

Til: Dir OSS v/ Geir Teigstad

Dato: 14.11.2023

## Utredning av alternativ plassering (H4) for den tidsbegrensede helikopterplattformen på Rikshospitalet.



*Beslutningsnotat utarbeidet av:  
Ted Selnes og Nina Njølstad  
Prosjektleder og Ass. Prosjektleder  
OUS-OSS-EIE-Prosjekt*

## Endringslogg

Dato	Endring	Sidetall
5/9-23	Ny illustrasjon, endret dato	Forside
«	Risiko knyttet til offentlig saksbehandling av tiltaket er redusert (1. kulepkt)	Side 2
«	Første avsnitt- oppdatert informasjon om H0-rammetillatelse	Side 6
«	Oppdatert og tilføyet informasjon på hele siden	Side 9
	Endret H4(d) til H4(h)	Side 10
«	Ny illustrasjon	Side 11
«	Offentlig saksbehandling- oppdatert vedr forhåndskonferanse med PBE	Side
«	Fjernet kapittel om tilbygg D2/D3 da dette er avklart at skal bygges(nedskalert).	Side
«	Oppdatert informasjon om vibrasjoner etter simulering av dette ved D6/D7	Side
14.11.23	Oppdatert hele dokumentet til 14.11.23 fra 05.09.23	Alle

## Sammendrag

Oslo Sykehusservice (OSS) har på oppdrag fra administrerende direktør ved Oslo Universitetssykehus(OUS) utredet fordeler, ulemper og konsekvenser av en alternativ plassering (H4) for en tidsbegrenset helikopterplattform ved Rikshospitalet (RH).

Utredningen har hensyntatt fremtidig nedleggelse av eksisterende helikopterlandingsplass på RH, som vil medføre at dagens trafikk med luftambulansens helikopter vil bli overført til den midlertidige helikopterplattformen. Videre har utredningen lagt til grunn en framskrivning av antall flybevegelser for både AW101 og luftambulansen frem til 2031. Dette er en betydelig endring av trafikkgrunnlaget fra H0-alternativet.

Fordeler og ulemper med H4-alternativet er vurdert opp mot det tidligere vedtatte H0-alternativet. De mest betydelige konsekvensene er vurdert til å være:

- Grunnarbeidene ved H4-alternativet er mer omfattende og har medført økte kostnader. Dette er medtatt i kontrakten med entreprenør.
- Plasseringen av H4-alternativer medfører en forenklet byggeprosess og daglig drift av sykehuset ved at det unngås evakuering av klinisk virksomhet med sårbare pasientgrupper i mindre grad, sammenlignet med H0-alternativet.
- Konsekvensen av støy og vibrasjoner på sykehuset vurderes som mindre i H4-alternativet enn for H0, grunnet avstanden til klinisk virksomhet.
- Påvirkningen av dagslys og utsyn ved H4 er vurdert til å ha færre konsekvenser enn for H0-alternativet. Ved etablering av H4-alternativet kreves det ikke gjennomføring av virksomhetstiltak for å ivareta Arbeidstilsynets krav til dagslys og utsyn for ansatte. For H0-alternativet kreves det omfattende virksomhetstiltak for å ivareta nevnte krav. Dette innebærer flytting eller nedlegging av Lunge- og allergiklinikken samt tre av fem fødestuer på RH.
- En betydelig økt trafikkmengde sammenlignet med tidligere grunnlag for H0-alternativet, som resultat av flytting av trafikken fra eksisterende landingsplass til plattform, vil øke konsekvensene for støy på nærliggende bebyggelse. Dette antas å gi en tilsvarende økning i økonomiske konsekvenser til støyreducerende tiltak, og vil gjelde for både H4 og H0.
- Alternativ H4 vil gi større negative miljøkonsekvenser sammenliknet med H0 for nærliggende trær og kantvegetasjon langs Sognsvannsbekken. Det er gitt dispensasjon for de nødvendige tiltak i rammetillatelsen.
- Tentativt ferdigstilles av H4-alternativet er ultimo 2024. H0-alternativets ferdigstillelsesdato per tid er antatt tidligst april 2025. Prosjektet har en målsetting om å ferdigstille en midlertidig landingsplass på RH innen 31. desember 2024.

De samme forholdene som er beskrevet over er vurdert opp mot H0-alternativet (fordeler og ulemper). Disse er redegjort for i «Fordeler og ulemper med alternativene H0 og H4», kort oppsummert i tabell under. For mer detaljert beskrivelse, se «Konsekvenser av plassering H4».

Tabell med fordeler og ulemper, H4 sammenliknet med H0.

Grønn	Forhold vurdert som håndterbare, antatt konsekvens liten
Oransje	Forhold ikke tilstrekkelig utredet til å konkludere. Antatt konsekvens er medium stor
Rød	Forhold vurdert til å ha potensiale til påvirke prosjektet negativt i alvorlig grad innenfor en eller flere måleparametere (tid-kostnad-kvalitet).

Tema/Alternativer	H4	H0
Offentlig saksbehandling	Rammetillatelse gitt av PBE 13.11.2023. Samtykke fra Arbeidstilsynet oktober 2023.	Mangler samtykke fra Arbeidstilsynet. Dette krever virksomhetstiltak. Må ettersende tilleggsdokumentasjon for å få godkjent rammetillatelse. (Rød grunnet tidsforsinkelse).
Anleggsvirksomhet	Minimerer inn-/utheising over sykehuset, minimerer påvirkning på sykehus i drift i anleggsfasen	Trang anleggsplass tett innpå klinisk drift, krever evakuering av kliniske arealer for udefinert tidsperiode
Støy og vibrasjoner under byggeperioden	Støy og vibrasjoner vil påvirke færre arealer med klinisk drift. Unntaket er på Intervensjonssenteret. Det er avklart prosedyrestyring ved helgearbeid for entreprenør og en uke nedstenging for operasjoner.	Støy og vibrasjoner vil påvirke flere arealer med klinisk drift, samt sensitiv infrastruktur.
Støy og vibrasjoner i driftsfasen for sykehuset	Støy og vibrasjoner vil påvirke færre arealer med klinisk drift.	Støy og vibrasjoner vil påvirke flere arealer med klinisk drift med sensitive arealer, særskilt BAR og KVI. Disse utfordringene er senere ivaretatt gjennom tiltaksprosjekt, men ikke anerkjent av sykehusets ansatte.

<b>Støy i driftsfasen for naboer</b>	En betydelig økt trafikkmengde sammenlignet med tidligere grunnlag for H0-alternativet, som resultat av flytting av trafikken fra eksisterende landingsplass til plattform, vil øke konsekvensene for støy på nærliggende bebyggelse. Dette antas å gi en tilsvarende økning i økonomiske konsekvenser til støyreducerende tiltak, og vil gjelde for både H4 og H0.	En betydelig økt trafikkmengde sammenlignet med tidligere grunnlag, som resultat av flytting av trafikken fra eksisterende landingsplass til plattform, vil øke konsekvensene for støy på nærliggende bebyggelse. Dette antas å gi en tilsvarende økning i økonomiske konsekvenser til støyreducerende tiltak.
<b>Dagslys og utsyn</b>	Redusert dagslys og utsyn for nærliggende eksisterende bygningsmasse gir færre konsekvenser enn for H0-alternativet.	Påvirker 4 behandlingsrom (lunge- og allergiklinikken) samt 3 av 5 fødestuer. Uklart om dette vil aksepteres av Arbeidstilsynet uten virksomhetstiltak.
<b>Miljøkonsekvenser</b>	Alternativ H4 vil gi større negative miljøkonsekvenser sammenliknet med H0 for nærliggende trær og kantvegetasjon langs Sognsvannsbekken. Det er gitt dispensasjon for de nødvendige tiltak i rammetillatelsen.	H0 vil påvirke miljøet negativt i mindre grad enn H4 da det ikke medfører større inngrep i nærliggende naturområder.
<b>Tidskonsekvens</b>	Estimert ferdigstillelse ultimo 2024. Dette er ett år etter opprinnelig tidsfrist, og vil medføre konsekvenser pga omlasting av pasienter via Ullevål Sykehus.	Estimert ferdigstillelse tidligst april 2025. Dette er 16 måneders etter opprinnelig tidsfrist, og vil medføre konsekvenser pga omlasting av pasienter ved annen landingsplass.

<b>Kostnad</b>	Høyere kostnader for H4 sammenliknet med H0. Prosjektkostnad 245 MNOK. Rammen er godkjent av Justis- og beredskapsdepartementet.	Prosjektkostnad 200 MNOK.

## Anbefaling om plassering

Prosjektet er ikke gitt føringer for prioritering av måleparameterne tid, kost og kvalitet. Dette er avgjørende for å kunne gi en anbefaling. I mangel av en slik prioritering er det valgt en prioritering som prosjektet vurderer vil være i oppdragsgivers (OUS) beste interesse.

Prosjektet anbefaler følgende prioritering:

1. Kvalitet
2. Tid
3. Kostnad

Med kvalitet forstås her alle formelle krav som er satt til helikopterplattformen, inkludert krav og ønsker fra sykehusets ansatte.

Prosjektet er allerede forsinket da opprinnelig ferdigstillelsesdato var desember 2023. Dette gir konsekvenser for liv og helse fra årsskiftet 2023/2024, da pasienter fraktet med AW101 vil måtte omlastes på Ullevål sykehus før de ankommer Rikshospitalet.

H4-alternativet kan ferdigstilles tidligere enn H0-alternativet. Tid satt som prioritet 2.

Kostnad har prioritet 3.

Basert på denne prioriteringen anbefaler prosjektet plassering H4

### **Dette fordi (fordeler):**

- Rammetillatelsen er gitt for H4. (Tid).
- H4-alternativet har færre konsekvenser for sykehuset både under drifts- og anleggsperioden ved at støykonsekvenser fra helikoptrene flyttes lenger vekk fra kliniske arealer og sensitive pasienter, enn ved H0-alternativet. (Kvalitet)
- H4-alternativet krever ikke evakuering av kliniske arealer for udefinert tidsperiode, som ved H0-alternativet (Kvalitet)
- Sykehuset unngår å iverksette driftstiltak, som i H0-alternativet, for å få Arbeidstilsynets samtykke vedrørende dagslys og utsyn. Dette gjelder tiltak på arealer for lunge- og allergiklinikken, og fødestuer. (Kvalitet)
- Prosjektets øvrige krav er ivaretatt. (Kvalitet)
- Mulighet for etablering av drivstoffanlegg, selv om dette ikke er et skal-krav. (Kvalitet)
- Tidligere ferdigstillelse. (Tid).

### **Konsekvenser ved å velge H4 (ulempes):**

- Mindre optimale flytraséer for naboer sammenliknet med H0. Dette kan medføre økte kostnader for støytiltak på nabobebyggelse, gjelder både for trafikk av AW101 og luftambulansen. (Kostnad)
- Høyere prosjektkostnad grunnet endret oppdrag. Ny kostnadsramme er godkjent. (Kostnad)

## Innholdsfortegnelse

Sammendrag .....	2
Anbefaling om plassering .....	5
Bakgrunn .....	8
Hensikt.....	8
Begreper .....	8
Utredningen .....	9
Oppdrag.....	9
Forutsetninger .....	9
Involverte aktører.....	9
Arbeidsprosess .....	9
Utredningens forløp .....	10
Konsekvenser av plassering H4 .....	12
Offentlig saksbehandling.....	12
Anleggsvirksomhet .....	12
Grunnarbeider og tekniske fag.....	13
Påvirkning på sykehuset i anleggsperioden .....	13
Påvirkning på sykehuset i driftsperioden .....	15
Flyoperative forhold .....	16
Andre konsekvenser .....	19
Oppsummering.....	20
Fordeler og ulemper med alternativene H0 og H4 .....	21
Anbefaling om plassering .....	23
Risiko .....	24



## Bakgrunn

Det er besluttet at det skal etableres en ny midlertidig helikopterplattform for redningshelikopter AW101 ved Rikshospitalet. Oslo Universitetssykehus har prosjektert tiltaket. Det ble gitt rammetillatelse for tiltaket, som senere er trukket, og deretter påklaget. Statsforvalter har omgjort vedtaket og PBE må evt behandle saken på nytt.

H0-alternativet ble valgt utfra en helhetsvurdering av flere alternative plasseringer deriblant H4. Reaksjoner eksternt og internt fra ulike interessenter på forhold rundt dagslys, støy, vibrasjoner og rotorvind resulterte i et oppdrag om å utrede en ny plassering av plattformen – H4.

Utredningsarbeidet viser at H4 er et bedre alternativ. Rammetillatelsen for tiltaket ble gitt 13. november 2023.

Utredningen har hensyntatt fremtidig nedleggelse av eksisterende helikopterlandingsplass på RH, som vil medføre at dagens trafikk med luftambulansens helikopter vil bli overført til den midlertidige helikopterplattformen. Videre har utredningen lagt til grunn en framskrivning av antall flybevegelser for både AW101 og Luftambulansen frem til 2031. Dette er en betydelig endring av trafikkgrunnlaget fra H0-alternativet.

## Hensikt

Formålet med dette dokumentet er å etablere et beslutningsunderlag for valg av plassering for midlertidig helikopterplattform ved Rikshospitalet. Alternativet som er vurdert og anbefalt er plassering H4. Utredningen belyser konsekvenser av plasseringen, og fordeler og ulemper ved H4- og H0-alternativet.

## Begreper

*D-verdi:* Den største lengde eller bredde av et helikopter inklusive rotor.

*Landings- og startområde – FATO (Final Approach and Take-off Area):* Et definert område over hvilket avsluttende innflyging til hover eller landing finner sted eller hvorfra start kan foretas. Området innbefatter område for avbrutt start for helikopter i ytelsesklasse 1.

*Sikkerhetsområde – Se BSL E 3-6 §8 - Forskrift om utforming av små helikopterplasser (BSL E 3-6) - Lovdata* for en full beskrivelse.

## Utredningen

### Oppdrag

Oslo Sykehuservice(OSS) ble den 27. oktober 2022 gitt i oppdrag av administrerende direktør i OUS å utrede fordeler, ulemper og konsekvenser av H4-alternativet, samtidig som arbeidet med H0-alternativet skulle fortsette. Det ble indikert 3-4 måneder tilgjengelig for utredningen.

Oppdraget er senere utvidet til å ivareta overføringen av Luftambulansen trafikkgrunnlag ved eksisterende landingsplass på RH, med en framskrivning av antall flybevegelser til 2031, når Nytt Rikshospital skal stå klart.

### Forutsetninger

Prosjektet har følgende forutsetninger før man kan inngå avtale med entreprenør. Forutsetningene ble gitt for H0-alternativet, og er videreført for H4-alternativet inntil eventuelle andre føringer blir gitt.

1. Avklart finansiering for Helikopterplattform og Tilbygg D2-D3
2. Godkjent rammetillatelse
3. Arbeidstilsynets samtykke til tiltaket
4. Endelig plassering av helikopterplattform

Forutsetning nummer 2 og 3 over, som ble gitt for H0-alternativet, vil forsinke videre fremdrift for alternativ H4 med ca to til tre måneder.

### Involverte aktører

Følgende aktører har vært involvert i utredningen:

- HSØ PO
- OUS- Porteføljeleder og prosjektleder (senere også Ass PL)
- Sykehusbygg
- COWI (rådgiverselskap)
- PKA-arkitekter
- NAWSARH (Norwegian All Weather Search And Rescue Helicopter)
- Styringsgruppen
- Brukergruppen (22 representanter fra OUS, Syklotronsenteret)
- Forsvaret ved Redningstjenesten og Luftoperativt Inspektorat
- Luftambulansen (NLA)
- Bymiljøetaten(BYM)
- SINTEF

### Arbeidsprosess

Prosjektet har gjennomført utredningen etter følgende arbeidsprosess.

1. Utredet gjennomførbarhet på spørsmål som:
  - Nøyaktig plassering av konstruksjonen relatert til:
    - Område for naturvern
    - Byggegrense og formålsgrense
    - Sikkerhetsområde for plattform (minste avstand til hindringer)
    - Trase for internvei, grunnet konsekvenser ved stenging av veien i byggeperioden, og egnethet som ambulansevei i driftsperioden

- Inn- og utflygingstraseer
  - Grunnarbeider/geotekniske løsninger
  - Rigg og drift (blant annet mulig kranplassering)
  - Påvirkning på friluftssykehuset.
  - Overvannshåndtering
  - Drivstoffanlegg tilknyttet plattformen
  - Påvirkning på Tilbygg D2-D3
  - Påvirkning på sykehuset relatert til støy, vibrasjoner, rotorvind og dagslys
  - Påvirkning på naboer relatert til støy og rekreasjonsområder i nærhet til sykehuset
- 2. Gjennomført befaringer og møter med Bymiljøetaten
- 3. Gjennomført møter med Redningstjenesten, Luftambulansen, Forsvaret, Flyplassjef OUS
- 4. Gjennomført møter med brukergruppen for helikopterplattformen på OUS
- 5. Gjennomført møter med rådgivergruppen
- 6. Gjennomført øvelse for å kartlegge påvirkning av magnetfelt, vibrasjoner og lyd på Intervensjonscenteret MR D6 som resultat av anleggsvirksomhet
- 7. Gjennomført prøveflyging 26.09.23 med AW101, NLA og Sea King.
- 8. Tett samarbeide med HSØ PO
- 9. Nye høringsuttalelser fra Bydelsoverleger, BYM, Brann og redning, etc. Vi må igjennom en tilsvarende prosess vi har vært gjennom. Det vil vi dra nytte av.
- 10. Ny søknad til Plan- og bygningsetaten (PBE)

### Utredningens forløp

Med utgangspunkt i føringene som ble gitt til arbeidsprosess, leverte rådgivergruppen sitt første utkast til H4-alternativet i uke 51, 2022. I oppsummeringen fremkommer det:

*Prosjektgruppen vurderer H4-alternativet til å være fullt gjennomførbart, men at det sannsynligvis vil bli en del utfordringer med å få plasseringen godkjent i forhold til offentlige planer og reguleringsbestemmelser. Noen vesentlige momenter:*

- Godkjenning til å gå utenfor bygge- og formålsgrensen
- Vernehensyn grøntarealer og trær
- Påvirkning på Friluftssykehuset
- Påvirkning på internvei i byggefasen
- Omfattende grunnarbeider
- Åpenbare fordeler mhp. støy for sensitive arealer
- Enklere rigg og drift vs bygging inne i atriet (H0)

Prosjekteringsunderlaget bekreftet tidligere vurderinger om at H4-alternativet gir negative miljøkonsekvenser. Prosjektgruppen omprosjekterte deretter dette alternativet med fokus på å flytte plattformen så nærme Rikshospitalet som mulig (avsnitt D6), for om mulig redusere disse konsekvensene. Neste utkast ble benevnt (H4b). Bymiljøetaten (BYM) ble deretter invitert på befarings- og uttalte følgende om opprinnelig alternativ H4 og H4b i sin tilbakemelding:

Om H4-alternativet:

*«Naturtypen her er gitt B-verdi (regional verdi). Dette omfatter sannsynligvis at flere store eiker må felles. ... Kommuneplanens juridiske arealdel sier: «I områder hvor det er registrert naturverdier med regional verdi (B-områder) skal det foreligge særlige grunner for å tillate tiltak som kan forringe naturverdier.» Vi ser derfor ikke at dette er et aktuelt alternativ og anbefaler at man går bort fra dette alternativet.*

... Alternativ H4b ser ut til å være vesentlig bedre for naturmiljø enn opprinnelig alternativ H4, men det er flere usikkerhetsfaktorer som kan medføre at også dette alternativet har betydelige negative konsekvenser.

... H0-alternativet er til sammenligning det klart beste alternativet i forhold til naturmiljø».

Prosjekteringsunderlaget har kartlagt endelige miljøkonsekvenser. BYM har gitt en formell uttalelse til det ferdige prosjekteringsunderlaget. Dispensasjoner er gitt av PBE i rammetillatelsen.

H4b-alternativet, med prosjekterte inn- og utflygings traséer har videre vært drøftet med flyplassledelse ved OUS og flyoperative miljøer. Det er utarbeidet notat for valg av plassering og flytraséer. For mer detaljert informasjon henvises det til dette notatet.

I den videre utredningen av H4-alternativet, har plassering av plattformen og tilhørende heis- og trappetårn blitt justert en rekke ganger innenfor aktuelt område, for å møte de innsigelser som er registrert. Hovedgrepene er:

- Avstand mellom helikopterdekk og heis-/trappeløsning er økt og plassering av heis/trapp er slik at man innfrir 2 x D krav uten avvik
- Plassering av plattform er justert og avstemt mot innmålte trær i kantsone mot Sognsvannsbekken
- Overvannsløsning er omprosjektert
- Inn- og utflygingssektorer i øst-vestlig retning er justert for å unngå direkte overflyging av sykehusets bygningsmasse.
- Det er gjennomført støyberegninger basert på forutsetninger om antall flybevegelser gitt av OUS.
- Det er gjennomført oppdatert ROS-analyse
- Det er gjennomført dagslysimulering
- Det er gjennomført simulering av påvirkning av støy, vibrasjoner og magnetfelt på MR og sensitivt operasjonsutstyr i anleggsperioden, i området rett ved H4-plasseringen (Intervensjonsenteret).
- Det er prosjektert med en drivstoffløsning for plattformen, med drivstofftank prosjektert i samme posisjon som dagens Friluftsykehus.
- Det er gjennomført geoteknisk undersøkelse i området ved fundamenter til plattformen og ved heis og trappetårn
- Det er gjennomført miljøundersøkelser av grunnen i samme område som de geotekniske undersøkelsene

Det er totalt utredet ni alternative plasseringer (H4-H4I) med ulike konfigurasjoner for plassering av plattform og heis- og trappetårn. Utredningen har konkludert med at H4h er den plasseringen som i størst grad ivaretar identifiserte utfordringer. Plassering av plattformen er tilsvarende som for H4b, men med små justeringer. Heis- og trappetårn er i en annen konfigurasjon. Når det gjelder tilbakemeldingen fra BYM på H4b-plasseringen vil den i stor grad gjelde også for H4h.

H4h-plasseringen omtales videre i dette dokumentet som H4 med unntak av i neste figur.

Den opprinnelige H4-plasseringen er vist i momentlisten vedlagt for sammenligning.



Figur 1 - Plassering H4(h). Plassering av heis- og trappetårn er senere justert noe.

Resultatet av utredningen er beskrevet under hvert punkt med tilhørende konsekvenser for plasseringen.

## Konsekvenser av plassering H4

Det følgende er en vurdering av de forhold som har vært en del av denne utredningen. Det henvises til vedlagt momentliste<sup>1</sup> for utfyllende informasjon.

### Offentlig saksbehandling

Det vises i sin helhet til søknad om rammetillatelse og den vedtatte rammetillatelsen som ble gitt 13. november 2023. Konesjonssøknad sendes Luftfartstilsynet (fortrinnsvis seks måneder før byggestart) etter valg av plassering (styremøter OUS og HSØ). Denne vil blant annet inkludere prosjekterte flytraséer og det oppdaterte trafikkgrunnlaget.

### Anleggsvirksomhet

Etablering av heis- og trappetårn tett på gavl E3 vil gi lignende utfordringer som bygging i indre lysgård (H0) med tanke på kompleksiteten av grunnarbeider. H4, sammenliknet med H0, vil ha flere lett tilgjengelige angrepsvinkler og mindre krevende løfteoperasjoner som ikke medfører evakuering av arealer for klinisk virksomhet med sårbare pasientgrupper. Dette forenkler anleggsvirksomheten betraktelig. Det vil ved bygging av helikopterdekket, som er plassert over deler av avsnitt D6, evt. kreve en evakuering av underliggende arealer. Dette på grunn av heising av tyngre og spisse

<sup>1</sup> Oslo Universitetssykehus OUS Helikopterplattform Rikshospitalet - Overordnet vurdering av plassering alternativ H4B+

elementer som potensielt kan medføre store skader på underliggende arealer dersom elementer ved en feil faller ned. Tidspunkt, omfang og varighet av evt. evakuering vil bli avklart etter kontrahering av entreprenør.

Riggplass med mannskapsbrakker og lagringsplass av store elementer vil være på området nord for sykehuset. Denne riggplassen er i dag kjent at vil etableres for flere prosjekter som vil bli gjennomført i perioden de neste årene, deriblant ulike underprosjekter tilhørende Rokade C1 samt HSØ. Denne riggplassen vil være i kort avstand fra byggeplass samt at tilkomst til riggplass er undersøkt at er tilgjengelig under hele anleggsperioden. Eksisterende brakker på vestsiden av F-avsnitt bli benyttet som kontorbrakker for entreprenør, slik som for H0-alternativet.

Elementmontasje av plattformen med tilhørende heis- og trappetårn vil bli utført ved bruk av tårnkran og mobilkran. Plassering av tårnkran er lik som ved H0-alternativet, ved parkeringsplass utenfor Foreldreovernatting. Mobilkraner vil bli plassert ved internvei ved Friluftssykehuset/D6. Det er antatt behov for en tårnkran med utlegger >80 meter og med stor løftekapasitet ytterst.

Det vil være en forutsetning at tiltransport og elementmontasje ikke skal hindre sykehuset daglige drift, spesielt for Drift og Vedlikehold ved F-avsnitt og Syklotronsenteret i avsnitt D7. På bakgrunn av dette er det antatt at det vil være økt behov for kveldsarbeid ved elementmontasje.

Tung anleggsvirksomhet påvirker operasjoner i sensitive arealer (Intervensjonscenteret) negativt, men det er funnet løsninger med entreprenør og Intervensjonscenteret som muliggjør parallell drift.

### Grunnarbeider og tekniske fag

Grunnarbeidene ved H4-alternativet vurderes som mer omfattende i forhold til H0-alternativet. Tid- og kostnadskonsekvenser vil bli avklart i en eventuell forhandling med entreprenør.

Fundamenteringen av helikopterplattform løses fortrinnsvis med pelefundamentering med borede peler godt inn i berg. Dette vil ta opp de store opptredende momenter og strekkrefter i den høye og slanke konstruksjonen.

Ny fundamentering for heis- og trappesjakter må etableres i utsprengte/piggede hyller i fjellet, innborede fjellbolter/peler og plasstøpt fundament. På grunn av høyden vil heis- og trappesjakt få store momenter/strekkrefter i bunnen som må tas opp i fjellboltene. Omfanget er avhengig av fjellets kvalitet. Etablering av fundament for heis- og trappesjakt vil sannsynligvis gi behov for spunting av løsmassene mot nord, vest og øst. Dette kommer an på løsmassemektigheten her. Behov for spunt vil avklares nærmere etter at grunnundersøkelser er foretatt.

Håndtering av overvann og slukkevann vil være tilsvarende som for H0-alternativet. Overvann for plattformen føres til fordrøyning og ned mot eksisterende overvannssystem ved E4 og tilknyttes eksisterende anlegg. Deretter føres overvannet videre til infiltrasjon ned mot Sognsvannsbekken. Vann fra slukkeanlegg og test av slukkeanlegg føres til tett tank som må tømmes av tankbil ved behov, tilsvarende for H0-alternativet.

Infrastruktur for elektro og VVS for H4-alternativet medfører ingen konsekvenser sammenliknet med H0-alternativet.

### Påvirkning på sykehuset i anleggsperioden

#### Vibrasjoner og påvirkning av magnetfelt på MR

Fundamenteringsmetodene beskrevet over vil medføre vibrasjoner på nærliggende arealer. Dette gjelder spesielt for avsnitt D6 og D7, hvor Intervensjonscenteret er lokalisert.

I plan 4 avsnitt D6 og D7 vil vibrasjoner fra byggeaktiviteter kunne påvirke driften til aktuelle funksjoner ved MR-, røntgen- og angiografistuer. Vibrasjoner vil også kunne påvirke bildekvaliteten fra MR til aktiviteter som utføres i disse arealene, dersom dette ikke hensyntas ifm anleggsvirksomheten. Det er gjennomført simulering av anleggsvirksomheten i området rundt H4-plasseringen og bygning D6-D7. Simuleringen er gjennomført med tiltenkte anleggsmaskiner, og målinger er tatt for både vibrasjon, støy og magnetfelt. Det vises til rapport fra Cowi for detaljer «Rikshospitalet H4- Støy og vibrasjoner fra anleggsarbeider ved D6» Rapporten er senere diskutert med Intervensjonssenteret, for å avklare hvordan anleggsarbeider og operasjoner/bildetaking med MR kan foregå i samme tidsperiode med minst mulig negativ påvirkning på hverandre.

Det understrekes at det i konkurransegrunnlaget for H0-alternativet ble satt prosjektspesifikke grenseverdier for vibrasjoner for å ivareta medisinsk-teknisk utstyr samt pasienter. Dette vil fortsatt gjelde for H4-alternativet. OUS, som oppdragsgiver, har bedt totalentreprenør medregne at det innledningsvis ved bore-/sprengnings- og piggearbeider skal gjennomføres forsøk med måling av vibrasjons- og støynivå fra de aktuelle arbeidene for dokumentasjon av forventet vibrasjon- og støynivå, og planlegging av grunnarbeidene deretter. Det skal utarbeides en troverdig gjennomføringsmodell for eventuelt berguttak og andre grunnarbeider som det forventes genererer vibrasjoner. Dette slik at alle arbeider som genererer vibrasjoner og støy er koordinert i forhold til sykehusets drift. Testingen skal koordineres med OUS og sykehuset i drift.

I tillegg skal totalentreprenør etablere måleprogrammer for setninger, støy og vibrasjoner. Totalentreprenøren er ansvarlig for utarbeidelse av måleprogram for vibrasjonsmålinger, montering og drift av vibrasjonsmålere, samt oppfølging av vibrasjonsmålinger og rapportering til byggherren. Vibrasjonsmåling skal utføres i henhold til NS8141:2001.

Ytterligere vil det kreves vibrasjonsdempende tiltak under byggeperioden slik at sykehusets drift blir minimert, særskilt i D6 og D7. Sammenliknet med H0-alternativet vil tiltakene være i et større omfang, men vurderes som håndterbart.

### **Støy**

Fundamenteringsmetodene beskrevet over vil medføre støy i anleggsperioden på nærliggende arealer. De mest utsatte arealer finnes i avsnitt D6. Her finnes 15 kontorer i tillegg til arealer for MR, angiografi og røntgen.

Totalentreprenør skal følge gjeldende støvforskrifter og føringer i premissdokument for akustikk. Arbeidstid skal være iht. gjeldende lover, forskrifter og tillatelser. Ytterligere skal det hensyntas de skjerpede begrensninger angitt i konkurransegrunnlaget. Produksjon skal ivareta gjeldende forskrifter om arbeidstid og støy samt andre krav stilt i konkurransegrunnlaget. Nødvendige arbeider som støyer og produserer rystelser kan være til sjenanse for sykehusets drift, ansatte, pasienter og besøkende. Dermed skal totalentreprenør påberegne å utføre arbeider som har stor påvirkning på sykehusets drift til tidsrom med lite aktivitet på sykehuset.

Støytiltak for ivaretagelse av akseptert støynivå i sykehusets arealer må påberegnes utført før/samtidig med oppstart av anleggsarbeider for plattformen.

### **Internvei (turvei langs vestsiden av Rikshospitalet)**

#### Brannberedskap til E-avsnittet

Internvei fra nord ved H4-plasseringen vil i perioder være stengt ifm bygging av plattformen. Dette innebærer at tilgang for brannbiler til E-avsnittet må skje fra sørsiden. Denne veien er av HSØ PO planlagt stengt i perioden fra 1. august 2024, i siste del av perioden når plattformen er planlagt

bygget. Dette forholdet er foreløpig ikke avklart, men det er dialog med HSØ PO for å finne en løsning.

#### Anleggsvei til Rokadeprosjekter (akuttmottak og sengeposter)

Internvei fra nord vil stenges i perioder ifm etablering av plattformen, og kan forhindre anleggsvei for disse prosjektene dersom veiforbindelse fra syd stenges av HSØ PO i samme tidsrom.

### Påvirkning på sykehuset i driftsperioden

#### **Støy**

Det er utarbeidet flere støyrapporter for H4-alternativet.

Flybevegelser for redningshelikoptre og ambulanshelikoptre er inkludert i beregningene.

Støyrapporten tar utgangspunkt i en framskrivning av antall flybevegelser frem til Nytt Rikshospital står klart i 2031. Det er lagt til grunn 100 landinger/200 flybevegelser med AW101 og 656 landinger/1.313 flybevegelser med ambulanshelikoptre.

Støyrapporten har kartlagt støypåvirkning på sykehuset, omgivelsene og naboer.

Det er ved etablering av inn- og utflygningstraser, hensyntatt påvirkning av støy på naboer og sykehusets brukere innenfor rammene av regelverket. Det er forsøkt å finne traseer som lar seg etablere i henhold til forskriftskrav<sup>2</sup>, som unngår direkte overflyging av sykehusets bygningsmasse, sensitiv infrastruktur og naboer. Gjeldene flytraséer er de eneste traséer som lar seg etablere innenfor forskrift, og samtidig ivaretar sykehusets krav.

#### **Vibrasjoner**

Denne utredningen har kartlagt detaljert omfang av vibrasjoner på medisinteknisk utstyr, ansatte og pasienter. Omfanget av vibrasjonstiltak utredes når støyrapport er utarbeidet i detaljprosjektfasen.

Det er identifisert mulige konsekvenser av vibrasjoner på sensitivt utstyr for følgende arealer: Rom for TME (operasjoner) i plan 3 og 5, operasjonsstue D6.4018 og MR-rom D6.4021 i plan 4.

Fra målinger av vibrasjonsnivåer ved St. Olavs og Ullevål av AW101-passeringer vet vi at det er å forvente noe høyere nivåer for AW101 enn for Sea King, men vibrasjonsnivåene er kortvarige og kommer ifm. overflygninger. MR-maskiner har strenge krav til vibrasjonsnivåer, og det er kontinuerlige/sammenhengende nivåer som kan gi forstyrrelser i bildesignalet.

Vibrasjonsnivåene vil være på det høyeste i landings-/avgangfasen, men forventes ikke å gå ut over kvaliteten på bildediagnostikken. Vibrasjonsnivåer fra et helikopter i standby på helikopterplassen, der rotoren er i gang med en viss frekvens, må utredes nærmere med hensyn til MR-rom D6.4021 siden dette kan være en kilde til en kontinuerlig vibrasjonskilde over flere minutter. Ev. tiltak kan være andre vibrasjonsisolatorer under maskinene. Forbedring av vinduers og fasaders lydisolerende egenskaper har også vist seg å være virkningsfullt mht vibrasjoner hvor høye lydnivåer i lave frekvenser setter konstruksjoner i sving.

#### **Lukt**

Evt utfordringer ifm lukt fra helikoptertrafikk løses med installering av kullfilter i ventilasjonsanlegg.

#### **Rotorvind**

Det er gjennomført ROS-analyse for å vurdere påvirkning av rotorvind på sykehuset og nærliggende arealer til helikopterplattformen. Det vises til ROS-analyse vedlagt søknad om rammetillatelse.

---

<sup>2</sup> BSL (Bestemmelser for sivil luftfart) E 3-6



Det er lagt til grunn at tilsvarende tiltak som for H0-alternativet må gjennomføres for å redusere konsekvenser av rotorvind. Eksempler på dette er: lyd- og lyssignal på bakke- og taknivå, veibommer, asfaltering av internveier, fjerne muligheter for åpningsbare vinduer og dører der dette er aktuelt, sikre og evt forsterke innfesting av utvendige tekniske installasjoner, fjerne utemøbler og løse gjenstander inkludert vegetasjon ved behov.

### Dagslys og utsyn

Plassering H4 medfører noe redusert dagslys i avsnitt D6. Det er simulert dagslysmålinger for H4-alternativet. Tiltak for å redusere påvirkning av dagslys i 13 kontorer (benyttes i hovedsak av Intervensjonssenteret) vil tilsvare for H0: bytte vindusglass med glass som øker lystransmisjon samt kompenserende tiltak med døgnrytmelys hvis dette aksepteres av brukerne.

### Ambulansevei etter ferdigstillelse

Mulig endring av veitrase ifm etablering av plattform. Dette har begrenset alternative plasseringer av plattformen. Prosjektet vil ivareta veiens egnethet som ambulansevei.

### Intern transportvei for pasienter via E3 til akuttmottak og operasjonsstuer

Det er utredet transportvei for pasienter internt i sykehuset fra plattform til akuttmottak og operasjonsstuer. Brukergruppen påpekte mulige mangler for tilgang til kvinne- og barneklinnikk. En hensiktsmessig transportvei til disse klinikkene må «gå opp» Prosjektet vurderer dette som løsbart.

## Flyoperative forhold

### Plattformens størrelse (FATO)

Plattformen er designet til samme størrelse som for H0-alternativet, dvs  $1,25 \times D$ . (D-verdi). Dette tilsvarer 28,5 meter og er i henhold til krav fra Luftfartstilsynet<sup>3</sup> og Forsvaret. Dette er dokumentert i forprosjekt til H0. Denne størrelsen ivaretar samtidig Luftambulansens krav.

### Sikkerhetsområdet inkludert sideflater

Sikkerhetsområdet er designet med et minimalt avvik til krav i forskrift<sup>4</sup> ( $2 \times D = 2 \times 22,83 = 45,66$  meter). Dette innebærer en radius på plattformen på rett i underkant av 23 meter.

Sikkerhetsområdet er tegnet inn som en blå stiplet sirkel i figur 2 under. Heis- og trappetårnet er etablert i sikkerhetsområdets ene sideflate. Dette er iht krav i samme forskrift.

<sup>3</sup> Gjeldene forskrift (BSL-E 3-6) setter krav til FATO på  $1,5 \times D$ . Luftfartstilsynet henviser i eposter og møter, til ICAO Annex 14 volume 5, for oppdaterte krav. Her fremkommer det krav til FATO på  $1 \times D$ . Forsvaret har satt et høyere krav til FATO på  $1,25 \times D$

<sup>4</sup> BSL E 3-6 (Bestemmelser for Sivil Luftfart)- Forskrift om utforming av små helikopterplasser



Figur 2 - Sikkerhetsområdets utstrekning = blå stiplet sirkel

### Inn- og utflygingstraséer

Gjeldene forskrift<sup>5</sup> setter krav til at det skal fastsettes minst to inn- og utflygingsflater til en helikopterlandingsplass, hvor senterlinjene på de to flatene skal være separert med minst 150°. For H4-alternativet er det grunnet hindringer (to piper og plattformens heis- og trappetårn) svært begrensede muligheter til å etablere traséer. De eneste inn- og utflygingstraseer som kan etableres iht forskrift er i retning øst-vest. Dette er ikke gunstig med tanke på støypåvirkning for naboer eller i henhold til den fremherskende vindretning (fra sør). Østlig trasé går akkurat klar av sykehusets bygningsmasse, og er akseptert av flyplassjef.

<sup>5</sup> BSL E 3-6 (Bestemmelser for Sivil Luftfart)- Forskrift om utforming av små helikopterplasser



Figur 3 - Inn- og utflygingstraser.



Figur 4 – Inn og utflygingstraséer (kart)

## Andre konsekvenser

### Friluftsykehuset

Plattformen ligger veldig nært Friluftsykehuset tilhørende barne- og ungdomspsykiatri. Det er ikke medtatt i dette prosjektmandatet å flytte Friluftsykehuset. Under anleggsperioden er det lagt til grunn av Friluftsykehuset er ute av drift. Det er prosjektert med et drivstoffanlegg til plattformen i samme posisjon som Friluftsykehuset. Dersom drivstoffanlegget skal realiseres må Friluftsykehuset flyttes. Det er ikke identifisert andre mulige posisjoner å plassere drivstofftank med tilhørende infrastruktur i nærheten av plattformen.

### Syklotronsenteret

Konsekvenser for Syklotronsenteret er mottatt etter brukermøtet og vurdert som løsbare, men krever noe koordinering.

### Støypåvirkning på naboer til Rikshospitalet

Alternativ H4 (og H0) vil få en betydelig økning i antall flybevegelser i forhold til hva som er oppgitt i rammetillatelse for H0, og som støyrapport for plassering H0 er basert på.

Dagens helikoptertrafikk fra eksisterende landingsplass er tenkt flyttet til den midlertidige plattformen når denne legges ned, senest 02.01.2025.

Den økte trafikkmengden vil øke konsekvensene for støy på nærliggende bebyggelse. Dette antas å gi en tilsvarende økning i økonomiske konsekvenser til støyreducerende tiltak, og vil gjelde for både H4 og H0. Foreløpig estimerte konsekvenser av støy pga den økte trafikkmengden og endrede flytraséer for naboer er:

- 22 boliger ligger i rød sone (> 62dB). Det gis normalt ikke tillatelse til nye støyfølsomme tiltak i rød sone. Her må det påregnes tiltak.
- Videre er det et stort antall bebyggelse i gul sone (52 – 62 dB). Her vil det bli vurderinger knyttet til om de har skjermet uteplass og akseptabel støynivå på f.eks. senge-/soverom. Det gjenstår å avklare en fordeling av konsekvenser per helikoptertype, som resultat av støytiltakene. I følge senere kommentarer fra SINTEF til eget støynotat, er det et potensiale for å optimalisere flytraséers høydeprofiler mm for å redusere konsekvensene.

### Miljøkonsekvenser

Alternativ H4 vil gi negative konsekvenser for nærliggende trær og kantvegetasjon langs Sognsvannsbekken. Det henvises til rapport utarbeidet av arborist vedlagt søknad om rammetillatelse.

### Overvannshåndtering

Overvannsløsning er justert slik at overvann føres ned mot E4 og ut mot Sognsvannsbekken lenger syd. Dette skal redusere konfliktpotensial mot verneverdig vegetasjon/trær. Det kan også vurderes en alternativ løsning med boring av OV-rør ned mot Sognsvannsbekken om man finner en trasé som ikke kommer i konflikt med rotsone for verneverdige trær. Sammenliknet med H0 har overvannshåndtering ingen ytterligere konsekvenser for nærmiljøet.

### Drivstoffanlegg

I prosjekteringsunderlaget til H0-alternativet er det kun forberedt for etablering av drivstoff, men ikke med selve drivstoffanlegget. Det er nå innmeldt et ønske om mulighet for etterfylling av drivstoff, men det er ikke formelt kravstilt. Konsekvenser av et drivstoffanlegg som avklart etter prosjekteringen, vil danne grunnlag for avgjørelse om tiltaket skal gjennomføres. Beslutning tas av

## NAWSARH.

Det er tidligere kommunisert ønske om at det fortrinnsvis etableres et felles drivstoffanlegg med Nye Gaustad. Foreslått plassering for drivstofftank med drivstoffpumper er nord for foreslått plassering av plattform, i samme posisjon som Friluftsykehuset. Dette er den eneste posisjonen i nær tilknytning til helikopterplattformen som virker realiserbar gitt kjente begrensninger. Det vil kreve at Friluftsykehuset flyttes. Prosjektering av drivstoffanlegget er startet, og det er samtidig startet en prosess med å vurdere flytting av Friluftsykehuset. Den videre prosess vil avklare disse to forholdene.

## Oppsummering

De samme forholdene som er beskrevet over er vurdert opp mot H0-alternativet (fordeler og ulemper). Disse er redegjort for i «Fordeler og ulemper med alternativene H0 og H4», kort oppsummert i tabell under. For mer detaljert beskrivelse, se «Konsekvenser av plassering H4».

- Grunnarbeidene ved H4-alternativet er mer omfattende og har medført økte kostnader. Dette er medtatt i kontrakten med entreprenør.
- Plasseringen av H4-alternativer medfører en forenklet byggeprosess og daglig drift av sykehuset ved at det unngås evakuering av klinisk virksomhet med sårbare pasientgrupper i mindre grad, sammenlignet med H0-alternativet.
- Konsekvensen av støy og vibrasjoner på sykehuset vurderes som mindre i H4-alternativet enn for H0, grunnet avstanden til klinisk virksomhet.
- Påvirkningen av dagslys og utsyn ved H4 er vurdert til å ha færre konsekvenser enn for H0-alternativet. Ved etablering av H4-alternativet kreves det ikke gjennomføring av virksomhetstiltak for å ivareta Arbeidstilsynet krav til dagslys og utsyn for ansatte. For H0-alternativet kreves det omfattende virksomhetstiltak for å ivareta nevnte krav. Dette innebærer flytting eller nedlegging av Lunge- og allergiklinikken samt tre av fem fødestuer på RH.
- En betydelig økt trafikkmengde sammenlignet med tidligere grunnlag for H0-alternativet, som resultat av flytting av trafikken fra eksisterende landingsplass til plattform, vil øke konsekvensene for støy på nærliggende bebyggelse. Dette antas å gi en tilsvarende økning i økonomiske konsekvenser til støyreducerende tiltak, og vil gjelde for både H4 og H0.
- Alternativ H4 vil gi større negative miljøkonsekvenser sammenliknet med H0 for nærliggende trær og kantvegetasjon langs Sognsvannsbekken. Det er gitt dispensasjon for de nødvendige tiltak i rammetillatelsen.
- Tentativ ferdigstilles av H4-alternativet er ultimo 2024. H0-alternativets ferdigstillelsesdato per tid er antatt tidligst april 2025. Prosjektet har en målsetting om å ferdigstille en midlertidig landingsplass på RH innen 31. desember 2024.

## Fordeler og ulemper med alternativene H0 og H4

Tabell med fordeler og ulemper, H4 sammenliknet med H0.

Grønn	Forhold vurdert som håndterbare, antatt konsekvens liten
Oransje	Forhold ikke tilstrekkelig utredet til å konkludere. Antatt konsekvens er medium stor
Rød	Forhold vurdert til å ha potensiale til påvirke prosjektet negativt i alvorlig grad innenfor en eller flere måleparametere (tid-kostnad-kvalitet).

Tema/Alternativer	H4	H0
Offentlig saksbehandling	Rammetillatelse gitt av PBE 13.11.2023. Samtykke fra Arbeidstilsynet oktober 2023.	Mangler samtykke fra Arbeidstilsynet. Dette krever virksomhetstiltak. Må ettersende tilleggsdokumentasjon for å få godkjent rammetillatelse. (Rød grunnet tidsforsinkelse).
Anleggsvirksomhet	Minimerer inn-/utheising over sykehuset, minimerer påvirkning på sykehus i drift i anleggsfasen	Trang anleggsplass tett innpå klinisk drift, krever evakuering av kliniske arealer for udefinert tidsperiode
Støy og vibrasjoner under byggeperioden	Støy og vibrasjoner vil påvirke færre arealer med klinisk drift. Unntaket er på Intervensjonssenteret. Det er avklart prosedyrestyring ved helgearbeid for entreprenør og en uke nedstenging for operasjoner.	Støy og vibrasjoner vil påvirke flere arealer med klinisk drift, samt sensitiv infrastruktur.
Støy og vibrasjoner i driftsfasen for sykehuset	Støy og vibrasjoner vil påvirke færre arealer med klinisk drift.	Støy og vibrasjoner vil påvirke flere arealer med klinisk drift med sensitive arealer, særskilt BAR og KVI. Disse utfordringene er senere ivaretatt gjennom tiltaksprosjekt, men ikke anerkjent av sykehusets ansatte.

<b>Støy i driftsfasen for naboer</b>	En betydelig økt trafikkmengde sammenlignet med tidligere grunnlag for H0-alternativet, som resultat av flytting av trafikken fra eksisterende landingsplass til plattform, vil øke konsekvensene for støy på nærliggende bebyggelse. Dette antas å gi en tilsvarende økning i økonomiske konsekvenser til støyreducerende tiltak, og vil gjelde for både H4 og H0.	En betydelig økt trafikkmengde sammenlignet med tidligere grunnlag, som resultat av flytting av trafikken fra eksisterende landingsplass til plattform, vil øke konsekvensene for støy på nærliggende bebyggelse. Dette antas å gi en tilsvarende økning i økonomiske konsekvenser til støyreducerende tiltak.
<b>Dagslys og utsyn</b>	Redusert dagslys og utsyn for nærliggende eksisterende bygningsmasse gir færre konsekvenser enn for H0-alternativet.	Påvirker 4 behandlingsrom (lunge- og allergiklinikken) samt 3 av 5 fødestuer. Uklart om dette vil aksepteres av Arbeidstilsynet uten virksomhetstiltak.
<b>Miljøkonsekvenser</b>	Alternativ H4 vil gi større negative miljøkonsekvenser sammenliknet med H0 for nærliggende trær og kantvegetasjon langs Sognsvannsbekken. Det er gitt dispensasjon for de nødvendige tiltak i rammetillatelsen.	H0 vil påvirke miljøet negativt i mindre grad enn H4 da det ikke medfører større inngrep i nærliggende naturområder.
<b>Tidskonsekvens</b>	Estimert ferdigstillelse ultimo 2024. Dette er ett år etter opprinnelig tidsfrist, og vil medføre konsekvenser pga omlasting av pasienter via Ullevål Sykehus.	Estimert ferdigstillelse tidligst april 2025. Dette er 16 månedes etter opprinnelig tidsfrist, og vil medføre konsekvenser pga omlasting av pasienter ved annen landingsplass.

<b>Kostnad</b>	Høyere kostnader for H4 sammenliknet med H0. Prosjektkostnad 245 MNOK. Rammen er godkjent av Justis- og beredskapsdepartementet.	Prosjektkostnad 200 MNOK.

## Anbefaling om plassering

Prosjektet er ikke gitt føringer for prioritering av måleparameterne tid, kost og kvalitet. Dette er avgjørende for å kunne gi en anbefaling. I mangel av en slik prioritering er det valgt en prioritering som prosjektet vurderer vil være i oppdragsgivers (OUS) beste interesse.

Prosjektet anbefaler følgende prioritering:

4. Kvalitet
5. Tid
6. Kostnad

Med kvalitet forstås her alle formelle krav som er satt til helikopterplattformen, inkludert krav og ønsker fra sykehusets ansatte.

Prosjektet er allerede forsinket da opprinnelig ferdigstillelsesdato var desember 2023. Dette gir konsekvenser for liv og helse fra årsskiftet 2023/2024, da pasienter fraktet med AW101 vil måtte omlastes på Ullevål sykehus før de ankommer Rikshospitalet.

H4-alternativet kan ferdigstilles tidligere enn H0-alternativet. Tid satt som prioritet 2.

Kostnad har prioritet 3.

Basert på denne prioriteringen anbefaler prosjektet plassering H4

### **Dette fordi (fordeler):**

- Rammetillatelsen er gitt for H4. (Tid).
- H4-alternativet har færre konsekvenser for sykehuset både under drifts- og anleggsperioden ved at støykonsekvenser fra helikoptrene flyttes lenger vekk fra kliniske arealer og sensitive pasienter, enn ved H0-alternativet. (Kvalitet)
- H4-alternativet krever ikke evakuering av kliniske arealer for udefinert tidsperiode, som ved H0-alternativet (Kvalitet)
- Sykehuset unngår å iverksette driftstiltak, som i H0-alternativet, for å få Arbeidstilsynets samtykke vedrørende dagslys og utsyn. Dette gjelder tiltak på arealer for lunge- og allergiklinikken, og fødestuer. (Kvalitet)
- Prosjektets øvrige krav er ivaretatt. (Kvalitet)
- Mulighet for etablering av drivstoffanlegg, selv om dette ikke er et skal-krav. (Kvalitet)
- Tidligere ferdigstillelse. (Tid).

### **Konsekvenser ved å velge H4 (ulempes):**



- Mindre optimale flytraséer for naboer sammenliknet med H0. Dette kan medføre økte kostnader for støytiltak på nabobebyggelse, gjelder både for trafikk av AW101 og luftambulansen. (Kostnad)
- Høyere prosjektkostnad grunnet endret oppdrag. Ny kostnadsramme er godkjent. (Kostnad)

## Risiko

Det er ikke gjennomført et forprosjekt for H4-utredningen slik som ved H0-alternativet, men prosjektet har i løpet av tiden gått i dybden på alle identifiserte utfordringer.

Alternativ H4 (og H0) vil få en betydelig økning i antall flybevegelser i forhold til hva som er oppgitt i eksisterende rammetillatelse for H0, grunnet flytting av trafikk fra eksisterende landingsplass til plattform. På grunn av påkrevde støytiltak på nærliggende bebyggelse kan kostnadskonsekvensen av dette øke betraktelig.

Det er kostnader forbundet med støytiltak på nabobebyggelse. Dette tiltaket er ansett som kontroversielt av eksterne interessenter, i hovedsak av naboer i nord og vest for RH. Det er blitt muntlig blitt varslet søksmål mot OUS ved etablering av landingsplass. Det må påregnes klager på den vedtatte rammetillatelsen og medieoppmerksomhet for gjennomføring av tiltaket.