagt til grunn en sats på 20% av konto 02-07. Dette er en stipulert prosentsats av kalkulatør basert på prosjektets omfang. Sammenlignet opp mot andre prosjekter i regionen.

**02 Bygging**

Det er lagt til grunn en normal standard for bygningsmessige arbeider. Bygningskroppen er planlagt med HD-elementer på 265 mm tykkelse for etasjeskiller, og gulv på grunn med en tykkelse på 300 mm. Byggets hovedkonstruksjon oppføres med hatteprofilbjelker og RHS-søyler i stål. Ytterveggene består av klimavegger med GU og bærende betongvegger. Som fasadekledning er det planlagt fasadeplater, mens ytterveggene suppleres med vinduer og to dører for å fullføre fasadens arkitektoniske uttrykk.

Innvendig vil bygget i hovedsak bestå av standard gipsvegger, og møteromsfronter utføres i en kombinasjon av glass og tre. Innerdører inkluderes, både i stål og kompakt høytrykkslaminat. Det er også inkludert kostnader for et minikjøkken og et større kjøkken med komfyr, oppvaskmaskin og kjøleskap.

Våtområder får flis på vegger og gulv, mens øvrige vegger foreslås malt i gips, og gulv utføres med vinyl og epoksybelegg.

Taket er kalkulert med HD-elementer på 265 mm, med dobbelt lagteking og 300 mm isolasjon. Videre er det kalkulert med kostnader for takterrasse utført med betongheller egnet for lett persontrafikk.

**03 VVS**

Omfatter kostnader knyttet til rør- og ventilasjonstekniske installasjoner. VVS-anlegg av god standard iht. norsk prisbok. Kostnadene er kalkulert av RIV.

**04 Elkraft**

Elkraftanlegg med standard kvalitet og omfang iht. Norsk prisbok. Kostnadene er kalkulert av RIE.

**05 Tele og automatisering**

Tele og automatisering med standard kvalitet og omfang iht. Norsk prisbok. Kostnadene er kalkulert av RIE.

**06 Andre installasjoner**

Denne kontoen inkluderer andre installasjoner og fastutstyr i bygget. Det er medtatt en kostnad på ny heis.

**07 Utendørs**

Ikke relevant.

**08 Generelle kostnader**

Kostnader knyttet til prosjektering, administrasjon, forsikringer og gebyrer. Inkluderer også kostnader for nødnett og anleggstilskudd Barents Nett AS.

**09 Spesielle kostnader**

Ikke relevant.

**10 MVA**

Det er beregnet full MVA på konto 01 til og med konto 09. Merverdiavgift er beregnet med 25%.

**Kostnadsberegning**

<b>Kostnad</b>	66,4 MNOK	<b>Uspesifisert</b>	Inkl. i kostnad
----------------	-----------	---------------------	-----------------

**ID3 GANGBRO**

**Beskrivelse**

**01 Felleskostnader**

Felleskostnader er kostnadene knyttet til etablering og drift av byggeplassen, og entreprenørs administrative kostnader. Valg av entrepriseform, gjennomføringstid, miljøkrav til byggeprosessen og begrensninger på anleggsgjennomføring og valg av byggemetode vil i vesentlig grad påvirke denne kontoen. Prosjektet er kontert som en utførelsesentreprise. Dersom det velges totalentreprise, vil det være behov for å overføre midler for detaljprosjektering og byggeledelse fra konto 08 Generelle kostnader til 01 Felleskostnader.

Det er lagt til grunn en sats på 20% av konto 02-07. Dette er en stipulert prosentsats av kalkulatør basert på prosjektets omfang. Sammenlignet opp mot andre prosjekter i regionen.

**02 Bygging**

Denne delkalkylen omfatter kostnadene for gangbroen som skal forbinde det eksisterende sykehuset med det nye bygget. Bygningskonstruksjonen består av et dekke og en påstøp med tykkelse 50 mm. Som gulvbelegg er det spesifisert linoleum. Selve bærekonstruksjonen reises ved hjelp av stålsøyler og gitterdragere.

Ytterveggen vil bestå av en kombinasjon av lette sandwichelementer og vinduer i øvre sjikt. Innvendig er gangbroen utstyrt med to tofløyede innerdører i stål og glass, dimensjonert til 18x21.

Takstrukturen er prosjektert med korrugerte stålplater, ett lag takteking, samt

fallisolasjon med en tykkelse på cirka 300 mm for optimal drenering. I tillegg inkluderer kalkylen utvendig panelkledning på undersiden av gangbroens dekke.

**03 VVS**

Kostnader for ombygging av eksisterende sykehus.

**04 Elkraft**

Elkraftanlegg med standard kvalitet og omfang iht. Norsk prisbok. Kostnadene er kalkulert av RIE. Kostnader for ombygging av eksisterende sykehus er også inkludert i denne posten.

**05 Tele og automatisering**

Tele og automatisering med standard kvalitet og omfang iht. Norsk prisbok. Kostnadene er kalkulert av RIE.

**06 Andre installasjoner**

Denne kontoen inkluderer andre installasjoner og fastutstyr i bygget. Det er medtatt en kostnad på ny heis.

**07 Utendørs**

Ikke relevant.

**08 Generelle kostnader**

Kostnader knyttet til prosjektering, administrasjon, forsikringer og gebyrer

**09 Spesielle kostnader**

Ikke relevant.

**10 MVA**

Det er beregnet full MVA på konto 01 til og med konto 09. Merverdiavgift er beregnet med 25%.

**Kostnadsberegning**

Kostnadsberegning			
<b>Kostnad</b>	18,1 MNOK	<b>Uspesifisert</b>	Inkl. i kostnad

ID4 H-PAD OG UTOMHUSARBEIDER			
<b>Beskrivelse</b>			
<p><b>01 Felleskostnader</b>            Felleskostnader er kostnadene knyttet til etablering og drift av byggeplassen, og entreprenørs administrative kostnader. Valg av entrepriseform, gjennomføringstid, miljøkrav til byggeprosessen og begrensninger på anleggsgjennomføring og valg av byggemetode vil i vesentlig grad påvirke denne kontoen. Prosjektet er kontert som en utførelsesentreprise. Dersom det velges totalentreprise, vil det være behov for å overføre midler for detaljprosjektering og byggeledelse fra konto 08 Generelle kostnader til 01 Felleskostnader.</p> <p>Det er lagt til grunn en sats på 20% av konto 02-07. Dette er en stipulert prosentsats av kalkulatør basert på prosjektets omfang. Sammenlignet opp mot andre prosjekter i regionen.</p> <p><b>Konto 02-06</b>            Innebærer kostnader for frittstående aggregatbygg.</p> <p><b>07 Utendørs</b>            Uteområdet planlegges detaljert bearbeidet og dekker et areal på omtrent 2420 m<sup>2</sup>. Arbeidene inkluderer blant annet omfattende utgraving og fjerning av eksisterende masser og fjell, etterfulgt av legging av nytt asfaltdekke og opparbeidelse av adkomstveier. Helikopterlandingsplassen vil få et solid betongdekke for å tåle belastning, og støttemurer vil bli etablert for å sikre områdets stabilitet. Det er videre spesifisert et robust industrigrjerde med skyveport for å avgrense og beskytte området.</p> <p>Kostnadene for utomhusarbeider omfatter også etablering av grøntarealer og strategisk belysning rundt helikopterplassen for å sikre tilstrekkelig sikt og estetisk utforming. Det er også medtatt en kostnad for drivstoffanlegg. I tillegg er et frittstående bygg for aggregat, med tilhørende tilkoblinger, inkludert som en del av denne delkalkylen for utendørsarbeidene.</p> <p><b>08 Generelle kostnader</b>            Kostnader knyttet til prosjektering, administrasjon, forsikringer og gebyrer. Inkluderer også kostnader for transformator og omlegging av eksisterende høyspent til sykehus.</p> <p><b>09 Spesielle kostnader</b>            Ikke relevant.</p> <p><b>10 MVA</b>            Det er beregnet full MVA på konto 01 til og med konto 09. Merverdiavgift er beregnet med 25%.</p>			
<b>Kostnadsberegning</b>			
<b>Kostnad</b>	75,8 MNOK	<b>Uspesifisert</b>	Inkl. i kostnad

ID5 MIDLERTIDIG HELIKOPTERBASE			
<b>Beskrivelse</b>			
Medtatt 12,7 MNOK for midlertidig helikopterbase. Følger sum gitt av sykehusbygg. Anses som en budsjettsum. Summen er inklusive MVA.			
<b>Kostnadsberegning</b>			
<b>Kostnad</b>	12,7 MNOK	<b>Uspesifisert</b>	Inkl. i kostnad

## VEDLEGG

### 1.16 Sjekkliste for estimatkvalitet

**Vedlegg 1.16**
**Sjekkliste for estimatkvalitet**

Tema	Vurdering / kommentar
Representerer kostnadsestimatet de komplette investeringskostnadene som må finansieres?	Ja, komplette investeringskostnader er kalkulerte
Er alle faste forutsetninger og avgrensninger tydelig dokumentert?	Skal være hensyntatt. Følger prosjekteringsunderlag
Henger nøyaktigheten på kostnadsestimatet sammen med nåværende detaljeringsgrad på prosjektet?	Ja, følger gitte tallnivå på prosjekteringsgruppa
Er estimatet basert på relevante og dokumenterte erfaringstall som er korrigert i forhold til prosjektets omgivelser?	Estimatet er basert på Norsk prisbok og erfaringstall fra rådgivere. Priser er korrigert i forhold til prosjektets lokasjon
Foreligger det gode, transparente og entydige beskrivelser av innholdet i de enkelte poster, slik at det er full sporbarhet mellom estimerers vurderinger og det foreliggende estimatet?	Ytterligere beskrivelser av kostnadsposter er dokumentert i prosjektet
Hvis det har vært ulike bidragsyttere til enkeltpostene i kostnadsestimatet, har estimererne hatt en felles oppfatning av usikkerhetsnivået som skal gjelde for postene?	Vert fag har bidratt med kostnadsestimat, det er gjort felles forståelse om påslag
Er kostnadsestimatet kontrollert av prosjektuavhengig part?	Nei





# Usikkerhetsanalyse Kirkenes Helikopterbase

## Usikkerhetsanalyse Kirkenes Helikopterbase

Prosjektnummer	
	Rapport etter intern usikkerhetsanalyse – Kirkenes Helikopterbase

UTARBEIDET AV		
Tarje Otre	Sykehusbygg HF	tarje.otre@sykehusbygg.no

DOKUMENTSTATUS					
01		Rapport	TO		
Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet		

# Innhold

<b>1</b>	<b>Sammendrag</b> .....	<b>4</b>
1.1	Nøkkelopplysninger.....	4
1.2	Prosesskommentar.....	4
1.3	Modell .....	5
1.4	Estimatusikkerhet.....	5
1.5	Usikkerhetsdrivere .....	6
<b>2</b>	<b>Prosjektusikkerhet</b> .....	<b>6</b>
2.1	Analysegruppens vurdering av usikkerhet.....	6
<b>3</b>	<b>Analyseresultater</b> .....	<b>7</b>
3.1	Hovedresultater .....	7
3.2	Sannsynlighetskurve.....	7
3.3	Tornadodiagram.....	8
	<b>Vedlegg</b> .....	<b>9</b>

# 1 Sammendrag

## 1.1 Nøkkelopplysninger

Generelle opplysninger			
Type analyse	Usikkerhetsanalyse	Gruppeprosess gjennomført	06.12.24
Prosjekt	Prosjektnavn	Prosjekteier	
	Kirkenes Helikopterbase	Finnmarkssykehuset HF	
Prosjektfase	Forprosjekt		

Resultater (MNOK ink.mva.)					
Basisestimat*	Forv.tillegg	P50*	P85*	Standardavvik	Std.avvik %
214,2	22,3	236,5	256,1	18,9	8 %

\* August 2024-kroner, uten påløpte kostnader til forprosjekt.

Usikkerheter		
3 største usikkerheter med tilhørende tiltak	Usikkerhet	Tiltak
	U6 Markedsusikkerhet	Tilpasse entreprisestrategi til lokalmarkedet og markedsdialog
	U7 Midlertidig flytting av eksisterende base	Prioritere videre prosjektutvikling på denne delen av prosjektet og avklare om forutsetninger holder
	U1 Omfang	Avklare risikoer som er listet opp i usikkerhetsregisteret i videre prosjektutvikling

## 1.2 Prosesskommentar

Usikkerhetsanalysen ble gjennomført som en gruppeprosess 06.12.24. Deltakerne i gruppeprosessen besto av prosjektledere fra Sykehusbygg, rådgivende ingeniører fra Norconsult, arkitekter fra Momentum Arkitekter og representanter fra eiendomsavdelingen til Finnmarkssykehuset HF. Prosessen ble ledet av byggøkonomisk rådgiver fra Sykehusbygg.

Navn	Firma
Harald Hasfjord	Sykehusbygg HF
Knut Ola Haug	Sykehusbygg HF
Kåre Kallmyr	Norconsult AS
Andreas Hamstad	Norconsult AS
Åge Ingemar Antonsen	Norconsult AS
Rune Beddari	Norconsult AS
Olav Grøslund Christensen	Norconsult AS
Erling Johan Solheim	Norconsult AS
Torgrim Eriksen	Norconsult AS
Erik Kverndal	Momentum Arkitekter AS
Børre Mølstad	Momentum Arkitekter AS
Ketil Holmgren	Finnmarkssykehuset HF
Glenn Arne Johansen Gran	Finnmarkssykehuset HF
Tarje Otre ( <i>prosessleder</i> )	Sykehusbygg HF

Det ble i forkant av gruppeprosessen sendt ut et usikkerhetsregister til deltakerne, hvor de fikk beskjed om å vurdere prosjektets risikoer og muligheter. Innspillene ble strukturert og plassert inn i drivere av prosessleder i forkant av gruppeprosessen. Selve gruppeprosessen varte i 3 timer, hvor gruppen diskuterte alle innspillene som var kommet inn og la til nye. Deretter satt gruppen tripplestimater på driverne for å simulere ett kostnadsspenn i best og worst case. Estimatusikkerheten ble utarbeidet av prosessleder i etterkant av gruppeprosessen, basert på erfaringer fra andre prosjekter.

Basiskalkylen baserte seg siste oppdaterte kalkyle fra desember med prisdato august 24 og tilhørende prosjekterte arealer og løsninger. Usikkerhetsanalysen representerer et øyeblikksbilde av usikkerhet.

Kostnadene er fra oppstart detaljprosjektering, påløpte kostnader fra forprosjekt (ca. 3,4 MNOK) er ikke en del av usikkerhetsvurderingen og kommer i tillegg.

### 1.3 Modell

Modellen for kalkulasjon av sannsynlighetsverdiene (P50/P85) er bygget opp av en trinnvis kalkulasjonsmetodikk uten simulering. Gruppen har i fellesskap satt tripplestimater på usikkerhetsdriverne. Estimatusikkerheten er satt prosesslederne med bakgrunn i andre prosjekter i forprosjektfasen. Tripplestimatene representerer hvor dårlig det kan gå i ett av ti tilfeller, hvor bra det kan gå i ett av ti tilfeller og den mest sannsynlige verdien. Med utgangspunkt i basisestimat ble tripplestimatene satt av gruppen. Det er sett bort i fra ekstremhendelser som kan velte prosjektet. Oppbygging og tripplestimater kan sees i vedlegg 1.

### 1.4 Estimatusikkerhet

Estimatusikkerheten baserer seg på bygningsdelstabellen på 1-siffer nivå.

## 1.5 Usikkerhetsdrivere

Det ble i forkant av gruppeprosessen satt opp et forslag til usikkerhetsdrivere, indre og ytre faktorer som kan påvirke prosjektet. Følgende usikkerhetsdrivere ble vurdert:

- U1 Omfang
- U2 Interessenter og myndigheter
- U3 Lokale forhold og grunnforhold
- U4 Gjennomføring
- U5 Prosjektorganisasjon og eierstyring
- U6 Markedsusikkerhet
- U7 Midlertidig flytting av eksisterende base

## 2 Prosjektusikkerhet

### 2.1 Analysegruppens vurdering av usikkerhet

De største usikkerhetene i prosjektet ble av gruppen vurdert til å være *U6 Markedsusikkerhet*, *U7 Midlertidig flytting av eksisterende base* og *U1 Omfang*. De tre største usikkerhetene blir omtalt under, i synkende rekkefølge. Øvrige usikkerheter og detaljert risikoregister kan sees i vedlegg 2.

#### ***U6 Markedsusikkerhet***

Deltakerne i gruppeprosessen peker på at det er begrenset antall aktører som kan utføre jobben og at lokalmarkedet ikke kan håndtere en total-/generalentreprise av denne størrelsen. På den andre siden anser man det som god dekning på underentreprenører. I og med at entreprisestrategi ikke er valgt, er det mulig å redusere denne risikoen gjennom valg av strategi tilpasset markedet.

Basiskalkylen baserer seg på et velfungerende marked, det ligger dermed en risiko i at man ikke får nok tilbydere i konkurransen. Samtidig vises det til at Forsvarsbygg skal gjøre store investeringer i området i fremtiden og at dette kan medføre mindre kapasitet i markedet fremover. Usikkerheten omhandler også generelle endringer i markedet og prisnivået fremover.

Det er tatt utgangspunkt i Concept-programmet sin formel for beregning av markedsusikkerhet, med justering for erfaringer fra andre prosjekter.

#### ***U3 Midlertidig flytting av eksisterende base***

Denne driveren omhandler én konkret risiko som gruppen ønsket å ha som en egen driver, for å belyse risikoen knyttet til midlertidig flytting av helikopterbase i byggefasen. Risikoen er knyttet til om budsjettsummen og forutsetningene lagt til grunn i kalkylen, er tilstrekkelig. Gruppen peker på at endrede forutsetninger kan medføre en forholdsvis høy kostnadsøkning.



## U1 Omfang

Denne driveren inneholder usikkerhet knyttet til videre prosjektutvikling og omfangsøkninger. Driveren inneholder mange risikoer fra gruppen og en mulighet. Det trekkes blant annet frem at det er utfordringer med eksoslukt i eksisterende sykehus og at det er en risiko for at dette må håndteres av prosjektet. Videre peker gruppen på at det er usikkerhet knyttet til ombygging i eksisterende bygningsmasse på grunn av det nye prosjektet, samt kapasiteter på eksisterende infrastruktur. For fullstendig register, vises det til vedlegg 2.

## 3 Analyseresultater

### 3.1 Hovedresultater

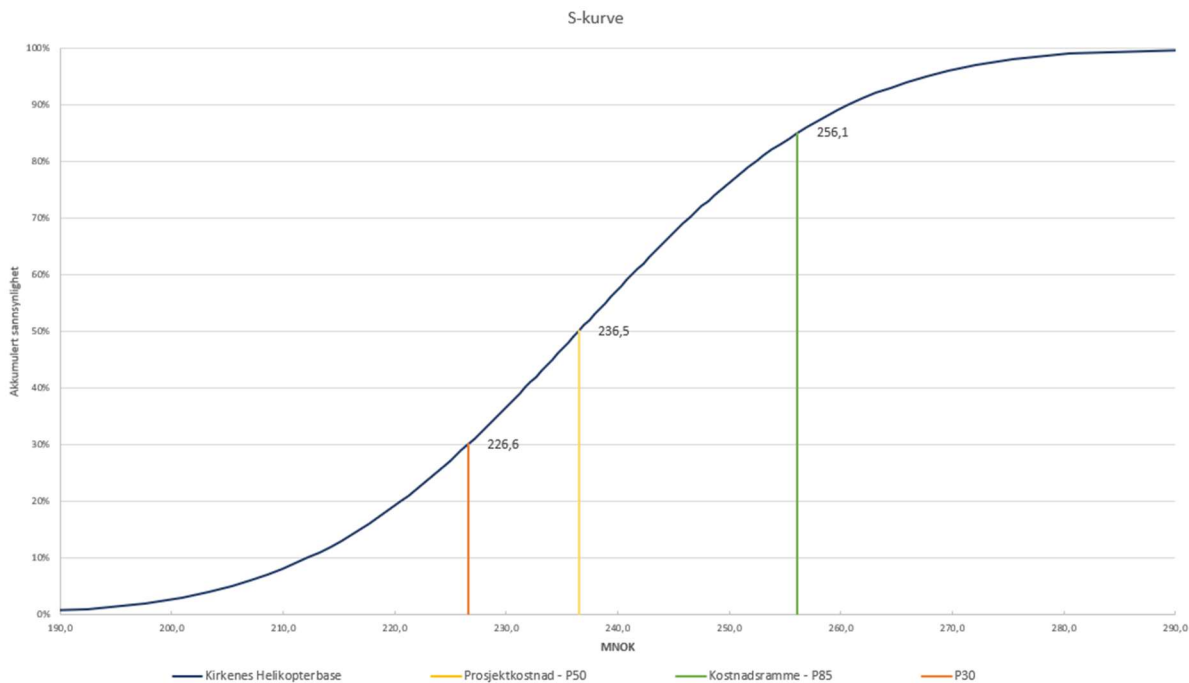
Hovedresultater	
Basisestimat	214,2 MNOK
P30	226,6 MNOK
Forventet tillegg	22,3 MNOK
<b>P50</b>	<b>236,5 MNOK</b>
Usikkerhetsavsetning	19,6 MNOK
<b>P85</b>	<b>256,1 MNOK</b>
<i>Påløpt forprosjekt</i>	<i>4,25 MNOK</i>
Standardavvik	18 934 060
Relativt standardavvik	8 %

Basert på øyeblikksbildet ved gjennomført usikkerhetsanalyse, mener gruppen med 50 % sannsynlighet (P50) at prosjektkostnaden blir 236,5 MNOK ink.mva eller mindre, gitt dagens informasjon. Videre viser resultatene at det 85 % sannsynlighet (P85) for at prosjektkostnaden blir 256,1 MNOK ink.mva eller mindre. Eksklusive kostnader til forprosjekt.

Det relative standardavviket representerer den totale usikkerheten i analysen og 8 % representerer en forholdsvis lav usikkerhet i prosjektet, men basert på den identifiserte risikoen oppleves det som representativt.

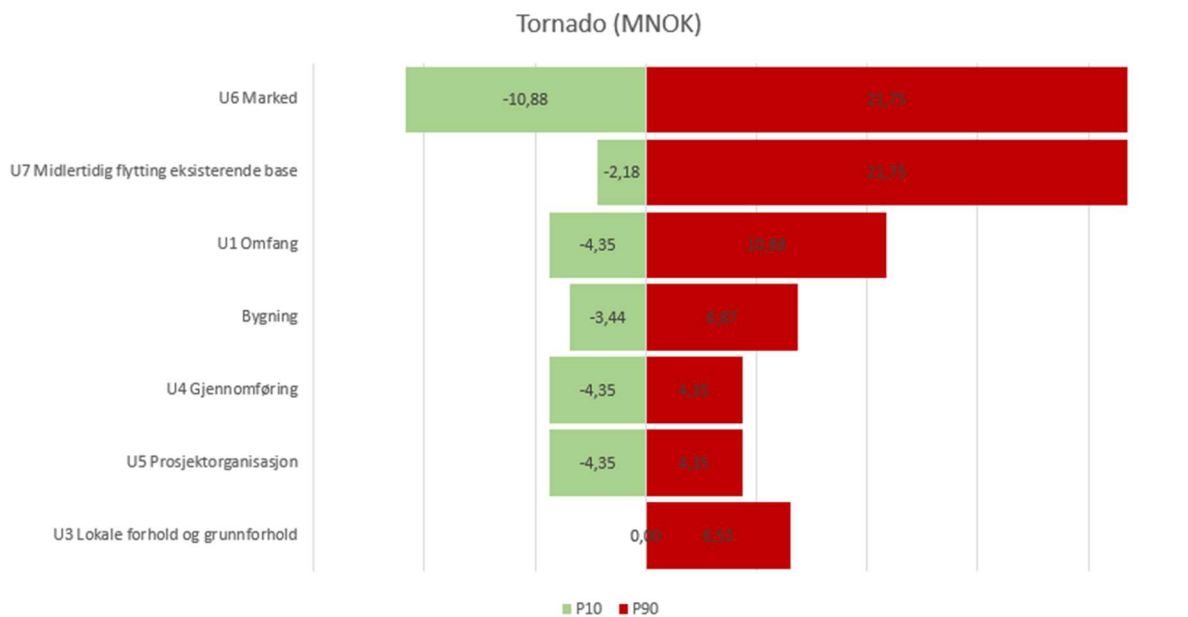
### 3.2 Sannsynlighetskurve

Sannsynlighetskurven for prosjektets kostnad viser sannsynligheten for gjennomføring innen gitte kostnader, basert på forutsetningene i analysen. Kostnadene i kurven vises ink. mva.



### 3.3 Tornadodiagram

Tornadodiagrammet viser usikkerhetselementene som har størst innvirkning på resultatene til analysen. Dersom usikkerheten er usymmetrisk, vil dette vises i form av skjevhet i diagrammet.



## Vedlegg

## Vedlegg 1 – Trippelestimater

Prosjektopplysninger								
Prosjekt: Kirkenes Helikopterbase		Kalkyle	P10	P10 (-%)	Mest sannsynlig	P90 (+%)	P90	Forretningsverdi (E)
<b>Kostadsdelemt</b>								
<b>1 Felleskostnader</b>		<b>30 742 983</b>	<b>27 668 684</b>	-10 %	<b>30 742 983</b>	10 %	<b>33 817 281</b>	<b>30 742 983</b>
Inneholder:			Estimatusikkerhet P10		Fra basisestimat		Estimatusikkerhet P90	
<b>2 Bygning</b>		<b>68 748 701</b>	<b>65 311 266</b>	-5 %	<b>68 748 701</b>	10 %	<b>75 623 571</b>	<b>70 175 023</b>
Inneholder:			Estimatusikkerhet P10		Fra basisestimat		Estimatusikkerhet P90	
<b>3 VVS</b>		<b>18 678 630</b>	<b>17 744 699</b>	-5 %	<b>18 678 630</b>	10 %	<b>20 546 493</b>	<b>19 066 153</b>
Inneholder:			Estimatusikkerhet P10		Fra basisestimat		Estimatusikkerhet P90	
<b>4 Elkraft</b>		<b>7 946 319</b>	<b>7 549 003</b>	-5 %	<b>7 946 319</b>	10 %	<b>8 740 951</b>	<b>8 111 180</b>
Inneholder:			Estimatusikkerhet P10		Fra basisestimat		Estimatusikkerhet P90	
<b>5 Ekorn og automatisering</b>		<b>2 871 000</b>	<b>2 727 450</b>	-5 %	<b>2 871 000</b>	10 %	<b>3 158 100</b>	<b>2 930 564</b>
Inneholder:			Estimatusikkerhet P10		Fra basisestimat		Estimatusikkerhet P90	
<b>6 Andre installasjoner</b>		<b>3 350 000</b>	<b>3 182 500</b>	-5 %	<b>3 350 000</b>	10 %	<b>3 685 000</b>	<b>3 419 502</b>
Inneholder:			Estimatusikkerhet P10		Fra basisestimat		Estimatusikkerhet P90	
<b>7 Utomhus</b>		<b>45 149 894</b>	<b>42 892 399</b>	-5 %	<b>45 149 894</b>	10 %	<b>49 664 883</b>	<b>46 086 614</b>
Inneholder:			Estimatusikkerhet P10		Fra basisestimat		Estimatusikkerhet P90	
<b>8 Generelle kostnader</b>		<b>24 053 648</b>	<b>21 648 283</b>	-10 %	<b>24 053 648</b>	10 %	<b>26 459 012</b>	<b>24 053 648</b>
Inneholder:			Estimatusikkerhet P10		Fra basisestimat		Estimatusikkerhet P90	
<b>9 Spesiell kostnader</b>		<b>12 700 000</b>	<b>12 065 000</b>	-5 %	<b>12 700 000</b>	10 %	<b>13 970 000</b>	<b>12 963 485</b>
Inneholder:			Estimatusikkerhet P10		Fra basisestimat		Estimatusikkerhet P90	
<b>Basiskostnad (eks mvafink mva)</b>		<b>214 241 174</b>			<b>214 241 174</b>			<b>217 549 152</b>
<b>U1 Omfang</b>		- 4 350 983	-2 %	0 %	5 %	10 877 458	2 708 081	
Inneholder:			Estimatusikkerhet P10		-	Estimatusikkerhet P90	217 549 152	
<b>U2 Interesseater</b>		-	0 %	0 %	1 %	2 175 492	902 694	
Inneholder:			Estimatusikkerhet P10		-	Estimatusikkerhet P90	217 549 152	
<b>U3 Lokale forhold og grensforhold</b>		-	0 %	0 %	3 %	6 526 475	2 708 081	
Inneholder:			Estimatusikkerhet P10		-	Estimatusikkerhet P90	217 549 152	
<b>U4 Gjennomføring</b>		- 4 350 983	-2 %	0 %	2 %	4 350 983	-	
Inneholder:			Estimatusikkerhet P10		-	Estimatusikkerhet P90	217 549 152	
<b>U5 Prosjektorganisasjon</b>		- 4 350 983	-2 %	0 %	2 %	4 350 983	-	
Inneholder:			Estimatusikkerhet P10		-	Estimatusikkerhet P90	217 549 152	
<b>U6 Marked</b>		- 10 877 458	-5 %	0 %	10 %	21 754 915	4 513 468	
Inneholder:			Estimatusikkerhet P10		-	Estimatusikkerhet P90	217 549 152	
<b>U7 Midlertidig flytting eksisterende base</b>		- 2 175 492	-1 %	0 %	10 %	21 754 915	8 124 242	
Inneholder:			Estimatusikkerhet P10		-	Estimatusikkerhet P90	217 549 152	
<b>Grønnkalkyle (ink mva)</b>					Resultat	Andel (%)	St.avvik (e)	
Forventede tillegg					<b>214 241 174</b>			
Prosjektkostnad - P50 (ink mva)					22 264 543	10 %		
Usikkerhetsavsetning					<b>236 505 717</b>		18 934 060	
Kostadsramme - P85 (ink mva)					19 623 892	8 %		
					<b>256 129 609</b>			

## Vedlegg 2 – Notater gruppeprosess

Kostnadselement	U1 Omfang
Beskrivelse	<p><b>Driveren omhandler prosjektutvikling og omfangsøkninger av det gjeldende prosjektet. Er det tilstrekkelig areal? Er noe uteglemt? Er det noe man har mindre kontroll på enn andre deler av prosjektet?</b></p> <p><b>Risiko</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eksoslukt inne på sykehuset. Luftinntakene på Kirkenes sykehus er plassert mot helikopterlandingsplassen og spres derfor inn i bygget. Risiko for at dette blir en prosjektkostnad.</li> <li>• Hindre at uvedkommende kommer inn på helikopterbasen (dyr og mennesker). Det prosjektert kameraovervåkning og sikring rundt landingsområdet.</li> <li>• En god plan for snødeponi og brøyting, dersom det skal gjerdes inn. Prosjektet mener det er plass til deponi innenfor prosjektert perimetersikring.</li> <li>• Adkomst og gangsti løsning ved helikopterbasen. Det er prosjektert lys og bom mot gang- og sykkelvei i Skytterhusveien.</li> <li>• Belysningsplan (sikre at uteområde med tilhørende parkeringsareal blir opplyst). Lysanlegg for helikopter er veldig detaljert, resten er gjenstand for normal prosjektutvikling</li> <li>• Provisoriske løsninger ved heistårn, rør til ammoniakkk ble ikke ferdigstilt i påvente av permanent base. Må ferdigstilles av prosjektet og er p.t. ikke medtatt i prosjektering/kalkyle.</li> <li>• Hvis heistårn rives, må det forventes å ferdigstille en permanent løsning i «dekke»/fyrhuset (isolert osv.) Foreløpig ikke tatt med i prosjektering/kalkyle.</li> <li>• Heissjakt i fløy A, usikkerhet knyttet til omfang av ombygginger og forsterkninger for nye konstruksjoner vil være. Det er omfangsusikkerhet knyttet til ombygging, manglende dokumentasjon av eksisterende bygg.</li> <li>• Adkomstveier og vinterdrift, snøsmelteanlegg eller høyt fokus på vinterdrift. Prosjektet har ikke tatt inn stort snøsmelteanlegg. Fortsatt under vurdering, kan inntreffe i verste fall.</li> <li>• Arbeider i eksisterende sykehus, gangbro skal heises på plass. Prosjektet har ikke med midlertidig flytting av funksjoner i eksisterende sykehus.</li> <li>• Manglende snødriftdriftanalyse – plassering av bygg og innganger ikke vurdert iht. dette. Klimaskjerm for å fange snøen og optimalisere dannelsen av eventuelle fonner. Videre prosjektutvikling kan medføre ytterligere tiltak.</li> <li>• Port, sideplass til skyveport og fjernåpning adkomstvei. Avklares i videre prosjektutvikling.</li> <li>• Revegetering bør gjennomføres tidligst mulig (sikkerhet ved påvirkning av rotorvind på utsatte grusflater). Risiko for at man må ha fast dekke hvor det er prosjektert grusflater.</li> <li>• Økologisk utredning (prosjektutvikling)</li> <li>• Naturfarevurdering (byggets robusthet) (prosjektutvikling)</li> <li>• Krav til utslippsreduksjon fra materialer på 12% sammenliknet med prosjektert bygg med standard materialvalg. Krav til utslippsreduksjon kan potensielt påvirke materialkostnader senere i prosjektet (usikkerhet knyttet til opprettholdelse av krav). Sykehusbygg sin veileder for klima og miljø er lagt til grunn i prosjekteringen.</li> <li>• Behov for sprinklerpumpe til sprinkling av bygget hvis det viser seg at tilgjengelig vannmengde og trykk er for lavt (risiko)</li> <li>• Arbeider med heissjakt for resterende VVS-teknisk. Er det andre kritiske tekniske installasjoner som må være opprettholdt i akuttrom som går på systemene som må passere her (ombyggingsrisiko)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stengeventilskap ved traumerom skal gå klar ut fra planlagt plassering heissjakt, skapet kan bli påvirket ved større konstruksjon enn antatt (ombyggingsrisiko)</li> <li>• Klimaforandringer mtp. nedbørintensitet (snø). Prosjektet forholder seg til krav i standard.</li> <li>• Koordinatrichtig plassering og geometri av FATO/TLOF, samt modellering av inn- og utflygningssektorer for kvalitetssikring av hinderflater og plassering av sikkerhetsgjerd. Liten risiko, kvalitetssikring av gjeldende løsning.</li> <li>• Funksjonsareal er utviklet i samråd med brukere, endrede behov kan medføre endringer. Utgangspunkt i Førde og tilpasset dette til bla. kjønnsdelte garderober. Prosjektet opplever at det er en robust arealplan og liten risiko for større arealøkninger.</li> <li>• Økt antall heiser? Henter med ambulanse ved nedetid. En eksisterende heissjakt kan benyttes</li> </ul> <p><b>Muligheter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redusere areal landingsplass og sikkerhetsområde</li> </ul>																				
	<p><b>Virker på: Basisestimat 214,2 MNOK</b></p> <table border="1" data-bbox="486 873 1321 1182"> <tr> <td data-bbox="486 873 874 1146">Skriv inn verdi fra 0 til 1 for stor andel av posten usikkerheten virker på.</td> <td data-bbox="874 873 922 1146">01 Felleskostnader</td> <td data-bbox="922 873 970 1146">02 Bygning</td> <td data-bbox="970 873 1018 1146">03 VVS</td> <td data-bbox="1018 873 1066 1146">04 Elkraft</td> <td data-bbox="1066 873 1114 1146">05 Tele og automatisering</td> <td data-bbox="1114 873 1161 1146">06 Andre installasjoner</td> <td data-bbox="1161 873 1209 1146">07 Utomhus</td> <td data-bbox="1209 873 1257 1146">08 Generelle kostnader</td> <td data-bbox="1257 873 1321 1146">09 Spesielle kostnader</td> </tr> <tr> <td data-bbox="486 1146 874 1182">U1 Omfang</td> <td data-bbox="874 1146 922 1182">1,0</td> <td data-bbox="922 1146 970 1182">1,0</td> <td data-bbox="970 1146 1018 1182">1,0</td> <td data-bbox="1018 1146 1066 1182">1,0</td> <td data-bbox="1066 1146 1114 1182">1,0</td> <td data-bbox="1114 1146 1161 1182">1,0</td> <td data-bbox="1161 1146 1209 1182">1,0</td> <td data-bbox="1209 1146 1257 1182">1,0</td> <td data-bbox="1257 1146 1321 1182">1,0</td> </tr> </table>	Skriv inn verdi fra 0 til 1 for stor andel av posten usikkerheten virker på.	01 Felleskostnader	02 Bygning	03 VVS	04 Elkraft	05 Tele og automatisering	06 Andre installasjoner	07 Utomhus	08 Generelle kostnader	09 Spesielle kostnader	U1 Omfang	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Skriv inn verdi fra 0 til 1 for stor andel av posten usikkerheten virker på.	01 Felleskostnader	02 Bygning	03 VVS	04 Elkraft	05 Tele og automatisering	06 Andre installasjoner	07 Utomhus	08 Generelle kostnader	09 Spesielle kostnader												
U1 Omfang	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0												
Usikkerhetsvurdering	<p><b>Best case</b></p> <p>-2 %</p>	<p><b>Mest sannsynlig</b></p>	<p><b>Worst case</b></p> <p>+ 5%</p>																		

Kostnadselement	U2 Interessenter og myndigheter
Beskrivelse	<p><i>Finnes det eksterne interessenter (ikke brukere/bestiller) som kan påvirke prosjektkostnaden? Naboer? Etater? Næringsinteresser? Dette punktet må sees i sammenheng med U1 Omfang, dersom det er en omfangsendring interessentene påvirker.</i></p> <p><b>Risiko</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adkomstveier over tredjeparts grunn (kommunen). Forsinkelser/tidsaspekt er risikoen.</li> <li>• Offentlig saksgang: PBE (ordinær), Luftfartstilsynet (tidsaspekt), Arbeidstilsynet (ordinær saksgang) (fremdrift/tidsaspekt)</li> <li>• Mindre endringer i regulering, avklart med kommunen (ekstra utredning), kan ta tid</li> <li>• Ingen bemerkelser etter testflygning fra beboere rundt</li> </ul>

	<b>Muligheter</b>																					
	<p><b>Virker på: Basisestimat 214,2 MNOK</b></p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="2">Skriv inn verdi fra 0 til 1 for stor andel av posten usikkerheten virker på.</td> <td>01 Felleskostnader</td> <td>02 Bygning</td> <td>03 VVS</td> <td>04 Elkraft</td> <td>05 Tele og automatisering</td> <td>06 Andre installasjoner</td> <td>07 Utomhus</td> <td>08 Generelle kostnader</td> <td>09 Spesielle kostnader</td> </tr> <tr> <td>1,0</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> </tr> </table>			Skriv inn verdi fra 0 til 1 for stor andel av posten usikkerheten virker på.	01 Felleskostnader	02 Bygning	03 VVS	04 Elkraft	05 Tele og automatisering	06 Andre installasjoner	07 Utomhus	08 Generelle kostnader	09 Spesielle kostnader	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Skriv inn verdi fra 0 til 1 for stor andel av posten usikkerheten virker på.	01 Felleskostnader	02 Bygning	03 VVS		04 Elkraft	05 Tele og automatisering	06 Andre installasjoner	07 Utomhus	08 Generelle kostnader	09 Spesielle kostnader												
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0													
Usikkerhetsvurdering	<b>Best case</b>  - 0 %	<b>Mest sannsynlig</b>	<b>Worst case</b>  + 1 %																			

<b>Kostnadselement</b>	<b>U3 Lokale forhold og grunnforhold</b>
Beskrivelse	<p><i>Er grunnforholdene kartlagt? Topografi?</i> <i>Teknisk infrastruktur i bakken?</i></p> <p><b>Risiko</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 stk 30 000 liters tanker som ligger i grenseområdet mot helikopterbase, forsiktighet i byggetiden, styrt unna ift. prosjektert løsning</li> <li>• Forsiktighetsregler ved bygging av permanent base (sykehus i drift)</li> <li>• Lokale lommer med evt. leire/silt</li> <li>• Kvalitet på fyllmasser, gjenbruk/behov for fjerning</li> <li>• Volum av utgravning</li> <li>• Bergnivå er usikkert (behov for sprengning)</li> <li>• Dagens bergskjæring (sikring) (supplerende undersøkelse)</li> <li>• Omlegging av eksisterende høyspent (basert på tilbud fra netteier)</li> <li>• Støyende arbeider i nærheten av sykehus i drift, behov for støysvakt utstyr, vibrasjoner (radiologi) (ombygging og grunnarbeider)</li> <li>• Arbeider med heissjakt og gass i eksisterende, nedetid må være minimal, tekniske systemer som omhandler akutt</li> </ul> <p><b>Muligheter</b></p>



<b>Virker på: Basisestimat 214,2 MNOK</b>			
Skriv inn verdi fra 0 til 1 for stor andel av posten usikkerheten virker på.	01 Felleskostnader	02 Bygning	03 VVS
			04 Elkraft
			05 Tele og automatisering
			06 Andre installasjoner
			07 Utomhus
			08 Generelle kostnader
			09 Spesielle kostnader
U3 Lokale forhold og grunnforhold	1,0	1,0	1,0
	1,0	1,0	1,0
	1,0	1,0	1,0
	1,0	1,0	1,0
	1,0	1,0	1,0
	1,0	1,0	1,0
	1,0	1,0	1,0
	1,0	1,0	1,0
	1,0	1,0	1,0
Usikkerhetsvurdering	<b>Best case</b>  - 1 %	<b>Mest sannsynlig</b>	<b>Worst case</b>  + 3 %

Kostnadselement	U4 Gjennomføring
Beskrivelse	<p><i>Hvor utfordrende er byggeplass og koordinering med andre aktører? Skal prosjektet gjennomføres på en trang, sentrumsnær tomt med mye trafikk som kan komplisere gjennomføringen? Er det et stort tidspress som kan medføre mange parallelle aktiviteter og ekstra regningsarbeid? Er det stilt spesielle krav/ambisjonsnivå for byggeplassen (eks. nullutslipp)? Er det behov for å samarbeide med andre aktører som også har infrastrukturprosjekter i nærheten (eks kommunen, Bane Nor etc)?</i></p> <p><b>Risiko</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidspunkt for utførelse av byggearbeider (vinterdrift)</li> <li>• Subartisk klima kan komplisere byggeprosess</li> <li>• Byggeplasslogistikk, nærhet til innkjøring akuttmottak, krevende byggeplasslogistikk</li> <li>• Krav til entreprenør om sorteringsgrad på avfallet på minimum 90 vekt-% og avfallsmengde ≤ 25 kg/m2 BRA</li> <li>• Fossilfri byggeplass og utslippsfrie løsninger mtp. lokasjon</li> <li>• Tilgang på brøytemannskap i alle situasjoner det trengs</li> </ul> <p><b>Muligheter</b></p>

<b>Virker på: Basisestimat 214,2 MNOK</b>									
Skriv inn verdi fra 0 til 1 for stor andel av posten usikkerheten virker på.	01 Felleskostnader	02 Bygning	03 VVS	04 Elkraft	05 Tele og automatisering	06 Andre installasjoner	07 Utomhus	08 Generelle kostnader	09 Spesielle kostnader
	U4 Gjennomføring	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Usikkerhetsvurdering	<b>Best case</b>  -2 %	<b>Mest sannsynlig</b>					<b>Worst case</b>  +2 %		

Kostnadselement	U5 Prosjektorganisasjon og eierstyring
Beskrivelse	<p><i>Er prosjektorganisasjonen bemannet med ressurser med riktig kompetanse? Har prosjektet stor prioritet? Er organisasjonen rigget for en rask beslutningsprosess? Er det god kapasitet hos eiere til å beslutte og levere iht. fremdrift? Er det god kontinuitet og kompetanse hos prosjekteiere? Er det tydelige mandater som er godt forankret? Er det andre prosjekter som kan gi utfordringer med tanke på prioritering og grensesnitt? Er det god kapasitet hos eiere til å beslutte og levere iht. fremdrift? Er det god kontinuitet og kompetanse hos prosjekteiere? Er det tydelige mandater som er godt forankret? Er det andre prosjekter som kan gi utfordringer med tanke på prioritering og grensesnitt?</i></p> <p><b>Risiko</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ikke valgt entreprisestrategi (organisering av prosjektorg.)</li> <li>• Tilgang på ressurser (SB, sykehuset, PG)</li> <li>• Eierbeslutninger</li> </ul> <p><b>Muligheter</b></p>
	<b>Virker på: Basisestimat 214,2 MNOK</b>

	Skriv inn verdi fra 0 til 1 for stor andel av posten usikkerheten virker på.									
	01 Felleskostnader	02 Bygning	03 VVS	04 Elkraft	05 Tele og automatisering	06 Andre installasjoner	07 Utomhus	08 Generelle kostnader	09 Spesielle kostnader	
	U5 Prosjektorganisasjon og eierstyring	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Usikkerhetsvurdering	<b>Best case</b>  - 2 %	<b>Mest sannsynlig</b>			<b>Worst case</b>  + 2 %					

Kostnadselement	U6 Markedsusikkerhet																													
Beskrivelse	<p><i>Hvor attraktivt er prosjektet i markedet?</i>  <i>Inneholder prosjektet elementer av spesialkompetanse som det er begrenset tilbud på?</i>  <i>Er det generelt stor kapasitet i entreprenørmarkedet?</i>  <i>Er strategi for anskaffelse, kontraktstrategi og entreprisform vurdert og besluttet?</i></p> <p><b>Risiko</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Begrenset antall entreprenører som kan utføre jobben, lokalmarked kan ikke håndtere total-/generalentreprise, god tilgang på UE</li> <li>Endringer i marked og prisnivå frem mot kontrahering</li> <li>Forsvarsbygg har en del prosjekter som kan komme</li> </ul> <p><b>Muligheter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ikke valgt entreprisestrategi (treffe markedet)</li> <li>Beskrevne entrepriser gir bedre konkurranse på UE</li> </ul>																													
	<p><b>Grunnkalkyle:</b></p> <p><b>Virker på: Basisestimat 214,2 MNOK</b></p>																													
	<table border="1"> <tr> <td colspan="9">Skriv inn verdi fra 0 til 1 for stor andel av posten usikkerheten virker på.</td> </tr> <tr> <td>01 Felleskostnader</td> <td>02 Bygning</td> <td>03 VVS</td> <td>04 Elkraft</td> <td>05 Tele og automatisering</td> <td>06 Andre installasjoner</td> <td>07 Utomhus</td> <td>08 Generelle kostnader</td> <td>09 Spesielle kostnader</td> <td></td> </tr> <tr> <td>U6 Markedsusikkerhet</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> </tr> </table>	Skriv inn verdi fra 0 til 1 for stor andel av posten usikkerheten virker på.									01 Felleskostnader	02 Bygning	03 VVS	04 Elkraft	05 Tele og automatisering	06 Andre installasjoner	07 Utomhus	08 Generelle kostnader	09 Spesielle kostnader		U6 Markedsusikkerhet	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Skriv inn verdi fra 0 til 1 for stor andel av posten usikkerheten virker på.																														
01 Felleskostnader	02 Bygning	03 VVS	04 Elkraft	05 Tele og automatisering	06 Andre installasjoner	07 Utomhus	08 Generelle kostnader	09 Spesielle kostnader																						
U6 Markedsusikkerhet	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0																					

Usikkerhetsvurdering	<b>Best case</b> - 5 %	<b>Mest sannsynlig</b>	<b>Worst case</b> + 10 %

<b>Kostnadselement</b>	<b>U7 Midlertidig flytting av eksisterende base</b>																											
Beskrivelse	<p>Usikkerhet knyttet til midlertidig etablering av helikopterbase mens ny base etableres. Tatt ut som ene egen driver for å belyse usikkerheten knyttet til dette.</p> <p><b>Risiko</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Midlertidig flytting/reetablering av eksisterende base mens ny base bygges. Risiko knyttet til om budsjettsum i kalkyle er tilstrekkelig hvis forutsetningene ikke holder.</li> </ul> <p><b>Muligheter</b></p>																											
	<p><b>Virker på: Basisestimat 214,2 MNOK</b></p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="2">Skriv inn verdi fra 0 til 1 for stor andel av posten usikkerheten virker på.</td> <td>01 Felleskostnader</td> <td>02 Bygning</td> <td>03 VVS</td> <td>04 Elkraft</td> <td>05 Tele og automatisering</td> <td>06 Andre installasjoner</td> <td>07 Utomhus</td> <td>08 Generelle kostnader</td> <td>09 Spesielle kostnader</td> </tr> <tr> <td>U7 Midlertidig flytting av eks. base</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> </tr> </table>									Skriv inn verdi fra 0 til 1 for stor andel av posten usikkerheten virker på.	01 Felleskostnader	02 Bygning	03 VVS	04 Elkraft	05 Tele og automatisering	06 Andre installasjoner	07 Utomhus	08 Generelle kostnader	09 Spesielle kostnader	U7 Midlertidig flytting av eks. base	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Skriv inn verdi fra 0 til 1 for stor andel av posten usikkerheten virker på.	01 Felleskostnader	02 Bygning	03 VVS	04 Elkraft	05 Tele og automatisering	06 Andre installasjoner	07 Utomhus	08 Generelle kostnader	09 Spesielle kostnader																			
	U7 Midlertidig flytting av eks. base	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0																			
Usikkerhetsvurdering	<b>Best case</b> - 1 %	<b>Mest sannsynlig</b>							<b>Worst case</b> + 10 %																			





## Referat fra Prosjektstyremøte for nye Hammerfest sykehus

Arkivnr.:  
2021/3815

Saksbehandler:  
Violet Karoliussen

Sted/Dato: Hammerfest,  
17.01.2025

Møtetype	Møte i prosjektstyret – byggeprosjekt nye Hammerfest sykehus
Møtedato	15.01.2025
Møtested	Møterom Breivikbotn B4.04.044, Hammerfest sykehus

<b>Prosjektstyrets deltakere</b>	
Ole Hope, administrerende direktør FIN-HF, leder av prosjektstyret	Møtt
Eystein Hauge, medisinsk direktør	Meldt forfall
Tonje Elisabeth Hansen, klinikk sjef Hammerfest	Møtt
Ole Martin Olsen, drifts- og eiendomssjef	Meldt forfall
Evy Fjellstad, foretakstillitsvalgt, Norsk sykepleierforbund, vararepresentant for Thoralf Enge	Møtt
Bjørn Bech-Hansen, konst drifts- og eiendomssjef	Møtt
Julia Holthe Sempler, representant UiT	Møtt
Gyri Hamnes Krogh, representant Hammerfest kommune.	Møtt
Stener Kvinnsland, ekstern representant	Møtt på teams
Just Ebbesen, ekstern representant	Møtt på teams
Oddbjørn Schei, representant Helse Nord IKT	Møtt
Hilde Gustavsen Erstad, adm. direktør, SANO	Møtt på teams
Kjell Magne Johansen, brukerrepresentant	Møtt
<b>I tillegg møtte:</b>	
Violet Karoliussen, prosjektsjef, Finnmarkssykehuset	Møtt
Morten Grunnhov	Møtt
Harald Hasfjord, prosjektsjef, Sykehusbygg	Møtt





### **1/2025 Godkjenning av innkalling og dagsorden**

Vedtak:

Prosjektstyret godkjenner innkalling og dagsorden til prosjektstyremøte 15.01.2025

### **2/2025 Godkjenning av referat fra 07.10.2025**

Vedtak:

Referat fra prosjektstyremøte 07.10.2025 godkjennes.

### **3/2025 Orientering om reorganisering Hammerfest sykehus**

- Valgt organisasjonsmodell
- Omstillingsprosessen

Klinikkjef Hammerfest orienterte om prosessen som ble gjennomført høsten 2024. Prosjektstyret stilte oppfølgingspørsmål til den prosessen som Hammerfest sykehus er inne i. Det omhandlet kultur og endringer, lederspenning, lederkompetanse ol. Presentasjon følger vedlagt.

Vedtak:

Informasjonen tas til orientering med kommentarer fra prosjektstyret.

### **4/2025 Handlingsplan 4-partsamarbeidet**

Prosjekttrådgiver for OU Camilla Joefine Klausen presenterte handlingsplanen for dette arbeidet. Adm.direktør ber om at koordineringen av samarbeidet som skal skje fremover må prioriteres. Partene må samle seg og bli enige om hvordan en skal jobbe ilag. Partene må sette seg et mål langt framover, for hvor en skal når det gjelder innovasjon og utvikling i denne synergien. Hvem skal denne koordineringen rapportere til?

UiT utfordres til å melde inn en ansvarlig som har myndighet til å delta i dette arbeidet.

SANO meldte inn flere nye tiltak som tas med videre i arbeidet, der noe kan være mulig å søke HOD om midler til et spennende samarbeidsprosjekt. Det er også mulighet i farmasiutdanningen som en arbeider med i UiT, der en ser muligheter for praksisplasser hos SANO.

Hammerfest kommune melder at kommunen har mange saker som utfordrer tempoet i prosessen som adm.direktør etterspør.

Vedtak:

Informasjonen tas til orientering med kommentarer fra prosjektstyret.



## 5/2025 Tertiær rapport T3-2024

I dette tertiale er prøvedriften fullført og bygget er overlevert til Finnmarkssykehuset. Bygget er nå innflyttet og tatt i bruk, oppfølging av samordnet plan avsluttes dermed. Det er ingen aktiviteter som forhindrer god og sikker drift på det nye sykehuset.

Hovedmengden av gjenstående fastinnredning i løpet av tertiale levert og montert. Når det gjelder utstyr så har dette tertiale inneholdt mange av de siste utstyrsleveransene til NHS, og arbeid med å sørge for at utstyret er komplett og klart til bruk.

Det pågår et arbeid med å kartlegge eksisterende møbler og IKT utstyr fra gammelt sykehus som skal gjenbrukes på andre lokasjoner hos FIN HF samt doneres til frivillige organisasjoner og Ukraina.

Vedrørende IKT så er det i perioden er slutført et stort antall IKT-grensesnitt til medisinsk teknisk utstyr og byggteknisk utstyr.

Prosjektering for gang og sykkelbru ved RV94 er ferdigstilt. Arbeidet med gang- og sykkelvei mellom Rossmollgata og Kransvikveien er ferdigstilt. Kantinegården er nesten ferdigstilt.

Kostnadsfordelingen mellom FIN HF og Hammerfest kommune er avklart. Prosjektet nærmer seg ferdigstilling og det er et økt press på gjenstående reserver. Prognosen for gjenstående arbeider med rekkefølgebestemmelser har økt, dette medfører en prognose som p.t. viser en overskridelse på 20 mnok.

Når det gjelder risikoer så viser statusrapport risikostyring at det rapporteres på 2 risikoer per desember 2024; Fare for budsjettoverskridelse på RV 94 parsell 2, og fare for manglende avklaringer på IKT budsjettet innenfor prosjektets kostnadsramme.

Når det gjelder OU og teknologi så har arbeidet hovedsakelig dreiet seg om å forberede innflytting i nytt bygg. Vedrørende flytting så har det i dette tertiale flyttet inn mange funksjoner i det nye sykehuset. Poliklinikk i oktober, dagkirurgisk team i november og hovedflytting i januar. Flyttingen har vært i fokus i klinikken hele perioden og planene og logistikken rundt hovedflyttingen er blitt detaljert og ferdigstilt før innflytting.

I denne perioden har 4P-samarbeidet jobbet videre med å konkretisere felles opplæringsplan og plan for kompetanseheving. Det har blitt avholdt 4 møter i perioden. Prosjektet har blitt presentert for representanter fra HDIR i september, og Sykehusbygg-konferansen 2024 i Trondheim i november.



Vedtak:

Tertialrapport for 3.tertial 2024 tas til orientering og sendes til foretaksstyret i Finnmarkssykehuset for endelig behandling.

**6/2025 Økonomistatus desember 2024**

Prosjektet har fast rapportering av økonomistatus pr. måned.

P35-reserven viser 1 million i disponibel reserve, som er litt lavere enn forrige periode. P50 reserver viser 32,2 millioner i fri reserve som er uendret i perioden. Det er tidligere frigjort midler for eventuell endring av kostnadsfordeling mellom FIN HF og Hammerfest kommune.

Vedtak:

Økonomistatus pr desember 2024 tas til orientering.

**7/2025**

**Forprosjektrapport Helikopterbase Kirkenes sykehus**

I denne saken deltok ikke Evy Fjellstad, Hilde Gustavsens Erstad og Just Ebbesen.

Harald Hasfjord presenterte forprosjektrapporten for prosjektstyret. Det har vært 2 alternativer som har vært utredet. Vedlagt følger presentasjonen.

Vedtak:

Prosjektstyret anbefaler at Finnmarkssykehuset HF innstiller overfor Helse Nord RHF å gjennomføre bygging av helikopterbase ved Kirkenes sykehus på følgende premisser:

1. Plassering av landingsplass i tråd med forprosjektets utredning
2. Prosjektet gjennomføres innenfor en kostnadsramme justert for foreslåtte omfangsreduksjoner på totalt NOK 195 250 000,- inkl mva
3. Midlertidig base under byggeprosessen i henhold til alternativ 2
4. Prosjektet inkluderer fullt utstyrt bilambulansestasjon
5. Prioritering av bilambulanse foran permanent landingsplass for store helikoptertyper (AW101 og AW139), for å sikre at økonomien i prosjektet er innenfor tilgjengelig økonomisk ramme.

Prosjektstyret legger til grunn at dag til dag behovet hos pasienter og ansatte i ambulansetjenesten er bedre tjent med en ny og moderne ambulansestasjon tilknyttet sykehuset enn å kunne ta imot et begrenset antall landinger av større helikoptre.

Adm.direktør gav sin stemme til det opprinnelige forslag til vedtak.

**8/2025 Informasjon fra prosjektet**

- Helikopterlandingsplass Hammerfest
- RV 94 gang og sykkelbru



Prosjektleder Harald Hasfjord orienterte muntlig om status på disse to prosjektene.

**9/2025**

### **Eventuelt**

#### Prosjektstyret fremover:

I neste møte gjennomføres prosjektstyrets siste møte. De prosjektene som gjenstår å ferdigstilles (Helikopterlandingsplass i Hammerfest og Helikoptebase Kirkenes) behandles videre i styret i Finnmarkssykehuset HF. Siste prosjektstyremøte gjennomføres siste halvdel av mars.