

Pasienttransport på Helgeland

- akutte transporter og planlagte reiser



Enhet for Prehospitale tjenester
Helgelandssykehuset

1. juni 2018

Innhold

1	Sammendrag	4
2	Innledning	5
2.1	Bakgrunn	6
2.2	Mandat og gjennomføring	9
2.3	Tidligere utredninger	10
2.3.1	Helgelandssykehuset. Prosjekt for samordning av sykehusene på Helgeland. 1996.[3] 10	
2.3.2	Optimal lokalisering av hovedsykehuset på Helgeland. Masteroppgave, UiN. 1997 [4] 10	
2.3.3	Rapport om organisering av framtidig kirurgisk akuttberedskap i Helse Nord. Helse Nord, 2003 [5]	10
2.3.4	Geografi, demografi og høyteknologisk medisin – hvordan kan det leveres et likeverdig helsetilbud i Norge? En helsemodell basert på reisetid, befolkningsgrunnlag og medisinsk kvalitet. Masteroppgave UiO, 2017 [6]	11
2.4	Luftambulansens rolle i den akuttmedisinske kjeden	11
2.5	Infrastruktur	11
2.6	Aktivitet	12
2.6.1	Generelt	12
2.7	Skader	14
2.7.1	Oppgavefordeling og pasientflyt	16
2.7.2	Bilambulansetjenesten	18
2.7.3	Båtambulansetjenesten	18
2.7.4	Luftambulansetjenesten	18
2.8	Pasientreiser	20
3	Metode	21
3.1	Modellvalg og destinasjoner	21
3.2	Ambulansetransporter	23
3.2.1	Egne beregninger	23
3.2.2	Helsedirektoratets reisetidsberegninger	24
3.3	Pasientreiser	25
3.4	Forslag til indikatorer for optimal plassering av sykehus	25
3.4.1	Hvor lang tid tar det før 90 % av akuttransporter er framme ved stort akuttstusykehus? 26	
3.4.2	Transportbelastning (gjennomsnittlig transporttid)	26
3.4.3	Pasientgrunnlag	26
3.4.4	Andel innenfor akseptabel reisetid til komplett behandlingstilbud	27

3.4.5	Utnyttelse av behandlingstvindu.....	27
3.5	Økonomiske beregninger	28
4	Resultat	29
4.1	Reisetidstabeller	29
4.2	Hvor lang tid tar det før 90 % av akuttransporter er framme ved stort akuttsykehus?	31
4.3	Transportbelastning (gjennomsnittlig transporttid)	34
4.4	Pasientgrunnlag	35
4.5	Pasientreiser	35
4.6	Økonomi.....	36
4.6.1	Beregninger basert på aktivitet.....	36
4.6.2	Forskjeller i behov for beredskap.....	37
5	Luftambulans, regularitet og anvendelse	38
6	Vurdering og konklusjon	Feil! Bokmerke er ikke definert.
7	Litteratur	42
8	Vedlegg.....	43

1 Sammendrag

Rapporten er en sammenstilling av alle tilgjengelige data på pasienttransport internt på Helgeland, dog begrenset til transporter til sykehus. Den oppsummerer også tidligere arbeider.

Rapporten inneholder aktivitetsdata, egne og andres beregninger av transporttider og en vurdering av de fem alternativene for plassering av stort akutt sykehus. Vi prøver å unngå skarpe konklusjoner, men drar en del sammenlikninger mellom alternativene. Tabellene er såpass omfattende at de bør kunne brukes i alternative beregninger.

Vi ønsker gjennom dette arbeidet å rette fokus mot følgende:

- Reisetid må vurderes i forhold til lokalisering av stort akutt sykehus, uavhengig av hvilke tilleggselementer (akutt sykehus, DMS) man måtte velge å supplere med.
- Akutttransporter: Det er til dels store forskjeller i hvor lang tid det tar å transportere den femtedelen av befolkningen som bor lengst unna til de forskjellige lokasjonene. Disse vil bruke mellom en og to timer mer til det minst gunstige alternativet i forhold til det mest gunstige.
- Akutttransporter: Dersom man velger det minst gunstige alternativet vil 15 % av befolkningen ha kortere vei med bakketransport og høyere regularitet med luftambulansetil Helse Nord-Trøndelag enn til Helgelandssykehuset. Det er grunn til å vurdere om en slik løsning også vil innebære endring av foretaksgrensene.
- Akutttransporter: Det er store forskjeller i luftambulanseregularitet mellom det gunstigste alternativet og det minst gunstige.
- Planlagte transporter: Det minst gunstige alternativet vil gi 38 % av befolkningen reisetid til stort akutt sykehus som er lenger enn to timer, mens tilsvarende for det gunstigste alternativet er 20 %.
- Planlagte transporter: Ved det gunstigste alternativet vil 80 % av befolkningen kunne utnytte poliklinikk og dagbehandling ved stort akutt sykehus på en optimal måte, mens det tilsvarende for det minst gunstige alternativet er 62 %.
- Kostnader knyttet til de forskjellige alternativene er vanskelig å vurdere. Et forsiktig anslag er likevel at det dyreste alternativet vil ligge minst 30 mill høyere enn det billigste på årlige transportutgifter.

2 Innledning

Helgeland er et utfordrende område for pasienttransport. Folk bor spredt, værforholdene begrenser bruken av luftambulans og 20 % av befolkningen er i dag avhengig av båt for å komme seg til sykehus. 10.000 mennesker bor på øyer uten fast veiforbindelse.

Helgelandssykehusets utviklingsprosjekt «Helgelandssykehuset 2025» er nå kommet til et punkt hvor pasienttransport og logistikk må beskrives på en mest mulig objektiv måte. Transport og tilgjengelighet vil være viktig for at ny organisering skal fungere. Feil plassering av sykehuset vil være dyrt og føre til pasientlekkasje. I det lange løp påvirker dette også sykehusets omdømme og evne til å rekruttere dyktige fagfolk, fordi ustrakt lekkasje gir et svakere pasientgrunnlag og mindre fagmiljø.

Dette dokumentet beskriver pasienttransport på Helgeland. Det er utarbeidet av Enhet for prehospitale tjenester og tar for seg både akutte transporter og planlagte reiser. Dokumentet er grundig diskutert internt i enheten og det er ingen uenighet om tallgrunnlaget bak beregningen.

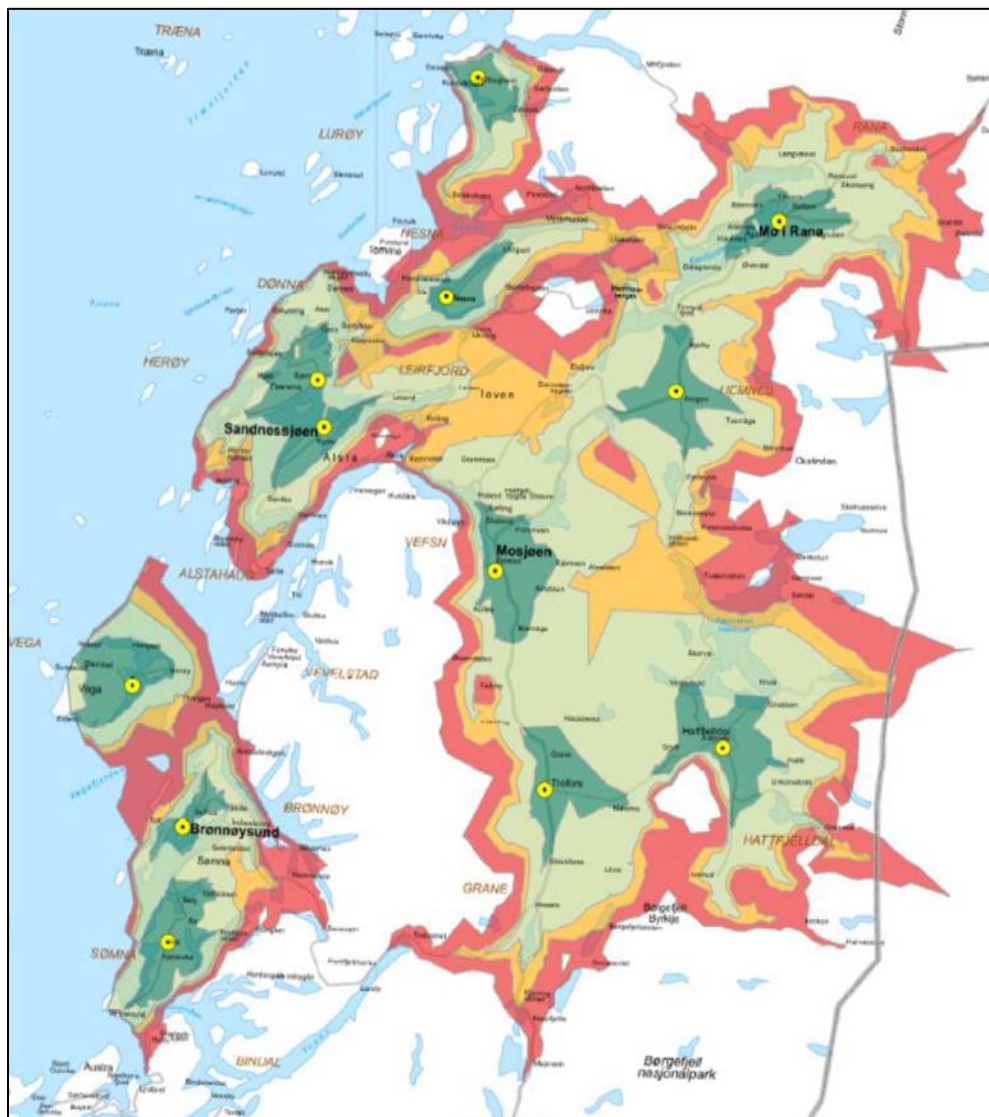
Dokumentets innhold kommer til å bli grundig debattert. Vi både forventer og ønsker en drøfting. Dokumentet kan inneholde unøyaktigheter, regnefeil og feilvurderinger som vil komme fram i den kommende diskusjonen.

2.1 Bakgrunn

Helgelandssykehuset har organisert pasienttransport og prehospital akuttmedisin i en egen enhet, sidestilt med sykehusenhetene og ledet av egen enhetsdirektør som rapporterer til administrerende direktør og er i helseforetakets ledergruppe. Enheten har et totalt årlig budsjett på ca. 290 mill. og ca 200 ansatte, fordelt på tre områder: Pasientreiser, Ambulansetjeneste og Luftambulans/AMK. Budsjettet er fordelt med ca 120 mill til pasientreiser, 140 mill til ambulansetjenesten og 30 mill til luftambulans og AMK. Virksomheten utgjør ca 15 % av helseforetakets totale omsetning.

Helgelandssykehusets Enhet for prehospitaltjenester organiserer følgende transportressurser:

- Bilambulansetjenesten
Helseforetaket har 13 ambulansestasjoner med til sammen 16 døgnbemannede biler. Bilene er moderne, driftssikre og har høy regularitet, men er store og tunge og kan ikke kjøres like fort som en personbil. Helgeland er relativt lite utsatt for stengte veier. Det eneste unntaket er Helgelandsbrua, Tosenfjellet og Sjonfjellet. Ny ambulansplan ble vedtatt av Helgelandssykehusets styre 14. juni 2016 og er under implementering



Figur 1 Dagens stasjonering av Helgelandssykehusets bilambulansetjeneste

- Båtambulansetjenesten
Helseforetaket har 3 ambulansebåter stasjonert på Vega, Dønna og i Rødøy. Båtene har høy regularitet, men lengre sjøtransporter tar lang tid når det er dårlig vær. Marsjart under akuttoppdrag er ordinært 35 kn, mens den kan være så lav som 5 kn ved høy sjø.
- Luftambulanse (LA-RW)
Ambulanshelikopteret i Brønnøysund er bemannet med anestesilege og fungerer som et viktig supplement til bil- og båtambulansen på Helgeland. Det brukes hovedsakelig som primær ambulanseressurs, men også av og til for overføring av pasienter mellom sykehus. Flytid og behov for fylling av drivstoff under veis gjør det lite hensiktsmessig å bruke helikopter for overføring av pasienter til Tromsø. Det er imidlertid relativt mye brukt for transporter til Bodø og Trondheim.
Helikopterets dekningsområde strekker seg fra omtrent den nordlige kommunegrensa i Rødøy/Rana til omtrent den sørlige kommunegrensa i Vikna/Namsos/Snåsa. I området bor det 113.410 mennesker. Avstanden i luftlinje fra nord til syd er ca 300 km, eller omtrent som fra Oslo til Bergen. Å fly fra Mo i Rana til Trondheim er en strekning på 355 km.
Den kanskje viktigste begrensingen i bruken av LA-RW er værforhold og geografi. I en studie fra 2009 [1] fant vi at regulariteten for helikopter til innlandskommunene var 30 % i vintermånedene Etter at vi fikk nytt helikopter i 2008 har regulariteten vært noe bedre, men fortsatt lav. Fra juni 2018 blir Helgeland igjen satt opp med en mindre helikoptertype slik at man kan forvente en reduksjon i regulariteten fra sommeren 2018. Dette er beskrevet i større detalj under.
- Ambulansefly (LA-FW)
LA-FW brukes i alle deler av Norge, bortsett fra Finnmark, omtrent utelukkende til sekundære ambulanseoppdrag. Det innebærer overflytting av pasient fra lokalsykehus til høyere behandlingsnivå og i ganske stor grad til tilbakeføringer av ferdigbehandlede pasienter til lokalsykehus. I 2017 ble flyet i Brønnøysund brukt mindre enn 10 ganger til primære ambulanseoppdrag. Den viktigste begrensningen for å kunne bruke LA-FW som en primærressurs er flyenes responstid. De utnyttet som en nasjonal transporttjeneste og kan like gjerne være på oppdrag i Finnmark når man trenger dem. En måling av ambulanseflyenes responstid er gjort i Urbanet analyse sin rapport «Eventuell endring av lufthavnstrukturen på Helgeland»[2] konkluderer med at median responstid for Kjærstad lufthavn i Vefsn er 1t 25 min. Spredningen på dataene er imidlertid stor og en stor andel av oppdragene har vesentlig lenger responstid. Forsinkelsene skyldes for en stor del samtidighetskonflikter og problemet vil ikke bli mindre med en endring i flyplasstrukturen.
- Pasientreiser – tilrettelagt transport
Tilrettelagt pasienttransport benyttes i de tilfeller hvor pasient ikke kommer seg til behandling ved bruk av eget transportmiddel eller rutegående transport. Behov for tilrettelegging deles inn i to grupper: Transport på medisinsk- og transport på trafikal grunnlag. Ved medisinsk grunnlag kan pasienten av helsemessige årsaker ikke benytte rutegående transport. Slike reiser rekvireres av leger og helsearbeidere. Tilrettelagt transport på trafikal grunnlag benyttes i de tilfellene der rutegående transportmuligheter er fraværende, eller har en uhensiktsmessig rutetabell. Disse rekvireres av pasientreiser.
 - Drosje
I kommunene på Helgeland er det 97 døgnbemannede drosjeløyver. Av disse har 11 kapasitet til å frakte pasienter sittende i rullestol. Bilene fordeler seg på 17 av 18

kommuner i området, unntaket er Træna. Helgelandssykehuset har kontrakt med drosjenæringen i 16 kommuner, ikke på Herøy og Rødøy nord. Dette sikrer at både spesialisthelsetjenesten og primærhelsetjenesten har rask og effektiv tilgang til å rekvirere disse elektronisk. Erfaringer viser at drosjenæringen har nødvendig kapasitet for å dekke behovet for helsetransport på Helgeland, i all hovedsak. Unntaket er rullestolkapasitet i enkelte kommuner. I 2017 ble det gjennomført 9742 kommunekryssende turer til behandling med drosje.

- Transportambulanser
For transport av liggende pasienter, uten behov for medisinsk tilsyn, disponerer Helgelandssykehuset 6 transportambulanser. Bilene i Hattfjelldal og på Søvik driftes privat. I Alstahaug, Brønnøy, Rana og Vefsn driftes syketransportbilene av hjelpeorganisasjonene Røde kors og Norsk Folkehjelp. I 2017 ble det transportert 679 pasienter kommunekryssende til behandling med transportambulanser.
- Helseekspress
Strekningen Brønnøysund – Sandnessjøen – Mo i Rana betjenes daglig av helseekspress. Kapasiteten på denne er 14 ordinære sitteplasser med turvognstandard, 2 sitteplasser med bedre komfort, 1 Rullstolplass og 2 bæreplasser. Bussen er bemannet med helsefagarbeider. Primært benyttes denne til transport av pasienter som har behov for tilrettelagt transport. Ledig kapasitet gir muligheter for pasienter uten behov for tilrettelegging å benytte seg av tilbudet.
- Taxibåt
På ytre strøk har Helgelandssykehuset avtale med 9 skyssbåter. Disse har stasjoneringsted Bindal, Brønnøy, Vega, Alstahaug, Lurøy, Nesna og Rødøy. Ved transportbehov blir samtlige båter kontaktet via SMS. Transportørene gir da tilbakemelding på pris og antall kilometer transporten er beregnet til. Operatørene ved AMK eller pasientreiser kan da velge den mest hensiktsmessige transporten for pasienten. Også her viser erfaringer at skyssbåtene samlet har nødvendig kapasitet for å dekke Helgelandssykehusets behov. Pasienttransport med taxibåt benyttes i all hovedsak som et supplement til rutegående båttransport og kombineres med drosje der dette er nødvendig, primært ved transport inn til sykehusene. Som for båtambulanser har disse høy regularitet, men påvirkes av værforholdene. I 2017 ble det gjennomført 121 SMS-avrop på turer som ble akseptert og gjennomført.
- Pasientreiser – rutegående transport
Pasientreiser med rutegående transport er i hovedsak organisert av pasientene selv. Ved denne type reiser vil rutetabeller i større grad være førende for innkallings- behandlingstidspunkt i forhold til tilrettelagte reiser. Økt reiselengde vil gi et smalere behandlingstvindu for sykehuset. Alternativ kan være å opprette en tilrettelagt reise på trafikal grunn eller overnatting.
 - Fergesamband/Hurtigbåt/Hurtigrute
Ytre- og indre Helgeland knyttes sammen gjennom 16 fergesamband, 8 hurtigbåtsamband og hurtigruta. Fergesambandene vil være av betydning for plasseringen av et sykehus. Derfor er disse tatt med i tidstabellene for transportberegning, dog bare tidsbruk ved overfart. Det er ikke sett på hvilke rutetider som gjelder for den enkelte strekning da dette er dynamisk og vil tilpasses

det generelle transportbehovet. Sambandene har god regularitet, men påvirkes av værforhold.

- Buss/Tog
På Helgeland er det mange interkommunale bussforbindelser i tillegg til togforbindelse mellom kommunene Grane, Vefsn, Hemnes og Rana. I forhold til dagens- og fremtidens sykehusstruktur påvirker rutetabellene til disse ressursene tidsvinduet for behandling av pasientene, det vil si antall timer fra første mulige ankomst til siste mulige avgang på strekningen.
- Pasientreiser – eget transportmiddel
 - Bruk av egen bil er den transportmåten som er hyppigst brukt i reiser til og fra behandling. Denne dekkes etter standard sats p.t. 2,40 pr. kilometer.

2.2 Gjennomføring

Enheten fikk 12. mai følgende spørsmål fra Ressursgruppa:

- Oversikt over ambulansestasjoner på Helgelandssykehuset – bil/båt/helikopter/fly
- Oversikt over antall transportoppdrag i 2017 (evt 2016)
- Oversikt over responstider (fra alarm til ankomst pasient)
- Oversikt over transporttider (fra avreise pasient til ankomst sykehus)
- Oversikt over påvirkning av værforhold – hvor mange oppdrag kan ikke gjennomføres med planlagt transportmiddel pga vær?

For oss har det vært viktig å gi en komplett beskrivelse av enheten og helseforetakets prehospitaltjenester. Svaret på spørsmålene fra Ressursgruppa er innarbeidet i denne rapporten. I tillegg inneholder rapporten vår vurdering av de transportmessige aspektene ved de aktuelle utredningsalternativene. Vi har gjort dette såpass omfattende fordi vi mener det er viktig å ha inngående kunnskap om regionen, infrastrukturen og ambulansetjenesten for å kunne gjøre beregninger på pasienttransport med tilstrekkelig presisjon. Samtidig har dette vært en anledning for oss til å utarbeide en samlet oversikt over Helgelandssykehusets prehospitaltjenester. Den vil derfor også kunne brukes i andre sammenhenger.

Tidligere rapporter, blant annet vedlegget til utkast til planprogram for idefasen som ble lagt fram i styresak 57/2017 har vært preget av feil og unøyaktigheter og har bidratt til en dyp skepsis til sykehusstrukturprosjektet i befolkningen. For å unngå at Ressursgruppas arbeid skal bli møtt med liknende kritikk har vi valgt å gå såpass grundig til verks.

Arbeidet er gjort av helseforetakets Enhet for prehospitaltjenester. Beregninger av reisetider og transporttider er i hovedsak gjort av:

- Enhetsdirektør Bjørn Haug
- Områdesjef Odd Magne Rønning, Ambulansetjenesten
- Områdesjef Arve Smedseng, Pasientreiser
- Områdesjef Arne Finseth, AMK/Luftambulanse

- Controller Kenneth Johansen, Pasientreiser

Resultatet av reisetidsberegningene for ambulanse er diskutert i avdelingsledermøte 14. mai 2018, der også tillitsvalgte og vernetjeneste var representert. Etter møtet ble enkelte transporttider korrigert og det er bred enighet om tidene slik de ligger nå.

Vedlagt er også en uttalelse om luftambulanseregularitet på forskjellige destinasjoner (Vedlegg 4). Den er laget av:

- Flykaptein/tidligere basesjef ambulanshelikopter Brønnøysund Tommy Waldemar, Lufttransport A/S
- Pilot Ivar Vikestad, Lufttransport A/S
- Avdelingsoverlege Anders Åvall, Helgelandssykehuset

2.3 Tidligere utredninger

2.3.1 Helgelandssykehuset. Prosjekt for samordning av sykehusene på Helgeland. 1996.[3]

Nordland fylkeskommune gjennomførte på midten av 90-tallet et prosjekt for samordning av sykehusene på Helgeland. Prosessen, som var basert på datidens infrastruktur, konkluderte høsten 1996 med at sykehuset i Sandnessjøen skulle oppgraderes, mens sykehusene i Vefsn og Rana skulle bygges ned. Prosjektet var dårlig forankret og ble skrinlagt et par år seinere. Hovedkonklusjonen er foreldet, men prosjektet inneholder en del betraktninger som fortsatt er aktuelle. Spesielt vil vi trekke fram at rapporten konkluderte med at det ikke vil være aktuelt å ha Rana som lokalsykehus for Sør-Helgeland. Både den ganske betydelige pasientlekkasjen fra kommunene Sømna og Brønnøy, og dagens transporttidsberegninger tyder på at en slik konklusjon fortsatt er aktuell.

2.3.2 Optimal lokalisering av hovedsykehuset på Helgeland. Masteroppgave, UiN. 1997 [4]

Oppgaven analyserer forskjeller i kostnader knyttet til alle typer pasienttransport, basert på transportøkonomiske metoder. Forfatterne påviser store forskjeller for de tre alternativene Sandnessjøen, Mosjøen og Mo i Rana og konkluderer med at Mosjøen på pasienttransport kan være 30-40 % billigere enn de andre alternativene.

2.3.3 Rapport om organisering av framtidig kirurgisk akuttberedskap i Helse Nord. Helse Nord, 2003 [5]

Rapporten fokuserer spesielt på samordning av de kirurgiske tjenestene i landsdelen. Den konkluderer for Helgeland med at Mosjøen er best egnet dersom kirurgien på Helgeland skal samles på ett sted: «*Dersom man ønsker én institusjon med akuttberedskap er Vefsn den mest sentrale dersom man kun legger demografiske forhold og transportavstander til grunn, Sandnessjøen nest best og Rana den minst gunstige plasseringen.*». Selv om rapporten begynner å bli gammel var infrastrukturen i 2003 ikke så annerledes enn i dag.

2.3.4 Geografi, demografi og høyteknologisk medisin – hvordan kan det leveres et likeverdig helsetilbud i Norge? En helsemodell basert på reisetid, befolkningsgrunnlag og medisinsk kvalitet. Masteroppgave UiO, 2017 [6]

Grundig utredning av plassering av sykehustjenester i forhold til bosettingsmønster, avstander og reisetider. Denne rapporten har et mer radikalt utgangspunkt enn andre utredninger fordi den ikke har noen binding til dagens struktur. Det betyr at den også ommøblerer i Nord-Trøndelag og at Namsos ikke er et alternativ slik det er i dag. Helgeland er omtalt spesielt. Rapporten konkluderer med at den beste strukturen er et stort akuttsykehus i Mosjøen og et akuttsykehus i Mo i Rana.

2.4 Luftambulansens rolle i den akuttmedisinske kjeden

For aktører som ikke kjenner luftambulansetjenesten og de spesielle utfordringene knyttet til å operere ambulanshelikopter i en polar kystregion, kan det være nærliggende å tenke at sykehusstruktur kan baseres på transporttider for lufttransport. Vår erfaring er at regularitet på helikoptertransport i noen sammenhenger er så lav [1, 7] at et ensidig fokus på luftambulansetjenester vil gi forsvarlige tjenester.

Flyambulansetjenesten har høyere regularitet enn helikopter. Prehospital akuttmedisin i Finnmark er for en stor del basert på at pasientene skal transporteres til sykehus med fly. For å få det til har fylket tre ambulansfly og 11 flyplasser. Med sine 65.000 innbyggere har Finnmark mindre befolkning enn Helgeland som kun har ett fly og fire flyplasser. Responstiden for ambulansfly til flyplassene på Helgeland er så lang at fly, slik tjenesten er organisert i dag, ikke vil kunne representere en stabil ressurs i akuttmedisinsk sammenheng. Skulle vi fått det til, måtte vi som et minimum hatt flere fly. Med en årlig driftskostnad på over 50 mill. pr enhet er det neppe aktuell politikk.

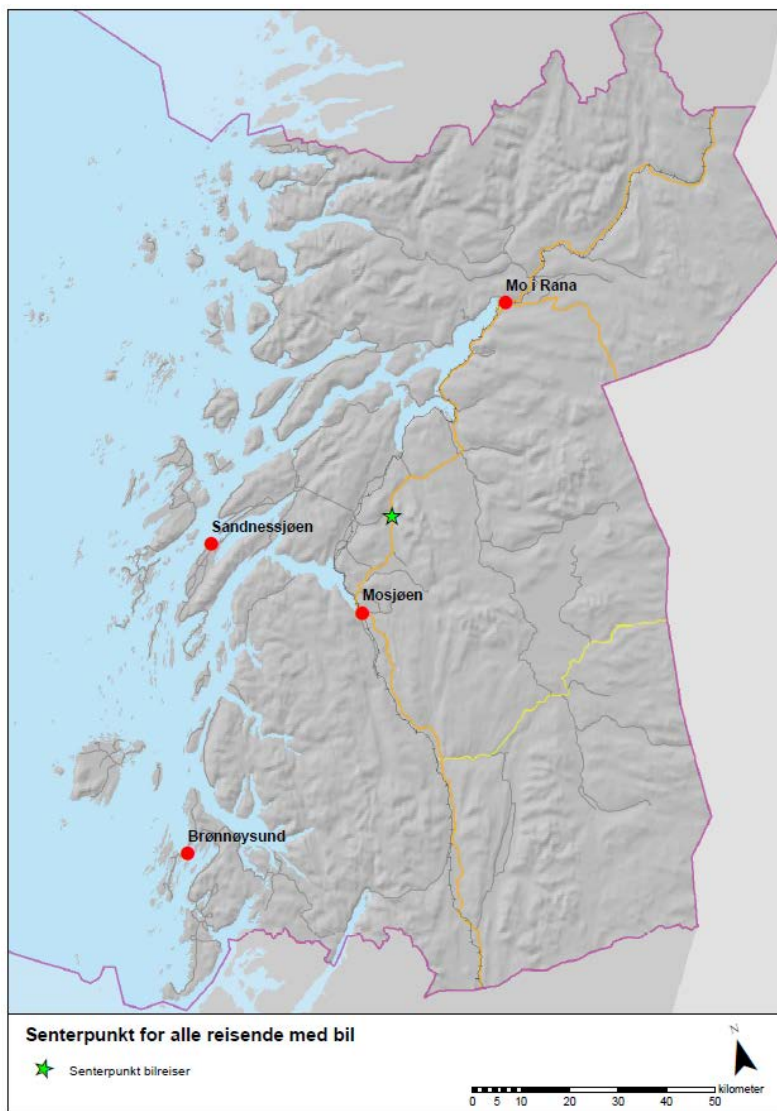
Luftambulansetjenesten vil alltid bare være et supplement, dog viktig og livreddende de dagene det fungerer. Bil og båt går alltid, selv om det kan ta litt lenger tid når det er dårlig vær. Sykehuset må derfor plasseres slik at det finnes et realistisk alternativ også når helikopteret står på bakken. Det innebærer at rask lufttransport på gode dager ikke kan forsvare uhensiktsmessig plassering.

2.5 Infrastruktur

Helgeland er svært variert, med en lang og relativt tettbeboet skjærgård i vest og avsidesliggende fjellbygder på grensa mot Sverige i øst. Gjennom Helgeland går 300 km av E6.

Det bor om lag 10.000 mennesker på ca 80 øyer uten fast veiforbindelse til fastlandet. Det er 16 rutegående ferger og 8 hurtigbåtruter, i tillegg til at Hurtigruta også brukes til pasienttransport. Helgeland har mange veitunneler, blant dem Nord-Norges lengste og nest lengste (Tøventunnelen på 11 km og Korgfjellunnelen på 8 km). I forhold til andre områder i landet er Helgeland relativt lite utsatt for stengte veier. De strekningene som er mest utsatt for stengning er Helgelandsbrua (Fv 17) og Tosenfjellet (Fv 76) og i noen grad Sjonfjellet (Fv 17). Det har foreløpig ikke lyktes oss å få tall for hvor mye disse strekningene er stengt, men tallene finnes hos Statens Vegvesen og vil bli oversendt når de foreligger.

Figur 2 viser befolkningsfordelingen gjennom et beregnet midtpunkt. Dette punktet er dit hvor den samlede reisetida for hele befolkningen vil være minst. I denne beregningen er det brukt reisetid langs vei etter fartsgrenser og fergeruter. En tilsvarende beregning basert på avstand i luftlinje flytter midtpunktet litt lenger vest, rett nord for det østlige innslaget av Tøventunnelen.



Figur 2 Befolningsmessig midtpunkt basert på reisetid. Midtpunktet er det punktet hvortil Helgelands befolkning samlet sett har lavest reisetid. Punktet befinner seg på østsida av Ømmervatn, ved E6 rett sør for krysset mot Fv 78. Kilde: Multiconsult.

2.6 Aktivitet

Sentralisert sykehusstruktur vil gi større transportbelastning. Desentralisering av elektive tjenester vil i noen grad kompensere for det, men hovedtyngden av pasientene vil måtte transporteres til stort akuttsykehus uansett hvordan strukturen for øvrig organiseres.

2.6.1 Generelt

Helgelandssykehuset har nær 100.000 kliniske somatiske pasientkontakter årlig. I tillegg kommer ca 15.000 enkeltstående kontakter med røntgenavdelingene og enkelte kontakter med laboratoriet som ikke gjøres samtidig med annen kontakt i sykehusene.

Sykehus	Antall totalt	Antall øyeblikkelig hjelp
Rana	34410	8018
Vefsn	29271	3073
Sandnessjøen	35989	5974
Totalt	99670	17065

Tabell 1 Kliniske somatiske pasientkontakter. Røntgen, laboratorium og kontakter med psykiatriske avdelinger kommer i tillegg. Virksomheten i Brønnøysund er administrativt en del av sykehusenheten i Sandnessjøen og kontakter i Brønnøysund er derfor inkludert i Sandnessjøen

Antallet somatiske kontakter med helseforetaket ligger derfor anslagsvis 120.000 årlig. Kontakter med de psykiatriske avdelingene er ikke tatt med.

Hvis man antar at 1/5 også av kontaktene med røntgenavdelingene er øyeblikkelig hjelp, vil antallet slike kontakter med helseforetaket være litt over 20.000. Øyeblikkelig hjelp i dette perspektivet er kontakter som må gjennomføres innen 24 timer. Denne kategorien er, og vil nødvendigvis alltid være, preget av overtriage. For å unngå å «miste» pasienter, må primærhelsetjeneste og ambulanse sende flere enn dem som retrospektivt i realiteten trenger rask medisinsk hjelp, til sykehus. Helgelandssykehuset ligger i dag høyt i sykehusforbruk og muligens kan antallet kontakter i denne kategorien reduseres noe.

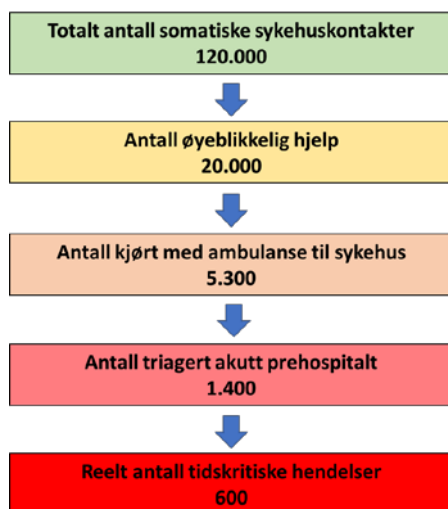
Ambulansetjenesten kjørte i 2017 5321 pasienter til sykehus. I forhold til hastegrad fordelte disse seg slik vist i tabell 2.

	Sandnessjøen	Mo i Rana	Mosjøen	Totalt
Totalt	2327	1907	1087	5321
Triage R+O+G	1979	1587	916	4482
Indeks Akutt + Haster	1988	1401	844	4233
Triage R+O	1030	987	580	2597
Indeks Akutt	561	526	309	1396
Triage R	476	556	265	1297

Tabell 2 Antall ambulanseturer til sykehus innenfor de forskjellige hastegrader i 2017. «Totalt» omfatter alle turer der leveringssted er sykehus. «Triage» refererer til ambulansetjenestens triagering av pasient etter at ambulanseoppdraget er avvirket, gradert i røde, oransje, gule og grønne oppdrag. «Indeks» refererer til AMK-sentralens fastsettelse av hastegrad i henhold til «Norsk indeks for medisinsk nødhjelp», gradert i akutt, haster og vanlig.

I en studie fra Austevoll kommune fant Rørtveit og Hunskaar[8] 27 akuttmedisinske hendelser pr. 1000 innbyggere pr år. Av disse var 4,3 hendelser skåret til NACA 4-7 (The National Committee on Aeronautics Score System[9]). Tilsvarende fant Zakariassen et al[10] 6,3 hendelser skåret til NACA 4-7 i et materiale fra Sør-Norge i 2007. En sveitsisk studie[11] ga 6,1 slike hendelser og det må være rimelig å anta at det er 5-6 hendelser pr 1000 innbyggere der tid til behandling er av betydning for utfallet. Alle publikasjoner påpeker at slike hendelser er vanligere i den eldre delen av befolkningen. Helgeland har større andel over 80 år enn landsgjennomsnittet (5,2 mot 4,2 % SSB, 2018) og vil derfor ha flere hendelser enn andre regioner. Antallet hendelser der tid til behandling har betydning for utfallet vil derfor sannsynligvis ligge rundt 600, eller litt under 2 pr. døgn. Det innebærer 77 % overtriage i forhold til rød og oransje triagering, noe som stemmer med de observerte tallene for overtriage i andre prehospitalt akuttmedisinske systemer[12].

En del av de 600 tidskritiske akuttmedisinske hendelsene vil ikke belaste sykehusene. Et lite antall ivaretas av kommunehelsetjenesten og et litt større antall dør før de kommer så langt som til sykehus. I vårt område er det svært få som transporteres direkte til større sykehus. Det skyldes at transportveiene er så lange at de fleste må innom lokalsykehus for stabilisering før videretransport. I tillegg er responstid og regularitet for luftambulansetjenesten sånn at bare et fåtall egner seg for direkte innleggelse i universitetssykehus. Totalt sett vil antallet innleggelser i Helgelandssykehuset for denne kategorien pasienter være i overkant av 500 årlig.



Figur 3 Omtrentlig antall hendelser som genererer prehospital aktivitet i Helgelandssykehuset i 2017, fordelt på hastegrad. De fire øverste er observerte tall, det nederste er beregnet.

Det er to viktige tidsintervall knyttet til ambulansetjenestens virksomhet: Responstid og omsorgstid [13]. Ambulansetjenestens responstid måles fra AMK anroper ambulanse til ambulanse er framme hos pasienten. Omsorgstida måles fra ambulansen er framme hos pasienten til annet helsepersonell overtar pasienten, for eksempel når pasienten leveres på legevakt eller sykehus. Sykehusstrukturen har ingen betydning for ambulansens responstid. Responstida bestemmes av hvor mange ambulansestasjoner man har og hvordan de er spredt ut i sykehusområdet. I og med at Ressursgruppa har bedt om responstid har vi likevel vedlagt styresak 50/2016 der helseforetakets responstider er grundig belyst.

Når sykehustjenestene sentraliseres øker ambulansens omsorgstid, først og fremst fordi kjøretida øker. Dette tidsintervallet er grundig belyst i dette dokumentet.

2.7 Skader

Av pasienter som legges inn i kirurgiske akuttmottak er det først og fremst pasienter med alvorlige skader som krever rask kirurgisk intervensjon. Tabellene under viser fordeling av skader i de forskjellige kommunene på Helgeland. Den største gruppa, hjemmeulykkene, er ikke tatt med. For dem er det ikke på samme måten tilgjengelig statistikk og de fordeler seg i hovedsak etter hvor folk bor.

Arbeidsulykker 2011-2014			
Kommune	Innbyggere	Skade	Antall pr 1000 innbyggere
Nesna	1898	1	0,5
Rødøy	1296	1	0,8
Vega	1218	1	0,8
Herøy	1745	2	1,1
Grane	1463	2	1,4
Hemnes	4556	8	1,8
Rana	25993	46	1,8
Sømna	2062	4	1,9
Vevelstad	497	1	2,0
Dønna	1417	3	2,1
Brønnøy	7914	17	2,1
Leirfjord	2200	5	2,3
Vefsn	13308	32	2,4
Lurøy	1911	5	2,6
Alstahaug	7413	21	2,8
Hattfjelldal	1513	5	3,3
Træna	492	3	6,1
Sum	76896	157	2,0

Tabell 3 Antall arbeidsulykker innmeldt til arbeidstilsynet for årene 2011 til 2014. Kilde: Arbeidstilsynet

Kommune	Befolkning	Alvorlig + død	
		Antall	Pr 1000 pr år
Træna	492	0	0,00
Vega	1218	0	0,00
Rødøy	1296	1	0,09
Vefsn	13308	15	0,13
Alstahaug	7413	9	0,13
Hattfjelldal	1513	2	0,15
Rana	25993	36	0,15
Sømna	2062	3	0,16
Lurøy	1911	3	0,17
Hemnes	4556	8	0,20
Brønnøy	7914	16	0,22
Nesna	1898	4	0,23
Dønna	1417	3	0,24
Herøy	1745	4	0,25
Leirfjord	2200	7	0,35
Grane	1463	11	0,84
Sum	76399	122	0,18

Tabell 4 Antall trafikkulykker i årene 2006-2014 (9 år) fordelt på kommune. Kun ulykker som medførte alvorlige skader eller dødsfall er tatt med, fordi det først og fremst er dem som belaster spesialisthelsetjenesten. Kolonnen til høyre angir antall alvorlig skadede og drept i gjennomsnitt pr år, justert for befolkning. Kilde: Statens vegvesen.

Tabellene viser at den største forekomsten av arbeidsulykker er i kommuner med mye primærnæring (fiske, havbruk og jordbruk), mens trafikkulykkene er i kommuner med gjennomgangstrafikk.

Dessverre er også enkelte kystkommuner uten fast veiforbindelse svært ulykkesutsatt, noe som kan skyldes lavere risiko for å bli tatt for kjøring i ruspåvirket tilstand. Nasjonalt gjennomsnitt for alvorlig

skadde og drepte i trafikken pr 1000 innbyggere pr år for årene 2012-2016 er 0,16. 10 av 17 Helgelandkommuner ligger over dette gjennomsnittet.

Sykehusene i Rana og Sandnessjøen er såkalte «Akuttisykehus med traumefunksjon» i henhold til Nasjonal traumeplan [14]. Helgeland ligger så langt unna traumesenter (St. Olavs hospital og UNN) at pasienter med alvorlige skader skal innom lokalt akuttisykehus for stabilisering før transport til traumesenter. Dette innebærer at Helgelandssykehuset, i motsetning til mange andre lokalsykehus, har en viktig rolle i behandlingskjeden for alvorlig traumatiserte pasienter. Tabell 5 viser hvilken aktivitet helseforetaket hadde i 2017.

Sykehus	Antall traumemottak	NISS snitt	NISS median	NISS > 15 antall	Damage control laparotomi	Toraksdren	Overflyttet til høyere nivå	Ortopedisk inngrep	Inntubert
MiR	49	10,3	9	9	1	1	4	9	1
SSJ	62	8,9	5	15	1	3	15	0	5
Sum	111			24	2	4	19	9	6

Tabell 5 Aktivitet mottak av alvorlig skadde Helgelandssykehuset 2017. NISS > 15 identifiserer alvorlig skadde pasienter. Kilde: Norsk traumeregister

Traumemottak gjøres i henhold til Nasjonal traumeplan [14]. Helseforetaket mottok i 2017 111 slike pasienter, hvorav 24 (21 %) var alvorlig skadd. Det ble utført 29 stabiliserende inngrep, hvorav to nødlaparotomier. I tillegg til de pasientene som er tatt med i tabellen kom det 7 pasienter med NISS >12 der det ikke ble utløst traumeteam (undertriage).

2.7.1 Oppgavefordeling og pasientflyt

Helgeland hadde 4. kvartal 2017 et totalt befolkningsgrunnlag på 77.153, fordelt på dagens lokalsykehus som beskrevet i tabell 6. Det er forventet relativt beskjeden vekst i årene som kommer og estimert folketall i 2040 er 80.625

Helseforetaket besto inntil 2007, da det ble gjennomført endringer i det kirurgiske tilbudet i Mosjøen, av tre rimelig like sykehus. Etter 2007 er kirurgiske og fødemedisinske pasienter fordelt på de andre to sykehusene.

Sykehusområde	2040	2017
Mo i Rana	35182	33797
Mosjøen	16195	16339
Sandnessjøen	29248	26999
Sum	80625	77135

Tabell 6 Befolkningsgrunnlag dagens sykehusområder, framskrevet til 2040 og pr. 4. kvartal 2017. Man må være oppmerksom på at funksjonsfordeling gjør at det tradisjonelle opptaksområdet for sykehusene ikke lenger er dekkende for pasientflyt og sykehusets aktivitet. Kilde SSB

Befolkningsgrunnet for de forskjellige tilbudene i hvert av sykehusene gjenspeiles imidlertid ikke av tallene i tabell 6. For eksempel har ortopedisk avdeling på Mo hele befolkningen som opptaksområde, i likhet med øye, hud, nevrologi og urologi i Mosjøen og ØNH i Sandnessjøen

Helgelandssykehuset HF 2014 Arbeidsdeling fagområder		
Mo i Rana	Mosjøen	Sandnessjøen
Generell indremedisin - Akutt/elektiv	Generell indremedisin - Akutt/elektiv	Generell indremedisin - Akutt/elektiv - Pacemaker - Geriatri
Døgnkontinuerlig kirurgi - Akutt/elektiv - Generell / Gastro / Ortopedi 2 vaktskikt - generell- og ortopedisk kirurgi	Tilpasset kirurgi / dagkirurgi - Skadestue/elektiv - Generell / Plastikk / Urologi	Døgnkontinuerlig kirurgi - Akutt/elektiv - Generell / Gastro 1 vaktskikt - generell kirurgi
Fødeavdeling	Fødestue	Fødeavdeling
Pediatri		Pediatri
Revmatologi (Rehab.) - LMS	Øye - Nevrologi - Hud (Rehab.) - LMS	ØNH Fys.med. og rehab dag/døgn - LMS
Kreftpoliklinikk	Kreftpoliklinikk	Kreftpoliklinikk
Radiologi - MR	Radiologi - MR	Radiologi - Mammografi - MR
Laboratorie - Blodbank	Laboratorie - Blodbank	Laboratorie - Blodbank
Psykisk helse - DPS - Voksne poliklinikk/dag/døgn - Barn/ungdom poliklinikk	Psykisk helse - DPS - Voksne poliklinikk/døgn - Barn/ungdom poliklinikk/døgn - Familie døgn - Nevropsykologi poliklinikk	Psykisk helse - DPS - Voksne poliklinikk/dag/døgn - Barn/ungdom poliklinikk
Habilitering dag	Habilitering dag	Habilitering dag
Rus Døgn + poliklinikk	Rus poliklinikk	Rus poliklinikk
		Brønnøy - Luftambulans helikopter/fly - DPS - Fødestue - Spesialistpoliklinikk - Dialyse Sømna HRIS (avtale) - Rehabilitering døgn
Spesialistambulering	FAM Spesialistambulering	Spesialistambulering
Tannhelsetjeneste		Tannhelsetjeneste
Sykepleierutd. Bodø avd. Mo i Rana	Sykepleierutd. Bodø avd. Mo i Rana	Sykepleierutd. Nesna/Bodø avd. Sandnessjøen

Figur 4 Helseforetakets oppgavefordeling. Tabellen er gammel og enkelte av funksjonene kan være flyttet, men i hovedtrekk gir dette fortsatt et korrekt bilde.

Det som ikke er regulert av fordelingsmatrisen i figur 4 er pasienter til generell bløtkirurgi, fødende og gynekologiske pasienter. Pasientene fra sykehusområdene Rana og Sandnessjøen behandles i hovedsak i eget sykehus, mens pasienter fra Vefsn-området fordeles. I 2017 var fordelingen av antall ambulansetransporter som vist i tabell 7.

	Mo i Rana	Sandnessjøen
Skader	78	35
Bløtkirurgi	30	209
Svangerskap og fødsel	4	23

Tabell 7 Antall ambulansetransporter (uansett hastegrad) fra kommunene Grane, Hattfjelldal og Vefsn til de kirurgiske avdelingene og fødeavdelingene i Rana og Sandnessjøen. Tall fra 2017.

Dette betyr at de fleste bløtkirurgiske pasienter og fødende fra Vefsn-området går til Sandnessjøen. Det innebærer at pasientgrunnet for kirurgisk avdeling i Sandnessjøen når det gjelder bløtkirurgi er større enn pasientgrunnet for indremedisin, og at de opprinnelige sykehusområdene ikke illustrerer transportveier og pasientgrunnlag for andre fagområder enn indremedisin.

2.7.2 Bilambulansetjenesten

Bilambulansetjenesten i Helgelandssykehuset utførte i 2017 litt over 14.000 oppdrag og tilbakela totalt nesten 640.000 kilometer. Om lag halvparten av aktiviteten går med til å transportere pasienter til sykehus. Det øvrige er kommuneinterne transporter (legekontor, sykehjem), tilbakeføringer, administrativ kjøring etc.

Tabell 8 viser antall ambulanseturer til sykehus de siste årene. Antall turer til Sandnessjøen er høyere enn for de to andre enhetene fordi en større andel av pasientene som sokner til sykehuset i Sandnessjøen er avhengig av dedikert transport for å komme fram på kveld og natt.

Sykehus	Antall pasienter totalt 2015-2017	Snitt pr. år
Sandnessjøen	7142	2381
Mo i Rana	5729	1910
Mosjøen	3047	1016
Sum	15918	5306

Tabell 8 Antall transporter til sykehus i årene 2015-2017 og gjennomsnitt pr. år. Dette omfatter bare ambulanseturer med endepunkt på sykehus. For mange turer vil flere transportressurser være involvert, det kommer ikke fram i tabellen.

2.7.3 Båtambulansetjenesten

Helgelandssykehusets ambulansebåtflåte består av tre moderne båter med toppfart på 40 kn, drevet av Redningsselskapet på kontrakt med helseforetaket. Den maritime driften er Redningsselskapets ansvar, mens helseforetaket bemanner båtene med ambulanspersonell.

Om lag 15 % av befolkningen på Helgeland bor på øyer og fastlandsområder uten fast veiforbindelse til sykehus. For disse har luftambulansen relativt høy regularitet (over 70 % på årsbasis, lavere om vinteren enn om sommeren). Likevel er ambulansebåtene svært viktige fordi de er stabilt tilgjengelige også når været er som verst. De utførte i årene 2015-17 5.622 oppdrag på til sammen 325.553 utseilte kilometer.

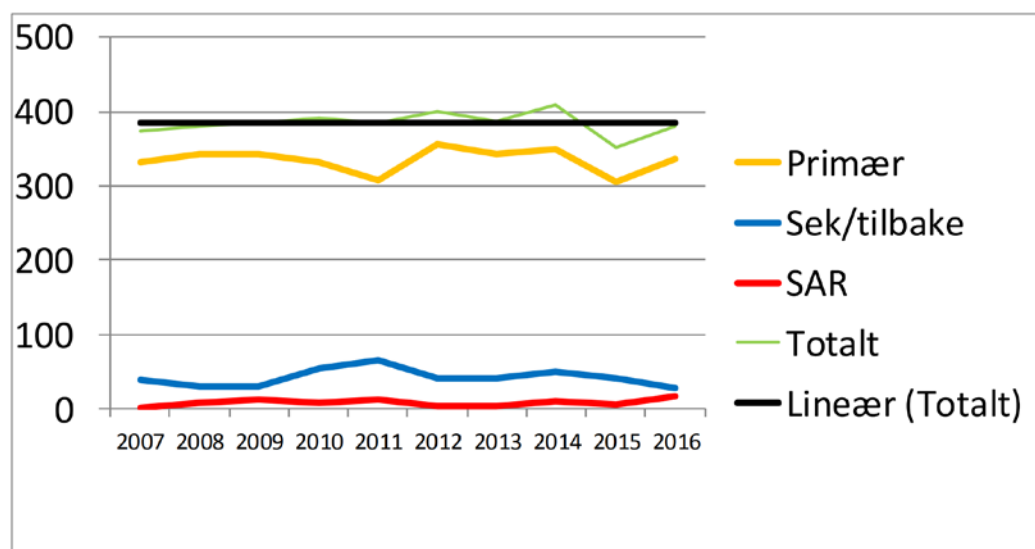
Båt	Antall oppdrag	Utseilte kilometer
AB Dønna	1834	95723
AB Røddøy	1030	64326
AB Vega	2758	165504

Tabell 9 Helgelandssykehusets tre ambulansebåter, sum aktivitet i årene 2015-2017.

2.7.4 Luftambulansetjenesten

Basen i Brønnøysund har et helikopter og et fly. Flyet brukes som en nasjonal ressurs og har nesten ingen primæroppdrag lokalt, mens helikopterets hovedoppgave er å være primær luftambulanseresurs for de 18 kommunene på Helgeland og 12 kommuner i Nord-Trøndelag. Grensene er veiledende og helikopteret brukes relativt ofte også utenfor primærområdet. Primærområdet har i overkant av 110.000 innbyggere.

Basen er landets minste hva angår oppdrag, men flyr regelmessig lange strekk, fordi primærområdet er stort geografisk og fordi viktige behandlingstilbud ligger langt unna (St. Olavs Hospital)



Figur 5 Aktivitet ved ambulanshelikopteret i Brønnøysund de siste 10 årene. Antall gjennomførte oppdrag har ligget stabilt litt under 400. [15]

Aktiviteten på Helgeland er som beskrevet i tabell 10, der alle oppdrag med pasient hentet i en av Helgelandskommunene og levert på sykehus i årene 2014-2017 er tatt med

Sykehus	Antall
HSYK Rana	90
HSYK Vefsn	16
HSYK Sandnessjøen	457
Sykehuset Namsos	4
Nordlandssykehuset Bodø	22
St. Olavs Hospital	44
SUM	633

Tabell 10 Antall pasienter hentet i en av kommunene på Helgeland og fløyet til sykehus

2.8 Pasientreiser

Pasientreiser organiserer transport til og fra poliklinisk undersøkelse/behandling og planlagte innleggelser ved sykehusene. I tillegg behandler og utbetaler pasientreiser reiseregninger fra pasienter som selv har organisert sin reise til behandling. Forholdet mellom egenorganiserte reiser og pasientorganiserte reiser er 58/42 (basert på totalt antall behandlede reiser i PRO og totalt antall rekvisisjoner i NISSY).

Pasientreiser planlegger og refunderer reiser til og fra undersøkelse og behandling i spesialisthelsetjenesten basert på billigste rutegående tilbud. For reiser innad på Helgeland er det så å si alltid buss/hurtigbåt/ferge. I tillegg setter vi opp reise på trafikal grunn dersom det ikke er samsvar mellom ventetidspolicy, rutetabeller og behandlingstidspunkt. Pasienten får da tilbud om taxi og/eller taxibåt. Slike transporter er anslagsvis 10 ganger dyrere enn rutegående transportmidler.

	Sandnessjøen		Mo i Rana		Mosjøen	
Kommune	Reise ID	Saksnummer	Reise ID	Saksnummer	Reise ID	Saksnummer
Total	21265	7295	13908	3828	16567	5134
ALSTAHAUG	509	111	394	139	1 319	422
BINDAL	26	11	5	2	30	10
BRØNNØY	4 970	2 019	291	121	1 598	650
DØNNA	879	189	76	26	232	82
GRANE	317	129	193	77	2 503	613
HATTFJELLDAL	342	117	254	91	1 694	455
HEMNES	660	219	4 708	1 047	818	302
HERØY (N.)	996	202	140	52	366	104
LEIRFJORD	1 417	244	146	49	685	190
LURØY	1 519	483	1 229	381	258	109
NESNA	554	154	1 232	355	246	94
OSLO	3	2				
RANA	3 056	1 182	2 867	559	3 607	1 412
RØDØY	106	46	551	201	67	28
SØMNA	968	398	92	38	395	154
STEINKJER	2	1				
TRÆNA	770	286	182	84	90	36
VEFSN	2 534	898	1 438	560	2 252	314
VEGA	1 213	462	90	36	280	110
VEVELSTAD	424	142	20	10	127	49

Tabell 11 Antall saker og antall reiserefusjoner for behandlingsreiser på sykehusene på Helgeland i 2017. Reise ID angir antall reisestrekninger, Saksnummer angir antall saker. Antall saker er totalt 16.255 og altså vesentlig lavere enn antall pasientkontakter ved sykehusene. Det skyldes at pasienter som bor nær sykehuset ikke søker refusjon for reisen. Årsaken til at sykehuseneheten i Sandnessjøen har flere saker enn de andre er at befolkningen bor mer spredt, slik at flere har grunnlag for å søke refusjon.

3 Metode

Beregningene er todelt.

- Pasienter som transporteres i ambulanse. Skillet mellom ambulansetransporter og pasientreiser går på om pasienten trenger medisinsk tilsyn eller behandling underveis. Ambulansetransporter har ikke nødvendigvis noen grad av hast og kan også være planlagt flere dager før avreise, men pasienten må ha et eller annet medisinsk behov. Det finnes to kilder til reisetider, det ene er våre egne beregninger, det andre er beregninger gjort av Helsedirektoratet.
- Planlagte turer for pasienter som ikke trenger medisinsk tilsyn eller behandling reguleres av pasientreiseforskriften og organiseres av Pasientreiser. Slike transporter er vanligvis planlagt mange dager før avreise, men kan av og til også ha en grad av hast, for eksempel ved transport av pasient med brudd i en arm, som må transporteres raskt, men som ikke trenger tilsyn underveis.

I denne teksten er alle beskrivelser av tidsintervaller basert på Helsedirektoratets «Definisjonskatalog for den akuttmedisinske kjede».[13]

3.1 Modellvalg og destinasjoner

For å kunne beregne fremtidige transporttider må vi ha noen indikasjoner på hvor de forskjellige elementene i en fremtidig spesialisthelsetjeneste er tenkt plassert. Tabell 12 viser de forskjellige alternativene slik de ser ut nå.

Alternativ	Syk.mod	Rana	Vefsn	Alstahaug	Hemnes	Leirfjord	Brønnøysund
0	0	Dagens	Dagens	Dagens	0	0	DMS
1	2a	SA	DMS	DMS	0	0	DMS
2	2b-1	SA	DMS	LA	0	0	DMS
3	2a	DMS	SA	DMS	0	0	DMS
4	2b-1	LA	SA	DMS	0	0	DMS
5	2a	DMS	DMS	SA	0	0	DMS
6	2b-1	LA	DMS	SA	0	0	DMS
7	2a	0	DMS	DMS	SA	0	DMS
8	2a	DMS	DMS	0	0	SA	DMS

Tabell 12 Oversikt over de 9 utredningsalternativene slik de ser ut før mandat for ressursgruppearbeidet foreligger..

Lista i tabell 12 kan bli endret når mandatet til Ressursgruppa foreligger.

Det er en utfordring at prosjektet «Helgelandssykehuset 2025» ikke allerede har tatt stilling til hvilken rolle de forskjellige elementene i et spesialisthelsetilbud skal ha. I Nasjonal Helse- og sykehusplan skisseres befolkningsgrunnlag for de forskjellige sykehustypene. Nedre grense for stort

akuttpsykehus settes til 60-80.000 og for indremedisinsk akuttfunksjon (akuttpsykehus) til 20-30.000. Det sies imidlertid lite om hva disse institusjonene i realiteten skal inneholde, og hvordan de skal bidra i behandlingsskjeden. Ressursgruppa må ta stilling til det.

Spørsmålet er om etablering av tilleggselementer (DMS og akuttpsykehus) vil kunne ta unna en så stor andel av behovet for spesialisthelsetjenester at det vil bety noe for transportbelastningen. DMS med intermediærsenger kan i noen grad avlaste større institusjoner med poliklinikk og innleggelse av pasienter der diagnostiske overveielser i hovedsak er avklart og der behovet bare er enkel behandling eller observasjon. Ved de lokalmedisinske sentra i Valdres og Nord-Gudbrandsdal og ved Hallingdal Sjukestugu er erfaringen at poliklinikken tar unna ca 10 % av det totale behovet for polikliniske tjenester i befolkningen [16]. Selv om potensialet ikke er tatt helt ut i disse institusjonene, er det lite sannsynlig at vi vil kunne komme over 30-40 %. Andelen *innleggelser* i DMS vil være lavere, spesielt ved behov for øyeblikkelig hjelp.

Pasientgrunnet for DMS og akuttpsykehus vil nødvendigvis til en viss grad overlappe. Enkelte av alternativene i tabell 12 kan dermed synes i overkant optimistiske. At det for eksempel skal være behov for to DMS og et akuttpsykehus, i tillegg til et stort akuttpsykehus i en befolkning på 80.000 er ikke sannsynlig. Alternativ 2 (tabell 12) opererer med stort akuttpsykehus på Mo, DMS i Brønnøysund og Vefsn og akuttpsykehus i Alstahaug. Sandnessjøens umiddelbare nærområde (kommunene Herøy, Alstahaug, Leirfjord og Dønna) vil i 2040 ha ca 13.500 innbyggere (SSB, hovedalternativet). Det er for lite til å forsvare etablering av et akuttpsykehus.

Pasienter med behov for øyeblikkelig hjelp vil i noen grad kunne håndteres på et DMS eller på et akuttpsykehus. En slik institusjon skal i utgangspunktet ikke ha akutt kirurgi eller gynekologi/fødselsmedisin. De pasientene som får et tilbud vil altså kun være indremedisinske akuttpasienter. Utvikling av tilbudet til pasienter med brystsmerte, hjerneslag og sepsis er slik at det allerede i dag vil være vanskelig å gi pasientene optimal behandling i lokalsykehus. Den utviklingen vil neppe reverseres, og det er ikke sannsynlig at vi på Helgeland vil kunne opprettholde mer enn ett sykehus med et adekvat tilbud til slike pasienter.

Totalt sett vil derfor det aller meste (70-80 %?) av helseforetakets transporter gå mot det store akuttpsykehuset. Vår vurdering er derfor basert på transport av alle pasienter til ett punkt. Det store akuttpsykehuset vil uansett ha en sentral rolle på så mange områder at hele befolkningen må sikres tilgang dit. Deretter kan man vurdere plassering av andre institusjoner dersom det er hensiktsmessig.

3.2 Ambulansetransporter

Denne rapporten inneholder to analyser; en basert på egne beregninger og en basert på Helsedirektoratets reisetidsberegninger [17].

3.2.1 Egne beregninger

Bil- og båtambulansetjenesten er ryggraden i helseforetakets prehospitaltjenester. Regulariteten er svært høy, i praksis 100 %, dog med til dels betydelige forsinkelser ved dårlig vær, spesielt for båtene. Vi har tatt utgangspunkt i gjennomsnittlige værforhold.

For hver av de potensielle destinasjonene har vi beregnet de mest optimale transportrutene. Vi er selvsagt begrenset til vegnettet, men i og med at vi også disponerer ambulansebåter kan rutene for deler av befolkningen baseres på forskjellige seilingsruter, tilpasset hver enkelt destinasjon. Slik bruk av båt er likevel begrenset av at lange båttransporter både blir ustabile og dyre. Båtene har høy regularitet også ved dårlig vær, men transporttiden øker dramatisk fordi hastigheten må holdes lav ved høy sjø og behandlingsskrevende pasient om bord. I tillegg genererer utstrakt bruk av lange transportert lang utseilt distanse, noe som innebærer høye vedlikeholdskostnader. Vår vurdering er at båtetter over 20-30 minutter ikke er hensiktsmessige dersom det finnes alternativer med bil.

For alternativene Alstahaug og Leirfjord har vi likevel valgt å bruke båt for pasienter fra Sør-Helgeland, i og med at det er den ruta vi bruker i dag. Disse transportene innebærer båt fra Horn (Brønnøy) til Tjøtta (Alstahaug), ca 25 min i godt vær. Denne turen er på grensen for hva som er hensiktsmessig og våre data viser også stor spredning i transporttider.

Våre beregninger er basert på ambulansens kjøretid. Dette intervallet er ikke spesielt definert i Helsedirektoratets definisjonskatalog, men inngår i ambulansens omsorgstid. Det er viktig å merke seg at denne tiden vil avvike ganske mye fra ambulansens responstid. Å transportere en alvorlig syk pasient langs en svingete vei under pågående behandling er noe annet enn kjøring der målet er å komme forttest mulig fram til en pasient med ambulansens personell alene i bilen.

Tabell 1 i vedlegg 1 viser hvilke ruter som er valgt for hver enkelt destinasjon. Tabell 13 viser destinasjonspunkt innenfor hver av de foreslåtte vertskommunene.

Kommune	Lokalisering
Rana	Dagens sykehus
Vefsn	Dagens sykehus
Alstahaug	Dagens sykehus
Leirfjord	Leland
Hemnes	Bjerka
Teoretisk befolkningsmidtpunkt	Krysset E6/Fv78 ved Ømmervatn

Tabell 13 Tenkt lokalisering av sykehus innenfor hver av de foreslåtte vertskommuner. Lokaliseringen er brukt som målepunkt i beregningene av transporttid. Teoretisk midtpunkt er tatt med for sammenlikning, ikke som reelt alternativ.

For alternativet stort akutt sykehus i Rana er det gjort beregninger med to alternative destinasjoner for kommunene Brønnøy og Sømna.

Ambulansetjenesten registrerer i dag alle tidsintervaller i sine oppdrag i en database (Ambustat). Ideelt sett burde vi brukt slike data for angivelse av de forskjellige alternativenes transporttider. Vi har likevel valgt å bruke beregnede transporttider. Det skyldes at vår database viser så stor spredning i transporttider at de er vanskelige å tolke. Årsaken er delvis at personellets føring av tidspunkt i databasen er unøyaktig og delvis at mange av strekningene ikke er primære oppdrag, men oppdrag der ambulansen overtar pasienten fra en annen ambulansenhet. I tillegg mangler vi data for et flertall av de aktuelle strekningene og for slike distanser må tidsbruken uansett beregnes. Det vil være minst risiko for skjevhet i beregningene dersom alle distanser baseres på den samme regnemåten. Tabell 2 i vedlegg 1 oppsummerer de forutsetninger som ligger til grunn for beregningene. I beregninger av transporttid er alle planlagte (vedtatte) veiprosjekter som innebærer reduksjon i kjøretid tatt med i betraktningen.

Alle beregninger og rutevalg er gjort av erfarne ambulanspersonell og AMK-operatører som har arbeidet mange år med transport av pasienter på Helgeland. Realistisk hastighet er basert på skjønn, men der hvor det finnes historiske data i våre databaser er de brukt til å korrigere de beregnede kjøretidene.

Data er diskutert i et felles møte med representanter for alle ambulansesesonene 14.5.2018. Som man kan vente er det forskjellige meninger blant personellet om mulig transporthastighet. Enkelte av strekningene ble korrigert etter møtet slik at det stort sett er enighet om anslagene.

3.2.2 Helsedirektoratets reisetidsberegninger

Helsedirektoratet leverer også transporttider basert på beregnede kjøretider langs vei [17]. For ikke landfaste øyer brukes fergenes rutetabeller. Den viktigste forskjellen på dette og våre beregninger er at HDIR ikke tar høyde for alternative transportruter. Det er to viktige svakheter ved Helsedirektoratets beregningsmåte:

- I områder der pasienten må bruke flere transportressurser for å nå fram til sykehus vil hvert av ressursene i en transportkjede generere egne datapunkter i Helsedirektoratets beregning. Det gir urealistiske transporttider til sykehus både for kommuner som sender slike pasienter og for sykehuset som mottar dem.
- Ved endring i sykehusstruktur vil ikke pasientene transporteres de samme veiene som vi bruker i dagens struktur. Det finnes ikke erfaringsbaserte data for strekninger som ikke er i bruk. En stor andel av befolkningen på Helgeland bor slik at båt på deler av strekningen kan være hensiktsmessig. Ambulansebåtene kan i prinsippet laste og losse hvor som helst og beregninger på fremtidige løsninger må derfor baseres på lokalkunnskap.

Dette systemet gir unøyaktige anslag, men er det eneste helt uavhengige beregningsgrunnlaget for transport av pasienter. Vi har derfor valgt å gjøre de samme vurderingene basert på data fra dette materialet.

I Helsedirektoratets materiale kan man velge hvor stor hastighet ambulansen holder, i forhold til lokale fartsgrenser. Helsedirektoratets anbefaling er 0,9, det vil si at man antar at ambulansen i gjennomsnitt greier 90 % av lokale fartsgrenser. I denne oppstillingen har i valgt å ikke endre den. Det kan virke underlig at en ambulanse ikke skal greie å holde en gjennomsnittshastighet høyere enn fartsgrensen, men mange av veiene på Helgeland er i en slik forfatning at Helsedirektoratets betraktninger vil være riktige.

En fordel med Helsedirektoratets beregninger er at de tar utgangspunkt i hvor befolkningen faktisk bor. Mens vi har regnet reisetid fra kommunesenter til sykehus, baserer Helsedirektoratet sine tall på grunnkretsmanntall. Det gjør utgangspunktet for turene mer presise. Likevel mener vi at våre beregninger gir et bedre bilde av transporttidene, fordi rutevalgene er mer relevante.

Vi har hentet tall kommunevis fra Helsedirektoratets database og satt det inn i en tabell etter samme mal som våre egne beregninger.

3.3 Pasientreiser

I motsetning til ambulansetjenesten har pasientreiser regionale retningslinjer for akseptert ventetid før og etter behandling. Kollektivtransport av pasienter til sykehusbehandling er en så stor del av det offentlige transporttilbudet at vi forventer at ruter og rutetider til en viss grad justeres når sykehusstrukturen endres og pasientene trenger andre tilbud. Derfor er ikke rutegående ankomsttider sett i sammenheng med behandlingstidspunkt og reisetid. På samme måte er ikke korrespondanse med ferge og hurtigbåt hensyntatt, kun tiden de kollektive transportmidlene bruker er regnet inn.

Vedlegg 2 viser beregningspunkt for de alternative lokaliseringene basert på reiser med rutegående transport. Vedlegg 3 viser tilsvarende basert på bruk av egen bil. Tallene i tabell 16 er basert på dagens rutetabeller for kollektivtransport på de ruter Pasientreiser mener det vil være hensiktsmessig for pasientene å bruke, til hvert av de foreslåtte lokaliseringer av stort akutt sykehus. Det er ikke tatt høyde for eventuelle nye flyruter internt på Helgeland. Slike ruter blir neppe etablert som FOT-ruter og må derfor opprettes på kommersielt grunnlag. Vår erfaring er at helseforetakets transportbehov ikke er stort nok til at flyselskapene ser det som interessant. Tidsbruk etter veinett (tabell 17) er beregnet ut fra: «<https://www.vegvesen.no/Trafikkbeta/>» den 4.5.2018 og kontrollert 31.5.2018. Tjenesten viser faktisk kjøretid per tiden basert på sanntidsdata.

For alle vertskommuner er det beregnet 10 minutters reisetid for befolkningen i kommunen.

3.4 Forslag til indikatorer for optimal plassering av sykehus

Det vil alltid være en diskusjon om hvilke indikatorer som mest presist indikerer optimal plassering av et sykehus. Er man kreativ nok vil det være mulig å finne en indikator som støtter et hvilket som helst alternativ. Det er derfor viktig å forsøke å relatere indikatorene til hva pasienten forventer av helsetjenesten:

- Rask ivaretagelse av hele befolkningen med høy faglig kvalitet ved akutt sykdom
- Akseptable reisetider ved behov for elektiv behandling og utredning

- Lavest mulig kostnad for helseforetaket

Basert på dette foreslår vi å legge vekt på følgende forhold:

- Hvor lang tid tar det før 90 % av befolkningen har nådd fram til sykehus i en akuttsituasjon? (Ambulansetjenesten)
- Hvilken total «transportbelastning» vil hvert av alternativene påføre befolkningen? (Ambulansetjenesten)
- Hvilket pasientgrunnlag kan man regne med for hvert av alternativene? (Ambulansetjenesten)
- Hvilket alternativ kan tilby størst andel av befolkningen et komplett behandlingstilbud innenfor akseptable reisetider (Pasientreiser)?
- Hvilket alternativ gir best utnyttelse av sykehusets behandlingsvindu (Pasientreiser)?
- Hva blir kostnaden knyttet til pasienttransport for hvert av alternativene?

3.4.1 Hvor lang tid tar det før 90 % av akuttransporter er framme ved stort akutt sykehus?

Hvor høyt man skal sette indikatorens prosentandel kan diskuteres. En for høy andel vil sette urealistiske krav til spesialisthelsetjenesten i et såpass spredt befolket område som Helgeland. En for lav andel vil ikke i tilstrekkelig grad beskrive tilbudet på en utfyllende måte. Nasjonale akuttmedisinske kvalitetsindikatorer (Norsk hjerteinfarktregister, Norsk hjertestansregister, Norsk hjerneslagregister) bruker måloppnåelse hos 80, 85 eller 90 % av befolkningen som indikator. Vi mener en rimelig indikator for dette prosjektet bør ligge på samme nivå.

Indikatoren kan framstilles på flere måter. Man kan se på hvor stor andel av befolkningen som betjenes innen forskjellige tidsintervall, eller man kan se på hvor lang tid vi vil bruke på å nå fram til de forskjellige alternativene med en prosentvis andel av befolkningen. Fordi det ikke finnes konsensusbaserte grenser for forsvarlig prehospital omsorgstid, mener vi det siste alternativet gir mest korrekt bilde av forskjellene i transporttid i akuttsituasjoner.

3.4.2 Transportbelastning (gjennomsnittlig transporttid)

Denne indikatoren er brukt i tidligere beregninger [5]. Indikatoren innebærer at man adderer produktet av befolkning og transporttid for hver kommune og til slutt dividerer på totalbefolkningen. Vi foreslår å beregne prosentvise forskjeller i gjennomsnittlig transporttid. Det gir en indikasjon på forskjeller i «transportbelastning» knyttet til hvert av alternativene. Beregningene er bare gjort på akuttransporter.

For å gi et bilde av transportmengden har vi beregnet avvik fra teoretisk optimal lokalisering. Dette gir et inntrykk av hvor mye lenger reisetid gjennomsnittsinbyggeren på Helgeland får i prosent forhold til om sykehuset plasseres på den transportmessige mest optimale plassen.

3.4.3 Pasientgrunnlag

Dagens ordning for valg av behandlingssted er basert på at pasientene selv kan velge behandlingssted for planlagt behandling, mens man ved øyeblikkelig hjelp må bruke nærmeste sykehus med et adekvat tilbud. Helgelandssykehuset har relativt stor pasientlekkasje til andre helseforetak. Den største lekkasjen til andre sykehus på samme behandlingsnivå går fra kommunene på Sør-Helgeland mot sykehusene i Trøndelag. Pasienter fra Helgeland hadde i 2017 6850 DRG-

givende kontakter med sykehusene i Trøndelag. Halvparten av disse var fra kommunene Brønnøy, Vevelstad, Vega og Sømna og det meste gikk til sykehuset i Namsos.

I rapporten «*Helgelandssykehuset. Rapport for samordning av sykehusene på Helgeland*» fra 1996 [3] er pasientgrunnlag for de forskjellige alternativene en viktig faktor. Det er ingen endringer i infrastruktur eller sykehustilbud som har gjort denne problemstillingen mindre aktuell. På samme måte er det indikasjoner på at befolkningen i Rødøy kommune vil velge Nordlandssykehuset Bodø dersom Helgelandssykehuset blir lokalisert lenger unna.

For pasientene har det neppe stor betydning hvor de får helsehjelp, så lenge transporttida ikke øker. For befolkningen på Sør-Helgeland er det et tilleggsmoment at primærkontakt mot Namsos også sikrer adgang til St. Olavs hospital dersom det skulle bli behov for universitetssykehustjenester. Helgeland ligger nærmere Trondheim enn Tromsø og samferdselsstrukturen er slik at det er enklere å reise til St. Olavs Hospital enn til UNN. Etter at flyrutene på Helgeland ble endret har denne problemstillingen blitt ytterligere aktualisert.

For helseforetaket er pasientlekkasje imidlertid viktig fordi stor lekkasje reduserer pasientgrunnlag og aktivitet i sykehuset og dermed reduserer muligheten for å opprettholde et adekvat fagmiljø. Vi har derfor vurdert de forskjellige alternativene med tanke på pasientgrunnlag.

3.4.4 Andel innenfor akseptabel reisetid til komplett behandlingstilbud

I en nasjonal undersøkelse utført av Norstat for NRK Brennpunkt i forbindelse med lokalsykehusdebatten på Nordmøre [18] var det svært få som ville akseptert en reisetid til sykehus på mer enn to timer. Toleransen var størst i Nord-Norge, men også her var det klare grenser for hva befolkningen synes er greit. For å avklare hvordan de forskjellige alternativene faller ut i forhold til akseptable reisetider har vi beregnet andel av befolkningen som får reisetid til stort akutt sykehus lenger enn to timer.

3.4.5 Utnyttelse av behandlingstvindu

Dersom sykehusets polikliniske tilbud og tilbud om dagbehandling skal kunne utnyttes optimalt må pasientene kunne oppholde seg i sykehuset innenfor sykehusets dagarbeidstid (behandlingstvindet). Polikliniske konsultasjoner krever sjelden en hel arbeidsdag i sykehuset, mens dagkirurgi og annen dagbehandling ofte krever at pasienten er litt lenger innlagt. Teoretisk er det selvsagt mulig å avvikle det meste i løpet av et kortere behandlingstvindu, men dersom pasienten ankommer sykehuset seinere enn arbeidsdagens start, øker sannsynligheten for at pasienten vil trenge tilrettelagt transport eller overnatting før eller etter behandling. Det er selvsagt mulig, men øker kostnadene ved behandlingen.

Det er grenser for hvor tidlig om morgenen der er rimelig å forvente at pasientene skal starte hjemmefra. Vi har sett på hvor stor andel av befolkningen som kan utnytte hele behandlingstvindet ved de forskjellige alternativene, forutsatt at tidligste avgang av kollektive transportmidler man

forventer at pasienten skal reise med er klokka 06:00 og at pasienten seinest skal være hjemme klokka 18.

3.5 Økonomiske beregninger

Hvert av de foreslåtte lokalisasjonene kan skape behov for forskjellige ambulansesstrukturer. Det er viktig å merke seg forskjellen på ambulansesstrukturen i et responstidsperspektiv og ressursbehovet ved transport fra hendelsesstedet til sykehus. Reduksjon i responstid oppnås ved å øke antallet ambulansestasjoner, forutsatt at samtidighetskonflikter ikke er den dominerende begrensningen. Sykehusstrukturen påvirker ikke ambulansetjenestens responstider og ny sykehusstruktur på Helgeland vil ikke endre behovet for ambulansestasjoner. I et sykehusstrukturperspektiv er det ambulansenhetens omsorgstid som er avgjørende. Det som vil variere vil være transportdelen av dette tidsintervallet. Dersom omsorgstiden øker vil faren for samtidighetskonflikter tilta og det kan være behov for å øke antall ambulanseressurser pr. stasjon. I prosjektets konseptfase skal det utarbeides en ny og detaljert plan for ambulansetjenesten.

I prosjektinnrammingen vil det likevel være nødvendig å komme med noen betraktninger på hvordan tjenesten bør organiseres, fordi forskjeller i ambulansesstrukturen kan innebære store forskjeller i kostnadene knyttet til hvert av alternativene.

Transportkostnadene knyttet til Pasientreiser vil også øke når avstanden til sykehus øker. I enda større grad enn for ambulanse dekker Pasientreisereisens refusjonsordninger også transporter uavhengige av sykehusstrukturen, for eksempel flyturer ut av Helgeland og kommuneinterne drosjetransporter. Vi gjør derfor et forsøk på å skille ut de kostnadene som påvirkes av sykehusstrukturen og de som er uavhengige.

I dette dokumentet er kostnadene beregnet på to måter:

- Beregning basert på at det er en lineær sammenheng mellom transportaktivitet og transportkostnader. Denne antakelsen kan kritiseres. Likevel viser erfaring fra sammenlikning av helseforetak at den ikke er helt feil. I masteroppgaven til Abelsen og Olsen [4] er det gjort en grundig analyse av en slik betraktning.
- Beregning basert på antatt behov for økte ambulanseressurser i forbindelse med mer sentralisert sykehusstruktur

4 Resultat

4.1 Reisetidstabeller

Nedenfor er angitt reisetider i samsvar med beregningsmåtene beskrevet i kapittel 3. Tabellene viser:

- Egne beregninger av transporttid ved akuttransport
- Helsedirektoratets transporttid ved akuttransport
- Reisetider med kollektivtransport
- Reisetider ved bruk av privatbil eller drosje.

Innb 2040	Kommune	Rana	Vefsn	Alstahaug	Leirfjord	Hemnes	Midt	Rana+Namsos
8 001	Alstahaug	75	42	12	15	53	33	75
9 335	Brønnøy	195	135	107*	122*	173	152	179
1 219	Dønna	115	75	50	65	93	83	115
1 365	Grane	85	25	67	52	63	42	85
1 326	Hattfjelldal	112	55	97	82	90	72	112
4 281	Hemnes	22	38	53	38	20	21	22
1 846	Herøy	129	82	60	75	107	93	129
2 516	Leirfjord	63	30	15	20	41	18	63
1 820	Lurøy	84	73	59*	51*	106	61	84
2 112	Nesna	60	58	63	36	82	46	60
27 562	Rana	11	60	75	60	22	43	11
1 227	Rødøy	130	106*	97*	81	152	94	130
2 142	Sømna	215	155	137*	152	193	172	151
625	Træna	120*	103*	65*	81*	142*	91*	120*
13 504	Vefsn	60	11	42	27	38	17	60
1 226	Vega	167*	134*	92*	107*	145*	125*	167*
518	Vevelstad	155	122	80	95	133	113	155
80 625	Gjennomsnitt	70,6	62,0	64,9	58,4	64,1	57,3	67,0

Tabell 14 Reisetider i minutter for akuttransporter etter de forutsetningene som er beskrevet i kap. 3.2.1. Det må understrekes at transporttider mot Alstahaug og Leirfjord er basert på lange båttransporter for en stor del av befolkningen og dermed mer usikkert enn transport langs vei. Alternativer som innebærer båtturer på mer enn 30 min. er merket med *.

Kommune	Rana	Vefsn	Alstahaug	Leirfjord	Hemnes	Midt	Rana+Namsos
Alstahaug	132	71	3	24	88	52	132
Brønnøy	301	191	181	201	257	221	248
Dønna	176	116	47	68	132	96	176
Grane	162	52	121	99	118	81	162
Hattfjelldal	133	94	157	135	90	108	133
Hemnes	47	76	95	73	11	47	47
Herøy	188	127	59	80	144	108	188
Leirfjord	107	47	21	7	64	28	107
Lurøy	119	185	174	153	162	166	119
Nesna	77	80	69	48	97	61	78
Rana	5	110	129	108	44	81	5
Rødøy	169	174	170	169	170	170	169
Sømna	305	212	205	234	278	241	206
Vefsn	111	3	69	47	67	30	110
Vega	285	224	156	177	241	205	284
Vevelstad	253	193	124	145	209	173	253

Tabell 15 Reisetider basert på HelseDirektoratets transportberegninger [17]. Beregningene er gjort med en hastighetsfaktor på 0,9

Kommune	Rana	Vefsn	Alstahaug	Leirfjord	Hemnes	Midt	Rana+Namsos
Alstahaug	125	72	10	17	82	46	125
Brønnøy	261	180	175	192	231	219	235
Dønna	164	112	42	57	122	86	164
Grane	163	47	135	105	78	62	163
Hattfj.dal	202	86	163	133	157	124	202
Hemnes	50	75	94	64	10	36	50
Herøy	153	100	32	45	110	74	153
Leirfjord	105	52	25	10	62	26	105
Lurøy	125	162	87	102	145	181	125
Nesna	100	75	67	40	85	49	100
Rana	10	77	115	95	20	67	10
Rødøy	229	247	177	192	249	221	229
Sømna	274	193	215	244	269	233	190
Træna	200	232	162	177	220	206	200
Vefsn	72	10	62	40	45	29	71
Vega	258	172	135	150	182	146	277
Vevelstad	329	248	115	132	197	161	288

Tabell 16 Reisetider med rutegående transport beregnet slik beskrevet i kapittel **

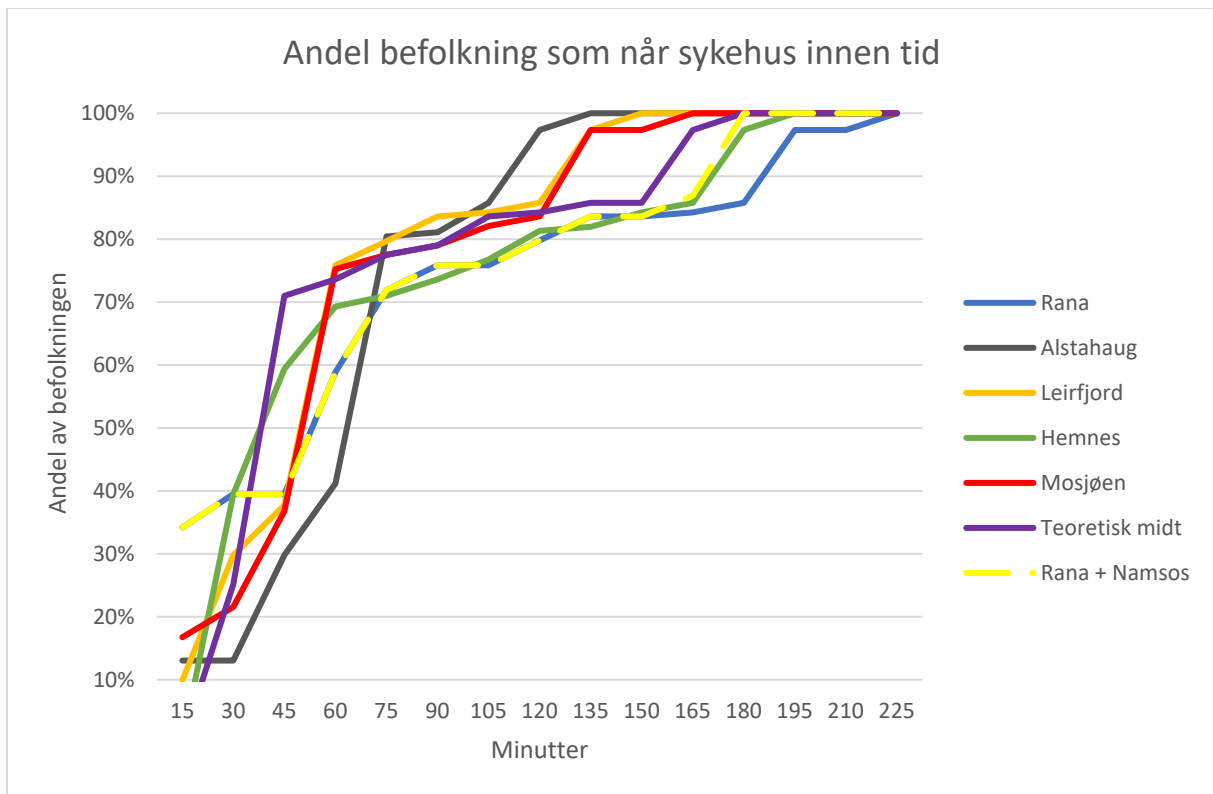
Kommune	Rana	Vefsn	Alstahaug	Leirfjord	Hemnes	Midt	Rana+Namsos
Alstahaug	108	65	10	20	76	48	108
Brønnøy	233	150	170	186	201	174	224
Dønna	156	113	53	69	124	96	156
Grane	123	40	101	82	91	64	123
Hattfj.dal	115	68	128	109	83	91	115
Hemnes	32	55	75	56	10	28	32
Herøy	164	121	60	77	132	104	164
Leirfjord	88	45	20	10	56	29	88
Lurøy	136	220	205	186	165	193	136
Nesna	66	91	76	57	95	74	66
Rana	10	83	103	85	28	56	10
Rødøy	222	305	291	272	251	279	222
Sømna	247	164	199	206	215	187	183
Træna	425	508	494	475	454	482	425
Vefsn	84	10	62	43	52	24	84
Vega	256	214	153	169	224	197	305
Vevelstad	216	174	113	130	185	157	243

Tabell 17 Reisetider egen bil, beregnet slik beskrevet i kap. 3.3

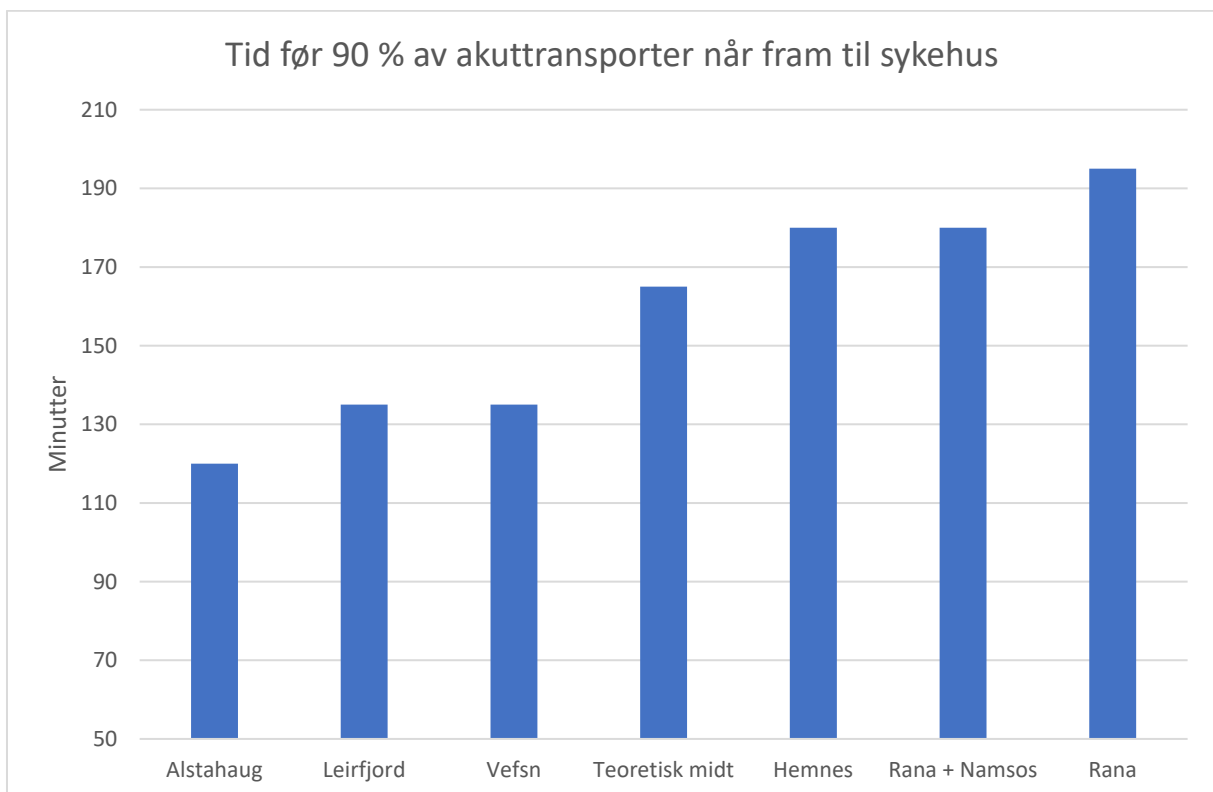
4.2 Hvor lang tid tar det før 90 % av akuttransporter er framme ved stort akuttssykehus?

Figur 6 viser en grafisk framstilling av transporttidene i tabell 14. Figur 7 viser tiden det tar før 90 % av akuttransportene er framme ved stort akuttssykehus, forutsatt at ambulansetjenestens akutturer er jevnt fordelt i befolkningen.

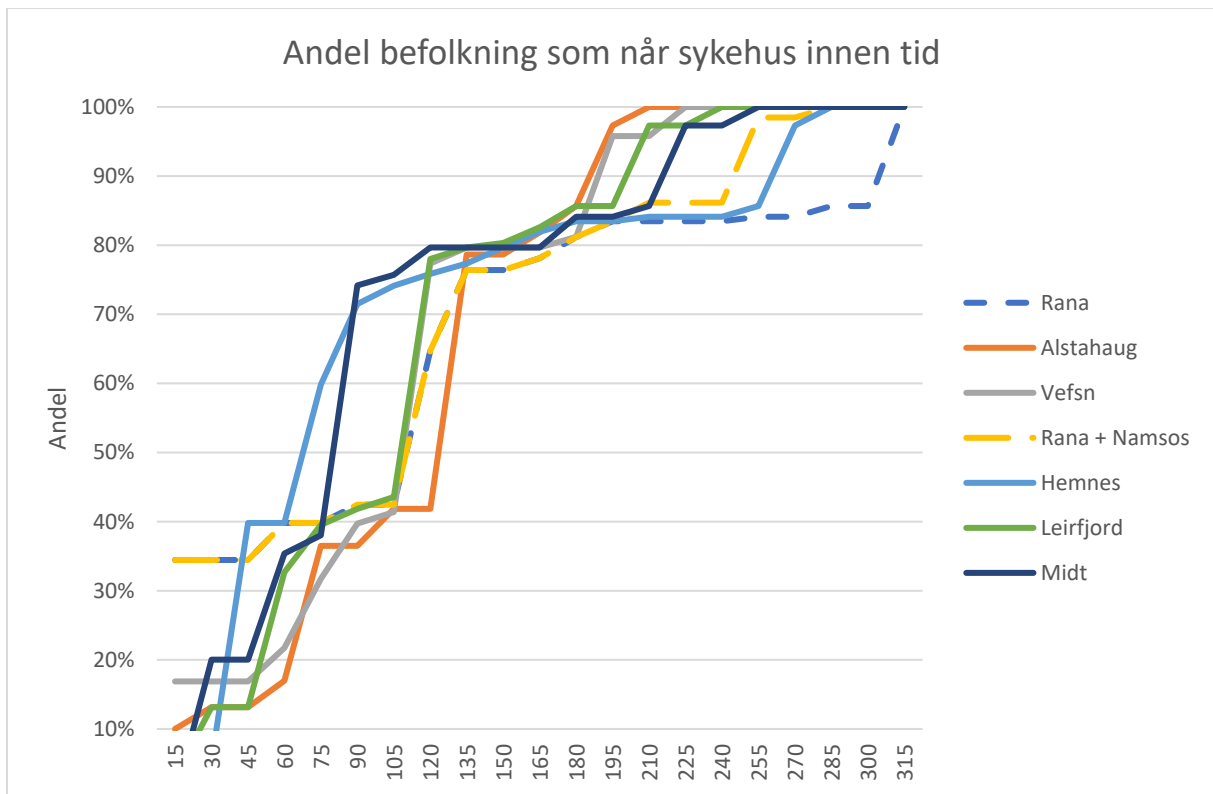
Figur 8 viser det samme som figur 6, men basert på Helsedirektoratets tall (tabell 15). Tilsvarende viser figur 9 det samme som figur 7



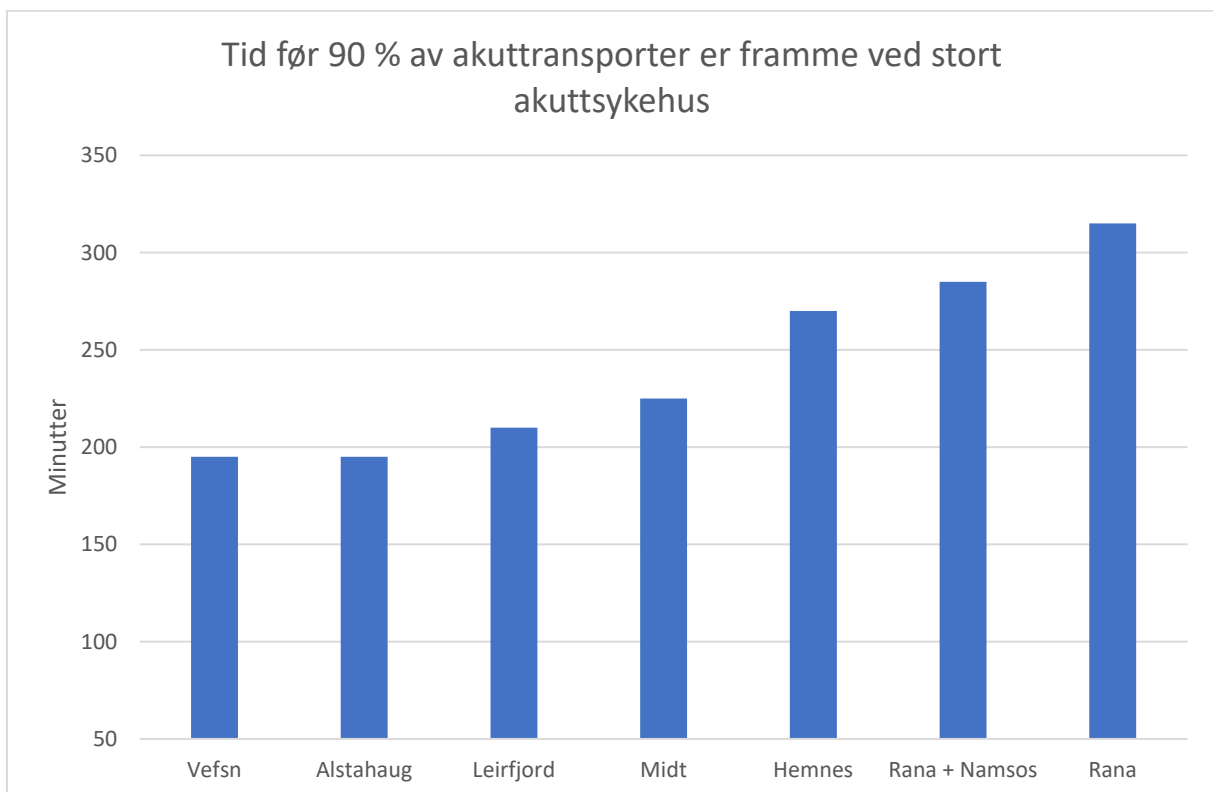
Figur 6 Grafisk framstilling av andel befolkning som når fram til sykehus innen gitte tidsrom, basert på reisetider fra egne beregninger



Figur 7 Transporttid for pasienter til stort akuttsykehus. Basert på egne beregninger og at 90 % av transportene skal nå fram.



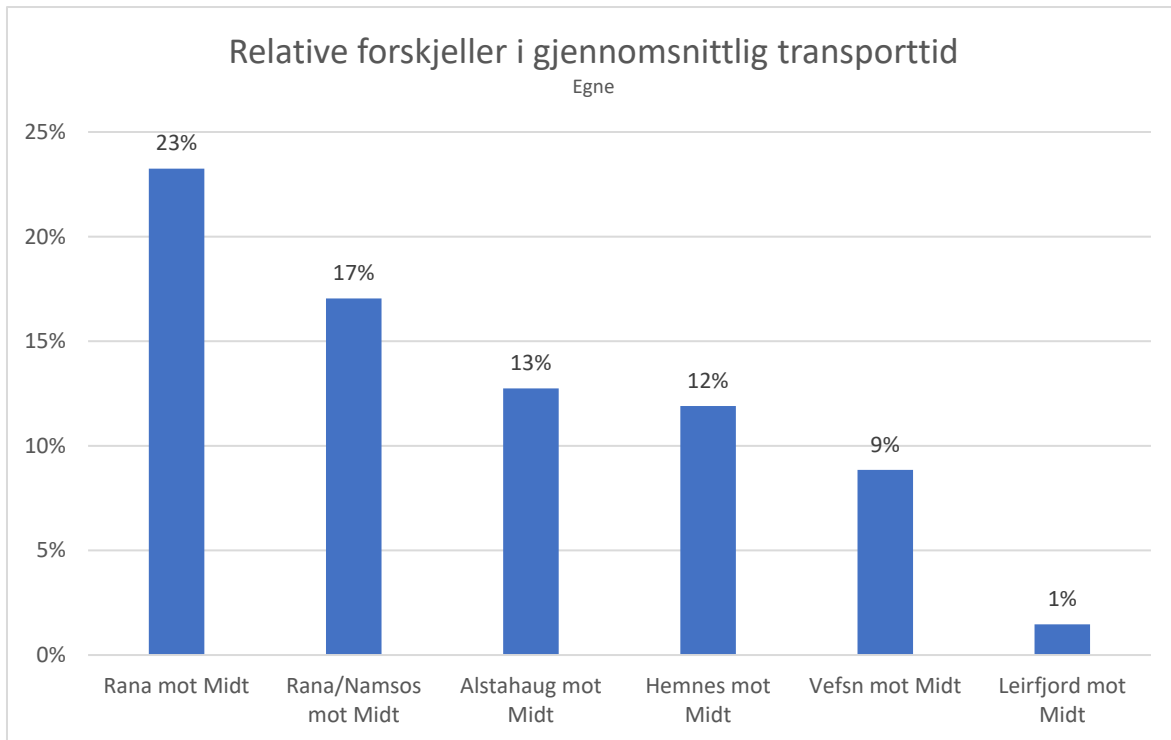
Figur 8 Grafisk framstilling av andel befolkning som når fram til sykehus innen gitte tidsrom, basert på transporttider fra Helsedirektoratet[17]



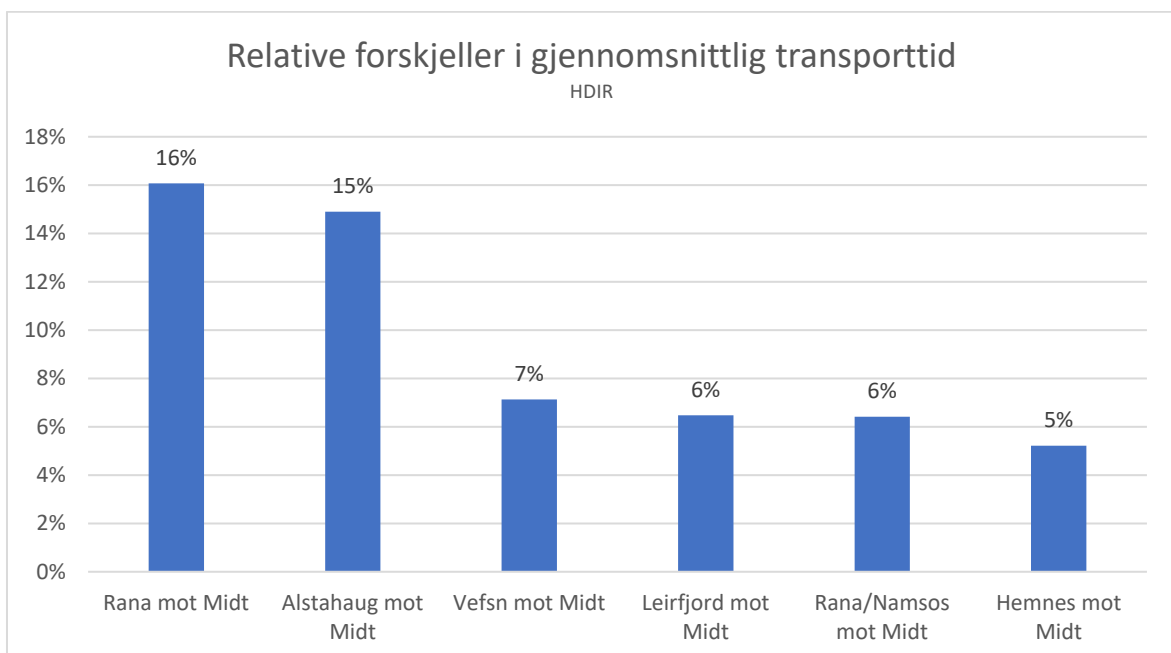
Figur 9 Transporttid for pasienter til stort akutt sykehus. Basert på tall fra Helsedirektoratets database og at 90 % av transportene skal nå fram.

4.3 Transportbelastning (gjennomsnittlig transporttid)

I figur 10 og 11 er gjennomsnittlig transporttid for de forskjellige alternativene sammenliknet med en teoretisk optimal plassering nært befolkningsmessig tyngdepunkt. Avvik er beregnet i prosent av reisetida til teoretisk midtpunkt.



Figur 10 Relativ forskjell i gjennomsnittlig reisetid for hvert av alternativene, mot teoretisk midtpunkt. Reisetider fra egne beregninger



Figur 11 Relativ forskjell i gjennomsnittlig reisetid for hvert av alternativene, mot teoretisk midtpunkt. Reisetider fra Helseidrettoratets beregninger.

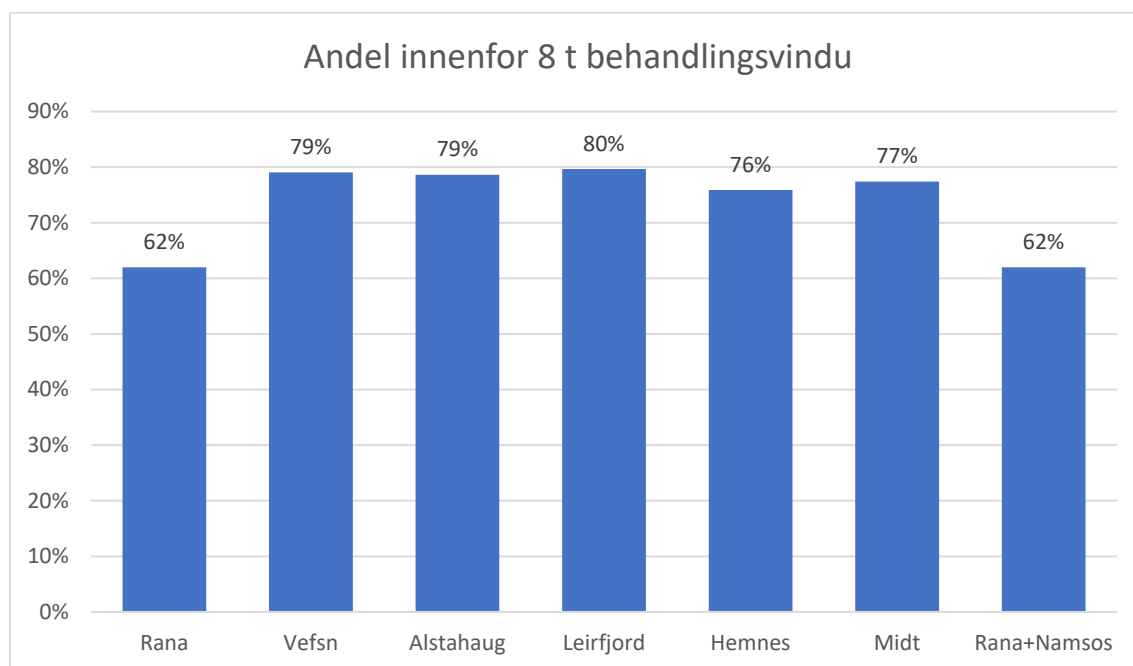
4.4 Pasientgrunnlag

Det er ikke uten videre gitt at alle alternative lokaliseringer gir samme befolkningsgrunnlag. Dersom stort akuttssykehus legges til Mo i Rana vil befolkningen i Brønnøy, Sømna og Vega ha kortere vei til sykehus i Nord-Trøndelag. Forskjellen er ikke så stor, men sammen med bedre luftambulanseregularitet, enklere adkomst til St. Olavs Hospital og lavere kostnader, er det grunn til å vurdere om man på sikt vil kunne opprettholde Helgelandssykehuset som lokalsykehus for Sør-Helgeland med stort akuttssykehus i Mo i Rana. I 2040 vil disse kommunene ha i underkant av 13.000 innbyggere og utgjøre 16 % av Helgelands befolkning.

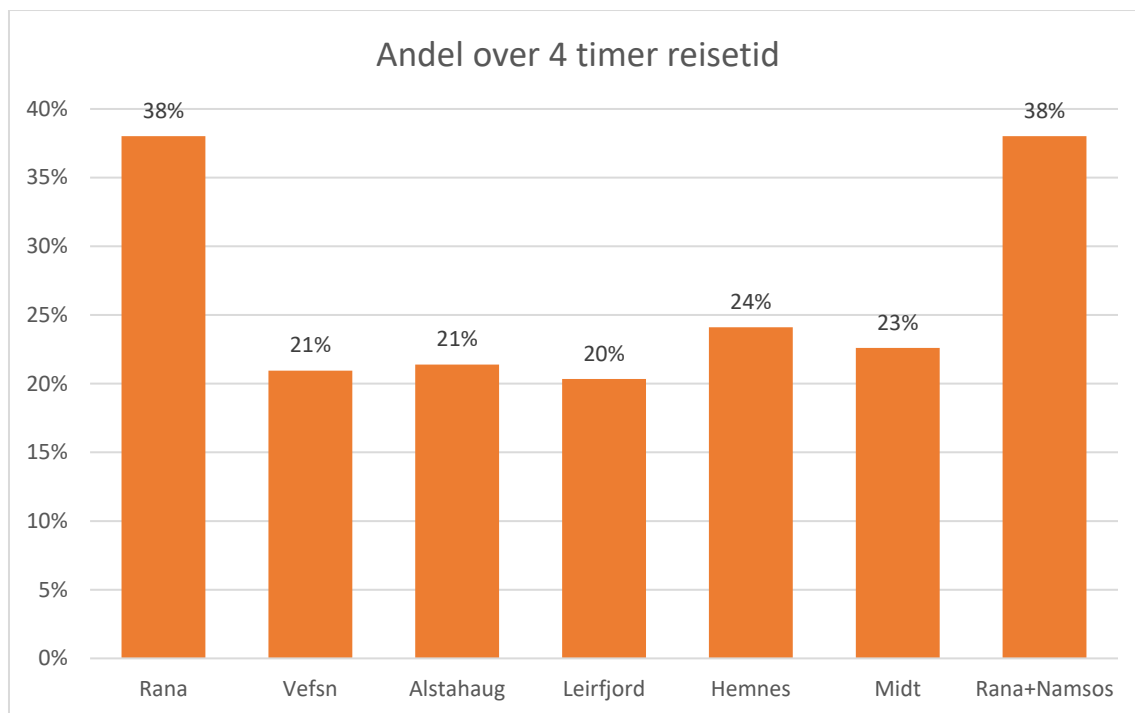
På samme måte er det allerede i dag en lekkasje av pasienter fra Rødøy kommune mot Nordlandssykehuset Bodø. Dersom viktige sykehusfunksjoner flyttes fra Mo i Rana og lenger sør er det sannsynlig at befolkningen i Rødøy for en stor del vil søke mot Bodø. Folketallet i Rødøy er imidlertid anslått til 1227 i 2040 og tap av Rødøy vil derfor bety mindre for Helgelandssykehuset.

4.5 Pasientreiser

Figur 12 viser andel av befolkningen som kan utnytte et 8 timers behandlingstvindu, gitt de begrensninger vi legger på tidligste avreisetidspunkt, varighet av reisen og seineste hjemkomst. Figur 13 viser andel av befolkningen som får mer enn to timer reisetid hver vei.



Figur 12 Andel av total befolkning som kan utnytte et 8 timers behandlingstvindu, gitt tidligste avgang rutegående transport fra hjemstedet klokka 06:00 og seineste hjemkomst klokka 18:00. Pasienter som bor for langt unna vil også kunne utnytte tilbudet, men vil oftere enn de andre ha behov for overnatting før eller etter behandling.



Figur 13 Andel av total befolkning som får reisetid større enn 4 timer tur/retur stort akuttsykehus, det vil si mer enn 2 timer hver vei, basert på rutegående transportmidler.

4.6 Økonomi

4.6.1 Beregninger basert på aktivitet

Dagens prehospitaltjenester koster ca. 300 mill årlig. Av disse er ca. 40 mill knyttet til flytransport av pasienter ut av helseforetaket og ca. 25 til kommuneinterne drosjeturer. De resterende 235 mill vil bli påvirket av endret sykehusstruktur. Figurene 10 og 11 viser de forskjellige destinasjonenes avvik fra mest optimale lokalisering. Hvis vi bruker dagens kostnad som referanse og antar at det omtrent vil være prisen i framtida, vil vi få en kostnadsforskjell som blir omtrent som vist i tabell 18

Alternativ lokalisering	Prosentvis avvik	Kostnadsavvik
Rana	23	54 mill
Rana/Namsos	17	40 mill
Hemnes	13	31 mill
Alstahaug	12	28 mill
Vefsn	9	21 mill
Leirfjord	1	2 mill

Tabell 18 Prosentvis avvik i forhold til et teoretisk optimalt midtpunkt og tilsvarende avvik i kostnader til pasienttransport, basert på at det er en lineær sammenheng mellom transportkostnad og avstand.

Tabellen indikerer altså at plassering av minst gunstige alternativ vil gi litt over 50 mill dyrere pasienttransport årlig sammenliknet med gunstigste alternativ og at det vil være anslagsvis 10 mill billigere å la befolkningen på Sør-Helgeland bruke Namsos i stedet for Rana dersom Rana velges som

lokalisering for nytt sykehus. Forskjellene stemmer også med beregninger gjort av Abelsen og Olsen [4].

4.6.2 Forskjeller i behov for beredskap

I tabell 19 er behov for ambulanser i de forskjellige alternativene forsøkt anslått. Anslagene er basert på skjønn og relatert til beregnede avstander og antallet pasienter som transporteres på de forskjellige strekningene. Behovet for båt vil ikke endres ved ny sykehusstruktur.

Alt. lokalisering	Amb SSJ	Amb MiR	Amb MSJ	Amb BNN	Sum
Dagens	3	4	3	4	14
Rana	4	4	4	6	18
Rana/Namsos	4	4	4	6	18
Hemnes	4	4	4	6	18
Alstahaug	3	6	4	4	17
Vefsn	3	5	3	5	16
Leirfjord	3	6	4	4	17

Tabell 19 Ambulansebehov ved forskjellige lokaliseringer av stort akuttsykehus. Amb SSJ/MiR/MSJ/BNN angir de fire ambulansesoneene på Helgeland. Antall ambulanser oppført under alternativet «Dagens» er i henhold til ny ambulanseplan.

Tabellen viser hvilket behov det vil være for ambulanserbiler dersom sykehusstrukturen endres. Alle modeller vil gi en økning i behovet for ambulanserbiler, men den minst gunstige vil kreve to biler mer enn den gunstigste modellen. Driftsutgifter til en ambulanse i døgnberedskap med vakt på vaktrom er ca. 7 mill årlig.

5 Luftambulanse, regularitet og anvendelse

Det er vanskelig å finne objektive mål for regularitet knyttet til å operere et ambulanshelikopter i vår region. Vi gjennomgikk virksomheten i et arbeid publisert i Tidsskriftet for den norske legeforening for ca. 10 år siden [1]. Studien viste vesentlig lavere regularitet for destinasjoner i innlandet og andel gjennomførte oppdrag i forhold til behovet på under 30 % vinterstid.

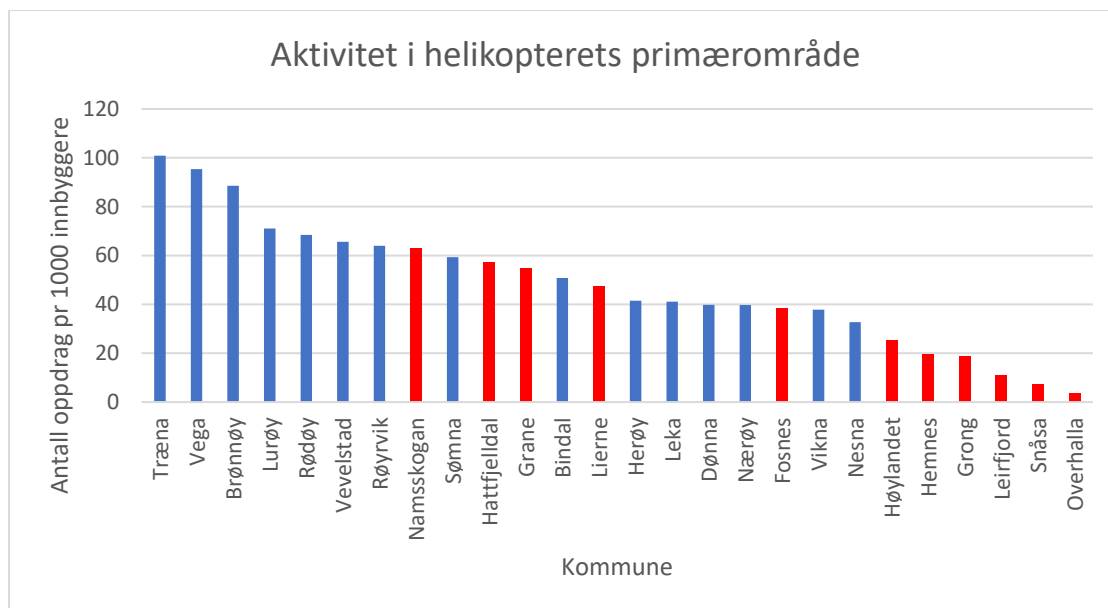
Da studien ble gjennomført hadde helseforetaket et relativt lite helikopter (Airbus Eurocopter EC155 B1 Dauphin). Da det ble erstattet med et større og mer avansert helikopter (AgustaWestland 139) høsten 2008 så vi en viss bedring i regulariteten, men den forble omkring 70 % totalt og under 50 % på innlandet vinterstid. Fra juni 2018 endres helikoptertypen igjen til en mindre maskin (Airbus 145-T2) og det flyoperative miljøet forventer igjen en nedgang i regulariteten.

Lokalsykehus	Hentekommune	Alstahaug	Bodø	Namsos	Rana	% eget LS
Rana	Nesna	12			7	37 %
	Rødøy	11	3		7	33 %
Alstahaug	Lurøy	40	1		8	82 %
	Træna	15	2		2	79 %
	Vega	24				100 %
	Brønnøy	199	2	2	9	94 %
	Herøy	24			1	96 %
	Dønna	13				100 %

Tabell 20 Luftambulansetransporter fra kystkommuner på Helgeland til sykehus i årene 2014 – 2017 (4 år).

Lokalsykehistilhørighet og andel pasienter som går til eget sykehus. Forskjell i prosentvis levering mellom Sandnessjøen og Mo i Rana er statistisk signifikant med $p < 0,001$ (t-test, uavhengige utvalg) Kilde: LABAS.

For å illustrere forskjeller i regularitet for kyst og innland har vi i tabell 20 satt opp alle pasienter som ble hentet i kystkommunene og levert på sykehus i årene 2014-2017. Kommunene Nesna og Rødøy hører tradisjonelt til Rana sitt lokalsykehusområde, mens de øvrige hører til Sandnessjøen. Kolonnen til høyre viser at for pasienter hentet i Rana sine kystkommuner blir ca 35 % levert på eget sykehus, mens det tilsvarende for kommuner i Sandnessjøen-området er over 90 %.



Figur 14 Aktivitet pr. kommune i Brønnøyhelikopterets primærområde. Aktivitet er oppgitt i antall oppdrag pr. 1000 innbyggere, summert for årene 2014-2017 (4 år). Kommuner merket rødt er innlandskommuner (ingen eller ubetydelig kystareal), de blå er typiske kystkommuner. Kystkommunene har 59,8 hendelser i gjennomsnitt, innlandskommunene har 31,5. Forskjellen er statistisk signifikant med $p=0,003$ (t-test, uavhengige utvalg). Kilde: LABAS

Tilsvarende viser figur 14 antall oppdrag i kommuner i Brønnøyhelikopterets primærområde, der kystkommunene har flere hendelser enn innlandskommunene.

Årsaken til disse forskjellene er kompleks, men en vesentlig faktor er vanskeligere flyoperative forhold på innlandet, sammenliknet med kyst. Spesielt er det vanskelig å krysse fra kyst mot innland på grunn av tendens til isdannelse på helikopterets rotor.

Når sykehusstrukturen sentraliseres vil helikopter bli en viktigere ambulanseressurs for en større del av befolkningen. Det innebærer at helikopterets aktivitet vil øke og at en større del av de sykeste pasientene vil bli transportert i helikopter. Helseforetaket, Helse Nord eller politikerne kan ikke vedta hvor disse pasientene skal behandles. Avgjørelse om destinasjon tas i helikopteret, av helikopterets besetning, basert på legens medisinske vurdering og fartøysjefens flyoperative overveielser. Ofte vil en slik avgjørelse baseres på «minste motstands vei», det vil si at man flyr dit man veit at man kommer fram, uten først å prøve en destinasjon man muligens kan greie. Når helikopterets besetning har flere alternative sykehus å velge mellom, velges helst det sykehuset man veit at man kan nå. Det illustreres godt i tabell 20, der kystdestinasjonen Sandnessjøen velges framfor den mindre tilgjengelige destinasjonen Mo i Rana.

Vi har bedt luftambulansens flyoperative personell om en vurdering av de aktuelle alternativene for plassering av stort akuttsykehus på Helgeland (vedlegg4). Rapporten fokuserer på dagens tre sykehus og beskriver Mo i Rana som vanskelig både når det gjelder vind, ising og sikt. I Sandnessjøen er det problemer ved østavind, mens Vefsnfjorden inn til Holandsvika har mindre begrensninger. Flyvning helt inn i Mosjøen sentrum er ikke vurdert.

En vurdering av alternativenes flyoperative forhold må også ta hensyn til mulighet for alternative landingsplasser. Dersom man velger Vefsn som lokalisering av stort akuttsykehus kan sykehuset plasseres i Holandsvika og ha høy regularitet på egen landingsplass. Dersom det legges i sentrum vil man kunne ha alternativ landingsplass i Holandsvika, noe som vil innebære ca 10 min biltransport fra helikopter til sykehus. Tilsvarende har alternativ landingsplass for Mo i Rana vist seg ved vanskelige værforhold vanligvis å være Stokkvågen i Lurøy, en times ambulansetur fra Mo. Ved tilrettelegging vil man muligens kunne bruke Sjona/Utskarpen, ½ time fra dagens sykehus på Mo.

6 Diskusjon

Transport, tilgjengelighet og pasientgrunnlag er viktige suksesskriterier for plassering av sykehusfunksjoner. Det meste av det vi gjør er avhengig av tilstrekkelige behandlingstvolum for å gi optimal kvalitet på tjenesten. Blir vi for små vil vi ikke greie å opprettholde tilbudet i et stadig mer kvalitetsbevisst samfunn.

Prosedyrevolumet er avhengig av at pasienten når fram. Er avstanden kortere til et annet sykehus reiser pasienten dit. Er de flyoperative forholdene vanskelige velger luftambulansen en annen destinasjon, uavhengig av hva byråkratiet måtte mene. Uansett politiske vedtak er det på sikt ikke mulig å opprettholde tilbud som ikke er riktig plassert.

En av intensjonene med prosjektet Helgelandssykehuset 2025 er å redusere antallet helgelendinger som får sine spesialisthelsetjenester i andre helseforetak. Målet er å øke pasientgrunnlaget for volumsensitive prosedyrer slik at vi kan beholde så mange avanserte behandlingstilbud som mulig lokalt. Å oppnå noe sånt, når virkemidlet innebærer en sentralisering av mange viktige funksjoner, er en krevende øvelse. Enkelte av de modellene vi har oppe til vurdering nå, innebærer en risiko for å miste Sør-Helgeland til Nord-Trøndelag. 16 % av innbyggerne er kanskje ikke så mye, men befolkningsgrunnlaget for å drive akuttkirurgi på Helgeland er i utgangspunktet marginalt. Sammen med lavere luftambulanseregularitet vil en slik ulempe kunne bidra til at enkelte tilbud blir vanskelig å forsvare.

Transport og logistikk er bare et av flere kriterier som skal vektlegges ved valg av lokalisering for det fremtidige Helgelandssykehuset. Det er ikke vi som skal ta avgjørelsen. Vi vil heller ikke trekke noen konklusjoner i dette dokumentet. Kort oppsummert vil vi poengtere:

- Reisetid må vurderes i forhold til lokalisering av stort akuttssykehus, uavhengig av hvilke tilleggselementer (akuttssykehus, DMS) man måtte velge å supplere med.
- Det er til dels store forskjeller i hvor lang tid det tar å transportere den femtedelen av befolkningen som bor lengst unna til de forskjellige lokasjonene. Disse vil bruke mellom en og to timer mer til det minst gunstige alternativet i forhold til det mest gunstige.
- Dersom man velger det minst gunstige alternativet vil 16 % av befolkningen ha kortere vei med bakketransport og høyere regularitet med luftambulanse til Helse Nord-Trøndelag enn til Helgelandssykehuset. Det er grunn til å vurdere om en slik løsning også vil innebære endring av foretaksgrensene.
- Det er store forskjeller på luftambulanseregularitet mellom det gunstigste alternativet og det minst gunstige.
- Det minst gunstige alternativet vil gi 38 % av befolkningen reisetid til stort akuttssykehus som er lenger enn to timer, mens tilsvarende for det gunstigste alternativet er 20 %.
- Ved det gunstigste alternativet vil 80 % av befolkningen kunne utnytte poliklinikk og dagbehandling ved stort akuttssykehus på en rasjonell måte, mens det tilsvarende for det minst gunstige alternativet er 62 %.
- Kostnader knyttet til de forskjellige alternativene er vanskelig å vurdere. Et forsiktig anslag er likevel at det dyreste alternativet vil ligge minst 30 mill høyere enn det billigste på årlige transportutgifter

7 Litteratur

1. Haug B, Åvall A, Monsen S: **Luftambulansens pålitelighet - en undersøkelse i tre kommuner på Helgeland.** *Tidsskrift for den norske legeforening* 2009, **129**:1089-1093.
2. Øvrum A BM: **Eventuell endring av lufthavnstrukturen på Helgeland.** In., vol. 65: Urbanet analyse; 2015.
3. **Helgelandssykehuset. Prosjekt for samordning av sykehusene på Helgeland.** In.; 1996.
4. Abelsen S, Olsen K: **Optimal lokalisering av hovedsykehuset på Helgeland.** Bodø: Høgskolen i Bodø; 1997.
5. **Rapport om organisering av framtidig kirurgisk akuttberedskap i Helse Nord.** In. Bodø: Helse Nord RHF; 2003.
6. Bækken M, Moldestad O: **Geografi, demografi og høyteknologisk medisin – hvordan kan det leveres et likeverdig helsetilbud i Norge? En helsemodell basert på reisetid, befolkningsgrunnlag og medisinsk kvalitet.** Universitetet i Oslo; 2017.
7. Dahle AN: **Økt bemanning i ambulanshelikoptre – en samfunnsøkonomisk analyse.** Universitetet i Nordland; 2014.
8. Rortveit S, Hunskar S: **[Medical emergencies in a rural community].** *Tidsskr Nor Laegeforen* 2009, **129**(8):738-742.
9. Schleichriemen T, Burghofer K, Stolpe E, Altemeyer KH, Lackner CK: **Der Münchner NACA-Score.** *Notfall & Rettungsmedizin* 2005, **8**(2):109-111.
10. Zakariassen E, Burman RA, Hunskar S: **The epidemiology of medical emergency contacts outside hospitals in Norway--a prospective population based study.** *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine* 2010, **18**:9.
11. Pittet V, Burnand B, Yersin B, Carron PN: **Trends of pre-hospital emergency medical services activity over 10 years: a population-based registry analysis.** *BMC Health Serv Res* 2014, **14**:380.
12. Dami F, Golay C, Pasquier M, Fuchs V, Carron PN, Hugli O: **Prehospital triage accuracy in a criteria based dispatch centre.** *BMC Emerg Med* 2015, **15**:32.
13. HelseDirektoratet: **Definisjonskatalog for den akuttmedisinske kjede.** In. Edited by HelseDirektoratet. http://www.kith.no/upload/1983/Defkat-akuttmed_kjede-v1.1-31072012.pdf; HelseDirektoratet; 2012.
14. **Nasjonal traumeplan - Traumesystem i Norge.** In.: Nasjonalt kompetansesenter for traumatologi; 2016.
15. Luftambulansetjenesten: **Aktivitet i luftambulansetjenesten 2016.** In.: Luftambulansetjenesten HF; 2018.
16. **Sykehuset Innlandet. Faglige utviklingstrekk mot 2040.** In.: Sykehuset Innlandet HF; 2016.
17. **Reisetid til akuttjenester i Norge** [<https://reisetid.helsedirektoratet.no/felles>]
18. NRK: **Akseptabel reisetid til nærmeste sykehus.** In.; 2011.

8 Vedlegg

- Vedlegg 1. Transportruter akuttransporter
- Vedlegg 2. Transportruter rutegående transport
- Vedlegg 3. Transportruter egen bil/taxi
- Vedlegg 4. Regularitetsvurdering luftambulanse
- Vedlegg 5. Styresak 50/2016. Ny ambulanseplan for Helgelandssykehuset
- Vedlegg 6. Helgelandssykehuset. Prosjekt for samordning av sykehusene på Helgeland
- Vedlegg 7. Optimal lokalisering av hovedsykehuset på Helgeland
- Vedlegg 8. Rapport om organisering av framtidig kirurgisk akuttberedskap i Helse Nord
- Vedlegg 9. Geografi, demografi og høyteknologisk medisin – hvordan kan det leveres et likeverdig helsetilbud i Norge?