

Konsekvensutredning Sjukehuset Nordmøre og Romsdal

Delutredning helikoptertransport (HEMS)

2014-07-11 Oppdragsnr.: 5135317



B03	2014-07-11	Endelig versjon	ToHaa	JSA/KHMe	HPD
A02	2014-06-24	Første utkast til FK	ToHaa	JSA/KHMe	
A01	2014-05-15	Disposisjon, intern gjennomgang	ToHaa		
Rev.	Dato:	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. 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.

Forord

Denne delutredningen er utarbeidet for å møte Helse Møre- og Romsdals behov for å belyse helikopterberedskapens innvirkning på tomtevalget for et nytt fellessykehus mellom Hjelset i Molde og søre Frei i Kristiansund.

Det foreligger seks alternative tomter - én i Kristiansund (Storbakken), to i Gjemnes (Høgset og Astad) og tre i Molde (Roaldset, Opdøl og Mork).

Delutredningen beskriver regelverket, dagens ordning og i hvilken grad tiltaksalternativene kan ivareta medisinsk helikoptertransport på samme nivå som i dag eller bedre. Den utgjør en del av konsekvensutredningen for tomtealternativene og er et vedlegg til den overordnede, regionale sårbarhetsvurderingen.

Delutredningen er utarbeidet av Norconsult. Spesialrådgiver Gudmund Moen har vært kontaktperson hos oppdragsgiver. Utredningsarbeidet er utført av Jørn Harald Andersen og Tom Haakenstad. Fagansvarlig Kevin Medby har kvalitetssikret vurderingen. Hans Petter Duun er oppdragsleder hos Norconsult.

Horten/Bergen,
11. juli 2014

Innhold

1	Innledning	6
1.1	Bakgrunn	6
1.2	Mål, forutsetninger og rammer	7
1.3	Definisjoner	8
1.4	Referanser	9
1.5	Tiltaksalternativene	11
1.6	Metodikk	11
1.7	Innspillkonferanse Regional KU – helikoptertransport	12
1.8	Forholdet til medisinsk faglig ROS-analyse, 2012	12
2	Formelle krav til helikopterberedskap	13
2.1	Lover og forskrifter	13
2.2	Forskrift om utforming av små helikopterplasser (BSL E 3-6)	14
2.3	Norsk Olje og Gass – retningslinje 064	14
2.4	Effektivitetskrav – krav til akutt-medisinsk assistanse ved personskade/sykdom	15
2.5	Handlingsalternativer	15
3	Dagens regime	16
3.1	Infrastruktur	16
3.2	Operative erfaringer	17
3.3	Antall akuttmedisinske transporter med helikopter	19
4	Innfrielse av formelle krav til helikopterplass og innflygingsforhold	21
4.1	Tiltaksalternativene	21
4.2	Vurdering av luftrom	22
4.3	Krav til helikopterplass og inn-/utflygingsområder	23
4.4	Tiltaksalternativenes innfrielse av formelle krav	23
5	Kvalitativ vurdering av alternativene	24
5.1	Vurderingskriteriene	24
5.2	Tomtealternativ 1- Storbakken	25
5.3	Tomtealternativ 2 – Høgset	27
5.4	Tomtealternativ 3 - Astad	29
5.5	TomtealternativENE 4, 5 og 6 – Roaldset, Opdøl og Mork	32
5.6	Samlet vurdering av tiltaksalternativene	34

Sammendrag

Den 11. juni 2014 ble et innspillseminar av akuttmedisinsk- og flyteknisk karakter avholdt i Kristiansund. Seminaret skulle bidra til å sikre at krav, muligheter og begrensninger knyttet til helikoptertransport ble helhetlig belyst. Fra helseforetakets side foreligger det en føring om at nytt sykehus bør ha en helikopterplass som utnytter de teknologiske muligheter som sikrer høyest mulig operasjonell tilgjengelighet, dvs. få avbrutte landinger eller kanselleringer.

Fra solid flyoperativt hold har det gjennom arbeidsprosessen fremkommet muntlige innspill som Norconsult må tillegge vekt. Enkelte flyoperative miljø mener at tilrettelegging for lavsikt helikopteroperasjoner kan bli utfordrende. Internasjonale kilder indikerer at slike utfordringer kan løses teknisk og operativt de nærmeste årene. Det flyoperative miljøet mener på generelt grunnlag at lokalisering av helikopterplasser i mest mulig flat topografi og nær åpen sjø gir størst handlingsrom for etablering løsninger med høy operasjonell tilgjengelighet.

For de tre sydligste sykehustomtene kan helikoptre utnytte instrumentinnflygingen til Molde lufthavn Årø frem til et punkt der man visuelt kan følge kystlinjen frem til landing. Dette kan kanskje også være mulig for Storbakken ved å utnytte innflygingen til Kvernberget, men kystlinjen langs Frei er lengre og mindre rettlinjet.

Norconsult har spesielt fokusert på flyoperative innspill fra henholdsvis olje- og gassektoren og flyoperative miljø, herunder sakkyndige hos myndigheter og tilsyn. Det har med få unntak vist seg svært krevende. Offentlig fremsatte synspunkter om at helikoptertransporten til de ulike tomtealternativene innebærer vesentlige utfordringer knyttet til responstid og egnethet, er overfor Norconsult ikke blitt gjentatt og underbygget med sakkyndige, flyoperative fakta.

Utredningen viser at for flyging etter visuelle regler i *god sikt* vil alle 6 alternativene kunne bli akseptable, spesielt ved etablering av helikopterplass på tak (elevert). I noe redusert sikt, men fortsatt etter visuelle flygeregler, vil sykehustomtene nærmest strandlinje (fjord) kunne oppleve en høyere operasjonell tilgjengelighet. Dette skyldes at krav til horisontal sikt over sjø er mindre strenge enn over land.

Selv om begge helikopterplassene som benyttes i dag har fått graderingen 3 (god) i den landsomfattende undersøkelsen /referanse 23/, viser innspill fra flyoperativt hold at det nye redningshelikopteret Agusta Westland 101 kan bli utfordrende å håndtere. I vår gradering har vi tatt hensyn til dette.

Samlet sett viser vår utredning at Roaldset, Opdøl, Mork og Storbakken fremstår som *noe mer* egnet for medisinsk helikoptertransport enn Høgset og Astad.

1 Innledning

1.1 BAKGRUNN

Helse Møre og Romsdal HF består i dag av fire sykehus; Ålesund, Volda, Molde og Kristiansund. HMR la i 2012 fram en utviklingsplan for helseforetakets virksomhet frem mot 2030. De har vedtatt at det skal planlegges et nytt felles sykehus i Nordmøre og Romsdal på akse fra Hjelset til søndre Frei. Kommunene Molde, Gjemnes og Kristiansund stiller med seks potensielle tomter til formålet, hvorav tre i Molde, to i Gjemnes og én i Kristiansund. Etablering av akuttisyrkehus for Nordmøre og Romsdal er av en størrelse som utløser krav om utredninger av konsekvenser for miljø og samfunn etter KU-forskriftens § 2 e, f og g. Dette skjer gjennom kommunale og regionale konsekvensutredninger.

Som del av den regionale konsekvensutredningen (KU) er medisinsk helikoptertransport (HEMS) utredet i denne rapporten. Et bredt sammensatt innspillseminar 11. juni 2014 bidro til å belyse tematikken. Hensikten var å motta faglige innspill på hvordan medisinsk helikoptertransport mellom tomtealternativer på fastlandet og fra offshore installasjoner kan bli påvirket.

Utredningen beskriver regelverket, dagens ordning og i hvilken grad tiltaksalternativene kan tilrettelegges for medisinsk helikoptertransport på samme nivå eller bedre sammenlignet med dagens situasjon fremskrevet til det tidspunktet et nytt sykehus kan stå ferdig. Spørsmålet om helikopterplasser ved sykehus har også vært tema i Stortinget. I innstillingen fra Helse- og omsorgskomiteen om Nasjonal helse- og omsorgsplan (2011-2015), stod en samlet komité bak sine merknader om prehospitale tjenester:

"Komiteen viser til at gode landingsplasser på sykehus bidrar til at pasienten kommer raskt og sikkert inn til akuttmottaket. Komiteen vil understreke at det er viktig at landingsplassene må være tilrettelagt for sikker og skånsom transport av pasient på bære".

I dag utføres medisinsk helikoptertransport til sykehusene i Nordmøre og Romsdal av følgende aktører:

- Sivile ambulansehelikoptre fra bl.a. basene Ålesund, Trondheim og Dombås. Operatør er Lufttransport AS. Vanlig helikoptertype er Agusta Westland 139
- Luftforsvarets 330 skvadron, der WS-61 Mk43B Sea King flyr redningsoppdrag og ambulanseoppdrag. Nye redningshelikoptre Agusta Westland 101 vil bli innfaset om noen år og før nytt sykehus står ferdig.
- Helikoptre som betjener operatørselskapene i Norskehavet, med Kristiansund som base, samt SAR/AWSAR helikoptre (bl.a. Heidrun). Helikoptertyper er bl.a. Sikorsky S-92 og Eurocopter 225

1.2 MÅL, FORUTSETNINGER OG RAMMER

Mål

Som del av den regionale konsekvensutredningen (KU) skal medisinsk helikoptertransport (HEMS) utredes. Delutredningen har til hensikt å beskrive regelverket, dagens ordning og i hvilken grad tiltaksalternativene kan ivareta medisinsk helikoptertransport på samme nivå som i dag eller bedre.

Forutsetninger og rammer

Denne utredningen omhandler ikke annen medisinsk transport, med unntak av kjøretid på vei fra lufthavn til nytt sykehus som del av helikoptertransportkjeden. Bestemmelsesstedet for en pasient som transporteres styres av medisinske kriterier (fysiologiske, anatomiske og skademekanisme). Slike medisinske valg, herunder hvilken medisinsk kompetanse det nye sykehuset skal ha, ligger utenfor rammen av denne utredningen.

Norconsult har spesielt fokusert på flyoperative innspill fra henholdsvis olje- og gassektoren og flyoperative miljø, herunder sakkyndige hos myndigheter og tilsyn. Det har med få unntak vist seg svært krevende. Offentlig fremsatte synspunkter om at helikoptertransporten til de ulike tomtealternativene innebærer vesentlige utfordringer knyttet til responstid og egnethet, er overfor Norconsult ikke blitt gjentatt og underbygget med sakkyndige, flyoperative fakta. Alle interessenter har fått anledning til å fremme skriftlige, sakkyndige innspill til denne utredningen helt frem til ferdigstillingen. I fravær av innspill har Norconsult bl.a. benyttet beskrivelser av HEMS operasjoner i utlandet der nye prosedyrer og ny teknologi testes ut /25/.

En helikopterplass som kan håndtere det nye redningshelikopteret AW101, kan etableres enten på bakkenivå eller som en elevert plattform på sykehusets tak. Å designe og prosjektere slike store helikopterplasser med tilhørende operative prosedyrer er en svært spesialisert oppgave som må utføres når lokaliseringen er valgt. Vårt fokus har derfor vært på om tiltaksalternativene har egenskaper som gjør at helikopterplassen lar seg etablere, og om det foreligger et potensial for at et regime for lavsiktoperasjoner er mulig.

Det er ikke gjort vurderinger knyttet til behov for etablering av drivstoffanlegg, brannslukkesystemer o.l. på de enkelte helikopterplassene. Både valg av type helikopterplass (bakkenivå eller tak) og utarbeidelse av regime for lavsikt operasjoner vil ha betydelig innvirkning på kostnader. Kostnad-nytte betraktninger ligger utenfor rammen av denne utredningen.

Operatørselskapene på norsk sokkel må forholde seg til den infrastruktur innenfor helsesegmentet som myndighetene har bestemt, herunder analysere egne DFUer (Definerte fare- og ulykkeshendelser). Denne utredningen fokuserer derfor på i hvilken grad valg av sykehustomt kan påvirke petroleumsvirksomhetens evne til å tilpasse seg denne. Evakuering av personell som ikke har et akuttmedisinsk behov kan skje til enhver flyplass og ligger derfor utenfor rammen av denne utredningen.

Storulykker kjennetegnes av at alle relevante ressurser i samfunnet settes inn /4/. Det er ikke vanlig å dimensjonere den til enhver tid tilgjengelige kapasitet ut fra en storulykke, men sykehus skal ha planer for hvordan slike hendelser kan håndteres. Evnen til å utvide kapasiteten ut over dimensjoneringsgrunnlaget slik at storulykker kan håndteres, vurderes på et overordnet nivå ved hjelp av vurderingskriteriet *robusthet*.

1.3 DEFINISJONER

Tabell 1.3 - Definisjoner

Begrep	Betydning
Dimensjonerende helikopter	Det største helikopter som en helikopterplass skal godkjennes for eller er godkjent for (Nytt redningshelikopter AW101)
HEMS	Medisinsk helikoptertransport En helikopterflyging som skjer i henhold til en HEMS-tillatelse, med det formål å tilby medisinsk akutthjelp i tilfeller der det er avgjørende med umiddelbar og rask transport, ved å være utstyrt med følgende: - Medisins personell - Medisinske forsyninger - Syke eller skadde som er involvert
Helikopterplass	Et hvert område på land, vann, bygning, skip eller annen fast eller flyttbar innretning der helikopter foretar start, landing, taksing eller er oppstilt.
Landings- og startområde - FATO (Final Approach and Take-off Area)	Et definert område over hvilken avsluttende innflyging til hover eller landing finner sted, eller hvor fra start kan foretas. Området innbefatter område for avbrutt start for helikopter i ytelsesklasse 1.
D - verdi	Den største lengde eller bredde av et helikopter inklusive rotor.
Risiko	Uttrykk for kombinasjonen av sannsynlighet for og konsekvensen av en uønsket hendelse.
Minima (DH – Decision Hight)	Punkt i luften der flyger må se helikopterplassen visuelt for å kunne fortsette inn mot helikopterlandingsplass
Brann- og redningstjeneste (rescue and fire fighting service)	Tjeneste som skal redde menneskeliv og begrense de materielle skadene ved et luftfartsuhell på eller i nærheten av en flyplass.
Flyplass (aerodrome)	Ethvert område på land, vann, bygning, skip eller annen fast eller flyttbar innretning der luftfartøy foretar start, landing, taksing eller er oppstilt.
Stor helikopterplass	Helikopterplass som skal godkjennes for helikopter som er godkjent for 10 eller flere passasjerseter.
Plasstjeneste	Tjeneste som skal drifte og vedlikeholde flyplassens ferdelsområde, sikkerhetsområder, hinderfrihet, skilt og merking.
Risikoanalyse	Systematisk fremgangsmåte for å beskrive og/eller beregne risiko. Risikoanalysen utføres ved kartlegging av uønskede hendelser, deres årsaker, sannsynlighet og konsekvenser.
Risikoreduserende tiltak	Tiltak som påvirker sannsynligheten for- eller konsekvensen av en uønsket hendelse. Risikoreduserende tiltak består av forebyggende tiltak og

	konsekvensreduserende tiltak.
DFU	Et utvalg av mulige hendelser som virksomhetens beredskap skal kunne håndtere, basert på virksomhetens dimensjonerende ulykkeshendelser, samt fare- og ulykkessituasjoner forbundet med en midlertidig økning av risiko og ulykkeshendelser av mindre omfang.
Elevert plattform	Ikke på bakkenivå - opphøyet
RVR	Runway visual range – utstyr for siktmåling
VFR	Visual flight rules – regler for visuell flyging
IFR	Instrument Flight Rules – regler for instrumentflyging
LIMSAR	Limited Search and Rescue med værbegrensninger
AWSAR	All Weather Search and Rescue med få værbegrensninger
Settings- og løfteområde - TLOF	Et område som et helikopter kan sette seg på eller løfte seg fra.

1.4 REFERANSER

Tabell 1.2 - Referanser

Ref.	Tittel	Dato	Utgiver
01	NS 5814:2008 Krav til risikovurderinger	2008	Standard Norge
02	KU-rapport Kristiansund kommune	Foreløpig	Norconsult
03	Utviklingsplan for Helse Møre og Romsdal HF. Medisinsk faglig ROS-vurdering.	2012	Norconsult
04	Storulykkeforskriften	2005	Justis- og beredskapsdepartementet
05	Lov om luftfart (luftfartsloven)		Samferdselsdepartementet
06	Forskrift om krav til akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus.	2005	Helse- og omsorgsdepartementet
07	064 – Norsk olje og gass anbefalte retningslinjer for etablering av område beredskap	2000 (2012)	Norsk olje og gass
08	Brann- og eksplosjonsvernloven	2002	Justis- og beredskapsdepartementet
09	Forskrift om utforming av små helikopterplasser (BSL E 3-6)	2004	Samferdselsdepartementet
10	Samfunnssikkerhet i plan- og bygningsloven	2011	Direktoratet for samfunnssikkerhet og

Ref.	Tittel	Dato	Utgiver
			beredskap
11	Vurdering av vindforhold ved mulige helikopterlandingsplasser	2014	Norconsult
12	Operativ vurdering av foreslåtte lokasjoner for nybygg i nærheten av Molde og Kristiansund lufthavner	2014	Avinor
13	Helicopter emergencies and hazards		Helicopter flying handbook, FFA
14	Helicopter and turbulence	1988	Flight Safety Foundation – helicopter safety.
15	Samfunnssikkerhet i arealplanlegging	2011	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
16	Operativ vurdering av foreslåtte lokasjoner for nybygg i nærheten av Molde og Kristiansund lufthavner	2014	Avinor
17	Separation of Air Flow over Hills	2000	Department of Meteorology
18	Forskrift om bakketjeneste ved flyplasser	2003	Samferdselsdepartementet
19	Forskrift om brann- og redningstjeneste	2006	Samferdselsdepartementet
20	Geoteknisk rapport – Tomtevalg – vurdering av gjennomførbarhet	2014	Norconsult
21	Helicopter instrument procedures – instrument flight rule (IFR)		Helicopter flying handbook, FFA
22	Nasjonale data fra akuttmedisinske kommunikasjonssentraler (AMK-sentraler).	2012	Helsedirektoratet i samarbeid med de regionale helseforetakene.
23	Landingsforhold ved sykehus – rapport fra interregionalt prosjekt	2013	Luftambulansetjenesten ANS
24	Avinor IPPC - Internet Pilot Planning Center – Kvernberget lufthavn.		Avinor
25	Avinor IPPC - Internet Pilot Planning Center – Årø lufthavn.		Avinor
25	EGNOS from perspective of a helicopter operator (PBN, RNAV, LPV, PinS)	2013	Inaer, Spain at Helitech 2013

1.5 TILTAKSALTERNATIVENE

Det foreligger seks alternative tomter for et felles sykehus i nordfylket. En i Kristiansund (Storbakken), to i Gjemnes (Høgset og Astad) og tre i Molde (Roaldset, Opdøl og Mork).

Etablering av helikopterplasser, inn- og utflygningstraseer for luftambulanse- og redningshelikoptre ved nytt akuttisykehus må ivaretas i prosjekteringsfasen. I denne utredningen redegjør vi for i hvilken grad helikoptertransporten kan tilrettelegges på de seks sykehuslokalitetene.

Vi har lagt til grunn følgende forutsetninger og vurderingskriterier:

Forutsetninger

- Ny helikopterplass skal oppfylle myndighetskrav (ref. 09).
- Den skal kunne betjene luftambulanse, rednings- og offshore-helikoptre med høyest mulig operasjonell tilgjengelighet.
- Akuttmedisinsk personell er tilgjengelig straks pasient ankommer sykehuset (forutsetning som benyttes ved vurdering av responstider).

Vurderingskriteriene

- Vind
- Sikt
- Ising
- Egnethet for etablering av lavsikt operasjoner
- Kjøretid på veg mellom sykhustomt og flyplass
- Responstid for offshore virksomheten
- Robusthet

1.6 METODIKK

I KU har vi benyttet kvalitative vurderinger av underlagsdokumenter, erfaringer fra sakkyndige og dialog med operative miljø innen helikoptertransport. Informasjon som er direkte relatert til det geografiske området er tillagt størst vekt.

O-alternativet er dagens to sykehus og deres helikopterplasser, men fremskrevet i tid slik at de anvendes av nye redningshelikoptre og er underlagt normalt vedlikehold og oppgraderinger. Det er lagt til grunn at bygging av nye helikopterplasser gir bedre mulighet for optimalisering enn modifikasjon av eksisterende helikopterplasser.

For tiltaksalternativens **samlede** vurdering jf. tabell 5.6 er dette utført relativt i forhold til O-alternativet, mens vi for de enkelte vurderingsparametrene (vind, sikt osv) har lagt hovedvekt på fremstille relative forskjeller mellom tomtealternativene. Den kvalitative graderingen er:

- Vesentlig mindre egnet
- Noe mindre egnet
- 0 Likeverdig
- + Noe bedre egnet
- ++ Vesentlig bedre egnet

De samlede vurderingene som Norconsult har utført basert på underlagsdokumenter, informasjon fra sakkyndige og erfaringer relatert til helikoptertransport, er gjengitt i kapitlene 4 og 5.

1.7 INNSPILLKONFERANSE REGIONAL KU – HELIKOPTERTRANSPORT

Den 11. juni 2014 ble det i Kristiansund avviklet en innspillkonferanse av faglig- og flyteknisk karakter. Konferansen hadde som mål å bidra til å sikre at krav, muligheter og begrensninger rundt helikoptertransport og sykehuslokalisering ble helhetlig belyst.

Invitasjonen ble sendt til et betydelig antall deltagere, men deltagelsen var liten fra flyoperative miljø og oljesektoren. Under konferansen ble det og delt ut skjemaer som tilrettela for skriftlige innspill og tilbakemeldinger helt frem til tidspunktet for ferdigstilling av denne utredningen.

Oppmøtet på innspillkonferansen har resultert i at innhenting og kvalitetssikring av nødvendig fakta fra enkelte miljø har måttet inndrives i etterkant. Dette har med få unntak vist seg svært krevende. Offentlig fremsatte synspunkter om at helikoptertransporten til de ulike tomtealternativene innebærer vesentlige utfordringer knyttet til responstid og egnethet, er overfor Norconsult ikke blitt gjentatt og underbygget med sakkyndige, flyoperative fakta

På innspillseminaret bidro Luftfartstilsynet med informasjon om tekniske forhold ved helikopter-plasser. Tilsynet orienterte også om sine ansvarsområder rundt innføring og tilpasning av nasjonalt og internasjonalt regelverk, i tillegg til forskrifter for norsk luftfart og tilsyn med aktørene i luftfarten (inkl. helikopterplasser). Luftfartstilsynet har en viktig rolle i videre arbeid i informere, korrigere og veilede opp mot gjeldene regler og krav.

1.8 FORHOLDET TIL MEDISINSKFAGLIG ROS-ANALYSE, 2012

Det er tidligere utarbeidet Utviklingsplan for Helse Møre og Romsdal HF - Medisinskfaglig ROS-vurdering /03/. Denne ROS-vurderingen inngikk som et grunnlag for Delutredning helikoptertransport (HEMS).

Vurderinger gjort i rapporten fra 2012 fraviker noe fra denne rapporten. Årsaken er at de to rapportene bygger på forskjellig grunnlag. Rapporten fra 2012 gjør vurderinger knyttet til forskjellige løsningsalternativer for nytt fremtidig sykehus (ingen tomter identifisert). Denne delutredningen for helikoptertransport (HEMS) tar utgangspunkt i et nytt fellessykehus på en av de 6 mulige tomtene.

I tillegg fokuserer denne rapporten utelukkende på vurderinger knyttet til helikoptertransport. Den medisinskfaglige ROS-analysen fra 2012 vurderte også en rekke andre forhold knyttet til fremtidig sykehusstruktur. Dette medfører at det i Delutredning helikoptertransport (HEMS) er gjort vurderinger av flere forhold ved helikoptertransport enn i analysen fra 2012.

2 Formelle krav til helikopterberedskap

2.1 LOVER OG FORSKRIFTER

Luftfartsloven og forskrifter gitt ut som Bestemmelser for Sivil Luftfart (BSL) regulerer krav til konsesjon, godkjenning og utforming av helikopterplasser i Norge. Det må forventes fremtidige kravendringer, bl.a. for å harmonisere med internasjonale regler (ICAO Annex 14).

Uavhengig av om helikoptrene er militære eller sivile må helikopterplassen ha fast dekke tilsvarende 1 x D-verdi av det største helikopteret som skal trafikkere plassen. I tillegg må det være et sikkerhetsområde utenfor dette, som utgjør ytterligere 1 x D-verdi. Dette område kan bestå av gress, luft (d.v.s. hinderfritt) etc.

Alle fremtidige sykehus med helikopterplass bør dimensjonere for det største aktuelle redningshelikopteret (Aggusta Westland 101). Det vil si en helikopterplass med fast dekke på 23 meter i diameter for landing på bakkenivå, og 29 meter på elevert plattform (på tak, 1,25 x D). Utenfor dette området må det være et sikkerhetsområde (hinderfritt), som gjør at totalt område på helikopterplassen har en diameter på minimum 45,6 meter. Det faste dekket må tåle vekten av 16 tonn.

Konsesjon for helikopterplass

Enhver tilrettelagt helikopterplass er konsesjonspliktig, uavhengig av antall landinger på plassen.

Teknisk- operativ godkjenning

I tillegg til konsesjon kreves det en teknisk- og operativ godkjenning av helikopterplassen i visse tilfeller. Slike særlige grunner kan for eksempel være stor trafikk, vanskelige inn- og utflygingsforhold eller andre flysikkerhetsmessige problemer knyttet til bruk av plassen.

Utforming av helikopterplasser

For å få en teknisk- og operativ godkjenning kreves det at helikopterplassen er utformet etter krav i egen forskrift om utforming av små helikopterplasser (BSL E 3-6).

Fremtidig utvikling av regelverket

BSL E 3-6 er et nasjonalt regelverk og har status som forskrift. FN-organet ICAO, som utgir standarder og anbefalinger innen luftfartsvirksomhet, har imidlertid utgitt en ny standard for slike plasser (ICAO Annex 14, vol. II).

Norge er, når det gjelder luftambulanseoperasjoner, forpliktet til å følge det felleseuropeiske luftfartsregelverket JAR OPS 3 (erstattet av EASA OPS i 2013).

FOR 2005-03-18 nr 252: Forskrift om krav til akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus.

Forskriften skal bidra til å sikre at befolkningen får faglig forsvarlige akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus ved behov for øyeblikkelig hjelp, ved at det stilles krav til det faglige innholdet i de akuttmedisinske tjenestene, krav til samarbeid i den akuttmedisinske kjede og krav til samarbeid med brann, politi og hovedredningssentralene.

2.2 FORSKRIFT OM UTFORMING AV SMÅ HELIKOPTERPLASSER (BSL E 3-6)

Formålet med forskriften er å forebygge og redusere omfanget av luftfartsulykker- og hendelser som kan tilbakeføres til utformingen av- eller utstyret på- en helikopterplass.

Forskriften gjelder for utforming av og utstyr på helikopterplass, som skal godkjennes for trafikk primært under VFR-forhold, og som har settings- og løfteområde sentrisk på landings- og start-området. Forskriften gjelder ikke for helikopterdekk på skip eller på fast- eller flyttbar innretning på kontinentalsokkelen.

Forskriften gis anvendelse ved første gangs godkjenning, ved søknad om fornyet godkjenning, ved søknad om endret eller utvidet godkjenning og ved gjennomføring av Luftfartstilsynets tilsyn i henhold til luftfartslovens § 7-2.

Planlegging og utbygging av nye helikopterplasser m.m.

Forskriften gis anvendelse for planlegging og utbygging av nye helikopterplasser og for planlegging og gjennomføring av utvidelser mv. på eksisterende helikopterplasser. Helikopterplassens innehaver skal så tidlig som mulig underrette Luftfartstilsynet om planer som nevnt i første ledd.

§ 5. Tilleggskrav

Dersom helikopterplassen skal brukes av andre luftfartøy eller under andre forhold enn de som omfattes av denne forskriften, kan Luftfartstilsynet dersom det anses nødvendig av hensyn til flysikkerheten, fastsette særskilte krav i tillegg til de som er fastsatt i forskriften.

Slike særskilte tilleggskrav som nevnt i første ledd kan også fastsettes dersom forhold av særlig art med helikopterplassen gjør det nødvendig av hensyn til flysikkerheten.

2.3 NORSK OLJE OG GASS – RETNINGSLINJE 064

Formålet med retningslinje 064 er å uttrykke en norm for beredskap, spesielt i forhold til maritime og luftbårne ressurser. Beredskapsnormen tar utgangspunkt i maritime og luftbårne ressurser som normalt vil inngå i et områdesamarbeid om beredskap.

Det er operatørselskapene på norsk sokkel som er ansvarlig for å analysere DFUer (Definerte Fare- og Ulykkes-hendelser) og sikre at normen etterleves. Operatørselskapene må forholde seg til den enhver tid gjeldende akuttmedisinske infrastrukturen, som er besluttet av landets helsemyndigheter.

DFU-7 - Personskade/sykdom med behov for ekstern assistanse

DFU-7 gjelder for alle innretninger innenfor et etablert område, inklusiv fartøyer når de faller inn under petroleumsregelverket.

Krav til beredskapskapasitet:

Basert på tilgjengelige underlagsmateriale er det trukket følgende konklusjoner mht. nødvendig kapasitet i relasjon til akutt-medisinsk respons og transport:

- Sykdom: Kapasiteten dimensjoneres ut fra 1 person med alvorlig sykdom.
- Skade: Kapasiteten dimensjoneres ut fra 2 personer, hvorav en med alvorlige skader og en med mindre alvorlige skader.

Når det gjelder skade, må det også tas hensyn til hvordan en kan løse en situasjon med helikopterhavari på helidekk, der oppdatert skadebilde tilsier tre alvorlige- og fire lettere skadde.

Transporttid

Definert som tiden fra beslutning om ilandsending er tatt til ankomst sykehus. Normen er 3 timer. Kravet til akuttmedisinsk transport er relevant både for alvorlig sykdom og skade. I de tilfeller hvor det geografisk nærmeste sykehuset ikke brukes, er det medisinske årsaker som legges til grunn for sykehusvalg.

Ved vurdering av behandlingssted for pasienter som flys inn fra innretninger, er det flere forhold som må tas i betraktning:

- Medisinske forhold. (det primære beslutningsgrunnlaget for valg av hvor pasient transporteres).
- Geografisk nærhet til medisinske ressurser.
- Operasjonell tilgjengelighet (meteorologi, teknisk, kompetanse/sertifisering).

2.4 EFFEKTIVITETSKRAV – KRAV TIL AKUTT-MEDISINSK ASSISTANSE VED PERSONSKADE/ SYKDOM

Responstid

Dette er definert som tiden det tar fra behovet for akuttmedisinsk assistanse er identifisert og til slik hjelp ankommer pasienten. I forkant av dette vil det være en tidsperiode med innledende diagnostikk og behovsavklaring, for eksempel bruk av telemedisin.

Akutt-medisinsk respons kan innbefatte ressurser som alt befinner seg på innretningen. Eksempelvis medikamenter for trombolyse og kompetanse til slik behandling. Når dette ikke er tilfelle, vil kravet til akutt-medisinsk respons omfatte også eksterne ressurser. Akuttmedisinsk responstid ved bruk av eksterne ressurser skal normalt ikke overstige 1 time.

Prehospital responstid, AMK- sentraler

Utgjør tidsintervallet fra det ringer hos AMK- eller legevaktsentralen, til første ambulanse er fremme hos pasient og kan gi helsehjelp. Praksis i ambulansetjenesten er at status fremme sendes når ambulansen er fremme på adressen, ikke hos pasienten.

AMK – sentralene i Nord- og Sunnmøre hadde eksempelvis gjennomsnittlig prehospital responstid per hastegrad på henholdsvis 15,9 og 14,3 minutter for første tertial i 2012 (ref. 22).

2.5 HANDLINGSLTERNATIVER

Et sykehus kan søke om konsesjon for etablering helikopterplass for helikopter med utforming i henhold til regelverket. Følgende alternativer foreligger for helikopterplass ved akuttmottak:

- Helikopterplass i kjøreavstand fra sykehuset
- Helikopterplass på bakken
- Helikopterplass på tak eller egen opphøyet plattform
- Velge ikke å etablere helikopterplass
- Benytte nærliggende flyplass, idrettsplasser e.l.

3 Dagens regime

3.1 INFRASTRUKTUR

Luftambulansetjenesten ANS er ansvarlig for all luftambulanse i Norge. Selskapet eies av de regionale helseforetakene og er fullfinansiert av det offentlige. Helseforetakene (sykehusene) har det medisinske ansvaret og stiller med leger og sykepleiere. Helseforetakenes Nasjonale Luftambulansetjeneste ANS anskaffer, eier og drifter alt medisinsk teknisk utstyr i luftambulansetjenesten. Luftambulansetjenesten er rådgivende ovenfor de regionale helseforetakene om prehospitalt medisinsk teknisk utstyr. De utgjør en form for rådgivende ekspertise på prehospitalt medisinsk teknisk utstyr ovenfor nasjonale, europeiske og internasjonale standardiseringsorganer.

Luftambulansetjenesten ANS har hovedkontor i Bodø (administrasjonen). Selskapet holder i tillegg til i Trondheim (medisinsk tekniske tjenester) og i Tromsø (Flykoordineringssentralen).

Operatørene

Det er to operatører av luftambulanshelikoptre- og fly i Norge. Disse har kontrakt med Luftambulansetjenesten ANS.

Lufttransport AS opererer ambulanshelikoptre fra 3 baser (Tromsø, Brønnøysund og Ålesund) og ambulansfly fra 7 baser (Kirkenes, Alta, Tromsø, Bodø, Brønnøysund, Ålesund og Gardermoen).

Norsk Luftambulanse AS er et datterselskap i konsernet Norsk Luftambulanse (NLA). Selskapet opererer ambulanshelikoptre fra 8 baser (Dombås, Lørenskog, Ål, Stavanger, Bergen, Førde, Arendal og Trondheim).

Redningshelikoptertjenesten er underlagt Justis- og beredskapsdepartementet, og styres av de to hovedredningssentralene (Bodø og Sola). Det medisinske tilbudet er det samme som i de mindre ambulanshelikoptrene. 330 skvadron er Luftforsvarets operatør av redningshelikoptertjenesten i Norge. Skvadronen holder til på Banak, Bodø, Ørland, Sola og Rygge i tillegg til å ha en enhet i Florø. Forsvarsdepartementet har gjennom Luftforsvaret driftsansvaret for Sea King helikoptrene, og sørger for at hovedredningssentralene har ett helikopter til disposisjon per base.

I Norge er det offentlig redningshelikoptre (330 skvadronen) og private redningshelikoptre som betjener innretningene på kontinentalsokkelen (områdeberedskap). En skiller mellom AWSAR - "All Weather Search and Rescue" og LIMSAR - "Limited Search and Rescue".

Oljebransjen har etablerte retningslinjer for den akuttmedisinske- og helsemessige beredskapen for petroleumsvirksomheten på norsk sokkel, se kap. 2.3.

I dag benyttes følgende helikoptre for pasienttransport for sykehusene i Nordmøre og Romsdal:

- Sivile ambulanshelikoptre vanligvis fra base Ålesund, Trondheim eller Dombås. Operatører er Lufttransport AS og eventuelt Norsk Luftambulans AS. Førstnevnte benytter typisk AW129 mens sistnevnte benytter EC135.
- Redningshelikopter (Luftforsvarets 330 skvadronen), flyr både redningsoppdrag og ambulansoppdrag. WS-61 Mk43B Sea King benyttes i dag, AW101 fases inn fra 2017.
- Transporthelikopter fra operatørene i Norskehavet som har Kristiansund som base, typisk S92 og EC225, samt et AWSAR helikopter stasjonert på sokkelen (Heidrun)

Beslutning om transport av pasienter, og hvor pasienten skal transporteres, styres av fysiologiske og anatomiske kriterier knyttet til skaden, skademekanismen og andre spesielle hensyn som alder, underliggende sykdom mv. Handlingsmønsteret er deretter normalt slik:

- Ved treff i et av kriteriene for fysiologi eller anatomi skal pasienten til St. Olavs Hospital.
- Ambulansepersonell/ luftambulanses lege oppretter dialog med lokal- og regional AMK samt tramueleder på St. Olavs Hospital.
- Om mulig skal vitale tegn fra monitor i ambulans/ luftambulans overføres.

3.2 OPERATIVE ERFARINGER

Operasjonelle begrensninger

All flyging inn til helikopterplassene ved sykehusene i Molde og Kristiansund skjer i dag etter visuelle flygeregler (VFR). Dette innebærer at flygingen skjer ved hjelp av visuelle referanser gitt av definerte minstekrav for sivil luftfart. 330 skvadronens redningshelikoptre kan fly etter militære regler. I dag går 10% av transportene til sekundært sykehus pga. værforhold.

Helikoptrene kan også fly inn visuelt til lufthavnene Kvernberget og Årø når værforholdene tillater dette. De kan også fly publiserte instrumentinnflyginger (IFR) til de samme flyplassene når helikopter og mannskap oppfyller IFR-krav. Derimot kan bare offshore redningshelikoptre og 330 skvadronen med avising fly publiserte instrumentinnflyginger når det er isingsforhold. Når det gjelder utstyr for å hindre ising på helikopter, er situasjonen slik:

- Luftambulanshelikoptre – **ingen** særskilt beskyttelse mot ising.
- Dagens redningshelikopter med **noe** beskyttelse mot ising.
- Offshore helikoptre med **god** beskyttelse mot ising.
- SAR helikoptre offshore og AW 101 – **svært god** beskyttelse mot ising.

Helseforetakenes erfaringer

Helseforetakets vurdering av behovet for helikopterplasser for ambulans- og redningshelikoptre skal vurderes på basis av sykehusets oppgaver, kapasiteter og avstand til annen medisinsk infrastruktur. Disse faktorene vil avgjøre behovet for luftambulansetrafikk og dermed helikopterplass.

De tre store pasientgruppene hjerteinfarkt-, traume- og slagpasienter trenger rask transport til egnet sykehus. Den medisinskfaglige utviklingen har de seneste årene resultert i etablering av

effektive akutttilbud for store pasientgrupper. Tilbudene er gjerne sentralisert til større sykehus. Det smale tidsvinduet er helt avgjørende for et vellykket resultat. Organiseringen av akutt-tilbudet og den medisinske kjeden for de tre pasientgruppene er helt sentralt. Rask transport og effektiv overlevering til sykehus er suksessfaktorer for disse pasientene. Her handler det om minutter fremfor timer for å unngå død eller alvorlige senskader.

Bruk av ambulanse mellom helikopterplass og akuttmottak gir tidsforsinkelser. I tillegg representerer enhver forflytning mellom kjøretøyer en risiko for avbrudd eller forstyrrelse i pasientovervåking og behandlingen. Noen sykehus vil ha behov for helikopterplass selv om de ikke mottar mange pasienter, men fordi de hyppig må bruke helikopter for å sende pasienter fra seg til et høyere omsorgsnivå.

Ambulansehelikoptrenes viktigste oppgave er å tilby avansert akuttmedisinsk behandling utenfor sykehus, og bringe pasienter direkte til riktig nivå i spesialisthelsetjenesten. Ambulanseflyene har også avansert medisinsk utstyr og er bemannet med to piloter og en spesialsykepleier. Flyene kan ta to bårepasienter. Ambulansefly brukes i utstrakt grad til å transportere pasienter mellom sykehus, men i Finnmark brukes flyene også til å transportere pasienter inn til sykehus.

Både de offshore helikoptre som i dag benytter Kvernberget og offshore SAR helikoptre har teknologi som tillater flyging ved isingsforhold, mens luftambulansehelikoptrene (AW139 og EC 135) ikke har dette. Det er ikke teknisk-økonomisk hensiktsmessig at de får slikt utstyr.

Både Årø og Kvernberget benyttes som landingssted for ambulansehelikoptre når situasjonen krever dette. Da benyttes ambulanse frem til dagens sykehus.

Norske sykehus rapporterer om følgende utfordringer i dagens regime (ref. 23):

- Manglende oppfyllelse av luftfartsmyndighetenes krav til landingsplass:
 - Konsesjon (i henhold til Forskrift om konsesjon for landingsplasser)
 - Teknisk/operativ godkjenning (i tråd med Forskrift om utforming av små helikopterplasser (BSL E 3-6)).
- Mangelfull faktainformasjon om vektbegrensning på landingsplassen.
- Miljøforstyrrelser
 - Støybelastning (nattestid).
 - Eksospåvirkning (vond lukt inn på sykehuset).
 - Effekt av rotorvind (downwash) i form av skade på parkerte biler, ødeleggelse av løse gjenstander og i verste fall skade på forbipasserende mennesker.
- Tilbringertransport med ambulanse, som gir tidstap og ekstra belastning på pasientene.
- Krevende adgang til flyplasser (der de må benyttes) - streng security og nattestenging.
- Dårlige landingsforhold for større helikoptre.

3.3 ANTALL AKUTT MEDISINSKE TRANSPORTER MED HELIKOPTER

Omfanget av medisinsk helikoptertransport er delt inn i:

- Sivile operatører på kontrakt (Lufttransport/Norsk Luftambulanse).
- Redningstjenesten (330 skvadronen).
- Sokkeloperatører (medisinsk transport til sykehus).

Statistikk – luftambulanse (sivile operatører og redningshelikopter)

- Pasienter avlevert og hentet Molde pr. år:

2011	73 hentet, 54 avlevert
2012	80 hentet, 60 avlevert
2013	78 hentet, 78 avlevert i tillegg til 3 avlevert via Årø
- Pasienter avlevert og hentet Kristiansund pr. år:

2011	20 hentet, 2 avlevert, i tillegg til 38 avlevert via Kvernberget
2012	22 hentet, 4 avlevert, i tillegg til 32 avlevert via Kvernberget
2013	50 hentet, 12 avlevert i tillegg til 9 avlevert via Kvernberget

Aktivitetmengden er en sentral faktor ved vurdering av helikopterplass. Luftambulansetjenesten ANS gjennomførte vinteren 2007/08 en kartlegging av kvalitet og kapasitet ved helikopterplassene på 54 somatiske akutt sykehus i Norge. Tallmaterialet er av interesse for etablering av en oversikt over den relative fordelingen av medisinsk helikoptertransport ved sykehusene i regionen:

- Oppdrag til/ fra St. Olavs hospital Trondheim i perioden 2005 – 2011 6440
 - ambulansehelikopter: 5319 - redningshelikopter 1121
- Oppdrag til/ fra Molde sykehus i perioden 2005 – 2011 991
 - ambulansehelikopter: 939 - redningshelikopter 52
- Oppdrag til/ fra Kristiansund sykehus i perioden 2005 – 2011 479
 - ambulansehelikopter: 404 - redningshelikopter 75
- Oppdrag til/ fra Ålesund sykehus i perioden 2005 – 2011 2481
 - ambulansehelikopter: 2393 - redningshelikopter 88

Vi ser at 86% av den samlede helikoptertransporten i regionen går til/fra Ålesund eller St. Olav.

På landsbasis har 95% av de nesten 8000 årlige oppdragene høy hastegrad, og 65 % av pasientene har vært meget alvorlig syke eller skadet. 10 % var barn under 10 år. Om lag 10 % av oppdragene utføres av redningshelikopter. Dette viser at luftambulansetjenesten har en stor akuttmedisinsk betydning

Medisinsk sett har virksomhetene på Haltenbanken alternative sykehus som også har høy medisinsk kompetanse. På grunn av geografisk nærhet og type skader, er Sykehuset i Kristiansund mest brukt som destinasjon for pasienttransport med SAR. Normen om sykehusbehandling innen tre timer vil også kunne bli innfridd ved bruk av andre sykehus.

Statistikk for oppdrag – offshore til sykehus med SAR-helikopter

Antall oppdrag med SAR helikopter på Heidrun er vist nedenfor. Statistikken er ikke ført på en ensartet måte og må derfor betraktes som et grovt bilde på aktiviteten.

I tillegg til disse tallene kommer medisinsk transport fra Ormen Lange, som ikke inkludert i dette materialet.

Tabell 3.1. Statistikk for oppdrag - SAR-helikopter på Heidrun

Destinasjon	2002	2003	2004**	2005**	2008***	2009***
Sykehuset i Kristiansund	22	24	19	20	44	33
Kvernberget*	17	25	13	15	16	9
St.Olavs Hospital	10	10	10	11		
Værnes flyplass	5	2	3	1		
Sandnessjøen sykehus	1	2		1		
Namsos sykehus			1			
Brønnøysund			1			
Bodø		1				
Orkanger				1		
Pasient flyttet til rigg offshore	5					
Molde sykehus					1	2
Annet behandlingssted					1	5
Til SAR base (hjem)					30	7
Totalt	60	67	49	47	-	-
Prosentvis andel av pasient-transport med SAR-helikopter til Sykehuset i Kristiansund:	65	73	65	74	-	-

* En god del av disse pasientene er transportert videre med ambulanse til Sykehuset i Kristiansund.

** I store deler av 2004 og begynnelsen av 2005 var Kvernberget stengt for nattflyging.

*** Oppdaterte tall fra 2008 og så langt i 2009. Tall for flygninger direkte til sykehus og til flyplass er slått sammen.

4 Innfrielse av formelle krav til helikopterplass og innflygingsforhold

4.1 TILTAKSALTERNATIVENE

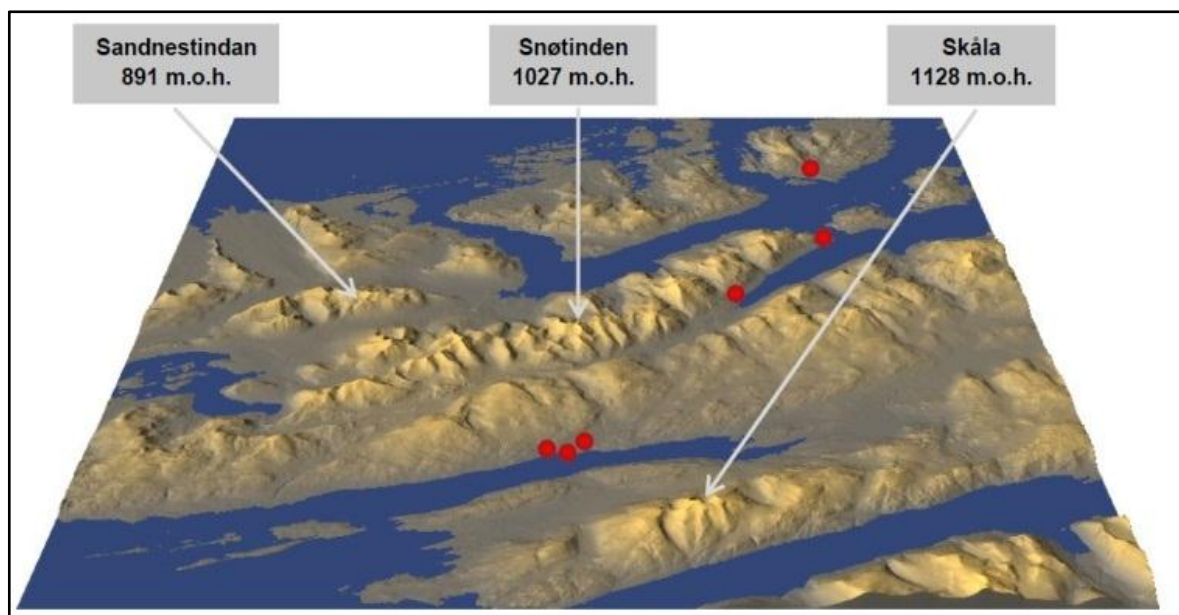
Figur 4.1.1 - tiltaksalternativene



Lokalitetene for de seks tiltaksalternativene er vist ovenfor:

- 1: Storbakken
- 2: Høgset
- 3: Astad
- 4: Roaldset
- 5: Opdøl
- 6: Mork

Topografien vil kunne ha betydning for eventuelle prosedyrer knyttet til lavsikt operasjoner med helikopter. Terrenget i dette regionale området rundt de seks alternativene er vist i figuren på neste side, der noen av fjellene er avmerket med sine respektive høyder. De røde punktene indikerer tomteplassering.



Figur 4.1.2 - topografi

4.2 VURDERING AV LUFTROM

Avinor har foretatt vurdering av om sykehustomtenes plassering og høyde på bygningene vil påvirke inn- og utflygningsprosedyrene ved Årø lufthavn Molde og Kvernberget lufthavn Kristiansund. I tillegg er det gjort operative vurderinger av fremtidige helikopterbevegelser til og fra nytt sykehus eventuelle innvirkning på avvikling av flytrafikken. Det konstateres at ingen av tiltaksalternativene er i konflikt med dagens bruk av luftrom eller etablerte inn- og utflygningsprosedyrer. Vurderingen ble basert på følgende data om tomtelokalitetene:

Tabell 4.2 – vurderingsdata for tomtealternativene

Lokalitet	Terrengnivå bakke (m)	Lokalisering av helikopterplass	Høyde på sykehus (m)	Kotehøyde base helikoterplattform (m)
Roaldset	82	Tak	30	112
Opdøl	6	Bakke	21	6
* Mork	113 Hovedplatå, 110 Nedre parkering	Bakke	21	113
Høgset	53	Tak	30	83
f Astad	78	Tak	30	108
f Storbakken	70	Bakke	21	70

4.3 KRAV TIL HELIKOPTERPLASS OG INN-/UTFLYGNINGSOMRÅDER

De aktuelle forskriftene er omtalt i kapitlene 1.4 og 2.1.

Helikopterplasser bør i fremtiden dimensjonere for det fremtidige redningshelikopteret Agusta Westland 101. Det innebærer en helikopterplass med fast dekke på 23 meter i diameter for landing på bakkenivå, og 29 meter på elevert plattform (på tak). Utenfor landingsområdet bakkenivå må det være et sikkerhetsområde (hinderfritt), som gjør at totalt område på helikopterplassen får en diameter på minimum 46 meter. Det faste dekket/plattform må tåle vekten av 16 tonn.

Det kreves minst to inn- og utflygingsflater hvor senterlinjene på de to flatene skal være separert med minst 150 grader. En av flatenes senterlinjer skal legges mest mulig langs den fremherskende vindretningen, og flatene skal dessuten om mulig legges slik at nødlanding kan gjennomføres.

I området ut fra sikkerhetsområdet stilles det krav til inn- og utflygingsflater som deles inn i tre seksjoner. Overslagsberegninger viser at for AW101 må den samlede innflygingsflaten (her ikke medregnet svinger) være 1,6 kilometer lang med største bredde 190 meter.

Maksimalt tillatte hinderhøyde målt i forhold til horisontalplan ved helikopterplassen er 20 meter etter første seksjon (250 meter ut fra sikkerhetsområdet), 56 meter etter andre seksjon (538 meter ut fra sikkerhetsområdet) og 206 meter etter tredje seksjon (1,6 km ut fra sikkerhetsområdet).

4.4 TILTAKSALTERNATIVENES INNFRIELSE AV FORMELLE KRAV

Norconsult har gjennomgått de seks tomtelokalitetene med hensyn på innfrielse av formelle krav knyttet til helikopterplassen og inn-/ut flygingsflater.

Grove skisser av mulige innflygingsflater er gjengitt i kapittel 5.

Med bakgrunn i tilgjengelig informasjon og detaljeringsgrad tilpasset KU, konkluderer vi slik:

Figur 4.4 – tiltaksalternativene og innfrielse av formelle krav

	Storbakken	Høgset	Astad	Roaldset	Opdøl	Mork
Krav til helikopterplass	+	+	+	+	+	+
Krav til inn/ut flygingsflater	+	+	+	+	+	+

Selv om dagens to helikopterplasser innfrir alle formelle krav, legger vi til grunn at etablering av helt nye helikopterplasser gir kvalitativt bedre løsninger (+). Flyoperative miljø mener AW101 kan bli en krevende helikoptertype for dagens helikopterplasser med mindre operative marginer enn ønskelig.

5

Kvalitativ vurdering av alternativene

5.1 VURDERINGSKRITERIENE

Medisinsk helikoptertransport (HEMS) er et dynamisk system, det vil si at løpende operasjonelle vurderinger vil styre hvordan man best mulig utnytter kompetanse og materiell. De faktiske ytelsene – f.eks. responstid, vil avhenge av en rekke faktorer; Et helikopter kan være på oppdrag utenfor basen, vindforhold kan forkorte eller forlenge flytiden, tekniske problem kan oppstå samt at flygere og medisinsk personell vil kunne gjøre ulike operative vurderinger som virker inn på transportkjeden.

I lys av dette mener Norconsult det ikke er hensiktsmessig å utrede transportkjedene og tidsforløp med en detaljeringsgrad som ikke gjenspeiler denne faktiske dynamikken. Dette samsvarer også med de råd Norconsult mottok fra medisinsk- og flyoperativt miljø under innspillkonferansen 11. juni 2014.

Følgende vurderingskriterier er benyttet, der alle er tillagt innbyrdes lik vektning.

Vind

For helikopteroperasjoner vil stabil vind /11/ i seg selv ha relativt liten operativ betydning. Et helikopter kan fly inn mot en helikopterplass på skrå (crabing) i forhold til retning over terreng. Vindhastigheten påvirker imidlertid flyhastighet, gradienter som kan flys og total flytid for helikoptertransporten fra avgangspunkt til destinasjon.

Vindens hastighet og retning påvirker derimot dannelse av turbulens som følge av topografi og strukturer, herunder bygninger. Turbulens kan påvirke helikopterplassens regularitet (antall avbrutte landinger eller kanselleringer). Når det gjelder måleverdier for vind, viser vi til /11/.

Storskala turbulens påvirkes av topografien, mens småskala turbulens også påvirkes av lokale forhold som bygninger. Fra helikopteroperativt hold foretrekkes eleverte (på tak) helikopterplasser som gir større forutsigbarhet. St. Olav fremheves som et godt eksempel.

Sikt

Når et luftfartøy opererer etter visuelle flygeregler er det et krav til horisontal og vertikal sikt samt distanse til skyer. Faktorer som påvirker sikt er dis, tåke, yr, snø eller regn. På lufthavner finnes utstyr for å måle sikt (RVR), for øvrig må flygere vurdere sikt etter gjeldende kriterier i regelverket.

Vi har lagt til grunn flyoperative innspill som påpeker at visuell inn- og utflyging er mest gunstig med helikopterplass nær kystlinjen. Dette fordi man opererer med lavere krav til horisontal sikt over sjø enn innover land. Frostrøyk gir spesielt dårlig sikt. Dette fenomenet er hyppigst nær fritt vann.

Ising

Fuktighet i luften og nedbør kan, under visse temperaturforhold, medføre isdannelse på overflater. For helikopter eksisterer det potensielle isingsforhold hele året. Ising over hav er spesielt knyttet til flyging i skyer med temperatur under 0 °C og områder med frostrøyk, men også til flyging under skybase i snøvær i tilfeller der snøfillene inneholder relativt mye vann som fører til at snøen kleber seg fast. Langs kysten vil isingsintensiteten kunne forsterkes i terreng ved vind mot land.

Isdannelse på skrog og profiler kan påvirke luftfartøyenes ytelser og true flysikkerheten. Et luftfartøy kan både ha sensorer for å varsle isdannelse, og systemer for å hindre at is bygges opp på overflater som er kritiske for flysikkerheten (anti-ice).

Egnethet for etablering av lavsikt- operasjoner

For å håndtere redusert sikt er det mulig å etablere prosedyrer for å kunne foreta en såkalt ytelsesbasert navigasjon (PBN, Performance Based Navigation, ICAO doc. 9613) som består av instrumentflygning frem til et definert punkt (PinS Approach). Fra dette punktet foretas siste del av innflygningen til helikopterplassen visuelt. Slike løsninger er under utprøving i land som Spania (Toledo HEMS base) og Sveits (Bern Insel Hospital) /25/. Det jobbes også med dette på utvalgte steder i Norge. Dette stiller strenge krav til teknisk utrustning av helikoptre, kompetansen til flygere tilhørende operative prosedyrer.

Slike løsninger krever i tillegg til inn-/ og utflygingsflater også hindrefritt luftrom avsatt til avbrutt landing (missed approach). Design og prosjektering av slike løsninger ligger langt utenfor rammen av en KU, men vi har lagt til grunn at topografi med moderate gradienter og et større tilgjengelig luftrom gir best potensial for etablering av slike løsninger.

Køretid på veg mellom lokaliseringsalternativet og flyplass

I enkelte tilfeller kan det være behov for å benytte nærmeste lufthavn som helikopterplass når sykehusets helikopterplass ikke kan benyttes av værmessige, tekniske eller operative årsaker. Kjøretid er anslått ved å benytte 45 sekunder pr. km tilbakelagt kjøredistanse for alle tiltaksalternativene. Både lufthavnene Årø og Kvernberget holder i 2014 stengt om natten.

Responstid for offshore virksomheten

Responstid defineres av Norsk olje og gass som tid fra beslutning om transport til sykehus er tatt, frem til det tidspunktet pasient er fremme på sykehus. Tidsrommet bør ikke overstige 3 timer. For SAR-helikopter stasjonert offshore vil dette normalt omfatte to flyginger – fra SAR-base til innretning pasienten oppholder seg, og videre fra innretning til nytt sykehus. For redningshelikopter kan dette innebære flyging fra f.eks. Ørland til innretning, og fra innretning til sykehus.

Robusthet

Med robusthet menes tiltaksalternativets evne til å håndtere ekstraordinære forhold, slik som alternative landingsmuligheter i tilfelle bortfall av motorkraft under innflygning, og mulighet for å betjene flere helikoptre ved store hendelser. I sistnevnte tilfelle er infrastrukturen rundt sykehuset og mulige landingsplasser (idrettsplass, parkeringsplasser, jorder mv.) vurdert. Robusthet er vurdert relativt til dagens helikopterplasser ved sykehusene, fremskrevet til tidspunkt nytt sykehus er planlagt driftsatt.

5.2 TOMTEALTERNATIV 1- STORBAKKEN

Tomten på Storbakken har små høydeforskjeller og helikopterplass kan tilrettelegges på bakkenivå. Omliggende terreng er også relativt flatt med en del myrområder mot øst. Langs med sjøen (Freistranda) er det skråninger. Tomta ligger om lag 80 meter over havnivå i et område der terrenget skråner mot syd med mindre enn 5 graders helning. Om lag 1 km mot nord ligger Indre og Ytre Jonsokhaugen samt Freiåsen, de rager 80-150 meter høyere enn tomten.

Om lag 2.2 km nordvest for tomten ligger Freikollen (629 m.o.h.) og Lågfjellet (488 m.o.h.). Om lag 3.1 km mot nord ligger Kistfjellet (291 m.o.h.), ca. 2.3 km. nordøst ligger Hysåsen (319 m.o.h.), og ca. 4.3 km nord-nordøst ligger Breilia (340 m.o.h.). En skisse av mulige inn/ut-flygingsflater er vist på figuren på neste side.



Figur 5.2 –Alternativet Storbakken

Vind

De lokale vindforholdene og potensialet for storskala og småskala turbulens er beskrevet i /11/ side 10 og 11. Vurderingen viser at Storbakken er noe eksponert for turbulens når vindretningen er nordlig.

Sikt

Vi har ikke funnet lokale måledata for sikt. Erfaring fra flyplassene i området viser at den ordinære flytrafikken, til tross for lavsikt prosedyrer (IFR), opplever stengninger 3-4 dager pr. år. Redusert sikt kan oppstå i områder med lite vind, store høydeforskjeller og nærhet til sjø. Storbakken er lokalisert i relativt åpent, vindeksponert terreng med begrenset potensial for akkumulering av lave skyer/tåke. Lokaliseringen 80 meter over havnivå litt inn fra kystlinjen kan gi noe beskyttelse mot tåke generert av temperaturforskjeller mellom sjø og land.

Ising

Det er ikke funnet måledata som underbygger hvor ofte ising utgjør en begrensning. Kvalitative innspill fra flyoperative miljø indikerer at ising ikke oppleves ofte eller påvirker helikopteraktiviteten i stor grad i denne regionen. Offshore helikoptrene og redningstjenestens nye helikoptre har beskyttelse mot ising. Vi har ikke identifisert spesielle utfordringer knyttet til ising for Storbakken.

Egnethet for etablering av lavsikt operasjoner

Freifjorden med sin bredde på minst 2 km kan gi grunnlag for å etablere et PinS approach regime. Hele østre Frei består av områder med lave koller med høyder opp mot 300 meter.

Kjøretid på veg mellom sykehusomt og flyplass

Fra Storbakken til Kvernberget er det om lag 11 km, noe som tilsvarer 8,5 minutter kjøretid. Fra Storbakken til Årø er det om lag 49 km, noe som tilsvarer en beregnet kjøretid på 37 minutter.

Responstid for offshore virksomheten

En pasient vil trolig befinne seg på Heidrun eller på en innretning nærmere tiltakslokaliteten. Fra Heidrun til Storbakken er distansen om lag 260 km. For Eurocopter 225 tilsvarer dette en flytid på om lag 75 minutter inkludert innflygingsfasen. For redningshelikopter fra Ørland vil flytid til pasient i tillegg bli 45-60 minutter avhengig av hvilken innretning som har pasienten. Det er vanskelig å se at kravet om 180 minutters responstid ikke blir innfridd med mindre særskilte operative forhold inntreffer.

Robusthet

I øst er det skogsterreng med noe myr. Nødlanding vil kunne foretas med liten risiko for 3. person og noe større risiko for personell i helikopter. I vest er det noe bebyggelse med moderat risiko for 3. person og helikopter. Det er få områder nær lokaliteten som er egnet for bruk under store hendelser og ekstraordinære helikopteroperasjoner.

KONKLUSJON – STORBAKKEN

Tabell 5.2 – konklusjon Storbakken

	Vind	Sikt	Ising	Lav-sikt	Kjøretid	Offshore	Robusthet
Stor-bakken	+	+	0	+	++	+	0

Vi viser til kap. 1.6 om metodikk og vurdering av enkelt-parametre

5.3 TOMTEALTERNATIV 2 – HØGSET

Tomta på Høgset ligger på om lag 60 – 80 m over havet rett ved Gjemnessundet og rett ved bunnen av Gjemnesaksla på 447 meter. Tomteforholdene gjør at elevert helikopterplass (tak) må påregnes. I forlengelse av Gjemnesaksla mot vest ligger Stokknoken, som rager 811 meter over havet. Fra lokaliteten er det en 35 grader bratt skråning innenfor 200 meters avstand. En skisse av mulige inn/ut-flygingsflater er vist på neste side.

Vind

De lokale vindforholdene og potensialet for storskala og småskala turbulens er beskrevet i /11/ side 12 og 13. Når det blåser fra vestlige retninger vil vinden separeres fra sidene og toppen av Stokknoken og Gjemnesaksla. Dette vil danne en betydelig bakevjesone som vil strekke seg øst- eller nordøstover over tomten og utover fjorden. Derfor kan helikopterplassen og store deler av innflygingen mot sykehuset bli preget av turbulens og skiftende vind.

Sikt

Det er ikke funnet måledata for sikt. Erfaring fra flyplassene i området viser at den ordinære flytrafikken, til tross for lavsikt prosedyrer (IFR), opplever stengninger 3-4 dager pr. år. Redusert sikt kan oppstå i områder med lite vind, store høydeforskjeller og nærhet til sjø. Høgset er lokalisert i relativt vindeksponert terreng med lite potensial for akkumulering av lave skyer/tåke.

Lokaliseringen 60-80 meter over havnivå litt inn fra kystlinjen kan gi noe beskyttelse mot tåke generert av temperaturforskjeller mellom sjø og land.



Figur 5.3 – alternativ Høyset

Ising

Det er ikke funnet måledata som underbygger hvor ofte ising utgjør en begrensning. Kvalitative innspill fra flyoperative miljø indikerer at ising ikke oppleves ofte eller påvirker helikopteraktiviteten i stor grad i denne regionen. Offshore helikoptrene og redningstjenestens nye helikoptre har beskyttelse mot ising. Vi har ikke identifisert spesielle utfordringer knyttet til ising for Høyset.

Egnethet for etablering av lavsikt operasjoner

Freifjorden og Bergøsfjorden kan gi grunnlag for å etablere et PinS approach regime i området over Gjemnessundet. Det kan ikke utelukkes at stigende terreng mot vest kan gi utfordringer i å etablere slike prosedyrer. Turbulens kan påvirke etterlevelse av de strenge kravene til stabilitet som gjelder slike innflygningsregimer.

Kjøretid på veg mellom sykehusomt og flyplass

Fra Høyset til Kvernberget er det om lag 22 km, noe som tilsvarer 16,5 minutter kjøretid. Fra Høyset til Årø er det om lag 40 km, noe som tilsvarer en beregnet kjøretid på 30 minutter.

Responstid for offshore virksomheten

Innretninger lengre fra sykehustomtene enn Heidrun vil ha kortest distanse til sykehus i Norland og St. Olav. En pasient vil derfor trolig befinne seg på Heidrun eller på en innretning nærmere tomtalternativet. Fra Heidrun til Høgset er distansen om lag 270 km. For Eurocopter 225 tilsvarer dette en flytid på om lag 77 minutter inkludert landingsrunde. For redningshelikopter fra Ørland vil flytid til pasient i tillegg bli 45-60 minutter avhengig av hvilken innretning som har pasienten. Det er vanskelig å se at kravet om 180 minutters responstid ikke blir innfridd med mindre særskilte operative forhold inntreffer (annet oppdrag, teknisk svikt, stengte flyplasser mv).

Robusthet

Fra nord-vest er det svært spredt bebyggelse med flere flate jordbruksområder. Fra denne siden må helikoptre krysse europaveien. I syd-øst er det noe bebyggelse og krattskog. Dette gir moderat risiko for 3. person og personell i helikopter ved ekstraordinære forhold som nødlanding. Omliggende områder er flate og kan være egnet for bruk under store hendelser og ekstraordinære helikopteroperasjoner

KONKLUSJON – HØGSET

Tabell 5.3 – konklusjon Høgset

	Vind	Sikt	Ising	Lav-sikt	Kjøretid	Offshore	Robusthet
Høgset	-	+	0	0	+	+	+

Vi viser til kap. 1.6 om metodikk og vurdering av enkelt-parametre

5.4 TOMTEALTERNATIV 3 - ASTAD

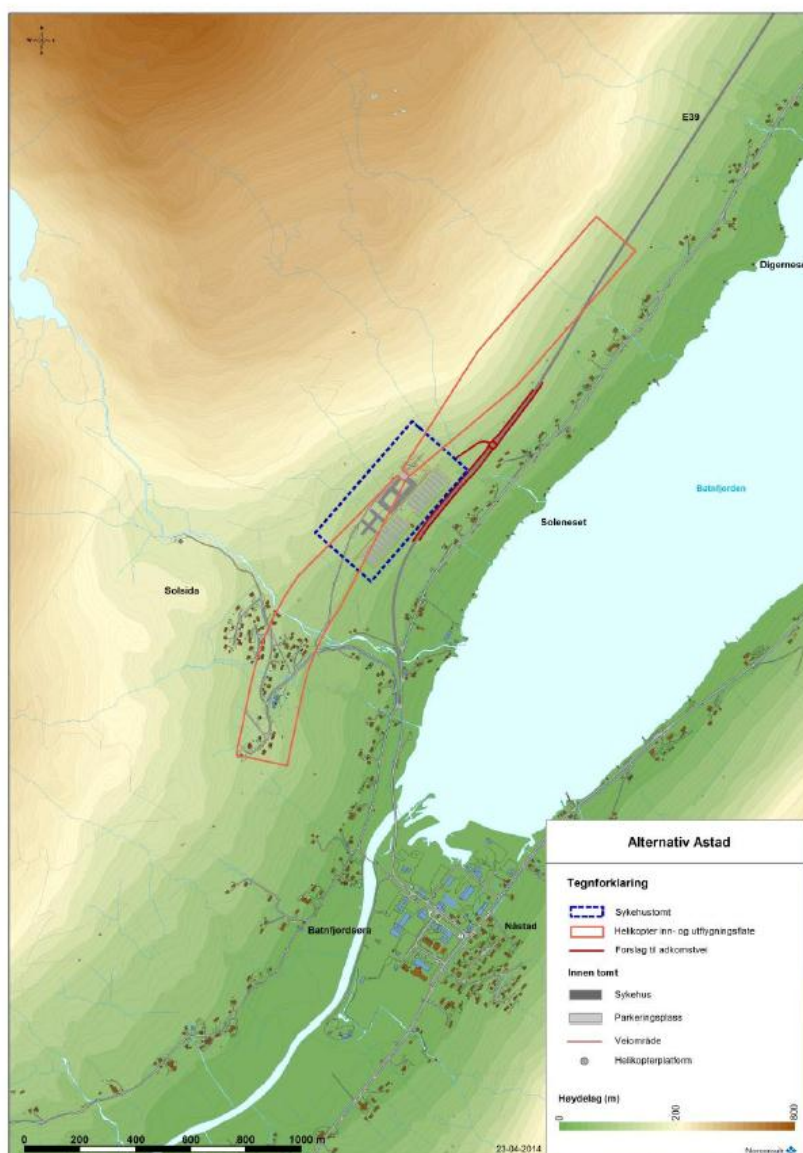
Astad ligger innerst i Batnfjorden ved bunnen av Storfjellet (794 m.o.h). Selve tomten ligger i bratt terreng med helning på 6 – 20° og med stigning opp mot ca. 30° nordover opp fjellsiden. En helikopterplass må derfor være elevert (tak). Terrenget rundt tomten er preget av fjellkjedene på begge sider av fjorden. Toppene langs fjorden er 700 – 1000 m.o.h., og de strekker seg i retning sørvest og nordøst. Nedenfor tomten er Batnfjorden. Den er om lag 700 meter bred, og distansen mellom skråningene på begge sider av fjorden er 1,2-1,5 km. En skisse av mulige inn/ut-flygingsflater er vist på neste side.

Vind

Når vinden blåser over toppene langs fjorden vil bakevjene fra en eller flere av disse toppene rettes slik at store deler av fjorden vil bli dekket med storskala turbulens og skiftende vind. Med økt avvik mellom den aktuelle vindretningen og retning sørvest/nordøst, vil mer av fjorden oppleve turbulens. Fremherskende vindretninger er derimot forventet å være rettet langs fjorden både i høyden og nær bakken /11/.

Sikt

Det er ikke funnet måledata for sikt. Erfaring fra flyplassene i området viser at den ordinære flytrafikken, til tross for lavsikt prosedyrer (IFR), opplever stengninger 3-4 dager pr. år. Redusert sikt kan oppstå i områder med lite vind, store høydeforskjeller og nærhet til sjø. Astad er lokalisert i terreng med store høydeforskjeller der det vil være et potensial for akkumulering/oppstuvning av lave skyer/tåke.



Figur 5.4 – alternativ Astad

Ising

Det er ikke funnet måledata som underbygger hvor ofte ising utgjør en begrensning. Kvalitative innspill fra flyoperative miljø indikerer at ising ikke oppleves ofte eller påvirker helikopteraktiviteten i stor grad i denne regionen. Offshore helikoptrene og redningstjenestens nye helikoptre har beskyttelse mot ising. Vi har ikke identifisert spesielle utfordringer knyttet til ising for Astad.

Egnethet for etablering av lavsikt operasjoner

Det er usikkert om Batnfjorden og nærheten til bratt terreng kan gi grunnlag for å etablere et PinS approach regime i dette området, spesielt med hensyn på de deler av prosedyrene som gjelder avbrutt landing (grav til gradienter). Turbulens kan også påvirke etterlevelse av de strenge kravene til stabilitet som gjelder slike innflygningsregimer.

Kjøretid på veg mellom sykehustomten og flyplass

Fra Astad til Kvernberget er det om lag 30 km, noe som tilsvarer 22,5 minutter kjøretid. Fra Astad til Årø er det om lag 31 km, noe som tilsvarer en beregnet kjøretid på 23,5 minutter.

Responstid for offshore virksomheten

Innretninger lengre fra sykehustomten enn Heidrun vil ha kortest distanse til sykehus i Norland og St. Olav. En pasient vil trolig befinne seg på Heidrun eller på en innretning nærmere tomtealternativet. Fra Heidrun til Astad er distansen om lag 275 km. For Eurocopter 225 tilsvarer dette en flytid på om lag 80 minutter inkludert landingsrunde. For redningshelikopter fra Ørland vil flytid til pasient i tillegg bli 45-60 minutter avhengig av hvilken innretning som har pasienten. Det er vanskelig å se at kravet om 180 minutters responstid ikke blir innfridd med mindre særskilte operative forhold inntreffer (annet oppdrag, teknisk svikt, stengte flyplasser mv).

Robusthet

Nord-østover er det et bratt skogsterreng uten bebyggelse. Dette gir lav risiko for 3. person og høy risiko for personell i helikopter ved ekstraordinære hendelser som nødlanding. I syd-vest er det skråninger med bebyggelse med høy risiko for 3. person og helikopter. Omliggende områder er lite egnet for bruk under store hendelser og ekstraordinære helikopteroperasjoner. Batnfjordsøra og jordbruksområder ned mot fjorden er nærmeste alternative helikopterplasser.

KONKLUSJON – ASTAD

Tabell 5.4 – konklusjon Astad

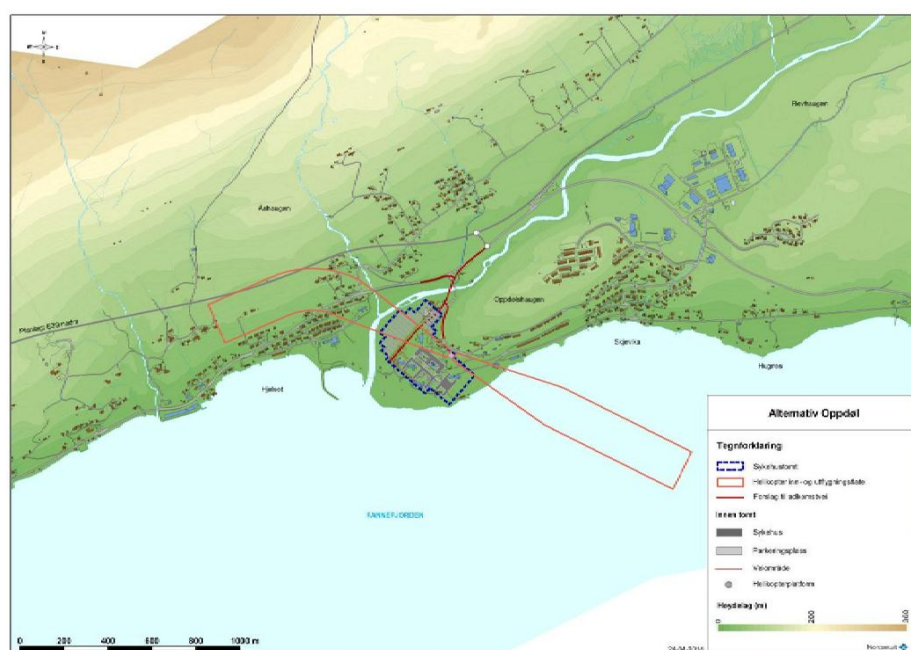
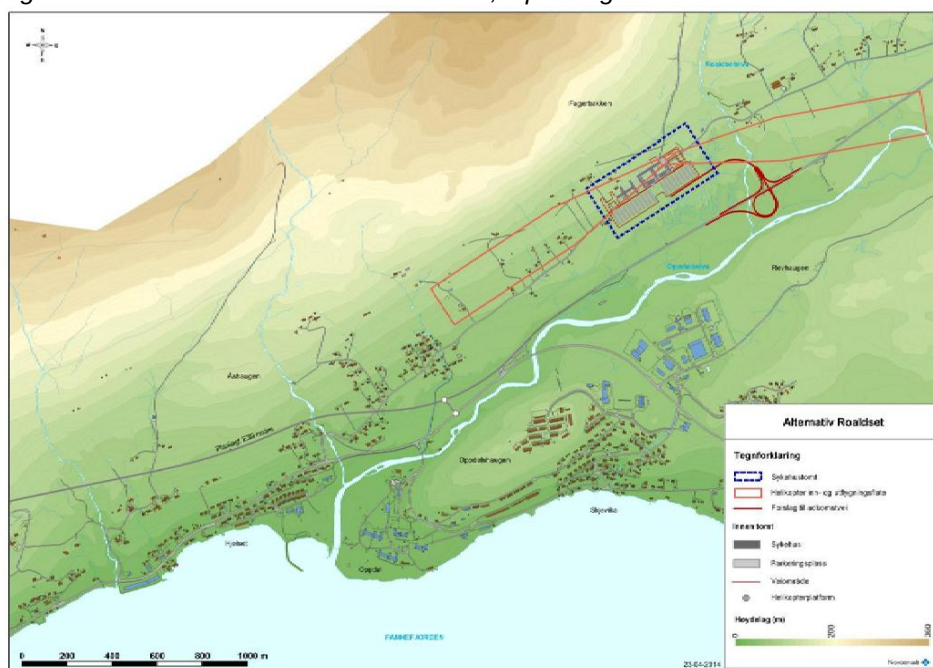
	Vind	Sikt	Ising	Lav-sikt	Kjøretid	Offshore	Robusthet
Astad	o	o	o	-	o	+	o

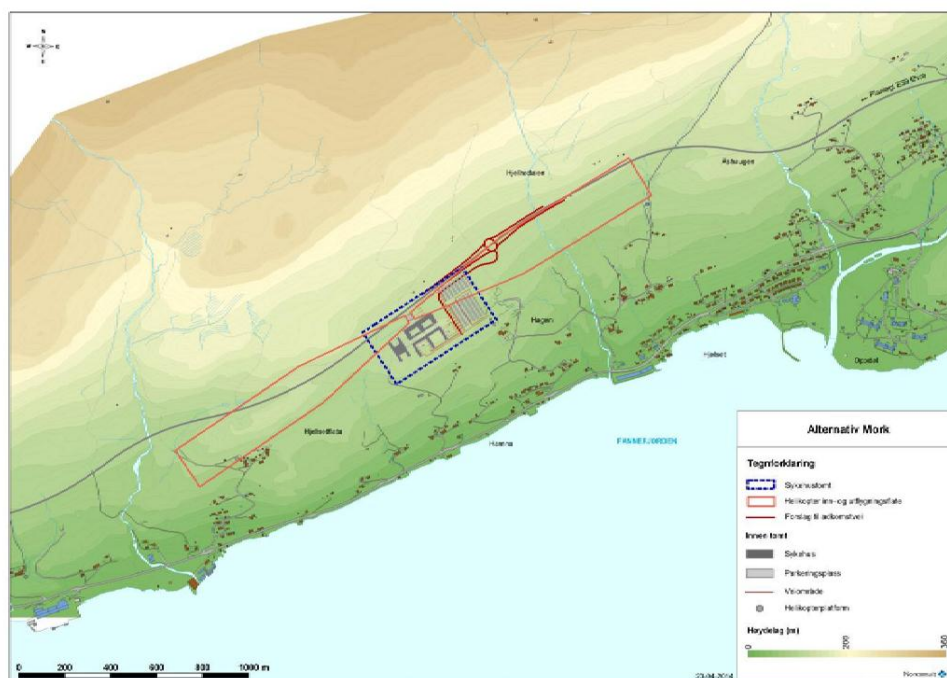
Vi viser til kap. 1.6 om metodikk og vurdering av enkelt-parametre

5.5 TOMTEALTERNATIVENE 4, 5 OG 6 – ROALDSET, OPDØL OG MORK

Disse tre tomtene ligger forholdsvis samlet på nordlig side av Fannefjorden om lag 13 km øst-nordøst for Molde lufthavn Årø. Fjorden er 1,7 km bred i dette området. Om lag 5 km nord og nordvest for de tre tomtene ligger Skårsfjellet (755 m.o.h.), Maifjellet (808 m.o.h.), og Raudheia (669 m.o.h.). Om lag 8 km sørøst for tomtene, på andre siden av fjorden, ligger toppene Skålaksla (1076 m.o.h.), Skåla (1128 m.o.h.) og Vesleskåla (902 m.o.h.). Skisser av mulige inn/ut-flygingsflater er vist i de tre figurene nedenfor.

Figurer 5.5 – tiltaksalternativene Roaldset, Opdøl og Mork





Vind

Når det blåser fra nordlig eller sørlig retning vil bakevjene fra disse seks toppene rettes over Fannefjorden. Både tomtene og innflygning mot tomtene vil oppleve noe storskala turbulens. Når det blåser i vestlig eller østlig retning vil vindforholdene være gunstige for alle tomtene. Fremherskende vindretninger i høyden vil være fra sørvest og nordøst. Når det blåser fra sørvest, kommer vinden inn over vannet og dermed er storskala turbulens trolig ikke problematisk. Når det blåser fra nordøst vil bakevjen fra Raudheia kunne rettes mot tomtene, og det er mulig noe skiftende vind vil oppleves på grunn av dette, spesielt for Roaldset. Nær bakken vil vinden som oftest komme fra øst-nordøst og vest-sørvest, med andre ord langs fjorden. Det forventes ikke store vindkomponenter fra nord slik som ved Molde lufthavn da denne lokale nordavinden er skapt av terrenget rundt Årø /11/.

Sikt

Det er ikke funnet måledata for sikt. Erfaring fra flyplassene i området viser at den ordinære flytrafikken, til tross for lavsiktprosedyrer (IFR), opplever stengninger 3-4 dager pr. år. Redusert sikt kan oppstå i områder med lite vind, store høydeforskjeller og nærhet til sjø. Roaldset, Opdøl og Mork er lokalisert i noe vindeksponert terreng med lite potensial for akkumulering av lave skyer/tåke.

En faginstans påpeker at Morks eleverte posisjon nærmest Årø gir et lite fortrinn siden lufttrafikk-tjenesten vil kunne følge helikopteraktiviteten visuelt. Norconsult er usikker på om siktlinjen vil tillate visuell kontakt helt frem til landing, og Molde Årø er en lufthavn som kun har rådgivende lufttrafikk-tjeneste (AFIS). Opdøl vil ha direkte siktlinje mot Årø Lufthavn men kan være sårbar for tåke nær fjorden.

Ising

Det er ikke funnet måledata som underbygger hvor ofte ising utgjør en begrensning. Kvalitative innspill fra flyoperative miljø indikerer at ising ikke oppleves ofte eller påvirker helikopteraktiviteten i stor grad i denne regionen. Offshore helikoptrene og redningstjenestens nye helikoptre har beskyttelse mot ising. Vi har ikke identifisert spesielle utfordringer knyttet til ising for helikopterflyvning til noen av tomtealternativene.

Egnethet for etablering av lavsikt operasjoner

Fannefjorden kan gi et godt grunnlag for å etablere et PinS approach regime i dette området, spesielt med hensyn på de deler av prosedyrene som gjelder avbrutt landing. Opdøl vurderes å ha et spesielt fortrinn fordi hele innflygningen fra sør-øst kan skje over fjorden. Samtidig kan nærhet til fjorden gi dis og tåke slik at dette fortrinnet blir noe redusert.

Kjøretid på veg mellom sykehus og flyplass

Fra tomtene er det 12-13 km til Årø Lufthavn, noe som tilsvarer 9-10 minutter kjøretid. Til Kvernberget er det 47- 48 km, noe som tilsvarer en beregnet kjøretid på 36 minutter.

Responstid for offshore virksomheten

Innretninger lengre fra sykehustomtene enn Heidrun vil ha kortest distanse til sykehus i Norland og St. Olav. En pasient vil trolig befinne seg på Heidrun eller på en innretning nærmere sykehus-tomtene. Fra Heidrun til de tre tomtene er distansen om lag 290 km. For Eurocopter 225 tilsvarer dette en flytid på om lag 85 minutter inkludert landingsrunde. For redningshelikopter fra Ørland vil flytid til pasient i tillegg bli 45-60 minutter avhengig av hvilken innretning som har pasienten. Det er vanskelig å se at kravet om 180 minutters responstid ikke blir innfridd med mindre særskilte operative forhold inntreffer (annet oppdrag, teknisk svikt, stengte flyplasser mv).

Robusthet

Alle innflygningene til de tre tomtene skjer over svakt skrånende terreng med spredt bebyggelse. Unntak er innflygning til Opdøl fra syd-øst. Dette gir for de øvrige inn-/utflygningene liten til moderat risiko for 3. person og for personell i helikopter ved nødlanding. Omliggende områder til består av flate jordbruksareal som gir rom for robuste operative løsninger ved store hendelser.

KONKLUSJON – Roaldset, Opdøl og Mork

Tabell 5.5 – konklusjon Roaldset, Opdøl og Mork

	Vind	Sikt	Ising	Lav-sikt	Kjøretid	Offshore	Robusthet
Roaldset	o	+	o	+	++	+	+
Opdøl	+	o	o	++	++	+	+
Mork	+	+	o	+	++	+	+

Vi viser til kap. 1.6 om metodikk og vurdering av enkelt-parametre

5.6 SAMLET VURDERING AV TILTAKSALTERNATIVENE

Det foreligger seks alternative tomter for et nytt felles sykehus. En tomt i Kristiansund (Storbakken), to i Gjemnes (Høgset og Astad) og tre i Molde (Roaldset, Opdøl og Mork).

Norconsult har spesielt fokusert på flyoperative innspill fra henholdsvis olje- og gassektoren og flyoperative miljø, herunder sakkyndige hos myndigheter og tilsyn. Det har med få unntak vist seg svært krevende. Offentlig fremsatte synspunkter om at helikoptertransporten til de ulike tomte-alternativene innebærer vesentlige utfordringer knyttet til responstid og egnethet, er overfor Norconsult ikke blitt gjentatt og underbygget med sakkyndige, flyoperative fakta.

Selv om begge helikopterplassene som benyttes i dag har fått gradering 3 (god) i den landsomfattende undersøkelsen /23/, viser innspill fra flyoperativt hold at det nye redningshelikopteret AW101 kan bli utfordrende å håndtere ved eksisterende sykehus. I graderingen nedenfor har vi tatt høyde for dette.

Med bakgrunn i tilgjengelig informasjon med detaljeringsgrad tilpasset KU, konkluderer vi slik i forhold til tomtealternativenes egnethet for helikoptertransport:

Tabell 5.6 – samlet vurdering av tiltaksalternativene

	SAMLET	Vind	Sikt	Ising	Lav-sikt	Kjøretid	Offshore	Robusthet
Stor-bakken	+	+	+	0	+	++	+	0
Høgset	0	-	+	0	0	+	+	+
Astad	0	0	0	0	-	0	+	0
Roaldset	+	0	+	0	+	++	+	+
Opdøl	+	+	0	0	++	++	+	+
Mork	+	+	+	0	+	++	+	+

Vi viser til kap. 1.6 om metodikk og samlet vurdering vs. vurdering av enkeltparametre

