
Nytt redningshelikopters innvirkning på redningstjenestens oppdragsprofil

KORT RAPPORT

HELGE HAUGLAND

helge.haugland@stolav.no

Akuttmedisinsk fagavdeling

St. Olavs hospital

Forfatterbidrag: Idé, utforming og design, datainnsamling, analyse og tolkning av data, utarbeiding og revisjon av manus, godkjenning av innsendte manusversjon.

Helge Haugland er ph.d., spesialist i anestesilogi og overlege.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

JENS KLÜVER

330 skvadron, avdeling Sola

Luftforsvaret

Forfatterbidrag: Utforming og design, tolkning av data, utarbeiding og revisjon av manus, godkjenning av innsendte manusversjon.

Jens Klüver er spesialist i anestesilogi, major og medisinsk leder for 330-skvadronen.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

BJØRN BOTTOLFS

330 skvadron, avdeling Sola

Luftforsvaret

Forfatterbidrag: Tolkning av data, utarbeiding og revisjon av manus, godkjenning av innsendte manusversjon.

Bjørn Bottolfs er flyger, major og nestkommanderende for SAR Queen.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

ASBJØRN SINGSTAD

330 skvadron, avdeling Ørland

Luftforsvaret

Forfatterbidrag: Datainnsamling, tolkning av data, utarbeiding og revisjon av manus, godkjenning av innsendte manusversjon.

Asbjørn Singstad er flyger, major og avdelingssjef.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

JOSTEIN DALE

Akuttmedisinsk fagavdeling

St. Olavs hospital

Forfatterbidrag: Utforming og design, tolkning av data, utarbeiding og revisjon av manus, godkjenning av innsendte manusversjon.

Jostein Dale er spesialist i indremedisin og avdelingssjef.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

BAKGRUNN

Byttet av redningshelikopter fra Sea King til SAR Queen har vært omdiskutert. Flere sykehus kan ikke lenger ta imot redningshelikopter pga. det økte vindtrykket fra SAR Queen. Av samme grunn har det vært usikkert om SAR Queen vil kunne lande nær pasientene ved luftambulanseoppdrag. Hensikten med studien var å se om helikopterbyttet har endret på redningstjenestens oppdragsprofil.

MATERIALE OG METODE

Oppdragsdata fra de åtte første månedene med SAR Queen på Ørland flystasjon (14.5.2021–14.1.2022) ble sammenlignet med siste tilsvarende periode med Sea King (14.5.2020–14.1.2021).

RESULTATER

Antall henvendelser økte fra 249 til 349 (40 %) etter innføring av nytt redningshelikopter. Reaksjonstiden økte fra 11 til 13 minutter (18 %), mens skadestedstiden forble uendret på 10 minutter for primæroppdrag og søk- og redningsoppdrag. Pasientenes gjennomsnittlige alvorlighetsgrad vurdert med NACA-skår var uendret på 3,7. Andelen oppdrag hvor heising av redningsmann eller lege var nødvendig for å få tilgang til pasient, var uendret.

FORTOLKNING

Studien viste en økt bruk av redningshelikopter på Ørland flystasjon etter innfasing av SAR Queen. Tjenesten hadde samme oppdragsprofil som før. Uendret andel oppdrag med heising tyder på at man fant egnede landingsplasser ved pasientene i samme grad som med Sea King.

Hovedfunn

Studien viste tilnærmet uendret oppdragsprofil etter bytte av helikoptertype for basen på Ørland flystasjon.

Pasientenes medisinske alvorlighetsgrad var uendret.

Reaksjonstiden økte med to minutter, mens skadestedsiden var uendret for primæroppdrag og søk- og redningsoppdrag, og redusert for sekundæroppdrag.

Det var uendret behov for å heise ned redningsmann eller lege for å få tilgang til pasient etter helikopterbyttet.

Luftforsvarets redningshelikoptertjeneste har søk- og redningstjeneste som primæroppgave, men inngår som sekundærressurs i luftambulansetjenesten [\(1\)](#). Justisdepartementet startet i 2007 et prosjekt for å erstatte de gamle Sea King-helikoptrene. Valget falt på Leonardo AW101 (heretter kalt SAR Queen). Basen på Ørland flystasjon i Trøndelag faset inn det nye redningshelikopteret i midten av mai 2021.

Det har vært knyttet ulike forventninger til SAR Queen. På den ene siden kan et nytt og moderne helikopter gi færre tekniske problemer og operere bedre i dårlig vær. På den andre siden er SAR Queen betydelig tyngre enn de gamle Sea King-helikoptrene [\(2–4\)](#). Flere landingsplasser kan derfor ikke benyttes av SAR Queen pga. økt vindtrykk under helikopteret, som potensielt kan skade mennesker og infrastruktur [\(5\)](#). I opptaksområdet for Ørland benyttes derfor ikke lenger landingsplassene ved sykehusene i Kristiansund, Molde og Namsos.

Økt vindtrykk kan også begrense mulighetene til å finne landingsplass i terrenget. Da løses oppdraget som regel med heising. Mange har derfor forventet at man i større grad må basere seg på heising med det nye helikopteret. Videre har det vært problematisert at det kan ta lengre tid å komme i luften for SAR Queen enn for Sea King.

Formålet med denne studien var å undersøke om innføringen av det nye redningshelikopteret på Ørland har endret hvordan tjenesten opererer.

Materiale og metode

Dette var en observasjonell studie med analyse av retrospektive oppdragsdata. Pasientpopulasjonen til redningshelikoptertjenesten på Ørland er hele Trøndelag, Nord-Møre og Romsdal, til sammen omtrent 56 000 km² og 730 000 innbyggere [\(6\)](#).

Vi sammenlignet data fra de første åtte månedene med bruk av SAR Queen (14.5.2021–14.1.2022) med tilsvarende åtte måneders driftsperiode med Sea King (14.5.2020–14.1.2021). Alle henvendelser om akuttoppdrag for redningshelikopteret på Ørland ble inkludert i studien. Data ble hentet ut fra LABAS (Normann IT, Trondheim), et dokumentasjonssystem der luftambulanselege dokumenterer henvendelser om luftambulansetjenester fra akuttmedisinsk kommunikasjonsentral (AMK) eller hovedredningssentral.

Vi registrerte hva slags type oppdrag redningshelikopteret gjennomførte i studieperioden, fordelt på primæroppdrag, søk- og redningsoppdrag og sekundæroppdrag. Primæroppdrag er regulære luftambulanseoppdrag der pasienten befinner seg utenfor sykehus, mens sekundæroppdrag er oppdrag der pasienten

overføres mellom to sykehus (fra lavere til høyere omsorgsnivå). Søk- og redningsoppdrag er oppdrag hvor man leter etter eller evakuerer personer fra vanskelig tilgjengelige områder, for eksempel på fjellet eller til havs.

Videre registrerte vi hvor mange av oppdragene som enten ble avbrutt eller avvist. Vi var spesielt interessert i å studere om andelen oppdrag som ble avvist på grunn av dårlig vær eller fartøYTEkniske problemer, endret seg etter at man fikk et nytt og moderne helikopter med bl.a. automatisk avising av rotorbladene.

Vi registrerte også helikopterets reaksjonstid, som vil si tiden fra varsling til helikopteret er i lufta. I tillegg registrerte vi tiden fra landing til avgang i tilfeller der man hentet pasient, enten det var på et skadested, et sykehus eller en flyplass – her kalt *skadestedstid* for alle tilfeller. Etter helikopterbyttet må man enkelte steder lande på nærmeste flyplass i stedet for på sykehuset. Vi utførte derfor en isolert undersøkelse av eventuell endring av skadestedstiden for henholdsvis sekundæroppdrag og samlet for primæroppdrag og søk- og redningsoppdrag som resulterte i pasientkontakt. Redningshelikopteret har også oppdrag som ikke ender med pasientkontakt, typisk fordi man ikke finner pasienten ved et søk, eller fordi bakkeressurser finner vedkommende.

Det ble registrert hvor ofte man heiste ned redningsmann eller lege for å gjennomføre oppdraget. Heising brukes for å nå pasienter når det er vanskelig å lande i nærheten. Analysene av hvor ofte man heiste ned redningsmann og lege fra helikopteret, ble gjort kun for primæroppdrag og søk- og redningsoppdrag med pasientkontakt. Heising er ikke aktuelt ved sekundæroppdrag med transport mellom sykehus.

Endelig registrerte vi pasientenes medisinske alvorlighetsgrad. Vi benyttet NACA-skår (*National Advisory Committee For Aeronautics*), en etablert metode for å skåre alvorlighetsgrad i akuttmedisin utenfor sykehus (7, 8), og som registreres ved alle luftambulanseoppdrag i Norge. Vi definerte pasienter med NACA-skår på 4–7 som alvorlig syke eller skadde (tabell 1).

Tabell 1

NACA-skår (National Advisory Committee For Aeronautics) for alvorlighetsgradering av skade og sykdom (7).

NACA-skår	Definisjon	Eksempler
0	Ingen skade eller sykdom	
1	Lett skade eller sykdom som ikke krever medisinsk behandling	Forbigående hypotensjon, skrubbsår
2	Mindre skade eller sykdom som krever medisinsk behandling, men ikke nødvendigvis sykehusinnleggelse	Moderat bløtdelskade, normal fødsel, ferdigbehandlet pasient som overføres til annet sykehus for pleie
3	Skade eller sykdom som krever sykehusbehandling, men som ikke er livstruende	Lettere hjernerystelse, frakturer, større sår, lett astma, uklare brystmerter, kreft uten organsvikt
4	Skade eller sykdom som er potensielt livstruende	Akutt koronarsyndrom, fraktur i store rørknokler, forbrenning 20–30 %

NACA-skår	Definisjon	Eksempler
5	Livstruende skade eller sykdom som krever umiddelbar behandling	Mistenkt økt intrakranielt trykk, store kompliserte frakturer, mistenkt ruptur av viscera med kretsløpspåvirkning
6	Alvorlige skader eller sykdom med manifest svikt av vitale funksjoner	Skade på sentralnervesystemet med forstyrret respirasjon eller sirkulasjon, toraksskader, respirasjons- eller sirkulasjonsstans
7	Død på åstedet, eller innenfor det tidsrom som tjenesten har behandlingsansvar for, også etter gjenopplivningsforsøk	

Studien ble lagt frem for Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk, Midt-Norge (REK Midt), som vurderte den som kvalitetssikring og følgelig ikke fremleggingspliktig. Godkjenning fra personvernombudet ved St. Olavs hospital forelå også før studien ble gjennomført.

Deskriptiv statistikk ble regnet ut med IBM SPSS Statistics 27 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA).

Resultater

Vi fant en økning fra 249 til 349 henvendelser (40 %) etter byttet av helikopter fra Sea King til SAR Queen. Vi så en tilsvarende økning i antall gjennomførte oppdrag, jevnt fordelt på primær-, sekundær- og søk- og redningsoppdrag (tabell 2).

Tabell 2

Sammenligning av periode før helikopterbytte (Sea King, 14.5.2020–14.1.2021) med periode etter (SAR Queen, 14.5.2021–14.1.2022). Antall henvendelser og oppdrag, pasientens alvorlighetsgrad, reaksjonstid og skadestedstid, oppdrag som involverer heising av redningsmann eller lege, og avviste og avbrutte oppdrag.

Variabel	Sea King	SAR Queen
Henvendelser og oppdrag		
Antall henvendelser	249	349
Gjennomførte oppdrag totalt	159	231
Gjennomførte primæroppdrag, n/N (%)	87/159 (55 %)	126/231 (55 %)
Gjennomførte sekundæroppdrag, n/N (%)	8/159 (5 %)	16/231 (7 %)
Gjennomførte søk- og redningsoppdrag, n/N (%)	64/159 (40 %)	89/231 (38 %)
Pasientenes alvorlighetsgrad (NACA-skår)		
Gjennomsnittlig NACA-skår (95 %-KI)	3,7 (3,4 til 4,0)	3,7 (3,5 til 4,0)
Andel pasienter med NACA-skår 4–7, n/N (%)	54/128 (42 %)	96/179 (54 %)

Variabel	Sea King	SAR Queen
Reaksjonstid og skadestedstid (i minutter)		
Reaksjonstid alle akuttoppdrag, median (kvartilgrenser)	11 (7, 15)	13 (8, 18)
Skadestedstid primæroppdrag og søk- og redningsoppdrag med pasientkontakt, median (kvartilgrenser)	10 (6, 21)	10 (6, 19)
Skadestedstid sekundæroppdrag, median (kvartilgrenser)	28 (18, 57)	10 (5, 22)
Heising av personell, primæroppdrag og søk- og redningsoppdrag med pasientkontakt (andel)		
Oppdrag med heising av redningsmann, n/N (%)	29/122 (24 %)	42/164 (26 %)
Oppdrag med heising av lege, n/N (%)	12/122 (10 %)	18/164 (11 %)
Avviste og avbrutte oppdrag (andel)		
Totalt antall avviste og avbrutte oppdrag, n/N (%)	90/249 (36 %)	118/349 (34 %)
Antall oppdrag avvist eller avbrutt pga. vær, n/N (%)	9/249 (4 %)	8/349 (2 %)
Antall oppdrag avvist eller avbrutt pga. fartøYTEKNISKE problemer, n/N (%)	4/249 (2 %)	9/349 (3 %)

Gjennomsnittlig NACA-skår var uendret på hhv. 3,7 (95 %-KI 3,4 til 4,0) og 3,7 (95 %-KI 3,5 til 4,0) før og etter overgang til nytt redningshelikopter. 42 % av pasientene fra Sea King-perioden hadde NACA-skår på 4–7, mot 54 % i SAR Queen-perioden.

Median reaksjonstid for alle akuttoppdrag gikk opp 18 % fra 11 minutter i perioden med Sea King til 13 minutter i perioden med SAR Queen. Skadestedstid på primæroppdrag og søk- og redningsoppdrag med pasientkontakt sett under ett var uendret med median på 10 minutter. Skadestedstiden på sekundæroppdrag var imidlertid lavere i perioden med nytt redningshelikopter (median 10 minutter med SAR Queen vs. 28 minutter med Sea King).

Redningsmann ble heist ned i 24 % (29 av 122 oppdrag) og 26 % (42 av 164) av primæroppdrag og søk- og redningsoppdrag med pasientkontakt med henholdsvis Sea King og SAR Queen. Tilsvarende tall for heising av lege var henholdsvis 10 % (12 av 122) og 11 % (18 av 164). Det var altså tilnærmet uendret andel heisoperasjoner med SAR Queen.

Andelen oppdrag som ble avvist eller avbrutt på grunn av dårlig vær eller fartøYTEKNISKE problemer, var uendret på 5 % i de to periodene (13 av 249 oppdrag med Sea King, 17 av 349 oppdrag med SAR Queen).

Diskusjon

Årsaken til den økte oppdragsmengden er uviss, men kan være knyttet til lavere aktivitet enn normalt med Sea King i 2020 på grunn av covid-19-pandemien. Nærmeste nabobase, luftambulansbasen i Trondheim, hadde et stabilt antall henvendelser i første og andre datainnsamlingsperiode, henholdsvis 697 og 689 (personlig meddelelse fra lokalmedisinsk leder E. Skjærseth). Generell aktivitetsøkning for luftambulansetjenester i regionen ser dermed ikke ut til å kunne forklare den økte oppdragsmengden på Ørland. Studien viser at SAR Queen i vår region brukes til å løse regulære luftambulanseoppdrag i samme grad som Sea King.

Den økte reaksjonstiden med SAR Queen skyldes nok primært at personellet er nyutdannet på flytypen, samt at sjekklisten som må gjennomgås før avgang, er mer omfattende. SAR Queen kan imidlertid fly med høyere hastighet, og hele eller deler av den tiden man taper i oppstartsfasen, kan hentes inn før man lander hos pasienten – jo lengre avstand til pasienten, jo mer tid kan hentes. For å sette tidsbruken i perspektiv: Gjennomsnittlig tid fra varsling av redningshelikopter til man er fremme hos pasient, er 26 minutter for akutte primæroppdrag. Ved søk- og redningsoppdrag kan man ende opp med å lete i flere timer i et område før man finner pasienten.

Analysene viser kortere skadestedstid for sekundæroppdrag med SAR Queen enn med Sea King. Det kan forklares med at pasienter transporteres fra lokalsykehuset til nærmeste flyplass i stedet for at lege fra redningshelikopter kjøres med ambulanse fra flyplass til sykehus for å hente pasienten. Praksisen kan skyldes at man etter helikopterbyttet primært kontakter redningshelikoptertjenesten om pasienter hvor transport til lokal flyplass er praktisk gjennomførbart og medisinsk forsvarlig. Det kan imidlertid også være slik at avleverende sykehus i større grad enn før finner løsninger for å transportere pasienten til lokal flyplass når alternativet er forsinkelse for pasienten. Selv om slike løsninger kan spare tid, kan de være assosiert med mindre intensivmedisinsk kompetanse hos ledsagerressurs og informasjonstap, i tillegg til økt ressursbruk for sykehusene (9).

At andelen oppdrag som involverer heising, var uendret, tolkes som at man finner egnet landingsplass i nærheten av pasienten på skadestedet i samme grad som før også etter helikopterbyttet.

Alle dataene var fra perioder under covid-19-pandemien. Dette kan ha medvirket til at vi påviste en økt oppdragsmengde etter helikopterbyttet. Funnene i studien er ikke nødvendigvis representative for andre regioner der større befolkningstetthet kan begrense landingsmulighetene for SAR Queen.

Antall sekundæroppdrag er lavt, og det er vanskelig å trekke konklusjoner om disse.

Artikkelen er fagfellevurdert.

REFERENCES

1. Justis- og beredskapsdepartementet. Organisasjonsplan for redningstjenesten. <https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2019-12-06-1740> Lest 5.9.2022.

2. Rehn M, Krüger AJ. Nye redningshelikoptre—for hvem? Tidsskr Nor Legeforen 2009; 129: 1773. [PubMed][CrossRef]
3. Budalen A, Rønning O. Kraftig ut mot håndtering av nye redningshelikoptre: - Katastrofalt. NRK 12.11.2020. <https://www.nrk.no/nordland/kraftig-ut-mot-aw101-sar-queen-nye-redningshelikopter-1.15241717> Lest 5.9.2022.
4. Kleven R, Toftaker J, Sae-Khow N et al. NRK avslører: Nye redningshelikoptre kan bare lande på seks akuttstuskehus. NRK 11.11.2020. https://www.nrk.no/trondelag/nrk-avslorer_-nye-redningshelikoptre-kan-bare-lande-pa-6-av-21-akuttstuskehus-i-norge-1.15232969 Lest 5.9.2022.
5. Midtnorsk debatt. Helikopter-skandalen er alvorlig. Adresseavisen. 18.2.2022. <https://www.adressa.no/midtnorskdebatt/i/k6V9Oa/prisen-for-darlig-planlegging-betaler-vi-na> Lest 5.9.2022.
6. Thorsnæs G. Midt-Norge. <https://snl.no/Midt-Norge> Lest 5.9.2022.
7. Dami F, Golay C, Pasquier M et al. Prehospital triage accuracy in a criteria based dispatch centre. BMC Emerg Med 2015; 15: 32. [PubMed][CrossRef]
8. Schneider F, Martin J, Schneider G et al. The impact of the patient's initial NACA score on subjective and physiological indicators of workload during pre-hospital emergency care. PLoS One 2018; 13: e0202215. [PubMed][CrossRef]
9. Eiding H, Kongsgaard UE, Braarud AC. Interhospital transport of critically ill patients: experiences and challenges, a qualitative study. Scand J Trauma Resusc Emerg Med 2019; 27: 27. [PubMed][CrossRef]

Publisert: 12. desember 2022. Tidsskr Nor Legeforen. DOI: 10.4045/tidsskr.22.0235
Mottatt 19.3.2022, første revisjon innsendt 20.6.2022, godkjent 28.10.2022.
Publisert under åpen tilgang CC BY-ND. Lastet ned fra tidsskriftet.no 18. juli 2026.