MASTEROPPGAVE

Emnekode: BE325E

MBA i Luftfartsledelse

Navn på kandidat:

Jan Tore Foldøy og Kjetil Robstad

Vil dagflyet i Alta være mest hensiktsmessig plassert i Alta, eller vil en flytting av flyet til Tromsø gi en bedre ambulanseflytjeneste?

Dato: 02.12.2016

Totalt antall sider: 100

NORD universitet

www.nord.no

Abstract

The objective of this master thesis is to determine the best location of one of the two air ambulance planes now located in Alta. Would a new location in Tromsø benefit the service. As pilots operating the planes we often experience to fly without patient to and from Alta to pick up patients in other locations. Could we by moving the plane to Tromsø reduce this type of flying and by this increase availability, and also reduce costs and environmental impact. What would be the impact for the users of this service. A relocation to Tromsø may increase time from injurie to hospital.

There are more than 20 000 inhabitants in Alta with a two-hour drive to nearest hospital. Does this justify two airplanes?

To answer this question, we have conducted a quantitative research where we have looked at first and last flight of the day in a year to see which location will give least flying without patient. To identify advantages and disadvantages by the two locations we have conducted a document search.

We have concluded that the best location will be Alta. There won't be a large reduction of flying without patient by mowing the airplane to Tromsø. It will however reduce service and sense of security for people living in Alta and Finnmark

Forord

Med denne oppgaven avslutter vi studiet MBA i Luftfartsledelse. En lærerik og givende utdanning som har gitt oss større innsikt i næringslivet og egen bransje.

Oppgaven har gitt oss større kunnskap om vår egen arbeidsplass og tjenesten vi er en del av, og vi har gjennom arbeidet med oppgaven sett engasjementet og behovet for tjenesten.

Vi takker familiene for tålmodigheten de har utvist og støtten de har gitt oss. En lærerik tid for oss, men tidvis et offer for de rundt oss.

Takk til kolleger for nyttige innspill i oppgaven, Stig Aksel Opgård, Bjørn Berg, Bjørn Bjerkan, FKS, LT-IT ved Ruben, og alle andre som ikke er nevnt.

En stor takk til vår veileder Terje Andreas Mathisen, din hjelp og veiledning har vist seg mer og mer uvurderlig.

Sammendrag

Målet med denne oppgaven er å finne den beste plasseringen av et av to dagfly i Alta. Er flyet mest hensiktsmessig plassert der det er i dag, eller vil flytting til Tromsø gi en bedre tjeneste. Det flys ofte uten pasient både til og fra Alta for å utføre oppdrag fra andre flyplasser, blant dem Tromsø. Vil en flytting av flyet kunne redusere tomflygingen og dermed øke tilgjengeligheten, redusere utgifter og miljøpåvirkning? Hva ville konsekvensen av flyttingen bli for brukerne av tjenesten? For å svare på dette kan vi ikke se på flytid alene, vi må ta hensyn til behovet for en god ambulanseflyberedskap i Alta og Finnmark. En flytting til Tromsø kan føre til økt ventetid for pasienter og gi et dårligere helsetilbud.

Alta har over 20 000 innbyggere og to timer kjøring til nærmeste sykehus. Rettferdiggjør dette to fly?

For å finne svar på dette har vi benyttet en kvantitativ metode. Vi har tatt utgangspunkt i første og siste flyging de dagene det har vært flygning fra 01.07 2015 til 30.06 2015 og sett hvilken plassering som ville gitt minst tomflyging. For å kartlegge ytterligere fordeler og ulemper med plassering av flyet i Tromsø eller Alta har vi gjennomført en kvalitativ undersøkelse i form av en dokumentundersøkelse.

Vi har konkludert med at beste plassering av flyet vil være Alta, en flytting til Tromsø vil ikke gi en signifikant reduksjon av tomflygingen, men redusere beredskapen og trygghetsfølelsen for befolkningen i Alta og Finnmark.

Innholdsfortegnelse

Abstract I
Forord II
Sammendrag III
Innholdsfortegnelse IV
Oversikt over tabeller VI
Oversikt over figurer VII
1 Innledning 1
1.1 Problemstilling 2
1.2 Avgrensning 3
1.3 Bakgrunn 4
1.3.1 Historie 5
1.3.2 Tjenesten i dag. 11
1.4 Aktualisering 16
1.4.1 Mulige fordeler ved å plassere flyet i Tromsø 17
1.4.2 Mulige fordeler ved å plassere flyet i Alta 18
1.4.3 Begrepsavklaring 22
1.5 Oppgavens oppbygging 26
2 Teori og eksisterende litteratur 28
2.1 Samfunnsøkonomiskanalyse 28
2.1.1 Nytte-kostanalyse 28
2.1.2 Kostnadseffektivitetsanalyse 29
2.1.3 Kostnadsvirkningsanalyse 29
2.2 Gjennomføring av samfunnsøkonomisk analyse 30
2.3 Beskrive problemet og formulere mål 32
2.4 Eksisterende litteratur om luftambulansetjenesten 33
3 Metode 39
3.1 Valg av metode 39
3.2 Valg av strategi og forskningsdesign 40
3.3 Den kvantitative delen 40
3.3.1 Datainnsamlingsteknikk. 42
3.3.2 Gjennomføring av dataanalysen. 43
3.3.3 Presentasjon av funn 44
3.4 Spørsmål knyttet til validitet og reliabilitet 45
3.5 Refleksjon over egen rolle som forsker, og eget ståsted 46
3.6 Etiske problemstillinger 48
3.7 Oppsummering metode 48
4 Presentasjon av datamateriale og analyse 49
4.1 Type flygning 51
4.1.1 Tom 54
4.1.2 PAX 55

4.1.3 Hospitant 55
4.1.4 Kontrollant 56
4.1.5 Haiker 56
4.1.6 Politi 56
4.1.7 Sivilt følge 57
4.1.8 Ekstra sykepleier 57
4.1.9 Jordmor 57
4.1.10 Lege 58
4.1.11 Bårepasient 58
4.1.12 Oppsummering 58
4.2 Flygning ut fra Alta første leg 59
4.2.1 Tomflygning til Tromsø 62
4.2.2 Utfløyet distanse 63
4.2.3 Spart på å ha flyet i Alta 67
4.2.4 Sammendrag 68
4.3 Retur flygning til Alta siste leg 68
4.3.1 Dager tur/retur med tomt fly mellom Alta og Tromsø 73
4.3.2 Utfløyet distanse siste leg til Alta 74
4.3.3 Spart på å ha flyet i Tromsø 76
4.3.4 Sammendrag 77
4.4 Akutt pasienter fra Alta 77
4.4.1 Oppsummering 80
4.5 Flysykepleier på vakt i Alta 80
4.5.1 Oppsummering 83
4.6 Medevac fra sjø med helikopter 83
4.6.1 Oppsummering 85
5 Oppsummering og Konklusjon 86
5.1 Konklusjon 89
5.2 Begrensninger 91
5.3 Forskningens bidrag 94
5.4 Forslag til videre forskning 95

Oversikt over tabeller

TABELL 1-1: OVERSIKT OVER ICAO KODER, IATA KODER, FLYPLASS NAVN OG BELIGGENHET. 25
TABELL 2-1: MINIMUMSINNHOLD VED EN FORENKLET ANALYSE OG HVA SOM MÅ GJØRES I TILLEGG I EN SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE (DIREKTORATET FOR ØKONOMISTYRING, 2014, S. 27). 30
TABELL 4-1: TIMEOVERSIKTEN FLØYET MED AMBULANSEFLY FRA 2006 TIL OG MED 30. SEPTEMBER 2016. 49
TABELL 4-2: FLYTIMER FLØYET MED AMBULANSEFLY PÅ ALTA BASEN I PERIODEN 2006 TIL OG MED 30. SEPTEMBER 2016. 49
TABELL 4-3: TIMEOVERSIKTEN FLØYET MED LUFTAMBULANSETJENESTEN FREM TIL OG MED 30. SEPTEMBER 2016. 50
TABELL 4-4: OVERSIKT OVER ANTALL FØRSTE LEG UT FRA ALTA PÅ LTR51 OG LTR52 SOM ER TOMME OG MED PAX. 52
TABELL 4-5: BEST PLASSERING AV FLYET BASERT PÅ FØRSTE FLYGNING UT FRA ALTA ETTER VÅR OPPDELING. 59
TABELL 4-6: DISTANSE I NAUTISKE MIL MELLOM ULIKE FLYPLASSER. 64
TABELL 4-7: DISTANSEN FLØYET FRA TROMSØ OG ALTA FØRSTE LEG. 67
TABELL 4-8: TID SPART VED Å HA FLYET STASJONERT I ALTA FREMFOR I TROMSØ PÅ FØRSTE LEG. 67
TABELL 4-9: DRIVSTOFF SPART VED Å HA FLYET STASJONERT I ALTA FREMFOR I TROMSØ PÅ FØRSTE LEG. 68
TABELL 4-10: OVERSIKT OVER ANTALL FØRSTE LEG UT FRA ALTA PÅ 51 OG 52 SOM ER TOMME OG MED PAX. 68
TABELL 4-11: BEST PLASSERING AV FLYET BASERT PÅ SISTE FLYGNING TILBAKE TIL ALTA ETTER VÅR OPPDELING. 74
TABELL 4-12: DISTANSEN FLØYET FRA TROMSØ OG ALTA FØRSTE LEG. 76
TABELL 4-13: TID SPART PÅ Å HA FLYET STASJONERT I TROMSØ FREMFOR I ALTA PÅ SISTE LEG. 76
TABELL 4-14: DRIVSTOFF SPART PÅ Å HA FLYET STASJONERT I TROMSØ FREMFOR I ALTA PÅ SISTE LEG. 76
TABELL 4-15: ANTALL DAGER I UNDERSØKELSESPERIODEN HVOR DET HAR VÆRT FLYGING ELLER IKKE PÅ 51 OG 52. 81
TABELL 4-16: DAGER UTEN FLYGING GANGET OPP MED TIMER PR. DAG 82
TABELL 4-17: DISTANSE I NM FRA BANAK OG HAMMERFEST. 84

Oversikt over figurer

FIGUR 1-1: LUFTAMBULANSENS BASER FOR FLY OG HELIKOPTER I 1994 (HELSE- OG OMSORGSDEPARTEMENTET, 1998, S. 23). 9
FIGUR 1-2: TIMER FLØYET AV DE ULIKE HELSEFORETAKENE I PERIODEN 2006 TIL 2015 (TVEITANE, 2016, S. 12) 13
FIGUR 1-3: LUFTAMBULANSEBASENS BASER FOR FLY OG HELIKOPTER I 2016 (LUFTAMBULANSE.NO, 2015). 15
FIGUR 1-4: EKSEMPEL PÅ ET DAGSPROGRAM FOR FLYENE I HELSE NORD. 22
FIGUR 2-1: SAMMENHENG MELLOM PROBLEMBESKRIVELSE, NULLALTERNATIV OG MÅL (DIREKTORATET FOR ØKONOMISTYRING, 2014, S. 37). 32
FIGUR 4-1: OVERSIKT OVER HVORDAN FLYGNING MED LTR51 UT FRA ALTA MED PAX ER MERKET. FIGUREN GIR IKKE ET EKSAKT FORHOLD OVER FORDELING AV PAX, DA DET ER FLERE KOMBINASJONER AV PAX ENN DET SOM VISES HER. FOR EKSEMPEL KAN DET VÆRE HOSPITANT MED NÅR VI HAR PASIENT. MEN ER MENT SOM EN ILLUSTRASJON FOR AT DET ER FLERE ULIKE TYPER PAX. 53
FIGUR 4-2: OVERSIKT OVER HVORDAN FLYGNING MED LTR52 UT FRA ALTA MED PAX ER MERKET. FIGUREN GIR IKKE ET EKSAKT FORHOLD OVER FORDELING AV PAX, DA DET ER FLERE KOMBINASJONER AV PAX ENN DET SOM VISES HER. FOR EKSEMPEL KAN DET VÆRE HOSPITANT MED NÅR VI HAR PASIENT. MEN ER MENT SOM EN ILLUSTRASJON FOR AT DET ER FLERE ULIKE TYPER PAX. 53
FIGUR 4-3: ANTALL TURER OG HVILKE DESTINASJONER LTR51 HAR FLØYET TIL PÅ FØRSTE LEG ETTER VÅR OPPDELING. 60
FIGUR 4-4: ANTALL TURER OG HVILKE DESTINASJONER LTR52 HAR FLØYET TIL PÅ FØRSTE LEG ETTER VÅR OPPDELING. 61
FIGUR 4-5: ANDEL TURER FLØYET TOM TIL TROMSØ FRA ALTA FØRSTE LEG LTR51. 62
FIGUR 4-6: ANDEL TURER FLØYET TOM TIL TROMSØ FRA ALTA FØRSTE LEG LTR52. 63
FIGUR 4-7: TOTAL DISTANSE FLØYET FRA ALTA OG FRA TROMSØ TIL DE ULIKE DESTINASJONENE SOM LTR51 HAR FLØYET TIL PÅ FØRSTE LEG ETTER VÅR OPPDELING. 65
FIGUR 4-8: TOTAL DISTANSE FLØYET FRA ALTA OG FRA TROMSØ TIL DE ULIKE DESTINASJONENE SOM LTR52 HAR FLØYET TIL PÅ FØRSTE LEG ETTER VÅR OPPDELING. 65
FIGUR 4-9: TOTAL DISTANSE FLØYET PÅ DE TURENE DESTINASJON AVGJØR ETTER VÅR OPPDELING UT FRA ALTA OG TROMSØ MÅLT I NM PÅ FØRSTE LEG LTR51. 66
FIGUR 4-10: TOTAL DISTANSE FLØYET PÅ DE TURENE DESTINASJON AVGJØR ETTER VÅR OPPDELING UT FRA ALTA OG TROMSØ MÅLT I NM PÅ FØRSTE LEG LTR52. 66
FIGUR 4-11: ANDEL TURER FLØYET MED PASIENT TILBAKE TIL ALTA SISTE LEG LTR51 I FORHOLD TIL TURER UTEN PASIENT. 69
FIGUR 4-12: ANDEL TURER FLØYET MED PASIENT TILBAKE TIL ALTA SISTE LEG LTR52 I FORHOLD TIL TURER UTEN PASIENT. 69
FIGUR 4-13: ANTALL TURER OG HVILKE DESTINASJONER LTR51 HAR FLØYET TIL PÅ SISTE LEG. 70

FIGUR 4-14: ANTALL TURER OG HVILKE DESTINASJONER LTR52 HAR FLØYET TIL PÅ SISTE LEG. 71
FIGUR 4-15: ANDEL TURER FLØYET UTEN PASIENT FRA TROMSØ TIL ALTA SISTE LEG LTR51. 72
FIGUR 4-16: ANDEL TURER FLØYET UTEN PASIENT FRA TROMSØ TIL ALTA SISTE LEG LTR52. 72
FIGUR 4-17: ANDEL DAGER UTEN PASIENT TUR/RETUR MELLOM ALTA OG TROMSØ I FORHOLD TIL RESTERENDE DAGER FOR LTR51. 73
FIGUR 4-18: ANDEL DAGER UTEN PASIENT TUR/RETUR MELLOM ALTA OG TROMSØ I FORHOLD TIL RESTERENDE DAGER FOR LTR52. 74
FIGUR 4-19: TOTAL DISTANSE FLØYET PÅ DE TURENE AVGANGSSTED ETTER VÅR OPPDELING TIL ALTA OG TIL TROMSØ MÅLT I NM PÅ SISTE LEG LTR51 AVGJØR. 75
FIGUR 4-20: TOTAL DISTANSE FLØYET PÅ DE TURENE AVGANGSSTED ETTER VÅR OPPDELING TIL ALTA OG TIL TROMSØ MÅLT I NM PÅ SISTE LEG LTR52 AVGJØR. 75
FIGUR 4-21: ANTALL AKUTT PASIENTER FRA ALTA PÅ DAGVAKT, NATTEVAKT OG DE SOM ER I VAKTSKIFTET. 77
FIGUR 4-22: MULIG FORDELING AV AKUTT PASIENTER FRA ALTA FORDELT PÅ FLY. 79
FIGUR 4-23: TOTAL TID FOR TENKT TUR FRA ALTA TIL HAMMERFEST OG TILBAKE. 82
FIGUR 4-24: MEDEVAC FRA HAVFISKEFLÅTEN, HENTET FRA ÅRSRAPPORTEN TIL HOVEDREDNINGSSENTRALEN 2015. 83

1 Innledning

Som piloter på ambulansefly i Alta har vi merket oss at vi ofte flyr tom både ut fra Alta og tilbake igjen når vi flyr bestillingsprogram, det vil si planlagte ambulanseturer. Klarer man å redusere tomflyging kan det ha stor betydning beredskapsmessig, økonomisk og også miljømessig. Et ambulansefly bruker cirka 300 liter drivstoff i timen eller 5 liter i minuttet, så selv en liten reduksjon i flytid vil ha betydning. Vi ønsker derfor å se på om Tromsø er en bedre plassering av det rene dagflyet, som nå er plassert i Alta, for å optimalisere tjenesten og unngå tomflyging. Kostnader og effektivitet har vært en faktor i oppbyggingen av tjenesten, helseforetakene ønsker å utnytte ressursene optimalt. Vi tror likevel ikke de vurderinger som har vært gjort tidligere har sett på vår problemstilling, eller har brukt det tilgjengelige datagrunnlaget som oss.

Vi ønsker å se på hvorfor basene er plassert de er. Er det et resultat av historisk plassering, ble flyene plassert basert på behov eller på bakgrunn av ildsjeler og lokalt engasjement for å få tjenesten? Tjenesten har gradvis blitt utbygd og effektivisert, men flyene er plassert der de alltid har vært. Det er plassering av det rene dagflyet plassert i Alta vi ønsker å fokusere på. Vi kan ikke se kun på redusert tomflyging for å finne et svar. Det finnes argumenter for og imot både Alta og Tromsø, og forskjellig tilgang til ressurser ved de to lokasjonene. Vi har behov for å få en oversikt over resursene og argumentene for å kunne danne et helhetlig bilde.

Blant piloter og flysykepleiere på basen Alta har vi en oppfatning av at vi ofte flyr tomt tur-retur mellom Alta og Tromsø for å fly flygninger ut fra Tromsø. Turer som ville vært naturlig at et ambulansefly stasjonert i Tromsø ville fløyet, fremfor å fly tom fra Alta for å utføre disse flygningene. Men vi har ikke statistikk på hvor ofte vi faktisk gjør dette. Derfor vil det være interessant for oss å se nærmere på om denne oppfatningen vi har stemmer med det som vi faktisk flyr. Denne oppgaven vil gi oss svar på denne påstanden vi på Alta basen har, ved å sjekke empiriske data.

1.1 Problemstilling

Spørsmålet vi stiller er:

> Vil dagflyet i Alta være mest hensiktsmessig plassert i Alta, eller vil en flytting av flyet til Tromsø gi en bedre ambulanseflytjeneste?

For å ha grunnlag for å svare på dette må vi finne ut hvordan flyet er brukt og hvorfor flyet er plassert der det er.

Vi har to ambulansefly plassert i Alta og et i Tromsø. Er dette en fornuftig plassering, eller burde det ene dagflyet i Alta vært plassert i Tromsø. Bakgrunnen for at vi ønsker å se på dette er at vi piloter og flysykepleiere på luftambulanse basen i Alta, har den oppfatningen at det flys mye ut og inn fra Alta uten pasienter for å posisjonere flyet. Det vil si at ressurser blir brukt til å fly et tomt fly for å posisjonere flyet for oppdrag. Vil helsevesenet og samfunnet være bedre tjent med at flyet i utgangspunktet er plassert i Tromsø?

Det er mange som har interesse av å optimalisere tjenesten og få fakta på bordet om plassering av flyene. Helseforetakene som utformer tjenesten kan ha stor nytte av det i fremtidige beslutninger. De som benytter seg av tjenesten får en best mulig unyttet tjeneste, og skattebetalerne, de som finansier tjenesten, får mest mulig igjen for midlene.

Begge forfattere jobber som flygere i luftambulansetjenesten med base Alta, og ser tjenesten fra innsiden. For oss er det av den grunn et ekstra viktig spørsmål.

Å kartlegge den mest hensiktsmessige plasseringen av ambulanseflyet vil ha allmenn interesse. Det kan brukes som grunnlag for å forme fremtidig basestruktur og å utnytte ressursene på den mest hensiktsmessige måten. Det er sterke følelser i sving når basestrukturen diskuteres, dette har vi sett i både Brønnøysund og Alta i henholdsvis forrige og nåværende anbudsprosess. Mange innlegg i debatten er basert på følelser fremfor fakta. Denne oppgaven kan hjelpe å få frem fakta og gi et målbart resultat av en eventuell flytting.

For å finne svar på problemstillingen vår velger vi eksplorativ forskningsdesign. Det er fordi det ikke tidligere er gjort en dybdeundersøkelse med vår problemstilling. Vår forskning vil ha en kvantitativ tilnærming. Vi vil se på flydde oppdrag for et år og se om denne flygningen ville favorisert Alta eller Tromsø som utgangspunkt.

Problemstillingen vår kan ikke besvares med en kvantitativ metode alene. For å få en fullverdig konklusjon må det også være med en kvalitativ tilnærming til spørsmålet, de

kvalitative hensyn er store at vi mener det trengs egen forskning for å besvare den problemstillingen. Vi har altså valgt å fokusere på den kvantitative delen av analysen, men vi har likevel prøvd å gi svar på de kvalitative spørsmålene ved gjennomgang av tidligere utgitt materiale, internettsøk og analyse av tilgjengelig tallmateriale. Dels ønsker vi å belyse kompleksiteten og helheten i problemstillingen, og også for å vise mangelen i vår forskning, men som hovedmål ønsker vi å kunne trekke en konklusjon der de kvalitative spørsmålene også er besvart, selv med en redusert kvalitativ forskning.

Vår oppgave vil gi et målbart resultat hvor den beste plasseringen av flyet vil være i forhold til første og siste oppdrag. Vi vil se om det ved å flytte dagflyet fra Alta til Tromsø vil reduserer flygingen med tomme fly. Vi vil se på historikken for hvorfor det er plassert to fly i Alta mot normalt et fly på hver base. Vi vil kartlegge argumentene for å beholde flyet i Alta eller flytte det til Tromsø.

Det kommer et nytt anbud for ambulanseflytjenesten ut i løpet av året. Dette skal avgjøres i løpet av neste år. Basestruktur er en problemstilling i forhold til anbudet og gjør oppgaven aktuell. Oppgaven vår kommer for sent til å ha innvirkning på dette anbudet, men kan være med på å gi en pekepinn på hvor ressursene bør være i fremtiden. I den forbindelsen blir det interessant å se hva vi kommer frem til av plassering, i forhold til hva basestrukturen blir i fremtiden

1.2 Avgrensning

Ambulanseflyging innbefatter flyging med ambulansefly, ambulansehelikopter og redningshelikopter. Det er stasjonert et ambulansehelikopter i Tromsø og på Evenes, og et redningshelikopter i Lakselv, disse blir bare unntaksvis benyttet til ambulanseoppdrag som kan utføres av ambulansefly. I Alta er det stasjonert to fly, hvorav et som flyr 24 timer i døgnet. Vi velger å kun se på tidsrommet hvor det er to fly i beredskap i Alta. Flyging utenfor disse tidspunktene vil ikke være relevant i forhold til denne oppgaven. De andre flyene i tjenesten vil også fly i samme område som flyene stasjonert i Alta, først og fremst flyet i Tromsø og Kirkenes, men vi velger å begrense oppgaven til å kun gjelde det ene flyet og ikke tjenesten som en helhet.

Når vi ser på alternativ plassering av ambulanseflyet i Alta, kunne dette i teorien vært en hvilken som helst annen flyplass. Men vi velger å avgrense oppgaven til å se på at den alternative plasseringen er Tromsø.

Det er en omfattende oppgave om vi skal ta for oss tallmateriale fra flere år tilbake. Det er heller ikke slik at tallmaterialet fra 10 år tilbake er relevant siden tjenesten og oppdragene forandrer seg gradvis.

Vi ønsker ikke å fokusere på utgifter med undersøkelsen. Vi tar utgangspunkt i at tjenesten har like mange fly tilgjengelig som i dagens situasjon og vil se på mest hensiktsmessig plassering av det ene flyet. Vi ønsker altså å optimalisere tjenesten innenfor dagens rammer uten å fokusere på kostnader. En reduksjon i tomflyging vil føre til reduserte kostnader, men dette er i denne oppgaven et bi-produkt, det vi mener er det viktigste er en eventuell økning i beredskapen.

1.3 Bakgrunn

Luftambulansetjenesten er en viktig del av den akuttmedisinske kjeden, spesielt i Nord-Norge hvor det er langt mellom sykehusene.

I NOU 2015:17 skrives følgende:

> Luftambulansetjenesten er en viktig del av helhetlig akuttmedisinsk kjede. En god akuttmedisinsk kjede forutsetter at alle leddene i kjeden fungerer. Norges geografi og befolkningens bosettingsmønster gjør at luftambulansetjenesten er sentral for effektiv behandling, transport og beredskap ved akutt sykdom eller skade. Tjenesten skal bidra til likeverdig helsetilbud og er en forutsetning for at pasienten skal kunne dra nytte av moderne behandlingstilbud ved tidskritiske tilstander når avstander til aktuelt sykehus er langt. Luftambulansetjenesten er et supplement til, og ikke en erstatning for den lokale akuttmedisinske beredskapen, som er legevakt, bil- og båtambulansetjenesten (Helse- og omsorgsdepartementet, 2015, s. 36).

1.3.1 Historie

Luftambulanseoppdragene startet i 1920-årene. I NOU 1998:8 kan vi lese:

> De første ambulanseflytransportene i Norge foregikk allerede i 1920-årene. Frem mot andre verdenskrig ble transportene i stor grad gjennomført av private flyselskap. Luftforsvaret spilte en aktiv rolle i ambulansetransporten etter andre verdenskrig. I 1948 ble det utført 317 ambulanseflyturer. 107 av disse ble utført av luftforsvarets fly, resten av sivile selskap (Tidsskrift for den norske lægeforening 1949) (Helse- og omsorgsdepartementet, 1998, s. 8).

Utgifter til flytransport ble refundert gjennom trygdekassa eller kommunale myndigheter dersom det kunne godtgjøres at øyeblikkelig hjelp var absolutt påkrevd og annet transportmiddel ikke kunne benyttes.

Det var i begynnelsen ikke noen fast organisert tjeneste eller beredskap. Etter rekvisisjon fra lege fraktet forskjellige flyselskap pasienter når de hadde kapasitet til det. Det var rekvirerende instans som selv måtte sørge for medisinsk ledsager. Det utviklet seg etter hvert en praksis der noen få flyselskap utførte mange oppdrag. Det ble i 1950-årene forsøkt etablert en vaktordning av fem sivile flyselskap (Mørefly, West-Wing, Trønderfly, Firdafly, og Norwing). Det ble utbetalt et beredskapstilskudd fra rikstrygdeverket for å holde en viss beredskap i tillegg fikk man betalt for utførte oppdrag. Denne tilskuddsordningen opphørte i 1984.

Omfanget av transporten var på 1960-tallet blitt så stort at det var nødvendig å utarbeide en veiledning for bruk av fly eller helikopter til ambulansetransport. Veiledningen ble fastsatt i 1962 og var gjeldende fram til 1988.

Sosialdepartementet ved Helsedirektoratet oppnevnte i 1974 et utvalg som skulle vurdere og komme med forslag til framtidig organisering, drift og finansiering av ambulanseflytjenesten i Norge. Mandatet omfattet de fleste sider av luftambulansetjenesten med spørsmål ned på et ganske stort detaljeringsnivå. Fylkeslege Rolf Hegbom var formann i utvalget som la frem innstilling i 1977: Luftambulansetjenesten i Norge. Innstilling fra Luftambulanseutvalget.

I innstillingen slås det fast at utviklingen innen medisin har tvunget fram en konsentrasjon av medisinske ressurser ved større sykehus, samtidig som muligheten for behandling av medisinske tilstander blir større. Det slås også fast «For å gjøre befolkningen mest mulig delaktig i de bedrede behandlingsmuligheter, særlig ved akutte sykdommer og ulykker, er det

en forutsetning at syke- og ambulansetjenesten blir betydelig effektivisert.» (Helse- og omsorgsdepartementet, 1998, s. 10). Det vises til St meld nr. 41 (1971-72) Om helsetjenestens transport- og kommunikasjonsproblemer, der det settes fram prestasjonskrav om at 90% av befolkningen skal nås av kvalifisert ambulanse innen 50 minutter etter varsling. Dette, mente utvalget, forutsatte økt bruk av luftambulanser, særlig på Vestlandet og i Nord-Norge.

Bruk av luftambulanse ble vurdert som aktuelt:

- Ved øyeblikkelig hjelp, alvorlig skade eller akutte sykdommer der øvrige transportmidler ikke kan bringe pasienten hurtig nok i kontakt med det medisinske behandlingsapparatet.
- Når Hensynet til pasienten krever skånsom transport.
- Når bruk av andre transportmidler ikke er hensiktsmessig på grunn av lange distanser eller vær- og føreforhold, eller når det gjelder transport fra isolerte/vanskelig tilgjengelige strøk.

Med unntak for Øst-Finnmark, med utbygde flyplasser i de mest konsentrerte bosetningene, mente flertallet i utvalget at man i vesentlig grad måtte basere seg på helikopter i den framtidige luftambulansetjenesten i Norge.

Luftambulansetjenesten burde ikke underlegges Luftforsvaret, men bygges opp omkring allerede etablerte fly- og helikoptervirksomheter. Gjennom folketrygden skulle sivile operatører drive virksomheten etter kontrakt med staten. Stasjonering burde av hensyn til kravet om medisinsk personell skje i rimelig nærhet til et større sykehus.

Det ble før 1984 benyttet ulike finansieringsmåter for de ulike flyselskapene. Det ble ifølge kontraktene med de sivile flyselskapene fastsatt en kontraktsum for beredskap og et visst antall flytimer. Dersom antallet flytimer ble større enn forutsatt, ble det gitt ekstra betaling per time for dette. De militære skvadronene ble betalt etter en teknisk timepris.

Det ble med virkning fra 1. Januar 1984 inngått kontrakt om kjøp av luftambulansetjenester mellom Rikstrygdeverket og ni sivile flyselskap. Sosialdepartementet ved Helsedirektoratet organiserte kontakten med flyselskapene mens Rikstrygdeverket inngikk kontraktene.

En arbeidsgruppe oppnevnt av Sosialdepartementet med byråsjef Reidar som leder utarbeidet i 1986 en rapport der de medisinskfaglige og administrative spørsmål i tilknytning til statens ansvar for luftambulansetjenesten ble vurdert. Rapporten dannet grunnlaget for departementets utforming av Nasjonal luftambulanseplan. Planen ble ikke behandlet politisk

utover Stortingets behandling av statsbudsjettet for 1988 (St prp nr 11987-88), der det kort under posten står:

> Fra 1. Januar 1988 skal det etableres en landsdekkende luftambulansetjeneste. Luftambulansen skal være legebemannet med beredskap hele døgnet. Luftambulansetjenesten vil bli drevet fra:
>
> -8 helikopterbaser (Tromsø, Brønnøysund, Trondheim, Ålesund, Bergen, Stavanger, Lørenskog og Dombås)
>
> -2 flybaser (Kirkenes og Alta)
>
> -4 baser for redningstjenesten (Banak, Bodø, Ørland og Sola)
>
> I tillegg skal det være fly i beredskap for overføring av pasienter mellom sykehus (Helse- og omsorgsdepartementet, 1998, s. 26).

Åtte sivile helikopterbaser ble etablert med fast legebemanning på helikoptrene og beredskapsvakt hele døgnet. I tillegg ble det opprettet fire flybaser i Nord-Norge (Kirkenes, Alta, Tromsø og Brønnøysund) og en i Sør-Norge (Ålesund). Flyene i Tromsø og Brønnøysund var øremerket til overføring av pasienter mellom sykehus.

Planen legger vekt på at befolkningen på landsbasis skal få et mer likeverdig tilbud. Det var i tillegg til å sikre et godt fagmedisinsk opplegg, nødvendig å finne fram til et rasjonelt økonomisk opplegg.

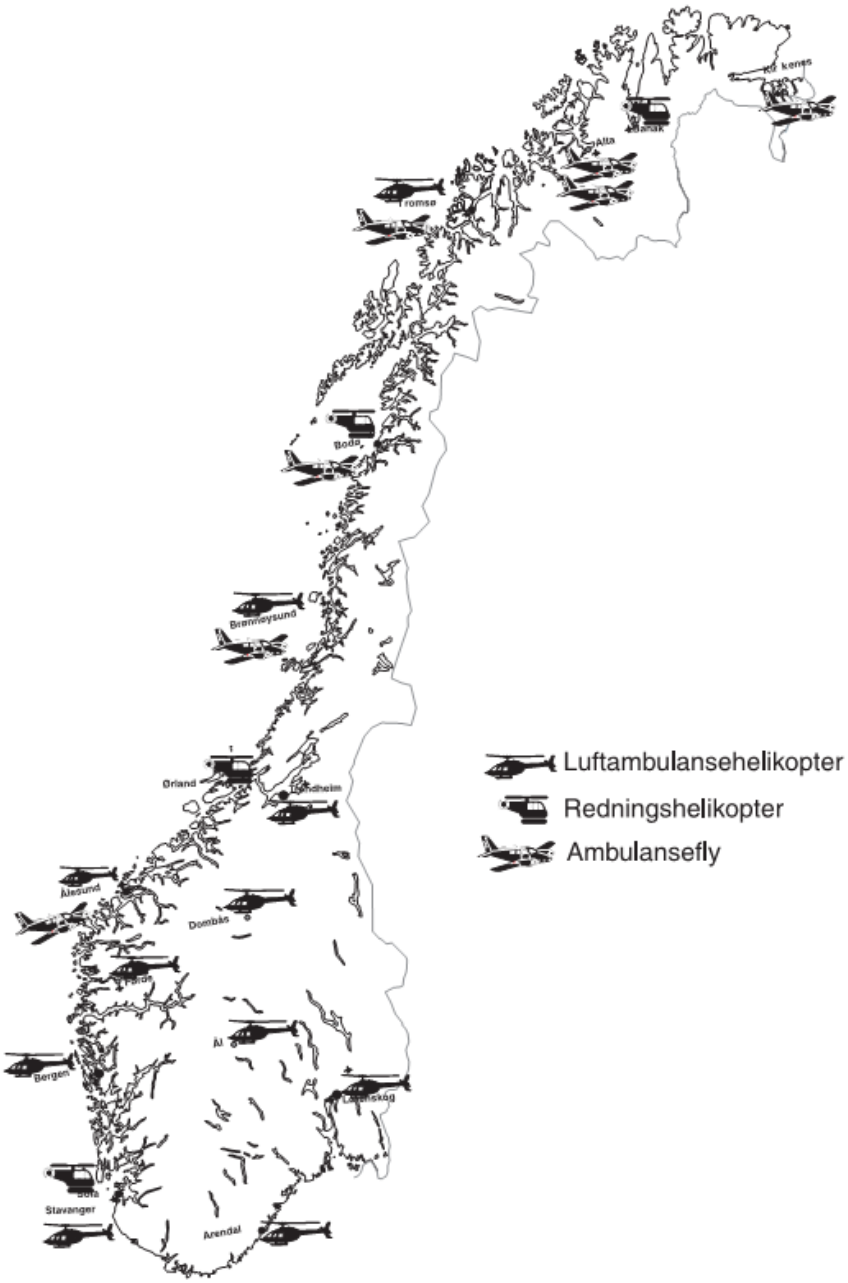
Det var en kraftig utgiftsvekst i luftambulansetjenesten som var en av de viktigste grunnene til oppnevningen av arbeidsgruppen. Utgiftsøkningen fra 1982 til 1985 var 119 eller 92%, avhengig av hvilket regnskapsprinsipp som ble brukt. Antall flytimer (bruk av rutefly er ikke medregnet) økte fra 4291 i 1982 til 7167 i 1985. Dette tilsynelatende uten noen form for statlig styring eler kontroll, dette ved økt aktivitet ved etablerte baser og ved oppretting av nye baser. Mørefly fikk som følge av lokalt initiativ opprettet en base i Gaupne i Sogn og Fjordane i 1984.

Etter arbeidsgruppens vurdering måtte det aksepteres en større bruk av luftambulanse i strøk av landet med vanskelig personellsituasjon, spesielle geografiske og værmessige forhold. Dette vil være et viktig bidrag for å sikre befolkningen på landsbasis et mer likeverdig helsetjenestetilbud. Som en konsekvens av dette burde også befolkningen på landsbasis få et mer likeverdig tilbud om likeverdig tilbud om legebemannet luftambulansetjenesten.

Det ble vist til Sosialkomiteen når det gjaldt lokalisering av basene (Innstilling 0 nummer 28 1984-85):

> Komiteen ser i likhet med departementet de faglige fordeler for luftambulansetjenesten som følger av tilknytning til de større sykehusenes anestesiavdelinger. En slik faglig medisinsk tilknytning bør finne sted uansett om vedkommende luftambulanse har fast stasjon ved sykehuset eller ikke (Helse- og omsorgsdepartementet, 1998, s. 26).

I 1998 var det fortsatt Den nasjonale luftambulanseplanen som regulerte hovedtrekkene i luftambulansevirksomheten. Åtte sivile helikopterbaser ble etablert med fast legebemanning på helikoptrene og beredskapsvakt hele døgnet. Disse basene ble plassert på Lørenskog, i Stavanger, Bergen, Dombås, Ålesund, Trondheim, Brønnøysund og Tromsø. I tillegg ble det opprettet fire flybaser i Nord-Norge (Kirkenes, Alta, Tromsø, Brønnøysund) og en i Sør-Norge (Ålesund). Flyene i Tromsø, Brønnøysund og Ålesund var øremerket til overføring av pasienter mellom sykehus. Som følge av lokalt initiativ ble det senere frem mot 1998 opprettet tre nye helikopterbaser, i Førde 1. oktober 199, Arendal 1. Juli 1991 og Ål i Hallingdal 1. September 1994. 1. Januar 1994 ble det inngått kontrakter mellom flyoperatørselskapene og Rikstrygdeverket, i den forbindelse ble ett av de to ambulanseflyene i Kirkenes flyttet til en ny base i Bodø. Det var Mørefly som var operatør på alle ambulansefly. Basestrukturen etter kontraktinngåelsene ble seende ut som på figur **1-1** på side 9.



Figur 1-1: Luftambulansens baser for fly og helikopter i 1994 (Helse- og omsorgsdepartementet, 1998, s. 23).

Mørefly ble i 1992 oppkjøpt av Helikopter Service i 1992, de ble i 1995 fusjonert med et annet Helikopter Service selskap, Lufttransport AS, etter denne fusjonen er Lufttransport AS som har operert alle ambulanseflyene i luftambulansetjenesten i Norge. I begynnelsen av 2000-tallet ble det opprettet en ny base på Gardermoen. Denne har to fly, et dagfly og et døgnfly, dagflyet flyr bare på hverdager, ikke helger eller helligdager.

Base Alta:

Den første ambulanseflyging/legetransport i Norge var gjennomført i Finnmark fra Hammerfest til Alta/Talvik i forbindelse med et utbrudd av flekktyfus. Lege ble flydd fra Hammerfest til Alta og videre til Stjernøya med Marinens Flygevåpenets fly av typen Hansa Brandenburg.

Det har vært flere sivile operatører som har drevet ambulanseflyging ut fra Alta før den landsdekkende Luftambulansetjenesten ble opprettet i 1988, blant disse selskapene var Widerøe, Air Express AS og Norwing. Det ble brukt flere forskjellige flytyper, både sjøfly og fly med hjul. Blant disse var DHC2 Beaver, BN-2A Britten-Norman Islander, Cessna 206, Cessna 404 Titan, Cessna 441 Conquest 2. Siden 1988 har Beech King Air vært brukt i tjenesten, først King Air 100 og fram til nå King Air 200. Det var først i 1988 det kom fly som var dedikert tjenesten. Før 1988 ble det brukt fly som også var brukt til andre formål, man måtte da fjerne seter fra flyene for deretter å stroppe fast en båre til gulvet. Det var ikke fast medisinsk personell i tjenesten. Det ble ansatt faste sykepleiere til flyene i 1988, disse var ansatt av Norsk Luftambulanse AS som bemannet flyene med fast personell. Før 1988 måtte rekvirerende enhet stille med medisinsk personell.

Da den landsdekkende luftambulansetjenesten ble opprettet 1. Januar 1988 var Alta en av basene. Det var flyselskapet Air Express som ble tildelt kontrakten og to Beech King Air 100 var dedikert tjenesten med full ambulanseinnredning. Norsk Luftambulanse var ansvarlig for medisinsk personell og flyene var oppsatt med fast spesialsykepleier.

I 1993 vant Mørefly ambulansekontrakten for hele landet og overtok flygingen i Alta fra Januar 1994. Mørefly ble i 1995-96 slått sammen med Lufttransport AS og har siden gått under dette navnet. Det er Lufttransport som siden har drevet all innlands ambulanseflyging med fly i Norge. Basen i Alta er den basen i Norge som har flest akuttoppdrag med ambulansefly, opp mot 50 prosent av de totale akuttoppdragene i Norge utføres med fly med tilhørighet til Altabasen. I 2011 hadde Alta 728 primæroppdrag med ambulanse. Det var totalt i Norge 1578 primæroppdrag (Reginiussen, 2013).

Før 2009 hadde Alta to døgnbemannede fly. Etter tildeling av kontrakt i perioden 2009-2019 var basen bemannet med et døgnfly samt et dagfly. Det var for neste kontraktsperiode foreslått å ta bort dagflyet og erstatte det med et jetfly i Tromsø.

Motstanden mot dette har vært så stor at avgjørelsen ble tatt opp til ny vurdering, og alt tyder på at dagflyet blir værende i Alta.

Basen i Alta har 15 piloter med basen som arbeidsplass. Disse er ansatt i Lufttransport FW AS, et datterselskap av konsernet Lufttransport AS. Pilotene er ansatt i 100% stillinger, og går en 7-7-7-14 turnus, det vil si syv dager på vakt etterfulgt vekselvis syv og fjorten dager fri. Lufttransport FW AS har ansatt reisepiloter uten fast base som dekker opp sykdom og permisjoner. Disse blir sendt rundt til de basene hvor det er behov for piloter.

Det er tre teknikere tilknyttet til basen, disse er ansatt i LT-Tech AS, et annet datterselskap av Lufttransport AS. Disse går en 7-14 turnus, det vil si 7 dager på, etterfulgt av fjorten dager fri. Disse er tilgjengelig for utkall hele døgnet.

Det er 14 fast ansatte flysykepleiere ved basen, disse går i stillinger fra 40% til 80% og er ansatt i Finnmarkssykehuset. Disse skal være ansatte ved et sykehus i tillegg for å opprettholde kompetansen.

Begge fly er oppsatt med flysykepleiere og to piloter, en kaptein og en styrmann. Vaktene i tjenesten er i utgangspunktet tolv timer, det har natt- og dagvakt på LT-51, LT-52 har en elleve timers vakt.

Basen gjennomførte i 2015 1581 oppdrag, det vil si transporterte 1581 pasienter, hvorav 342 akuttoppdrag, 443 hasteoppdrag, 148 vanlige oppdrag, og 648 bestillingsoppdrag.

1.3.2 Tjenesten i dag.

Det er Luftambulansetjenesten ANS som har ansvaret for luftambulanse i Norge. Selskapet eies av de fire nasjonale helseforetakene. Driften er fullfinansiert av staten. Det er sykehusene som bemanner flyene og helikoptrene med leger og sykepleiere. Etter sykehusreformen i 2002 ble ansvaret for luftambulansetjenesten overført til de regionale helseforetakene. Disse etablerte Luftambulansetjenesten ANS (Helseforetakenes nasjonale luftambulansetjeneste ANS), et felles datterselskap i 2004, som har det nasjonale operative ansvaret for luftambulansetjenesten.

Flykoordineringssentralen i Tromsø er eid av Luftambulansetjenesten ANS og styrer bruken av ambulanseflyene. Sentralen er plassert i samme lokale som AMK (Akuttmedisinsk kommunikasjonssentral) ved UNN (Universitetssykehuset Nord-Norge) i Tromsø.

> Flykoordineringssentralen: Funksjon i ambulanseflytjenesten, som har som oppgave å drive med operativ koordinering og bemannes med flykoordinator som er ansvarlig for planlegging, koordinering og gjennomføring av ambulanseflyoppdrag ut fra operative forhold som vær, tilgjengelige ressurser (fly, flygere, flyplass), luftfartsbestemmelser og medisinske prioriteringer (Yang, 2012, s. 14).

Det er pasienter med hjerte/kar-sykdom som utgjør den største gruppen pasienter, for 2014 utgjorde disse pasientene 22 prosent av pasientene i ambulanseflyene, og 14 prosent av pasientene i ambulansehelikopter. Skader står for om lag 13 prosent av diagnosene i ambulansefly og 33 prosent i ambulansehelikoptrene (Helse- og omsorgsdepartementet, 2015).

Ambulansehelikopter:

Tjenesten har 13 helikoptre plassert ved 12 baser. Disse er Arendal, Lørenskog, Ål, Dombås, Stavanger, Bergen, Førde, Ålesund, Trondheim, Brønnøysund, Evenes og Tromsø. Det er i inneværende kontrakt to operatører av ambulansehelikoptre, Norsk Luftambulanse AS og Lufttransport AS. Neste anbudsperiode ble tildelt i år (2016), og i den perioden er Norsk Luftambulanse AS tildelt hele kontrakten og blir eneste operatør på ambulansehelikopter i Norge. Ambulansehelikoptre kan unntaksvis brukes til tilbakeføring av pasienter mellom sykehus, men er primært et redskap for å frakte pasienter fra skadested til sykehus.

Ambulansehelikoptrene er oppsatt med pilot, redningsmann og anestesilege.

Redningshelikopter:

Redningshelikoptre er plassert på Banak, Bodø, Florø, Rygge, Sola, Svalbard og på Ørland. Disse kan også brukes unntaksvis til transport av pasienter mellom sykehus. Men dette skjer kun i sjeldne tilfeller der mangel på fly eller dårlig vær umuliggjør transport med fly eller ambulansehelikopter

Redningshelikopteret er driftet av Forsvaret. Det er oppsatt med to piloter, systemoperatør, maskinist, redningsmann og anestesilege.

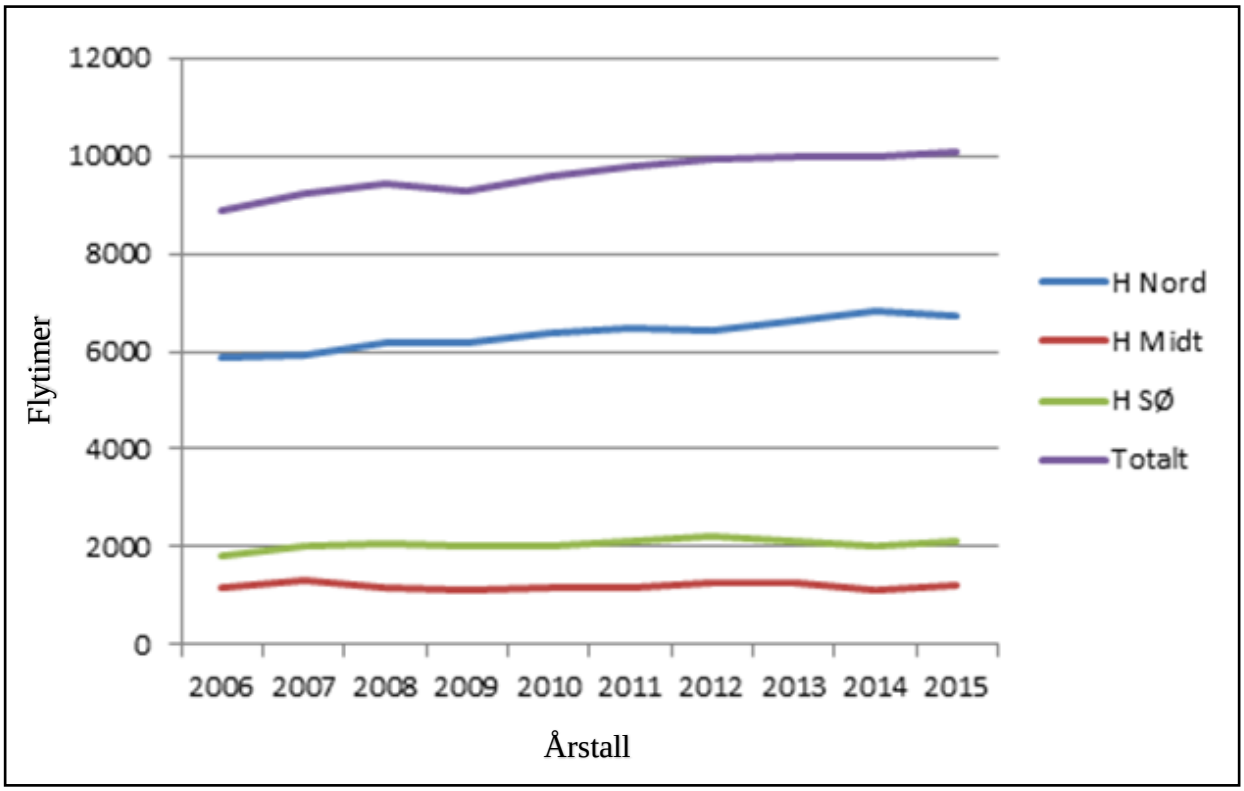
Ambulansefly:

Tjenesten har i dag 9 ambulansefly på 7 baser. Disse er Gardermoen (2 Fly), Ålesund, Brønnøysund, Bodø, Tromsø, Alta (2 fly) og Kirkenes. I inneværende kontrakt fra 2009 til

2019 er det en operatør av ambulansefly, Lufttransport AS. Det er en pågående anbudsrunde for neste kontraktsperiode som er fra 2019-2030. Dette anbudet vil bli avgjort i løpet av 2017.

Flyene er oppsatt med to piloter og en flysykepleier. Ved enkelte baser er det i tillegg flylege tilgjengelig, i nord er dette basene Tromsø og Bodø, fra 2019 er det også planlagt flylege i Kirkenes.

Det er en generell økning av oppdrag, den største økningen er i Nord-Norge som vi kan se ut fra oversikten i figur **1-2**, denne viser årlige flytimer fra 2006 til 2015:



Figur 1-2: Timer fløyet av de ulike helseforetakene i perioden 2006 til 2015 (Tveitane, 2016, s. 12)

I år 2015 ble det flydd 10 106 timer, det høyeste antallet i luftambulansens historie. Dette er en oppgang på 139 timer i forhold til året før. Det var totalt en reduksjon i oppdrag

Det er et døgnbemannet fly på alle baser. På Gardermoen er et av flyene bemannet på dagtid alle dager bortsett fra røde dager og i helgen. I Alta er et av flyene bemannet alle dager på dagtid, mellom 08:00 og 19:00.

For å betegne de forskjellige flyene brukes kallesignalene på flyene. Flyet i Tromsø har kallesignal Lufttransport 41, i Alta det døgnbemannete flyet Lufttransport (LTR)51, og dagflyet LTR52. Flyet i Kirkenes har kallesignal LTR61.

Responstiden er tiden fra en får et utkall for oppdraget til motoren skal være startet. Denne tiden er 20 minutter hele døgnet for LTR41, LTR51 og LTR61, mens LTR52 har denne responstiden på hverdager. På røde dager og i helgen er responstiden 61 minutter for LTR52. På planlagte turer blir man ofte varslet en time før oppstart.

Oppdrag har ulike hastegrader og oppdragstyper. Oppdragstyper er definert i NOU 2015:17:

> Luftambulansetjenesten utfører følgende oppdrag:
>
> - Primæroppdrag: Utrykning til pasient/hendelse utenfor institusjon.
>
> - Sekundæroppdrag: Overføring mellom sykehus til et høyere omsorgsnivå.
>
> - Tilbakeføringsoppdrag: Overføring mellom sykehus til lavere omsorgsnivå, typisk tilbake til lokalt sykehus. Det er nesten bare ambulansefly som utfører slike oppdrag.
>
> - Søk- og redningsoppdrag (SAR): Oppdrag som utføres på oppdrag for politiet eller en av hovedredningssentralene (Helse- og omsorgsdepartementet, 2015, s. 147).

I tillegg er det forskjellige hastegrader, akutt (Rød), haster (Gul) og vanlig (Grønn)

Akutt: Oppdrag der det er behov for umiddelbar innsats, der vitale funksjoner er påvirket.

Haste: Oppdrag som bør gjennomføres så snart som mulig, men som ikke har samme grad av behov for umiddelbar innsats som akutt oppdragene.

Vanlig: Oppdrag som bør gjennomføres innen 2 timer, men som kan vente av hensyn til andre oppdrag eller dersom det av andre operative grunner er mest hensiktsmessig.

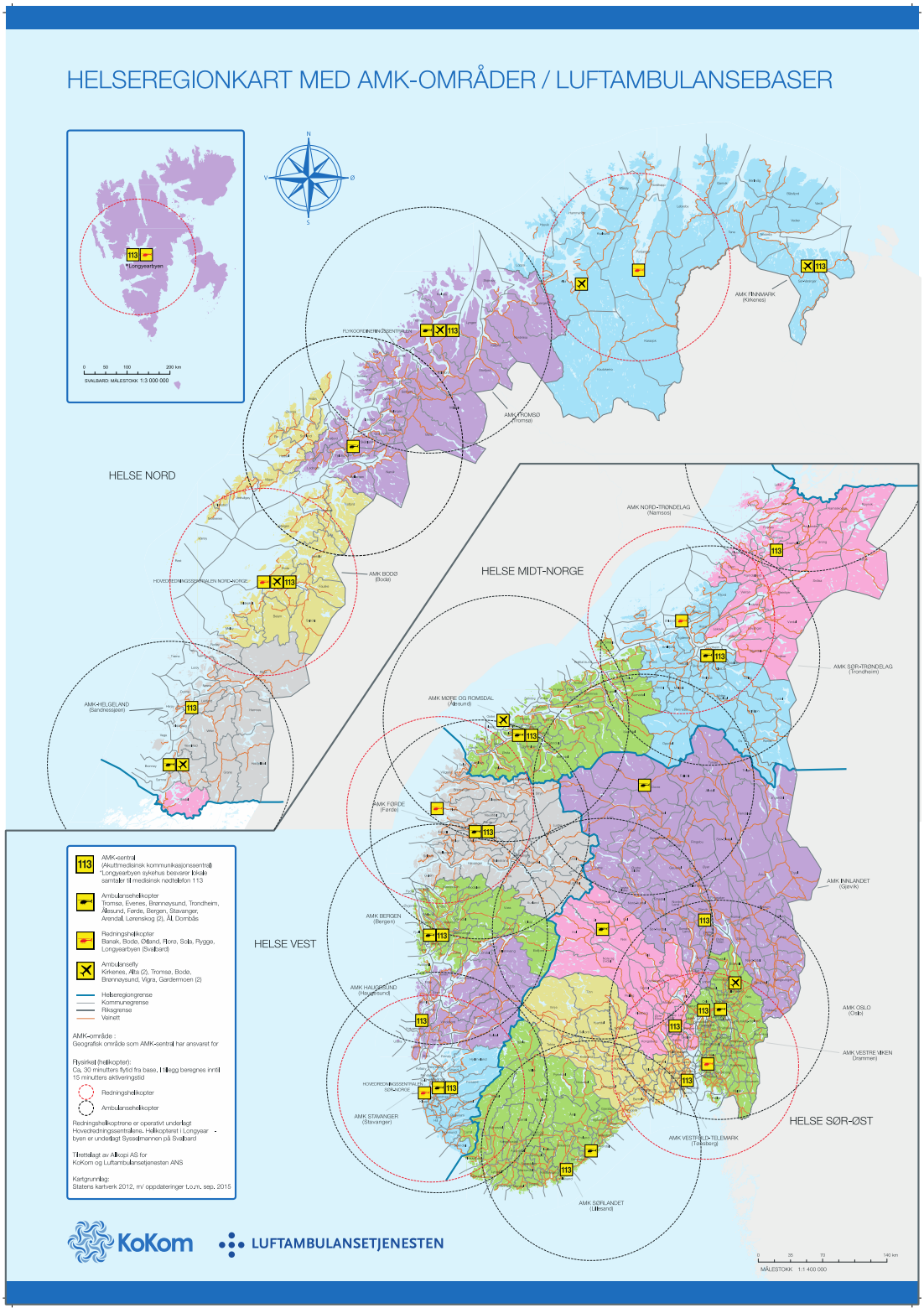
Bestilling: Oppdrag som kan planlegges, og som regel med varsling en eller flere dager før forventet transport (luftambulanse.no, 2006, s. 5).

Er det et oppdrag med høy prioritet, vil man som regel ha flyet raskt opp i luften. Faktorer som vær, venting på pasient, åpning av flyplasser, snøbrøyting og andre ting kan gjøre at man får lengre tid på seg fra man blir varslet for et oppdrag til man skal starte motorene. Som vi ser av dette vil det i helger og på røde dager være LTR51 som blir kalt ut på prioriterte flygninger, mens LTR52 vil bli brukt på oppdrag med lavere hastegrad.

> Ambulansefly og unntaksvis ambulansehelikopter kan også benyttes til tilbakeføringer av pasienter der lufttransport er nødvendig ut fra en medisinsk vurdering. Dette gjelder også der sykehusene må frigjøre kapasitet for å sikre tilfredsstillende beredskap for mottak av

nye pasienter. Beredskapshensyn skal prioriteres foran tilbakeføringsoppdrag, og primært bør retur til egen base utnyttes til slike oppdrag (luftambulanse.no, 2009).

Basestrukturen ser i dag slik ut:



Figur 1-3: Luftambulansebasens baser for fly og helikopter i 2016 (luftambulanse.no, 2015).

1.4 Aktualisering

Luftambulansetjenesten er satt ut på anbud. For fly er inneværende anbudsperiode slutt 30. juni 2019 (Haarvik, 2016a).

I en pressemelding fra Luftambulansetjenesten ANS heter det:

> Ny anskaffelse ambulanseflytjeneste
>
> Helseforetakenes nasjonale luftambulansetjeneste (Luftambulansetjenesten ANS) skal på vegne av de fire regionale helseforetakene inngå ny avtale om kjøp av ambulanseflytjenester for beredskap og planlagte oppdrag i luftambulansetjenesten. Dagens avtaler utløper 30. juni 2019. I løpet av sommeren 2017 skal det inngås nye avtaler for perioden fra og med 1. juli 2019, med varighet inn til 2030. Med andre ord skal avtalen gjøre tjenesten i stand til å takle utfordringer 14 år fram i tid (Haarvik, 2016a).

Den nye avtalen skal signeres innen 30. juni 2017. Det legges opp til en avtaleperiode på inntil 11 år inkludert opsjoner (6+2+3 eller 6+2+2+1).

Det var opprinnelig planlagt å erstatte dagflyet i Alta med et jetfly i Tromsø, denne beslutningen har Luftambulansetjenesten ANS nå gått bort fra.

Dette flyet vil ha døgnberedskap i motsetning til flyet i Alta som kun er bemannet fra 08:00 til 19:00 «Propellflyet i Alta som skal erstattes med et jetfly i Tromsø flyr kun om dagen. Jetflyet i Tromsø skal stå på heldøgns beredskap» (Haarvik, 2016b).

Denne beslutningen har ført til en stor debatt i Finnmark og Alta

Kommuneoverlege Jan Eggesvik uttrykker blant annet".. at ambulanseflyene er en grunnstein i Finnmark, på en helt annen måte enn de andre stedene i landet" (Skotnes, 2016a).

Vi kan videre lese at de «i 2006 erfarte at avvikene på hasteoppdrag gikk opp i 2–3 timer, fordi det var mangel på et ambulansefly» (Skotnes, 2016a).

> – Da var Lars Vorland raskt ute med et ekstra fly. Da var situasjonen stabilisert igjen. Når det nå foreslås en gang til at det bare skal være to fly i Finnmark, er et noe jeg er skeptisk til. Og når jeg hører at jetflyet bare kan lande på tre flyplasser i Finnmark – da er jeg sikker på at responstiden vil øke, sa Eggesvik (Skotnes, 2016a).

Mange engasjerer seg og Gørill Godvik startet en underskriftskampanje for å beholde dagens to fly i Alta. Hun samlet inn over 6000 underskrifter som hun overleverte til Helse Nord direktør Lars Vorland (Jarle, 2016).

Det er ikke bare i Alta og mindre steder som er avhengig av at pasienter fraktes med ambulansefly som har kortbaneegenskaper, men sykehuset i Hammerfest kan miste kompetanse. «Dersom dette gjennomføres, vil kanskje Hammerfest sykehus på sikt miste pasienter, sier Lars Vorland» (Skotnes, 2016b).

For å opprettholde kompetansen i Hammerfest er de avhengig av at pasienter med ulike problemer blir fraktet til Hammerfest sykehuset og ikke blir fløyet til Tromsø. Dette fordi leger, kirurger og andre helsepersonell som skal utføre undersøkelser eller operasjoner, trenger en viss mengde av disse for å holde nivået oppe. En kan tenke seg at dersom det går flere år mellom en type operasjon vil ikke det personellet som var involvert i dette utføre denne operasjonen like strømlinjeformet som personell som gjør denne typen operasjon hver uke. Dersom flytypen som er tilgjengelig ikke kan lande i Hammerfest sier det seg selv at pasientene ikke blir fløyet til Hammerfest, men blir fløyet til Tromsø eller en større flyplass som ligger i nærheten av et sykehus..

Anbudet og engasjementet i befolkningen i Finnmark og på Svalbard, for henholdsvis å beholde flyet i Alta og å få et jetfly i Tromsø, gjør oppgaven svært dagsaktuell. Det har vist seg blant de som blir berørt av omorganisering eller endring i tjenesten en stor vilje til å kjempe for å beholde ressursen. Muligheten for å unngå unødvendig flyging med tomt fly gjør oppgaven interessant i et samfunnsøkonomisk perspektiv og også i et miljøperspektiv.

1.4.1 Mulige fordeler ved å plassere flyet i Tromsø

I Tromsø er det et større medisinsk faglig miljø. Det finnes her spisskompetanse innenfor felt som psykiatri og tradisjonelle sykehusfag, samt at sykehuset tilbyr spesialfunksjoner til hele Nord-Norge. Det er til enhver tid flylege på vakt i Tromsø som kan rykke ut og bli med ambulansefly som skal transportere pasienter med spesielle behov, utover det flysykepleier på flyet har kompetanse til. Det har hele tiden vært et krav til en faglig tilknytning til større sykehus sin anestesiavdeling.

> Komiteen ser i likhet med departementet de faglige fordeler for luftambulansetjenesten som følger av tilknytning til de større sykehusenes anestesiavdelinger. En slik faglig

> medisinsk tilknytning bør finne sted uansett om vedkommende luftambulanse har fast stasjon ved sykehuset eller ikke (Helse- og omsorgsdepartementet, 1998, s. 26).

Det vil være et stort behov for å frakte pasienter inn til Tromsø, og i retur til andre sykehus etter endt behandling. Det er ikke uvanlig at ambulansefly flyr tomt til Tromsø fra Alta for å transportere pasienter fra Tromsø til andre sykehus, eksempelvis i Bodø eller Harstad, for så å returnere tomt tilbake til Alta. Denne flygningen med tomme fly for å posisjonere flyet kunne vært redusert ved at flyet allerede stod i Tromsø.

En god del transporter må utføres med politi. Dette er pasienter som kan være en fare for seg selv eller andre. Ved transport av slike pasientgrupper er det pålagt å være to politi om bord i flyet. Ofte blir det hentet inn politi som i utgangspunktet har fri til å gjøre denne jobben, da man ikke uten videre kan redusere bemanningen til de som er på vakt. Siden Tromsø er den største byen i Nord-Norge, vil det også være flest politifolk som bor og jobber her. Det vil av den grunn være større tilgang til politi som kan være med på ambulansefly når behovet er tilstede. I Psykiatrisk samarbeidsrutine står:

> Rekvirerende lege beslutter om det er behov for ledsagere utover luftambulansetjenestens faste besetning. Flysikkerhet skal ivaretas, og dette innebærer at politi skal bistå under luftambulansetransport med mindre det vurderes åpenbart ikke å være behov for det. Der det ikke vurderes å være nødvendig med politi, skal det vurderes om annet helsepersonell skal følge pasienten for å sikre forsvarlig omsorg og behandling. Slikt ekstra følgepersonell kan komme fra primærhelsetjenesten eller fra spesialisthelsetjenesten. AMK- og LV-sentralene skal ha oversikt over de til enhver tid gjeldende ledsagerordninger i sine distrikt (Madsen, 2007, s. 2).

I Tromsø er det i tillegg til flylege også kuvøseteam, bestående av lege og sykepleier, og annen spesialkompetanse.

Det er større flyteknisk kompetanse i Tromsø. Lufttransport har sitt hovedkontor her, og den største delen av vedlikeholdet foregår her.

1.4.2 Mulige fordeler ved å plassere flyet i Alta

Helt siden oppstart av en landsdekkende, statlig luftambulansetjeneste i 1988 har det vært to fly stasjonert i Alta. Det er derfor en innarbeidet ressurs og basen er dimensjonert for to fly.

Man trenger ikke utvide eller gjøre endringer på basen for fremdeles å ha to fly, i Tromsø finnes det i dag ingen hangarfasiliteter eller bo-fasiliteter for besetningen på et fly nummer to.

Geografisk ligger Alta nærmest flere av flyplassene i Finnmark. Og med den nærheten Alta har vil man spare tid på at flyet står i Alta istedenfor i Tromsø. I de tilfellen det er behov for flylege på transporten er det ugunstig å ha flyet i Alta, flyet må da Tromsø for å plukke opp flylegen før oppdrag kan gjennomføres. De aller fleste oppdragene har ikke behov for flylege, og i de tilfellene kan som oftest flyet som i dag er stasjonert i Tromsø benyttes til oppdraget.

Som en følge av et økende behov for å frakte pasienter med politieskorte eller følgetjeneste, er det utdannet flere i Alta som kan være med som følgepersonell. Følgepersonellet er med på turer som krever eskorte, men der pasienten ikke er regnet som farlig. Ved å ha flyet i Alta der det finnes flere følgepersonell, kan man utnytte de ressursene som allerede er i Alta.

Det er for befolkningen i Alta en trygghetsfølelse å ha ambulansefly tilgjengelig. Det er ikke sykehus i Alta, men et helsesenter som kan tilby ulike tjenester. For å komme til sykehus må pasienter fraktes til Hammerfest, Kirkenes eller Tromsø. Transporten kan gå med bil eller fly. Til Kirkenes er det i overkant av 6 timer å kjøre, mens det til Hammerfest er 2 timer. Med fly tar disse turene henholdsvis 45 minutter og 15 minutter. Det er gjennom vinteren mange perioder hvor veien til Hammerfest og Tromsø er stengt på grunn av dårlig vær. Eneste mulighet til å unngå en lang kjøretur i bil er da å bli fraktet med ambulansefly. Vinteren 2013/2014 var veien til Hammerfest, E6 over Sennalandet, stengt 145 timer. Veien til Tromsø, E6 over Kvænangsfjellet, var stengt 220 timer i samme periode i henhold til Prop. 1 S (2014-2015) fra samferdselsdepartementet (Samferdselsdepartementet, 2014). For befolkningen i Tromsø er ikke dette en problemstilling, her er sykehuset i umiddelbar nærhet og man har ikke behov for fly for å komme seg til sykehus.

Siden befolkningen i Alta er så avhengige av å ha ambulansefly tilgjengelig er det er det en stor fordel å ha to fly hvis man får tekniske problemer med flyet, man har da et annet fly tilgjengelig som kan ta oppdraget. Vi har bare ett nattcrew på vakt, men får de feil med det ene flyet kan de benytte det andre. Det vil kunne ta lenger tid å få et fly operativt igjen i Alta, selv om man har flytekniker på jobb, vil man kunne trenge reservedeler eller teknikere med spesialkompetanse for å få flyet operativt igjen. I Tromsø blir hovedvedlikeholdet på ambulanseflyene gjennomført. Her finnes lageret for reservedeler og spesialteknikere. I Tromsø er man av den grunn ikke like sårbare når det gjelder tekniske problemer siden den

største kompetansen i selskapet, samt reservedeler, befinner seg der. For tjenesten, og Alta og Finnmark spesielt, vil det derfor være en fordel å ha flyet plassert i Alta

Det vil også være en fordel at det er flere piloter på jobb samtidig i Alta, man vil da være mindre sårbar ved sykdom. Selv om en av flybesetningen ikke kan fly på grunn av sykdom, har man de andre piloter og sykepleiere tilgjengelig. I Tromsø er dette et mindre problem, siden det er flere piloter og flysykepleiere som bor i byen og det i tillegg finnes piloter med administrative oppgaver som kan steppe inn ved sykdom. Flytilbudet til Tromsø er også langt større enn til Tromsø, så det er enklere å få piloter og flysykepleiere fra andre deler av landet. Dette kan også snus på. Crew i Tromsø vil være lettere å erstatte med andre piloter hvis det oppstår sykdom i Tromsø, men disse vil ikke i like stor grad opprettholde beredskapen i Alta og Finnmark. Det er på en liten base med dårlig flytilbud man får de største konsekvensene ved en sykdom. Har man to fly på en base vil fortsatt et fly være operativt hvis et fly er utmeldt på grunn av sykdom.

Det har vært uheldige episoder hvor ambulanseflyet har vært utilgjengelig og det har blitt lang ventetid for pasienter (Aase, 2006; Skoglund, 2012). Medisinsk personell i Alta har vært raskt ute med å kritisere bruken og krevd mer medisinsk ekspertise i Alta når flyet ikke er tilgjengelig. I 2006 var det et folkemøte i Alta etter flere uheldige episoder hvor ambulanseflyet ikke var tilgjengelig og ventetiden hadde vært uforholdsmessig høy. Lege Jan Eggesvik uttalte i den forbindelsen:

> Vi har tre ambulansefly i Finnmark, men de brukes nå over hele regionen. Dere har stjålet fra oss! Skal ambulanseflyene brukes til å frakte pasienter mellom sykehusene i Troms og Nordland fordi dere skal spare penger? Mens akuttsyke pasienter i Finnmark må fraktes i drosjer og sykebiler som kjører alt hva liv og remmer kan holde (Hajdari, 2012).

Fastlege Øystein Furnes skisserte en annen løsning, en akuttmedisinsk enhet i Alta, med tanke på anestesi og indre-medisin. Han uttalte blant annet: «Da kunne vi ha tatt de store pasientgruppene innen indremedisin, gamle pasienter og vi ville hatt en anestesilege som kunne ha hjulpet til i akuttsituasjoner» (Utsi & Arvola, 2006).

Det er ikke ønskelig å minske pasientgrunnlaget på sykehuset i Hammerfest, og skape usikkerhet om arbeidsplassene ved sykehuset i Hammerfest. Det er derfor ingenting som tyder på et akuttsykehus i Alta. Det bygges nytt nærsykehus i Alta som vil øke det medisinske tilbudet i Alta. Med det nye nærsykehuset vil tilbudet økes, men i liten grad for de pasientene

som har behov for ambulansefly, det er først og fremst pasienter som i dag reiser selv til Hammerfest som vil få et tilbud i Alta. I en beskrivelse av prosjekt Alta Nærsykehus skriver Finnmarkssykehuset:

> Nærsykehuset skal i første rekke betjene pasienter i kommunene Alta, Kautokeino og Loppa og er en betydelig utvidelse av spesialisthelsetjenestetilbudet i Vest-Finnmark. Målet mot 2020 er å doble poliklinikk og dagkirurgi ved nærsykehuset sammenlignet med dagens nivå. Vi viderefører dagens nivå på medisinsk dagbehandling, og vi øker fra 9 til 20 senger for somatisk behandling, hvorav 6 er kommunale. Vi etablerer MR og CT og skal øke antallet ultralydundersøkelser (Finnmarkssykehuset, 2016).

Helseminister Bengt Høie uttalte i 2015:

> – Det skal være et fullverdig sykehus i Hammerfest og Kirkenes, og så skal vi bygge opp et nærsykehustilbud i Alta. Det er det jeg jobber ut ifra, og det er i tråd med både sykehusledelsen i Helse Nord og min forgjenger Jonas Gahr Støre (Gullvik, Buljo & Trellevik, 2015).

Oslo Economics laget i 2016, på oppdrag for kommunestyret i Alta, en rapport som anbefaler at sykehusstrukturen i Vest-Finnmark utredes og at den mest hensiktsmessige plasseringen av et akuttsykehus mest sannsynlig er Alta (Strøm, 2016).

Denne rapporten ble avvist av helseminister Høie. Han uttalte i oktober 2016: «– Rapporten vil ikke rokke ved at det skal fortsatt være akuttsykehus i Hammerfest» (Mortensen, Lindi & Mikkelsen, 2016).

Det er forventet en befolkningsøkning i Finnmark frem mot 2040, den største befolkningsøkningen er antatt å ville komme i Hammerfest og Alta. Demograf Marianne Tønnessen i Statistisk sentralbyrå (SSB) utalte i 2015 til NHO Finnmark:

> - Vi tror den store veksten kommer i Alta og i Hammerfest. Faktisk kommer mesteparten av økningen i antall innbyggere i disse to kommunene. Kommunene i indre Finnmark ser derimot ut til å få en nedgang i folketallet. Det skjer altså en sentralisering gjennom at veksten blir størst der det allerede bor mange. Slik er trenden i hele landet (NHO Finnmark, 2015).

1.4.3 Begrepsavklaring

Posisjonering betyr i denne oppgaven flygning uten pasient for å plassere flyet der oppdraget skal begynne.

LTR21		**LN-LTD**	**BN-VA-BN**
BN0900	VA0945		tom
VA1015	BN1100		Bårepasient(F), pause
LTR31		**LN-LTG**	**BO-SH-BO**
BO0900	SH0925		tom
SH0950	BO1015		Bårepasient(F), pause
LTR41		**LN-LTF**	**TC-BO-RA-TC**
TC0930	BO1015		Bårepasient(F,M), 1 til RA
BO1045	RA1110		Bårepasient(F)
RA1130	TC1230		Bårepasient(M)
LTR51		**NIL**	
LTR52		**LN-LTE**	**AT-TC-EV-TC-AT**
AT1000	TC1030		tom
TC1100	EV1130		Bårepasient(F,M)
EV1200	TC1230		Bårepasient(F), pause
TC1330	AT1400		Bårepasient(M)
LTR61		**LN-LTC**	**KR-TC-HF-VD-KR**
KR1100	TC1200		tom
TC1230	HF1300		Bårepasient(F,F), en til VD
HF1330	VD1410		Bårepasient(F)
VD1430	KR1445		tom

Figur 1-4: Eksempel på et dagsprogram for flyene i Helse nord.

Figur **1-4** viser hvordan et flyprogram for Helse Nord kan se ut, og er et tenkt dagsprogram laget for å forklare hvordan deler av ambulansefly tjenesten fungerer, og hva som ligger til grunn for store deler av vår forskning i denne oppgaven.

Først ser vi flyets kallenavn som LTR21, LTR31 osv. Alle ambulansefly har et nummer som skal identifisere hvilken base flyet tilhører. I Alta har vi et fly som er bemannet hele døgnet og som har kallenavnet LTR51. Her er vakten delt opp i en vakt som går fra klokken 06:00 til

klokken 18:00 som kalles dagvakt LTR51, og en som går fra klokken 18:00 til klokken 06:00 som kalles nattevakt LTR51. I oppgaven vil dette flyet bli kalt LTR51.

Det andre flyet har kallenavn LTR52 og har vakt fra klokken 08:00 til klokken 19:00. I oppgaven vil dette flyet være LTR52. Når det er snakk om å flytte et dagfly fra Alta til Tromsø, er det flyet LTR52 dette gjelder.

Flyets registrering er en kombinasjon av 5 bokstaver, der LN står for at flyet er registrert i Norge, og de tre neste bokstavene er unikt for det enkelte flyet. Flyplassene er merket med to bokstaver. Her ser vi at LTR41 har med en pasient fra TC via BO til RA. Her er LTR21 er satt opp med ambulanseflyet som har registrerings navn LN-LTD.

Videre kan man se flyplasser det er planlagt flyging til, og lokaltider for avgang og landing for de planlagte flygningene. Man ser også hva som er planlagt av pasienter og hvor disse skal. Pasientene på dette eksempelet er merket M for Male, eller mann, og F or Female, eller kvinne. Dette betyr at en av pasientene som blir lastet på i Tromsø blir med til Bodø før flyet lander i Mo i Rana der pasienten skal av. For noen av flygningene er det ikke planlagt noen pasienter, og disse er merket med tom. Vi har andre kombinasjoner flygningene kan være merket med, som blant annet kan være ledsager, politi, lege. De kombinasjoner som har forekommet på de flyturene vi har gjennomgått blir forklart senere i oppgaven.

Etter LTR51 ser vi at der står det NIL. Dette betyr at det ikke er planlagt noe program for dette flyet. Med andre ord vil flyet det her gjelder være i beredskap hele vaktperioden. For de andre flyene vil disse være i beredskap den tiden de ikke er ute og flyr et dagsprogram. Men selv om et ambulansefly har et planlagt program, kan det bli forandringer utover det som står på dagsprogrammet. Det kan dukke opp pasienter som har en høyere prioritet, eller at pasienter ikke blir klare for transport.

Siden vi som skriver denne oppgaven begge jobber som ambulansepiloter, og oppgaven dreier seg om ambulanseflyging, vil det være flere begreper som vil være flyrelaterte. Dette er begreper som taxi, som betyr at et fly beveger seg langs bakken for egen motor. Leg er en flygning fra en plass til en annen. Om det er frem og tilbake mellom to plasser, vil dette være en tur-retur flygning og bestå av to leg. Flere turer i løpet av en dag vil derfor være flere leg. Om vi ser på

figur **1-4** på side 22, ser vi for eksempel at LTR52 har 4 planlagte flygninger, altså 4 leg. Første leg blir da flygningen mellom AT og TC, mens 4 leg er flygningen mellom TC og AT.

Fjerde leg blir også kalt siste leg, som vi kommer til å bruke i oppgaven sammen med første leg.

Bestillingsprogram er et flyprogram som viser planlagte flyturer på de enkelte flyene. FKS får meldt inn behov fra sykehus om transport av pasienter for neste dag. På bakgrunn av dette blir det laget en plan for å utføre disse transportoppdragene med den fly ressursen som er tilgjengelige.

I oppgaven refererer vi til flere flyplasser. En flyplass har et navn og en ICAO kode. Dette er koder definert av International Civil Aviation Organization (ICAO) og består av fire bokstaver (Holloway, 2008). Ser vi på tabell **1-1** på side 25, ser vi at alle flyplassene er merket med de to første bokstavene EN. Dette er fordi E står for Europa og N står for Norge. Som vi ser av dagsprogrammet i

figur **1-4** på side 22, er flyplassene bare satt opp med to bokstaver. Dette er ICAO kodingen for den flyplassen det gjelder, der koden EN er tatt vekk. Eksempelvis ser vi at LTR52 skat fly fra AT, som ville vært ENAT om vi hadde brukt hele ICAO koden. Dersom flyet skulle ha fløyet til en flyplass i et annet land, ville det stått hele ICAO koden. Men det er ikke relevant for denne oppgaven.

En annen kode som også blir brukt verden over, er IATA koden. Denne koden består av tre bokstaver og er utgitt av International Air Transport Association (IATA) (Holloway, 2008). Denne koden blir brukt på billetter og til merking av fly bagasje, og vil muligens være den koden leseren av denne oppgaven som ikke jobber innen luftfart er kjent med.

Tabell 1-1: Oversikt over ICAO koder, IATA koder, flyplass navn og beliggenhet.

ICAO	IATA	Navn	Sted	Fylke
ENAT	ALF	Alta lufthavn	Alta	Finnmark
ENBL	FDE	Førde lufthavn, Bringeland	Førde	Sogn og Fjordane
ENBO	BOO	Bodø lufthavn	Bodø	Nordland
ENBR	BGO	Bergen lufthavn, Flesland	Bergen	Hordaland
ENBS	BJF	Båtsfjord lufthavn	Båtsfjord	Finnmark
ENBV	BVG	Berlevåg lufthavn	Berlevåg	Finnmark
ENDU	BDU	Bardufoss lufthavn	Bardufoss	Troms
ENEV	EVE	Harstad/Narvik lufthavn, Evenes	Evenes	Nordland
ENGM	OSL	Oslo Lufthavn, Gardermoen	Gardermoen	Akershus
ENHF	HFT	Hammerfest lufthavn	Hammerfest	Finnmark
ENHK	HAA	Hasvik lufthavn	Hasvik	Finnmark
ENHV	HVG	Honningsvåg lufthavn	Honningsvåg	Finnmark
ENKR	KKN	Kirkenes lufthavn, Høybuktmoen	Kirkenes	Finnmark
ENLK	LKN	Leknes lufthavn	Leknes	Nordland
ENMH	MEH	Mehamn lufthavn	Mehamn	Finnmark
ENMS	MJF	Mosjøen lufthavn, Kjærstad	Mosjøen	Nordland
ENNA	LKL	Lakselv lufthavn, Banak	Lakselv	Finnmark
ENNK	NVK	Narvik lufthavn, Framnes	Narvik	Nordland
ENRA	MQN	Mo i Rana lufthavn, Røssvoll	Mo i Rana	Nordland
ENSB	LYR	Svalbard lufthavn, Longyear	Longyearbyen	Svalbard
ENSK	SKN	Stokmarknes lufthavn, Skagen	Stokmarknes	Nordland
ENSR	SOJ	Sørkjosen lufthavn	Nordreisa	Troms
ENSS	VAW	Vardø lufthavn, Svartnes	Vardø	Finnmark
ENST	SSJ	Sandnessjøen lufthavn, Stokka	Sandnessjøen	Nordland
ENTC	TOS	Tromsø lufthavn	Tromsø	Troms
ENTO	TRF	Sandefjord lufthavn, Torp	Sandefjord	Vestfold
ENVA	TRD	Trondheim lufthavn, Værnes	Stjørdal	Nord-Trøndelag
ENVD	VDS	Vadsø lufthavn	Vadsø	Finnmark

Tabell **1-1** viser de flyplasser vi har brukt i oppgaven, med de ulike ICAO og IATA kodene disse flyplassene har. Den viser også navn på flyplassene og hvor flyplassene ligger både sted og i hvilket fylke. Vi har valgt å bruke ICAO kodene i oppgaven, da det er disse kodene som brukes av lufttrafikktjenesten og flyselskaper, og er vanlige og bruke for oss.

Kortbaneflyplasser er flyplasser med en relativt kort rullebane og begrensede instrumentinnflygings systemer. Slike flyplasser har ofte ikke lengre rullebane enn 800-1500 meter. Slike flyplasser krever en mindre flytype enn flyplasser med lengre rullebane. Det mange ser på som et vanlig rutefly, som Boeing 737, vil ikke kunne operere fra

kortbaneflyplasser. Ambulansefly av typen B 200 som Luftambulansen bruker i dag og rutefly av typen Dash 8 som Widerøe opererer, kan imidlertid fly på disse flyplassene.

Luftfarten er underlagt felleseuropeiske regler når det gjelder flyge- og hviletid. Disse regulerer hvor lenge en flybesetning kan være på jobb, dette innbefatter tjeneste med og uten flygning. For enkelthets skyld kan vi si at ambulansepiloter som har en vakt som er 12 timer, må ha 12 timer hvile før de kan fly igjen. Dersom man jobber utover dette, må man ha lengre hvileperiode. Dersom man jobber utover vaktslutt og ender opp med en vakt som har vart i 13 timer, må man ha 13 timers hvile. Dette fører til at man kommer opp i situasjoner som vi har beskrevet i oppgaven, hvor fly-mannskapet er utfløyet på grunn av tjenestetid og pålagt hvile.

Uttrykket Medevac blir brukt i oppgaven når vi ser på bruk av redningshelikopter i Barentshavet. Dette er et ord som er sammensatt av ordet medisinsk og evakuering. Ordet kommer fra da man evakuerte sårede fra krigssoner og det måtte gjøres på en effektiv og rask måte. Vi bruker ikke begrepet Medevac når vi snakker om ambulansefly, men det blir brukt når det er snakk om redningshelikopter.

«En nautisk mil er en lengdeenhet som tilsvarer nøyaktig 1852 meter. Enheten brukes til å måle avstand til havs og i luftfart» (Dick, 2015). I denne oppgaven vil vi bruke Nm når vi har distanser i luften. Mens distanser langs bakken vil bli målt i Kilometer Km.

Distanser mellom flyplasser som er brukt i denne oppgaven, er funnet ved å bruke programmet Jeppesen FliteDeck Pro. Det er et program beregnet på aktører innen luftfart og består blant annet av en database der alle flyplasser ligger inne. Ved å sette inn flyplasser i dette programmet vil man få distansen mellom disse i NM.

1.5 Oppgavens oppbygging

Oppgaven starter med et kapittel der vi innleder med hvorfor vi har valgt å skrive om oppgavens tema. Dette leder til problemstillingen og hvorfor vi har valgt å stille spørsmålet: Vil dagflyet i Alta være mest hensiktsmessig plassert i Alta, eller vil en flytting av flyet til Tromsø gi en bedre ambulanseflytjeneste?

Vi får videre et historisk tilbakeblikk på tjenesten fra den startet i 1920 årene og frem til i dag. Aktualisering av oppgavens tema kommer før vi ser på mulige fordeler ved å plassere

ambulanseflyet i henholdsvis Tromsø og Alta. Til sist i det første kapittelet finner vi avgrensning av oppgaven og forklaring av begreper som vi har brukt i teksten.

Neste kapittel tar for seg teori og eksisterende litteratur. I teoridelen blir samfunnsøkonomisk analyse presenter, og hvordan vi har brukt deler av dette i oppgaven. Eksisterende litteratur tar for seg noe av den litteraturen vi har sett på i forbindelse med arbeidet.

Metoden blir presentert i neste kapittel, der valg av metode samt strategi og forskningsdesign for oppgaven blir forklart. Videre kommer presentasjon av datainnsamlingsteknikk og hvordan vi har videre behandlet datamaterialet. Der forklarer vi også bakgrunnen for måten vi presenterer funnene våre. Kapitelet avsluttes med spørsmål om validitet av data og vår rolle som forskere.

Datamaterialet blir presentert i neste kapittel, der vi begynner med å se på datamaterialet og går dypere inn i materialet og tolker dette. Vi tar lesere med på en gjennomgang av funn der vi steg for steg kommer stadig nærmere en konklusjon.

Alt dette blir oppsummert i siste kapittel, der vi kommer med vår konklusjon og de begrensninger vi ser med denne oppgaven. Vi avslutter oppgaven med å se hva vår forskning bidrar med, og forslag til videre forskning.

2 Teori og eksisterende litteratur

Vi stiller spørsmålet: Vil dagflyet i Alta være mest hensiktsmessig plassert i Alta, eller vil en flytting av flyet til Tromsø gi en bedre ambulanseflytjeneste?

2.1 Samfunnsøkonomiskanalyse

«Samfunnsøkonomisk analyse brukes for å klarlegge og synliggjøre virkningene av reformer, reguleringer, investeringer, tjenesteproduksjon eller andre tiltak» (Finansdepartementet, 2014, s. 1). I denne oppgaven ser vi på tjenesteproduksjon, i form av ambulanseflytjeneste. Vi ser også på tjenesteproduksjon, når vi ser på bruken av flysykepleier som ekstra ressurs. I veileder i samfunnsøkonomiske analyser, som er gitt ut av direktoratet for økonomistyring, kan vi lese at en av grunnene til å gjennomføre samfunnsøkonomiske analyser, er å «Få mest mulig velferd ut av samfunnets knappe ressurser ved å sørge for effektiv ressursbruk» (Direktoratet for økonomistyring, 2014, s. 13).

En mulig måte å besvare dette spørsmålet er ved å gjøre en samfunnsøkonomisk analyse. Dette for å se om fordelingen av de ressurser som er tilgjengelig er fordelt på en fornuftig måte. I vår oppgave blir det plasseringen av ambulansefly nummer to i Alta, er det best samfunnsøkonomisk å ha dette plassert i Alta eller i Tromsø. Vi har tre former for samfunnsøkonomiske analyser: nytte-kostanalyse, kostnadseffektivitetsanalyse og kostnadsvirkningsanalyse.

2.1.1 Nytte-kostanalyse

Når en gjør en nytte-kostanalyse, ser man på alle positive og negative virkninger av et tiltak og verdsetter dette i kroner. Verdsettingens hovedprinsipp er «at en konsekvens er verdt det befolkningen til sammen er villig til å betale for å oppnå den eller for å unngå den» (Finansdepartementet, 2014, s. 2). Etter å ha satt opp kostnadene kan man regne sammen sluttresultatet med fordelene minus ulempene i kroner og man kommer frem til et resultat i kroner som sier oss noe om hvor mye tiltaket koster oss. Dette er godt implementert i transportsektoren (Rødseth & Killi, 2014). Når vi også ser på akuttpasienter og tid spart på å frakte pasienter med fly fra Tromsø eller Alta, kunne man muligens fått resultater som viser at

man kunne unngått dødsfall ved tiden man sparer. Et dødsfall verdsettes til 35,3 millioner kr (Statens vegvesen, 2014) og dette kunne man brukt opp mot kostnadene ved en eventuelt flytting av flyet.

2.1.2 Kostnadseffektivitetsanalyse

En kostnadseffektivitetsanalyse brukes når tiltakene man skal sammenligne har lik nytteverdi. Da trenger man ikke å tallfeste nytten i kroner, men se på det hva det koster å gjennomføre tiltaket. Her går man etter prinsippet at man skal finne løsningen for å nå målet med lavest mulig kostnad (Finansdepartementet, 2014).

2.1.3 Kostnadsvirkningsanalyse

Denne typen analyse brukes når det kan «være vanskelig eller ikke ønskelig å verdsette nyttesiden i kroner, samtidig som ulike tiltak har ulike nytte virkninger» (Finansdepartementet, 2014, s. 2). Tiltakenes kostnader kan man beregne i kroner, men man kan ikke regne nyttevirkningene i kroner. Nyttevirkningene må man da beskrive som best man kan, men man kan ikke sammenlignet dette på en felles skala, eller i kroner. «Kostnadsvirkningsanalyser gir ikke grunnlag for å rangere tiltakene etter samfunnsøkonomisk lønnsomhet, men gir likevel verdifull informasjon for beslutningstakerne» (Finansdepartementet, 2014, s. 2).

I vår oppgave kan vi sette opp en kostnad på bruken av flyet og få et målbart resultat på tomflygingen som er utført. Ved å se på tomflyging og kalle dette for en ressurs som er bortkastet, vil vi få et målbart resultat. Om vi bare skulle sett på dette, ville vi kunne brukt nytte-kostanalyse. Men som vi skal se i oppgaven vil det være mange faktorer som spiller inn slik at vi ser at vi kan se på tomflygingen alene. Vi ser også på ressurser utover flytjenesten, flysykepleiere er en ressurs i det lokale helsetilbudet i Alta. Det er vanskelig å tallfeste verdien av denne ressursen, men funnene kan være med på å gi beslutningstakere verdifull informasjon. Vi vil derfor bruke kostnadsvirkningsanalyse i vår oppgave.

2.2 Gjennomføring av samfunnsøkonomisk analyse

Tabell 2-1: Minimumsinnhold ved en forenklet analyse og hva som må gjøres i tillegg i en samfunnsøkonomisk analyse (Direktoratet for økonomistyring, 2014, s. 27).

	Forenklet analyse	Tillegg i en samfunns økonomisk analyse
Arbeidsfase 1: Beskrive problemet og formulere mål	Problembeskrivelsen gjøres verbalt. Beskriv nullalternativet verbalt. Formuler effektmål.	Problembeskrivelsen utredes grundigere. Tallfest nullalternativet. Formuler samfunnsmål.
Arbeidsfase 2: Identifisere og beskrive relevante tiltak	Identifiser og beskriv relevante tiltak.	Vurder tidspunkt for iverksettelse og mulige fleksible gjennomføringsmåter.
Arbeidsfase 3: Identifisere virkninger	Identifiser virkninger for berørte grupper og beskriv dem.	
Arbeidsfase 4: Tallfeste og verdsette virkninger	Tallfest og verdsett virkninger i kroner dersom informasjon er lett tilgjengelig. Vurder ikke-prissatte virkninger kvalitativt.	Tallfest og verdsett virkningene i kroner så langt det lar seg gjøre. Mer grundig kvalitativ vurdering av ikke-prissatte virkninger.
Arbeidsfase 5: Vurdere samfunnsøkonomisk lønnsomhet	Vurder om nyttevirkningene er større enn kostnadsvirkningene for det enkelte tiltaket.	Beregn netto nåverdi, og vurder tiltakenes samfunns-økonomiske lønnsomhet basert på både prissatte og ikke-prissatte virkninger.
Arbeidsfase 6: Gjennomføre usikkerhetsanalyse	Kartlegg de mest kritiske usikkerhetsfaktorene ved hvert tiltak og beskriv dem verbalt.	Mer grundig kartlegging og beskrivelse av usikkerhetsfaktorene. Gjennomfør en usikker-hetsanalyse.
Arbeidsfase 7: Beskrive fordelingsvirkninger	Beskriv fordelingsvirkninger ved tiltakene verbalt.	Grundigere beskrivelse av fordelingsvirkninger. Tallfest og verdsett hvis
Arbeidsfase 8: Gi en samlet vurdering og anbefaling	Sammenstill hovedfunn og ranger tiltakene basert på samfunnsøkonomisk lønnsomhet og usikkerhet. Gjør rede for datakilder og forutsetninger.	Grundigere sammenstilling av hovedfunn og begrunnelse for anbefaling av tiltak.

Vi har hentet tabell 2-1 fra Veileder i samfunnsøkonomiske analyser utgitt av direktoratet for økonomistyring. Vi vil ikke gjøre en fullstendig samfunnsøkonomisk analyse.

Minimumsinnholdet i denne tabellen, viser hva en slik analyse skal inneholde og dette blir en for omfattende jobb for oppgaven vi skriver. Videre ser vi at i en forenklet analyse er det flere punkter vi kommer innom i vår oppgave. Vi vil ikke følge denne tabellen i vår oppgave, men bruke elementer av den i vårt arbeide.

1. Beskrive problemet og formulere mål:
   I vårt tilfelle er dette plassering av ambulanseflyet i Alta. Samt at flysykepleiere i Alta er en ekstra helseressurs. Nullalternativet er å ikke flytte ambulanseflyet fra Alta til Tromsø.
2. Identifisere og beskrive relevante tiltak:
   Her i denne oppgaven er spørsmålet om ambulanseflyet skal flyttes fra Alta til Tromsø.
3. Identifisere virkninger:
   Dette er gjort i denne oppgaven ved å se hvilke konsekvenser det kan ha for berørt befolkning dersom ambulanseflyet flyttes fra Alta til Tromsø.
4. Tallfeste og verdsette virkninger:
   I denne oppgaven har vi tallfestet og verdsatt virkningene av flyging med ambulanseflyet første leg og siste leg. Dette er tallfestet i distanse målt i nautiske mil og i tid målt i minutter. Det er ikke målt i kroner.
   Virkningene ved at flysykepleier flyttes vekk fra Alta har vi ikke målt eller verdsatt i tid, men vi har vist at det er en verdifull ressurs som forsvinner fra Alta dersom flysykepleier på det ene flyet blir flyttet til Tromsø.
5. Vurdere samfunnsøkonomisk lønnsomhet
   Denne oppgaven har sett på virkningen av å flytte flyet. Men siden det er en blanding av faktorer som kan måles i tid og faktorer som så ikke lett kan tallfestes, blir det ikke en fullgod samfunnsøkonomisk analyse. Men vi utfører en form for kostnadsvirkningsanalyse, som kan være med på å gi informasjon til eventuelle beslutningstakere.
6. Gjennomføre usikkerhetsanalyse:
   Gjennomgangen av datamaterialet inneholder også en usikkerhetsanalyse, ved at vi tar opp de faktorene som er usikre. Det er også et eget kapittel 5.2 Begrensninger, på side 91, som tar for seg usikkerhetsfaktorer.

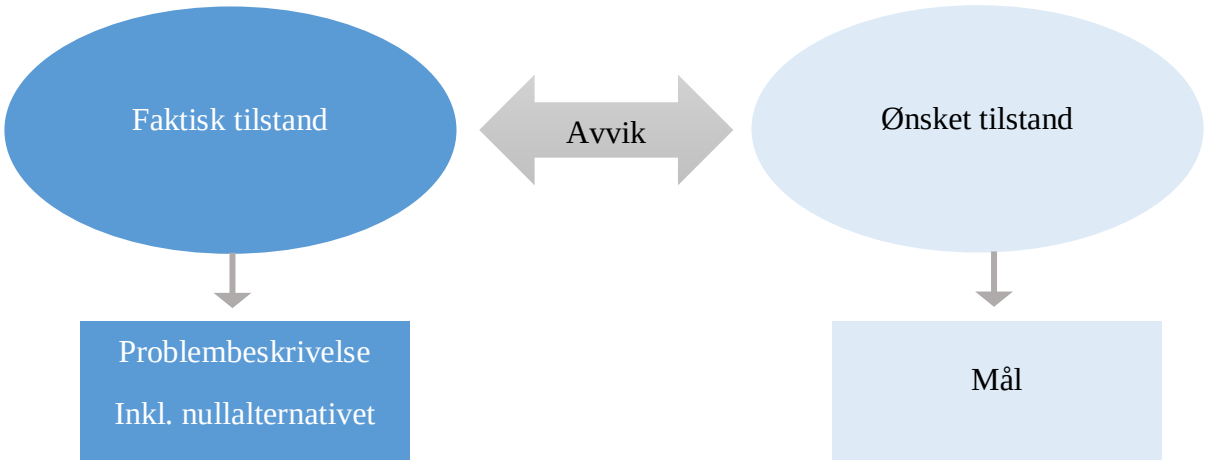
7. Beskrive fordelingsvirkninger:
   Beskrivelsen av fordelingsvirkninger har blir gjort underveis i oppgaven der dette er relevant.
8. Gi en samlet vurdering og anbefaling:
   I kapittel 5 Konklusjon, som begynner på side 86 kommer samlet vurdering og anbefaling, i vårt tilfelle en konklusjon. Datakilder og forutsetninger er gjort rede for i oppgaven underveis. Omtale av datakilder finner vi blant annet i kapittel 3.3.1 Datainnsamlingsteknikk på side 42, mens forutsetninger finner vi blant annet i kapittel 1.2 Avgrensning på side 3.

Som vi ser blir denne oppgaven en forenklet samfunnsøkonomisk analyse.

2.3 Beskrive problemet og formulere mål

En analyse begynner med å beskrive problemet og formulere mål.

Sammenhengen mellom problembeskrivelse, nullalternativ og mål er hentet fra Veileder i samfunnsøkonomiske analyser, utgitt av direktoratet for økonomistyring, og satt inn i figur 2-1:



Figur 2-1: Sammenheng mellom problembeskrivelse, nullalternativ og mål (Direktoratet for økonomistyring, 2014, s. 37).

Når vi ser på hvilken flyging LTR51 og LTR52 har gjort og ser hva dette kunne ha vært dersom vi gjorde denne flygningen fra Tromsø, får vi det vi i figuren kaller avvik. Men som vi skal se i oppgaven er det flere variabler som gjør at dette avviket blir for oss vanskelig å

fastslå. Det hadde vært lett å fastslå avviket, eller eventuelt reduksjonen av tomflyging med flyene, dersom variablene hadde vært like etter en flytting, det vil si at hvilke flyplasser vi flyr til og at rekkefølgen av oppdragene hadde vært det samme. Som vi ser og forklarer i oppgaven ville flyet etter størst sannsynlighet blitt disponert på en annen måte dersom man hadde hatt Tromsø som plassering og ikke Alta. Vår analyse blir derfor en forenklet versjon, der vi kan sannsynliggjøre at de funnene vi finner gir oss indikasjon på beste plassering av ambulanseflyet, Alta eller Tromsø.

2.4 Eksisterende litteratur om luftambulansetjenesten

Av eksisterende materiale fant vi ingenting som gav oss et klart svar på vår problemstilling.

Av generelle rapporter vi har funnet som omhandler luftambulansetjenesten, kan vi vise til årsrapporter for luftambulansetjenesten, strategidokumenter og anbudsdokumenter. Det nyeste dokumentet som har kommet ut pr. 27.februar 2016, er Strategidokument-Ambulanseflytjenesten 2019 (Tveitane, 2016). Her vil man finne oversikt over ulike tall som viser antall pasienter og flytimer fløyet innenfor ambulanseflytjenesten. Slike tall har vi tatt med i første kapittel der vi kan se på figur **1-2** på side 13. Man vil finne grafer og oversikt over gjennomførte oppdrag, bla. på Alta og Tromsø basen i perioden 2006-2015. I dokumentet har man også tolket grafene og tallene og kommenter dette. Men det er gjort på et så generelt grunnlag, at det ikke gir noen forklaring på den problemstillingen vi vil undersøke. Når vi ser på to spesifikke fly, LTR51 og LTR52 med base Alta, kan man ikke lese dette ut av de dokumentene som er utgitt. Man kan finne totalt antall timer på LTR51 og LTR52 for en gitt periode slik tabell **4-1** på side 49 viser, men ikke flygningene som er gjort på første og siste leg.

Vi har sett på årsrapporten 2015 til ANS. Der finner vi blant annet forklaring om den nye helikopterbasen på Evenes, og hvilke endringer det har ført til når det gjelder bruk og styring av luftambulanse ressurser i Troms og Finnmark. Det er også denne rapporten som ligger til grunn for vårt valg om å se på datoer etter at Evenes basen ble opprettet.

Det er gjort et arbeid av Norsk Luftambulanse: Kapasitet og Basestruktur, En utredning om luftambulansetjenesten i Norge 1988-2011 (Normann, 2013). Men her er mye av fokuset på helikopter og det er ikke skrevet mye om ambulansefly som gir oss svar på den spesifikke flygningen med LTR51 og LTR52. I utredningen kan man blant annet lese om organisering

og bruk av luftambulansetjenesten. Man kan lese om nasjonale utviklingstrekk, der det blant annet står at hele landet hadde «en økning i primære og sekundære oppdrag fra 2009 til 2011» (Normann, 2013, s. 6). Vi kan videre lese «Kirkenes og Alta er de ambulanseflyene med desidert størst antall primære oppdrag med primære oppdrag» (Normann, 2013, s. 6). Dette er med på å vise at det er rett å ha ambulansefly stasjonert i Alta. Men gir oss ikke et svar på om det kan være rett å flytte det andre ambulanseflyet i Alta til Tromsø.

Det nærmeste vi kommer relevant teoretisk perspektiv, er en presentasjon Grete Bru, tidligere klinikksjef i Helse Finnmark, har laget (Bru, 2010). Denne presentasjonen finner vi på sidene til Luftambulansetjenesten. Her blir det presentert en undersøkelse på oppdrag med ambulansefly i Alta i tidsperioden 2000-2005. Grete Bru skriver at hun også har intervjuet kommuneleger. Grete Bru stiller blant annet spørsmålet «Er det nødvendig med fly til primæroppdrag i Finnmark?» (Bru, 2010, s. 1) Presentasjonen viser utvikling av pasient transporter med fly fra både Kirkenes og Alta. Videre er det en fordeling av ulike hastegrader, og antallet pasienter i Alta. Grete Bru viser med denne presentasjonen behovet for ambulansefly i Finnmark. Det er også et poeng at kompetansen til flysykepleiere kommer frem: «Kommunelegene mener den viktigste grunnen til å velge flyambulanse var at det var flysykepleier med medisinsk kompetanse til å ta seg av alvorlig syk pasient, som kunne vurdere situasjonen underveis og gi adekvat medisinsk behandling når det var nødvendig» (Bru, 2010, s. 2). Men igjen gir ikke denne presentasjonen svaret på det vi er ute etter, fordi denne er for generell til å besvare spørsmålet om hvor best plassering av ambulanseflyet i Alta er, om det er i Alta eller i Tromsø, basert på første og siste leg.

I retningslinjene for bruk av luftambulanse som er fastsatt av helseforetakenes nasjonale luftambulansetjeneste ANS, finner vi følgende: «Ambulanseflytjenesten skal primært bringe pasienter til et adekvat behandlingsnivå i helsetjenesten under pågående overvåkning og behandling» (luftambulanse.no, 2009, s. 4). Videre i disse retningslinjene som er gyldig fra 1.april 2009, kan vi lese følgende: «Luftambulanse benyttes til utrykning til pasienter som befinner seg utenfor sykehus («primæroppdrag») og til overføring av pasienter fra et sykehus til et annet i den hensikt å gi pasienten et mer spesialisert behandlingstilbud/heve omsorgsnivået («sekundæroppdrag»).»

Retningslinjene av føringene fra Stortinget og helsemyndighetene oppsummeres slik:

I. Luftambulanse kan brukes når det foreligger sykdom eller skade som krever rask og/eller spesialisert overvåkning, akuttmedisinsk behandling og transport. Bruk av

luftambulanse skal alltid vurderes opp mot bruk av ambulansebil eller ambulansebåt og skal gi en forventet økt helsegevinst i forhold til bruk av andre ressurser.

II. Luftambulanse kan også brukes i situasjoner hvor tidsfaktoren ikke er avgjørende, men hvor bruk av ambulansebil eller ambulansebåt vurderes å representere en uakseptabel fysisk eller psykisk belastning for pasienten, for eksempel ved spesielt lang transportavstand/tid eller ved åsteder som er vanskelig tilgjengelig for landbaserte ressurser.

III. Ambulansefly og unntaksvis ambulansehelikopter kan også benyttes til tilbakeføringer av pasienter der lufttransport er nødvendig ut fra en medisinsk vurdering. Dette gjelder også der sykehusene må frigjøre kapasitet for å sikre tilfredsstillende beredskap for mottak av nye pasienter. Beredskapshensyn skal prioriteres foran tilbakeføringsoppdrag, og primært bør retur til egen base utnyttes til slike oppdrag.

IV. I spesielle situasjoner, når det anses tvingende nødvendig på grunn av tidsaspektet, kan luftambulanse benyttes til transport av for eksempel medisinsk utstyr, medikamenter, organer, blod og helsepersonell (luftambulanse.no, 2009, s. 4-5).

Dette gir føringer for hvordan luftambulansen skal brukes, både fly og helikopter. Men det sier ingenting om plasseringen av flyet, om det burde være i Alta eller i Tromsø.

Gunnarson m. fl. ser på et prosjekt som har gått på å utveksle informasjon og få en oversikt over bruken av luftambulanse på Grønland, Island og Færøyene (Gunnarson et al., 2015). Vi kan se at de har samme type fly som vi bruker i Norge, B-200, sammen med flere andre flymaskiner. De har tilsvarende utfordringer som vi har i Finnmark med kaldt vær og korte rullebaner, som gjør at flere flytyper blir ekskludert fra å kunne brukes. For å frakte pasienter fra Grønland til sykehus i Danmark, må man av og til fly fra Danmark for å hente pasienten. Dette kan sammenlignes med det vi kan oppleve i Finnmark, ved at fly må reposisjoneres for å kunne bli brukt til å frakte pasienter til sykehus. Konklusjonen er at det fines muligheter for økt regionalt samarbeide blant de tre landene. I artikkelen står det blant annet: «Each country has a finite health care budget, and this money must be spent in the most responsible way» (Gunnarson et al., 2015, s. 7). Det er et budsjett man har å forholde seg til, og man må bruke de ressursene man har til rådighet på best mulig måte. Vi kan ikke bruke artikler som dette i

vår forskning, men artikkelen er med på å belyse problemer og utfordringer man også har i Finnmark med vær, korte rullebaner og en ressurs som må brukes på best mulig måte.

Der man kan finne en slags form for relevante teoretiske perspektiver, er hvor folk har uttrykt seg i mediene angående sykehusstriden som har vært i Alta. Ofte blir ambulanseflyene brukt i argumentasjonen. I en artikkel i Altaposten skrives det følgende: «Alta har halvparten av akuttoppdragene i landet. Nesten 50 prosent av utrykningene med ambulansefly i Norge skjer over Alta lufthavn» (Reginiussen, 2013). Der det videre blir skrevet at pengene brukt på ambulansefly burde blitt brukt lokalt: «Tallet på 65,5 millioner, i tillegg til helsepersonell som bemanner flyene, mener Ballo kunne vært brukt på stillinger lokalt» (Reginiussen, 2013).

Dette viser noe av den spenningen som har vært og er i debatten om ambulansefly i Alta.

Vi skal med denne oppgaven gå dypere inn i tallmaterialet, og se på detaljer som ingen andre har gjort. Og med dette prøve å finne ut hvor beste plasseringen av ambulanseflyet i Alta er, om det er i Tromsø eller Alta som det er i dag.

Det er flere teoretiske perspektiver som ikke direkte sier noe om plassering av ambulanseflyet i Alta eller Tromsø men som allikevel er relevante og vil bli omhandlet i denne oppgaven.

I Air Medical Journal januar-februar 2014 kan vi lese at flysykepleiere i Alta deltar i lokalt hjelpearbeid som en ekstra helseressurs (Wisborg & Bjerkan, 2014). Denne artikkelen er skrevet av Torben Wisborg og Bjørn Bjerkan. Begge jobber innenfor helsesektoren. Bjørn er flysykepleier på fly i Alta. De har tatt for seg alle oppdrag, som ikke er flyrelatert, som flysykepleiere har vært med på i perioden 1. Januar 2005 til 31. desember 2010. I denne perioden har de hatt 217 oppdrag, som gir et snitt på 3 oppdrag i måneden. Konklusjonen var at ved å benytte seg av denne spesialkompetansen i de situasjonene hvor det virkelig var behov for ekstra helseressurs, var bidraget som flysykepleieren stod for viktig for pasienten. Det var samtidig ikke så mange tilfeller det var nødvendig å bruke flysykepleiere at det gikk ut over primærjobben til flysykepleieren, som er å være mannskap på ambulanseflyet. Selv om undersøkelsen er noe tilbake i tid, mener vi at den er relevant i forhold til å vise til at den ekstra helseressursen flysykepleiere er når de er på vakt og ikke er opptatt med et oppdrag på flyet, veier for en plassering av ambulanseflyet i Alta.

Flysykepleiere er anestesi eller intensiv-sykepleiere som kan rykke ut til ulykker og hjelpe lokalt mannskap ved behov. Dette har ikke noe med den direkte plasseringen av flyet å gjøre, om det skulle være i Alta eller i Tromsø, men blir relevant i forhold til at man ved å ha denne

ordningen i Alta nyttegjør flysykepleier når denne ikke er ute på oppdrag med ambulanseflyet. Denne ordningen har de ikke i Tromsø, og flysykepleier på vakt i Tromsø vil derfor ikke tilføre samme ekstra ressurs i området rundt basen, slik flysykepleierne i Alta gjør.

Årsrapporten til Hovedredningssentralen for 2015 gir oss også en interessant del som indirekte berører plassering av ambulanseflyet. Hovedredningssentralen sin oppgave er å ha den overordnede ledelse og koordinere alle redningsaksjoner og styre de ressurser som deltar. Dette innbefatter operasjoner både på land og på sjø.

Ved medevac fra nordlige deler av Barentshavet, kan det være behov for videre transport av pasienter. Det vil også kunne oppstå et behov for tilbakeføring av lege som tilhører redningshelikopter, dersom legen har måttet følge med pasienten på ambulansefly. Disse behovene for bruk av ambulansefly er også med på å gi en pekepinn på plasseringen av ambulanseflyet, om det burde ha base i Tromsø eller Alta. Dette fordi det vil være kortere fra Alta enn fra Tromsø til både Hammerfest og til Banak der redningshelikopter er stasjonert. Alta ligger også nærmere flyplassene langs kysten i Finnmark, der redningshelikopteret kan sette av pasienter som blir hentet i Barentshavet.

«Hjerneslag er den 3. hyppigste dødsårsaken i Norge og den vanligste årsaken til alvorlig funksjonshemning» (M. Johannessen, 2010). Videre kan vi lese at det er tidskritisk for å få pasienten til sykehus: «De fleste kommer for sent til å få blodproppoppløsende behandling. Per i dag har vi et tidsvindu på tre timer. Dette vil snart bli utvidet til 4.5 timer, men veldig mange kommer inn på sykehuset etter at det har gått mer enn 4-5 timer fra slaget oppsto.»

Det står videre om viktigheten av å komme tidlig til sykehus: «Alle som kan behandles innen seks timer, skal ha såkalt rød respons. Det vil si at det brukes ambulanse med blålys, eller helikopter, for å få pasienten til sykehuset så raskt som mulig, sier Indredavik.»

Vi ser av dette at transport med ambulansefly kan ha en avgjørende betydning for hvor fort pasienten kommer til sykehus. Siden hvert minutt teller, vil det beste scenarioet være at ambulansefly eller ambulansehelikopter er på stedet tilfellet inntreffer, og pasienten kan fraktes med en gang. Det vil høyst sannsynlig ikke være tilfelle, men det er da viktig at man har en tilgjengelig ressurs som kan frakte pasientene fra stedet de er og til sykehus. Viktigheten av å ha en slik ressurs tilgjengelig øker med avstanden fra sykehuset. Derfor vil dette ha betydning for om ambulanseflyets plassering burde være Alta eller Tromsø. Vi kan ikke se i eksisterende litteratur at de har tatt hensyn til hvordan ambulanseflyet i Alta har blitt brukt på første og siste flygning, og på det grunnlaget sett på om rett plassering av

ambulanseflyet er Alta eller Tromsø. Derfor vil vår oppgave være med på å fylle dette kunnskapshullet i litteraturen.

3 Metode

For å besvare problemstillingen har vi innhentet sekundærdata fra forskjellige kilder. Vi har hentet data fra rapporter som er gitt ut av luftambulansen. Fra Lufttransport har vi fått data som selskapet samler inn om hver enkelt flytur. Vi har som piloter selv vært med på å produsere og samle inn disse dataene ved at vi loggfører turene vi selv flyr, men innsamlingen har andre stått for, så disse er å betrakte som sekundærdata. Tallmaterialet vi har fått fra flysykepleierne er data de har samlet inn, og er å regne som sekundærdata. Vi ønsker å tilpasse dataene til vårt behov og gå inn i de enkelte tallene for å finne svar på vårt spørsmål. Dette gjelder tallmaterialet for å finne ut antall flygninger med tomt fly mellom Alta og Tromsø, for så å starte flygning fra Tromsø. Hvor mange flygninger med tomt fly fra Alta til Tromsø for å hente lege, for så å fly fra Tromsø for å hente pasient. Eventuelt hvor mange flygninger som kommer tomme fra Tromsø for å starte flygning ut fra Alta. Når vi finner ut av dette, og setter det opp statistisk, vil vi ha et godt grunnlag for å kunne svare på vårt spørsmål, og konkludere.

For å innhente ikke kvantitative data har vi benyttet dokumentsøk. Vi har i hovedsak benyttet Google-søk for å finne materialet.

3.1 Valg av metode

Vi kan velge to ulike metoder: kvalitativ eller kvantitativ metode.

«Kvalitativ metode er særlig hensiktsmessig hvis vi skal undersøke fenomener som vi ikke kjenner særlig godt, og som det er forsket lite på, og når vi undersøker fenomener vi ønsker å forstå mer grundig» (A. Johannessen et al., 2011, s. 295).

Vi vil ha svar på et spørsmål som vi så under teoretiske momenter ikke finnes noen publikasjon på. Av det kan vi anta at det er forsket lite på. Samtidig er det et spørsmål vi ønsker å forstå mer grundig. Av dette kunne vi anta at det er denne metoden som er aktuell å bruke for vår del.

For å finne ut hvor flyet er best plassert i forhold til å unngå tomme flyginger må vi ta i bruk kvantitative metoder. «Det som kjennetegner kvantitative metoder, er at dataene foreligger i en form som gjør at de kan telles. Dataene analyseres da *statistisk*; det foretas altså en

tallmessig beskrivelse» (A. Johannessen, Christoffersen & Tufte, 2011, s. 295). Hvor vi videre leser: «Kvantitativ analyse består av *opptelling* ved hjelp av *statiske teknikker*» (A. Johannessen et al., 2011, s. 418).

Vi ser av dette at metoden vi kommer til å bruke for å analysere plassering i forhold til hvordan flyet er brukt blir kvantitativ, da det er tall vi skal tolke, og ikke tekst. Tallene som er tilgjengelig er et råmateriale, og må katalogiseres og resultatet tolkes for å gi et bilde.

For å få et helhetlig inntrykk av hvor flyet er mest gunstig plassert er vi nødt til å ta i bruk kvalitative metoder. Dette for å finne ut hvorfor flyet blir brukt som det blir brukt. Som beskrevet i problemstillingen er det mange fordeler og ulemper med de to alternativene som ikke kan telles, her må kvalitative metoder tas i bruk. Den metoden vi har benyttet for dette har vært dokumentundersøkelse.

Vi kommer med andre ord til å benytte oss av både kvalitativ og kvantitativ metode.

3.2 Valg av strategi og forskningsdesign

For å få et helhetlig bilde har vi en kvantitativ del hvor vi samler inn data og analysere dette. I tillegg har vi en dokumentanalyse, hvor vi henter uttalelser i media fra medisinske og politiske miljøer, samt går gjennom det vi finner av tilgjengelig informasjon. Mange av konsekvensene og argumentene for plasseringen av flyet er ikke målbare kvantitativt og bør løses ved kvalitative metoder. Vi har lagt den største innsatsen i den kvantitative forskningen, vi fant ingen tidligere forskning som ser på vår problemstilling. Hvilken plassering av flyet som gir minst tomflyging.

3.3 Den kvantitative delen

Strategien vi velger ligger nærmest induktiv. Vi samler inn data fra ulike kilder som er presentert i kapittel 3.3.1, for så å finne frem til de svarene som kan besvare våre spørsmål.

Vi har valgt å bruke tallmateriale fra et år, og tatt et utvalg av data samlet for et år som ligger nært opp til når denne oppgaven ble skrevet. Flyging er væravhengig. Man kan risikere å velge et år med unormale værforhold som setter flyet på bakken mer enn normalt, eller

unormalt gunstige værforhold som gir utslag andre veien. Dette vil gi et utslag på statistikken i forhold til normalen. Det kan være gunstig å se på flere år for å få et best mulig bilde på normalen. På den annen side er tjenesten i utvikling. Tall som er fem år gamle er ikke nødvendigvis relevante lenger. En trend i utviklingen er at det blir flere turer generelt og kanskje spesielt mye økning i overføringsturer. Så alt i alt kan det være de ferskeste tallene som gir oss det mest riktige bilde. I 2006 ble det fløyet totalt 8860 flytimer, mens i 2015 ble det fløyet 10106 flytimer med ambulansefly (luftambulanse.no, 2016). Vi har som tidligere nevnt endt opp med data fra et år. Dette både for å begrense arbeidsmengden, med også fordi vi tror det er de mest relevante dataene. Hensynet til ferske tall er viktigere enn hensynet til årvisse værvariasjoner. I tillegg har ambulansehelikopteret på Evenes endret trafikkmønsteret noe.

Vi skal se nærmere på tre ulike typer forskningsdesign: Eksplorativ, kausal og deskriptiv.

Der eksplorativ design er når forskeren beveger seg inn på et nytt felt, og forskeren ikke har en klar formening om hva han finner av svar. Som en ekspedisjon ut i ukjent farvann der man må finne veien ettersom man går, og kanskje endre kurs underveis. I vårt tilfelle er feltet vi beveger oss inn i et kjent for oss, men hva vi finner ut er ukjent.

Kausal design ser på årsaker og virkninger av disse. I vårt tilfelle vil tallmateriale vi jobber ut fra være basert på reelle flyturer som er logget. Der det er en årsak til at flyturene er utført, men vi skal ikke se på årsaken. Vi skal se på tallmateriale og årsakssammenhengen er mindre interessant for oss. Derfor vil ikke kausal design være den rette designtypen for oss.

Deskriptiv design bruker man når man skal kartlegge variabler og se sammenhenger mellom disse. Det er nettopp dette vi skal gjøre i den kvantitative delen av vår oppgave. Vi har tallmateriale som er variabler, og dette materiale skal vi bearbeide og finne sammenhenger i for å gi oss svar på spørsmålet vårt.

Av dette ser vi at det er deskriptiv design vi kommer til å bruke gjennom den kvantitative delen av oppgaven.

3.3.1 Datainnsamlingsteknikk.

Når ambulansefly er ute og fly, blir avgangssted, avgangstid, flytid, landingssted og landingstid registrert i loggbøkene på flyet og i operatørens, Lufttransport AS, sitt datasystem. Samme data blir også registrert i den enkelt pilot sin personlige loggbok og lagret.

Alle opplysninger om et oppdrag blir registrert flere steder. Opplysninger om det har vært en flyging med pasient, lege, jordmor, politi eller passasjer, og hvilken hastegrad oppdraget har, blir blant annet registrert hos Lufttransport. Hovedundersøkelsen der vi undersøker hvor LTR51 og LTR52 har fløyet på første og siste flygning bygger på disse dataene.

Alt i alt gir dette oss objektive data, der vi henter inn data fra vår egen IT avdeling som sitter på dette tallmaterialet.

Flygningene blir også registrert i helsevesenet sitt databasesystem LABAS. LABAS er luftambulansetjenestens database. Dette er en offentlig database der blant annet dato, tidspunktet for alarm, når gruppen eller flybesetningen som skal ut på oppdraget ble varslet med bekreftet beskjed om gjennomføring av oppdrag. Det blir registrert en egen base referanse slik at man vet hvilken base og hvilket fly som utfører oppdraget. Videre blir det registrert type oppdrag og hastegrad. Vi kan finne opplysninger om oppdraget, blant annet pasientopplysninger. Alt blir registrert fram til oppdraget er ferdig gjennomført (luftambulanse.no, 2006). Tallmaterialet som gir oss oversikt over akutturer fløyet fra Alta er hentet fra denne databasen. Dette tallmaterialet har vi fått fra Stig Aksel Opgård, som er avdelingssykepleier ved luftambulansebasen i Alta. For å se på klokkeslettet når disse er fløyet og om det har vært i grenselandet for om det kunne vært utført på dagvakt eller nattevakt. Her har vi gått inn i ringpermer, da disse dataene delvis er lagret elektronisk og delvis på de skriftlige rapportene som blir skrevet for hånd og følger pasienten på flyturen. Ut fra dette har vi så funnet tallmaterialet som ligger til grunn for antall akuttpasienter fløyet ut fra Alta, og antallet akuttpasienter som ble fraktet på nattevakt, men som kunne ha vært fraktet på dagvakt og motsatt.

Det må også innhentes oversikt over de tilgjengelige ressursene ved plasseringene og hvilken betydning dette vil ha ved en eventuell omplassering av flyet. Her snakker vi om ressurser som hangar, bo fasiliteter, helsepersonell, piloter og teknikere som bemanner flyene.

I dokumentundersøkelsen har vi i stor grad funnet dataene ved hjelp av Google-søk. Vi har brukt søkeord som «Ambulansefly Alta», «Luftambulansetjenesten», «LABAS», «beredskap

ambulansefly Alta», «ambulansefly», «ventetid ambulansefly», «svekket beredskap luftambulanse/ambulansefly» og flere lignende søk og kombinasjoner av disse ordene. Deler av den relevante dokumentasjonen har vi funnet etter å ha forhørt oss blant kolleger og sykepleiere med kjennskap til tjenesten.

3.3.2 Gjennomføring av dataanalysen.

Vi har innhentet tallmateriale, og filtrert ut det som er relevant for oss. Det spørsmålet vårt dreier seg om er ganske snevert i forhold til det tallmaterialet kan vise oss.

Tallmaterialet vi innhenter fra medisinsk vil kun vise oss at det har vært et visst antall akuttpasienter på visse datoer. Her må vi inn på hver enkelt tur og sjekke opp oppdragsnummeret. Dette finner vi i de skriftlige rapportene etter hver tur. Disse rapportene gir oss oversikt over hvilket fly som har fløyet, og vi kan så gå inn i et datasystem vi har tilgang, til der all flyproduksjon ligger lagret. Med de opplysningene vi da får ut kan vi lage statistikker og oversikt over det vi er ute etter i forhold til vår oppgave.

Det samme kan vi gjøre med tallmaterialet vi får fra Lufttransport. Her er tallmaterialet delt inn i dato for turen, hvilken flyplass man flyr fra på første turen, eller når det gjelder siste tur, hvilken flyplass man kommer fra. Turene er også merket med hvilke PAX man har med, eller om flyet er tomt. Vi må gå gjennom tallene og katalogisere dem riktig slik at vi får ut de figurene vi skal tolke.

Når vi får kategorisert dataene våre, vil vi sitte igjen med tall som forteller oss hvor mange ganger flyet i Alta har fløyet til en flyplass på første leg, og hvor mange ganger flyet i Alta kommer fra en flyplass tilbake til Alta. Det vi da er interessert i, er om flyet har hatt med seg pasienter, eller fløyet tomt. Om flyet eksempelvis har fløyet tomt til Tromsø for så å returnere tilbake til Alta uten pasienter, ser vi at dette flyet kunne ha stått i Tromsø i utgangspunktet. Resultatet kaller vi en variabel, som vi skal bruke til å sammenligne med de dagene flyet faktisk har hatt med pasienter fra Alta til eksempelvis Tromsø, eller fra Tromsø til Alta. Noe som tilsier at flyet er best plassert i Alta. På dette grunnlaget kan vi sette opp en statistikk som viser oss om flyets plassering er mest hensiktsmessig i Tromsø eller Alta.

For å sortere og behandle datamaterialet slik vi ønsker og få beskrivende tabeller og figurer, har vi brukt databehandlingsprogrammet Excel. Når vi har mottatt sekundærdata har dette

også vært presentert i Excel regneark. Dataene er så sortert og satt opp mot hverandre slik at vi har fått regnet ut prosentvise andeler av tallmaterialet. På denne måten kan vi se på tallene i en kostnadsvirkningsanalyse, da vi kan sette målbare tall opp mot hverandre.

Når vi så setter dette i system og setter opp dette i tabeller eller grafisk, kan vi tolke resultatet. Vi vil eksempelvis få en oversikt over antall dager flyet hadde vært best tjent med å stå i Tromsø, og vi får en oversikt over de dager flyet var best tjent med å stå i Alta.

De dagene flyet ikke har vært i bruk, vil også være en variabel. Denne variabelen har ikke noe å si for plasseringen av flyet rent økonomisk. For befolkningen i Alta vil det ha mye å si, da de ikke har sykehus lett tilgjengelig. Så om flyet hadde stått i Tromsø, vil det være negativt for befolkningen i Alta. Befolkningen i Alta mister beredskapen. Mens for befolkningen i Tromsø ikke har mye å si, da de ikke er avhengige av å bli transportert med fly for å komme hurtig til sykehus. Samt at det også er ambulansehelikopter stasjonert i Tromsø, i motsetning til i Alta.

Når vi har samler inn og sorterer de ulike variablene, kommer vi til å bruke Excel for å sortere tall og lage de ulike grafene vi kommer til å bruke. Grafene og fremstillingene må være oversiktlige og forståelige. Så størrelse og tallmengde må vi sette opp når vi har fått utregningene. Vi må videre forklare grafene på en slik måte at folk som ikke har grunnlag for å forstå vårt fagfelt likevel kan forstå resultatet. Dette fordi det kan ha allmenn interesse utover folk som jobber innenfor ambulanseflytjenesten.

3.3.3 Presentasjon av funn

Kjennetegnet for en kvantitativ metode, «er at dataene foreligger i en form som gjør at de kan telles» (A. Johannessen et al., 2011). Videre skriver de at «Dataene må forenkles.» Vi har i denne oppgaven valgt å fremvise dataene på ulike måter. Derfor vil noen data være fremstilt i stolpediagram, noen i tabeller og noen i kakediagram. Hvilken type fremstilling som er valgt, avhenger blant annet av hvor mange variabler som skal presenteres. Ved flere av våre funn er det to variabler som settes opp mot hverandre, og da mener vi det blir enkelt for leseren å få et greit overblikk med et kakediagram. Ved andre tall vi presenterer vil det være interessant å sammenligne de ulike variablene i forhold til hverandre. For eksempel hvordan tallene forholder seg når man sammenligner de to flyene.

Det er to fly som studeres og vi ikke har noen fasit eller historikk for hvordan fordelingen mellom flyene arter seg. Ved å sette flyene opp mot hverandre for å se om det er «symmetrisk eller skjevfordelt» (A. Johannessen et al., 2011). Vi kan da sammenligne formen på diagrammene og se om det er store avvik, eller om det viser omtrent det samme. Dersom vi ser omtrent det samme, kan vi anta at det vi sitter igjen med ligger nær til det vi kan kalle en middelverdi, eller gjennomsnittlig bruk av flyene.

Ved at det er en variasjon i presentasjon av funnene, håper vi at oppgaven vil være mere interessant å lese.

Vi har også ved flere tilfeller regnet ut sentraltendens, eller det som kan ansees som å være det sentrale i funnene. For vår del har dette ofte vært et gjennomsnitt. Dette er gjort ved å regne ut gjennomsnittet, og presentere det enten alene eller sammen med andre tall.

3.4 Spørsmål knyttet til validitet og reliabilitet

Dataene vi henter til den kvantitative delen er objektive data i form av tall og tekst. Det er sekundærdata vi bruker.

«Et grunnleggende spørsmål i all forskning er datas pålitelighet» (A. Johannessen et al., 2011, s. 44). Dette kaller læreboka for «reliabilitet». Som omhandler hvor nøyaktige dataene man bruker i undersøkelsen er. Vi har selv fløyet flere av disse turene vi skal se på, slik at det er enkelt for oss å dobbeltsjekke at datamaterialet stemmer ved å gå inn i vår egen loggbok og dobbeltsjekke turene som vi har fløyet. Siden vi bygger vår undersøkelse på data som er lagret flere plasser og kan kontrolleres i forhold til hverandre, mener vi at datamaterialet vi har brukt til undersøkelsen har høy reliabilitet.

Derfor er det stor reliabilitet i forskningsgrunnlaget vårt. Men statistikk kan man lage på mange måter, vi må derfor sørge for at den måten vi velger å presentere dataene på gjør at de som leser dette og har samme tilgang til tallmateriale kan kjenne igjen dataene. Vi må være nøye med utvalget av tallmateriale vi bruker, slik at vi ikke kan beskyldes for å være selektive i vårt utvalg. Uansett hvilken konklusjon vi kommer til, vil de med en annen mening enn vår konklusjon kunne hevde at vi har vært selektive i vårt utvalg av tallmateriale. Det blir her vår oppgave å vise at vi har brukt alle tall som har vært tilgjengelige i perioden vi velger, og legge dette frem på en slik måte at andre kan gå inn og se at utvalget vi har brukt ikke er selektivt.

Vi kan ikke ut fra statistikken og tallene se hvorfor flyene er disponert som de er, det kan være problematisk. Det kan være en årsak til at flyene er disponert som de er, som tallene vi henter ut ikke vil gi oss. Det kan være eksempelvis en ulykke eller en situasjon som gjør at et fly blir holdt igjen i tilfelle det må fraktes pasienter. På grunn av dette velger FKS å bruke et annet fly fra en annen plass for å utføre de oppdragene dette flyet som blir holdt igjen skulle ha fløyet. Så viser det seg at det ikke ble behov for flytransport fra denne situasjonen, og flyet blir stående. Men statistikken viser ikke hvorfor dette flyet ble stående, bare at et annet fly kom inn og gjorde jobben dette flyet skulle ha gjort.

Et annet problem som kan dukke opp, er om det har skjedd noe ekstraordinært i en tidsperiode, som gjør at man kan få et feil bilde av situasjonen. Eksempelvis skredulykken på Svalbard der 3 fly fra oss var involvert. Skal man se behovet for fly på Svalbard og kun bruker den uken dette skjedde som grunnlag, vil man få et annet resultat enn om man ser behovet for fly en uke det ikke var flygninger til Svalbard i det hele tatt.

Det kan være at med de dataene vi bruker ikke fanger opp om det har vært andre fly som har kommet fra andre baser sørpå, som er tilknyttet andre helseforetak og gjort en flygning som LTR52 flyet i Alta egentlig skulle gjort. Men om det i det hele tatt har vært slike oppdrag, vil det være så få at det ikke vil ha store betydningen for den statistikken vi kommer til å sette opp. Men det kan være kilde til å stille spørsmålstegn ved validitet av våre funn.

En viktig ting med hele prosjektet, er å være nøye med å plassere variabler der de hører hjemme. Det er rådata vi jobber med som viser de faktiske turer utført med ambulansefly, og vi må være nøye med plotting av data. Dette for å ikke legge inn skrivefeil, eller skrive inn data på feil plass.

3.5 Refleksjon over egen rolle som forsker, og eget ståsted

Vi er begge ansatt i Lufttransport FW AS, som driver ambulanseflyging med ambulansefly på kontrakt for staten, begge piloter med base i Alta. Konklusjonen vi kommer frem til derfor kunne ha en direkte konsekvens for arbeidsplassen vår, og det kan av den grunn settes spørsmålstegn ved vår habilitet. Det er derfor spesielt viktig at konklusjonene våre er velbegrunnet og underbygget med nok fakta.

Som piloter er vi interessert i flyging og med vår kjennskap til tjenesten mener vi at ambulansefly er en nødvendig ressurs med de lange avstandene som er mellom pasient og sykehus i dag. Med det stadig økende fokuset på miljøvern og klimagassutslipp finnes det argumenter for å forsøke å redusere syketransporten med fly, enten med alternative transportmidler eller gjøre noe med sykehusstrukturen for å minimere behovet. Dette tar vi ikke stilling til. Vi forutsetter at det er behov for tjenesten og ser kun på plassering av dagflyet i Alta. Som arbeidsplass er vi avhengig av ambulansefly, plassering av flyet er av mindre betydning for oss, det kommer fortsatt til å finnes en tjeneste i Alta

Siden vi jobber innenfor dette feltet, kjenner vi også tjenesten fra innsiden. Vi har til sammen 18 års erfaring fra tjenesten. Dette gir oss en innsikt i tjeneste som vil hjelpe oss i å kartlegge den beste plasseringen av flyet. For oss er dette et interessant spørsmål, som fra tid til annen kommer opp på basen vår, om ressursene blir brukt på den rette måten.

Som fastboende og pendler vi forskjellig tilknytning til basen i Alta. En av oss bor i Alta, mens den andre pendler fra Stavanger. Det vil av den grunn ha større betydning for en av oss hvor flyet er plassert. Ambulanseflyet er en viktig del av helsetilbudet for alle som bor i Alta. For den av oss som pendler vil ikke spørsmålet ha like stor personlig betydning. Vi har begge sett og erfart behovet for å ha ambulansefly stasjonert både i Alta og Tromsø. Det vil være nærliggende å tro at som fastboende i Alta er man tilhenger av at flyet står i Alta, mens det som pendler finnes fordeler med å ha flyet i Tromsø. Det er bedre flytilbud til Tromsø og enklere å pendle til Tromsø enn til Alta. Tromsø er tradisjonelt også en mer populær base enn Alta. Dette underbygges av at ansienniteten for kapteiner i Tromsø er gjennomsnittlig 17 år, mens tilsvarende tall i Alta er 11 år. I og med at vi har såpass forskjellig utgangspunkt mener vi at vi utfyller hverandre i forskerrollen og gjør at objektiviteten er ivaretatt. Vi mener derfor at vi klarer å være objektive i forhold til å tolke tallmaterialet vi har, og ikke favoriserer verken Alta eller Tromsø.

Dette er også et interessant spørsmål for oss som skattebetaler. Det går på bruk av felleskapets midler, som til syvende og sist er våre penger. Tjenesten er en stor utgift for helseforetakene, men vi har i utgangspunktet ikke tatt hensyn til pris på tjenesten i denne oppgaven. Vi tar utgangspunkt i at tjenesten koster det samme i Tromsø som i Alta, vi påpeker at det trengs nye basefasiliteter i Tromsø, men tallfester ingen verdier. Vi ønsker som skattebetalere å få mest mulig igjen for det vi betaler i skatt.

3.6 Etiske problemstillinger

Vi har et ansvar for å ikke bryte personvernet eller utlevere opplysninger om pasienter som gjør at disse kan identifiseres. Tallmateriale vi bruker kan ikke benyttes til identifisering da vi bare bruker aggregerte data i vår forskning. Vi har ikke behov for å bruke klokkeslett, alder, kjønn, sykdom eller skadeomfang og har heller ikke data som inneholder disse opplysningene. Derfor har vi valgt å ikke få tilgang til pasientopplysninger når vi har innhentet data, da dette ikke er vesentlig for vår forskning. Våre data forteller hvilke dager det har vært utført flygninger fra Alta og om hva slags PAX det har vært med på flygningen.

Vår måte å bruke aggregerte data er ikke meldepliktig. Vi har forsøkt å legge inn vårt prosjekt i Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste og har da fått beskjed om at prosjektet ikke er meldepliktig.

Vi har vært i kontakt med sjefen for FKS der vi skal innhente opplysninger, og som er vår oppdragsgiver når det gjelder flygninger. Fra hans ståsted er dette uproblematisk å skrive om. Men det kan være at vi rører borti følelser hos folk, kanskje spesielt i Alta, siden dette er et ømtålig tema som engasjerer både politisk og sosialt.

3.7 Oppsummering metode

For å finne svar på vår problemstilling, måtte vi gå gjennom første og siste flytur på dagflyene i Alta og se hvor lange flygingene hadde vært og se hvor lange disse flygingene hadde vært dersom utgangspunktet hadde vært Tromsø. Det vil gi oss målbart resultat, men ikke alene gi oss svar på problemstillingen. Det er i tillegg mange konsekvenser som ikke kan måles og rangeres som er forsøkt avdekket gjennom en kvalitativ undersøkelse. Vi måtte kartlegge fordeler og ulemper med begge lokasjonene. Vi hadde i utgangspunktet tenkt oss at for å få best mulig svar måtte vi bruke metoder som dybdeintervju og spørreskjemaer. Det viste seg at dette ble for tidskrevende for å komme i mål med oppgaven. Vi benyttet istedenfor mindre tidskrevende arbeidsmetoder. Vi brukte her internettsøk for å finne relevant informasjon til en dokumentstudie. Vi fant årsrapporter, NOU (Norges offentlige utredninger) og avisartikler som gav oss relevant informasjon, og etter hvert en oversikt som gjorde at vi kunne trekke en konklusjon.

4 Presentasjon av datamateriale og analyse

Det som er interessant for vår forskning har vært første flytur utført på dagvakt for LTR51 og LTR52. På nattestid har vi et fly i Alta, hva nattflyet LTR51 har fløyet første og siste leg har ikke noen betydning for vår forskning. Dette fordi man på disse flygningene ikke hadde hatt en mulighet for at flyet stod i Tromsø istedenfor i Alta, da det ville fratatt Alta akuttberedskapen.

Ser vi på statistikken som vi finner på luftambulanse.no, ser vi følgende:

Tabell 4-1: Timeoversikten fløyet med ambulansefly fra 2006 til og med 30. september 2016.

FW Totaltid									
	Kirkenes	Alta 1	Alta 2	Tromsø	Bodø	Brønnøysund	Ålesund	Gardermoen 1	Gardermoen 2
2006	945	1661		1131	1128	1010	1158	1245	579
2007	969	1741		1130	1192	876	1307	1196	833
2008	1031	1819		1132	1173	1016	1196	1224	845
2009	1105	1485		1235	1161	1166	1133	1319	685
2010	1088	1712		1104	1248	1204	1194	1180	822
2011	1051	1749		1241	1252	1182	1197	1169	937
2012	1061	1726		1252	1313	1081	1260	1361	861
2013	1079	1854		1261	1311	1117	1264	1175	923
2014	1153	1156	771	1372	1258	1105	1145	1099	903
2015	1076	1105	737	1379	1265	1183	1220	1206	931
2016	859	850	550	1010	981	983	960	958	711

Tabell **4-1** viser timetallene som ambulansefly har fløyet i løpet av de siste 10 årene, fordelt på baser og på fly. Gardermoen har delt opp sine tall på de to flyene de har i hele perioden, mens for Alta sin del har ikke dette blitt gjort før i 2014. Om vi kun ser på tallene for Alta basen legger sammen tallene fra 2014 til og med 2016, får vi:

Tabell 4-2: Flytimer fløyet med ambulansefly på Alta basen i perioden 2006 til og med 30. september 2016.

Flytimer med ambulansefly på base Alta											
År	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Flytimer	1661	1741	1819	1485	1712	1749	1726	1854	1927	1842	1400

Tabell **4-2** viser flytimene som er fløyet med ambulansefly fra Alta basen fra 2006 og til og med 30. september 2016. Av tallene ser vi at det var økning fra 2006 til 2008. I 2009 var det

en markant nedgang, før tallene steg til 2014, med unntak av 2012. 2015 viser en nedgang fra 2014.

Vi har hentet de siste tallene fra Luftambulansetjenesten som vi finner på nettsiden til luftambulanse.no (luftambulanse.no, 2016).

Tabell 4-3: Timeoversikten fløyet med luftambulansetjenesten frem til og med 30. september 2016.

Oversikt over flygning til og med september 2016										
	Ambulansefly			Ambulansehelikopter			Totalt			
	Utført	Budsjett	Diff.	Utført	Budsjett	Diff.	Utført	Budsjett	Diff.	Avvik
Helse Nord	5235	5041	194	1595	1452	143	6830	6493	337	5,2 %
Helse Midt-Norge	960	931	29	1204	1098	106	2164	2029	135	6,7 %
Helse Vest	0	0	0	1466	1514	-48	1466	1514	-48	-3,2 %
Helse Sør-Øst	1680	1642	38	3298	3186	112	4978	4828	150	3,1 %
Sum	7875	7614	261	7563	7250	313	15438	14864	574	3,9 %

Fra tabell **4-3** ser vi de offentlige tallene som Luftambulansetjenesten la ut på sine nettsider for flyging til og med 30 september 2016. Tallene er delt opp i de ulike helseforetakene. Det er tatt med tallene både for fly og for helikopter. Budsjetterte timer og differansen i forhold til hav som er fløyet er tatt med, og blir presentert som avvik og vist i prosent. Vi ser at det er Helse Nord som flyr mest totalt med både fly og helikopter, de har også det største budsjettet. Her ser vi at det er en økning siste året i Helse Nord hvor en til og med 30 september ligger 5,2% over budsjettet på antall flytimer. Ser vi på tallene for ambulansefly og ambulansehelikopter for seg, ser vi at tallene viser at både ambulansefly og ambulansehelikopter ligger over budsjettet.

Ved å se på statistikker for de siste årene, kan vi se at det er en økning i antall pasienter og flytimer. Vi avgrenser derfor oppgaven til å se på tallene fra 1. juli 2015 til 1. juli 2016. Med denne avgrensningen mener vi at vi får de tallene som er nærmest det som er dagens situasjon.

Vi har i vår forskning sett på hva som har blitt fløyet på første og siste tur på dagflyene LTR51 og LTR52 i perioden 1.7.2015 og 30.6.2016. Vi har valgt å se på et års flyging, for å ha så nye data som mulig. 1. mai 2015 kom det ambulansehelikopter på Evenes som har endret tilgjengeligheten på ambulansefly og ambulansehelikopter og som kan ha betydning for gjennomførte oppdrag (Magne, 2016). Tall før denne datoen kan dermed gi et uriktig bilde

av oppdragene. Dette blir også poengtert i årsrapporten for Helseforetakenes Nasjonale Luftambulansetjeneste ANS 2015:

> Sammenliknet med ambulansefly har helikopteret på Evenes vist seg å være det beste alternativet ved tidskritiske hendelser fra sykehusene i UNN Narvik, UNN Harstad og NLSH Vesterålen, og et godt alternativ fra NLSH Lofoten, sier seksjonsoverlegen (Hunstad, 2015, s. 7).

Evenes ligger 86 Nm sør av Tromsø, og 169 Nm sør vest av Alta. Narvik ligger rett øst av Evenes. Turer som tidligere ble utført med ambulansefly blir nå utført med ambulansehelikopter. Pasienter som tidligere ble fraktet med bil til Evenes eller Narvik for så å bli fraktet videre med ambulansefly kan nå bli fløyet direkte til sykehus i Tromsø med ambulansehelikopteret stasjonert på Evenes.

Dette viser de også til i årsrapporten til ANS 2015*:*

> Helikopteret på Evenes avlaster ambulansehelikopteret i Tromsø, og redningshelikopteret ved 330 skvadronen i Bodø. Årsrapporten fra basen viser at antallet henvendelser i Tromsø er redusert med om lag 10-20 prosent etter etableringa på Evenes. -Det betyr at vi nå kan fly lengere øst og nordover i Finnmark med helikopter fra Tromsø enn før, fordi Evenes dekker opp i mellomsonen sør for Tromsø, sier Rannestad (Hunstad, 2015, s. 6).

Det har etter 1. mai 2015 også vært mulig å sende ambulansehelikopteret som er stasjonert i Tromsø ut på oppdrag for å hente pasienter i bla. Alta eller andre lufthavner der vi før hadde brukt ambulansefly, siden de fremdeles har et ekstra helikopter stasjonert på Evenes. Før ville man holdt igjen helikopteret i Tromsø da dette var eneste ambulansehelikopter som dekket området fra Tromsø til Evenes.

4.1 Type flygning

For å finne ut hva som er best plassering av flyet, har vi sett på hvilke flygninger vi har utført på første flytur ut fra Alta. Vi legger bare første flytur til grunn, for når flyet har utfør første flyging vil flyet være posisjonert andre plasser slik at det er en annen tilgjengelighet på flyet enn om det er på basen.

Noen av flygningene vil favorisere Alta som avgangssted og noen vil favorisere Tromsø som avgangssted. Dette fordi det kan være ulike typer oppdrag og personell man trenger, eller det kan være distanse som også har betydning for tiden det tar å komme frem til flyplassen pasienten skal hentes fra. Derfor skal vi se på ulik merking av typer flygninger som vi finner i datamaterialet vårt. Dette for å finne ut hvilke turer som vil være med på å favorisere enten Alta eller Tromsø for plassering av flyet.

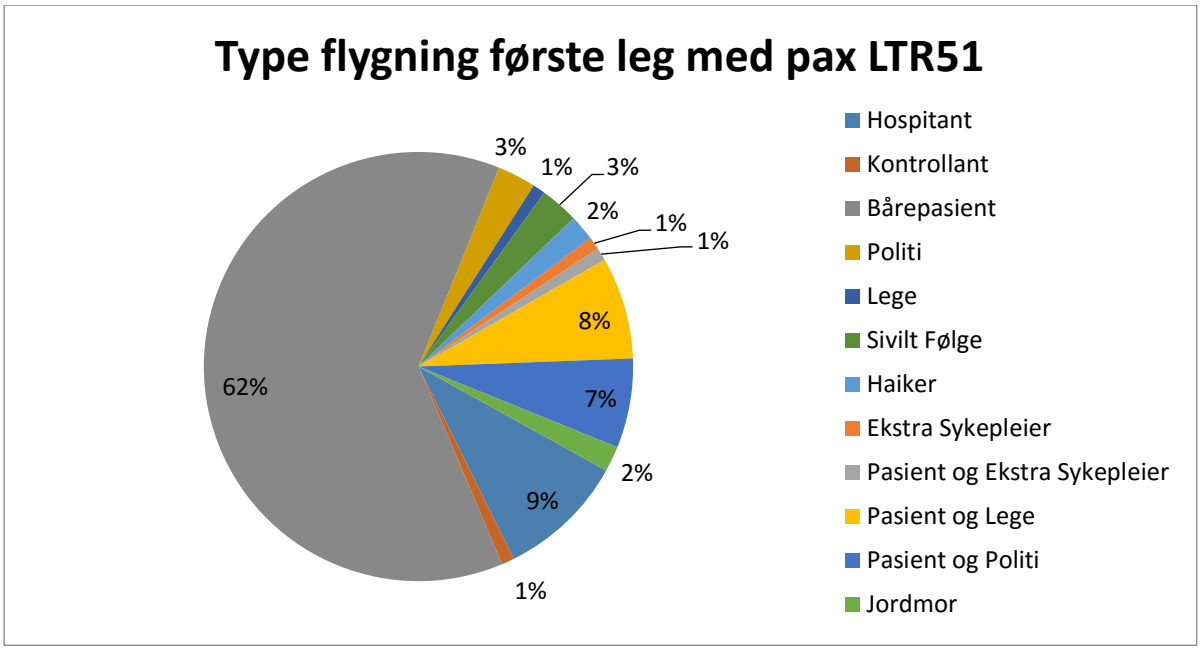
Datamaterialet er sortert og ordnet ved hjelp av regneark i Excel. Av totalt antall turer vi skal se på, har vi følgende:

Tabell 4-4: Oversikt over antall første leg ut fra Alta på LTR51 og LTR52 som er tomme og med PAX.

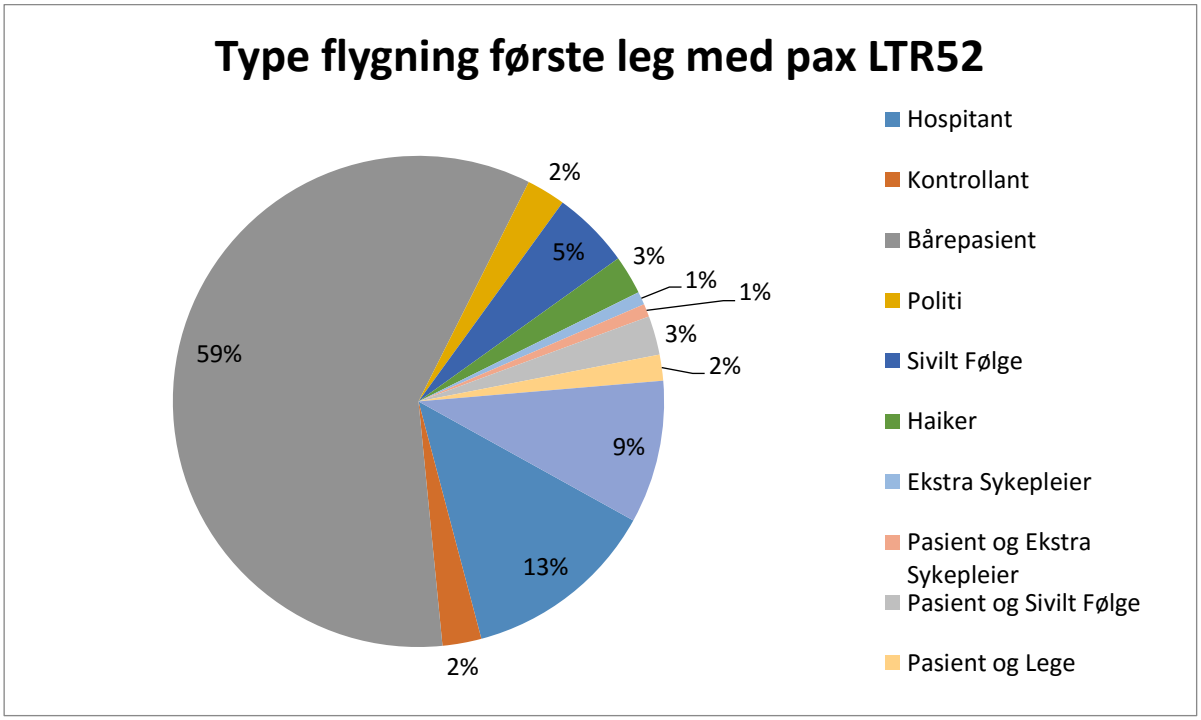
	Tom		Pax		Total	
Fly	Turer	Andel	Turer	Andel	Turer	Andel
LTR51	170	64 %	95	36 %	265	100 %
LTR52	168	60 %	114	40 %	282	100 %
Totalt	338	62 %	209	38 %	547	100 %

Ser vi på tallene i prosent slik tabell **4-4** viser, ser vi at de ligger tett opp til gjennomsnittet, eller det som er merket som total. Ved å ha satt dette inn i en krysstabell på denne måten, ser vi at utvalget vi har er statistisk signifikant. Det skiller bare 2% fra gjennomsnittet både med flygning med tomt fly og med PAX, med andre ord har vi et utvalg uten store variasjoner fra gjennomsnittet. Ved å gjøre analysen på denne måten, kan vi sammenligne svarene med hverandre og får på denne måten en form for kontrollgruppe ved å sette tallene opp mot hverandre. Vi ser at vi har 64 % og 60 % av turene ut fra Alta merket med Tom. Det vil være nærliggende å trekke en konklusjon om at flyet ikke burde stått i Alta for disse turene, siden flyet må posisjoneres for neste oppdrag. Det blir imidlertid for enkelt å trekke en konklusjon basert på denne oversikten, så vi må se nærmere på hvilke typer flygning med PAX vi har.

Ser vi på de to flyene, har de ulike konstellasjoner med PAX. Derfor blir de presentert i to ulike figurer, der vi ser hvilke typer sammensetning og andel i prosent av total antall turer.



Figur 4-1: Oversikt over hvordan flygning med LTR51 ut fra Alta med PAX er merket. Figuren gir ikke et eksakt forhold over fordeling av PAX, da det er flere kombinasjoner av PAX enn det som vises her. For eksempel kan det være hospitant med når vi har pasient. Men er ment som en illustrasjon for at det er flere ulike typer PAX.



Figur 4-2: Oversikt over hvordan flygning med LTR52 ut fra Alta med PAX er merket. Figuren gir ikke et eksakt forhold over fordeling av PAX, da det er flere kombinasjoner av PAX enn det som vises her. For eksempel kan det være hospitant med når vi har pasient. Men er ment som en illustrasjon for at det er flere ulike typer PAX.

Figur **4-1** og figur **4-2** viser at vi har ulike typer PAX med på flyet, og at det er en variasjon mellom flyene. Dette er naturlig, da det ikke er noe fasit for sammensetting av ulike typer

PAX på den enkelte flyturen. Disse figurene og fordelingen viser den enkelte type PAX i prosent i forhold til total antallet PAX.

Vi har valgt å se på fordelingen på de to flyene for seg, for å se om det er store variasjoner, og om det er typer PAX som skiller seg ut. På den måten kan vi se om det er ulik bruk av LTR51 og LTR52. Når vi ser på tallene ser vi at det er små variasjoner av typer PAX mellom LTR51 og LTR52.

Vi har turer der det er kombinasjoner av disse ulike gruppene. Som eksempel kan nevnes hospitant. Om det er hospitant om bord har det gjerne vært med en av de andre variantene med PAX. Det har ingen hensikt å skille ut om vi flyr med en kombinasjon av hospitant og bårepasient, eller om hospitanten er eneste PAX om bord. Derfor er dette ikke gjort. Men vi skal gå igjennom de ulike typer PAX og kommentere den enkelte. Dette danner grunnlaget for vår vurdering av de PAX typene som favoriserer Alta eller Tromsø som plassering av ambulanseflyet. Det finnes flere typer PAX som blir fraktet med ambulansefly som eksempelvis barn i bag, kuvøse. Men vi har kun tatt med de som vi finner i datamaterialet vårt for måleperioden og som er relevante i forbindelse med vår oppgave.

4.1.1 Tom

Om flyturen er merket med tom, betyr dette at vi skal fly til en annen flyplass for å hente en pasient eller andre typer PAX som skal være med på den neste flygningen, som politi, lege eller følgetjeneste.

Det kan også være at det må utføres en testflygning, eller flyging til hovedbase eller en annen flyplass for teknisk vedlikehold eller reparasjon.

Alle tomme turer betyr derfor i utgangspunktet at flyet er plassert feil i forhold til hvor man trenger flyet til akkurat det oppdraget man skal utføre, eller det vedlikeholdet eller reparasjonen som må utføres. Man må derfor posisjonere flyet for neste oppdrag. Med unntak av testflygning, som vil si at man trenger å ta en flytur for å teste flyet etter at reparasjon eller vedlikehold er uført på flymaskinen. Men ved testflygninger spiller det ingen rolle for hvor man flyr fra, flyet kan likegodt være plassert i Alta som i Tromsø.

Det vil ved flygninger med tomt fly, være interessant å se hvilke destinasjoner man har fløyet til, og se om det hadde vært kortere å fly flyet fra Tromsø eller fra Alta til denne

destinasjonen. Derfor har vi sett på hvilke destinasjoner man flyr til ved tomme flygninger. Har man destinasjoner som ligger nærmere Alta enn Tromsø, vil det være fornuftig å utføre disse fra Alta og ha flyet stasjonert i Alta. Ligger de derimot nærmere Tromsø, ville det være fornuftig å ha flyet stasjonert i Tromsø. Vi vil senere i oppgaven se nærmere på ulike distanser fra Alta og Tromsø og geografisk plassering av disse.

4.1.2 PAX

Pax blir brukt som forkortelse for passasjer. Det vil si at vi ikke flyr et tomt fly, men har med oss en eller flere personer om bord. Dette kan være pasienter eller personell som trengs ombord og har en funksjon under flygningen. Ved flygning med ulike typer pasientgrupper, trengs av og til ulike typer følgepersonell i tillegg til pasienten. Det kan også være personell som er med fordi de skal samme vei, har hatt eller skal ha en funksjon ved neste flygning eller flyplass. Eksempelvis har vi hatt med personell som skal delta i et lavineoppdrag. Dette er personell som da ikke har en funksjon eller skal gjøre en oppgave om bord i flyet, men blir fraktet fordi det er behov for dette personellet en annen plass enn den plassen de i utgangspunktet befant seg.

For folk som ikke kjenner luftambulansetjenesten, kan det virke rart at man har med PAX som ikke har noen direkte funksjon med flygningen. Men her vil vi presisere at det ikke går utover pasienten. Ved tilfeller der vi har med eksempelvis hospitant eller andre som ikke er nødvendig for pasient behandlingen, kommer hensynet til pasient og evt. pårørende først. Slike PAX blir derfor satt igjen på de flyplasser hvor vi har behov for den ekstra plassen, som i dette eksempelet hospitanten opptar. Det er flere eksempler på at PAX må gå av på en flyplass dersom det kommer en ekstra pasient eller pårørende.

Vi ser nærmere på ulike typer PAX.

4.1.3 Hospitant

Vi flyr flere turer med hospitant om bord. Dette er personer som er med ambulanseflyet som et ledd i utdanningen. For disse personene spiller det liten rolle om flyet er stasjonert i Alta eller Tromsø, da de vil møte opp og eventuelt bo på basen sammen med helsepersonellet som

er på vakt. Derfor vil det for disse flygningene ikke ha noen betydning for om flyet er stasjonert i Alta eller i Tromsø.

4.1.4 Kontrollant

Flygere og flysykepleiere må årlig vise at de holder det nivået av kunnskap og ferdigheter som krevers for å være en del av en flybesetning. Derfor vil de en gang i året utføre det vi kaller linesjekk. På linesjekk vil det være kontrollant med som sjekker at mannskapet utfører jobben i henhold til gjeldende regelverk og standard prosedyrer. Vi har flere kontrollanter tilgjengelig i Tromsø, enn i Alta. Derfor ville det tilsynelatende være fornuftig å ha flyet stasjonert i Tromsø for disse flygningene. Flere av kontrollantene vil imidlertid fra tid til annet være i Alta på grunn av annen tjeneste.

En kontrollant kan man lett flytte til Alta enten ved å ta rutefly eller som haiker om bord på ett av våre ambulansefly. Derfor vil disse flygningene like godt kunne gå fra Alta som fra Tromsø.

4.1.5 Haiker

Haiker kan være ansatte i Lufttransport som blir med flyet av tjenestemessige grunner, og som ikke er regnet som pasienter. Det kan være at de skal forflyttes mellom baser, og da kan en like gjerne bli med et av våre ambulansefly som tilfeldigvis skal fly og som har plass, enn å måtte ta offentlig kommunikasjon. For haikere har det betydning hvor flyet skal fly fra og til. Men for plassering av flyet har dette ingen betydning.

4.1.6 Politi

Ved enkelte oppdrag er det krav til at politi er om bord. Dette kan være transport av personer som regnes som en fare for seg selv og eller andre. Innsatte i fengsel som må fraktes krever også politieskorte. Slike flygninger krever to politi, det er aldri bare en politi på slike oppdrag. Ved behov for politi prøver man å få tak i politifolk som ikke er i tjeneste, slik at tjenesten ikke skal bli svekket. Her vil det være større muligheter for å få tak i politi i Tromsø enn i

Alta, siden Tromsø er en større by med flere ansatte politifolk enn Alta. Derfor vil det være større tilgjengelighet på politi som ikke er i tjeneste. Av denne grunn vil turer med politi favorisere Tromsø som plassering.

4.1.7 Sivilt følge

Vi har noe som kalles følgetjeneste. Detter er når oppdraget krever at vi har med spesialutdannet følgepersonell, men der oppdraget ikke er av en så alvorlig grad at det er behov for politi. Vi har personell i Alta som er trent opp til denne tjenesten, en tjeneste som ikke finnes i Tromsø. Derfor vil turene med følgetjeneste tale for at flyet bør være plassert i Alta.

4.1.8 Ekstra sykepleier

I enkelte tilfeller er det med en ekstra sykepleier. Dette er når pasienten trenger større oppfølging enn en sykepleier kan og det ikke er tilgang til lege. Flysykepleiere på flyet innehar en spesiell kompetanse når det gjelder å ta vare på pasienter om bord i fly. I Alta har vi to fly, og det er derfor mulighet for å låne med seg en ekstra flysykepleier når det er behov for dette og denne andre sykepleieren er tilgjengelig. Denne muligheten har vi ikke i Tromsø, siden det bare er ett fly stasjonert der. Det er derfor ikke mer enn en flysykepleier på jobb i Tromsø av gangen. Slike turer som er merket ekstra sykepleier vil derfor tale for plassering i Alta.

4.1.9 Jordmor

Ved behov blir det med jordmor. Dette kan være når det er mulighet for fødsel om bord på flyet. Jordmødrene i Alta har flere ganger vært med på flyet. Når det er med jordmor tilsier det at fødsel er nært forestående, og tiden er kritisk. Det har vært flere fødsler i fly. I Alta er det fødestue, men ved fødsler der det er fare for komplikasjoner for mor eller barn blir disse fødende sendt til sykehus. I Tromsø har de sykehus og det er ikke behov for å sende fødende med fly på samme måte som i Alta. Turer med jordmor veier derfor tungt til fordel for Alta.

4.1.10 Lege

I Alta er det ingen legetjeneste knyttet opp mot flyet, slik som i Tromsø. Tromsø har en vaktordning der det er egne leger som har vakt på ambulanseflyet og kan blir kalt ut til flyet ved behov. Når det har vært med leger fra Alta på en flygning, er det leger som er på vakt i Alta, oftest legevakta, og som blir med flyet fordi det er ekstra behov for deres kompetanse. Når man tar med lege fra Alta, mister Alta denne legeressursen i tiden legen er med flyet. Derfor er legeturer noe som taler til fordel for å plassere flyet i Tromsø, da det er dedikerte leger som ikke tas ut av sin jobb for å følge flyet.

4.1.11 Bårepasient

Når det er merket med bårepasient, vil det si at det er med en eller flere pasienter ombord i flyet. Det vil ikke nødvendigvis si at pasienten ligger på båre, det er bare en måte det blir definert på når dataene blir lagret. Men pasienten kan godt være en som går inn i flyet og er sittende. Ved flere tilfeller vil det i tillegg til pasienten være med tilleggspersonale av de kategoriene som er nevnt over. Alle turer med pasient ut fra Alta viser at flyet allerede har en rett plassering for det oppdraget man skal ut på, da man ikke trenger å fly flyet tomt til Alta for å hente pasient.

4.1.12 Oppsummering

Her har vi sett på flygninger med ulike PAX. Vi ser at noen typer turer favoriserer Alta og noen Tromsø, mens for andre typer spiller det liten eller ingen rolle hvor flyet er plassert. For de turene hvor plasseringen ikke har betydning, som flygninger med hospitant, kontrollant eller haiker ombord, vil vi regne dem sammen med turer merket tom. Dette fordi det vil være av større interesse å se hvilken destinasjon flyet flyr til for å se hva som hadde vært mest fornuftig plassering i forhold til Tromsø eller Alta.

Vi slår fast følgende om de forskjellige oppdragene:

For turer merket politi eller lege uten bårepasient, favoriserer det å ha flyet i Tromsø.

Dersom turen er merket med bårepasient, følgepersonell eller ekstra sykepleier, favoriserer det å ha flyet stasjonert i Alta.

De resterende turene regner vi de som destinasjon avgjør, da det ikke har noen betydning for de som er om bord om flyet er stasjonert i Alta eller i Tromsø.

På flygninger vi har definert destinasjonen som avgjørende, må vi se hvilke destinasjoner vi flyr til og se på avstanden fra Alta og Tromsø til disse flyplassene. På det grunnlaget kan vi se hvor flyet bør være stasjonert for å få minst mulig flygning med tomt fly. En annen faktor er det blir kortere tid før pasienten får behandling med en kortere flytur for å komme fram til pasienten.

Ser vi på datamaterialet vi har og sorterer det slik vi har beskrevet for deretter å sette det inn i en tabell, får vi følgende:

Tabell 4-5: Best plassering av flyet basert på første flygning ut fra Alta etter vår oppdeling.

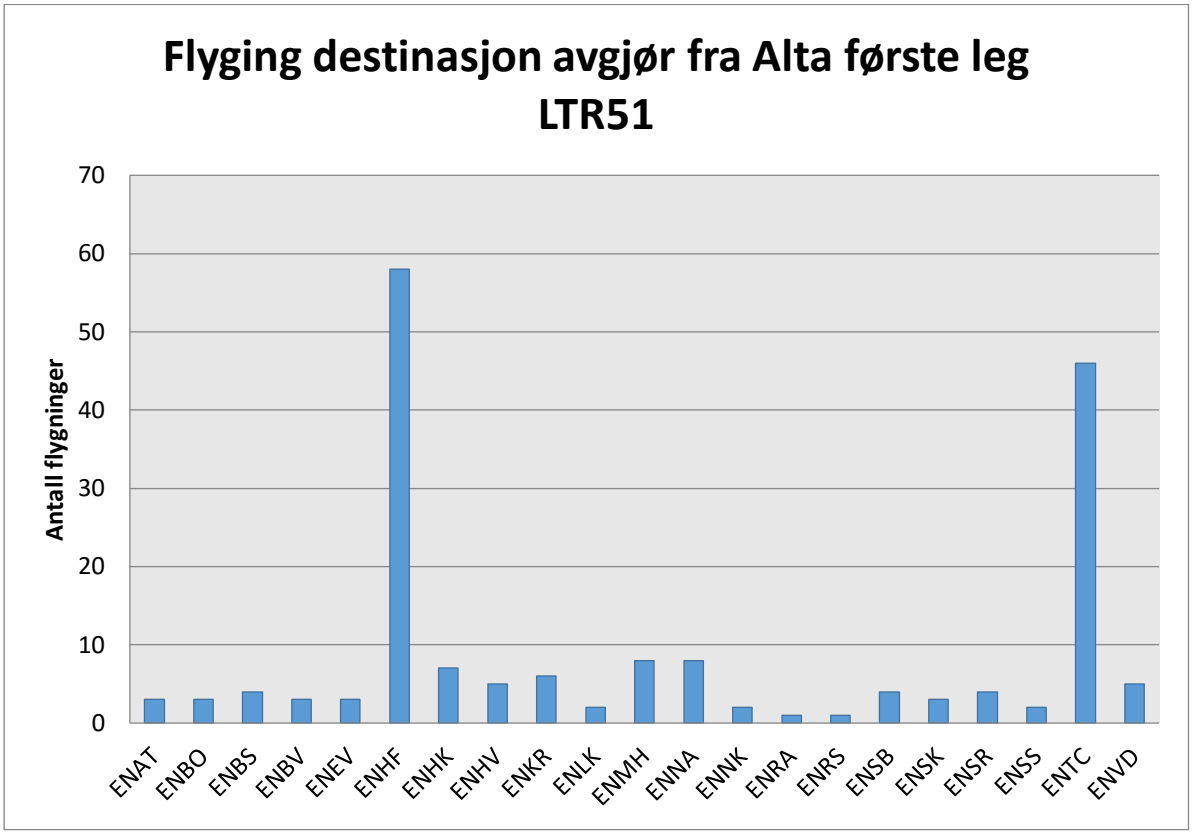
	Alta		Tromsø		Destinasjon avgjør		Total	
Fly	Turer	Andel	Turer	Andel	Turer	Andel	Turer	Andel
LTR51	83	31,3 %	4	1,5 %	178	67,2 %	265	100,0 %
LTR52	93	33,0 %	3	1,1 %	186	66,0 %	282	100,0 %
Total	176	32,2 %	7	1,3 %	364	66,5 %	547	100,0 %

Ut i fra tabell **4-5** ser vi at rett over 30 % av flygningen favoriserer Alta når vi ser på type flygning slik vi har definert hva som favoriserer plassering av ambulanseflyet. Mens i begge tilfeller er det kun litt over 1 % av flygningene som favoriserer Tromsø som rett plassering av ambulanseflyet. Det blir for tidlig å konkludere med at flyet har best plassering i Alta ut fra disse tallene, da vi har 67,2 % og 66 % av flygningene hvor det er destinasjonen som avgjør hvor vi ut fra vår definisjon av beste plassering bør ha flyet. Vi ser av dette at det er destinasjon som er avgjørende for den beste plasseringen av flyet.

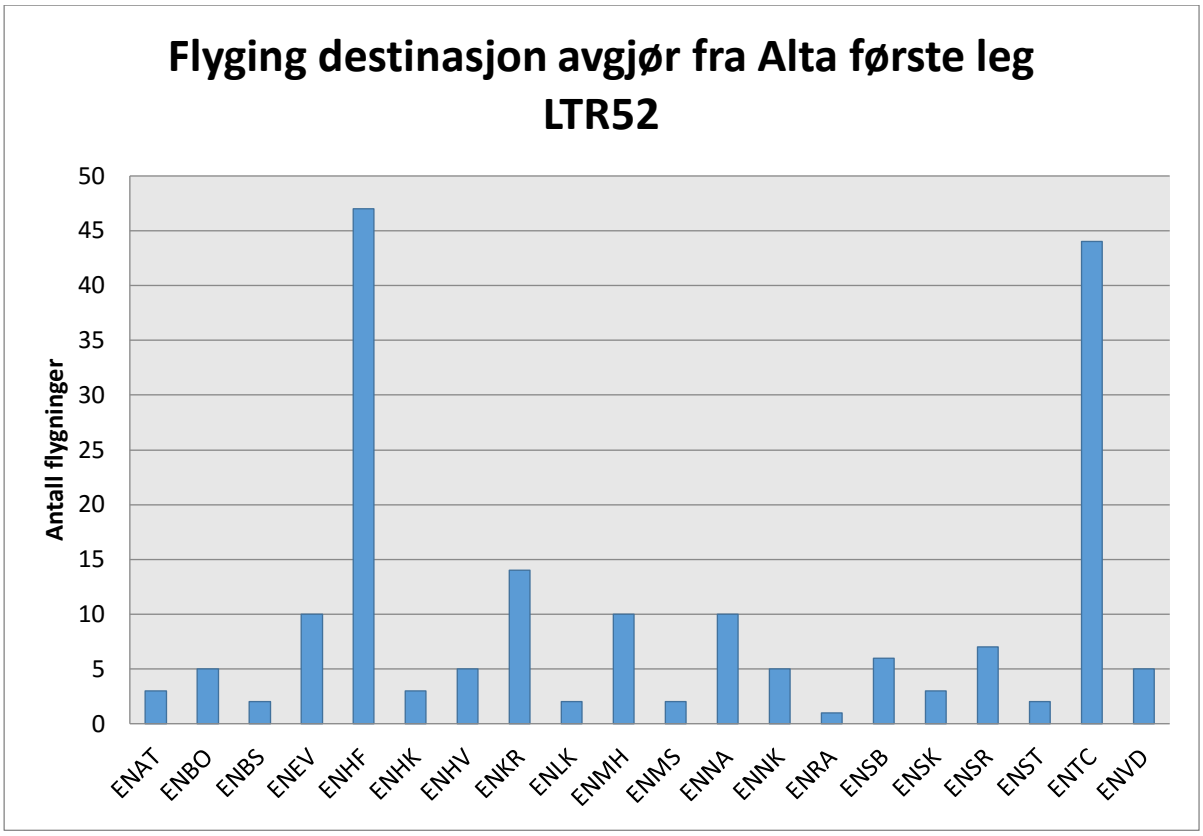
4.2 Flygning ut fra Alta første leg

Når vi skal se på geografisk plassering av fly nummer to i Alta, tar vi utgangspunktet i avstand fra henholdsvis Alta og Tromsø til andre flyplasser. Vi så at det var destinasjonen som kan bli avgjørende for hvor fly nummer to i Alta burde være stasjonert, om dette var i

Tromsø eller i Alta. Vi har derfor laget en oversikt over hvilke destinasjoner flyet i Alta har fløyet til på første leg.



Figur 4-3: Antall turer og hvilke destinasjoner LTR51 har fløyet til på første leg etter vår oppdeling.



Figur 4-4: Antall turer og hvilke destinasjoner LTR52 har fløyet til på første leg etter vår oppdeling.

Figur **4-3** på side 60 og figur **4-4** på side 61 viser hvilke flyplasser vi har fløyet til der destinasjonen avgjør plasseringen av flyet. Her ser vi at det er en overvekt av ENHF, som er Hammerfest, og ENTC som er Tromsø. Dette er naturlig da mye av flygningen vår går ut på å frakte pasienter mellom sykehus, og det er i Hammerfest og Tromsø vi har de nærmeste sykehusene til Alta. Det er ikke uvanlig at man flyr tomt fly til Tromsø, for så å fly et dagsprogram ut fra Tromsø.

I Kirkenes er det også sykehus, men der er det også stasjonert et ambulansefly. Det er derfor naturlig at dette flyet brukes fremfor at flyet fra Alta skal fly tom til Kirkenes for å hente pasient. Men det kan være grunner som tekniske problemer med flyet, mangel på flygere eller flysykepleier eller at flyet er opptatt med et annet oppdrag. Det kan også være at flybesetningen utført så mye tjenestetid at de er pålagt hvile.

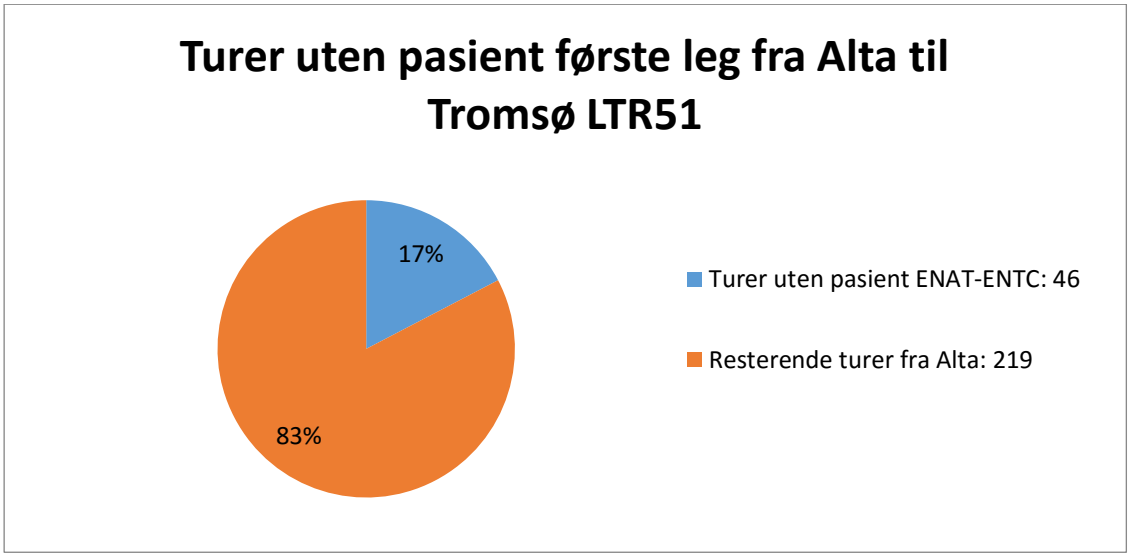
Siden Tromsø er hovedbase for vedlikehold, vil det også være naturlig at vi får flygning med tomt fly til Tromsø i forbindelse med at fly må inn til reparasjon eller vedlikehold. Det kan være tilfeller der man må fly tomt fordi man av tekniske årsaker ikke kan ha pasient om bord,

eller man må ha flyet inn på teknisk og det ikke er noen pasienter som er klar for transport akkurat når flygningen må finne sted.

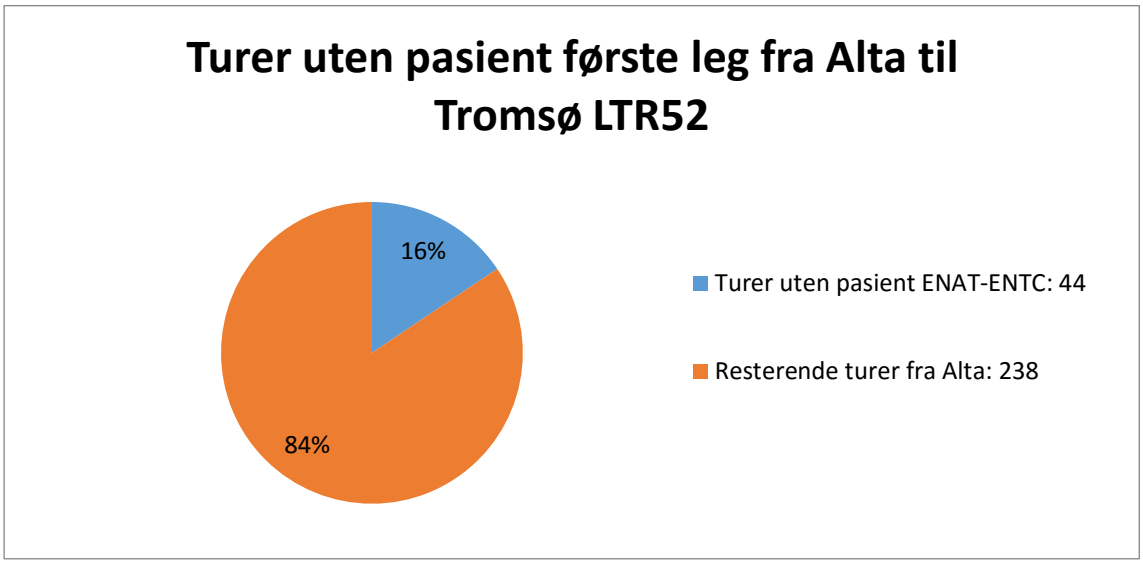
På figur **4-3** og figur **4-4** på side 61 ser vi og at det har vært turer som begynner i Alta og slutter i Alta. Dette er flygninger som kan ha vært testflygninger eller at flyet har måttet returnere til Alta av ulike grunner. Grunner til at flyet returnerer til Alta kan være tekniske problemer som gjør at man må snu, man kommer ikke ned på destinasjonen på grunn av været eller andre faktorer som stenger flyplassen. Det kan også være at man blir omdirigert i luften fordi oppdraget man skal ut på endres eller det kommer opp nye oppdrag som har en høyere hastegrad.

4.2.1 Tomflygning til Tromsø

Siden vårt spørsmål er om fly nummer to i Alta burde være plassert i Alta eller i Tromsø, er det interessant å se hvor mange ganger vi i den perioden vi har hentet data fra flyr uten pasient fra Alta til Tromsø. Turene uten pasient er satt opp mot de resterende turene, og vi får i prosent av totalt antall turer turene uten pasient og de resterende turene fra Alta første leg.



Figur 4-5: Andel turer fløyet tom til Tromsø fra Alta første leg LTR51.



Figur 4-6: Andel turer fløyet tom til Tromsø fra Alta første leg LTR52.

Av figur **4-5** på side 62 og figur **4-6** på side 63 ser vi at det ikke er mer enn 17 % og 16 % av første flygning som går til Tromsø uten pasient. Det er interessant å se at prosentvis fordeling av turer uten pasienter fra Alta er tilnærmet lik på LTR51 og LTR52, med en differanse på kun 1 %. Dette er så liten andel av totalen av turene fløyet fra Alta, at vi ikke kan konkludere med at Tromsø er rett plassering av flyet, selv om disse tallene favoriserer Tromsø som rett plassering av flyet.

Ser vi på figur **4-3** og figur **4-4** på side 61 som viser hvilke destinasjoner vi har fløyet uten pasient til, ser vi at det er flere flygninger til Hammerfest enn til Tromsø. Skulle vi brukt denne figuren for plassering av flyet ville Hammerfest vært den rette plassering av flyet fremfor Tromsø. Men det er ikke et alternativ i denne oppgaven, men viser at vi må se på tallene på en annen måte for å komme frem til en konklusjon.

4.2.2 Utfløyet distanse

Ved å bruke programmet Jeppesen FliteDeck Pro, har vi funnet distansen målt i Nm mellom de ulike destinasjonene LTR51 og LTR52 har fløyet til. Dette sammenligner vi med avstanden fra Tromsø, og setter avstanden fra Alta og Tromsø opp mot hverandre. Dette for å få et bilde på om det er kortest avstand å fly fra Alta eller Tromsø. På denne måten kan man

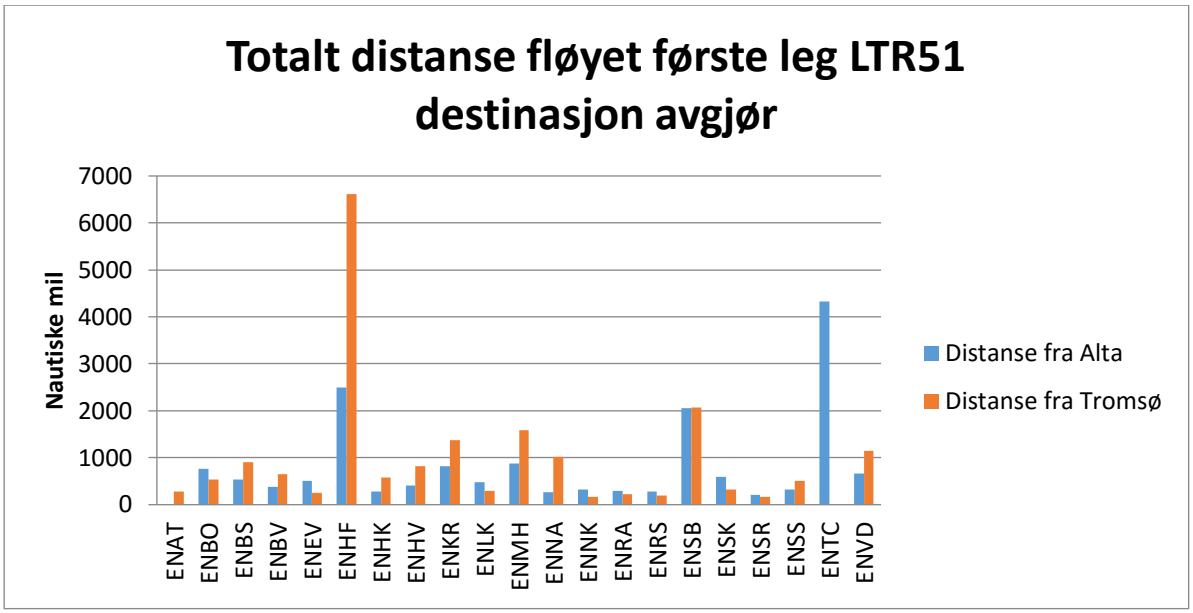
enkelt sammenligne og se om det er totalt lengre å fly fra en av plassene enn den andre. Avstanden kan regnes om i tid, og en kan se hvor mye en ha spart eller tapt i tid på å ha flyet stående i Alta kontra om flygningene skulle vært gjort fra Tromsø.

Tabell 4-6: Distanse i Nautiske mil mellom ulike flyplasser.

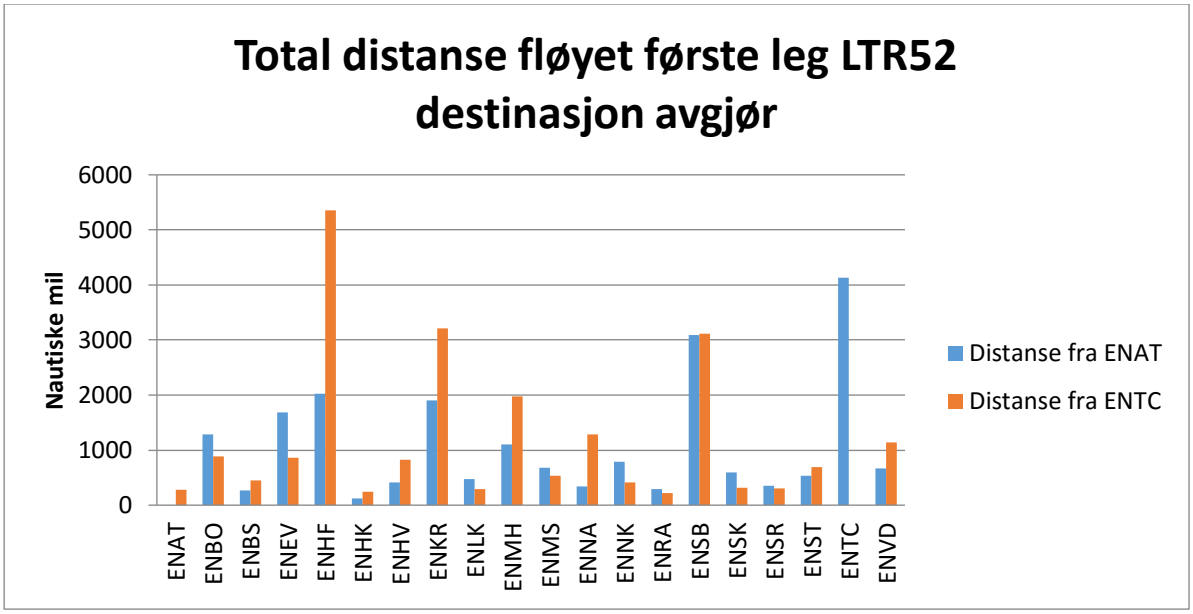
Ulike distanser fra Alta og Tromsø													
Flyplass	ENAT	ENBL	ENBO	ENBR	ENBS	ENDU	ENEV	ENGM	ENHF	ENHK	ENHV	ENKR	ENLK
Alta	0	672	256	737	256	116	169	663	43	40	82	136	237
Tromsø	94	595	177	661	177	39	86	603	114	82	164	229	147
Differanse	94	77	79	76	79	77	83	60	71	42	82	93	90
Kortest distanse fra	ENAT	ENTC	ENTC	ENTC	ENTC	ENTC	ENTC	ENTC	ENAT	ENAT	ENAT	ENAT	ENTC
Flyplass	ENMH	ENMS	ENNA	ENNK	ENRA	ENSB	ENSK	ENSR	ENSS	ENST	ENTC	ENTO	ENVD
Alta	110	341	34	158	297	514	197	51	159	268	94	729	133
Tromsø	198	268	128	82	225	519	107	43	253	344	0	669	228
Differanse	88	73	94	76	72	5	90	8	94	76	94	60	95
Kortest distanse fra	ENAT	ENTC	ENAT	ENTC	ENTC	ENAT	ENTC	ENTC	ENAT	ENAT	ENTC	ENTC	ENAT

Tabell **4-6** viser distanser i NM fra Alta og Tromsø. Vi ser at det er noen flyplasser som det er kortere distanse å fly til fra Alta enn fra Tromsø og motsatt. Flyplassene det er kortere å fly til fra Alta er merket med gult, mens flyplasser det er kortere å fly til fra Tromsø er merket med lyseblått. Ut fra tabellen ser vi at det er noen flyplasser som det nesten er lenger å fly til fra Tromsø som fra Alta, eksempelvis ENKR som er Kirkenes. Der vi ser av tabell **4-6** at distansen fra Alta er 136Nm mens distansen fra Tromsø er 229Nm. Mens vi har ENSK, eller Skagen som er nesten dobbelt så langt å fly til fra Alta som fra Tromsø, med henholdsvis 197Nm fra Alta og 107Nm fra Tromsø..

Vi setter inn distansen i antall turer fløyet med LTR51 og LTR52 vi flyr uten pasient for å få et bilde på distansen fløyet med de ulike flyene.



Figur 4-7: Total distanse fløyet fra Alta og fra Tromsø til de ulike destinasjonene som LTR51 har fløyet til på første leg etter vår oppdeling.

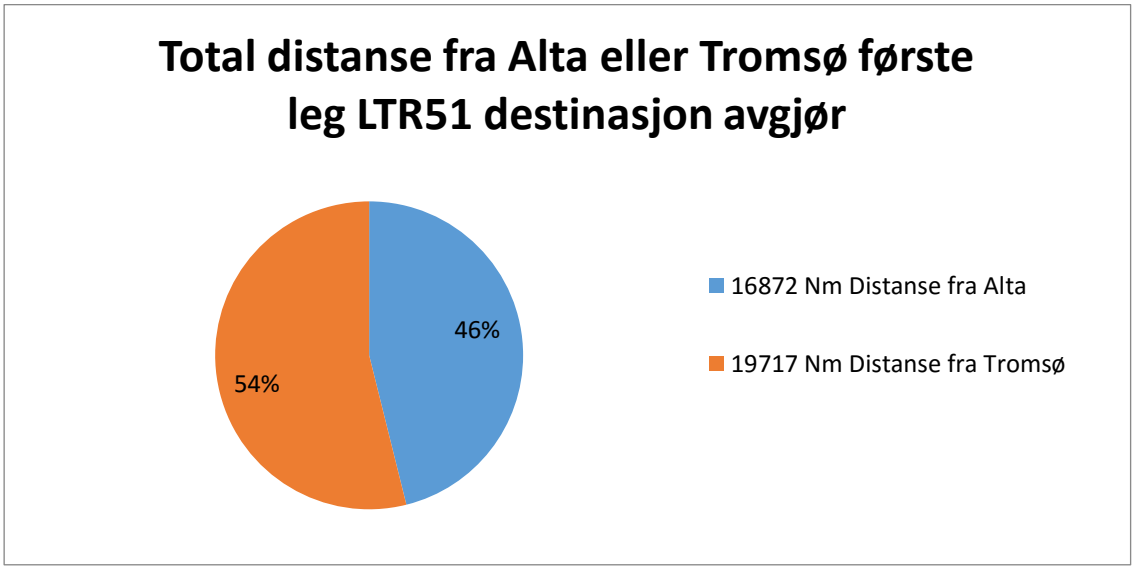


Figur 4-8: Total distanse fløyet fra Alta og fra Tromsø til de ulike destinasjonene som LTR52 har fløyet til på første leg etter vår oppdeling.

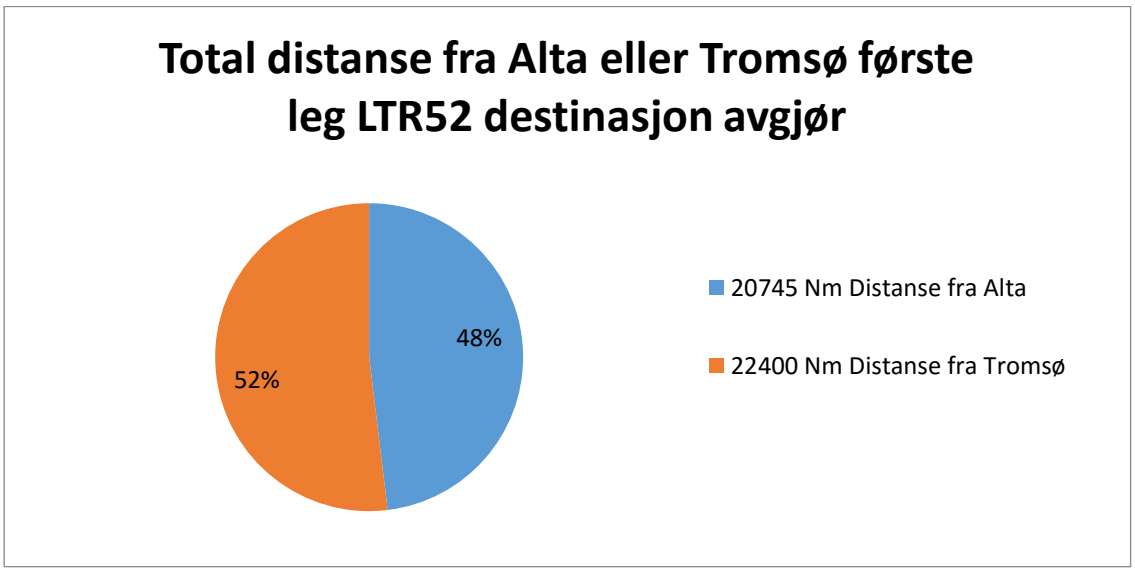
Figur **4-7** og figur **4-8**,viser at vi har destinasjoner som gir store utslag, som Hammerfest og Tromsø. Dette er fordi det er mange turer dit, i forhold til resten av flyplassene. Av figurene ser vi også at for Alta og Tromsø er det kun distanse fra en av flyplassene, da det ikke kan settes opp distanse fra Alta når flyet flyr og lander i Alta igjen. Men teoretisk kan denne flygningen ha produsert distanse ved at man eksempelvis har fløyet fra Alta til Tromsø og har

måttet returnere til Alta igjen uten å lande i Tromsø. På tilsvarende måte vil vi se at det er distanse til Tromsø fra Alta, mens det ikke er distanse fra Tromsø til Tromsø. Dette er fordi om flyet hadde stått i Tromsø ville det ikke blitt en flygning fra Tromsø.

Ut fra figur **4-7** og figur **4-8** på side 65, kan det se ut som om det ville vært fornuftig å ha flyet plassert i Tromsø, siden dette gir så store utslag. Vi summerer distansen fra Tromsø og Alta sammen, og får følgende resultat:



Figur 4-9: Total distanse fløyet på de turene destinasjon avgjør etter vår oppdeling ut fra Alta og Tromsø målt i Nm på første leg LTR51.



Figur 4-10: Total distanse fløyet på de turene destinasjon avgjør etter vår oppdeling ut fra Alta og Tromsø målt i Nm på første leg LTR52.

På figur **4-9** og figur **4-10** på side 66, ser vi at det er ved å ha flyet i Alta vi har fløyet kortest distanse. Men det er ikke mye som skiller Alta og Tromsø med 8 % og 4 % forskjell. Men det som er interessant er å se på hvor mye vi har spart på å ha flyet i Alta.

4.2.3 Spart på å ha flyet i Alta

Ved å ha flyet i Alta har vi spart:

Tabell 4-7: Distansen fløyet fra Tromsø og Alta første leg.

Distanse i Nm			
Fly	fra Tromsø	Fra Alta	Differanse
LTR51	19717	16872	2845
LTR52	22400	20745	1655
Total	42117	37617	4500

Tabell **4-7** viser distansen i Nm for LTR51 og LTR52 dersom flygningene på første leg hadde blitt fløyet fra Tromsø, og det som er fløyet fra Alta. Vi ser også differansen mellom distansene som er regnet ut.

Vi kan regne dette om til tid, og legger til grunn at vi har en fart på Max cruise speed 292Knop. (luftambulanse.no, u.å.)

Og får at 4500 NM gir oss 15,4 timer. Dette må vi dele på to fly, for å få hva vi har spart på å ha det ene flyet plassert i Alta, som gir oss total besparelse på ca. 7,7 timer. Vi ser at det ikke er den store forskjellen i tid ved å ha flyet stående i Alta, kontra i Tromsø. Men tid kan være avgjørende når det er snakk om å redde liv, så dette taler for å ha flyet stående i Alta.

Men fordeler vi tiden vi har spart på antall dager fløyet, finner vi teoretisk tidsbesparelse per dag for første leg:

Tabell 4-8: Tid spart ved å ha flyet stasjonert i Alta fremfor i Tromsø på første leg.

Fly	Antall første leg	Total tid spart i timer	Tid spart per leg i minutter
LTR51	265	7,7	1,7
LTR52	282	7,7	1,6

Tabell **4-8** viser den totale tiden vi har spart på flyging første leg ved å ha ambulanseflyet stående i Alta fremfor i Tromsø.

Regner vi dette om i drivstoff spart ved å ha flyet stasjonert i Alta fremfor i Tromsø, får vi følgende:

Tabell 4-9: Drivstoff spart ved å ha flyet stasjonert i Alta fremfor i Tromsø på første leg.

Fly	Timer	Forbruk liter i timen	Drivstoff forbruk i liter
LTR51	7,7	300	2310
LTR52	7,7	300	2310

Tabell **4-9** viser drivstoffet som er spart ved å ha flyet stasjonert i Alta fremfor i Tromsø på første leg.

4.2.4 Sammendrag

Etter å ha sett på hvordan vi har fløyet ut fra Alta første leg, har vi fått ett målbart resultat som kan settes opp mot hverandre. Her kan vi se både på distanse fløyet, tid spart og drivstoff brukt dersom flyet hadde vært stasjonert i Alta eller i Tromsø. Dermed kan vi anslå endringer i nytte ved å flytte flyet fra Alta til Tromsø.

4.3 Retur flygning til Alta siste leg

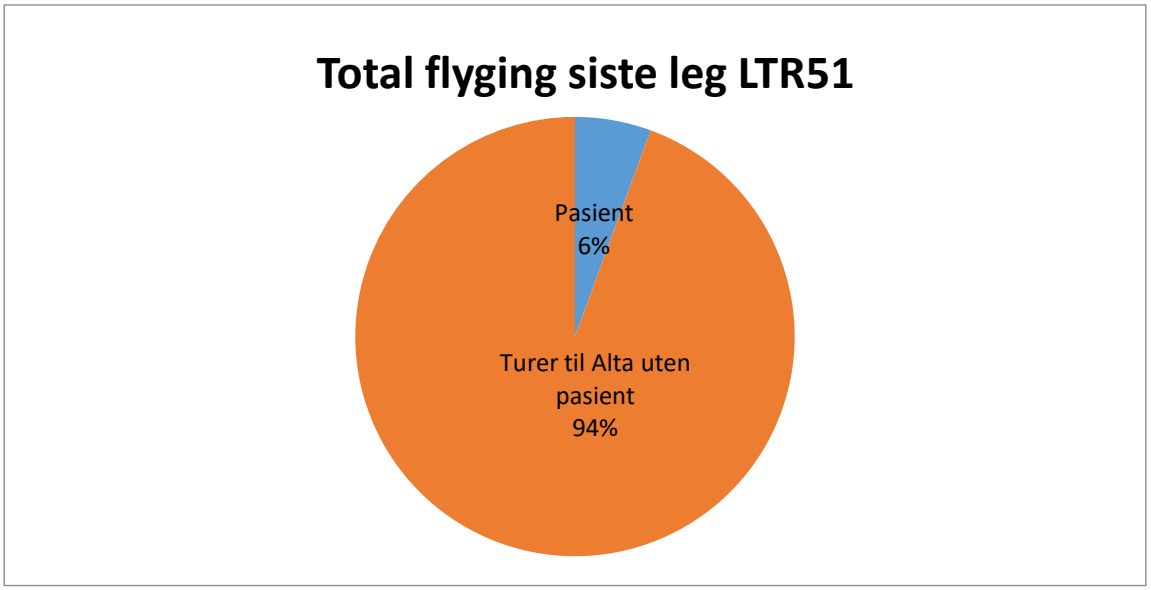
Ser vi på den siste turen flyet flyr om dagen, ender den i Alta. Det er noen unntak, der flyet blir stående på annen flyplass grunnet tekniske problemer, vært forhold eller at mannskapet går ut på tjenestetid. I den tidsperioden vi har sett, gjelder det kun 3 dager på LTR51 og 4 dager på LTR52. dette er et lite antall og vi kunne fått lignende tall om flyet hadde stått i Tromsø.

Datamaterialet vi har for returflygningene tilbake til Alta, gir oss følgende:

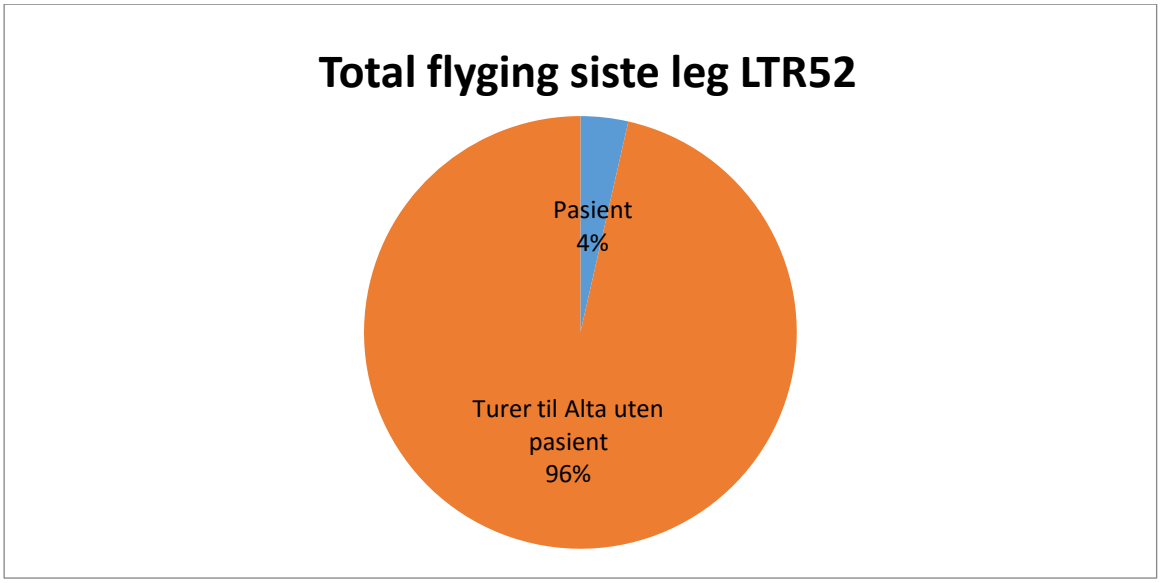
Tabell 4-10: Oversikt over antall første leg ut fra Alta på 51 og 52 som er tomme og med PAX.

	Tom		Pax		Total	
Fly	Turer	Andel	Turer	Andel	Turer	Andel
LTR51	218	81 %	50	19 %	268	100 %
LTR52	221	79 %	60	21 %	281	100 %
Totalt	439	80 %	110	20 %	549	100 %

Her ser vi i tabell **4-10** oversikt over turene tilbake til Alta og fordelingen mellom tomme turer og de turene vi har hatt med oss PAX. Om vi sammenligner tallene med de vi har for første flygning ut fra Alta, ser vi at vi har en større andel tomme turer på begge flyene, enn turer det er PAX ombord. Det som er av interesse for vårt spørsmål om plassering av ambulansefly, er om det er flygning med pasient om bord tilbake til Alta. Vi har derfor sett på disse turene til Alta på samme måten som vi har sett på flygningen vi har gjort ut fra Alta, og får følgende figurer:



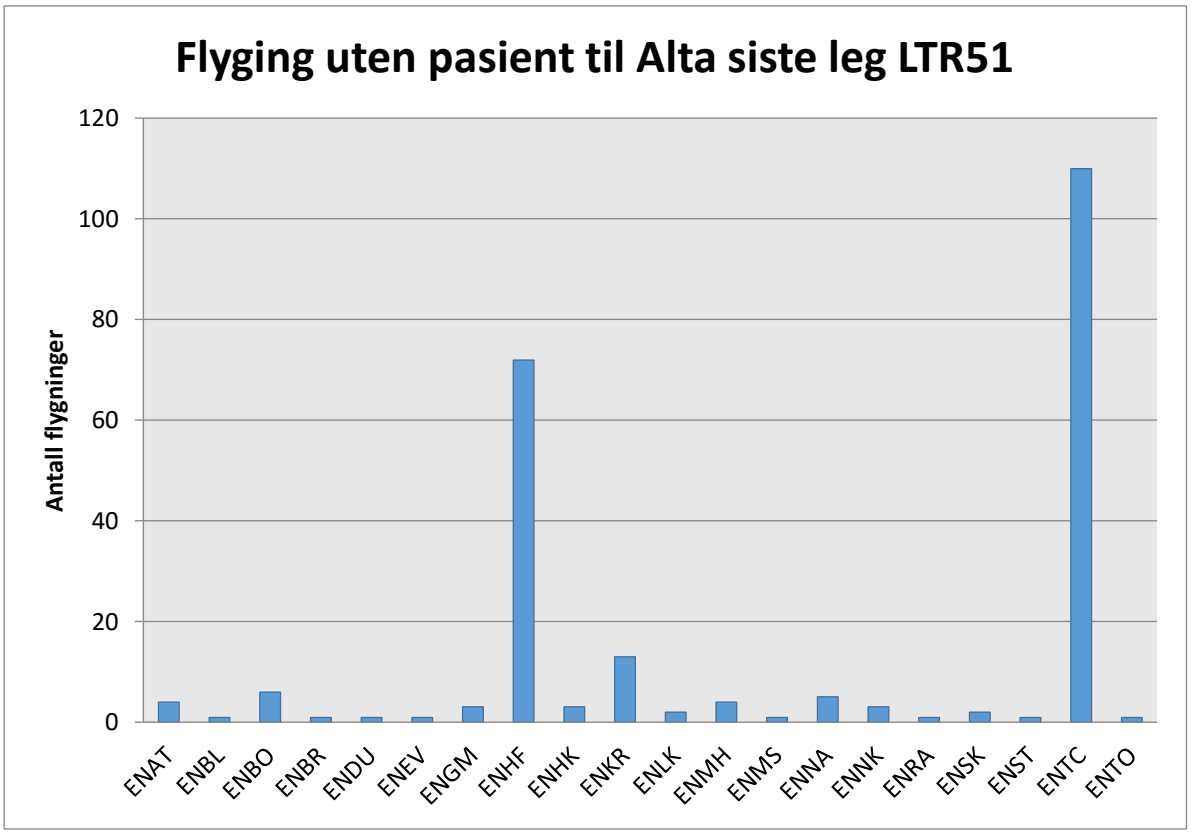
Figur 4-11: Andel turer fløyet med pasient tilbake til Alta siste leg LTR51 i forhold til turer uten pasient.



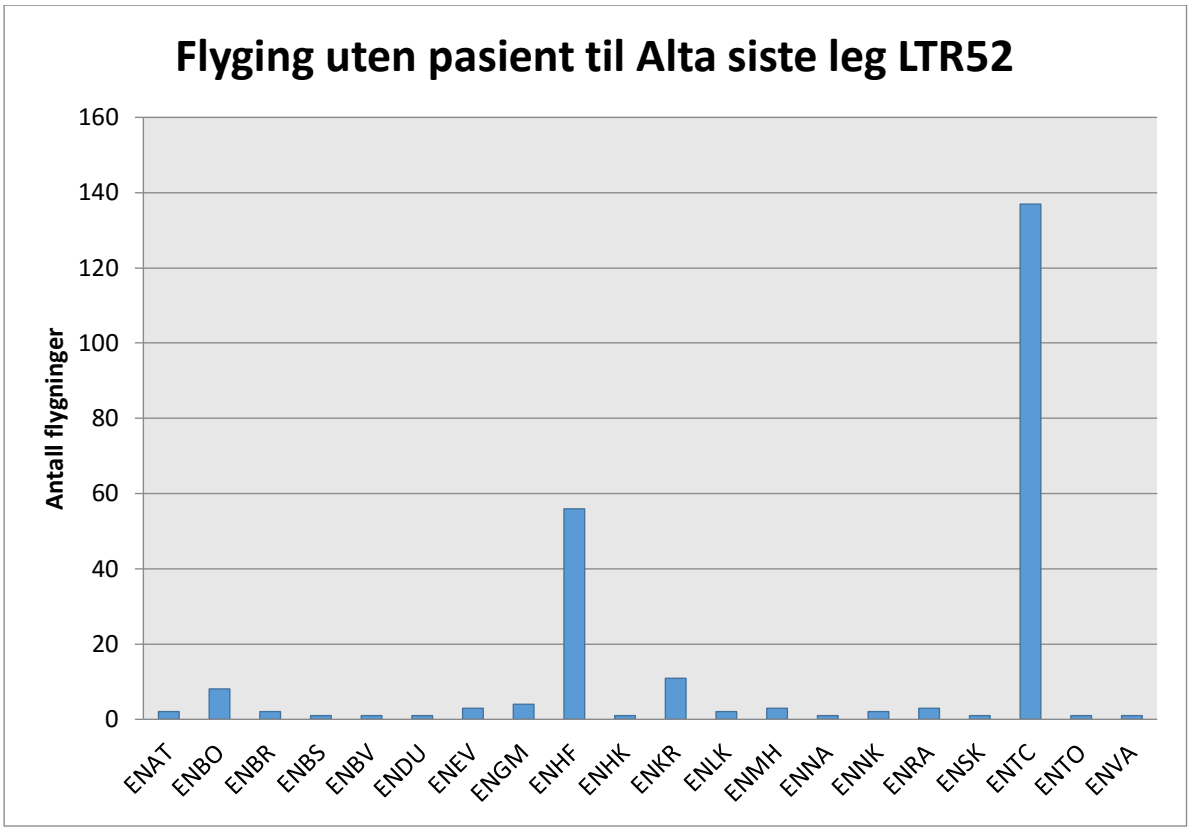
Figur 4-12: Andel turer fløyet med pasient tilbake til Alta siste leg LTR52 i forhold til turer uten pasient.

Når vi ser på tallmaterialet og deler opp turene i turer med og uten pasient slik det er gjort i Figur **4-11** og figur **4-12** på side 69, ser vi at det er et lite antall turer til Alta siste flytur med pasient. Det fraktes flere pasienter til Alta enn det disse tallene her gir uttrykk for, men siden det er siste turen for dagen er poenget med denne flygningen å frakte flyet tilbake til basen. Det vil i løpet av dagen ha vært flere turer til Alta med pasient, uten at dette kommer frem av det materialet vi ser på.

Det vil også være slik at flyet i Alta har levert pasienter eller hatt oppdrag til andre flyplasser, for så å returnere tom tilbake til Alta. Når flyet skal tilbake vil det ideelle være å ta med pasient slik at man ikke flyr med tomt fly. Men dette avhenger også av koordinering med sykehus og når pasienter er klare for transport. Det vil også være slik at det ikke vil være tid til å vente på pasient fordi flyet må returneres til basen for å unngå overtid og derfor utmelding av flyet neste dag for å overholde hviletider mannskapet om bord er pålagt.

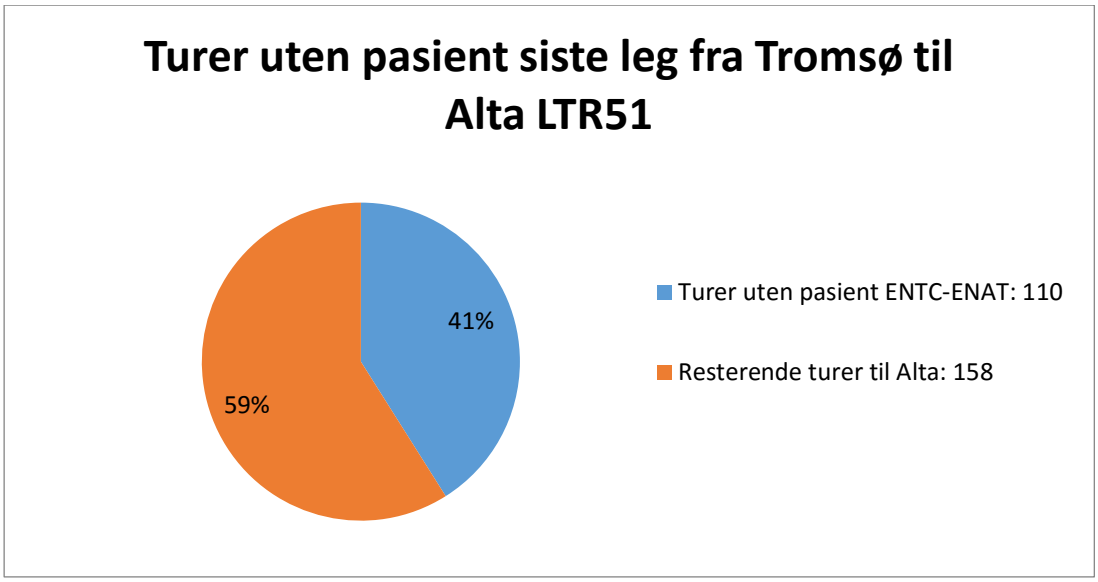


Figur 4-13: Antall turer og hvilke destinasjoner LTR51 har fløyet til på siste leg.

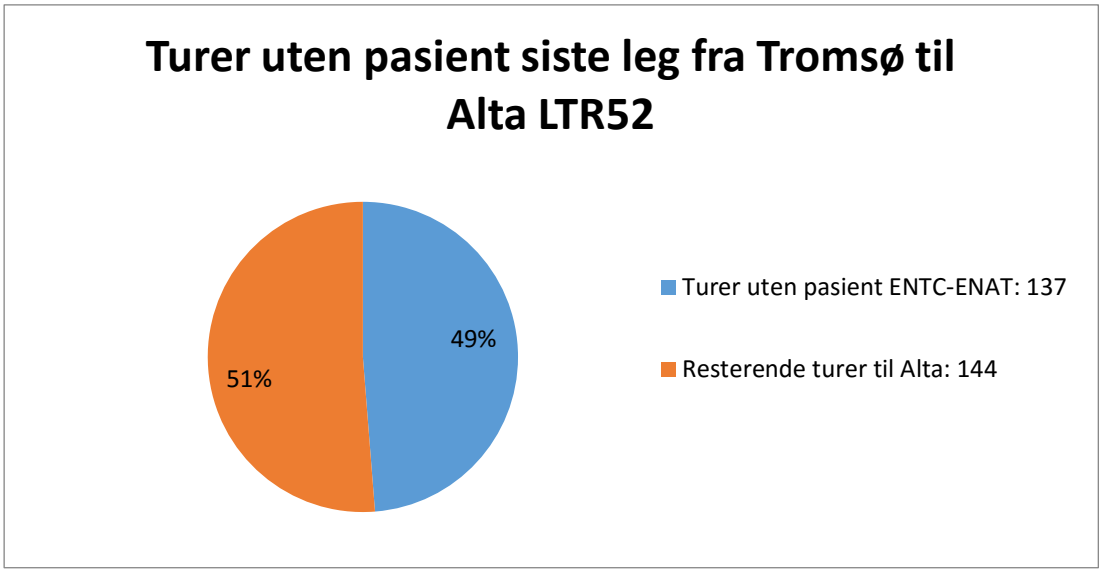


Figur 4-14: Antall turer og hvilke destinasjoner LTR52 har fløyet til på siste leg.

Figur **4-13** på side 70 og figur **4-14** på side 71 viser flyging uten pasient til Alta siste leg med LTR51 og LTR52. Vi ser at det er en overvekt av turer fra Hammerfest og fra Tromsø, samt at Bodø g Kirkenes har noen flere enn resten. Dette er fordi det er sykehus disse plassene, og siden det ofte blir transportert pasienter mellom sykehusene eller til sykehusene er det naturlig at flyet vender tomt tilbake til basen nettopp etter å ha avlevert pasient på sykehus.



Figur 4-15: Andel turer fløyet uten pasient fra Tromsø til Alta siste leg LTR51.



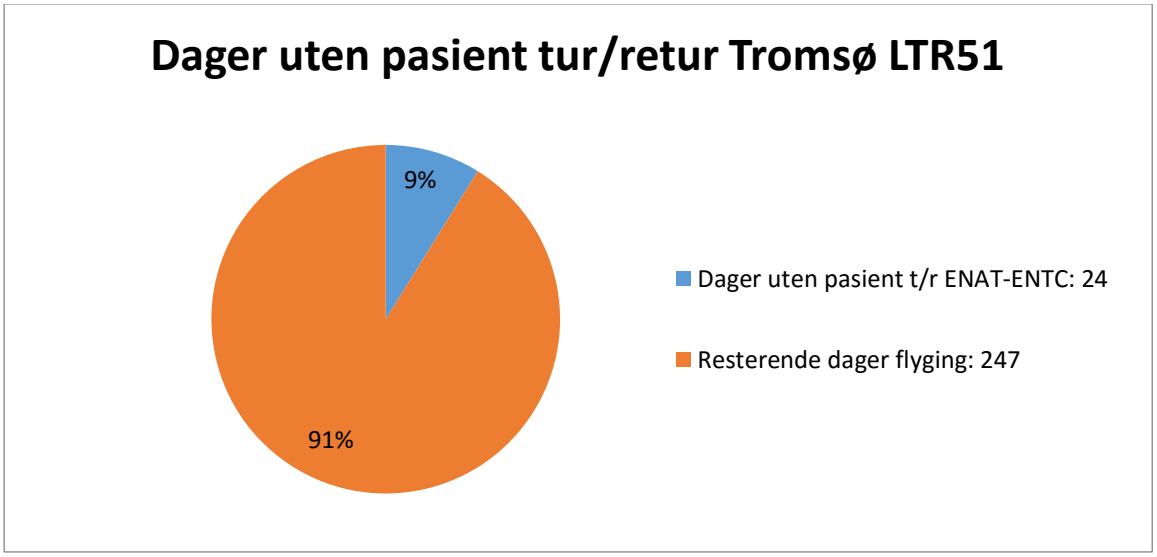
Figur 4-16: Andel turer fløyet uten pasient fra Tromsø til Alta siste leg LTR52.

Figur **4-15** og figur **4-16** viser oss andelen av turene flyene flyr tilbake til Alta som er uten pasient fra Tromsø. Når vi tar turene flyet vender tilbake fra Tromsø og setter dette i forhold til antall turer uten pasient tilbake til Alta får vi tall som viser at 41 % og 49 % av turene går fra Tromsø. Her ser vi at tallene spriker litt, med en forskjell på 8 %. For å hindre tom flyging ville det tilsynelatende vært rett plassering å ha flyet i Tromsø.

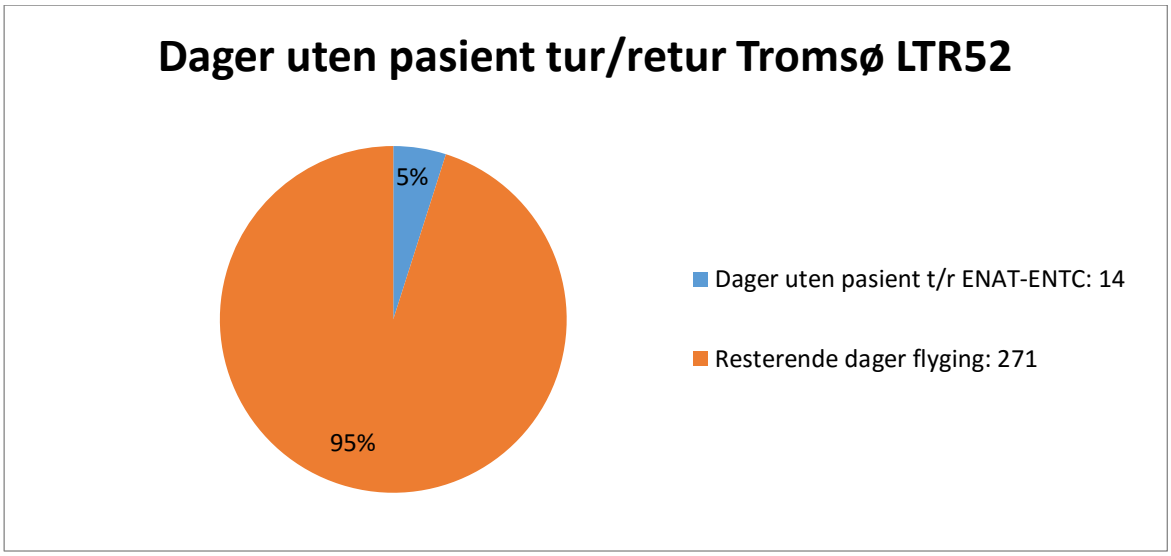
4.3.1 Dager tur/retur med tomt fly mellom Alta og Tromsø

Ambulanseflytjenesten er en tjeneste som er bemannet for LTR51 sin del 24 timer i døgnet 7 dager i uken. LTR52 er bemannet 11 timer i døgnet 7 dager i uken. Det flys kun når det er behov for syketransport, derfor vil det være dager der det ikke er flyging. Det vil heller ikke være flyging de dagene man mangler personell pga. sykdom, eller man har tekniske problemer som gjør at man ikke har fly tilgjengelig. Derfor vil vi se at vi har ulikt antall dager med flyging på LTR51 og LTR52 i den perioden vår forskning gjelder for. Det hender også at flyet må overnatte borte fra basen, da hendelser kan oppstå som gjør at man ikke får flyet i retur til basen. Dette kan være at personell må hvile ned hvor de har landet på grunn av flyge- og hviletidsreglene, sykdom eller tekniske problemer.

Vi har derfor tatt utgangspunkt i antall dager flyet har fløyet uavhengig om det har fløyet tur/retur Alta, eller hatt kun flygning ut fra eller til Alta i løpet av en dag. Antall dager er derfor høyere enn antall dager med flyging først eller siste leg, da noen av dagene har flyene overnattet på en annen flyplass, og derfor ikke hatt en første eller siste leg fra eller til Alta.



Figur 4-17: Andel dager uten pasient tur/retur mellom Alta og Tromsø i forhold til resterende dager for LTR51.



Figur 4-18: Andel dager uten pasient tur/retur mellom Alta og Tromsø i forhold til resterende dager for LTR52.

Figur **4-17** på side 73 og figur **4-18** på side 74 viser at vi har 9 % og 5 % av dagene vi flyr hvor flyet har fløyet til Tromsø og Tilbake uten pasient om bord. En kan konkludere med at disse dagene viser at flyet burde være stasjonert i Tromsø, og ikke i Alta. Men vi har faktorer som at ved å ha to fly stående i Alta har en lettere tilgjengelighet på fly dersom det skulle skje noe med det ene flyet og at flyet er plassert i nærheten av potensielle pasienter som skal inn til et sykehus, taler imot denne konklusjonen.

4.3.2 Utfløyet distanse siste leg til Alta

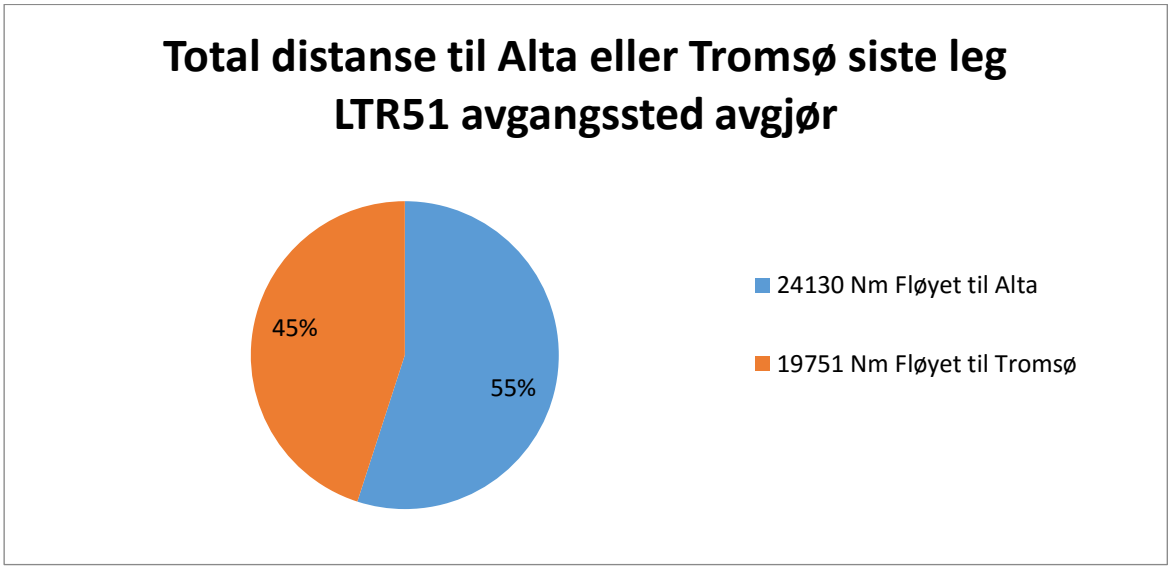
Vi har gjort det samme med siste flygning til Alta siste leg som vi gjorde med den første flygningen ut fra Alta, der vi så hvilke flygninger som favoriserer Alta eller Tromsø, og ser på de flygningene der avgangssted for siste leg avgjør.

Tabell 4-11: Best plassering av flyet basert på siste flygning tilbake til Alta etter vår oppdeling.

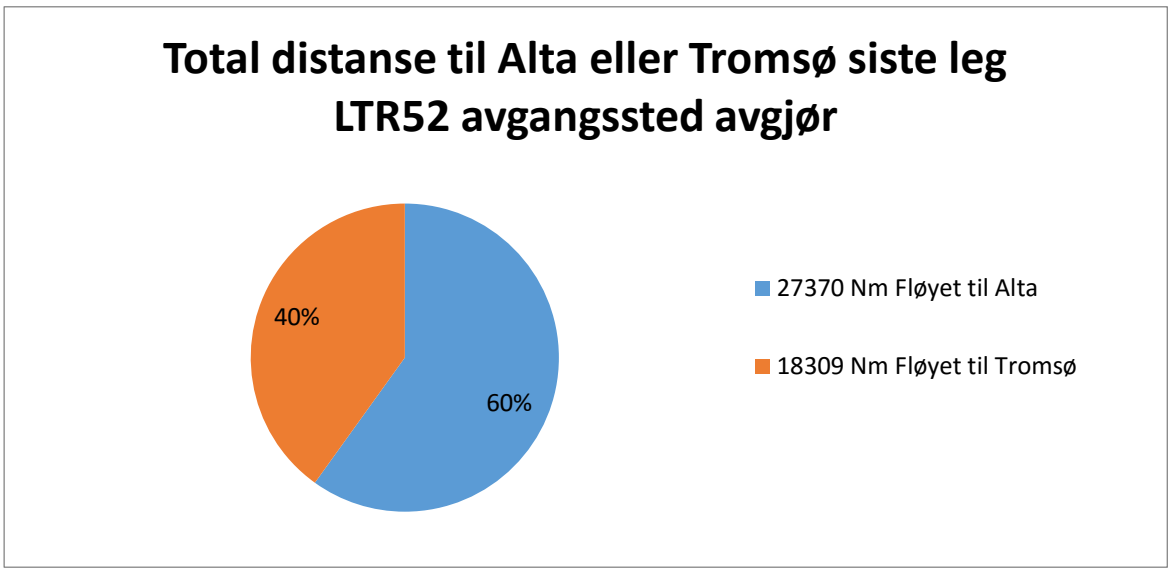
	Alta		Tromsø		Destinasjon avgjør		Total	
Fly	Turer	Andel	Turer	Andel	Turer	Andel	Turer	Andel
LTR51	17	6,3 %	16	6,0 %	235	87,7 %	268	100,0 %
LTR52	19	6,8 %	21	7,5 %	241	85,8 %	281	100,0 %
Total	36	6,6 %	37	6,7 %	476	86,7 %	549	100,0 %

Tabell **4-11** viser hvordan turene favoriserer Alta eller Tromsø som base for flyet når vi bruker kriteriet vi kom fram til i kapittel 4.1.12 på side 58. Fra denne tabellen kan vi lese at

Alta og Tromsø har nærmest lik andel i prosent turer som favoriserer disse plassene. Igjen er det destinasjonen som avgjør hvor flyet har best plassering.



Figur 4-19: Total distanse fløyet på de turene avgangssted etter vår oppdeling til Alta og til Tromsø målt i Nm på siste leg LTR51 avgjør.



Figur 4-20: Total distanse fløyet på de turene avgangssted etter vår oppdeling til Alta og til Tromsø målt i Nm på siste leg LTR52 avgjør.

Her ser på total distansen slik figur **4-19** og figur **4-20** viser oss. Der vi har satt opp distanse fra den flyplassen flyet flyr tilbake til Alta på de turene der flygningen ikke favoriserer Alta eller Tromsø, men der avgangsstedet avgjør best plassering basert på distanse. Det er så satt

inn Tromsø som destinasjon, og vi sammenligner hvor mye vi har spart på å ha flyet stasjonert i Alta sammenlignet med Tromsø.

4.3.3 Spart på å ha flyet i Tromsø

Her ser vi at tallene er i favør av å ha flyet stasjonert i Tromsø. Av tallmaterialet ser vi at ved å ha flyet i Alta har vi et merforbruk på:

Tabell 4-12: Distansen fløyet fra Tromsø og Alta første leg.

Distanse i Nm			
Fly	Til Alta	Til Tromsø	Differanse
LTR51	24130	19751	4379
LTR52	27370	18309	9061
Total	51500	38060	13440

Vi regner dette om i tid slik vi gjorde tidligere i oppgaven, og får at 13440 NM gir oss 46,0 timer. Fordelt på to fly gir dette oss 22 timer pr fly for dette året vi har sett på.

Setter vi det inn i en tabell og fordeler dette utover antall dager med flyging siste leg på flyene, får vi:

Tabell 4-13: Tid spart på å ha flyet stasjonert i Tromsø fremfor i Alta på siste leg.

Fly	Antall siste leg	Total tid spart i timer	Tid spart per siste leg i minutter
LTR51	268	22	4,9
LTR52	281	22	4,7

Tabell **4-13** viser den totale tiden vi har spart på flyging siste leg ved å ha ambulanseflyet stående i Tromsø fremfor i Alta. Når dette er fordelt på antall dager fløyet siste leg, finner vi den teoretiske tidsbesparelsen per flygning.

Tabell 4-14: Drivstoff spart på å ha flyet stasjonert i Tromsø fremfor i Alta på siste leg.

Fly	Timer	Forbruk liter i timen	Drivstoff forbruk i liter
LTR51	22	300	6600
LTR52	22	300	6600

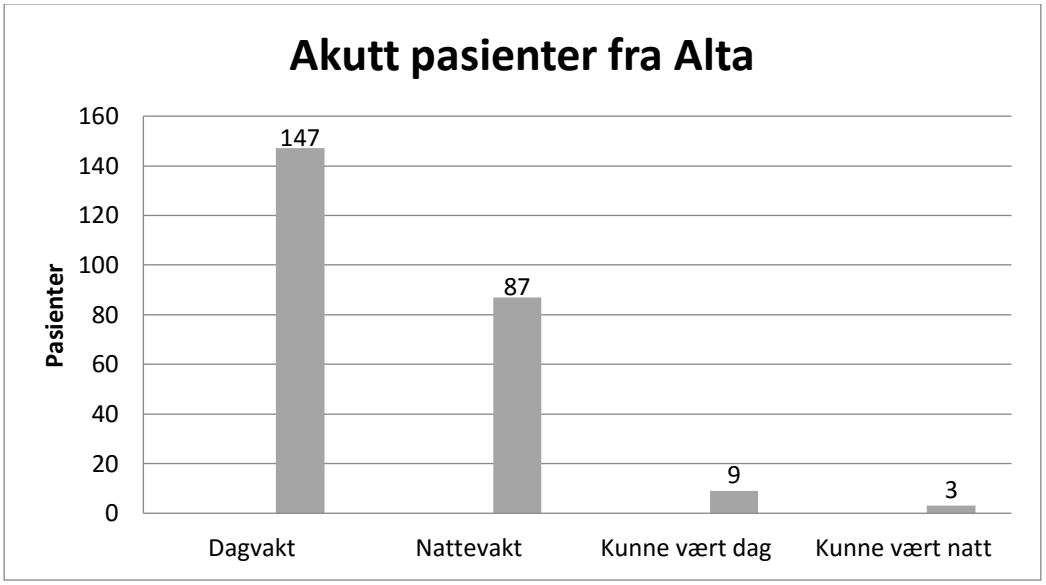
Tabell **4-14** på side 76 viser drivstoffet vi kunne ha spart, dersom flyet hadde hatt Tromsø som base for siste leg fremfor Alta.

4.3.4 Sammendrag

Etter å ha sett på hvordan vi har fløyet siste leg tilbake til Alta, har vi fått ett målbart resultat som kan settes opp mot hverandre. De målbare tallene på distanse fløyet, tid spart og drivstoff brukt kan settes opp mot hverandre og vi kan anslå endringer i nytte ved å flytte flyet fra Alta til Tromsø.

4.4 Akutt pasienter fra Alta

Når vi ser på flyging med akuttpasienter fra Alta, er dette pasienter som merket som akutt pasienter. Det er uavhengig av hvilken leg det er eller tidspunkt på dagen. Noen pasienter er fraktet i løpet av dagvakt enten med LTR51 eller med LTR52, og noen er fraktet med nattevakten. Ved akutt pasienter er tiden en viktig faktor. Av tallene vi har fra sykepleierne våre har vi sett på antall akutt pasienter vi har fraktet fra Alta i samme tidspunkt som vi har sett på i denne oppgaven, altså fra 1. juli 2015 til og med 2016.



Figur 4-21: Antall akutt pasienter fra Alta på dagvakt, nattevakt og de som er i vaktskiftet.

Det har vært fløyet totalt 234 akutt pasienter fra Alta. Av figur **4-21** på side 77 ser vi at det har vært 147 pasienter som har vært fløyet med ett av dagflyene, enten 51 eller 52, mens det har vært fløyet 87 pasienter av nattevakten. Det er 9 pasienter som er fløyet av nattevakten som kunne ha vært fløyet av dagflyet, og 3 pasienter som er fløyet på dagtid som kunne vært fløyet av nattevakten. Dette fordi pasienten skal fraktes når det nærmer seg vaktslutt. Men fordi man får utmelding på flyet om det blir overtid, velger man å vente til etter vakt bytte med å sende pasienten. På grunn av regelverket må et fly mannskap som flyr utover arbeidstiden ha ekstra hvile før de har lov til å fly igjen. Derfor kan fly bli utmeldt i begynnelse av vaktperiode, og man står uten akutt beredskap på det flyet dette gjelder. Derfor velger man om tilstanden til pasienten tilsier dette å vente til neste mannskap går på vakt. Derfor vil ikke disse tallene vise det hele og fulle bilde på når det er akutt pasienter som må fraktes fra Alta.

Men vi ser at det har vært behov for å frakte 147 pasienter fra Alta i løpet av dagvakten. For disse pasientene kan det være avgjørende at flyet står i Alta når behovet for transport oppstår. Skulle man måtte hente fly fra Tromsø vil man bruke rundt 40 minutter lenger tid, da det er ca 30 minutters flytid mellom Tromsø og Alta, samt at man bruker noen minutter for oppstart av flyet, taxing for avgang, landing og videre taxing i Alta og parkering av flyet.. Med andre ord har man spart 40 minutter per pasient om flyet har stått i Alta.

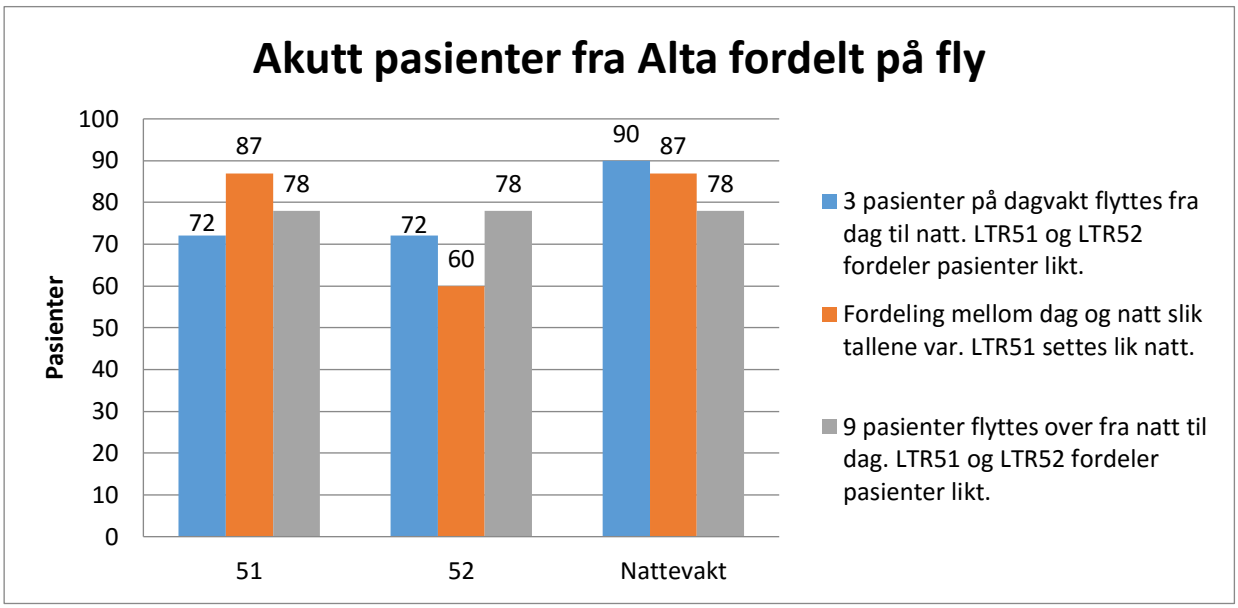
Selv om det er to fly i Alta, er det ikke gitt at flyet står klart i Alta når behovet for transport kommer. Flyet kan være ute på oppdrag, og må kanskje flys tilbake til Alta for å hente pasienten. Det kan også være slik at flyet står i Tromsø. Om flyet står i Tromsø har det ikke noe å si for pasienten hvor flyet er stasjonert i utgangspunktet, om det er Alta eller Tromsø. Det er ikke tatt hensyn til hvor flyet har vært før akuttflygningen, om det har vært ute på oppdrag, eller om flyet allerede står i Alta. Men for de oppdragene der flyet har stått i Alta når oppdraget kommer, vil det helt klart vært tidsbesparende for pasienten.

Det er her snakk om antall pasienter, og ikke antall flygninger. Det kan være at flere pasienter kan samkjøres, og det vil derfor være behov for færre akutt turer enn det er akutt pasienter. Flyet har 2 bårer og to stoler tilgjengelig for pasienter. Så en vil ha muligheten til å frakte flere pasienter samtidig.

Tar vi som utgangspunkt at man må ha en flyging per pasient, vil det ha vært et behov for 147 flyturer med akuttpasient fra Alta. Vi tar da ikke med de 9 som kunne vært fløyet på dagvakt, og heller ikke trukket fra de 3 som kunne ha vært fløyet på nattevakt. Dette er relativt små tall

i forhold til antall pasienter, så vi velger å se bort fra dette. Vi fordeler så disse 147 turene på 2 fly.

Ser vi på fordelingen av akuttpasienter mellom natt og dag får vi følgende figur:



Figur 4-22: Mulig fordeling av akutt pasienter fra Alta fordelt på fly.

Figur **4-22** viser fordeling av akuttpasienter i måleperioden som er fløyet fra Alta, hvor vi har fordelt pasientene etter ett tenkt mønster. Blå farge viser mulig fordeling når vi legger til de tre pasientene som kunne vært fløyet på natt til nattevakten, og trekker disse fra dagvakten. Videre pasientene som gjenstår fordelt likt mellom LTR51 og LTR52.Oransje farge er slik tallet var i måleperioden, der pasientene på dagtid er fordelt slik at LTR51 har fraktet like mange pasienter som flyet har gjort på nattevakt. Det vil si at LTR52 har fått de resterende pasienter likt mellom LTR51 og LTR52. Grå farge viser dersom vi legger til de 9 pasientene som kunne vært dag til dagvakten og fordeler dette jevnt mellom LTR51 og LTR52. Fra nattevakten har vi så trukket fra de 9 pasientene som kunne vårt fraktet på dag. Det vi ser av dette er at LTR52 kunne ha fraktet alt fra 60 til 78 pasienter. Det ville vært naturlig at LTR52 frakter færre akuttpasienter enn LTR51, da LTR51 er på akutt beredskap alle dager, mens LTR52 er på 61 minutters beredskap i helger og på røde dager. Derfor vil LTR51 bli brukt til å frakte akuttpasienter disse dagene.

Men disse tallene vil ikke nødvendigvis gjenspeile de faktiske fordelingene, men gir et bilde på hvordan fordelingen kunne ha vært. Videre antar vi at LTR52 har fraktet 60 akuttpasienter,

som var det laveste antallet vi kom fram til. Dersom ambulanseflyet hadde vært plassert i Tromsø, ville det for disse pasientene kunne blitt en forsinkelse på rundt 40 minutter, dersom flyet hadde stått klart i Tromsø. Det ville ikke nødvendigvis blitt 40 minutters forsinkelse, da man til tider må stå og vente med flyet klart til pasientene kommer til flyet. Det kan være at pasientene må klargjøres for transport, og dette kan ta tid. Slik at det kan hende flyet som muligens måtte komme fra Tromsø ville ha landet tidsnok til at pasienten ikke måtte vente på ambulanseflyet. Vi ville også hatt 60 potensielle tom legger mellom Tromsø og Alta for å hente disse pasientene.

4.4.1 Oppsummering

Det er et behov for å ha ambulansefly i Alta for de akutt pasientene som er fløyet. Vi ser at det er større behov på dagvakt enn på nattevakt for å fly akutt pasienter fra Alta. Vi har ikke en korrekt fordeling av disse pasientene mellom LTR51 og LTR52 og vise til. Men dersom vi bruker vårt tankeeksperiment, ser vi at det kan være et stort antall akutt pasienter som ville brukt lengre tid på å komme til sykehus dersom flyet hadde vært plassert i Tromsø. Dette tilsier at rett plassering av fly nummer to bør være Alta fremfor Tromsø når vi ser at vi kan spare tid for akutt pasientene.

4.5 Flysykepleier på vakt i Alta

Når flysykepleier er på vakt i Alta er de med på en vaktordning der de rykker ut ved behov for ekstra hjelp. I undersøkelsen Torben Wisborg og Bjørn Bjerkan har gjort og presentert i Air medical journal, konkluderer de med: «The special competencies of the flight nurses at the air ambulance base in Alta constitute a unique supplement to the local emergency medical services, and these nurses were called on in rare, correctly selected cases of high severity» (Wisborg & Bjerkan, 2014). Med andre ord er flysykepleier som ikke er ute og flyr en ekstra ressurs i Alta.

Grete Bru har også vist til i sin presentasjon, at flysykepleier har en viktig kompetanse (Bru, 2010). Derfor er denne presentasjonen med på å vise at flysykepleiere på vakt i Alta er en ressurs.

Men denne ressursen er ikke tilgjengelig når flysykepleier er med flyet på oppdrag. Ved å se på antall dager flyet ikke har vært ute på oppdrag, kan vi få et bilde på hvor stor denne ressursen faktisk kan være.

Tabell 4-15: Antall dager i undersøkelsesperioden hvor det har vært flyging eller ikke på 51 og 52.

Fly	LTR51	LTR52
Dager med flyging	270	284
Dager uten flyging	96	82
Totalt antall dager	366	366

Vi kan se av tabell **4-15** at vi har hatt 96 dager uten flyging på LTR51 og LTR52 dager uten flyging på LTR52 i perioden på ett år. Siden det var skuddår i 2016, blir totalt antall dager 366. Det kan være dager flyet ikke har fløyet pga. mangel på flysykepleier. Det tar ikke disse tallene hensyn til. Om det er dager det har manglet piloter eller fly, vil ikke det ha noe å si for at det kan ha vært en flysykepleier på vakt i Alta den tiden flyet ikke har vært tilgjengelig. Uansett viser disse tallene at det har vært flere dager hvor Alta har hatt en ekstra helseressurs tilgjengelig.

Vi ser av antall dager flyet ikke har fløyet at LTR51 har hatt 96 dager uten flyging. Dagvakten på LTR51 som går fra klokken 06:00 til 18:00 er på 12 timer. Totalt har da flysykepleier teoretisk vært tilgjengelig for å kunne rykke ut på akutt oppdrag 96 dager a 12 timer som gir 1152 timer.

Tilsvarende for LTR52 blir 82 dager uten flyging. Dagvakten på LTR52 går fra klokken 08:00 til 19:00, og er på 11 timer. Vi regner dette om i timer og får 82 dager a 11 timer gir 902 timer.

Totalt ser vi at vi har hatt 1152 + 902 timer som gir oss totalt 2054 timer. Et normalt årsverk ser vi fra Store Norsk Leksikon ligger på ca 1750 timer, dersom man har tariffestet 37,5 timers arbeidsuke og 5 ukers ferie (Jakhelln, 2015). Så bare disse dagene flyet ikke har fløyet gir oss godt over et årsverk

Det vil også være dager hvor flyet har fløyet og vært borte fra basen kanskje så lite som en time. Om vi får en flygning tur retur Hammerfest, er det som vi ser av tidligere tabell en kort flytur. Turen gir ca. 15 minutters flytid. Regner en med klargjøring av fly, oppstart og taxi på 30 minutter, flytid på 15 minutter, bakke stopp i Hammerfest som innbefatter å laste pasienten

fra ambulanseflyet over i sykebil og fylle drivstoff på 20 minutter. Tilbake på basen bruker vi 20 minutter til å parkere flyet og sette flyet inn i hangar.

Tidsbruk tur/retur Alta-Hammerfest	
Gjøremål	Tid
Klargjøring av fly	30 Minutter
Flytid	15 Minutter
Bakke stopp	20 Minutter
Flytid	15 Minutter
Parkering av fly	20 Minutter
Totaltid	100 Minutter

Figur 4-23: Total tid for tenkt tur fra Alta til Hammerfest og tilbake.

Vi har satt inn tallene i

figur **4-23**, og ser at totaltid som flysykepleier ikke er tilgjengelig for å rykke ut på et lokalt oppdrag er 100 minutter i dette tilfellet. Men resten av arbeidsperioden på 11 eller 12 timer, avhengig av om det er LTR51 eller LTR52, er sykepleier tilgjengelig for å kunne rykke ut ved behov for ekstra hjelp. Med dette ser vi at selv om flyet har fløyet en dag, vil ikke det si at flysykepleier ikke har vært tilgjengelig som ekstra ressurs den dagen.

Tabell 4-16: Dager uten flyging ganget opp med timer pr. dag

Fly	Hele Dager	Timer per dag					
		1	2	3	4	5	6
LTR51	270	270	540	810	1080	1350	1620
LTR52	284	284	568	852	1136	1420	1704
Totalt		555	1110	1665	2220	2775	3330

.

For å vise potensialet som flysykepleier kan ha vært tilgjengelig i Alta, har vi i tabell 4-16 satt inn antall dager uten flygning og satt inn timer fra 1 til 6. Dette er timer flysykepleier kan ha vært tilgjengelig i Alta for å rykke ut ved behov for ekstra helseressurs. Vi ser at allerede ved 3 timer i løpet av dagen nærmer vi oss et årsverk. Vi har ikke noe tallmateriale som tilsier hvor mange timer flysykepleier ikke er ute og flyr i løpet av en arbeidsdag. Derfor kan vi ikke bruke dette i den videre drøftingsdelen. Men tallene er en pekepinn på at flysykepleier på vakt i Alta kan være en ekstra helseressurs

4.5.1 Oppsummering

Flysykepleier på flyet utgjør en ekstra ressurs i Alta innenfor akutt beredskapen. Det vil være dager hvor det er mulighet for at to flysykepleiere rykker ut for å hjelpe, og det vil være dager hvor det ikke er flysykepleiere tilgjengelig deler eller hele dagen pga. flyging. Vi har og tilfeller der flysykepleier er med ut til en pasient og følger denne pasienten helt fra skadested via ambulanse og ambulansefly og videre helt til sykehuset. På denne måten vil denne pasienten få en bra oppfølging da flysykepleier kan observere og fortelle om pasienten er stabil, eller om det er endringer i status på pasienten helt fra skadested til pasienten er på sykehus.

4.6 Medevac fra sjø med helikopter

Hovedredningssentralen ser en økning av medisinske evakueringer fra sjøen. Fra årsrapporten til hovedredningssentralen kan vi lese at de har en økning fra 2014 til 2015 der det var opp fra 220 til 231 medisinske evakueringer fra sjøen (Hovedredningssentralen, 2015). Med forventet økt oljeaktivitet i nord og flere turister på Svalbard samt økt antall cruisepassasjerer, vil ikke behovet bli mindre med årene.

Figur 4-24: MEDEVAC fra havfiskeflåten, hentet fra årsrapporten til hovedredningssentralen 2015.

Som figur **4-24** på side 83 viser, er det mange hendelser fra havfiskeflåten som er nord for fastlands Norge. For disse oppdragene er det redningshelikopteret av typen SeaKing på Banak som er nærmest. Ved slike oppdrag kan man levere pasienten direkte på sykehus, eller helikopteret kan returnere til basen. Når helikopteret returnerer til basen, må pasienten fraktes videre til sykehus med bil eller ambulansefly. Fra Banak er det 146 km, eller 2:04 timers kjøring til sykehuset i Hammerfest. Til ens det er 343 km eller 4:36 timers kjøring til sykehuset i Kirkenes. Begge disse distansene og kjøretiden er hentet fra finn.no sin karttjeneste. Nærmeste sykehus fra Banak, er derfor Hammerfest.

I årsrapporten kan vi også lese at «Noen av oppdragene er utført med innleid helikopter fra oljevirksomheten» (Hovedredningssentralen, 2015, s. 11). I Hammerfest har Bristow stasjonert to helikoptre, der det ene helikopteret brukes til å frakte personell bla. til oljeinstallasjoner i Barentshavet, mens det andre helikopteret er et «allværs søk- og redningshelikopter (awsar)» (Dalløkken, 2013). Videre kan vi lese at «Pasienter fra oljeinstallasjonene flys primært til Hammerfest, men helikoptrene har alltid drivstoff nok til å gå til riggen og deretter til sykehuset i Tromsø, hvor de alvorligst skadde blir fraktet.»

Hovedredningssentralen har mulighet for å leie inn dette helikopteret fra Bristow ved behov. Dette kan eksempelvis være at SeaKing ikke er tilgjengelig, eller at det er ute på annet oppdrag. Det kan også være tilfeller der det vil være behov for to helikopter dersom omfanget av ulykken krever det.

Dersom helikoptre til Bristow brukes, flys dette primært tilbake til basen i Hammerfest, om det ikke flyr direkte til Tromsø for å avlevere pasienten på sykehuset der. For disse typer oppdrag kan det bli et behov for å frakte pasienter videre både fra Banak og fra Hammerfest.

Med ambulansefly er distansen fra Banak og Hammerfest følgende:

Tabell 4-17: Distanse i Nm fra Banak og Hammerfest.

Distanse	ENAT	ENKR	ENTC
Banak	34	104	128
Hammerfest	43	139	114

Tabell **4-17** viser avstanden fra Banak og Hammerfest til de tre flyplassene det er stasjonert ambulansefly. Vi kan se at det er kortest distanse fra Alta til både Hammerfest og Banak, der redningshelikoptrene er stasjonert, enn det er fra både Kirkenes og Tromsø.

Ved enkelt tilfeller blir flylegen på SeaKing med ambulanseflyet og følger pasienten til sykehuset når det er behov for dette. Det er en uønsket situasjon å ha SeaKing legen separert fra resten av mannskapet, da man ikke kan ra redningsoppdrag som krever lege siden legen er med flyet. Ved disse tilfellene må legen flys tilbake til Banak, evt. dit redningshelikopteret er. Vi ser at ved slike tilfeller vil et fly som da har vært og avlevert pasient i Hammerfest, Tromsø eller Kirkenes for så å fly tilbake til Banak, ha en kortere retur til basen sin om flyet er stasjonert i Alta.

4.6.1 Oppsummering

Vi kan se at det er flere ulykker i Barentshavet nord for fastlands Norge opp mot Svalbard. Disse pasientene blir hentet med redningshelikopter, og fløyet enten direkte til sykehus, eller tilbake til Banak. Når pasienter flys til Banak må de transporteres videre. Det raskeste er å frakte disse med ambulansefly Av ambulanseflyene i Tromsø og Alta, blir nærmeste ambulansefly i Alta. Dette favoriserer å ha ambulanseflyet stående i Alta fremfor i Tromsø. Når pasienter hentes med redningshelikopter for deretter å flys til Svalbard, må de fraktes med fly videre til fastlandet for videre behandling. Vi har tidligere sett at avstanden fra Alta og Tromsø til Svalbard er tilnærmet lik. Derfor har det ikke noe å si på flytiden om flyet er plassert i Alta eller i Tromsø. Men er det behov for lege om bord, vil dette klart favorisere Tromsø som plassering for ambulanseflyet.

5 Oppsummering og Konklusjon

Målet med oppgaven var å finne ut om dagflyet i Alta LTR52 var best plassert i Alta eller om en flytting til Tromsø ville gitt en bedre utnyttelse av flyet og en bedre tjeneste. Vi valgte å fokusere på kvantitativ metode for å finne svaret. Vi har sett på hvilke dager flyene i Alta (LTR51 og LTR52) har gjort flygninger fra og med 1.7.2015 og til og med 30.06.2016. Vi valgte å fokusere på første flygning ut fra Alta, og siste flygning tilbake til Alta med begge flyene. Hva flyene har gjort mellom disse turene har vi valgt å ikke fokusere på, da det ikke har betydning for vårt spørsmål. Vi ønsket med dette å se om flyet var plassert der det var størst behov for ambulansefly, eller om flyet i de fleste tilfellene måtte fly tom til en annen destinasjon for å hente pasient eller nødvendig personell for å gjennomføre oppdraget. Hvis vi hadde kommet frem til at en stor del av flygningene hadde vært med tomt fly, og at flytiden ikke var kortere enn fra Tromsø kunne vi konkludert med at flyet heller burde vært plassert i Tromsø.

Vi har gjennom den type data vi har gjennomgått analysert og prøvd å fortolke disse. Figurene og tabellene som vi har laget illustrerer og er med på å forklare funnene.

Ut fra det tallmaterialet vi har undersøkt ser vi at andelen flygninger med PAX var 36% på LTR51 og 40% på LTR52 på første flygning ut fra Alta, altså en overvekt av tomme flygninger ut fra Alta. Dette var ikke nok til å avgi en konklusjon og vi så nærmere på hvilke typer PAX vi hadde ombord i flyene. Vi så at for noen typer PAX hadde det betydning for om flyet var stasjonert i Tromsø eller i Alta.

Gjennomgangen av ulike typer PAX gav oss et nytt grunnlag for å se hvor mange prosent av turene vi mener kan defineres som tomflyging. Dette viste oss enda klarere at vi måtte se hvilke på hvilke destinasjoner LTR51 og LTR52 hadde fløyet til. Siden spørsmålet var om flyet skulle være stasjonert i Alta eller i Tromsø, så vi om det hadde vært mye tomflyging til Tromsø. For oss som jobber i Alta både som piloter og som flysykepleiere var dette et av funnene som var mest interessant i vår forskning. Men tallet på turer til Tromsø uten pasienter så vi på figur **4-5**på side 62 og figur **4-6** på side 63 var ikke på mere enn 17% på 51 og 16% på 52. Dette tallet er ikke nok til at vi kunne trekke en konklusjon.

Videre så vi på ut fløyet distanse på første leg, for å se om det er en avgjørende faktor i forhold til distansen dersom vi hadde utført flygningen fra Tromsø eller fra Alta.

Vi ser at det er ørliten fordel å ha flyet stående i Alta, men fordelen er liten med 7,7 timers forskjell, eller rett over 1,5 minutter hver dag. Vi kan ikke ut fra dette konkludere med at flyet har rett plassering i Alta når vi ser på antall timer spart, siden avviket er så liten at flyet kunne like gjerne stått i Tromsø. Som vi var inne på i kapittel 2.3 er det vanskelig å si at dette er det endelige avviket ved flytting av flyet fra Alta til Tromsø. For hadde flyet vært plassert i Tromsø i utgangspunktet, ville ikke flyene fløyet samme mønster som det har fløyet i denne undersøkelsen. De ville ha fløyet på en annen måte, da mange av turene ikke er akutt og man kan ved slike turer planlegge hvordan man best utnytter flyflåten men har tilgjengelig.

Eksempelvis ville man ha valgt å bruke flyet på en annen måte om man hadde en pasient i Mehamn som skal til Tromsø og en pasient i Tromsø som skal til Mehamn. Flyet i Alta ville muligens fløyet tom til Mehamn for å hente pasienten som skal til Tromsø. Derfra flyr man til Tromsø for å hente pasienten som skal til Mehamn. Og avslutte dagen med å fly tom tilbake til Alta. Slik vi har gjort undersøkelsen vil vi siden det er tom flyging ut fra Alta, se at det er kortere å fly fra Alta til Mehamn enn fra Tromsø til Mehamn, og vi konkluderer med at rett plassering av flyet er Alta på denne turen. Men hadde flyet stått i Tromsø, ville man i dette tilfelle fløyet med pasienten fra Tromsø til Mehamn først, og så hatt med seg pasienten fra Mehamn til Tromsø i retur. Ved å bruke flyet på denne måten ville det ikke blitt noen tom flyging, og rett plassering av flyet ville egentlig vært Tromsø. Men slik sjonglering av pasienter kan slå begge veier, så vi har valgt å se bort fra det i denne undersøkelsen.

Videre så vi på returflygningen. Vi gjorde de samme undersøkelsene som vi gjorde med første flygning ut fra Alta. Tallene viser at det ble fløyet få turer med pasient til Alta, bare 4 % og 6 % av totalt antall turer. Videre så vi at de fleste turen tilbake til Alta gikk fra flyplasser som er i nærheten av sykehus. Dette er fordi flyet har avlevert pasient til sykehus. Flest tomme turer hadde vi fra Tromsø. Vi så også at tallene viste oss at vi ville spart totalt 46 timer totalt, eller 23 timer på LTR52. Dette er timer med tomflygning, som man kan argumentere med er bortkastet tid siden man ikke frakter noen pasienter

Ser vi på tallmaterialet for returflygningen til Alta er konklusjonen at tallene tilsier at vi hadde spart flytid på å ha flyet stasjonert i Tromsø sammenlignet med Alta. Vi kunne spart nærmere 5 minutter per siste leg i tomflygning. Men om flyet hadde stått i Tromsø ville vi måtte ha fløyet ut fra Tromsø for å hente akutt pasienter, siden akutt pasienter som hentes på mindre flyplasser som regel flys til flyplasser i nærheten av sykehus. Vi ser også at det er stort sett flyging med tomt fly. Da er det ikke nødvendigvis tidskritisk å komme til destinasjon som det

kan være når man har pasient om bord. Ser vi geografisk og på distanser mellom henholdsvis Alta og Tromsø og flyplasser i Finnmark, ser vi at Alta er nærmere de fleste mindre flyplassene i Finnmark. Tar vi hensynet til pasientene og at disse skal komme hurtig til en et høyere medisinsk nivå, vil det ha større betydning for plassering av flyet at dette står nærmere der det er behov for akutte flygninger.

I innledningen skrev vi at det kan være store miljømessige fordeler å ha flyet plassert på en av basene, dersom det var store variasjoner i tomflyging. Når vi så på tallene for forbrukt drivstoff, så vi at flyene sparte 2310 liter drivstoff per fly ved å være stasjonert i Alta på første leg. Mens for returen kunne man spart 6600 liter drivstoff på flyet. Miljøhensyn favoriserer Tromsø som lokalisering for ambulanseflyet. Men igjen mener vi at avvikene ikke er store nok til å trekke en konklusjon.

Et sentralt spørsmål vi var innom i kapittel 2.3, vil være hvor stort skal avviket være for at vi kan konkludere med at gjennomført flygning favoriserer Alta eller Tromsø? Dersom vi ikke godtar avvik større enn nullalternativet, vil vi lett kunne konkludere med at for flygning første leg favoriserer dette Alta som base for ambulanseflyet. Mens for siste leg favoriserer dette Tromsø. Vi kunne satt en sum i prosent, eksempelvis 10%, men siden tjenesten er så kompleks som den er, kan selv en margin på 10% bli for liten. Dette fordi det er faktorer vi har sett på som ikke kan måles like lett i tall.

Ser vi på den geografiske plasseringen av Alta i forhold til flere av flyplassene i Finnmark, ser vi at Alta ligger nærmere mange av disse sammenlignet med Tromsø. Dersom målet er å komme raskest mulig til disse flyplassene, vil Alta være beste plassering av ambulanseflyet. Men dersom det må være med lege om bord, må flyet i Alta først fly til Tromsø for å hente lege, dersom det er flyet i Alta som skal brukes på disse turene. På disse legeturene vil derfor Tromsø være best plassering av ambulanseflyet. Men tar vi med i betraktningen at Tromsø har et ambulansefly som kan ta disse turene, vil beste plasseringen være Alta på grunn av nærhet til flyplassene i Finnmark.

Når det er behov for å frakte videre pasienter som blir hentet av redningshelikopter på basene i Banak eller i Hammerfest samt mulige redningsoppdrag i Barentshavet eller Finnmark, har vi sett at også der er Alta nærmere enn Tromsø.

Tar vi med Svalbard i dette bilde er det tilnærmet lik avstand til Tromsø og Alta. Derfor vil det ikke være noen forskjell om flyet stod i Alta eller i Tromsø for disse turene, med mindre

det er snakk om legeturer. Da vil flyet i Alta måtte flys til Tromsø for å hente lege. For legeturer til Svalbard vil derfor Tromsø være best plassering av ambulanseflyet.

Piloter og flysykepleiere på base Alta har en oppfatning om at vi ofte flyr tom til Tromsø for å utføre flygninger til og fra Tromsø, for deretter å returnere tom tilbake til Alta. Vi har gjennom vår forskning sett at tallenes tale ikke stemmer med det vår oppfatning har vært. Tallene viser at det kun har vært 8% på LTR51 og 5 % på LTR52 av dagene med flygning vi flyr tomme tur/retur til Tromsø fra Alta. Disse funnene har vi presentert for kolleger, og responsen er at disse tallene overrasker oss. Oppfatningen vi har hatt om at vi flyr ofte tom fra Alta til Tromsø for så å returnere tom stemmer altså ikke med de faktiske tallene. Dette funnet har vært et av de mest interessante funnene vi har gjort for oss som jobber på Alta basen.

5.1 Konklusjon

Problemstillingen i vår forskning var.

Vil dagflyet i Alta være mest hensiktsmessig plassert i Alta, eller vil en flytting av flyet til Tromsø gi en bedre ambulanseflytjeneste?

I en forenklet samfunnsøkonomisk analyse kan vi sette tallene vi har fra flyging med ambulanseflyet fra Alta første leg og flyging siste leg tilbake til Alta opp mot hverandre. Dette blir to mål som vi med rene tall har sett på og diskutert hva som favoriserer Alta eller Tromsø. Tallmessig kan vi ikke konkludere med at flyet er rett plassert i Alta om vi ser på hvordan flyer er blitt brukt og setter dette opp mot hvordan flygingen ville sett ut dersom flyet var plassert i Tromsø. Med en besparelse ved å ha flyet i Alta på kun 1,7 og 1,6 minutter hver dag flyet har fløyet som vi så i kapittel 4.2.3 på side 67, mener vi det er for lite å konkludere med at rett plassering er Alta. For retur flygningen fant vi i kapittel 4.3.3 på side 76, var det en besparelse på 4,9 og 4,7 minutter hver dag flyet har fløyet om flyet hadde stått i Tromsø. Disse tallene er litt mere enn for flyging på første leg, men vi mener det er for små utslag til at vi mener det favoriserer Tromsø eller Alta som plassering av ambulanseflyet. I de fleste tilfeller der man har behov for transport, kunne flyet vel så gjerne vært plassert i Tromsø. Man ville fått noen minutters lengre flytid, men hadde spart mye tomme returflygninger.

Betyr dette at det er det samme hvor flyet er plassert? Her kommer et klart nei. Det har en stor betydning for pasientene at flyet er plassert i nærhet av der behovet for transport er. Spesielt

gjelder dette for akuttpasienter og tilfeller der det står om minutter. Dersom en skulle ha fløyet eksempelvis fra Tromsø for å hente en pasient i Alta som skal på sykehus i Tromsø, ville dette tatt om lag 40 minutter ekstra, sammenlignet med om flyet hadde stått plassert og var tilgjengelig i Alta.

Derfor vil ikke tomflygningen fra Tromsø til Alta bli sett på som bortkastet flygning, da dette heller er posisjonering for neste oppdrag. Vi har sett at ambulanseflyet kan være den muligheten folk i Alta har for å komme seg til sykehus når veien over Sennalandet er stengt. Med en så stor befolkning som i og rundt Alta vil det for disse personene kunne utgjøre en forskjell om flyet heller hadde stått i Tromsø, dersom veien over Sennalandet var stengt. Vi har sett at flyet er nærmere der behovet er, ved å ha flyet posisjonert i Alta. Med bakgrunn i sårbarheten til Alta når en ser hvor mange personer som ambulansefly i Alta vil konklusjonen være at flyet er best plassert i Alta.

Vi har i denne oppgaven sett på faktorer som kan «være vanskelig eller ikke ønskelig å verdsette nyttesiden i kroner, samtidig som ulike tiltak har ulike nytte virkninger» (Finansdepartementet, 2014, s. 2). Men som vi har sett i kapittel 2.1.3 Kostnadsvirkningsanalyse på side 29, vil informasjonen eller funnen våre kunne gi informasjon til beslutningstakerne. Dette gjelder den ekstra ressursen som flysykepleiere i Alta er for befolkningen i Alta når de ikke er ute på flyoppdrag. Når vi ser på dette argumentet alene vil vi konkludere med at rett plassering av ambulansefly nummer to i Alta, er Alta.

Siden det ikke klart kommer frem hva som er rett plassering av ambulanseflyet fra den kvantitative delen, men klart kommer frem hva som er rett plassering fra de andre faktorene vi har sett på, har vi kommet frem til følgende konklusjon:

Vår konklusjon blir derfor at rett plassering av ambulanseflyet er Alta.

Det var i kommende anbud foreslått å erstatte det ene dagflyet med et jetfly i Tromsø. Selv om vi ikke har sett på den problemstillingen mener vi vår konklusjon fortsatt er gyldig i den problemstillingen. Et jetfly vil være en stor fordel for befolkningen på Svalbard, på lange flyturer og på turer der det var behov for større plass eller lastekapasitet. Jetflyet ville kun som kun kommet ned på tre av elleve flyplasser i Finnmark. Det ville heller ikke kunnet komme ned på den nåværende flyplassen i Hammerfest hvor sykehuset i Vest-Finnmark ligger. Alta er et av vekstområdene i Finnmark sammen med Hammerfest. Det nye flyet ville fratatt begge disse byene beredskap. Beredskapen totalt vil bli høyere. Jetflyet skulle ha

døgnbemanning og ha større kapasitet både når det gjelder rekkevidde og lasteevne, men for store deler av Finnmark vil dette være en utilgjengelig ressurs.

Vi har oversikt over hvor oppdragene i Finnmark med fly fra Altabasen har vært utført. Dette er turer som er flydd med både natt- og dagfly og viser hvor mange av turene som må gjennomføres av et fly med kortbaneegenskaper. Av 977 registrerte oppdrag er det 497 oppdrag hvor pasienten ikke kan hentes av jetflyet som var planlagt i Tromsø. Ingen av pasientene som kan hentes av jetfly kan heller flyges til Hammerfest. Det vil si at 51% av oppdragene ikke kunne gjennomføres med dette flyet, og ingen av pasientene kunne blitt fløyet til Hammerfest (Opgård, 2016).

Vi stilte også spørsmålet om hvorfor basene er plassert hvor de er. Lokalt engasjement har spilt en rolle i enkelte tilfeller. I Brønnøysund ble flybasen reddet i forrige anbud etter lokalt press. I Alta tyder det på at basen fortsatt har to fly også etter neste anbud etter lokalt engasjement. Vi konkluderer etter vår dokumentundersøkelse med at basene er plassert der de er basert på behov og kompetanse. NOU 1998:8 hadde plassering av ambulanseflyene på agendaen og kom med forslag til fremtidig basestruktur (Helse- og omsorgsdepartementet, 1998). Av endringer som har skjedd etter 1988 ser vi at et fly i Kirkenes har blitt flyttet til Bodø, og basen på Gardermoen har blitt opprettet for å dekke behovet i sør.

5.2 Begrensninger

Vi har i kapitelet spørsmål knyttet til egen rolle som forsker sett at dataene vi har brukt i oppgaven er harde fakta. Datagrunnlaget som er valgt er tatt over et år, så nært opp til denne oppgaven skrives slik at vi har de nyeste tallene som gir et bilde på hvordan situasjonen er nå. Hadde vi derimot valgt data som går flere år tilbake, eller sammenlignet år for år, kunne man fått en trend, og man ville også fått fanget opp mulige «uvanlige situasjoner» som kan gi et skjevt bilde på hva man vanligvis flyr. Med dette menes for eksempel skredulykken på Svalbard, der det ble sendt opp flere ambulansefly samtidig. Men samtidig er dette med større ulykker der flere ambulansefly er involvert en del av hverdagen. Derfor blir det feil å si at disse ulykkene gir et skjevt bilde da det dessverre er den virkelige hverdagen at det til tider skjer større ulykker.

Begrunnelsen for å velge å se på så nye data som mulig, har blant annet vært ambulansehelikopteret på Evenes som kom 1. mai 2015. vi har ikke sett på flygningene med

dette helikopteret om det faktisk avlaster ambulanseflyene i Tromsø og Alta, samt ambulansehelikopteret i Tromsø. Vi har begrunnet dette med uttalelser hentet fra ANS og sannsynliggjort det ved å vise den geografiske plasseringen med avstand fra Alta og Tromsø. Men her kunne man hentet inn de faktiske tallene for hvordan ambulansehelikoptrene både på Evenes og i Tromsø eventuelt har endret på bruken av ambulansefly. Men vi mener dette ville blitt en for omfattende oppgave kun for å begrunne valg av måleperiode.

Vi har valgt å se på første og siste flygning på LTR51 og LTR52. I løpet av en vakt kan det være at flyet har flere turer som også burde vært med å telle som første og siste flygning. Eksempelvis kan vi tenke oss at LTR51 blir kalt ut på et oppdrag 06:30, og returnerer til basen 09:00. senere på vakten blir flyet kalt ut 12:00 for så å returnere til basen 14:00. flyet kan igjen bli kalt ut 16:00 for så å være tilbake på basen 17:30. i vår undersøkelse vil vi da kun ha tatt med første flygning ut fra basen 06:30 og siste flygning tilbake på basen 17:30. men turene i mellom disse som også ville gitt et grunnlag for å diskutere om flyets plassering blir ikke tatt med i denne undersøkelsen. Det kunne vært at de turene vi har tatt med som gir en tur og retur flygning veier for å beholde flyet i Alta, mens de 3 tur retur flygningene som kommer i midten av dagen klart ville talt for å ha flyet stasjonert i Tromsø. Eksempelvis vil vi med vår måte å se problemstillingen se på en flygning som går tom fra Alta til Hammerfest, videre med pasient fra Hammerfest til Tromsø. I Tromsø får man på en pasient som skal til Hammerfest, hvor man returnerer tom til Alta. Vårt datamateriale viser tom tur fra Alta til Hammerfest første leg, og tom fra Hammerfest til Alta andre leg. Første og siste leg favoriserer Alta. Men hadde flyet vært stasjonert i Tromsø, kunne man ha fløyet pasienten først fra Tromsø til Hammerfest, for så å returnere med pasienten fra Hammerfest til Tromsø, og ikke fått noe tomflyging. Dersom det er mange slike dager, vil vår forskning gi et feil bilde. Men basert på erfaring, er det ikke mange slike dager, så vi mener at det bilde vi har fått frem er relevant i den diskusjonen vi har tatt opp her. Vi mener også at ved å ha sett på de to flyene parallelt og kunne sammenligne resultatene på disse, ville vi ha sett om disse ga to svært ulike svar.

Noen ganger er været i Hammerfest eller andre flyplasser for dårlig til at vi med ambulansefly kan fly dit og hente en pasient for videre transport. I disse tilfellene blir pasienten fraktet med bil til Alta, eller andre flyplasser vi kan fly til, for videre transport. Siden redningshelikopter kan fly under andre værforhold enn det ambulansefly kan, vil det også være en mulighet for at pasienter er fraktet med redningshelikopter fra flyplasser vi kan operere i fra. I vårt tallmateriale kan ikke vi fange opp disse avvikene, og vi vil i det tallmateriale vi har sett på,

regne disse transportene som et behov for å frakte en pasient fra en annen flyplass enn det som var det egentlige behovet. Dette kan igjen gi et litt feil bilde på behovet for plassering av fly, om flygningen ville favorisert Tromsø eller Alta som base for ambulanseflyet.

En ting vi ikke har tatt hensyn til, er flyging som Tromsø flyet har gjort i denne perioden. Derfor ser vi ikke på det hele og store bildet. Det kan være grunner til at flyene blir disponert slik de blir disponert uten at det kommer frem i noen statistikker. Eksempelvis ser er det ikke behov for transport. I mellomtiden har det blitt uført flygninger som vi i vår forskning bruker til å vise et behov, og at best plassering er den ene eller andre basen. Mens flyet som ikke har fløyet blir da ikke registrert med noen tur som kunne vist et annet bilde. Men skal vi se på plassering av flyet var det et behov for å ha flyet stasjonert slik at dette flyet som ikke fløy kunne være i beredskap for denne pasienten som hadde ett transporterings behov.

Det kan være slik at Tromsø flyet eksempelvis begynner vakten ved å fly til Svalbard, der de må vente i flere timer før de kan returnere til Tromsø. De vil kanskje ha vært hele dagen vekke på oppdrag. Samtidig oppstår det behov i Tromsø slik at begge flyene i Alta blir sendt på oppdrag som gjør at vår forskning viser at rett plassering av flyet er Alta, mens behovet egentlig har vært at flyet burde stått i Tromsø.

Det ville også vært interessant å se nærmere på hvor akuttpasientene blir fraktet fra. I vår forskning har vi bare tatt med akuttpasienter fra Alta. Men om en skulle fått det hele og store bilde kunne man sett på hvor disse pasientene hentes, om det er på flyplasser som er i nærheten av Alta eller Tromsø. Eksempelvis kan vi tenke oss at dersom det viser seg at akutt pasienter som går med ambulansefly stort sett kommer fra flyplasser som favoriserer Tromsø, vil ikke vi med vår tilnærming til spørsmål om plassering av ambulansefly fange opp dette.

Vi har ikke sett på behovet for legeturer fra Alta. Det kan være tilfeller der fly i Alta blir sendt tomt ned til Tromsø for å hente lege, for så å fly opp til Alta med lege om bord for å hente pasient. Slike turer ville vist et behov for å ha flyet plassert i Tromsø, fremfor å være plassert i Alta. Legeturer fløyet fra Tromsø til Alta for å hente pasient ville vist et behov for å ha flyet i Tromsø, fremfor i Alta. Men det har vi ikke sett på.

Et av poengene våre er at flysykepleier i Alta er en ekstra ressurs for Alta den tiden flysykepleier ikke er ute og flyr. Dette er en påstand vi har begrunnet med materiale som er produsert delvis av en av våre egne flysykepleiere, Bjørn Bjerkan. Noen kan kanskje mene at dette blir å være inhabil, og at vi kunne ha fått materiale fra helsesenteret i Alta der man

kunne sett hvilket behov som faktisk var tilstede for denne ressursen. Slik vi har argumentert viser vi at det er et behov for denne ressursen.

Når vi startet med oppgaven anså vi det som en mulighet at i forhold til tomflyging ville det vært mest hensiktsmessig å ha flyet stasjonert i Tromsø. Dette viste seg å ikke være tilfelle i stor grad. Da det er lange avstander og kun sykehus i Hammerfest og Kirkenes i Finnmark forventet vi på grunn av det å finne argumenter for å ha flyet stasjonert i Alta. Dette fant vi stort belegg for å hevde. Dette inntrykket befestet seg i arbeidet med oppgaven og kan etter hvert ha påvirket vårt videre arbeid. Vi har forsøkt å være bevisst dette og gjort det vi kunne for å unngå å trekke konkusjoner for tidlig.

5.3 Forskningens bidrag

Ved vår forskning har vi sett nærmere på bruken av flyet i forhold til første og siste flygning ut fra Alta. Dette har etter det vi har funnet ikke blitt gjort før, og er en ny måte å se på hvordan ambulanseflyene i Alta er brukt. Det vi har funnet og konkludert med kan være et bidrag i den pågående debatten om plassering av ambulanseflyet i Alta. Vi mener ikke at vår forskning har vært grundig nok til å være et hovedargument for den ene eller andre plasseringen, men kan bidra til å belyse enkelt deler av denne diskusjonen. Samtidig kan andre bruke de funnene vi har kommet frem til i sin argumentasjon for eller imot plassering av ambulanseflyet i Alta. Enkeltfunn vi har gjort, kan også være av interesse.

Vi har sett at vi har funnet svar på den generelle påstanden på Altabasen om at det er mye tomflygning tur-retur Tromsø for å fly et flyprogram fra Tromsø. Ved å finne svar på dette har vår forskning bidratt til å endre synet som flygere og flysykepleiere har hatt om tomflygninger med ambulanseflyet.

Gjennom de konklusjoner vi har kommet frem til, kan det være at andre vil jobb videre med og se nærmere på enkelte deler av de funnene vi har gjort. Og på den måten kan vårt bidra ha vært med på å få andre til å jobbe videre med spørsmålet:

Vil dagflyet i Alta være mest hensiktsmessig plassert i Alta, eller vil en flytting av flyet til Tromsø gi en bedre ambulanseflytjeneste?

5.4 Forslag til videre forskning

Dersom en skulle fått det hele og fulle bilde kunne man ha vært på FKS en eller flere dager for å observere og følge planleggingen og prosessen med å disponere fly. «For å forstå kompleksiteten i mange situasjoner må man observere fenomenet direkte» (A. Johannessen et al., 2011, s. 121). På denne måten kunne man kanskje fått et klarere bilde på hvorfor flyene blir disponert som de er blitt, og muligens fått svar på noen av de faktorene vi i vår forskning har som uklare. Eksempelvis hvorfor fly blir sent tomme fra Alta til flyplasser som ligger nærmere Tromsø, og som det tilsynelatende ville vært mere fornuftig å sende Tromsø flyet til.

Vår påstand om at flysykepleier på vakt i Alta er en ressurs når vedkommende ikke er ute og flyr, har vi begrunnet med artikkelen som ble skrevet av Torben Wisborg og Bjørn Bjerkan. Vi har selv sett behovet, ved at våre flysykepleiere har rykket ut på oppdrag mens vi har vært sammen med dem på vakt. Så behovet mener vi er tilstede for denne ekstra ressursen. Men det kunne vært interessant å se videre på den muligheten som ligger i det å bruke flysykepleier på vakt ved behov for ekstra hjelp.

Vi hadde en opprinnelig plan om å gjennomføre en fullverdig kvalitativ undersøkelse. I den delen av oppgaven ville vi i stor grad benytte oss av snøballmetoden. Planen var å starte med et begrenset utvalg intervjuobjekter og forhøre oss med disse om det finnes andre man bør intervjue. Det hadde vært er nærliggende å intervjue de som har størst erfaring med tjenesten. På base Alta finnes det sykepleiere med over 30 års erfaring fra tjenesten. Vi anser det som naturlig å starte her, disse vil kunne gi informasjon om hvem andre som eventuelt bør intervjues. Disse er enkle å få kontakt med siden vi jobber med dem til daglig. Her vil en gruppesamtale være en god metode å få frem informasjon på. Informantene vil kunne utfylle hverandre og hjelpe hverandre med å huske detaljer. Disse informantene vil vi i stor grad ha tilgang til gjennom hele forskningen. Vi har mulighet for oppfølgingsspørsmål og presiseringer hvis vi har det behovet. Vi kommer til å ta opp gruppesamtalen her, skrive et referat for deretter å få informantene til å lese gjennom og godkjenne.

Det finnes to leger som har stått frem i media som forkjempere for luftambulansetjenesten i Alta, Olav Gunnar Ballo og Jan Eggesvik. Dersom det blir gjort innledende intervjuer med sykepleierne vil disse kunne gi oss svar på om legene har en interesse, og eventuelt andre som har noe å bidra med. Vi ønsker primært å snakke med disse, men generelt vil leger tilknyttet legevakten i Alta være av interesse siden det er disse som rekvirerer fly. Her vil dybdeintervjuer være mest hensiktsmessig. Vi ønsker at de vi intervjuer skal bidra med mest

mulig, og skal få muligheten til å snakke fritt. En semistruktrert tilnærming til informantene kan være å foretrekke. Vi har noen spørsmål vi ønsker å få svar på, men i tillegg ønsker vi at informantene kommer med så mye informasjon som mulig. Vi kommer her også til å benytte opptaker. Her kommer vi også til å transkribere intervjuet for å dokumentere.

I tillegg til disse vil det være interessant å finne ut hva de som jobber på flykoordineringssentralen (FKS) mener. Det er de som styrer flyene i det daglige og må forvalte ressursene på best mulig måte. Hvilke fordeler og ulemper ser de ved de forskjellige plasseringene. Her vil både intervjuer og spørreskjema være aktuelt. Spørreskjema kan være beste løsning for å kartlegge deres meninger. Det er konkrete spørsmål vi kan stille dem, blant annet hvor de mener den mest hensiktsmessige plasseringen etter deres oppfatning er, og fordeler og ulemper med flyet plassert ved de to basene. Et spørreskjema vil høyst sannsynlig gi oss de svarene vi trenger uten å være veldig arbeidskrevende. Vår oppgave med en kvantitativ del og en kvalitativ del vil være arbeidskrevende, så det er nødvendig å begrense arbeidsmengden så godt det lar seg gjøre. Det vil også være av stor interesse om resultatet av vår kvantitative undersøkelse har betydning for deres ståsted. Hvis de i utgangspunktet anser Alta som den mest hensiktsmessige plasseringen, men det viser seg at vi kunne redusert tomflygingen ved å flytte flyet, ville dette kunne være med på å endre deres syn. Resultatet kan selvfølgelig også ende opp med å vise en annen konklusjon enn det vi har kommet frem til.

Litteraturliste

Aase, H. M. (2006, 27.02.). *Måtte purre på luftambulansen i fødselsdrama*. Hentet 22.11.2016 fra http://www.fagforbundet.no/shs/prehospitale-tjenester/?article_id=12045

Bru, G. (2010, 25.11.). Hentet 17.03.2016 fra http://www.luftambulanse.no/system/files/public/52j-2010_Strategi%20ambulansefly%20Grete%20Bru%20%5BKompatibilitetsmodus%5D.pdf

Dalløkken, P. E. (2013, 02.12.). *Slik trener Barentshavets redningsmenn*. Hentet 28.10.2016 fra http://www.tu.no/artikler/slik-trener-barentshavets-redningsmenn/233289

Dick, Ø. B. (2015, 23.06.). *nautisk mil*. Hentet 30.10.2016 fra https://snl.no/nautisk_mil

Direktoratet for økonomistyring. (2014). *Veileder i samfunnsøkonomiske analyser*. Hentet fra https://dfo.no/Documents/FOA/publikasjoner/veiledere/Veileder_i_samfunns%C3%B8konomiske_analyser_1409.pdf

Finansdepartementet. (2014). *Prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser mv.* (Rundskriv R-109/14). Hentet fra https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/fin/vedlegg/okstyring/rundskriv/faste/r_109_2014.pdf

Finnmarkssykehuset. (2016). *Prosjekt Alta nærsykehus*. Hentet 18.11.2016 fra https://finnmarkssykehuset.no/om-oss/prosjekt-alta-nersykehus

Gullvik, I. K., Buljo, M. E. & Trellevik, A. (2015, 06.08.). *Helseministeren avblåser sykehusstrid: – Sykehuset skal ligge i Hammerfest*. Hentet 19.11.2016 fra https://www.nrk.no/finnmark/helseministeren-avblaser-sykehusstrid_-_-sykehuset-skal-ligge-i-hammerfest-1.12489139

Gunnarson, B., Jensen, N. S. K., Garði, T. i., Harðardóttir, H., Stefánsdóttir, L. & Heimisdóttir, M. (2015). Air ambulance and hospital services for critically ill and injured in Greenland, Iceland and the Faroe Islands: how can we improve? *International Journal of Circumpolar Health, 74*. doi: http://dx.doi.org/10.3402/ijch.v74.25697

Haarvik, K. (2016a, 25.05.). *Høring - Ambulanseflytjenesten i Norge fra 2019 til 2030 – fremtidig struktur og kapasitet*. Hentet 27.10.2016 fra http://www.luftambulanse.no/h%C3%B8ring-ambulanseflytjenesten-i-norge-fra-2019-til-2030-%E2%80%93-fremtidig-struktur-og-kapasitet

Haarvik, K. (2016b, 27.05.). *Luftambulansetjenesten får jetfly*. Hentet 27.10.2016 fra http://www.luftambulanse.no/luftambulansetjenesten-f%C3%A5r-jetfly-5

Hajdari, H. L. (2012, 30.08.). *Vekket av helse-opprør*. Hentet 19.11.2016 fra http://www.altaposten.no/lokalt/nyheter/article37686.ece

Helse- og omsorgsdepartementet. (1998). *Luftambulansetjenesten i Norge*. (NOU 1998:8). Oslo: Statens forvaltningstjeneste. Hentet fra https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-1998-8/id141272/

Helse- og omsorgsdepartementet. (2015). *Først og fremst — Et helhetlig system for håndtering av akutte sykdommer og skader utenfor sykehus*. (NOU 2015:17). Oslo: Statens forvaltningstjeneste. Hentet fra https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2015-17/id2465765/

Holloway, S. (2008). *Straight and Level Practical Airline Economics* (3). Great Britain: MPG Books Group.

Hovedredningssentralen. (2015). *Årsrapport Hovedredningssentralene 2015* Hovedredningssentralen.no: Hentet fra https://www.hovedredningssentralen.no/wp-content/uploads/2016/03/160201HRS%C3%85rsrapport-FINAL_222016115840.pdf

Hunstad, M. (2015). *ÅRSRAPPORT 2015*: H. N. L. ANS. Hentet fra http://www.luftambulanse.no/system/files/internett-vedlegg/arsrapport_2015.pdf

Jakhelln, H. (2015, 27.02.). *Årsverk*. Hentet 03.11.2016 fra https://snl.no/%C3%A5rsverk

Jarle, M. (2016). *Åpner for retrett om ambulansefly*. Hentet 27.10.2016 fra http://www.altaposten.no/meninger/2016/09/27/%C3%85pner-for-retrett-om-ambulansefly-13546175.ece

Johannessen, A., Christoffersen, L. & Tufte, P. A. (2011). *Forskningsmetode For økonomisk-administrative fag*.

Johannessen, M. (2010, 20.05.2010). *Nå teller sekundene - også ved hjerneslag*. Hentet 31.10.2016 fra http://nhi.no/pasienthandboka/sykdommer/hjerne-nervesystem/na-teller-sekundene-ogsa-ved-hjerneslag-34907.html

luftambulanse.no. (2006, 04.04.). *Brukerveiledning. "Rapportskjema for luftambulansetjenesten, Fly"*. . Hentet 08.11.2016 fra http://www.luftambulanse.no/system/files/internett-vedlegg/Skjema_Brukerveiledning_FW_2006.pdf

luftambulanse.no. (2009). *Retningslinjer for bestilling av luftambulanse*. Hentet 03.11.2016 fra http://www.luftambulanse.no/retningslinjer-bestilling-av-luftambulanse

luftambulanse.no. (2015, 07.09.). *HELSEREGIONKART MED AMK-OMRÅDER / LUFTAMBULANSEBASER*. Hentet 14.11.2016 fra http://www.luftambulanse.no/sites/default/files/LAT-kart-2015.pdf

luftambulanse.no. (2016, 12.10.). *Statistikk*. Hentet 03.11.2016

luftambulanse.no. (u.å.). *Beech 200*. Hentet 26.02.15 fra http://www.luftambulanse.no/beech-200-0

Madsen, P. (2007, 11.10.). *Samarbeidsrutine ved henvisning til innleggelse ved psykiatriske avdelinger av pasienter hvor luftambulansetransport er aktuell transportmåte (Nord-Norge)* Hentet 05.11.2016 fra http://www.luftambulanse.no/system/files/internett-vedlegg/Samarbeidsrutine%20psyk%202007.pdf

Magne, T. P. (2016, 18.06.). *Norsk Luftambulanse AS valgt som operatør på Evenes*. Hentet 27.10.2016 fra http://www.luftambulanse.no/norsk-luftambulanse-valgt-som-operat%C3%B8r-p%C3%A5-evenes

Mortensen, R., Lindi, M. & Mikkelsen, K. (2016). *Høie vil ikke flytte sykehuset til Alta*. Hentet 18.11.2016 fra https://www.nrk.no/finnmark/hoie-vil-ikke-flytte-sykehuset-til-alta-1.13184418

NHO Finnmark. (2015, 02.03.). *Finnmark vokser!* Hentet 18.11.2016 fra https://www.nho.no/Om-NHO/Regionforeninger/NHO-Finnmark/Nyheter/finnmark-vokser/

Normann, E. K. (2013). *Kapasitet og basestruktur*: Hentet fra https://norskluftambulanse.no/wp-content/uploads/2013/09/SNLA-Kapasitet-og-basestruktur-rapport-sept2013.pdf

Opgård, S. A. (2016). *Årsrapport fra luftambulanse (ambulansefly) medisinsk tjeneste 2015* Alta: Luftambulansetjenesten.

Reginiussen, A. (2013, 06.10.). *Alta har halvparten av akuttopdragene i landet*. Hentet 14.11.2016 fra http://www.altaposten.no/lokalt/nyheter/article8386059.ece

Rødseth, K. L. & Killi, M. (2014). *Verktøy for samfunnsøkonomisk analyse i transportetatene og Avinor – en gjennomgang* (TØI rapport 1349/2014). Oslo: T. institutt.

Samferdselsdepartementet. (2014). *Prop. 1S*. (Prop. 1 S (2014-2015)). Oslo: Statens forvaltningstjeneste. Hentet fra https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/Prop-1-S-20142015/id2005458/sec1

Skoglund, T. (2012, 30.08.). *Ventet tre timer på sykehushjelp*. Hentet 22.11.2016 fra http://www.altaposten.no/lokalt/nyheter/article40892.ece

Skotnes, V. (2016a). *Ambulanseflyene er en grunnstein i Finnmark*. Hentet 27.10.2016 fra http://www.ifinnmark.no/helse-nord/ambulansefly/nyheter/ambulanseflyene-er-en-grunnstein-i-finnmark/s/5-81-342604

Skotnes, V. (2016b, 27.09.). *Det har kommet mange gode argumenter. Jeg har ikke tatt innover meg hvor tung argumentasjonen er*. Hentet 27.10.2016 fra http://www.ifinnmark.no/helse-nord/ambulansefly/nyheter/det-har-kommet-mange-gode-argumenter-jeg-har-ikke-tatt-innover-meg-hvor-tung-argumentasjonen-er/s/5-81-342670

Statens vegvesen. (2014, 28.11.2016). *Konsekvensanalyser*. Hentet fra http://www.vegvesen.no/_attachment/704540/binary/1132472?fast_title=H%C3%A5ndbok+V712+Konsekvensanalyser.pdf

Strøm, S. (2016, 04.11.). *Høie slakter Altas sykehusrapport-igjen*. Hentet 18.11.2016

Tveitane, P. M. (2016, 24.02.). *Strategidokument-Ambulanseflytjenesten 2019*. Hentet 27.02.16 fra http://www.luftambulanse.no/system/files/strategidokument_24022016-_ambulanseflytjenesten_2019_horing.pdf

Utsi, I. E. & Arvola, S. (2006, 28.02.). *Må vente i timevis på ambulansefly*. Hentet 19.11.2016

Wisborg, T. & Bjerkan, B. (2014). Air Ambulance Nurses as Expert Supplement to Local Emergency Services. *Air Medical Journal*, *33*(1), 40-43. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.amj.2013.08.004

Yang, J. J. (2012, 31.07.). *Definisjonskatalog for den akuttmedisinske kjede*. Hentet 21.11.2016 fra http://www.kith.no/upload/1983/defkat-akuttmed_kjede-v1.1-31072012.pdf