



UiT Norges arktiske universitet

Institutt for teknologi og sikkerhet

Når tiden er knapp, forholdene er tøffe, men det står liv på spill:

En spørreskjemaundersøkelse om emosjonell påvirkning, beslutningstaking og CRM hos luftambulansflygere

Marius Møllewik Granli

Masteroppgave i Luftfartsvitenskap, FLY-3930, våren 2023

Antall sider inkludert referanseliste: 66 (21.241 ord)

Forord

Denne masteroppgaven markerer slutten på tre år som flyger og samtidig deltidsstudent i Luftfartsvitenskap ved Universitetet i Tromsø. Som flyger i Avincis / Luftambulansetjenesten har jeg flere ganger lurt på hvordan det fantastiske kollegiet med flygere tenker og vurderer noen av scenarioene vi møter i tjenesten vi jobber i. Det har jeg forsøkt å finne noen svar på i denne oppgaven.

Jeg vil rette en stor takk til veileder Monica Martinussen, professor, psykolog og instituttleder ved Regionalt kunnskapssenter for barn og unge, Nord (RKBU, Nord). Tusen takk for at du enda en gang sa ja til å være veileder for meg, det har vært fantastisk å jobbe med deg.

Tusen takk til hjelpeveileder Trond Antonsen, medisinsk rådgiver i Avincis Aviation Services, for verdifulle betraktninger i forbindelse med planlegging og ferdigstilling av oppgaven. Og ikke minst for at du har holdt ut med meg og mine skippertak i en travel hverdag.

Jeg vil å takke ledelsen i Avincis og Luftambulansetjenestens Flygerforening (LTF) for at dere lot meg få lov til å gjennomføre studien. Og ikke minst, tusen takk til alle kolleger som har brukt av sin tid for å svare på undersøkelsen.

Til slutt ønsker jeg å takke Luftambulansetjenesten HF for innsyn i LABAS-databasen.

Jeg håper oppgaven kan brukes til noe nyttig.

Brønnøysund, 31.05.2023



Marius Møllevik Granli

Sammendrag

Luftambulansetjenesten HF har i dag kontrakt med Avincis Aviation Services, som opererer luftambulansedyene i Norge. Denne delen av tjenesten hadde 109.095 oppdrag i tiårsperioden 2013-2022, hvorav 30.0% var haste- eller akuttoppdrag. Luftambulansetjenesten har blitt beskrevet av flere som en samfunnskritisk ressurs, da befolkningen i Norge har rett på lik medisinsk behandling uavhengig av bosted.

Beslutningstaking hos flygende personell er et tema som det har blitt forsket mye på tidligere. Det har imidlertid blitt forsket lite på hvordan flygere kan påvirkes av å fly alvorlig syke pasienter. Denne studien er en kvantitativ undersøkelse av hvordan flygerne i Avincis opplever dagene når de mest alvorlige oppdragene kommer, og eksterne faktorer vanskeliggjør operasjonen. Til sammen 52 flygere besvarte undersøkelsen, og spørsmål som ble undersøkt var hvorvidt flygerne blir emosjonelt berørt av pasienter som er alvorlig syke, og hvordan det påvirker besetningen.

Undersøkelsen viste at flygerne tar eierskap til det medisinske aspektet av oppdragene, selv om deres primære oppgave er å fly flyet. Mer enn halvparten av flygerne rapporterte å bli emosjonelt påvirket av pasienter med alvorlige medisinske tilstander, og deres ønske om å hjelpe pasientene har i varierende grad innflytelse på hvordan de gjør sine vurderinger i flyet.

Studien viste at flygernes beslutningstaking og samarbeid kan bli negativt påvirket som følge av emosjonell påvirkning av oppdragene, men den emosjonelle påvirkningen synes å bli mindre når man har lengre fartstid i tjenesten.

Innholdsfortegnelse

Forord	i
Sammendrag	ii
1 Bakgrunn, innledning og problemstilling	1
1.1 Kritisk infrastruktur i Norge	2
1.2 Luftambulansetjenesten HF (LAT HF)	2
1.2.1 Avincis Aviation Services	3
1.2.2 Flykoordineringsentralen (FKS)	4
1.3 Evidensbasert trening og resiliens	5
1.4 Regelverk for kommersielle flyselskaper i Europa	7
1.4.1 Det felleseuropeiske luftfartsregelverket	7
1.4.2 Relevante deler av det felleseuropeiske luftfartsregelverket	9
1.4.3 Særlige krav for operatører i Norge	10
1.5 Menneskelige faktorer, stress og beslutningstaking	12
1.5.1 Crew Resource Management (CRM)	13
1.5.2 Threat and Error Management (TEM)	15
1.6 Beslutningstaking i kritiske situasjoner	17
1.7 Denne studien	19
2 Metode	22
2.1 LABAS-databasen	22
2.2 Deltakere	22
2.3 Spørreskjema	22
2.3.1 Basisdel – Demografisk informasjon	23
2.3.2 Hoveddel 1 – Før oppdraget	24
2.3.3 Hoveddel 2 – Underveis i oppdraget	24
2.3.4 Hoveddel 3 – Etter oppdraget	25

2.4	Prosedyre	25
2.5	Statistiske analyser	26
3	Resultater.....	28
3.1	LABAS-databasen	28
3.1.1	Sammenheng mellom alvorlighetsgrad og avvikstyper	30
3.2	Deltakere i spørreundersøkelsen.....	31
3.3	Påstander i spørreundersøkelsen.....	32
3.4	De fem underdimensjonene fra faktoranalysen	40
3.5	Signifikante forskjeller mellom de demografiske gruppene.....	42
3.5.1	Forskjeller mellom kapteiner og styrmenn i forhold til enkeltpåstander	42
3.5.2	Forskjeller mellom aldersgruppene	43
3.5.3	Forskjeller mellom grupper med ulik erfaringsmengde	44
4	Diskusjon.....	45
4.1	Styrker og svakheter ved studien	52
5	Referanser.....	54
6	Vedlegg	i
6.1	Invitasjon til forskningsprosjekt til eksterne	i
6.2	Informasjonsskriv	iii
6.3	Spørreskjema	v
6.4	Søknad om innsyn i LABAS-databasen	xii
6.5	Godkjenninger	xiv
6.5.1	Norsk senter for forskningsdata	xiv
6.5.2	Avincis Aviation Services / Babcock SAA.....	xv
6.5.3	Luftambulansetjenestens Flygerforening	xvi
6.5.4	Luftambulansetjenesten HF.....	xvii

1 Bakgrunn, innledning og problemstilling

Den 6. desember 2016 gikk alarmen hos Luftambulansetjenestens besetning i Brønnøysund. En pasient på ei øy ute i havgapet hadde blitt akutt syk, og trengte umiddelbar hjelp. Ambulansehelikopteret rykket ut, og fløy pasienten til Helgelandssykehuset i Sandnessjøen. Det ble imidlertid avdekket at pasienten hadde fått et omfattende hjerteinfarkt, og trengte mer avansert behandling. Ambulanseflyet fra Brønnøysund ble varslet, og fløy pasienten til Tromsø og Universitetssykehuset Nord-Norge (UNN). Etter å ha blitt operert ved UNN, ble pasienten helt frisk og kunne reise hjem tre dager senere. Den aktuelle pasienten sto senere fram i magasinet Kamille og takket Luftambulansetjenestens besetninger for livet. Pasienten trakk fram hvor nødvendig tjenesten er for folk som bor i mindre sentrale strøk, og pekte blant annet på «*naturkreftene de kan måtte trosse for å komme pasienter i nød til unnsetning*» (Andersen, 2017, s. 103).

Krig og væpnede konflikter er noe av det som har vært med på å drive den teknologiske utviklingen i verden fremover (Alcala & Jensen, 2019; Reichborn-Kjennerud, 2018). Det var under første verdenskrig at man for første gang så flytransport bli brukt til å redde og frakte skadde soldater til feltsykehusene (Upton, 2017). Den første luftambulansen i Norge kom i 1920-årene, og ble i årene mot andre verdenskrig drevet av private aktører (Øgar et al., 1998). Helikopterets inntog i akuttmedisinsk tjeneste antas å ha kommet under Korea-krigen på 1950-tallet (Øgar et al., 1998), og ble introdusert i Norge i 1978 (Helse- og omsorgsdepartementet, 2021). Siden den gang har den teknologiske utviklingen vært betydelig (Salkowitz, 2010), men flytransport av syke mennesker er fremdeles i bruk over hele verden (Sy, 2020; Rehn et al., 2017; Andresen et al., 2022).

Rehn et al. (2017) beskriver at tiden det tar å få en pasient på sykehus, er kritisk med tanke på overlevelse og prognoser etter behandling. Sy (2020) hevder at enkelte pasientgrupper har bedre prognoser dersom det benyttes luftambulanse, sammenlignet med vanlig ambulanse. Medlemmer av Den norske legeförening støtter dette, og sier at «*avansert akuttmedisinsk behandling med rask transport til sykehus bidrar til økt overlevelse og færre senkomplikasjoner etter alvorlige skader og ulykker*» (Jacobsen et al., 2015, s. 1109). En studie av ambulansetjenesten i London konkluderte med at responstiden ble redusert med 14 minutter (54.9%) ved å benytte luftambulanse i stedet for bakkebaserte utrykningskjøretøy (Rehn et al., 2017). Luftambulanse ble under Covid-19-pandemien beskrevet av tyske

medisinere som et gunstig alternativ til transport av personer med eksempelvis luftveisproblemer, grunnet tidsbesparelse og fleksibilitet i transporten (Schellhaaß et al., 2021).

1.1 Kritisk infrastruktur i Norge

I Norge har Regjeringen definert en rekke tjenester som er å regne som «kritisk infrastruktur» (NOU 2006: 6). Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har på oppdrag fra Justis- og beredskapsdepartementet (JD) definert hvilke samfunnsfunksjoner dette skal gjelde, med hensikt «å ivareta befolkningens sikkerhet og trygghet» (DSB, 2016, s. 8).

Luftambulansetjenesten er én av funksjonene som defineres som samfunnskritisk, da den skal bidra til «[...] øyeblikkelig innsats for å redde mennesker fra død eller skade som følge av akutte ulykkes- eller faresituasjoner» (DSB, 2016, s. 13). Helse- og omsorgsdepartementet (2021) beskriver at Norges geografi og bosetningsmønster gjør Luftambulansetjenesten sentral i den akuttmedisinske beredskapen. Dette støttes av Statens helsetilsyn, som fastslår at mange pasienter, spesielt i Nordland og Finnmark, er avhengige av transport med ambulansefly for å få forsvarlig behandling i spesialisthelsetjenesten (Hovlid et al., 2021).

Statens helsetilsyn (2021) påpeker at en viktig målsetning for Luftambulansetjenesten er likeverdige helsetjenester for folk over hele landet. Denne filosofien har blitt trukket fram av islandske forskere, som i fjor etterlyste en mer stabil luftambulansetjeneste på Island (Gunnarsson et al, 2022). Helsetilsynet i Norge beskriver ambulansefly, legehelikopter og redningshelikopter som supplement til den ordinære ambulansetjenesten. Helsetilsynet fremholder at lufttransport i ambulansetjenesten er hensiktsmessig ved alvorlige tilstander hos pasienter. Det framkommer av Finnmarkssykehusets prosedyre for rekvirering av ambulansefly at luftambulansetjeneste i all hovedsak skal benyttes når det foreligger tilfeller som krever umiddelbar respons, rask overvåking og transport. Det påpekes imidlertid at luftambulansetjeneste kun skal benyttes dersom det forventes at det vil gi pasienten en økt helsegevinst sammenlignet med bruk av andre ressurser (Nicolaysen, 2021).

1.2 Luftambulansetjenesten HF (LAT HF)

En arbeidsgruppe utarbeidet i 1986 en rapport der det ble redegjort for statens ansvar for de medisinskfaglige og administrative aspektene ved Luftambulansetjenesten (Hovlid et al., 2021). Arbeidsgruppen anbefalte å benytte luftambulansetjeneste i større grad enn tidligere, og pekte

på viktigheten av å sikre befolkningen et likeverdig helsetilbud på landsbasis (NOU 1998: 8). Det ble på bakgrunn av blant annet arbeidsgruppens rapport etablert luftambulansebaser med dedikerte luftfartøyer og personell til å drive Luftambulansetjenesten. Den samme, grunnleggende strukturen er fremdeles i bruk i dag, men det har senere blitt opprettet flere baser (Hovlid et al., 2021). I forbindelse med sykehusreformen i 2002, overtok staten eierskapet av en stor del offentlige helsetjenester, deriblant ambulansetjenestene (Braut, 2020). Dette omfattet også Luftambulansetjenesten (Helse- og omsorgsdepartementet, 2021). Man etablerte da fem regionale helseforetak (RHF); Helse Nord, Helse Midt-Norge, Helse Vest, Helse Sør og Helse Øst. Helse Sør og Helse Øst ble i 2007 slått sammen til å bli Helse Sør-Øst (Braut, 2020), og det er derfor fire regionale helseforetak per i dag (Helse Vest RHF, 2021). Det er de regionale helseforetakene som har ansvaret for at befolkningen får tilbud om spesialisthelsetjeneste (Hovlid et al., 2021), hvilket inkluderer akuttmedisinsk beredskap og luftambulansetjeneste (Helse- og omsorgsdepartementet, 2021).

De fire regionale helseforetakene eier sammen Luftambulansetjenesten HF (LAT HF), som ble etablert i 2004 (Helse- og omsorgsdepartementet, 2021). LAT HF ivaretar den flyoperative delen av Luftambulansetjenesten gjennom anbudsprosesser og kontrakter med privateide operatører. Per i dag har LAT HF kontrakt med Avincis som operatør for ambulanseflyene, og Norsk Luftambulansetjeneste for ambulanshelikoptrene. Under de regionale helseforetakene, ligger lokale helseforetak. De lokale helseforetakene (sykehusene) bemanner flyene og helikoptrene med leger og sykepleiere (Hovlid et al., 2021).

1.2.1 Avincis Aviation Services

Babcock Scandinavian AirAmbulance (BSAA) overtok tilbudet på ambulansflytjenesten i Norge fra Lufttransport i juli 2019. BSAA har senere byttet navn til Avincis Aviation Services (heretter referert til som Avincis). Navnebyttet skjedde i forbindelse med at Babcock ble kjøpt opp av Ancala Partners, og oppkjøpet ble ferdigstilt 1. mars i år (Finsrud, 2023). Selskapet drifter 10 fly fordelt på basene Kirkenes, Alta, Tromsø, Bodø, Brønnøysund, Ålesund og Oslo (Gardermoen). Basene Alta, Tromsø og Gardermoen har to fly hver, hvorav ett av flyene i Tromsø og på Gardermoen er jetfly (Helse Vest RHF, 2021; Helse- og omsorgsdepartementet, 2021). Alle basene har minimum én besetning i døgnberedskap, hele året. Standard besetning på ambulansflyene består av to piloter og én flysykepleier (Helse- og omsorgsdepartementet, 2021). En flysykepleier er en intensiv og/eller anestesisykepleier. I tillegg suppleres det med

anestesilege i vakt etter behov ved basene Gardermoen, Vigra, Bodø, Tromsø og Kirkenes (Hovlid et al., 2021).

1.2.2 Flykoordineringsentralen (FKS)

Den daglige driften av ambulanseflyene styres av Flykoordineringsentralen (FKS), som er en del av LAT HF (Hovlid et al., 2021). FKS har døgnkontinuerlig drift, samlokalisert med AMK-sentralen ved UNN (LAT HF, 2022). Sentralen samarbeider med medisinsk personell for å finne best mulig behandling for alle pasientgrupper (Hovlid et al., 2021). En annen viktig oppgave for FKS er å ivareta beredskap ved å sørge for at det er fly tilgjengelig ved akutte behov. LAT HF påpeker at dette er spesielt viktig i Nord-Norge, der ambulanseflyene gjennomfører mange akuttoppdrag (LAT HF, 2022).

Det følger av det felleseuropeiske luftfartslovverket (SERA.4001; CAT.OP.MPA.177) at flygninger som skal gjennomføres i kontrollert luftrom under instrumentflygereglene er pålagt å ha en flygeplan. Det er FKS som sørger for å utarbeide flygeplaner til luftambulanseflygningene. Det er dessuten, i de fleste tilfeller, lovpålagt (CAT.OP.MPA.191) å ha minimum én alternativ landingsflyplass tilgjengelig dersom man ikke kan gjennomføre en landing på destinasjonen. FKS har derfor ansvar for å åpne flyplassene som trengs for å gjennomføre oppdragene etter luftfartslovverket, dersom oppdragene finner sted utenfor ordinære åpningstider (LAT HF, 2022).

Hovlid et al. (2021, s. 21) redegjør for klassifiseringen av luftambulansoppdrag i henhold til Norsk indeks for medisinsk nødhjelp (Helsedirektoratet, 2020). Hastegrad rød defineres som «akutt», med en antatt kritisk tilstand. Hastegrad gul defineres som «haster», med en antatt alvorlig tilstand. Hastegrad grønn defineres som «vanlig», og er en tilstand der tidsmomentet medisinsk sett ikke er avgjørende. I tillegg kommer hastegrad «bestilt», som ikke er omtalt i Norsk indeks for medisinsk nødhjelp.

Det foreligger noen føringer til responstiden med hensyn til hastegraden på oppdragene. Som hovedregel skal akuttoppdrag iverksettes innen 60 minutter. Hasteoppdrag skal iverksettes innen 3-4 timer og vanlige oppdrag innen 12-24 timer, fremkommer det av UNN sine retningslinjer for akuttberedskap i ambulanseflytjenesten (Bøckmann, 2021). Forventninger til reaksjonstiden på ambulanseflyene er definert i avtalen mellom LAT HF og Avincis, og den er i all hovedsak 20 minutter. Reaksjonstiden er den tiden det tar fra FKS varsler besetningen,

til flyet er i bevegelse (Hovlid et al., 2021), hvilket vil si at besetningen vanligvis har 20 minutter på seg fra utkall kommer til de skal være på vei for å ta av. Enkelte baser har lengre reaksjonstid på natten, i helger og på helligdager (Bøckmann, 2021).

Selv om det er FKS som i samarbeid med andre medisinske aktører styrer ambulansflyene, er det, rent regelverksteknisk, kapteinen som har myndigheten til å bestemme hvorvidt oppdragene kan gjennomføres eller ikke (Hovlid et al., 2021). På et møte i Helse Nord RHF sitt brukerutvalg i 2021, ble det påpekt at kapteinens beslutning om hvorvidt oppdrag kan gjennomføres eller ikke, er endelig, og den kan ikke overprøves av noen andre aktører (Bøckmann, 2021). Hovlid et al. (2021) påpeker at disse beslutningene ofte må tas under høyt tidspress, og det er komplekse problemstillinger. Eksempelvis må man vurdere vær-situasjonen, beste behandlingssted, flytid til destinasjonen og kravene som gjelder for gjennomføring av flygninger i tråd med luftfartslovverket. Samtidig påpekes det at ambulansfly i flere tilfeller vil være eneste mulige eller realistiske transportmiddel for øyeblikkelig hjelp, spesielt i Nord-Norge. Disse beslutningene kan være vanskelige, og det påpekes at man bør vurdere å kombinere flere ulike transportmiddel for å få pasienten til behandling (Hovlid et al., 2021).

1.3 Evidensbasert trening og resiliens

Flin et al. (2008) argumenterer for viktigheten av at man forstår de menneskelige aspektene ved luftfartsoperasjoner som innebærer høy risiko dersom noe går galt. Menneskelige feil kan ikke elimineres, men Flin et al. (2008) mener man kan begrense dem ved å trene menneskers ikke-tekniske ferdigheter tilstrekkelig til å håndtere relevante situasjoner. Ikke-tekniske ferdigheter i denne sammenhengen beskrives som kognitive, sosiale og personlige ferdigheter (Flin et al., 2008; Groeneveld et al., 2018). Ikke-tekniske ferdigheter kan dessuten beskrives som et supplement til tekniske ferdigheter (Flin, et al., 2003), der tekniske ferdigheter kan forstås som evnen til å gjennomføre en konkret oppgave (Ghaderi et al., 2015).

Gordon et al. (2012) sier at flyging historisk sett har fokusert på piloters individuelle tekniske flygeferdigheter, og i mindre grad individers ikke-tekniske ferdigheter. Som en respons til at en betydelig overvekt av luftfartsulykker er relatert til menneskelige feil (Salas et al., 2001), ble imidlertid Crew Resource Management (CRM) introdusert til luftfarten i starten av 1980-årene (Gordon et al., 2012). CRM-konseptet var tiltenkt å minimere menneskelige feil

gjennom bedre utnyttelse av de menneskelige ressursene, men har senere utviklet seg til å dekke flere momenter relatert til menneskelige faktorer (Taber & Taber, 2020). I tillegg til CRM, har Threat and Error Management (TEM) blitt inkludert i treningen av luftfartspersonell, som en del av trening av ikke-tekniske ferdigheter (Thorogood & Crichton, 2014). En studie av Kanki et al. (2010) fant at situasjonsforståelse og beslutningstaking ble positivt påvirket av god utøvelse av TEM. De fant også at gode briefinger og forberedelser er avgjørende for den innledende fasen av flygningen (Kanki et al., 2010).

Et eksempel der CRM og TEM ble utøvd med et lykkelig utfall i den innledende fasen av en flygning, var LaGuardia-ulykken i 2009. En Airbus A320 traff en flokk med fugler rett etter avgang, mistet skyvekraften på begge motorene, og ble nødlandet i Hudson-elven (NTSB, 2010). National Transport Safety Board (NTSB) berømmet kapteinen for hans beslutningstaking, men mente dessuten at en avgjørende faktor til at alle overlevde var besetningens «*profesjonalitet og enestående CRM*» (NTSB, 2010, s. 120). Hollnagel et al. (2010) mener hendelsesforløpet var et eksempel på resiliens. Begrepet resiliens har blant forskere blitt definert på flere måter (Hollnagel et al., 2010; Hollnagel & Rigaud, 2011; Moriarty, 2015), men kan forstås som evnen til å benytte tidligere erfaringer og kompetanse til å håndtere nye, uforutsette, komplekse problemer.

Som det vil framkomme senere, stilles det helt spesifikke og konkrete krav til operatørens trening av personell. Tradisjonelt sett har piloters ikke-tekniske ferdigheter verken blitt vektlagt eller evaluert i forbindelse med flygeres periodiske trening eller ferdighetssjekking (ICAO, 2013). Dette endret seg imidlertid ved introduksjonen til evidensbasert trening (EBT), som ble anerkjent av verdens luftfartsmyndigheter i 2013 (IATA, ICAO & IFALPA, 2013). Man innså at menneskelige faktorer i større grad måtte inkluderes i trening av flygere (ICAO, 2013), og treningen inkluderer i dag menneskelige faktorer som CRM, TEM og resiliens (EASA, 2022). Flyprodusenten Airbus (2016) har påpekt at man ikke kan forberede seg på et hvert tenkelig scenario, og at det derfor er nødvendig å bygge grunnleggende kjernekompetanser gjennom trening og erfaring (Reason, 2016) som er generelt anvendelige. Resultatet av implementeringen av EBT, er at operatørene selv står friere til å tilpasse treningen av personell til operasjonen de utfører (EASA, 2022).

Siden Avincis er innehaver av en kommersiell driftstillatelse (Luftfartstilsynet, 2022), er de som operatør forpliktet til å gjennomføre periodisk trening og ferdighetssjekker av sine piloter i henhold til det felleseuropeiske regelverket (EASA, 2022). Oppgaven kan formodentlig gi en indikasjon på hvordan flygerne selv opplever oppdragene som er mest utfordrende, og hvordan de mener dette påvirker samarbeidet og dynamikken i besetningen. Resultatene kan i så fall benyttes i fremtidig trening av personell, enten i scenario-basert trening eller diskusjoner i klasserom.

1.4 Regelverk for kommersielle flyselskaper i Europa

I etterkant av andre verdenskrig opprettet Forente Nasjoner (FN) sin egen verdensorganisasjon for luftfart. Man anså at det var nødvendig å ha et verdensomspennende organ som skulle arbeide for felles forståelse og vennskap mellom nasjonene, og kalte denne organisasjonen for International Civil Aviation Organization (ICAO). ICAO er fremdeles verdensorganisasjonen for sivil luftfart (ICAO, 2023) og har i 2023 totalt 193 medlemsland (ICAO, 2023). Et av de viktigste arbeidene som ICAO gjør i dag, er å utarbeide anbefalinger til hvilke bestemmelser og krav som bør gjelde for luftfarten på verdensbasis (ICAO, 2023). Anbefalingene fra ICAO publiseres gjennom 19 annekser, og danner grunnlaget for regelverkene som bestemmes av myndighetene verden rundt. European Aviation Safety Agency (EASA) er EU sitt byrå for flysikkerhet (EASA, 2023), og teller i 2023 totalt 31 medlemsland (EASA, 2023). Luftfartsregelverket i Europa vedtas av EU-kommisjonen, på bakgrunn av anbefalinger fra EASA (EASA, 2022). I EASA sin prosedyre for utvikling av forslag og endringer til nytt og eksisterende lovverk, slås det fast at man skal forholde seg til de anbefalinger og retningslinjer som ICAO har gitt gjennom de 19 anneksene (EASA, 2022).

1.4.1 Det felleseuropeiske luftfartsregelverket

Norge ble medlem av EASA 1. juni 2005, og er tilknyttet det felleseuropeiske regelverket gjennom EØS-avtalen (Luftfartstilsynet, 2022). Siden Norge ikke er EU-medlem, må regelverkssendinger som vedtas av EU-kommisjonen gjennomføres i norsk rett (Lovdata, 1994), men blir like fullt gjeldende for luftfartsaktørene i Norge (Luftfartstilsynet, 2022). Det felleseuropeiske regelverket setter krav til både materiell, personell og flyselskapene som operatører (EASA, 2019). Regelverket skiller mellom ervervsmessig og ikke-ervervsmessig flyging (EASA, 2022). Siden Luftambulansetjenesten i Norge drives av kommersielle aktører,

vil denne oppgaven begrenses til den delen av lovverket som omhandler ervervsmessig flyging.

EASA (2022, s. 175) definerer «*kritiske faser av flygningen*» som avgang, fasen etter avgang, innflyging, landing og avbrutt landing. I tillegg påpekes det at alle faser som besetningen finner kritisk, faller inn under denne definisjonen. Regelverket definerer operative begrensninger for både avgang og landing, og er basert på hvilke inn- og utflygingssystemer de forskjellige flyplassene har (EASA, 2022). Luftfartsoperatører som skal drive kommersiell flyging i Europa, må være innehaver av en kommersiell driftslisens, såkalt Air Operator Certificate (AOC) (EASA, 2023). For å inneha en kommersiell driftstillatelse, forutsettes det at operatøren overholder det felleseuropeiske luftfartslovverket (EASA, 2022). Avincis er innehaver av en slik tillatelse (Luftfartstilsynet, 2023).

I perioden 2011-2015, skjedde 65% av alle luftfartsulykker ved innflyging eller landing, og man beregner at 14% av disse tilfellene var relatert til «unstabalized approach» (IATA, 2016). Den mest kritiske fasen i en flyging er ifølge Stealey (2014) under landing. Datamateriale fra flyselskapet Emirates viste at ulykker under landing var en konsekvens av menneskelig svikt. Stealey (2014) mener disse tilfellene også var sterkt relaterte til menneskelig svikt i form av at feil beslutninger ble tatt. Som verdensorganisasjonen for sivil luftfart, fastslår ICAO (2018) at alle kommersielle operatører skal etablere kriterier for «stabilized approach», som besetningene skal følge under innflyging og landing. Som et veiledende materiale til verdens luftfartsmyndigheter, har ICAO utarbeidet detaljerte kriterier til hva som menes med dette i *Procedures for Air Navigation Services – Aircraft Operations* (ICAO Doc. 8168, 2018, s. 5-3-1). Prinsippet kan enkelt forklares med at flyet skal være i riktig høyde på riktig sted, med riktig hastighet, motorsetting og konfigurasjon kort tid før landing. Flygerne skal på dette tidspunktet ha unnagjort alle briefinger og sjekklister (ICAO, 2018). Som hovedregel skal alt være klart for landing når flyet er 1000 fot over rullebanen. En innflyging skal ikke, under noen omstendighet, være unstabilized under 500 fots høyde. Det fremheves at hvis så er tilfellet, skal landingsforsøket avbrytes (ICAO, 2018).

Det følger av veiledningen til det felleseuropeiske regelverket (AMC5 ORO.MLR.100) at kommersielle operatører skal etablere maksgrenser for hvor mye sidevind som kan aksepteres for avgang og landing. Operatøren skal ta i betraktning hvilke verdier flyprodusenten har satt i

flyets manual, samt ta høyde for kastevind. Operatøren plikter også å vurdere besetningens erfaringsnivå, i tillegg til forholdene på de spesifikke flyplassene der begrensningene skal gjelde (EASA, 2022). Videre følger det av AMC2 ORO.MLR.105(d)(3) at operatøren skal etablere prosedyrer som gjelder dersom det er tekniske feil på flyet. Skulle det oppstå en feil underveis i flygingen, er det fartøysjefen som bestemmer hvorvidt flygingen skal fortsette eller ikke. Luftfartsmyndighetene fremhever at en slik avgjørelse skal tas «*på bakgrunn av pilotens beslutning og god airmanship*» (EASA, 2022, s. 423). Nergård (2014) påpeker at begrepet «airmanship» er komplekst, og at det er få som har forsøkt å lage en konkret definisjon på begrepet. Ebbage og Spencer (2003) mente at airmanship relaterer seg til kombinasjonen av tekniske og ikke-tekniske ferdigheter hos piloter. Dette støttes av Summers (2007), som definerte airmanship som «*[...] kombinasjonen av generell kunnskap, ferdighet, beslutningsevne og oppførsel*» (Nergård, 2014, s. 149).

1.4.2 Relevante deler av det felleseuropeiske luftfartsregelverket

Det er, rent regelverksteknisk, fartøysjefen som er ansvarlig for sikkerheten til alle besetningsmedlemmer, passasjerer og gods som bringes med om bord. I henhold til EU-forordning 216/2008, er fartøysjefen gitt privilegiet å gjøre «*en hvilken som helst passende handling for å trygge sikkerheten til flyet og personene og eiendelene fraktet i det*» (EASA, 2022, s. 823). Følgelig er også fartøysjefen som har det endelige ansvaret for sikkerheten om bord. Hviletidsbestemmelsene for besetningsmedlemmer, er for kommersielle operatører regulert av ORO.FTL.205 og ORO.FTL.210. Regelverket åpner for at besetningen kan arbeide utover maks grensene som lovverket har satt, men definerer en absolutt ytre grense for hvor langt man kan gå. Disse tilfellene refereres til som «uforutsette omstendigheter», og skal som hovedregel benyttes kun ved faktiske uforutsette omstendigheter. I henhold til ORO.FTL.205(f)(1)(i) kan ikke besetningen arbeide mer enn tre timer lenger enn hva regelverket i utgangspunktet tillater. Veiledningen til dette regelverket finnes i AMC1 ORO.FTL.205(f), og slår fast at operatørene skal ha en policy for bruk av utvidet arbeidstid, som blant annet skal ta hensyn til når på døgnet man flyr, og forholdene man flyr i.

Kommersielle operatører flyr i utgangspunktet alle sine flygninger under instrumentflygeregler (Aas, 2019). Det kommer frem av ICAO Annex 2 (*Rules of the Air*) at instrumentflygeregler er regler som gjelder for instrumentflyging. Videre er instrumentflyging forklart som flyging i ikke-visuelle forhold, det vil si flyging der man utelukkende benytter

flyets instrumenter for å navigere (ICAO, 2005). Flyging etter instrumentflygereglene stiller ekstra krav til besetningen og til flyets systemer (Aas, 2019), og det fremgår av det felleseuropeiske regelverket at luftfartøy skal flys i henhold til dets sertifisering (EASA, 2022). I praksis betyr det at instrumentflyging kan foregå på tross av dårlig vær og mørke (Aas, 2019), men prosedyrene som er utarbeidet for instrumentflyging har noen begrensninger (ICAO, 2013). Besetningen kan eksempelvis ikke ta av hvis været er under minimumsbegrensningen for avgang, og ikke fortsette under minimumshøyden som er definert for enhver innflygingsprosedyre (EASA, 2022).

Det beskrives i ICAO sitt veiledningsmateriale for instrumentflyging (Doc. 8168) at inn- og utflygingsprosedyrer i utgangspunktet følger en internasjonal standard for hinderklarering til terreng (ICAO, 2018). Videre er det definert absolutte minimumsgrenser for hva som kan tillates med hensyn til sikt og skybase for avgang og landing (EASA, 2022). Som det vil fremkomme av neste kapittel, kan det være stor variasjon i hvilke fasiliteter en flyplass besitter i form av utviklede og godkjente instrumentprosedyrer. Som konsekvens av manglende fasiliteter samt deres beliggenhet og operative forhold, vurderes kompleksiteten til lufthavnene forskjellig. På bakgrunn av dette, stilles det ytterligere krav til operatører og personell som opererer på noen av kortbaneflyplassene i Norge.

1.4.3 Særlige krav for operatører i Norge

I tillegg til det felleseuropeiske regelverket kommer ytterligere krav til trening av besetninger når forholdene for å operere på enkelte flyplasser er spesielt utfordrende (Luftfartstilsynet, 2022). Dette er ikke eksklusivt for Norge, men er hjemlet i EU-forordning 965/2012 og beskrevet i ORO.FC.105, som gjelder for alle EASA-medlemsstater (Luftfartstilsynet, 2022; EASA, 2022). AMC1 ORO.FC.105(b)(2);(c) slår fast at det er operatørens ansvar å forholde seg til de tilleggskrav som fremkommer av respektive land sin dokumentasjon for flyplassene. Regelverket stiller krav til at besetningen skal ha inngående kjennskap til de mest utfordrende flyplassene, som kategoriseres fra A til C, der C er mest kompleks. Operatøren er pliktig til å trene i henhold til de krav som fastsettes av myndighetene i det landet der flyplassene ligger (EASA, 2022).

Informasjon om de forskjellige europeiske flyplassene, publiseres i Aeronautical Information Publication (AIP) og inneholder beskrivelser av de forskjellige flyplassene. Hva slags

beskrivelser en AIP skal inneholde, er regulert av det felleseuropeiske regelverket (EASA, 2021). I 2002 utnevnte Luftfartstilsynet en arbeidsgruppe som skulle undersøke kompleksiteten til norske flyplasser. Hensikten med arbeidet var å identifisere forhold ved flyplassene som kunne ha betydning for sikkerheten. Videre skulle arbeidsgruppen fremme forslag til tekst og elementer som burde publiseres i AIP Norge. I tillegg skulle de «foreslå særlige tilleggskrav til operatører som skal fly på norske flyplasser» (Bø et al., 2002, s. 3). Arbeidsgruppen la særlig vekt på flyplassenes beliggenhet og operative forhold, både ved inn- og utflyging. Bratte innflyginger og begrensede visuelle referanser i mørket ble vurdert som særlig utfordrende (Bø et al., 2002).

Luftfartstilsynet oppnevnte i 2021 en ny arbeidsgruppe for å revurdere rapporten fra 2002. Representanter fra flere av de norske flyselskapene deltok i arbeidet. Hensikten var å ta hensyn til utviklingen som har skjedd de siste 20 årene, og lage en oppdatert kategorisering av lufthavnene. Eksempelvis var sirklingsprosedyrer relativt vanlig tidligere, men er i dag mer sjeldent sett i europeisk sammenheng (Luftfartstilsynet, 2022). Samtidig har den teknologiske utviklingen vært stor, særlig i forbindelse med innfasing av GPS-baserte inn- og utflygingsprosedyrer (Aas, 2019). Som hovedregel vil flyplasser som kan opereres i henhold til de internasjonale standardene (ICAO, 2018) kategoriseres som «A». Luftfartstilsynet (2022) påpeker imidlertid at det kan foreligge operative forhold som operatørene selv har vanskelig for å identifisere. Flyplasser der dette er tilfellet, kategoriseres som «B». Særlig utfordrende flyplasser krever trening i simulator eller forhåndsbefaring av lufthavnen, og kategoriseres som «C». Operatørene er pliktige til å minimere risikoen ved å operere på de vanskeligste flyplassene (EASA, 2022), eksempelvis gjennom trening i simulator og dokumentasjon som besetningen har tilgang til. Operatørene plikter også å utarbeide begrensninger for å operere ved disse flyplassene, eksempelvis gjennom å definere lavere toleransegrenser for medvind, sidevind og bremseeffekt (Luftfartstilsynet, 2022). Operatører som vil operere på norske kategori B eller C-flyplasser er pliktige til å innhente forhåndsgodkjenning fra Luftfartstilsynet (Avinor, 2022). Det fremgår av arbeidsgruppens rapport at en betydelig andel av kortbaneflyplassene som Luftambulansetjenesten opererer på, er kategorisert som «C» (Luftfartstilsynet, 2022).

1.5 Menneskelige faktorer, stress og beslutningstaking

Medfølelse kan beskrives som en bekymring man har for hvorvidt andre har det bra eller ikke (Cosley et al., 2010). Ondrejková og Halamová (2022, s. 1681) definerer dette som «[...] følelsen som oppstår når man ser en annen persons lidelse, som motiverer lysten til å hjelpe den andre personen». Mennesker har, i større eller mindre grad, evnen til å vise medfølelse med andre (de Waal, 2008). Dette beskrives som en viktig egenskap for eksempelvis helsepersonell (Khanjani et al., 2021). Flere forskere fant medfølelse med andre som en nøkkelfaktor for motivasjon i jobber relatert til helsetjenester (Scarboro, 2020; Khanjani et al., 2021). Denne motivasjonen kan også virke positivt i samarbeid med andre, eksempelvis i tverrfaglig behandling av alvorlig syke pasienter (Scarboro, 2020). Nergård og Ash (2019) fremholder at det er avgjørende at ambulanseflygere distanserer seg fra alvorlig syke pasienter, for ikke å bygge emosjonelt stress. Martinussen og Hunter (2018) sier at dersom stressnivået hos mennesker overstiger det som individet føler seg kapabel til å håndtere, vil emosjonelle, kognitive fysiske reaksjoner forekomme. Eid og Johnsen (2014) mener at mennesker som utfordrer seg selv i hverdagen, oppsøker utfordringer og har evnen til å ha kontroll, er mer robuste mot emosjonelle reaksjoner. Evnen til å kontrollere sine egne følelser, er ifølge Salovey og Meyer (1990) et eksempel på emosjonell intelligens.

Emosjonell intelligens kan deles inn i fem aspekter. Disse er evnen til å kjenne egne følelser, regulere egne følelser, motivere seg selv, kjenne igjen følelser hos andre og takle forholdet til andre mennesker (Finset & Gude, 2007). Eid og Johnsen (2014) hevder at mennesker som har hatt positive opplevelser i krevende situasjoner tidligere, har lettere for å håndtere potensielt vanskelige situasjoner senere. Dette støttes av Flin et al. (2008), som argumenterer for at positive opplevelser gjennom trening og erfaringer er viktige faktorer for å håndtere krevende situasjoner. I tillegg hevder de at mennesker som føler at de har mulighet til å påvirke situasjonen til det bedre, vil oppleve mindre stress enn de som ikke kan det (Flin et al., 2008). Sett i sammenheng med en luftambulansesetning, kan det tenkes at en flyger som vet at flygingen kan gjennomføres slik at pasienten kan reddes, opplever mindre stress enn dersom man ikke kan fly så pasienten kan få hjelp. Flin et. al (2008) og Eid og Johnsen (2014) sine tanker rundt at positive opplevelser fremmer en fremtidig robusthet i krevende situasjoner, samsvarer for øvrig godt mer filosofien bak evidensbasert trening (IATA, ICAO & IFALPA, 2013).

Beslutningsprosesser kan påvirkes negativt av individers fysiske og kognitive påkjenninger, eksempelvis stress, søvnmangel, utmattelse, støy og distraksjoner (Eid & Johnsen, 2014). I likhet med eksempelvis medisin og kjernekraft, er luftfart et miljø hvor det kreves at beslutninger tas raskt (Behrend & Dehais, 2020). Stress har evne til å gi overfiksering («tunnelsyn»), og tap av kapasitet i både arbeidsminnet og langtidsmminnet. Mennesker har en tendens til å håndtere dette ved å forenkle tankegangen sin (Eid & Johnsen, 2014), og velger gjerne en løsning som de anser som «god nok» der og da (Flin et al., 2008). Eksempelvis vil folk med erfaring oftere ty til intuitive beslutninger, enn folk som mangler erfaring (Eid & Johnsen, 2014). Flin et al. (2008) mener at hvor mye tid man har tilgjengelig har stor innvirkning på hvordan man velger å håndtere utfordringer. Intuitive beslutninger er i denne sammenhengen nyttige for erfarne operatører, spesielt hvis tiden er knapp. I ytterste konsekvens kan man bli nødt til å ty til kreative beslutninger, fordi situasjonen krever en umiddelbar beslutning selv om problemet er ukjent (Flin et al., 2008). Forskning har imidlertid vist at mennesker ikke er særlig flinke til å gjøre riktige beslutninger for å løse komplekse problemer, og spesielt ikke når man arbeider under høyt tidspress. Reason (2016) estimerte sannsynligheten for å gjøre feil handling i en slik situasjon til mer enn 50%. Skulle man imidlertid bli nødt til å ta raske beslutninger, mener Flin et al. (2008) at det er fordelaktig å hente inn så mye informasjon som mulig fra omgivelsene rundt, blant annet fra andre besetningsmedlemmer. Dette er et eksempel på viktigheten av CRM.

1.5.1 Crew Resource Management (CRM)

«Hva er forskjellen mellom en and og en styrmann? Vel, anden kan fly»

Sitatet sies å tilhøre en ingeniør fra Alaska Airlines, som satt på klappsetet under innflygingen på Alaska Airlines Flight 60 til Ketchikan den 5. april 1976 (March, 1998). Styrmannen skal gjentatte ganger ha uttrykt bekymring rundt kapteinens vurderinger under innflygingen, men ble ikke hørt. Kapteinen landet flyet med for høy hastighet, klarte ikke å stoppe og flyet fortsatte ut av rullebanen. Flere passasjerer og besetningsmedlemmer ble skadet.

«Fartøysjefer bør bygge en atmosfære i cockpit som tillater konstruktive forslag og anbefalinger til endringer når sikkerheten til flyet kan være involvert» mente

havarikommisjonen, og påpekte at dette ikke nødvendigvis var tilfellet her (NTSB, 1976, s. 26). Selv om man ikke har kunnet bekrefte at sitatet er ekte fordi flyets Cockpit Voice

Recorder (CVR) brant opp (NTSB, 1976), har hendelsen senere blitt brukt i CRM-trening av flygende personell, for å demonstrere dårlig utøvelse av CRM (March, 1998). For øvrig fant man lite informasjon om hva som ble sagt og gjort i cockpit da besetningen ble intervjuet av havarikommisjonen i etterkant av ulykken (NTSB, 1976).

Opprinnelsen til CRM sies å ha kommet for mer enn 40 år siden, som en respons til at det skjedde ulykker fordi besetningene gjorde feil (Shivley et al., 2018). Man så at det var ikke lenger teknisk svikt som førte til ulykker, det var tvert imot menneskelige feil. Bennett (2019) beskriver det som et paradoks at sikkerheten til tekniske systemer har blitt forbedret, mens mennesker nå utgjør den største trusselen om bord i et fly. Muligheter for forbedring av sikkerheten ligger derfor i det menneskelige aspektet, og slik ble CRM-konseptet født. Menneskelige ferdigheter i cockpit har flere ganger blitt adressert som nøkkelen til fremtidig flysikkerhet (Flight Safety Australia, 2018). Senere har CRM blitt definert på forskjellige måter (Salas et al., 2001), men EASA (2015, s. 4) sin definisjon lyder; «*den effektive bruk av alle tilgjengelige ressurser for å oppnå trygg og effektiv operasjon*». Trening av CRM er i dag godt forankret i luftfarten under trening og periodisk sjekking av flygende personell (Salas, Wilson, & Edens, 2016), og har dessuten utviklet seg inn i andre industrier som er forbundet med høy risiko (Flin et al., 2008). Et problem med CRM-trening i luftfarten, har imidlertid vært at treningen i de ulike selskapene er forskjellig, og av forskjellig kvalitet (Moriarty, 2015). EASA (2020) påpeker imidlertid at det har blitt utviklet veiledningsmateriale til operatørene i forbindelse med trening av CRM de siste årene, der kabinpersonale og bakkepersonell også er inkludert (NBAA, 2020).

Luftfartsmyndighetene rundt omkring i verden har erkjent viktigheten av at operatørene vurderer personlige egenskaper (og herunder ikke-tekniske ferdigheter) både i forbindelse med ansettelse og trening av piloter (Mesarosova, 2019). Selv om luftfartslovverket klart slår fast at det er fartøysjefen som har den overordnede myndigheten om bord i et fly (EASA, 2022), har fokuset på samarbeid i besetningen økt betraktelig de siste tiårene (Bennett, 2019). Amerikanske luftfartsmyndigheter (FAA) har tidligere uttalt at «*dersom man vil at piloter skal oppføre seg som et crew, må de trenes som et crew*» (Salas et al., 2016, s. 25). Taber og Taber (2020) beskriver god situasjonsforståelse som en viktig byggestein for å utøve god CRM og følge operatørens prosedyrer. Samtidig er det essensielt at piloter har inngående forståelse for operasjonen de utfører, og være i stand til å løse problemer som ikke kan løses

med en sjekklister (Taber & Taber, 2020). Dette samsvarer godt med hva andre forskere (Hollnagel et al., 2010; Hollnagel & Rigaud, 2011) har sagt om trening av personell mot å oppnå resiliens.



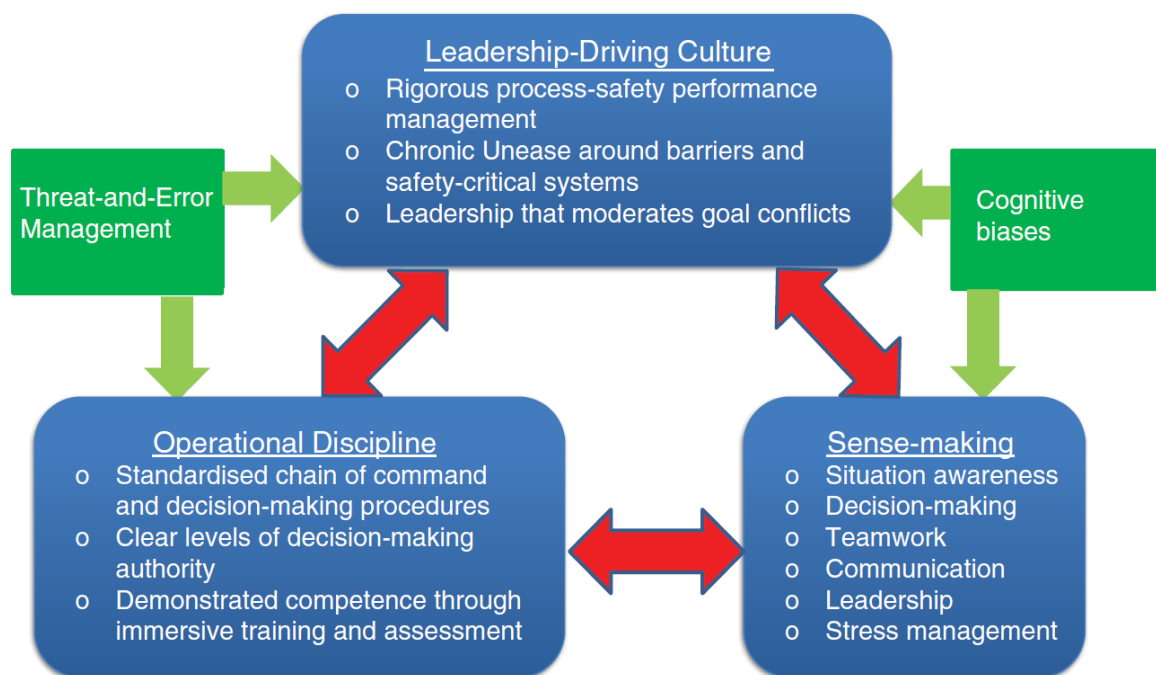
Figur 1: Nøkkelementer innenfor CRM-konseptet og forholdet mellom dem (Dodge, Crew Resource Management: Operational Medicine, 2019). CC BY-SA.

Thorogood og Crichton (2014) redegjør for utviklingen av CRM fra første generasjon (1970-årene) til sjette generasjon (tidlig 2000-tallet). Stadig flere elementer har blitt en del av CRM, og inkluderer i dag samarbeid, beslutningstaking, kommunikasjon, situasjonsforståelse, stresshåndtering, menneskelige faktorer og lederskap. Senere begynte man å skreddersy treningen til spesifikke flytyper og gjorde justeringer for å tilpasse seg hver enkelt operatør. Den siste generasjonen av CRM omfatter minimering av menneskelige feil, og trening av ikke-tekniske ferdigheter (Thorogood & Crichton, 2014). I dag trener operatørene sine piloter etter ni generelt anvendelige kjernekompetanser, med større fokus på ikke-tekniske ferdigheter enn tidligere (Moriarty, 2015; IATA, 2021).

1.5.2 Threat and Error Management (TEM)

Norske medisinere, representanter fra Norsk Luftambulans (NLA) og Universitetet i Stavanger (UiS) etterlyste i 2012 et større fokus på pasientsikkerhetskulturen i Luftambulansetjenesten. Forfatterne mente at mer måtte gjøres for å avdekke menneskelige

feil og svakheter i tjenesten, og at man burde arbeide hardere for å redusere slike feil (Abrahamsen et al., 2012). Evnen til å gjenkjenne, håndtere og minimere farer beskrives som viktige byggesteiner i et velfungerende flerpilotssystem (Taber & Taber, 2020). Dette refereres gjerne til som Threat and Error Management (TEM), og er en videreutvikling av trening av ikke-tekniske ferdigheter (Thorogood & Crichton, 2014). Kanki et al. (2010) mener at god utøvelse av TEM påvirker situasjonsforståelse og beslutningstaking positivt. De mente imidlertid at en viktig faktor er at besetningen er godt forberedt, og har gjennomført en god planlegging og briefing i forkant av flygningen. Morarity (2015) støtter dette, men påpeker at nytten av en briefing kan bli mindre dersom det er elementer rundt som forstyrrer briefingen.



Figur 2: Triangelet om lederskap, disiplin og meningsskapning (Thorogood & Crichton, *Threat-and-Error Management: The Connection Between Process Safety and Practical Action at the Worksite*, 2014, s. 466). Figur gjengitt med tillatelse fra rettighetsinnehaver.

Thorogood og Crichton (2014) beskriver utøvelsen av TEM som å være konstant observant på potensielle farer under alle deler av flygningen. Besetningen må finne ut hvordan man skal hindre at uønskede hendelser skjer, men også hvordan man skal håndtere dem dersom det skjer (Lekka, 2011). Man bør adressere at menneskelige feil er potensielle farer. Å konstant være på utkikk etter ting som kan gå galt, refereres til av Flin og Fruhen (2015) som «chronic unease». Begrepet ble først introdusert som en motvekt til «complacency», der fraværet av

uønskede hendelser gjør at man glemmer at ting kan gå galt (Flin & Fruhen, 2015; Reason, 2016). Forskere har argumentert for at en mild form for «chronic unease» kan være en hensiktsmessig holdning til håndtering av farer og uønskede hendelser (Flin & Fruhen, 2015) i en High Reliability Organization (HRO). Baker et al. (2006, s. 1576) beskriver at en HRO «eksisterer i risikofylte miljøer der konsekvensene av feil er store, men forekomsten av feil er ekstremt lav». Reason (2016) beskriver viktigheten av at den hierarkiske strukturen i en HRO blir flatere når uønskede hendelser skjer, og går i ettertid tilbake til sin opprinnelige form. Lekka (2011) forklarte dette med at personell som innehar inngående kompetanse, må få lov til å ta sikkerhetsrelaterte beslutninger i skarpe situasjoner, uansett hvor i hierarkiet vedkommende befinner seg. Hale et al. (2015) uttrykker i den sammenheng bekymring til at organisasjoner i høyrisikomiljøer ofte er underlagt et komplekst regelverk, som kan være til hinder for god sikkerhetsstyring.

1.6 Beslutningstaking i kritiske situasjoner

Evnen til å ta korrekte beslutninger og oppnå ønsket resultat, er en viktig faktor for mennesker sin motivasjon på arbeidsplassen (Jacobsen & Thorsvik, 2013). Petrilli et al. (2007) fant tegn på at søvnmangel kan påvirke beslutningstaking hos piloter negativt. Flygere arbeider ofte på helt andre tidspunkter enn mange andre, og er utsatt for fatigue og mangel på søvn. Fatigue kan defineres som «*ekstrem trøtthet og mangel på energi*» (Eriksen, 2018, s. 17). Flygere kan måtte justere døgnrytmen sin langt oftere enn andre yrkesgrupper (Eriksen, 2018). Eksempelvis kan flygere både måtte jobbe nattskift og reise gjennom flere tidssoner (Martinussen & Hunter, 2018). Ondrejková og Halamová (2022) fant i en studie at mennesker som har som profesjon å hjelpe andre kan bli utsatt for «medfølelses-fatigue». Studien deres omfattet sykepleiere, lærere, psykologer, psykiatere, sosionomer, prester, pastorer og politibetjenter. De fant at hvorvidt mennesker med slike profesjoner ofrer seg selv for andre, er mer knyttet til individene enn deres yrke (Ondrejková & Halamová, 2022). Studier har vist at søvnmangel påvirker arbeidsoppgaver som krever konstant oppmerksomhet negativt, eksempelvis flyging eller medisinske operasjoner (Martinussen & Hunter, 2018).

Abrahamsen et al. (2012) påpeker at besetningene i Luftambulansetjenesten ofte må ta viktige beslutninger på stående fot, under høyt tidspress og med en begrenset mengde informasjon tilgjengelig. Flin et al. (2008) redegjør for flere forskjellige modeller for beslutningstaking. Intuitive beslutninger dreier seg om å bruke tidligere erfaringer (recognition primed) til å ta en

beslutning nærmest automatisk. Dette forutsetter at man har den nødvendige erfaringen, men til gjengjeld går denne prosessen raskt. I komplekse og dynamiske situasjoner kan denne metoden være godt egnet, fordi den ofte er basert på innøvde responser. Regelbasert beslutningstaking er basert på å følge et sett med regler (prosedyrer) for å løse et problem. Fordeler med denne modellen er at den opptar relativt lite mental kapasitet, men den kan ta lang tid. Valgbaserte beslutninger er baserte på at man kan velge mellom flere forskjellige løsninger. Fordelen med denne modellen er at det er større sjanse for å velge den beste løsningen. Ulemper er at man kan bli stresset, at det tar lang tid og at man likevel ikke velger den beste løsningen. Kreative beslutninger tas under høyt tidspress, men er ikke egnet for uerfarne. Slike beslutninger kan være vanskelige å rettfærdiggjøre i ettertid, og de kan ta lang tid (Flin et al., 2008).

En studie fra University of Central Florida konkluderte med at flygere generelt sett ikke bryter regler med vilje, men det forekommer tilfeller der det skjer (Lang & Jentsch, 2021). Forskning har vist at flygere som bryter prosedyrer med vilje, har tre ganger så stor sjanse for å håndtere farlige situasjoner feil, sammenlignet med flygere som følger prosedyrene (Tesmer, 2010). Rosa et al. (2020) påpeker at det ikke er mulig å ha prosedyrer for å løse et hvert tenkelig scenario, og støtter Hollnagel (2010; 2011) og Airbus (2016) sin filosofi om at flygere bør trenes mot å oppnå resiliens.

Høye krav til jobben man gjør og begrenset kontroll over utfall av beslutninger man tar, er faktorer som kan føre til stress. Imidlertid kan en jobb som føles meningsfylt, gi motivasjon til å stå i jobben (Vangberg, 2014). Stress kan være akutt eller kronisk, og det kan være vanskelig å skille mellom dem (Flin et al., 2008). De fleste piloter er enige i at stress er en faktor som påvirker deres prestasjoner negativt (Gordon et al., 2012). Stress kan medføre at man gjør flere feil, får tunnelsyn og selektiv hørsel. Mennesker har da en tendens til å velge enklere løsninger og ta avgjørelser raskt, selv om man ikke nødvendigvis er under tidspress (Martinussen & Hunter, 2018). Flygere må ofte ta beslutninger om hva de skal gjøre basert på værendringer. Studier har vist at erfarne piloter prosesserer informasjon og trekker slutninger ut av den raskere enn uerfarne piloter (Hunter et al., 2003). Det har imidlertid blitt funnet personlige variasjoner i hvorvidt flygere vil akseptere å fly eller ikke når været er dårlig (Hunter et al., 2011). Det har også blitt funnet store forskjeller i hvordan flygere vurderer risikoen ved å fly i tvilsomme forhold (O'Hare et al., 2011).

1.7 Denne studien

Forskning har vist at mennesker ikke er spesielt gode til å evaluere seg selv, verken når det gjelder deres egen kompetanse (Carter & Dunning, 2007) eller følelsesmessig (Israelashvili et al., 2019). Samtidig har mennesker i forskjellig grad evnen til å ha medfølelse med andre (de Waal, 2008), og til å hjelpe de som trenger det (Baron-Cohen, 2011).

Luftambulansetjenesten er «[...] sentral for effektiv behandling, transport og beredskap ved akutt sykdom og skade» (Helse- og omsorgsdepartementet, 2021, s. 7). Flygerne i Luftambulansetjenesten innehar verdifull og avgjørende erfaring for å kunne operere i Norge (Helse Vest RHF, 2021). Luftambulansetjenesten i Norge er operativ 24 timer i døgnet, hele året (Helse- og omsorgsdepartementet, 2021). Flyging til flere av flyplassene i Norge byr på tøffe operasjonelle utfordringer. Topografi, temperatursvingninger, glatte og korte rullebaner er blant utfordringene som operatørene på kortbanenettet må forholde seg til (Luftfartstilsynet, 2016). Ikke nok med det; det stilles helt spesifikke krav til operatører som flyr på flere av de mest utfordrende flyplassene i Norge. Disse kravene kommer i tillegg til det internasjonale og felleseuropeiske regelverket for operatører og flygere (Luftfartstilsynet, 2022).

De medisinske vurderingene som gjøres hos besetningen i et luftambulansefartøy, kan være vanskelige. Et eksempel på dette, var da en luftambulansebesetning klarte å gjenopplive en pasient etter hjertestans. Pasienten overlevde, og hendelsen ble publisert i Tidsskriftet for Den norske legeforening med hensikt om at kolleger kunne lære noe av denne hendelsen, som fikk et lykkelig utfall. Besetningen fikk imidlertid i stedet kritikk fra fagmiljøet for å ha ekstubert pasienten under transporten til sykehuset, hvilket ble oppfattet som et uheldig valg. Den aktuelle besetningen erkjente senere at dette var risikabelt, men påpekte hvilket vanskelig dilemma besetningen sto overfor, sett fra et medisinsk perspektiv (Bredmose et al., 2010; Carlsen et al., 2010).

En studie gjennomført på norske besetninger i Luftambulansetjenesten publisert i fjor, kartla hvordan besetningene taklet svært utfordrende konstruerte problemstillinger relatert til luftveisproblemer hos pasienter. Besetningens tekniske og ikke-tekniske ferdigheter ble evaluert gjennom videoopptak og overvåkning under øvelsene. Samtlige klarte de å løse oppgavene innenfor hva forskerne mente var hensiktsmessig tid. Forskerne som gjennomførte

studien konkluderte med at det var noe variasjon i måten oppgavene ble løst på, hvorav enkelte handlinger var utenfor standardprosedyrer. Forskerne fremhevet imidlertid besetningsmedlemmenes gode samarbeid, og mente det var en viktig faktor for at alle klarte å løse oppgavene (Andresen et al., 2022).

Nergård og Ash (2019) hevder at luftambulansedygere må ha personlige egenskaper og lederevner utover det som kreves for å gjennomføre lignende flygninger i andre sammenhenger. Nergård (2015) påpeker at flygerne i luftambulansen også er en del av den medisinske besetningen om bord, og er delaktige i inn- og utlasting av pasientene. Flygernes nære kontakt med pasienter og pårørende, kan påvirke dem emosjonelt (Nergård & Svendsen, 2017). Samtidig må de beholde fokuset på å gjennomføre flygningen på en sikker måte, under tøffe operasjonelle forhold. Det er lite rom for å gi uttrykk for personlige følelser i cockpit eller kabin, og Nergård (2015) hevder at flygere kan måtte håndtere følelser utover hva de egentlig har kapasitet til, i et miljø som ikke er egnet for at man skal uttrykke følelser. Han påpeker imidlertid at bruken av debriefing kan hjelpe de involverte med å snu potensielt traumatiske opplevelser til noe positivt, og fremme robusthet og resiliens i tjenesten (Nergård, 2015). Finset og Gude (2007) hevder imidlertid at bruken av debriefinger i etterkant av traumatiske opplevelser knapt nok har noen positiv dokumentert effekt. Tvert imot fant Wessely et al. (2000) i sin forskning at man ikke burde gjennomføre noen debriefing i det hele tatt.

Nergård og Ash (2019) påpeker viktigheten av at flygere på vakt kontinuerlig holder seg oppdatert på vær-situasjonen i området de oftest flyr i, fordi beslutningen om hvorvidt flygningen kan gjennomføres eller ikke må tas raskt. Underveis i et oppdrag må flygerne sammen gjøre beslutninger som direkte kan påvirke hvorvidt pasienten overlever eller ikke (Nergård & Ash, 2019). Det er derfor nødvendig at flygerne har mentalt overskudd til å tenke forbi «her og nå», hvilket Nergård (2015, s. 172) refererer til som å «*være mentalt foran flyet*». I denne sammenhengen trekker Nergård og Ash (2019) frem viktigheten av en god briefing før flygningen, der flygerne evner å forklare den flyoperative delen av oppdraget til det medisinske personellet på en måte som bygger tillit. Samtidig må flygerne ta seg tid til å gjøre sine felles og respektive sikkerhetsjekker før oppdraget starter, for alltid å ivareta sikkerheten (Lowery, 2015).

Beslutningstaking hos flygere er et tema som det er forsket mye på (Hunter et al., 2010; O'Hare et al., 2011; Bühler et al., 2013; Behrend & Dehais, 2020; Rosa et al., 2021). Forskere hevder at omtrent 80% av alle luftfartsulykker er relatert til menneskelige feil hos flygere (Flin et al., 2008; Nergård, 2014; Lowery, 2015). Nergård (2014) trekker fram beslutningstaking hos flygere som en signifikant faktor til «menneskelige feil» i denne sammenhengen. Hvordan påvirkes flygerne i Luftambulansetjenesten når flyforholdene er tøffe, men det står liv på spill? Hensikten med denne studien er å kartlegge hvordan pilotene selv opplever situasjoner der presset er høyt, forholdene er tøffe og tiden er knapp, slik Nergård (2014; 2015) har beskrevet i sin forskning, samt å kartlegge om dette varierer med flygernes erfaring og rolle i besetningen.

Problemstillinger

Oppgaven vil redegjøre for relevante deler av det felleseuropeiske luftfartslovverket, som flygere er forpliktet til å overholde. Videre vil spesifikke krav rettet til operatører i Nord-Norge presenteres. Som kontraktsinnehaver er operatøren Avincis pliktig til å forholde seg til disse kravene, som grunnet rutenettets kompleksitet kommer i tillegg til det felleseuropeiske regelverket. Oppdragene som Luftambulansetjenesten har, loggføres i Luftambulansetjenestens database (LABAS) (Haug et al., 2009). En delproblemstilling i oppgaven vil være å beskrive aspekter ved tjenesten basert på registreringer i databasen. Denne databasen er benyttet til å kartlegge omfanget av tjenestens oppdrag. Videre er databasen benyttet til å kartlegge oppdragenes alvorlighetsgrad, og hvilke utfordringer og avvik besetningene selv loggfører i etterkant av oppdragene. Disse parameterne vil bli sett i sammenheng med hvordan flygerne selv opplever sin arbeidshverdag.

Hovedproblemstillingen i oppgaven vil være å kartlegge hvorvidt flygerne blir berørt av pasientens status, og hvordan dette kan påvirke besetningens klima og samarbeid både før, under og etter oppdraget. I tillegg vil det undersøkes om flygernes påvirkning av oppdragets alvorlighetsgrad varierer med deres erfaring og rolle i besetningen. LABAS-databasen er benyttet til å kartlegge og sortere Luftambulansetjenestens oppdrag i tidsperioden 2013-2022. Videre er flygernes holdninger og erfaringer undersøkt gjennom en kvantitativ spørreundersøkelse distribuert til alle Fixed Wing-flygere i Luftambulansetjenesten.

2 Metode

2.1 LABAS-databasen

Innsyn i LABAS-databasen der alle Luftambulansetjenestens oppdrag er loggført, kan gi en bedre forståelse for tjenesten og de varierende oppdragene som tjenesten har. En skriftlig søknad til LAT HF om innsyn i databasen ble sendt 15. november 2022. Tillatelse til innsyn i LABAS ble mottatt fra LAT HF samme dag. Godkjenningen finnes i kapittel 6.5.4. Databasen ble delt av medisinsk koordinator 12. april 2023, og inneholdt ingen personidentifiserende opplysninger. De loggførte oppdragene som er benyttet i denne oppgaven omhandler kun ambulansefly, og ikke ambulanshelikopter.

Databasen er brukt til å presentere en statistisk oversikt over tjenestens oppdrag de siste 10 årene. Fordelingen av oppdragsklassifiseringer ble beregnet og sortert. Gjennomsnittsalder på pasientene og klassifisering av alvorlighetsgrad ble beregnet. Det ble sett på hvilke typer avvik fra normalen som er rapportert inn, og hva som var årsaken til disse.

2.2 Deltakere

Deltakere i studien er flygere i Avincis Aviation Norway AS (Avincis). Totalt 116 flygere ble invitert til å delta i undersøkelsen, hvorav 52 (44.8 %) deltok.

Det fremgår av det felleseuropeiske luftfartslovverket (FCL.300) at minimumsalderen for å inneha et kommersielt flysertifikat i Europa er 18 år (EASA, 2022). I henhold til ICAO-standard kan en kommersiell pilot være maks 65 år gammel (ALPA, 2017), hvilket også er implementert i det felleseuropeiske luftfartslovverket (EASA, 2019). Deltakerne i studien er derfor mellom 18 og 65 år gamle. Flyene som Avincis opererer som ambulansefly, er av typen Beechcraft King Air 250 og Cessna Citation Latitude (Helse Vest RHF, 2021). Det fremgår av EASA sin Type Rating and Endorsement List at Beechcraft King Air 250 kan flys med kun én pilot, mens Cessna Citation Latitude krever to piloter (EASA, 2022). Det er imidlertid et anbudskrav at alle ambulanseflyene opereres av to piloter, én kaptein og én styrmann (Helse- og omsorgsdepartementet, 2021). Deltakerne i studien er derfor enten kaptein eller styrmann.

2.3 Spørreskjema

Spørreskjemaet starter med en kartlegging av deltakernes demografiske variabler. Av hensyn til personvernet i denne studien, ble antallet og svarkategoriene for de demografiske

spørsmålene stilt på en måte som gjør at enkeltindivider ikke kan identifiseres (Teclaw et al., 2011). Grunnen til det, er at det ikke finnes mer enn 117 flygere i Avincis. Det ble derfor vurdert som potensielt personidentifiserende dersom man skulle stilt de demografiske spørsmålene på et mer nøyaktig nivå. Det var frivillig å svare på samtlige spørsmål, inkludert de demografiske spørsmålene. Det vil si at deltakerne kunne avstå fra å svare på så mange spørsmål som de ønsket. Tidligere forskning har vist at deltakere som har liten tillit til sin egen organisasjon, har en tendens til å avstå fra å svare på demografiske spørsmål i undersøkelser som dreier seg om deres arbeidsmiljø (Borg et al., 2008). Det samme gjelder for deltakere som frykter konsekvenser som følge av svarene de gir (Teclaw et al., 2012).

Spørreskjemaet er fremstilt i sin helhet i kapittel 6.3, og er spesifikt utarbeidet for denne studien. Selskapet Avincis het Babcock Scandinavian AirAmbulance på tidspunktet da undersøkelsen ble gjennomført, og navnet Babcock står derfor på samtlige relaterte dokumenter i vedleggene. Det finnes ingen kjent sammenlignbar studie. Spørreskjemaet består av totalt 69 påstander, og deltakerne skal rangere hvor enige de er i hver enkelt påstand. Påstandene ble utviklet for denne studien og er sortert i tre kategorier; før, under og etter et oppdrag. Påstandene er laget for å gjenspeile relevante scenarioer som besetninger kan møte på i sin jobb som flygere i Luftambulansetjenesten. Samtlige svar ble gitt ved avkrysning, men det fulgte et fritekst-felt i slutten av spørreskjemaet der deltakerne kunne komme med innspill eller kommentarer til studien. Samtlige påstander hadde svaralternativene «Svært uenig», «Litt uenig», «Hverken enig eller uenig», «Litt enig» og «Svært enig».

2.3.1 Basisdel – Demografisk informasjon

Basisdelen består av tre spørsmål, og kartlegger aldersgruppe, stilling i tjenesten og hvor lang erfaring man har. Første spørsmål var delt inn i 18-45 år og 46-65 år. Neste spørsmål var om vedkommende jobber som fartøysjef eller styrmann. Siste spørsmål dreide seg om hvor lang fartstid vedkommende har i tjenesten. Grupperingen her var 1-5 år, 6-15 år eller mer enn 15 år.

Arbeidsgruppen som evaluerte overgangen til ny operatør av ambulanseflyene, har estimert at det kun i forbindelse med operatørbyttet ble ansatt 14 nye, eksterne piloter (Helse- og omsorgsdepartementet, 2021). I tillegg kommer all øvrig ekstern rekruttering i forbindelse med pensjonsavganger, tap av flymedisinske sertifikater eller andre grunner som måtte gjøre

at nye piloter må ansettes. Norge inngikk dessuten i 2020 en avtale med EU om å drifte et ambulansefly for transport av høyrisikosmitte-pasienter, hvilket også ga behov for ytterligere rekruttering til tjenesten (Lauritsen, 2021). En signifikant andel av aktuelle deltakere til studien havner derfor innenfor kategorien 1-5 år (de som ble ansatt ved operatørbyttet, i forbindelse med innfasing av EU-flyet eller ellers). Det ble derfor ikke vurdert som potensielt personidentifiserende å ha et svaralternativ som var så konkret.

Bridges et al. (2014) estimerte for ti år siden at 5-6% av trafikkflygere var kvinner. Dette tallet går igjen i estimater fra 2023. Luftfartsorganisasjonen IATA estimerer at omtrent 5.1% av kommersielle trafikkflygere i dag er kvinner (IATA, 2023). Dette estimatet samsvarer godt med kvinneandelen blant flygerne i Avincis. Det ble derfor ikke spurt om kjønn, da dette ble vurdert som potensielt personidentifiserende. På samme måte ble det ikke spurt hvor i landet deltakerne har base. Som det er redegjort for tidligere i oppgaven, har tjenesten kun to flytyper. Det ble derfor heller ikke spurt om hvilken flytype de flyr. Deltakerne er presentert i Tabell 6.

2.3.2 Hoveddel 1 – Før oppdraget

Den delen av undersøkelsen som gjelder «før oppdraget» inneholder 26 forskjellige påstander som er relatert til aktuelle problemstillinger i varslingsfasen av oppdragene. Disse dreier seg om hvordan besetninger reagerer på varslinger av forskjellig alvorlighetsgrad, og hvorvidt de bryr seg om pasienten som individ (alder, type sykdom). Videre relaterer påstandene seg til hvordan besetningen på bakgrunn av denne informasjonen gjør sine vurderinger, og hvordan informasjonen om oppdraget kan spille inn på samarbeidet i besetningen i planleggingsfasen. Svarene ble gitt på femdelt skala fra «Svært uenig» til «Svært enig».

Én person avsto fra å svare på påstand 7, og én person avsto fra å svare på påstand 10.

Påstandene er presentert i Tabell 7.

2.3.3 Hoveddel 2 – Underveis i oppdraget

Totalt 25 påstander relatert til problemstillinger underveis i et oppdrag ble presentert i delen «Underveis i oppdraget». Påstandene har som hensikt å avdekke hvordan oppdragets art påvirker måten besetningsmedlemmene opptrer på, men også hvordan deres subjektive tanker rundt helt konkrete problemstillinger er. Problemstillingene er oppkonstruerte, men ble likevel ansett som realistiske. Påstandene i denne delen av spørreskjemaet er i hovedsak hentet fra

scenarier som kan oppstå underveis i en flygning med en pasient om bord. Svarene ble gitt på femdelte skala fra «Svært uenig» til «Svært enig».

Én person avsto fra å svare på påstand 23. Resultatene er presentert i Tabell 8.

2.3.4 Hoveddel 3 – Etter oppdraget

I siste del av spørreskjemaet ble det gitt 18 påstander som relaterer seg til tiden etter et oppdrag er utført. Påstandene er relatert til flygernes subjektive opplevelser av oppdragene, men også til hvordan de vurderer resten av besetningen og seg selv. Svarene ble gitt på femdelte skala fra «Svært uenig» til «Svært enig».

To deltakere avsto fra å svare på påstand 15. Én deltaker avsto fra å svare på påstand 10. Én person svarte ikke på påstand 11, 12, 13 og 14. Resultatene er presentert i Tabell 9.

2.4 Prosedyre

Ved ferdigstilling av spørreskjema, ble det utarbeidet et informasjonsskriv som kom i forkant av spørreskjemaet. Informasjonsskrivet ble skrevet på bakgrunn av de kriteriene som Grimnes (2009) beskriver som viktige, og inneholder de elementene som Norsk senter for forskningsdata (NSD) gir i sin veiledning til forskningsprosjekter (se 6.5.1). Det ble påpekt at studien var frivillig, og man kunne avstå fra å svare på så mange spørsmål man ville. Det ble redegjort for det vitenskapelige formålet med studien, og hvordan opplysningene fra studien ville benyttes. I tillegg fantes kontaktinformasjon til både student og veileder i informasjonsskrivet, samt instruksjoner om hvordan man skulle gå fram for å trekke seg fra studien. Informasjonsskriv og spørreskjema ble sendt til styret i Luftambulansetjenestens Flygerforening (LTF) og ledelsen i Avincis. Det ble bedt om tillatelse fra deres side til at undersøkelsen kunne gjennomføres, samt forslag til innspill i forbindelse med studien. LTF ga tillatelse til at studien kunne gjennomføres uten noen bemerkninger. Avincis ga også tillatelse, men påpekte viktigheten av at personvernet ble ivarettatt i forbindelse med undersøkelsen. Godkjenningene finnes i sin helhet i kapittel 6.5.

Det ble søkt til Norsk senter for forskningsdata (NSD) om tillatelse til å gjennomføre undersøkelsen. NSD fant ikke at studien etterspør sensitive personopplysninger, og medførte lav personvernulempe. Det ble gitt en automatisk vurdering på søknaden, som ble godkjent (referansenummer 528604). Den digitale spørreskjemaløsningen Nettskjema ble benyttet til

undersøkelsen. Nettskjema er et webområde som eies av Universitetet i Oslo (UiO) og kan benyttes av dets studenter og andre samarbeidspartnere (UiO, 2022). Det fremgår av UiO (2016) sin redegjørelse av løsningsoppbygging, at det er gjort flere tiltak for å ivareta sikkerheten til Nettskjema. Nettskjema ble totalt sett vurdert som passende for distribusjon og administrering av denne undersøkelsen, hvilket også lå til grunn for søknaden til NSD.

Skjemaet ble åpnet for svar 12. desember 2022 kl. 13:47. En link til undersøkelsen ble sendt ut på e-post til samtlige flygere i Avincis dagen etter. Undersøkelsen ble delt i gruppen for Fixed Wing-piloter på Avincis sitt intranett 5. januar 2023. En siste påminnelse om undersøkelsen ble sendt til samtlige flygere per e-post 16. februar 2023. Skjemaet ble stengt for svar 20. februar 2023 kl. 12:17.

2.5 Statistiske analyser

LABAS-databasen ble hentet ut som en .xml-fil, og bearbeidet i Excel for å fjerne parametere som ikke ble ansett relevante for studien. Videre ble avvikene og avvikstypene konvertert fra tekst til tall, og importert inn i statistikkprogrammet Statistical Package for the Social Sciences (SPSS Statistics 29, heretter SPSS). Gjennomsnittsalder for pasientene, samt gjennomsnittlig Naca-score ble beregnet. Andelen avvik ble beregnet. Chi-kvadrat-test ble benyttet for å undersøke om oppdragets hastegrad er signifikant relatert til hva slags type avvik man får.

Resultatene fra spørreundersøkelsen ble lastet ned fra Nettskjema i henhold til prosedyren oppgitt til NSD i forbindelse med godkjenningen av studien. Dataene ble lastet ned som en .xml-fil, og bearbeidet videre ved hjelp av regneverktøyet Excel, der de avgitte svarene ble konvertert fra tekst til tall. Dataene ble deretter importert i SPSS, som i all hovedsak er benyttet til de statistiske analysene.

Som supplement er programmeringsverktøyet MATLAB (R2022b) benyttet til prosessering av data. Etter importering til SPSS, ble programmet benyttet til å beregne gjennomsnitt (M) og standardavvik (SD) til hver enkelt påstand. Svarene «Litt enig» og «Svært enig» ble slått sammen for å presentere en prosentvis enighet til hver enkelt påstand, slik det vil komme frem av Tabell 2 – Tabell 4. Videre ble svarene analysert med eksplorerende faktoranalyse (Principial Component Analysis med Varimax rotasjon) som en datareduksjonsteknikk. Eksplorerende faktoranalyse er en populær analysemetode i kvantitativ forskning (Weide &

Beauducel, 2019), til tross for at metoden har noen svakheter (Soukup, 2021). de Winter et al. (2009) påpeker at eksplorerende faktoranalyse primært er ansett som en analyseteknikk for store datamaterialer, og definerer $N = 50$ som et absolutt hensiktsmessig minimum. Gitt antallet påstander i undersøkelsen er utvalgsstørrelsen marginal i forhold til analysen, og resultatene må dermed tolkes med forsiktighet. Noen av påstandene var stilt på en måte som ga svarene motsatt betydning av andre påstander. Skalaen på disse påstandene ble reversert før den eksplorerende faktoranalysen ble gjort. Det ble funnet noen sammenhenger, som gikk på tvers av inndelingene før, underveis og etter oppdraget. På bakgrunn av faktoranalysen ble det laget fire nye variabler der svarene på påstander relatert til samme tema ble slått sammen. Det samme ble gjort ved å bruke en tematisk tilnærming, ved å slå sammen svarene på påstander relatert til samme tema. Dette dannet ytterligere seks variabler, totalt 10 nye variabler. Chronbachs alpha ble beregnet for samtlige, hvorav halvparten ($N = 5$) hadde en verdi $> .70$, hvilket blir ansett som akseptable verdier for indre konsistens (Martinussen & Hunter, 2018). Øvrige verdier lå i all hovedsak rett i underkant av 0.70, og er ekskludert fra videre analyser da verdier mellom 0.6-0.7 kan defineres som «tvilsom» (Lin et al., 2020, s. 7). De skalaene som hadde dårligere indre konsistens enn 0.70 ble derfor ikke analysert videre.

Det ble gjort t-tester for uavhengige utvalg for å sammenligne disse variablene mellom gruppene fartøysjef og styrmann samt for alder (inndelt i to grupper). Énveis ANOVA ble benyttet for å evaluere betydningen av øvrige demografiske parametere der det er mer enn to grupper som skal sammenlignes (erfaring). Effektstørrelsene ble estimert ved å beregne Cohens d og eta squared. Disse kan betegnes som små, middels og store i tråd med Cohens kriterier (Cohen, 1998). For å utforske data videre ble det gjort eksplorerende analyser for samtlige påstander (t-test for uavhengige utvalg), for å se om det var signifikante forskjeller mellom de ulike gruppene i forhold til demografiske variabler.

3 Resultater

3.1 LABAS-databasen

Det ble gitt innsyn i LABAS-databasen som viser en oversikt over Luftambulansetjenestens oppdrag i forbindelse med denne oppgaven. En kvantitativ tilnærming til dataene ble gjort. Luftambulanseflyene i Norge hadde 109.095 tildelte oppdrag i tiårsperioden 2013-2022, ifølge LABAS-databasen. I korrespondansen med LAT HF i forbindelse med denne oppgaven, ble det understreket at databasen kun er ment for tjenestens formål, som er pasienttransport. Databasens innhold må derfor forstås som pasienttransporter, og ikke som flyturer, da de er loggførte med hensyn til pasient. Det fremgår imidlertid noe informasjon relatert til flygningene i databasen. Databasen inneholder oppdrag for hele landet, og det er stor forskjell mellom Nord-Norge (flere akutte oppdrag) og Sør-Norge (flere bestilte oppdrag). Dette er ikke hensyntatt i analysene, og datamengden er analysert samlet. Gjennomsnittlig pasientalder var 56.7 år ($N = 90.121$, $SD = 24.97$), når avviste og avbrutte oppdrag er filtrert vekk. Gjennomsnittlig NACA-score var 3.38 ($N = 88.610$, $SD = 0.74$). NACA er en skala som beskriver alvorligheten av skader eller sykdommer på en skala fra 0 til 7, der 0 defineres som «ingen sykdom eller skade», mens 7 er «død» (Burman, Zakariassen, & Hunskaar, 2014). Dette er presentert i Tabell 1.

Tabell 1: National Committee on Aeronautics (NACA)-skala, brukt til å bestemme alvorlighetsgrad av sykdom eller skade. Gjenskapt fra NOU 1998: 8, s. 69

Score	Pasientstatus
0	Ingen sykelige funn
1	Lett skade. Ikke akutt behandlingstrengende sykdom
2	Mindre skader eller akutt sykdom med krav til beredskap for behandling
3	Moderat skade. Alvorlige sykdommer uten fare for vitale funksjoner
4	Flere, større skader eller sykdom med mulighet for påvirkning av vitale funksjoner
5	Større, alvorlige skader eller sykdom med akutt fare for vitale funksjoner
6	Alvorlig skade/sykdom med manifest svikt av vitale funksjoner
7	Dødelige skader / død på sykdoms-/skadested

Flere ($N = 20.485$, 18.8%) av oppdragene hadde ikke oppgitt NACA. De fleste ($N = 30.114$, 27.6%) oppdragene hadde NACA-score 4. Totalt 4.669 (4.2%) av oppdragene hadde NACA-score på 5 eller mer.

Klassifiseringen av oppdragene er strukturert etter beskrivelsen i kapittel 1, i tillegg til forhåndsbestilte oppdrag. Hastegraden i oppdragene fra LABAS-databasen er derfor «Bestilt», «Vanlig», «Haster» og «Akutt». Luftambulansetjenesten hadde i årsperioden 2013-2022 oppdrag klassifisert som presentert i Tabell 2. Tilsvarende viser Tabell 3 oversikt over type avvik og Tabell 4 viser årsakene til disse.

Tabell 2: Oppdrag i Luftambulansetjenesten 2013-2022, fordelt på typer oppdrag

Type oppdrag	Antall [N]	Prosent [%]
Bestilt	67.444	61.8
Vanlig	8.925	8.2
Haster	19.707	18.1
Akutt	13.018	11.9

Note: Ett av oppdragene hadde ikke oppgitt klassifisering. Antallet er derfor lik 109.094 i denne tabellen.

Tabell 3: LABAS-databasen basert på oppdrag der det hadde oppstått noe uventet

Type avvik	Antall [N]	Prosent [%]
Forsinkelse	4.069	15.3
Endret bestemmelsessted	617	2.3
Avvist	16.482	61.9
Avbrutt	4.218	15.8
Annet	1.251	4.7

Note: Omtrent én fjerdedel (24.4%, $N = 26.636$) var oppdrag der noe uventet hadde oppstått.

Tabell 4: Oversikt over årsakene til avvik

Årsak til avvik	Antall [N]	Prosent [%]
Vær	2.500	9.4
Tjenestetid	108	0.4
Samtidighet	1.762	6.6
Dødsfall	83	0.3
Koordinering	16.637	62.5
Ikke transportdyktig	1.092	4.1
Ikke behov	1.028	3.9
Fartøyteknisk	1.068	4.0
Annet	2.358	8.8

3.1.1 Sammenheng mellom alvorlighetsgrad og avvikstyper

Tabell 5: Typer avvik i LABAS-databasen fordelt på oppdragenes hastegrad

		Hastegrad					Totalt
		Bestilt	Vanlig	Haster	Akutt		
Type avvik		Antall (N)	2.280	416	842	531	4.069
	Forsinket	% av type	56.0%	10.2%	20.8%	13.0%	100%
	Endret	Antall (N)	315	26	124	152	617
	bestemmelsessted	% av type	51.1%	4.2%	20.1%	24.6%	100%
		Antall (N)	15.172	276	823	211	16.482
	Avvist	% av type	92.0%	1.7%	5.0%	1.3%	100%
		Antall (N)	2.406	398	754	660	4.218
	Avbrutt	% av type	57.0%	9.4%	18.0%	15.6%	100%
		Antall (N)	625	141	293	192	1.251
	Annet	% av type	50.0%	11.3%	23.4%	15.3%	100%
		Antall (N)	20.798	1.257	2.836	1.746	26.637
	Totalt	% av type	78.1%	4.7%	10.6%	6.7%	100%

Note: «% av type» relaterer seg til % type avvik.

Som det fremkommer av Tabell 5, var det avviste oppdrag som sto for majoriteten av avvikene i LABAS-databasen. Imidlertid var det oppdragene med hastegrad akutt som mest sjelden ble avvist. Derimot var omtrent én fjerdedel (24.6%) av oppdragene som fikk endret bestemmelsessted akutte. Bestilte oppdrag utgjorde den største andelen av avvik for alle typer avvik. Pearsons chi-kvadrat test ble utført ($\chi^2 = 5266.67$, $p < .001$), og indikerte signifikant sammenheng mellom hastegrad og type avvik.

3.2 Deltakere i spørreundersøkelsen

Totalt 116 flygere ble invitert til å delta i undersøkelsen, hvorav 52 (44.8 %) deltok. Som det ble redegjort for i forrige kapittel, var det noen få som avsto fra å svare på enkelte påstander. Det utgjorde imidlertid en veldig liten andel. I de tilfellene der noen har latt være å svare, har resultatene blitt beregnet kun ved å bruke gjenværende deltakere sine svar.

Deltakerne i studien er en klar overvekt av fartøysjefer (67.3 %). Aldersmessig er det imidlertid en jevn fordeling der omtrent halvparten av deltakerne (44.2 %) er yngre enn 46 år, og resterende (55.8 %) er eldre. Deltakerne i studien har varierende grad av erfaring, der 25% ($N = 13$) har 1-5 års erfaring i tjenesten. Resterende deltakere ligger jevnt fordelt, der 38.5% ($N = 20$) har 6-15 års erfaring og 36.5% ($N = 19$) har vært i tjenesten i mer enn 15 år.

Tabell 6: Oversikt over deltakerne i studien ($N = 52$)

		Antall	Prosent
Alder	18-45 år	23	44.2
	46-65 år	29	55.8
Stilling	Fartøysjef	35	67.3
	Styrmann	17	32.7
Erfaring som flyger i	1-5 år	13	25.0
Luftambulansetjenesten,	6-15 år	20	38.5
antall år	Mer enn 15 år	19	36.5

Deltakerne i studien blir primært behandlet som én gruppe i de statistiske analysene. Demografien i studien åpner for å gjøre sammenligninger og studere sammenhengen mellom diverse faktorer (alder, stilling, erfaring) og deres opplevelser av oppdragene. Dette har blitt gjort, for å sammenligne hvorvidt styrmenn og kapteiner opplever ting forskjellig. Det har også blitt gjort analyser for å studere hvordan erfaringsnivå og deltakernes alder påvirker deres syn på oppdragene.

3.3 Påstander i spørreundersøkelsen

I påstandene som relaterer seg til «Før oppdraget» var mye av hensikten å avdekke hvilke holdninger flygerne har til oppdraget, når oppdraget har en alvorlig art. For hver enkelt påstand er det beregnet gjennomsnitt (M) og standardavvik (SD). Svarene er gitt på en femdelt skala fra 1 = «Svært uenig» til 5 = «Svært enig». I presentasjonen av resultatene er «Svært enig» og «Litt enig» slått sammen til «Enig», og danner en prosentvis enighet. På samme måte er «Svært uenig» og «Litt uenig» slått sammen til «Uenig» når resultatene omtales.

Tabell 7: Påstander i kategorien «før oppdraget», middelveier, standardavvik og prosent enighet

Påstand [Nr.]	M	SD	Enighet ^a [%]
1. Det er viktig for meg å vite hva det er som feiler pasienten jeg skal hente	3.94	1.02	78.9
2. Det er viktig for meg å vite hvor alvorlig pasienten sin tilstand er	4.06	0.89	84.6
3. Det er viktig for meg å vite hvor mye tid jeg har tilgjengelig før oppdraget starter	3.96	1.14	75.0
4. Jeg har flydd pasienter som har sykdommer som noen jeg er glad i, også har	4.12	1.18	71.2
5. Jeg kan bli personlig berørt av en pasient som har en alvorlig sykdom	3.44	1.21	55.8
6. Hvis pasienten er et barn, synes jeg det er vanskelig å avvise et oppdrag	3.17	1.32	46.1
7. Jeg har akseptert oppdrag som jeg ikke burde akseptert, fordi jeg syntes det var for viktig til å si nei	2.31	1.33	23.5

Påstand [Nr.]	<i>M</i>	<i>SD</i>	Enighet^a [%]
8. Dersom oppdraget er akutt, opplever jeg at spenningen i besetningen stiger	3.13	1.19	52.0
9. Jeg har samme tankesett uansett hvilken alvorlighetsgrad et oppdrag har	3.25	1.37	51.9
10. Jeg merker at de andre i besetningen blir mer berørt enn meg av et oppdrag med høy alvorlighetsgrad	2.73	0.98	17.7
11. Jeg tar meg tid til å spise dersom jeg er sulten, uansett hvor mye oppdragsgiver sier at det haster	2.42	1.24	25.0
12. Det hadde vært bedre å ikke vite hastegraden på oppdraget, enn å vite det	1.50	0.70	0.0
13. Jeg ignorerer problemer som vi kan få underveis (turbulens, ising etc.) for å gjennomføre oppdraget så raskt som mulig	1.19	0.49	0.0
14. Jeg blir mer motivert av å fly akutturer, enn jeg blir av å fly pasienter med mindre alvorlige tilstander	3.19	1.40	53.8
15. Flygere i Luftambulansetjenesten utgjør en forskjell for andre mennesker	4.63	0.86	88.5
16. Det er viktigere å gjennomføre en nøye brief før oppdraget dersom hastegraden er høy, enn dersom den er lav	2.83	1.10	30.7
17. Jeg baserer aldri mine beslutninger om å fly på pasientens status	3.33	1.20	46.2
18. Det er viktig at alle i besetningen er enige i hvorvidt vi skal fly eller ikke, og hvilke hensyn vi skal ta	4.81	0.56	96.1
19. Det er viktig at alle i besetningen får si sin mening før det tas en avgjørelse om hvorvidt vi skal fly eller ikke	4.88	0.32	100
20. Når oppdraget haster, opplever jeg at kommunikasjonen i besetningen blir mer autoritær	2.54	1.11	23.1
21. Når oppdraget er av høy alvorlighetsgrad, opplever jeg av og til at det blir tatt avgjørelser uten at jeg får si meningen min	1.58	1.04	5.7

Påstand [Nr.]	<i>M</i>	<i>SD</i>	Enighet ^a [%]
22. Når vi skal hente en svært syk pasient, er det viktigste at vi kommer oss raskt i luften	2.73	1.37	28.9
23. Jeg tenker ofte på hva som kommer til å møte oss, når vi skal fly en hardt skadd pasient	2.60	1.18	28.8
24. Noen oppdrag er så viktige, at vi rett og slett ikke kan si nei	1.50	1.15	13.4
25. Vi skylder pasienten å gjøre et helhjertet forsøk på å gjennomføre oppdraget, selv om sjansen er stor for at vi ikke klarer det	4.08	1.05	71.2
26. Jeg opplever at andre besetningsmedlemmer blir irritert dersom jeg stiller spørsmål når vi har dårlig tid	1.85	1.11	5.7

Note: ^a = Kategoriene «Svært enig» og «Litt enig» er slått sammen for å beregne % enighet. Svarene på påstandene har blitt gradert i en femdelt skala fra 1 = «Svært uenig» til 5 = «Svært enig».

Denne delen viste at flestparten av flygerne har interesse av å få kunnskap om oppdraget før oppdraget iverksettes. Majoriteten (71.2%, $N = 37$) oppgir å ha flydd pasienter som har sykdommer som noen de er glade i, også har. Litt over halvparten (55.8%, $N = 29$) oppgir at de selv blir personlig berørt av en pasient som har en alvorlig sykdom. Derimot kan det se ut som at pasientens alder (hvorvidt pasienten er et barn) har mindre å si for hvordan flygerne påvirkes. I alt 46.1 % ($N = 24$) av flygerne oppga imidlertid at de synes det er vanskelig å avvise et oppdrag hvis pasienten er et barn, men dette er ikke sett i forhold til eksempelvis en eldre pasient. Over halvparten (52.0%, $N = 27$) av flygerne føler at spenningen i besetningen stiger når oppdraget er akutt, men en like stor andel (51.9%, $N = 27$) oppgir at de likevel har samme tankesett uavhengig av oppdragstype. Samtlige (100%, $N = 50$) benekter å ignorere potensielle farer for sikkerheten, men en del av flygerne (28.9%, $N = 15$) fremholder at det viktigste er å komme seg raskt i luften hvis pasienten er svært syk. En litt større andel (30.7%, $N = 16$) mente imidlertid at en nøye gjennomgang av oppdraget er mer nødvendig når pasienten er svært syk, enn når pasienten ikke er det.

Det var generelt stor enighet (71.2%, $N = 37$) om at besetningen skylder pasienten å gjøre et helhjertet forsøk på å komme seg fram, selv om sjansen er stor for at man ikke klarer det. Alle

(100%, $N = 52$) er enige i at samtlige i besetningen skal få si sin mening om hvorvidt man skal fly eller ikke, og nesten alle (96.1%, $N = 50$) mener at det er viktig at besetningen er enige med hverandre i de avgjørelsene som skal tas. Flere (23.1%, $N = 12$) opplever at kommunikasjonen i besetningen blir mer autoritær av alvorlige oppdrag, og enkelte (5.7%, $N = 3$) oppgir at det har blitt tatt avgjørelser uten at de har fått sagt sin mening. Noen (23.5%, $N = 12$) oppgir at de har akseptert oppdrag som de egentlig burde avslått, fordi de syntes oppdraget var for viktig for å si nei. Flere av flygerne (30.7%, $N = 16$) oppgir å ta hensyn til pasientens status når de vurderer hvorvidt flygningen kan gjennomføres eller ikke. 13.4% ($N = 7$) av flygerne mener at noen oppdrag er så viktige, at man rett og slett ikke kan si nei.

Tabell 8: Påstander i kategorien «underveis i oppdraget», middelveier, standardavvik og prosent enighet

Påstand [Nr.]	<i>M</i>	<i>SD</i>	Enighet^a [%]
1. Jeg flyr mer effektivt dersom oppdraget er akutt, enn dersom oppdraget ikke er det	2.42	1.32	28.8
2. Det har skjedd at viktige ting har blitt glemte, fordi ting skal gå raskt	3.04	1.30	44.2
3. Jeg tenker ofte på hva vi skal gjøre dersom vi ikke kan lande på destinasjonen	4.10	1.05	80.8
4. Sykepleier er den eneste som trenger å tenke på hvordan pasienten har det	1.69	1.02	9.6
5. Dersom pasienten får hjertestans, føler jeg at jeg kan bidra i gjenopplivingen	4.31	0.64	90.4
6. Det eneste jeg trenger å tenke på, er å fly trygt. Det medisinske er ikke noe som angår meg	1.96	1.08	11.5
7. Det er en vanskeligere beslutning å avbryte et oppdrag i lufta dersom pasienten er svært syk, enn dersom pasienten ikke er det	3.19	1.25	53.8
8. Jeg har tatt meg selv i å få «tunnelsyn» og kun tenke at «vi skal lande der pasienten er»	1.58	0.89	5.8
9. Jeg har tatt kollegaen min i cockpit i å få «tunnelsyn», og kun tenke at «vi skal lande der pasienten er»	2.13	1.08	15.4

Påstand [Nr.]	<i>M</i>	<i>SD</i>	Enighet^a [%]
10. Jeg lar meg lettere irritere dersom vi har det travelt med en svært syk pasient, enn dersom vi ikke har det	1.92	1.06	11.5
11. Jeg blir stresset dersom pasientens tilstand blir forverret under flygningen	2.52	1.16	26.9
12. Jeg har opplevd at CRM i cockpit har blitt dårligere i forbindelse med at pasienten er svært syk	1.88	1.02	9.6
13. Vi må alltid prioritere vår egen sikkerhet høyere enn å stresse for å få pasienten på sykehus	4.81	0.63	98.0
14. Om vi skal akseptere et oppdrag, er først og fremst opp til fartøysjefen	2.38	1.25	25.0
15. Jeg er redd for å avvise et oppdrag, fordi jeg føler det er min plikt å hjelpe folk	1.94	1.14	15.4
16. Jeg påbegynner aldri en innflyging hvis jeg ikke tror at jeg kommer til å ha visuelle referanser på minima	2.04	0.88	7.7
17. Hvis pasienten er alvorlig syk, er jeg mer villig til å forsøke innflyging flere ganger, i håp om å til slutt kunne lande	3.94	0.89	78.8
18. Hvis min kollega vil avbryte et oppdrag fordi han/hun mener været er for dårlig, kan jeg bli irritert fordi jeg synes oppdraget er viktig	1.87	1.12	11.5
19. Erfarne piloter har mer de skulle sagt enn uerfarne piloter når det kommer til beslutningstaking i cockpit	2.85	1.24	42.3
20. Jeg har opplevd at jeg må sette ned foten, fordi min kollega ikke innser at vi ikke kan gjennomføre et akuttoppdrag	2.08	1.20	19.2
21. Det er viktigere å inkludere TEM dersom oppdraget er akutt, enn dersom oppdraget ikke er det	2.27	1.28	19.3
22. Det er viktigere at vi får pasienten raskt fram, enn å opprettholde god CRM	1.23	0.55	0.0
23. Pasientens status har noe å si for hvordan stemningen i cockpit er	3.10	1.14	49.0

Påstand [Nr.]	<i>M</i>	<i>SD</i>	Enighet ^a [%]
24. Jeg blir stresset av at andre besetningsmedlemmer blir stresset	2.71	1.23	34.6
25. Noen ganger kommer vi oss ikke fram, og sånn er det bare	4.90	0.36	98.1

Note: ^a = Kategoriene «Svært enig» og «Litt enig» er slått sammen for å beregne % enighet. Svarene på påstandene har blitt gradert i en femdelt skala fra 1 = «Svært uenig» til 5 = «Svært enig».

Det var stor enighet (98.0%, *N* = 51) i at flygere i Luftambulansetjenesten alltid må prioritere sin egen sikkerhet høyest, og at noen ganger klarer man ikke å gjennomføre oppdrag (98.1%, *N* = 51). De fleste (80.8%, *N* = 42) tenker ofte på hva de skal gjøre dersom de ikke klarer å lande på medisinsk destinasjon, og nesten alle (90.4%, *N* = 44) avviser at de ikke trenger å tenke på hvordan pasienten har det. De fleste (90.4%, *N* = 47) pilotene føler også at de er i stand til å bidra i en eventuell gjenopplivning av en pasient, og 88.5% (*N* = 41) mener også at de medisinske aspektet angår dem som flygere. Mer enn halvparten (53.8%, *N* = 28) oppgir at de synes det er vanskeligere å avvise et oppdrag i luften dersom pasienten er svært syk, enn dersom pasienten ikke er det.

Når det kommer til enighet og spørsmål til CRM innad i besetningen, var det noe større uenighet i denne delen av spørreskjemaet enn i påstandene som relaterer seg til «Før oppdraget». I denne delen av spørreskjemaet oppgir 25.0% (*N* = 13) av pilotene at de mener det først og fremst er opp til fartøysjefen hvorvidt man skal akseptere et oppdrag eller ikke. Nesten halvparten (42.3%, *N* = 22) mener at erfarne piloter har mer de skulle sagt enn uerfarne piloter når det kommer til beslutningstaking. Noen (11.5%, *N* = 6) oppgir at de kan bli irritert hvis en kollega vil avbryte et viktig oppdrag, mens 19.2% (*N* = 10) oppgir at de har måttet sette ned foten fordi kollegaen ikke innser at et oppdrag ikke kan gjennomføres. Halvparten (49.0%, *N* = 25) av flygerne mener at pasientens status har noe å si for hvordan stemningen i cockpit er, og 34.6% (*N* = 18) oppgir å bli stresset dersom andre besetningsmedlemmer blir stresset. Likevel fremholder nært samtlige (100%, *N* = 49) at god CRM i cockpit er viktigere enn å få pasienten raskt fram.

Tabell 9: Påstander i kategorien «etter oppdraget», middelveier, standardavvik og prosent enighet

Påstand [Nr.]	<i>M</i>	<i>SD</i>	Enighet ^a [%]
1. Jeg tenker ofte på hvordan det gikk med pasienten som jeg leverte fra meg	3.08	1.19	51.9
2. Når et oppdrag er avsluttet, tenker jeg ikke mer på det som har skjedd	2.69	1.18	28.8
3. Det er viktigere å gjennomføre en debrief av oppdraget dersom pasientens tilstand var svært alvorlig	3.77	1.18	75.0
4. Noen ganger har jeg tenkt at vi ikke burde akseptert et oppdrag, fordi vi var for slitne	3.33	1.29	59.6
5. Noen ganger har jeg tenkt at vi ikke burde akseptert et oppdrag, fordi vi ikke hadde full oversikt over hva vi gikk til	2.46	1.18	28.8
6. Jeg har noen ganger følt at jeg har utsatt meg selv for unødvendig stor risiko, fordi jeg følte det var viktig å gjennomføre oppdraget	1.67	1.02	9.6
7. Noen ganger har jeg følt at jeg ikke ville være med på det som vi gjorde, men turte ikke å si ifra	1.48	0.92	5.8
8. Hvis jeg føler at beslutningstakingen gjennom oppdraget ikke har vært bra, tar jeg opp dette med kollegaen min etterpå	4.37	0.97	90.4
9. Jeg føler at stemningen i cockpit er annerledes ved et akuttoppdrag enn ved et vanlig oppdrag	2.88	1.17	42.3
10. Det hender at jeg klandrer meg selv for ting som kunne vært gjort annerledes	2.90	1.15	41.2
11. Jeg er flink til å evaluere de avgjørelsene som ble tatt underveis i oppdraget, etter oppdraget er ferdig	4.06	0.70	82.4
12. Jeg deler mine erfaringer med andre medlemmer av besetningen	4.49	0.70	92.1
13. Noen ganger skjer det ting som jeg ikke har lyst til å snakke om	2.18	1.19	17.7

Påstand [Nr.]	<i>M</i>	<i>SD</i>	Enighet ^a [%]
14. Det er viktig at begge flygerne er enige om hva man gjør underveis i et oppdrag	4.92	0.27	100
15. Jeg synes det er uinteressant å høre på hva de andre tenker om flygningen	1.40	1.11	8.0
16. Hvis jeg tror vi kunne klart å lande hvis vi hadde prøvd enda en gang, tenker jeg mye på det i ettertid	1.92	1.08	11.5
17. Jeg opplever det medisinske personellet som mer autoritære når oppdraget er alvorlig	2.65	1.28	34.6
18. Jeg opplever at andre i besetningen snakker med høyere stemme og/eller i et skarpere tonelag når oppdraget er alvorlig	2.58	1.18	26.9

Note: ^a = Kategoriene «Svært enig» og «Litt enig» er slått sammen for å beregne % enighet. Svarene på påstandene har blitt gradert i en femdelt skala fra 1 = «Svært uenig» til 5 = «Svært enig».

Mer enn halvparten av flygerne (51.9%, *N* = 27) opplyser at de tenker på hvordan det gikk med pasientene som de har flydd etter at oppdraget er fullført, mens enkelte (28.8%, *N* = 15) ikke tenker noe mer på det. Det er imidlertid stor enighet (75.0%, *N* = 39) blant flygerne om at en debrief er viktigere dersom pasientens tilstand var svært alvorlig. De fleste (82.4%, *N* = 42) opplyser at de evaluerer avgjørelsene som ble tatt underveis etter oppdraget, og majoriteten (92.1%, *N* = 47) opplyser at de deler av sin erfaring med andre besetningsmedlemmer.

Også i denne kategorien («Etter oppdraget») er det en betydelig andel (59.6%, *N* = 31) som opplyser at de har akseptert oppdrag som de ikke burde akseptert, fordi de var for slitne. Noen (28.8%, *N* = 15) opplyste at de har akseptert oppdrag uten at de visste hva de gikk til, mens enkelte (9.6%, *N* = 5) mente at de har tatt unødvendig stor risiko for å få et oppdrag gjennomført. En liten andel (5.8%, *N* = 3) opplyser å ha vært med på oppdrag fordi de ikke turte å si nei. Nesten halvparten (41.2%, *N* = 21) sier at de klandrer seg selv for ting som kunne ha blitt gjort annerledes. En liten andel (8.0%, *N* = 4) opplyser at de synes det er uinteressant å høre på hva de andre tenker om flygningen.

3.4 De fem underdimensjonene fra faktoranalysen

Basert på den eksplorerende faktoranalysen og tematisk analyse, ble det besluttet å slå sammen flere påstander relatert til samme tema for å redusere antallet variabler (enkeltstående). Kun dimensjonene med Cronbach's alpha > .70 analysert videre. De fem skalaene er presentert i Tabell 10.

Tabell 10: Dimensjonsreduksjon til fem skalaer brukt til analyser

Skala for opplevelse av:	Antall påstander	Cronbach's alpha
Emosjonell påvirkning og stress	8	0.79
Stress relatert til oppdragets art	7	0.73
Viktigheten av å innhente mye informasjon før oppdrag	4	0.73
Potensielle hindringer til å opprettholde god CRM	7	0.78
Å tenke på tidligere oppdrag etter oppdragene er ferdige	3	0.71

Forskjeller mellom de ulike demografiske grupperingene er presentert i Tabell 11, 12 og 13. Generelt er gruppene svært små og dermed blir statistisk styrke lav i forhold til å avdekke gruppeforskjeller. Analysene må dermed ansees som tentative og vurderes sammen med mål på effekt. Ingen av gruppeforskjellene indikerte signifikante forskjeller, og effektstørrelsene var generelt små i henhold til Cohens kriterier (Cohen, 1998). Størst forskjell ble funnet for skalaen «emosjonell påvirkning og stress» (Cohens $d = .35$) der fartøysjefene rapporterte høyere grad av emosjonell påvirkning og opplevelse av stress.

Tabell 11: Forskjeller mellom styrmenn og fartøysjefer

Skala for opplevelse av:	Styrmann		Fartøysjef		<i>t</i>	<i>Cohens d</i>
	<i>N</i> = 17		<i>N</i> = 35			
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>		
Emosjonell påvirkning og stress	2.44	0.73	2.70	0.78	1.18	0.35
Stress relatert til oppdragets art	2.20	0.83	2.20	0.62	0.01	0.003
Viktigheten av å innhente mye informasjon før oppdrag	4.07	0.57	4.09	0.74	0.94	0.03
Potensielle hindringer til å opprettholde god CRM	2.28	0.83	2.45	0.73	0.78	0.23
Å tenke på tidligere oppdrag etter oppdragene er ferdige	2.67	0.78	2.60	0.96	- 0.23	- 0.07

Note: Forskjellene mellom gruppene er undersøkt med t-test (uavhengige utvalg)

* $p < .05$.

Tabell 12: Forskjeller mellom aldersgruppene

Skala for opplevelse av:	18-45 år		46-65 år		<i>t</i>	<i>Cohens d</i>
	<i>N</i> = 23		<i>N</i> = 29			
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>		
Emosjonell påvirkning og stress	2.55	0.70	2.67	0.80	- 0.58	- 0.16
Stress relatert til oppdragets art	2.29	0.74	2.14	0.64	0.77	0.21
Viktigheten av å innhente mye informasjon før oppdrag	4.13	0.54	4.05	0.79	0.41	0.11
Potensielle hindringer til å opprettholde god CRM	2.45	0.76	2.35	0.78	0.43	0.12
Å tenke på tidligere oppdrag etter oppdragene er ferdige	2.70	0.80	2.57	0.98	0.50	0.14

Note: Forskjellene mellom gruppene er undersøkt med t-test (uavhengige utvalg)

* $p < .05$.

Tabell 13: Erfaringsmengde i selskapet, ANOVA-test

Skala for opplevelse av:	1-5 år		6-15 år		> 15 år		F	η^2
	N = 13		N = 20		N = 19			
	M	SD	M	SD	M	SD		
Emosjonell påvirkning og stress	2.61	0.63	2.51	0.83	2.74	0.77	0.44	0.19
Stress relatert til oppdragets art	2.36	0.87	2.09	0.68	2.21	0.55	0.60	0.02
Viktigheten av å innhente mye informasjon før oppdrag	3.92	0.73	4.15	0.66	4.13	0.71	0.48	0.02
Potensielle hindringer til å opprettholde god CRM	2.32	0.82	2.29	0.72	2.56	0.77	0.73	0.03
Å tenke på tidligere oppdrag etter oppdragene er ferdige	2.87	0.69	2.45	0.93	2.64	0.99	0.87	0.03

Note: * $p < .05$.

3.5 Signifikante forskjeller mellom de demografiske gruppene

I tillegg til å analysere de fem underdimensjonene, ble enkeltpåstandene analysert på samme måte for å se etter forskjeller mellom de demografiske gruppene. Noen av de enkeltpåstandene der demografiske parametere var signifikante (énhalet, $p < .05$) er presentert her.

3.5.1 Forskjeller mellom kapteiner og styrmenn i forhold til enkeltpåstander

Hvorvidt man er fartøysjef eller styrmann, var signifikant for flere av påstandene relatert til hvordan man vurderer oppdragets faktorer. I forkant av oppdraget er kapteiner ($M = 4.03$, $SD = 1.17$) noe mer opptatt enn styrmenn ($M = 3.82$, $SD = 1.07$) av å vite oppdragets hastegrad. Videre svarer fartøysjefene ($M = 3.51$, $SD = 1.27$) i større grad enn styrmennene ($M = 2.94$, $SD = 0.97$) at de ikke baserer sine beslutninger rundt hvorvidt de skal fly eller ikke på pasientens status. Styrmenn ($M = 2.41$, $SD = 1.33$) gir noe sterkere uttrykk enn fartøysjefene ($M = 1.71$, $SD = 0.99$) for at de ikke ønsker å avvise oppdrag, fordi de føler det er deres plikt å

hjelpe folk. Styrmenn ($M = 1.41$, $SD = 0.71$) virker også å være litt mer villige enn fartøysjefene ($M = 1.09$, $SD = 0.28$) til å ignorere potensielle problemer for å komme seg raskest mulig i luften. Styrmenn ($M = 3.12$, $SD = 1.17$) oppgir å tenke mer på hva som kommer til å møte dem når de skal fly en hardt skadd pasient, enn fartøysjefene ($M = 2.34$, $SD = 1.11$) gjør. Også flygernes alder var signifikant for svarene på denne påstanden. Fartøysjefene ($M = 2.26$, $SD = 1.27$) oppgir å oftere enn styrmenn ($M = 1.71$, $SD = 0.98$) ha måttet sette ned foten fordi kollegaen ikke har innsett at et oppdrag ikke kan gjennomføres. Fartøysjefene ($M = 3.57$, $SD = 1.22$) oppgir i større grad enn styrmenn ($M = 2.82$, $SD = 1.33$) å tenke at de ikke burde ha akseptert oppdrag fordi de var for slitne. Styrmenn ($M = 2.12$, $SD = 1.45$) oppgir i større grad enn kapteinene ($M = 1.31$, $SD = 0.63$) at det blir tatt avgjørelser uten at de får si meningen sin når oppdraget er av alvorlig art. Resultatene viste at fartøysjefer ($M = 4.54$, $SD = 0.89$) i større grad adresserer til kollegaen at beslutningstakingen har vært dårlig, enn hva styrmenn ($M = 4.00$, $SD = 1.06$) gjør. Det samme gjaldt for påstanden «jeg synes det er uinteressant å høre hva de andre tenker om flygningen». Fartøysjefene ($M = 1.55$, $SD = 1.32$) var mindre uenig i denne påstanden enn styrmennene ($M = 1.12$, $SD = 0.33$). Denne påstanden var også signifikant for alder, og viste at den eldre aldersgruppen var mindre uenig enn den yngre. Det var imidlertid større standardavvik hos kapteinene og de eldre, enn det var hos styrmennene og de yngre.

3.5.2 Forskjeller mellom aldersgruppene

De yngre ($M = 3.13$, $SD = 1.06$) mener i større grad enn de eldre ($M = 2.59$, $SD = 1.09$) at det er viktigere å gjennomføre en grundig brief før oppdraget dersom hastegraden er høy, enn dersom den er lav. Den samme trenden gjaldt rundt flygernes holdninger til debrief; de yngste ($M = 4.09$, $SD = 0.95$) synes den er noe viktigere enn de eldre ($M = 3.52$, $SD = 1.30$). De yngre pilotene ($M = 2.22$, $SD = 1.08$) oppgir i større grad enn de eldre ($M = 1.69$, $SD = 1.00$) at de kan la seg irritere dersom man har det travelt med en syk pasient. Dersom en kollega vil avbryte et oppdrag fordi han/hun mener været er for dårlig, oppgir de yngre flygerne ($M = 2.17$, $SD = 1.34$) i større grad enn de eldre ($M = 1.62$, $SD = 0.86$) at de kan bli irriterte, fordi de synes oppdraget er viktig. Derimot mener de yngre ($M = 2.78$, $SD = 1.31$) i større grad enn de eldre ($M = 1.86$, $SD = 1.12$) at TEM er viktigere når oppdraget er akutt, enn dersom oppdraget ikke er det.

3.5.3 Forskjeller mellom grupper med ulik erfaringsmengde

Det var færrest signifikante forskjeller mellom de demografiske gruppene i deres mengde erfaring. De mest uerfarne pilotene er mest enige i at noen oppdrag er så viktige, at man rett og slett ikke kan avvise dem. På påstanden «erfarne piloter har mer de skulle sagt enn uerfarne piloter når det kommer til beslutningstaking i cockpit» viste ANOVA-testen at jo mer erfaring pilotene har, jo mer enige er de i påstanden. De flygerne med mest erfaring, mener i størst grad at pasientens status har noe å si for hvordan stemningen i cockpit er. ANOVA-testen viste en antydning til at de mer erfarne pilotene søker mer informasjon i forkant av et oppdrag enn de yngre pilotene gjør, men denne forskjellen var ikke statistisk signifikant.

4 Diskusjon

Luftambulansetjenesten i Norge har blitt beskrevet som en nødvendig akuttmedisinsk ressurs av alt fra pasientene selv (Andersen, 2017) til forskere i flere land (Gunnarsson et al., 2022; Helse- og omsorgsdepartementet, 2021). Transport av syke mennesker med fly er en vanlig ressurs flere steder i verden (Sy, 2020; Rehn et al., 2017). Luftambulanseflyene i Norge hadde 109.095 tildelte oppdrag i tiårsperioden 2013-2022. De fleste oppdragene var bestilt på forhånd, men 30% av tjenestens oppdrag ($N = 32.725$) var hasteoppdrag eller akuttoppdrag. Majoriteten av oppdragene i denne studien har NACA-score lik 4, som samsvarer godt med $M = 3.38$. Imidlertid hadde tjenesten flere oppdrag av mer alvorlig art, med NACA-score ≥ 5 . Det er de bestilte oppdragene som har flest avvik knyttet til seg. Akutte oppdrag ble sjeldent avvist, men ble flere ganger avbrutt underveis i oppdraget. Dette kan eksempelvis forstås som at besetningen forsøkte å gjennomføre oppdraget, men måtte gi opp. Det kan imidlertid også forstås som at andre ressurser ble benyttet i stedet, og at oppdraget derfor ble avbrutt.

Noe som gjør Luftambulansetjenesten i Norge spesiell, er de operative forholdene som personellet opererer i (Luftfartstilsynet, 2016). De topografiske, meteorologiske og operative forholdene kan gjøre flygingen utfordrende. Samtidig har det blitt slått fast at enkelte ganger er luftambulansetjenesten det eneste reelle alternativet for pasienttransport, nettopp grunnet eksempelvis værforhold langs veiene eller av hensyn til at oppdragene er tidskritiske (Helse- og omsorgsdepartementet, 2021; Hovlid et al., 2021). Ikke nok med det, det flygende personellet skal til enhver tid oppfylle det felleseuropeiske luftfartsregelverket, som stiller strenge krav til hvordan kommersielle flygninger skal opereres (EASA, 2019; 2022). Slike karakteristikker er ifølge Baker et al. (2006) kjennetegn på en High Reliability Organization (HRO). I slike organisasjoner er forekomsten av feil ekstremt lav, men konsekvensene av feil er store. Nergård og Svendsen (2017) mener flygere i luftambulansen dessuten kan bli emosjonelt påvirket av deres omgang med alvorlig syke pasienter og deres pårørende. Vangberg (2014) sier at begrenset kontroll over utfallet av en situasjon kan fremprovosere stress. Beslutningene som tas om bord i et luftambulansetjenestefartøy kan være vanskelige (Bredmose et al., 2010; Carlsen et al., 2010), og føre til at man må ty til utradisjonelle løsninger med hensikt å gjøre det best mulig for pasienten. I denne sammenhengen har samarbeid innad i besetningen av forskere blitt trukket fram som avgjørende for at oppdraget skal lykkes (Andresen et al., 2022).

Situasjonsforståelse har av Taber og Taber (2020) blitt fremhevet som en viktig byggestein for å utøve gode risikovurderinger og følge operatørens prosedyrer. De statistiske undersøkelsene viste at flygerne selv støtter dette. Mer enn tre fjerdedeler av flygerne svarer bekræftende på påstander som relaterer seg til at det er viktig å få informasjon om pasienten før oppdraget starter. Dette kan tyde på at selv om flygernes primære oppgave er å fly flyet, så tar de også eierskap som det medisinske aspektet av flygningen, til tross for at man alltid har med helsepersonell om bord (Hovlid et al., 2021). Det samme viste påstander relatert til direkte eierskap som pasientens situasjon og status underveis i oppdraget. De generelle svarene tyder på at flygerne genuint bryr seg om hvordan pasienten har det, og vil pasientene vel. Majoriteten (71.2%) av flygerne svarer at de har flydd pasienter med diagnoser som noen de er glade i, også har. Mer enn halvparten (55.8%) svarer at de kan bli personlig berørt av en pasient som har en alvorlig sykdom. Dette samsvarer med Nergård og Svendsen (2017) sin forskning, som har slått fast at flygere kan bli emosjonelt berørt av deres nære kontakt med pasienter. Potensielt kan flygere komme i situasjoner der de er smertelig klar over at pasienten bør flyttes, men at flyforholdene vanskeliggjør å gjennomføre oppdraget. Flere av påstandene i undersøkelsen var ment for å kartlegge hvordan flygerne tenker rundt dette dilemmaet, og hvilke hensyn de tar.

Analysene viste at hvilken stilling man har er av betydning for hvordan man gjør beslutningstaking med hensyn til pasientens status. Fartøysjefene svarte i noe større grad at de ikke baserer sine vurderinger rundt hvorvidt de skal fly eller ikke på pasientens status. Samtidig var styrmennene litt mer tilbøyelige til å iverksette oppdragene raskt enn fartøysjefene, selv om enigheten på tvers av gruppene var stor. Styrmenn svarte i større grad enn kapteinene at de er redde for å avvise et oppdrag, fordi de føler at det er deres plikt å hjelpe folk. Videre viste analysene at flygernes alder påvirker hvorvidt de tenker mye på hva som vil møte dem når de skal fly en hardt skadd pasient. De eldre pilotene bekymrer seg generelt mer enn de yngre. Imidlertid er fartøysjefene klarere enn styrmennene på at de ikke lar seg påvirke av pasientens status når de bestemmer seg for om de skal fly eller ikke.

De yngre rapporterer også at de tenker mer på hva som kommer til å møte dem når de skal fly en hardt skadd pasient, enn de eldre gjør. Martinussen og Hunter (2018) sier at emosjonelle reaksjoner kan forekomme hos mennesker når stressnivået blir høyere enn de kan håndtere. Eid og Johnsen (2014) mener at mennesker som har hatt positive opplevelser i krevende

situasjoner tidligere, har bedre forutsetninger for å håndtere krevende situasjoner senere. Dette er i tråd med teorien om resiliens-begrepet (Hollnagel et al., 2010; Hollnagel & Rigaud, 2011; Moriarty, 2015) og tankegangen bak den evidensbaserte treningen av flygende personell (IATA, ICAO & IFALPA, 2013). Sett i sammenheng, kan det tyde på at eldre flygere, herunder kapteiner, som har mer erfaring fra tjenesten, også er mer emosjonelt robuste enn styrmenn med mindre erfaring fra tjenesten. Forskningen og flygernes svar sett i sammenheng, kan tyde på at fartøysjefer gjennom flere år i tjenesten har oppbygd en større grad av emosjonell resiliens enn styrmennene. Sett i lys av teorien om resiliens og evidensbasert trening, kan dette tyde på at trening av flygende personell som også omhandler de følelsesmessige og menneskelige aspektene i enda større grad, kan være av relevans.

Forskning har vist at mennesker ikke er spesielt gode til å evaluere seg selv følelsesmessig (Israelashvili et al., 2019). Samtidig har mennesker i ulik grad evnen til å ønske å hjelpe de som trenger det (Baron-Cohen, 2011). Medfølelse for andre beskrives av flere som en viktig personlig egenskap for de som jobber i helserelaterte yrker (Scarboro, 2020; Khanjani et al., 2021). Flin et al. (2008) sier at muligheten for å påvirke en vanskelig situasjon til det bedre, kan redusere stress. Snur man på dette, kan det også forstås slik at mangel på muligheter til å forbedre situasjonen, kan forårsake stress. Stressreaksjoner kan gi overfiksering («tunnelsyn») og selektiv hørsel (Eid & Johnsen, 2014; Martinussen & Hunter, 2018). Relativt få flygere (5.8%) oppgir å ha opplevd at de selv har fått «tunnelsyn» ved å låse seg på én mulig beslutning (lande der pasienten er). Langt flere (15.4%) sier at de har opplevd at en kollega har fått «tunnelsyn» og vært overfiksert på én konkret løsning (lande der pasienten er). Dette kan tyde på at heller ikke ambulansflygere er spesielt gode til å evaluere seg selv følelsesmessig, men i større grad gjenkjenner disse symptomene hos kollegaer. Samtidig viste analysene at de fleste har medfølelse for pasientene de flyr. Eksempelvis synes nesten halvparten at det er vanskelig å avvise et oppdrag dersom de vet at pasienten er et barn. Flygerne oppgir å strekke seg langt for å få oppdragene fullført, og flere opplyser at de i ettertid mener de burde avvist oppdrag, fordi de har vært for slitne. Det er imidlertid store forskjeller i hva flygerne har svart på spørsmål relatert til fatigue, hvilket kan antyde at det også er vanskelig å evaluere hvorvidt man er for utmattet for å fly eller ikke. Et annet stressmoment i denne forbindelsen, kan være at flygerne må sørge for å gjennomføre oppdragene innenfor arbeidstidsbestemmelsene i regelverket (EASA, 2022).

Den eksplorerende faktoranalysen viste at faktorer som fører til emosjonelt stress ga grunnlag for å slå sammen flere påstander. Analysene viste at fartøysjefene oppgir å bli utsatt for et noe høyere nivå av stress, selv om forskjellen ikke var signifikant for underdimensjonen relatert til emosjonell påvirkning og stress. I likhet med styrmenn, oppga fartøysjefene å bli emosjonelt berørt av pasientene. En annen faktor som kan føre til stress hos fartøysjefene, er det faktum at det, ifølge lovverket, er kapteinen som har det øverste ansvaret for sikkerheten om bord (EASA, 2022). Potensielle forventninger til jobben man gjør (herunder at man agerer som en fartøysjef skal), er ifølge Vangberg (2014) en mulig stressfaktor. Majoriteten av flygerne føler at de får si meningen sin om hvorvidt man skal fly eller ikke, i forkant av et oppdrag. Likevel viste de statistiske analysene at styrmenn oppgir å lettere la seg irritere dersom en kollega vil avbryte et viktig oppdrag, fordi de føler oppdraget er viktig. Samtidig oppgir styrmenn i noe større grad enn fartøysjefer at de opplever at det blir tatt avgjørelser uten at de får si meningen sin. Dette kan tyde på at besetninger i større grad benytter seg av intuitiv eller recognition primed beslutningstaking (Flin et al., 2008), når tiden er knapp. Dette er, som redegjort for av Flin et al. (2008) teknikker som avhenger av høyt erfaringsnivå, hvilket kan være en grunn til at styrmenn med mindre erfaring føler at de ikke får sagt meningen sin når man er under tidspress. Høyt stressnivå som følge av oppdragets alvorlighet, kan også gi overfiksering og selektiv hørsel, som Eid og Johnsen (2014) har påpekt, og være potensielt negative faktorer for samarbeidet i en besetning.

Sett under ett, kan analysene antyde at styrmenn noe lettere lar seg påvirke av oppdragets alvor enn fartøysjefene. Fartøysjefene på sin side oppgir i større grad enn styrmenn at de har opplevd å måtte sette foten ned, fordi kollegaen ikke innser at et oppdrag ikke kan gjennomføres. Dette samsvarer i så fall med trenden om at styrmenn blir mer emosjonelt berørte av pasientens status enn fartøysjefene blir. Fartøysjefene oppgir i større grad enn styrmennene å ha tenkt at de ikke burde akseptert et oppdrag, fordi de var for slitne. Nergård og Ash (2019) påpeker at det underveis i oppdrag potensielt må tas avgjørelser som er utslagsgivende for om pasienten overlever eller ikke, og luftfartslovverket (EASA, 2022) er klart på at det er fartøysjefen som skal ta den avgjørelsen. Det har senere blitt påpekt at fartøysjefens avgjørelse er endelig, og ikke kan overprøves (Bøckmann, 2021). Dette kan potensielt være en medvirkende faktor til at fartøysjefer opplyser å oppleve en større mengde emosjonelt stress enn styrmenn, uansett om de er mer emosjonelt resiliente eller ikke. De

statistiske testene viste også en trend til at eldre flygere søker mer informasjon om oppdraget i forkant av flygningen, enn hva de yngre gjør.

Nergård (2015) mener at bruken av debriefing i etterkant av krevende oppdrag kan fremme robusthet og resiliens i tjenesten, og snu potensielt traumatiske opplevelser til noe positivt. Flygernes alder hadde betydning for deres oppfatning av viktigheten av debrief. De yngste pilotene i undersøkelsen verdsetter debrief relativt høyt ($M = 4.09$, $SD = 0.95$), mens fartøysjefene var noe mer likegyldige ($M = 3.52$, $SD = 1.30$). Det var imidlertid større forskjeller mellom hva fartøysjefene svarte, enn hva styrmennene svarte. Som redegjort for tidligere, er det uenighet blant forskere i hvorvidt debrief er hensiktsmessig eller ikke i etterkant av vanskelige opplevelser (Wessely et al., 2000; Finset & Gude, 2007; Nergård, 2015). Imidlertid virker flygerne generelt å være enige i at debrief er av positiv betydning i etterkant av et alvorlig oppdrag. Kanki et al. (2010) mener at vurderinger av potensielle farer og trusler (herunder TEM) i forkant av et oppdrag, er avgjørende for situasjonsforståelse og beslutningstaking. Flygerne i denne studien mente generelt sett ikke at TEM blir viktigere når oppdraget blir mer alvorlig. Imidlertid var de yngre flygerne mer opptatt av å ivareta TEM når oppdraget er alvorlig, enn hva de eldre var. En forklaring på hvorfor det er sånn, kan være at TEM ifølge ICAO (2013) er et relativt nytt begrep innenfor luftfarten. Det kan også være slik at flygere med lang erfaring på luftambulansens mest trafikkerte flyplasser ikke vurderer TEM på samme måte, da enkelte har betydelig lengre erfaring og et bredere sett kjernekompetanser (Reason, 2016) enn hva mindre erfarne styrmenn har.

Besetningers CRM og beslutningstaking har vært avgjørende for at vanskelige situasjoner har fått et lykkelig utfall tidligere (NTSB, 2010). Viktigheten av at flygere trenes til å ta beslutninger sammen, har blitt påpekt i nyere forskning på CRM (Salas et al., 2016). Beslutningstaking relaterer seg til ikke-tekniske ferdigheter (Flin et al., 2008), som har blitt anerkjent som viktige personlige egenskaper for piloter av luftfartsmyndighetene rundt omkring i verden (Mesarosova, 2019). Beslutningstaking beskrives i tidligere forskning som en signifikant faktor til menneskelige feil (Nergård, 2014). Videre beskrives menneskelige feil som utslagsgivende for omtrent 80% av alle luftfartsulykker (Flin et al., 2008; Nergård, 2014; Lowery, 2015). Flygerne i Luftambulansetjenesten må ikke bare ta beslutninger som påvirker om, eller hvor de skal fly. Deres beslutninger kan også ha innvirkning på pasientens prognoser. Medlemmer av Den norske legeforening og fagpersonell for øvrig, har påpekt

viktigheten av å få pasienter med alvorlige skader eller sykdommer raskt på sykehus (Jacobsen et al., 2015; Rehn et al., 2017). En kan tenke seg at disse ytre faktorene, som eksempelvis en flyger i et passasjerfly ikke trenger å forholde seg til, gjør beslutningstakingen for ambulansepiloter enda mer kompleks og vanskelig (Nergård & Ash, 2019). Flin et al. (2008) argumenterer for at hvor mye tid man har tilgjengelig, er utslagsgivende for hvordan man velger å løse potensielle problemer. Hvis tiden er knapp, mener Flin et al. (2008) at intuitive beslutninger (recognition primed) kan være fordelaktig for å spare tid. En forutsetning for å benytte intuitiv beslutningstaking, er imidlertid at man har erfaring med operasjonen som gjøres. At fartøysjefer i noe større grad oppgir å søke mest mulig informasjon i forkant av et oppdrag, kan derfor være relatert til deres lange erfaring i tjenesten. En annen faktor kan være at det er fartøysjefen som bærer det endelige ansvaret for sikkerheten om bord (EASA, 2022).

Flygerne generelt oppgir at de bruker betydelig mental kapasitet på å vurdere hva de vil gjøre dersom de ikke kan lande med pasient på destinasjonen, hvilket Nergård (2015, s. 172) refererer til som å være «*mentalt foran flyet*». Fartøysjefene oppgir i større grad enn styrmenn at de vurderer underveis hva de skal gjøre hvis de ikke klarer å få pasienten til riktig sted. Hovlid et al. (2021) påpeker at andre medisinske alternative flyplasser på vurderes dersom det skjer, hvilket gjør beslutningstakingen til det Flin et al. (2008) refererer til som valgbaserte beslutninger. Fordelen med valgbaserte beslutninger er at man har flere alternativer, men denne metoden kan fremme stressreaksjoner (Flin et al., 2008). Over halvparten av flygerne oppgir at de synes det er en vanskeligere beslutning å avbryte et oppdrag i lufta, enn dersom pasienten ikke er det. Det ble ikke funnet noen betydelige forskjeller mellom de demografiske gruppene på dette området. Tidligere forskning har vist at det er store individuelle forskjeller i hvordan flygere vurderer flyforholdene (Hunter et al., 2011) og hvorvidt de aksepterer å fly i mindre ideelle flyforhold (O'Hare et al., 2011). På generelt grunnlag er flygerne i Avincis samstemte, og det virker det som at flygerne strekker seg så langt de kan for å få gjennomført viktige oppdrag. I forbindelse med undersøkelsen, ble det kommentert av flere at man alltid forsøker å gjøre sitt beste for å gjennomføre oppdrag, innenfor de rammene (regelverk og operatørens regelverk) som man har.

Det er stor enighet (71.2%) i at man skylder pasienten å gjøre et forsøk på å gjennomføre oppdraget, selv om sjansen er stor for at man ikke klarer det. De fleste flygerne oppgir også at

de er villig til å forsøke en innflyging flere ganger, i håp om å til slutt klare å lande. Det var ingen betydelige forskjeller mellom de demografiske gruppene her, selv om påstander relatert til samme tematikk i forkant av et oppdrag hadde flere forskjeller. Dette støtter Ondrejková og Halamová (2022) sin konklusjon om at hvorvidt mennesker er villige til å ofre seg for andre, er mer tilknyttet individet enn andre demografiske faktorer.

Flygerne mener CRM innad i crewet påvirkes ved at besetningen skjerpes og yter sitt ytterste, når oppdragene er alvorlige. Flere spørsmål i studien var relatert til hvordan CRM påvirkes hos flygerne som funksjon av oppdragets alvorlighetsgrad. Mer enn halvparten av flygerne svarer at de opplever at spenningen i besetningen stiger ved et akuttoppdrag. Flin et al. (2008) mener det er fordelaktig å innhente så mye informasjon som mulig før en beslutning tas, eksempelvis fra andre beslutningsmedlemmer. Reason (2016) beskriver hvordan den hierarkiske strukturen flater ut i en HRO når uønskede hendelser skjer. Eksempelvis kan dette forstås som at styrmenn blir enda mer delaktige i beslutningstakingsprosessen. Likevel mente nær halvparten (42.3%) at erfarne piloter har mer de skulle sagt enn uerfarne piloter, når det kommer til beslutningstaking. Til tross for hva forskere (Lekka, 2011; Reason, 2016) har sagt om viktigheten av god CRM i skarpe situasjoner, svarer flere av flygerne i denne studien at stresset assosiert med en alvorlig syk pasient kan påvirke besetningene på en negativ måte. Flere (44.2%) svarer at det har skjedd at viktige ting har blitt glemt, fordi man forsøker å være så raske som mulig. Nesten én fjerdedel svarer at de blir stresset dersom pasientens tilstand forverres under flygningen, og 34.6% av flygerne oppgir at de blir stresset dersom andre besetningsmedlemmer stresser. Imidlertid var det ingen som mente at CRM i cockpit var mindre viktig enn å få pasienten raskt fram, og nesten alle (98.1%) var enige i at noen ganger kommer man seg ikke fram, og sånn er det bare.

Undersøkelsen viste tegn til at besetningens emosjonelle påvirkning og eierskap til det medisinske aspektet ikke slipper taket umiddelbart. Mer enn halvparten av flygerne oppgir at de ofte tenker på hvordan det gikk med pasienten de leverte fra seg, mens 28.8% ikke tenker noe mer på det. Noen få (9.6%) mener de har utsatt seg selv for unødvendig stor risiko, fordi de syntes oppdraget var viktig å gjennomføre. Heller ikke er fantes det noen signifikante demografiske parametere, og er i tråd med Ondrejková og Halamová (2022) sin studie på «medfølelses-fatigue». Det kan tyde på at hvorvidt flygerne tenker på pasientene etter

oppdraget er utført, er relatert til dem som individer, og ikke til deres alder, stilling eller erfaringsmengde.

At oppdragenes hastegrad var signifikant både for hvorvidt, og eventuelt hvilke typer avvik man får, ble forsøkt forklart av flere flygere i fritekst-feltet i spørreskjemaet. Det ble påpekt at enkelte oppdrag, eksempelvis alvorlige skader, krever mer planlegging på forhånd.

Omfattende planlegging kan medføre at oppdraget forsinkes, men det ble påpekt at slike vurderinger alltid gjøres til det beste for pasienten. Videre ble det påpekt av flere flygere at i enkelte tilfeller vil man gjøre endringer til det opprinnelige oppdraget (loggføres som avvik), fordi det er nødvendig for å få pasienten til sykehus. «*Er man eneste ressurs tilgjengelig, så gjør man så godt man kan innenfor de rammene vi har, og slik er det*» ble det kommentert av en flyger i spørreskjemaet.

En erfaren flyger i tjenesten valgte å forklare sine tanker rundt påstandene i undersøkelsen nærmere (antall år flygeren har i tjenesten er fjernet av hensyn til personvern): «*Har gjennom [...] år i tjenesten aldri opplevd at flysikkerhet settes til side for alvorlighetsgrad av et oppdrag. Alvorlige og akutte oppdrag vil alltid føre til en skjerping av sansene og at crew yter sitt ytterste, men aldri på kompromiss med sikkerhet. Ved såkalte «vanlige» oppdrag er det større sjanser/muligheter for å løse oppdraget på alternative måter enn ved et akutt / spesifikt oppdrag. Dette vil derfor føre til økt fokus en ved «rutine»-oppdrag som normalt går på skinner. Personlige tanker og følelser er noe en lærer å takle og det er stort rom for debrief om noen ønsker en utvidet samtale om oppdraget. Men har erfart at selv oppdrag med stor alvorlighetsgrad er ikke noe som henger ved ens psyke og tanker i tid. Spesielle oppdrag og erfaringer kan nevnes for «nye» crewmedlemmer og det tror jeg er viktige for nye i tjenesten for å se og få erfaring fra andre på hvordan en håndterer slikt mentalt.*» Flygerens beretning virker å samsvare godt med funnene som ble gjort i denne undersøkelsen.

4.1 Styrker og svakheter ved studien

At det ikke er forsket så mye på denne type problemstillinger hos luftambulansflygere tidligere, kan bidra til en større forståelse rundt de dilemmaene som flygere i tjenesten av og til står overfor. Flere av deltakerne kommenterte i spørreskjemaet at de syntes påstandene hadde god relevans til deres hverdag, og de kunne relatere seg til flere av dilemmaene som ble presenterte. Tilbakemeldingene kan antyde at flygerne følte påstandene representerte flere av

utfordringene man møter som flygende personell i tjenesten på en hensiktsmessig måte. Innsyn i LABAS-databasen kan danne et bredere bilde rundt tjenesten og hvilke oppdrag tjenesten har. Samtidig ser man her hvilke avvik som forekommer oftest, og i hvilke forbindelser de skjer.

Imidlertid ble oppgavens omfang i største laget, og man endte opp med å skrape overflaten av flere menneskelige aspekter. Antakelig kunne det vært bedre å fokusere på færre faktorer, men gå mer detaljert til verks i spørreskjemaet for å danne en dypere forståelse. Alternativt kunne man fokusert oppgaven kun mot LABAS-databasen, som ikke ble utnyttet maksimalt. Imidlertid kunne oppgaven da ha blitt for teoretisk og ikke belyst nettopp de menneskelige aspektene ved operasjonen. Svarprosenten på spørreundersøkelsen (44.8%) var i tråd med hva man kan forvente av en slik undersøkelse (Van Horn et al., 2009). Det er imidlertid vanskelig å vite om frafallet er systematisk eller ikke, det vil si relatert til holdningene og erfaringene til deltakeren eller om det skyldes mer tilfeldigheter som tid og anledning til å delta. Spesielt når man tar i betraktning hvilke analyser som ble gjort, da man helst skulle hatt flere svar, men her var det totale antallet deltakere begrenset. Det gjør at statistisk power til å avdekke gruppeforskjeller blir lav. Resultatene fra de statistiske analysene må derfor, som redegjort for i metode-kapittelet, leses i lys av det mulige antallet deltakere.

Det vil være behov for et større utvalg, samt å utvikle spørreskjemaet videre for å teste om de gruppeforskjellene som er indikert kan bekreftes i nye studier med et større utvalg. Et annet metodisk problem ved spørreskjemaundersøkelsen er hvorvidt man kan stole på informantenes selv-rapport. Dette gjelder både i forhold til om de har tilstrekkelig selv-innsikt i egen beslutningstaking, men også om de rapporterer sannferdig og ikke i tråd med det som er sosialt ønskelig. Det at undersøkelsen er anonym vil antakelig bidra til at personer i mindre grad svarer sosialt ønskelige og i tråd med hva de faktisk mener. For å undersøke faktisk beslutningstaking i ulike situasjoner vil andre og mer eksperimentelle design være bedre egnet framfor spørreskjema.

5 Referanser

- Abrahamsen, H., Abrahamsen, E., & Lossius, H. (2012). Sikkerhetskultur i luftambulansetjenesten. *Tidsskriftet for Den Norske Legeforening nr. 7*, 797-798.
- Airbus. (2016). Evidence Based Training (EBT). *The Role of the Manufacturer*. Airbus.
- Alcala, R., & Jensen, E. (2019). *The Impact of Emerging Technologies on the Law of Armed Conflict*. London: Oxford University Press Inc.
- ALPA. (2017). *Pilot Retirement Age Facts: Raising the Retirement Age Will Not Increase Air Service*. McLean, VA: Air Line Pilots Association.
- Andersen, H. (2017). Luftens helter. *Kamille*, 100-103.
- Andresen, Å., Kramer-Johansen, J., & Kristiansen, T. (2022). Emergency cricothyroidotomy in difficult airway simulation - a national observational study of Air Ambulance crew performance. *BMC Emergency Medicine*, <https://doi.org/10.1186/s12873-022-00624-6>.
- Avinor. (2022). *How to obtain an operational permit for category B and C airports in Norway*. Oslo: Avinor.
- Baron-Cohen, S. (2011). *The science of evil: On empathy and the origins of cruelty*. New York: Basic Books.
- Behrend, J., & Dehais, F. (2020). How role assignment impacts decision-making in high-risk environments: Evidence from eye-tracking in aviation. *Safety Science* 127, 104738.
- Bennett, S. (2019). Aviation crew resource management - a critical appraisal, in the tradition of reflective practice, informed by flight and cabin crew feedback. *Journal of Risk Research Vol. 22, No. 11*, 1357-1373.
- Borg, I., Braun, M., & Baumgärtner, M. (2008). Attitudes of demographic item non-respondents in employee surveys. *International Journal of Manpower Vol. 29 No. 2*, 146-160.

- Braut, G. (2020). *Sykehusreformen*. Hentet fra Store medisinske leksikon:
<https://sml.snl.no/sykehusreformen>
- Bredmose, P., Heltne, J.-K., & Strand, T. (2010). Hvor er luftambulansetjenestens faglige ståsted? *Tidsskriftet for Den norske legeforening*, s. 817.
- Bridges, D., Neal-Smith, J., & Mills, A. (2014). *Absent Aviators: Gender Issues in Aviation*. Burlington, VT: Routledge.
- Burman, R., Zakariassen, E., & Hunskaar, S. (2014). Management of chest pain: a prospective study from Norwegian out-of-hours primary care. *BMC Fam Pract* 2014; 15: 21.
- Bø, B., Solberg, S., Paulsen, A., Ånestad, T., & Fjellstad, T. (2002). *Vurdering av operative forhold ved norske flyplasser som kan ha betydning for flysikkerheten*. Bodø: Luftfartstilsynet.
- Bøckmann, K. (2021). *Møte Regionalt Brukerutvalg i Helse Nord RHF: Saksdokumenter*. Bodø: Helse Nord RHF.
- Carlsen, A., Haugen, B., & Klepstad, P. (2010). 71 år gammel mann med alvorlig sirkulasjonssvikt etter hjertestans. *Tidsskriftet for Den norske legeforening*, ss. 162-164.
- Carter, T., & Dunning, D. (2007, November 20). Faulty Self-Assessment: Why Evaluating One's Own Competence Is an Intrinsically Difficult Task. *Social and Personality Psychology Compass*, 346-360.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences (2nd ed.)*. New York: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Cosley, B., McCoy, S., Saslow, L., & Epel, E. (2010). Is compassion for others stress buffering? Consequences of compassion and social support for physiological reactivity to stress. *Journal of Experimental Social Psychology* 46, 816-823.
- de Winter, J., Dodou, D., & Wieringa, P. (2009). Exploratory Factor Analysis With Small Sample Sizes. *Multivariate Behav Res. Mar-Apr;44(2)*, 147-181.

- de Waal, F. (2008). *The ape and the sushi master reflections of a primatologist*. New York: Basic Books.
- Dekker, S., & Woods, D. (2010). High Reliability Organization Perspective. I D. Maurino, & E. Salas, *Human Factors in Aviation* (ss. 123-143). Amsterdam: Academic Press / Elsevier.
- Dodge, M. (2019). *Crew Resource Management (CRM)*. Hentet fra Operational Medicine: <http://opmd.co/crew-resource-management-crm/>
- DSB. (2016). *Samfunnets kritiske funksjoner: Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?* Tønsberg: Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.
- EASA. (2019). *Acceptable Means of Compliance (AMC) and Guidance Material (GM) to Annex III Organisation requirements for air operations [Part-ORO]*. Brüssel: European Aviation Safety Agency.
- EASA. (2019). *Age Limitations: Commercial Air Transport Pilots*. Brüssel: European Aviation Safety Agency.
- EASA. (2021). *Safety Information Bulletin ATM/ANS - Aerodromes - Operations: SIB No.: 2021-11*. Brüssel: European Aviation Safety Agency.
- EASA. (2022). *Aircrew (IR + AMC & GM)*. Brüssel: European Aviation Safety Agency.
- EASA. (2022). *EASA type rating and license endorsement list flight crew - Fixed Wing, 06 April 2022*. Brüssel: European Aviation Safety Agency.
- EASA. (2022). *Management Board Decision - Decision No 01-2022*. Brüssel: European Aviation Safety Agency.
- EASA. (2022). *Rules for Air Operations (IR + AMC/GM & CS/GM)*. European Aviation Safety Agency.
- EASA. (2023). *About EASA - What does the Agency do?* Hentet fra European Aviation Safety Agency: <https://www.easa.europa.eu/en/the-agency/faqs/about-easa>

- EASA. (2023). *EASA Air Operator Certificate (AOC)*. Hentet fra European Aviation Safety Agency: <https://www.easa.europa.eu/en/the-agency/faqs/easa-air-operator-certificate-aoc>
- EASA. (2023). *Member states*. Hentet fra European Aviation Safety Agency: <https://www.easa.europa.eu/en/country-category/easa-member-states>
- Ebbage, L., & Spencer, P. (2003). Airmanship Training for Modern Aircrew. *Advanced Technologies for Military Training; RTO-MP-HFM-101: Paper 8*, 1-12.
- Eid, J., & Johnsen, B. (2014). *Operativ psykologi*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Eriksen, C. (2018). *Managing Work and Relationships at 35,000 Feet: A Practical Guide for Making Personal Life Fit Aircrew Shift Work*. New York: Routledge.
- Finset, A., & Gude, T. (2007). Følelser og samhandling. I P. Vaglum, & A. Finset, *Helse, sykdom og atferd* (ss. 50-73). Oslo: J.W. Cappelens Forlag AS.
- Finsrud, J. (2023). *Babcock i Norge blir Avincis*. Hentet fra Ambulanseforum: <https://ambulanseforum.no/artikler/babcock-i-norge-blir-avincis>
- Flight Safety Australia. (2018). *Latest News*. Hentet fra Flight Safety Australia: <https://www.flightsafetyaustralia.com/2018/11/soft-skills-the-key-to-future-safety/>
- Flin, R., & Fruhen, L. (2015). Managing Safety: Ambiguous Information and Chronic Unease. *Journal of Contingencies and Crisis Management, Volume 23 Number 2*, 84-90.
- Flin, R., Martin, L., Goeters, K., Hoermann, J., Amalberti, R., Valot, C., & Nijhuis, H. (2003). Development of the NOTECHS (Non-Technical Skills) system for assessing pilots' CRM skills. *Human Factors and Aerospace Safety*, 95-117.
- Flin, R., O'Connor, P., & Crichton, M. (2008). *Safety at the Sharp End: A guide to Non-Technical Skills*. Aldershot: Ashgate Publishing Limited.

- Ghaderi, I., Manji, F., Park, Y., Juul, D., Ott, M., Harris, I., & Farrell, T. (2015). Technical Skills Assessment Toolbox: A Review Using the Unitary Framework of Validity. *Annals of Surgery*, 251-262.
- Gordon, S., Mendenhall, P., & O'Connor, B. (2012). *Beyond the Checklist - What Else Health Care Can Learn from Aviation Teamwork and Safety*. New York: Cornell University Press.
- Grimnes, H. (2009). Personvern i helsefaglig forskning. *Sykepleien Forskning* 4(2), 162-165.
- Groeneveld, W., Becker, B., & Vennekens, J. (2018). Soft Skills: What do Computing Program Syllabi Reveal About Non-Technical Expectations of Undergraduate Students? *Proceedings of the 2020 ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education*, 287-293.
- Gunnarsson, B., Björnsdóttir, K., & Duason, S. (2022). Air ambulance service from Akureyri, Iceland 2012-2020. *Laeknabladid*, 137-142.
- Hale, A., Borys, D., & Adams, M. (2015). Safety regulation: The lessons of workplace safety rule management for managing the regulatory burden. *Safety Science*, 112-122.
- Haug, B., Åsvall, A., & Monsen, S.-A. (2009). Luftambulansens pålitelighet - en undersøkelse i tre kommuner på Helgeland. *Tidsskriftet for Den Norske Legeforening nr. 11*, 1089-1093.
- Helse- og omsorgsdepartementet. (2021). *Organisering av luftambulansetjenesten*. Helse- og omsorgsdepartementet.
- Helse Vest RHF. (2021). *Evaluering anskaffelse ambulansflytjenester*. Bergen: Helse Vest RHF.
- Helsedirektoratet. (2020). *Norsk indeks for medisinsk nødhjelp: Versjon 4.2 2020*. Oslo: Helsedirektoratet.
- Hollnagel, E., & Rigaud, É. (2011). *Proceedings of the fourth Resilience Engineering Symposium*. Paris: Presses des Mines.

- Hollnagel, E., Pariès, J., Woods, D., & Wreathall, J. (2010). *Resilience Engineering in Practice*. Surrey: Ashgate Publishing Limited.
- Hovlid, E., Kittelsen, J., Ackermann, S., Fredheim, G., Rimestad, M., Børresen, P., . . . Juvkam, P. (2021). *Tilsyn med ambulanseflytjenesten: Undersøkelse av om befolkningen i Nord-Norge får forsvarlige ambulanseflytjenester*. Oslo: Helsetilsynet.
- Hunter, D., Martinussen, M., & Wiggins, M. (2003). Understanding How Pilots Make Weather-Related Decisions. *The International Journal of Aviation Psychology* 13(1), 73-87.
- Hunter, D., Martinussen, M., Wiggins, M., & O'Hare, D. (2011). Situational and personal characteristics associated with adverse weather encounters by pilots. *Accident Analysis and Prevention* 43, 176-186.
- IATA. (2016). *Unstable Approaches: Risk Mitigation Policies, Procedures and Best Practices, 2nd Edition*. Montreal - Geneva: International Air Transport Association.
- IATA. (2021). *A new training concept developed by experts*. Hentet fra Evidence-Based Training (EBT): <https://www.iata.org/en/services/consulting/safety-operations/evidence-based-training/>
- IATA. (2023). *25by25 - Advancing Gender Balance by 2025*. Hentet fra International Air Transport Association: <https://www.iata.org/en/about/our-commitment/25-by-2025/#tab-2>
- IATA, ICAO & IFALPA. (2013). *Evidence-Based Training Implementation Guide*. Montreal-Geneva: International Air Transport Association.
- ICAO. (2005). *Annex 2 to the Convention on International Civil Aviation: Rules of the Air*. Montreal: International Civil Aviation Organization.
- ICAO. (2013). *Doc 9365 AN/910: Manual of All-Weather Operations*. Montreal: International Civil Aviation Organization.

- ICAO. (2013). *Manual of Evidence-based Training*. Montreal: International Civil Aviation Organization.
- ICAO. (2018). *Doc 8168: Procedures for Air Navigation Services - Aircraft Operations*. Montreal: International Civil Aviation Organization.
- ICAO. (2023). *Convention on International Civil Aviation - Doc 7300*. Hentet fra International Civil Aviation Organization: Convention on International Civil Aviation - Doc 7300
- ICAO. (2023). *Council States 2022 - 2025*. Hentet fra International Civil Aviation Organization: <https://www.icao.int/about-icao/Council/CouncilStates/Pages/default.aspx>
- ICAO. (2023). *Vision and mission*. Hentet fra International Civil Aviation Organization: <https://www.icao.int/about-icao/Council/Pages/vision-and-mission.aspx>
- Israelashvili, J., Sauter, D., & Fischer, A. (2019). How Well Can We Assess Our Ability to Understand Other's Feelings? Beliefs About Taking Other's Perspectives and Actual Understanding of Others' Emotions. *Front. Psychol.*, doi: 10.3389/fpsyg.2019.02475.
- Jacobsen, D., & Thorsvik, J. (2013). *Hvordan organisasjoner fungerer (4th edition)*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Jacobsen, L., Uleberg, O., Sunde, G., & Sollid, S. (2015). Mangel på faglige krav i luftambulansetjenesten. *Tidsskriftet for Den norske legeforening*, ss. 1109-1110.
- Jebb, A., Ng, V., & Tay, L. (2022). A Review of Key Likert Scale Development Advances: 1995-2019. *Frontiers in Psychology, Vol. 12*, 637547.
- Kanki, B., Helmreich, R., & Anca, J. (2010). *Crew Resource Management*. Amsterdam: Elsevier.
- Khanjani, S., Asmari Bardezard, Y., Foroughi, A., & Yousefi, F. (2021). Burnout, compassion for others and fear of compassion: a quantitative study in Iranian nurses. *Trends Psychiatry Psychother*, 193-199.

- Lang, C., & Jentsch, F. (2021). Noncompliance and Decision-Making of Airline Pilots: An analysis of narratives from the aviation safety reporting system. *Proceedings of the 2021 HFES 65th International Annual Meeting*, 231-235.
- LAT HF. (2022). *Flykoordineringssentralen*. Hentet fra Luftambulansetjenesten HF: <https://luftambulanse.no/om-oss/sammen-er-vi-luftambulansetjenesten/flykoordineringssentralen>
- Lauritsen, K. (2021). *Ambulansefly i regi av EU etableres i Nord-Norge*. Hentet fra Helse Nord: <https://helse-nord.no/nyheter/ambulansefly-i-regi-av-eu-etableres-i-nord-norge>
- Lekka, C. (2011). *High reliability organisations - A review of the literature*. Derbyshire: Health and Safety Executive.
- Lin, L., Huang, Z., Othman, B., & Luo, Y. (2020). Let's make it better: An updated model interpreting international student satisfaction in China based on PLS-SEM approach. *PLoS ONE 15(7)*, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233546> J.
- Lovdata. (1994). *Forskrift om gjennomføring og håndheving av EØS-avtalen på luftfartens område*. Oslo: Lovdata.
- Lowery, J. (2015). *A Pilot's Accident Review*. Newcastle, Washington: Aviation Supplies & Academics, Inc.
- Luftfartstilsynet. (2016). *VFR Guide for Norway*. Bodø: Luftfartstilsynet.
- Luftfartstilsynet. (2022). *Det europeiske flysikkerhetsbyrået (EASA)*. Hentet fra Luftfartstilsynet: <https://luftfartstilsynet.no/aktorer/internasjonalt-samarbeid/easa/>
- Luftfartstilsynet. (2022). *Lufthavnkategorisering - sluttrapport*. Bodø: Luftfartstilsynet.
- Luftfartstilsynet. (2022). *Special requirements for operators performing commercial air transportation into Norwegian category B and C aerodromes*. Bodø: Luftfartstilsynet.
- Luftfartstilsynet. (2023). *Godkjente flyselskaper*. Hentet fra Luftfartstilsynet: <https://luftfartstilsynet.no/aktorer/flyselskap/godkjente-flyselskaper/>

- March, A. (1998). *CRM - What's in it for us?* Hentet fra Aircraft Owners and Pilots Association: <https://www.aopa.org/news-and-media/all-news/1998/february/pilot/crm>
- Martinussen, M., & Hunter, D. (2018). *Aviation Psychology and Human Factors*. Boca Raton: Taylor & Francis.
- Mesarosova, K. (2019). Personality in Pilot Selection and Training - Is There a Right Stuff? I R. Bor, C. Eriksen, T. Hubbard, & R. King, *Pilot Selection - Psychological Principles and Practice* (ss. 235-254). London: Taylor & Francis.
- Moriarty, D. (2015). *Practical Human Factors for Pilots*. London: Elsevier Science & Technology.
- NBAA. (2020). *Crew Resource Management*. Hentet fra National Business Aviation Association: <https://nbaa.org/aircraft-operations/safety/human-factors/crew-resource-management/>
- Nergård, V. (2014). *Airmanship - A Qualitative Approach*. Tromsø: Vilnius Gediminas Technical University (VGTU) Press.
- Nergård, V. (2015). Learning from experience. *Aviation*, 171-179.
- Nergård, V., & Ash, J. (2019). Selection of Air Ambulance Pilots Empathic Airmanship and the Safe Pilot. I R. Bor, C. Eriksen, T. Hubbard, & R. King, *Pilot Selection: Psychological Principles and Practice* (ss. 331-339). London: Taylor & Francis.
- Nergård, V., & Svendsen, B. (2017). Pilots' emotions in the cockpit. I R. Bor, C. Eriksen, M. Oakes, & P. Scragg, *Pilot Mental Health Assessment and Support* (ss. 382-398). New York: Routledge.
- Nicolaysen, M. (2021). *Revidert prosedyre for bestilling av ambulansfly*. Hammerfest: Finnmarkssykehuset.
- NOU 1998: 8. (1998). *Luftambulansetjenesten i Norge*. Oslo: Sosial- og helsedepartementet.
- NOU 2006: 6. (2006). *Når sikkerheten er viktigst*. Oslo: Regjeringen.

- NTSB. (1976). *Aircraft Accident Report - Alaska Airlines, Inc., Boeing 727-81, N124AS, Ketchikan, Alaska, April 5, 1976*. Washington, D.C.: National Transportation Safety Board.
- NTSB. (2010). *Loss of Thrust in Both Engines After Encountering a Flock of Birds and Subsequent Ditching on the Hudson River. US Airways Flight 1549, Airbus A320-214, N106US, Weekhaven, New Jersey, January 15, 2009*. Washington: National Transportation Safety Board.
- O'Hare, D., Hunter, D., Martinussen, M., & Wiggins, M. (2011). Classification and Prediction of Pilot Weather Encounters: A Discriminant Function Analysis. *Aviation, Space, and Environmental Medicine, Vol. 82, No. 5, Section I*, 543-549.
- Ondrejková, N., & Halamová, J. (2022). Prevalence of compassion fatigue among helping professions and relationship to compassion for others, self-compassion and self-criticism. *Health and Social Care in The Community*, 1680-1694.
- Petrilli, R., Thomas, M., Lamon, N., Dawson, D., & Roach, G. (2007). Effects of Flight Duty and Sleep on the Decision-Making of Commercial Airline Pilots. I J. Anca, *Multimodal Safety Management and Human Factors: Crossing the Borders of Medical, Aviation, Road and Rail Industries* (ss. 259-271). Oxfordshire: Taylor & Francis.
- Reason, J. (2016). *Managing the risks of Organizational Accidents*. New York: Taylor & Francis.
- Regjeringen. (2019). *Nasjonal standard for redningsmenn i luftambulansetjenesten, redningshelikoptertjenesten og SAR - offshore*. Oslo: Justis- og beredskapsdepartementet; Helse- og omsorgsdepartementet.
- Rehn, M., Davies, G., Smith, P., & Lockey, D. (2017). Emergency versus standard response: time efficacy of London's Air Ambulance rapid response vehicle. *Emerg Med J*, 806-809.
- Reichborn-Kjennerud, E. (2018). *Kunstig intelligens, roboter og fremtidens krigføring - en revolusjon?* Oslo: Norsk Utenrikspolitisk Institutt.

- Rosa, E., Dahlström, N., Knez, I., Ljung, R., Cameron, M., & Willander, J. (2021). Dynamic decision-making of airline pilots in low-fidelity simulation. *Theoretical Issues in Ergonomics Science* 22:1, 83-102.
- Salas, E., Burke, C., Bowers, C., & Wilson, K. (2001). Team Training in the Skies: Does Crew Resource Management (CRM) Training Work? *Human Factors and Ergonomics Society*, 641-674.
- Salas, E., Wilson, K., & Edens, E. (2016). *Crew Resource Management - Critical Essays*. New York: Routledge.
- Salkowitz, R. (2010). *Young World Rising: How Youth Technology and Entrepreneurship are Changing the World from the Bottom Up*. New Jersey: Wiley.
- Salovey, P., & Mayer, J. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, Cognition and Personality*, 9, 185-211.
- Scarboro, G. (2020). *Does the Desire to Help Others Predict Teamwork Attitudes? Prosocial Motivation and Collaboration Perspectives in Healthcare Professions*. Ann Arbor: ProQuest LLC.
- Schellhaaß, A., Pöselt, S., Schwierting, J., Horter, J., & Münzberg, M. (2021). Luftgebundene Intensivverlegung in Bauchlage bei COVID-19-ARDS. *Notfall + Rettungsmedizin* 8, 1114-1118.
- Shivley, R., Lachter, J., Koteskey, R., & Brandt, S. (2018). *Crew Resource Management for Automated Teammates (CRM-A)*. Moffett Field CA 94035, USA: NASA Ames Research Center & San Jose State University.
- Soukup, P. (2021). Factor Analysis as a Known Unknown - Principal Component Analysis with a Varimax Rotation Is Not Always the Ideal Approach. *Sociologický časopis*, Vol.57 (4), 455-484.
- Stealey, A. (2014). *Stable Approaches*. Montreal: ICAO; Emirates.
- Sy, E. (2020). Air ambulance transport. *CMAJ*, doi: 10.1503/cmaj.210354.

- Taber, M., & Taber, N. (2020). Learning beyond 'hands and feet' in offshore helicopter operations: integrating the individual with the social in CRM and SA. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 614-631.
- Teclaw, R., Price, M., & Osatuke, K. (2012). Demographic Question Placement: Effect on Item Response Rates and Means of a Veterans Health Administration Survey. *J Bus Psychol*, 281-290.
- Tesmer, B. (2010). Crew Resource Management (CRM) and Line Operations Safety Audit (LOSA). I B. Kanki, R. Helmreich, & J. Anca, *Crew Resource Management* (ss. 285-300). Amsterdam: Elsevier.
- Thorogood, J., & Crichton, M. (2014). Threat-and-Error Management: Connection Between Process Safety and Practical Action and the Worksite. *Society of Petroleum Engineers*, 465-472.
- UiO. (2016). *Teknisk systembeskrivelse for Nettskjema*. Hentet fra Universitetet i Oslo: <https://www.uio.no/tjenester/it/adm-app/nettskjema/mer-om/systembeskrivelse/>
- UiO. (2022). *Personvern og vilkår for bruk av Nettskjema*. Hentet fra Universitetet i Oslo: <https://www.uio.no/tjenester/it/adm-app/nettskjema/mer-om/personvern/tos.html>
- Upton, A. (2017). Air Ambulance Reform - Why Congress Should Exempt Air Ambulances from "Carrier" Classification and Preemption Under the Airline Deregulation Act. *Journal of Air Law and Commerce*, 431-462.
- Van Horn, P., Green, K., & Martinussen, M. (2009). Survey Response Rates and Survey Administration in Counseling and Clinical Psychology. *Educational and Psychological Measurement* (Vol. 69, No. 3), 389-403.
- Vangberg, H. (2014). *Sikkerhet, stress og helse*. Tromsø: Universitetssykehuset Nord-Norge.
- Weide, A., & Beauducel, A. (2019). Varimax Rotation Based on Gradient Projection Is a Feasible Alternative to SPSS. *Frontiers in Psychology*, Vol. 10, 645-659.

Wessely, S., Suzanna, R., & Jonathan, B. (2000). Brief psychological interventions for trauma-related symptoms and the prevention of post traumatic stress disorder. *Cochrane Database of systematic Reviews*.

Øgar, P., Berg, B., Christiansen, P., Christophersen, K., Gravdal, A., Heggstad, T., . . . Silkoset, O. (1998). *Luftambulansetjenesten i Norge*. Oslo: Sosial- og helsedepartementet.

Aas, H. (2019). *Nasjonal ramme for vindkraft - Temarapport om sivil luftfart*. Oslo: Norges vassdrags- og energidirektorat.

6 Vedlegg

6.1 Invitasjon til forskningsprosjekt til eksterne



UiT Norges arktiske universitet

UiT Norges Arktiske Universitet

Brønnøysund, 13.11.2022

v/ student Marius M. Granli & veileder Monica Martinussen

Institutt for teknologi og sikkerhet

Hansine Hansens veg 18

9019 Tromsø

[Mottaker]

FORESPØRSEL OM DELTAKELSE I FORSKNINGSPROSJEKT:

Beslutningstaking hos flygere i Luftambulansetjenesten

Luftambulansetjenesten er «[...] sentral for effektiv behandling, transport og beredskap ved akutt sykdom og skade» (Helse- og omsorgsdepartementet, 2021, s. 7). Flygerne i Luftambulansetjenesten innehar verdifull og avgjørende erfaring for å kunne operere i Norge (Helse Vest RHF, 2021).

Luftambulansetjenesten i Norge er operativ 24 timer i døgnet, hele året (Helse- og omsorgsdepartementet, 2021). Flyging i Nord-Norge byr på tøffe operasjonelle utfordringer. Topografi, temperatursvingninger, glatte og korte rullebaner er blant utfordringene som operatørene på kortbanenettet må forholde seg til (Luftfartstilsynet, 2016).

Hvordan påvirkes flygerne i Luftambulansetjenesten når flyforholdene er tøffe, men det står liv på spill? Dette ønsker vi å finne ut av gjennom en spørreundersøkelse, der formålet med undersøkelsen er å kartlegge sammenhengen mellom beslutningstaking og aspekter ved oppdraget og pasientstatus. Aktuelle underspørsmål som vi vil prøve å besvare, er:

- Blir flygerne personlig berørt av pasientens status, og hvordan kan det påvirke besetningen?
- Hvordan påvirkes samarbeidet og CRM i besetningen når oppdraget er akutt?
- Vurderer flygere flyforholdene på en annen måte når oppdraget er akutt?
- Er terskelen for kansellering av oppdrag høyere når hastegraden er høy?

Resultatene fra undersøkelsen vil danne grunnlaget for en masteroppgave i Luftfartsvitenskap ved Institutt for teknologi og sikkerhet ved UiT Norges Arktiske Universitet. Oppgaven kan ha stor nytteverdi for både operatører og flygere i tjenesten, fordi den formodningen vil gjøre operativt og administrativt personell mer oppmerksomme på hvordan flygere påvirkes av oppdragene som tjenesten har. Flygere kan derfor få en større forståelse av hvordan de selv og andre i besetningen påvirkes av oppdrag av alvorlig art, gjerne i kombinasjon med tøffe operative forhold. Oppgaven forutsetter at flygerne overholder de krav og begrensninger som er definerte i respektive selskaper sitt manualverk, og det felleseuropeiske luftfartsregelverket. Det vil ikke bli stilt spørsmål til flygeres overholdelse av regelverket, for oppgaven legger til grunn at dette til enhver tid overholdes. Datagrunnlaget fra spørreundersøkelsen vil sammen med statistikk over Luftambulansetjenesten sine oppdrag de siste 24 år danne grunnlaget for en kvantitativ analyse som skal brukes til å besvare nevnte spørsmål.

Målgruppen for undersøkelsen er flygere i Luftambulansetjenesten. Vi ønsker selskapene (NLA og BSAA) samt respektive fagforeninger sitt syn på at vi ønsker å gjennomføre undersøkelsen, og er



UiT Norges arktiske universitet

åpne for innspill til både undersøkelsen generelt, og spørreskjemaet spesielt. Vi ønsker ikke å gjennomføre undersøkelsen uten at det er i orden for selskapene og fagforeningene.

Vi vil påpeke at det naturligvis er frivillig for den enkelte flyger å delta i undersøkelsen.

Undersøkelsen er tenkt distribuert gjennom en digital spørreskjema-løsning som er godkjent av Norsk senter for forskningsdata (NSD). Undersøkelsen er bygget på en måte som vi mener ivaretar personvernet, der verken flygernes kjønn eller base blir etterspurt. Det er heller ingen av spørsmålene som er obligatoriske å svare på, hvilket betyr at den enkelte flyger kan avstå fra å besvare så mange spørsmål som den enkelte ønsker. Spørreundersøkelsen blir kun distribuert etter godkjenning fra NSD, som også vil gjøre en vurdering vedrørende ivaretagelse av personvern og spørsmålsstillingene. Det skal ikke være mulig å identifisere enkeltpersoner.

Vi ønsker gjerne en tilbakemelding på deres syn. Den kan gis per e-post eller telefon.

Kontaktinformasjon finnes i vedlagte spørreskjema. Vi ber om at dere tar kontakt med Marius.

Med vennlig hilsen,

Monica Martinussen
Professor

Marius Møllevik Granli
Student

REFERANSER

Helse- og omsorgsdepartementet. (2021). *Organisering av luftambulansetjenesten*. Helse- og omsorgsdepartementet.

Helse Vest RHF. (2021). *Evaluering anskaffelse ambulanseflytjenester*. Bergen: Helse Vest RHF.

Luftfartstilsynet. (2016). *VFR Guide for Norway*. Bodø: Luftfartstilsynet.

6.2 Informasjonsskriv



UiT Norges arktiske universitet

FORESPØRSEL OM DELTAKELSE I FORSKNINGSPROSJEKT:

Beslutningstaking hos flygere i Luftambulansetjenesten

Bakgrunn og hensikt

Formålet med undersøkelsen er å kartlegge sammenhengen mellom beslutningstaking og aspekter ved oppdraget og pasientstatus. Aktuelle spørsmål som vil bli forsøkt besvart, er:

- Blir flygerne personlig berørt av pasientens status, og hvordan kan det påvirke besetningen?
- Hvordan påvirkes samarbeidet og CRM i besetningen når oppdraget er akutt?
- Vurderer flygere flyforholdene på en annen måte når oppdraget er akutt?
- Er terskelen for kansellering av oppdrag høyere når hastegraden er høy?

Undersøkelsen gjennomføres blant flygere i Norsk Luftambulansetjeneste og Babcock Scandinavian AirAmbulance, som er kontraktsinnehaverne med Luftambulansetjenesten HF. Resultatene fra undersøkelsen kan gi en indikasjon på hvordan beslutningstaking og opplevelse av oppdragene henger sammen med oppdragets art. En slik kartlegging kan være nyttig i treningsøyemed i tjenesten, samt å gjøre flygere mer oppmerksomme på hvordan de selv påvirkes. Studien forutsetter at flygere til enhver tid overholder selskapenes Operations Manual (OM) og luftfartsregelverket.

Hva innebærer studien?

Deltakelse i undersøkelsen skjer ved at du fyller ut spørreskjemaet som følger etter denne informasjonen. Dette tar ca. 10 minutter og er anonymt. Det er ikke obligatorisk å svare på alle spørsmålene. Informasjon som du ikke ønsker å gi fra deg, trenger du derfor ikke å oppgi.

Mulige fordeler og ulemper

Det vil ikke innebære noen fordeler eller ulemper å delta i undersøkelsen for den enkelte. Det er ikke kjent at det er forbundet med noe ubehag å svare på spørsmål av denne typen.

Hva skjer med informasjonen om deg?

Informasjonen som du gir, vil kun brukes slik som beskrevet i hensikten med studien. Informasjon fra alle deltakerne vil bli behandlet konfidensielt. Spørreskjemaet er designet sånn at det ikke vil være mulig å identifisere deg i sluttresultatene når disse publiseres. Det er kun forskerne knyttet til prosjektet som vil ha tilgang til datafilen. Resultatene skal danne grunnlaget for en masteroppgave i Luftfartsvitenskap ved Institutt for teknologi og sikkerhet ved UiT Norges Arktiske Universitet. Masteroppgaven vil bli tilgjengelig på UiT sin plattform (munin.uit.no) etter at den er godkjent.



UiT Norges arktiske universitet

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i studien. Dersom du ønsker å delta, skjer dette ved at du besvarer spørreskjemaet som følger etter denne informasjonen.

Har du spørsmål til studien, eller om utfylling av skjemaet, kan du ta kontakt med Professor Monica Martinussen (tlf. 776 45 881, e-post monica.martinussen@uit.no), eller student Marius Møllevik Granli (tlf. 941 47 144, e-post marius.m.granli@uit.no).

Svarfrist: 01.04.2023

Med vennlig hilsen

Monica Martinussen
Professor

Marius Møllevik Granli
Student

6.3 Spørreskjema



UiT Norges arktiske universitet

Beslutningstaking hos flygere i Luftambulansetjenesten på bakgrunn av oppdragenes art og pasientens status

Instruksjon: Fyll ut skjemaet med det som passer best. Hvis det er noe du ikke ønsker å svare på, lar du være å svare på det.

1. Hvilken aldersgruppe tilhører du?
18-45 år 46-65 år
2. Er du fartøysjef eller styrmann?
Fartøysjef Styrmann
3. Hvor lang erfaring har du som flyger i Luftambulansetjenesten?
1-5 år 6-15 år Mer enn 15 år



Instruksjon: Angi ditt svar for hvert av utsagnene ved å krysse i en av boksene. Hvis det er noe du ikke ønsker å svare på, lar du være å svare på det.

Før oppdraget

		Svært uenig	Litt uenig	Hverken enig eller uenig	Litt enig	Svært enig
1	Det er viktig for meg å vite hva det er som feiler pasienten jeg skal hente					
2	Det er viktig for meg å vite hvor alvorlig pasienten sin tilstand er					
3	Det er viktig for meg å vite hvor mye tid jeg har tilgjengelig før oppdraget starter					
4	Jeg har flydd pasienter som har sykdommer som noen jeg er glad i, også har					
5	Jeg kan bli personlig berørt av en pasient som har en alvorlig sykdom					
6	Hvis pasienten er et barn, synes jeg det er vanskelig å avvise et oppdrag					
7	Jeg har akseptert oppdrag som jeg ikke burde akseptert, fordi jeg syntes det var for viktig til å si nei					
8	Dersom oppdraget er akutt, opplever jeg at spenningen i besetningen stiger					
9	Jeg har samme tankesett uansett hvilken alvorlighetsgrad et oppdrag har					
10	Jeg merker at de andre i besetningen blir mer berørt enn meg av et oppdrag med høy alvorlighetsgrad					
11	Jeg tar meg tid til å spise dersom jeg er sulten, uansett hvor mye oppdragsgiver sier at det haster					
12	Det hadde vært bedre å ikke vite hastegraden på oppdraget, enn å vite det					
13	Jeg ignorerer problemer som vi kan få underveis (turbulens, ising etc.) for å gjennomføre oppdraget så raskt som mulig					
14	Jeg blir mer motivert av å fly akutturer, enn jeg blir av å fly pasienter med mindre alvorlige tilstander					
15	Flygere i Luftambulansetjenesten utgjør en forskjell for andre mennesker					
16	Det er viktigere å gjennomføre en nøye brief før oppdraget dersom hastegraden er høy, enn dersom den er lav					
17	Jeg baserer aldri mine beslutninger om å fly på pasientens status					



18	Det er viktig at alle i besetningen er enige i hvorvidt vi skal fly eller ikke, og hvilke hensyn vi skal ta					
19	Det er viktig at alle i besetningen får si sin mening før det tas en avgjørelse om hvorvidt vi skal fly eller ikke					
20	Når oppdraget haster, opplever jeg at kommunikasjonen i besetningen blir mer autoritær					
21	Når oppdraget er av høy alvorlighetsgrad, opplever jeg av og til at det blir tatt avgjørelser uten at jeg får si meningen min					
22	Når vi skal hente en svært syk pasient, er det viktigste at vi kommer oss raskt i luften					
23	Jeg tenker ofte på hva som kommer til å møte oss, når vi skal fly en hardt skadd pasient					
24	Noen oppdrag er så viktige, at vi rett og slett ikke kan si nei					
25	Vi skylder pasienten å gjøre et helhjertet forsøk på å gjennomføre oppdraget, selv om sjansen er stor for at vi ikke klarer det					
26	Jeg opplever at andre besetningsmedlemmer blir irritert dersom jeg stiller spørsmål når vi har dårlig tid					



Instruksjon: Angi ditt svar for hvert av utsagnene ved å krysse i en av boksene. Hvis det er noe du ikke ønsker å svare på, lar du være å svare på det.

Underveis

		Svært uenig	Litt uenig	Hverken enig eller uenig	Litt enig	Svært enig
1	Jeg flyr mer effektivt dersom oppdraget er akutt, enn dersom oppdraget ikke er det					
2	Det har skjedd at viktige ting har blitt glemt, fordi ting skal gå raskt					
3	Jeg tenker ofte på hva vi skal gjøre dersom vi ikke kan lande på destinasjonen					
4	Sykepleier er den eneste som trenger å tenke på hvordan pasienten har det					
5	Dersom pasienten får hjertestans, føler jeg at jeg kan bidra i gjenopplivingen					
6	Det eneste jeg trenger å tenke på, er å fly trygt. Det medisinske er ikke noe som angår meg					
7	Det er en vanskeligere beslutning å avbryte et oppdrag i lufta dersom pasienten er svært syk, enn dersom pasienten ikke er det					
8	Jeg har tatt meg selv i å få «tunnelsyn» og kun tenke at «vi skal lande der pasienten er»					
9	Jeg har tatt kollegaen min i cockpit i å få «tunnelsyn», og kun tenke at «vi skal lande der pasienten er»					
10	Jeg lar meg lettere irritere dersom vi har det travelt med en svært syk pasient, enn dersom vi ikke har det					
11	Jeg blir stresset dersom pasientens tilstand blir forverret under flygningen					
12	Jeg har opplevd at CRM i cockpit har blitt dårligere i forbindelse med at pasienten er svært syk					
13	Vi må alltid prioritere vår egen sikkerhet høyere enn å stresse for å få pasienten på sykehus					
14	Om vi skal akseptere et oppdrag, er først og fremst opp til fartøysjefen					
15	Jeg er redd for å avise et oppdrag, fordi jeg føler det er min plikt å hjelpe folk					
16	Jeg påbegynner aldri en innflyging hvis jeg ikke tror at jeg kommer til å ha visuelle referanser på minima					



17	Hvis pasienten er alvorlig syk, er jeg mer villig til å forsøke innflyging flere ganger, i håp om å til slutt kunne lande					
18	Hvis min kollega vil avbryte et oppdrag fordi han/hun mener været er for dårlig, kan jeg bli irritert fordi jeg synes oppdraget er viktig					
19	Erfarne piloter har mer de skulle sagt enn uerfarne piloter når det kommer til beslutningstaking i cockpit					
20	Jeg har opplevd at jeg må sette ned foten, fordi min kollega ikke innser at vi ikke kan gjennomføre et akuttoppdrag					
21	Det er viktigere å inkludere TEM dersom oppdraget er akutt, enn dersom oppdraget ikke er det					
22	Det er viktigere at vi får pasienten raskt fram, enn å opprettholde god CRM					
23	Pasientens status har noe å si for hvordan stemningen i cockpit er					
24	Jeg blir stresset av at andre besetningsmedlemmer blir stresset					
25	Noen ganger kommer vi oss ikke fram, og sånn er det bare					



Instruksjon: Angi ditt svar for hvert av utsagnene ved å krysse i en av boksene. Hvis det er noe du ikke ønsker å svare på, lar du være å svare på det.

Etter oppdraget

		Svært uenig	Litt uenig	Hverken enig eller uenig	Litt enig	Svært enig
1	Jeg tenker ofte på hvordan det gikk med pasienten som jeg leverte fra meg					
2	Når et oppdrag er avsluttet, tenker jeg ikke mer på det som har skjedd					
3	Det er viktigere å gjennomføre en de-brief av oppdraget dersom pasientens tilstand var svært alvorlig					
4	Noen ganger har jeg tenkt at vi ikke burde akseptert et oppdrag, fordi vi var for slitne					
5	Noen ganger har jeg tenkt at vi ikke burde akseptert et oppdrag, fordi vi ikke hadde full oversikt over hva vi gikk til					
6	Jeg har noen ganger følt at jeg har utsatt meg selv for unødvendig stor risiko, fordi jeg følte det var viktig å gjennomføre oppdraget					
7	Noen ganger har jeg følt at jeg ikke ville være med på det som vi gjorde, men turte ikke å si ifra					
8	Hvis jeg føler at beslutningstakingen gjennom oppdraget ikke har vært bra, tar jeg opp dette med kollegaen min etterpå					
9	Jeg føler at stemningen i cockpit er annerledes ved et akuttoppdrag enn ved et vanlig oppdrag					
10	Det hender at jeg klandrer meg selv for ting som kunne vært gjort annerledes					
11	Jeg er flink til å evaluere de avgjørelsene som ble tatt underveis i oppdraget, etter oppdraget er ferdig					
12	Jeg deler mine erfaringer med andre medlemmer av besetningen					
13	Noen ganger skjer det ting som jeg ikke har lyst til å snakke om					
14	Det er viktig at begge flygerne er enige om hva man gjør underveis i et oppdrag					
15	Jeg synes det er uinteressant å høre på hva de andre tenker om flygningen					
16	Hvis jeg tror vi kunne klart å lande hvis vi hadde prøvd enda en gang, tenker jeg mye på det i ettertid					



17	Jeg opplever det medisinske personellet som mer autoritære når oppdraget er alvorlig					
18	Jeg opplever at andre i besetningen snakker med høyere stemme og/eller i et skarpere tonelag når oppdraget er alvorlig					

Har du kommentarer eller innspill til undersøkelsen/spørsmålene, kan du skrive dem her:

6.4 Søknad om innsyn i LABAS-databasen



UiT Norges arktiske universitet

UiT Norges Arktiske Universitet

Brønnøysund, 15.11.2022

v/ student Marius M. Granli & hjelpeveileder Trond Antonsen (Babcock SAA)

Institutt for teknologi og sikkerhet

Hansine Hansens veg 18

9019 Tromsø

Luftambulansetjenesten HF

v/ Oddbjørn Aas

per e-post: oa@luftambulansetjenesten.no

kopi: postmottak@luftambulansetjenesten.no

FORESPØRSEL OM TILGANG TIL STATISTISKE DATA

Beslutningstaking hos flygere i Luftambulansetjenesten

Luftambulansetjenesten er «[...] sentral for effektiv behandling, transport og beredskap ved akutt sykdom og skade» (Helse- og omsorgsdepartementet, 2021, s. 7). Flygerne i Luftambulansetjenesten innehar verdifull og avgjørende erfaring for å kunne operere i Norge (Helse Vest RHF, 2021). Luftambulansetjenesten i Norge er operativ 24 timer i døgnet, hele året (Helse- og omsorgsdepartementet, 2021). Flyging i Nord-Norge byr på tøffe operasjonelle utfordringer. Topografi, temperatursvingninger, glatte og korte rullebaner er blant utfordringene som operatørene på kortbanenettet må forholde seg til (Luftfartstilsynet, 2016).

Hvordan påvirkes flygerne i Luftambulansetjenesten når flyforholdene er tøffe, men det står liv på spill? Dette ønsker vi å finne ut av gjennom en spørreundersøkelse, der formålet med undersøkelsen er å kartlegge sammenhengen mellom beslutningstaking og aspekter ved oppdraget og pasientstatus. Aktuelle underspørsmål som vi vil prøve å besvare, er:

- Bli flygerne personlig berørt av pasientens status, og hvordan kan det påvirke besetningen?
- Hvordan påvirkes samarbeidet og CRM i besetningen når oppdraget er akutt?
- Vurderer flygere flyforholdene på en annen måte når oppdraget er akutt?
- Er terskelen for kansellering av oppdrag høyere når hastegraden er høy?

Resultatene fra undersøkelsen vil danne grunnlaget for en masteroppgave i Luftfartsvitenskap ved Institutt for teknologi og sikkerhet ved UiT Norges Arktiske Universitet. Oppgaven kan ha stor nytteverdi for både operatører og flygere i tjenesten, fordi den formodningen vil gjøre operativt og administrativt personell mer oppmerksomme på hvordan flygere påvirkes av oppdragene som tjenesten har. Flygere kan derfor få en større forståelse av hvordan de selv og andre i besetningen påvirkes av oppdrag av alvorlig art, gjerne i kombinasjon med tøffe operative forhold. Oppgaven forutsetter at flygerne overholder de krav og begrensninger som er definerte i respektive selskaper sitt manualverk, og det felleseuropeiske luftfartsregelverket. Det vil ikke bli stilt spørsmål til flygeres overholdelse av regelverket, for oppgaven legger til grunn at dette til enhver tid overholdes.



Det er kjent for oss at Luftambulansetjenesten HF innehar omfattende statistiske data fra oppdrag utført av både Fixed Wing og Rotor Wing fra i dag og tilbake til slutten av 1990-tallet. Selv om masteroppgaven primært baserer seg på en survey gjennomført på pilotene i tjenesten, vil tilgang til et datamateriale som viser tjenestens gjennomføringsevne som funksjon av oppdragets art, være uvurderlig for oppgaven.

Vi søker derfor om tilgang til følgende data fra Luftambulansetjenesten HF sin database (basert på dokumentet «Rapport. Luftambulansetjenesten»):

- Oppdragstype
- Hastegrad
- Avvik i oppdraget (avvist/avbrutt/endret bestemmelsessted/annet) og årsak til avviket (fartøYTEknisk/vær/tjenestetid/annet).

Aktuelle spørsmål som tilgang til datamaterialet kan belyse, er:

- Er gjennomføringsevnen større dersom hastegraden er stor?
- I hvor stor grad gjør man justeringer (eksempelvis med bakketransport til en annen flyplass) for å få oppdraget gjennomført?
- Er flygere mer eller mindre kreative for å finne løsninger, enn de selv tror?

Vi ønsker naturligvis ikke å anvende personopplysninger om hverken besetningsmedlemmer eller passasjerer – vi er kun interesserte i de statistiske dataene som er beskrevet over.

Masteroppgaven vil bli gjort offentlig tilgjengelig via UiT sine nettsider (munin.uit.no) ved ferdigstillelse våren 2023. Håpet er at oppgaven kan ha nytteverdi både for Luftambulansetjenesten, operatørene og menneskene som arbeider i tjenesten. Oppgaven veiledes av professor Monica Martinussen ved RKBU Nord.

Eventuelle spørsmål kan rettes til marius.m.granli@uit.no eller telefon 941 47 144, alternativt trond.antonen@babcockinternational.com eller telefon 952 56 881.

Med vennlig hilsen

Trond Antonsen
Medisinsk rådgiver og hjelpeveileder

Marius Møllevik Granli
Student

REFERANSER

Helse- og omsorgsdepartementet. (2021). *Organisering av luftambulansetjenesten*. Helse- og omsorgsdepartementet.

Helse Vest RHF. (2021). *Evaluering anskaffelse ambulanseflytjenester*. Bergen: Helse Vest RHF.

Luftfartstilsynet. (2016). *VFR Guide for Norway*. Bodø: Luftfartstilsynet.

6.5 Godkjenninger

6.5.1 Norsk senter for forskningsdata



[Meldeskjema](#) / [Masteroppgave i Luftfartsvitenskap](#) / Vurdering

Vurdering av behandling av personopplysninger

Referansenummer
528604

Vurderingstype
Automatisk

Dato
09.12.2022

Prosjektittel
Masteroppgave i Luftfartsvitenskap

Behandlingsansvarlig institusjon
UIT Norges Arktiske Universitet / Fakultet for ingeniørvitenskap og teknologi / Ingeniørvitenskap og sikkerhet

Prosjektansvarlig
Monica Martinussen

Student
Marius Møllevik Granli

Prosjektperiode
01.09.2022 - 01.06.2023

Kategorier personopplysninger
Alminnelige

Lovlig grunnlag
Samtykke (Personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a)

Behandlingen av personopplysningene er lovlig så fremt den gjennomføres som oppgitt i meldeskjemaet. Det lovlige grunnlaget gjelder til 01.06.2023.

[Meldeskjema](#)

Grunnlag for automatisk vurdering

Meldeskjemaet har fått en automatisk vurdering. Det vil si at vurderingen er foretatt maskinelt, basert på informasjonen som er fylt inn i meldeskjemaet. Kun behandling av personopplysninger med lav personvernulempe og risiko får automatisk vurdering. Sentrale kriterier er:

- De registrerte er over 15 år
- Behandlingen omfatter ikke særlige kategorier personopplysninger;
 - Rasemessig eller etnisk opprinnelse
 - Politisk, religiøs eller filosofisk overbevisning
 - Fagforeningsmedlemskap
 - Genetiske data
 - Biometriske data for å entydig identifisere et individ
 - Helseopplysninger
 - Seksuelle forhold eller seksuell orientering
- Behandlingen omfatter ikke opplysninger om straffedommer og lovovertrедelser
- Personopplysningene skal ikke behandles utenfor EU/EØS-området, og ingen som befinner seg utenfor EU/EØS skal ha tilgang til personopplysningene
- De registrerte mottar informasjon på forhånd om behandlingen av personopplysningene.

Informasjon til de registrerte (utvalgene) om behandlingen må inneholde

- Den behandlingsansvarliges identitet og kontaktopplysninger
- Kontaktopplysninger til personvernombudet (hvis relevant)
- Formålet med behandlingen av personopplysningene
- Det vitenskapelige formålet (formålet med studien)
- Det lovlige grunnlaget for behandlingen av personopplysningene
- Hvilke personopplysninger som vil bli behandlet, og hvordan de samles inn, eller hvor de hentes fra
- Hvem som vil få tilgang til personopplysningene (kategorier mottakere)
- Hvor lenge personopplysningene vil bli behandlet
- Retten til å trekke samtykket tilbake og øvrige rettigheter

Vi anbefaler å bruke vår [mal til informasjonsskriv](#).

Informasjonssikkerhet

Du må behandle personopplysningene i tråd med retningslinjene for informasjonssikkerhet og lagringsguider ved behandlingsansvarlig institusjon. Institusjonen er ansvarlig for at vilkårene for personvernforordningen artikkel 5.1. d) riktighet, 5.1. f) integritet og konfidensialitet, og 32 sikkerhet er oppfylt.

6.5.2 Avincis Aviation Services / Babcock SAA

24.11.2022, 17:36

Mail - Marius Møllevik Granli - Outlook

SV: CAUTION: External email - Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjekt (UNCLASSIFIED)

Antonsen, Kent <Kent.Antonsen@babcockinternational.com>

Wed 11/16/2022 9:56 AM

To: Marius Møllevik Granli <mgr059@post.uit.no>

Cc: Hamre, Nikolai <Nikolai.Hamre@babcockinternational.com>

Classification:UNCLASSIFIED

Hei.

Har snakket med LAT HF, og du har også fått svar derfra.

Vi er positive til forskningsprosjektet, viktig å tenke på personvern etc.

(Setter på Nikolai så han er informert.)

Kent Antonsen | Accountable Manager

Babcock Scandinavia | Aviation

Babcock International Group

Babcock Scandinavian Air Ambulance | Flyplassveien 96 | Tromsø | 9016

Mob: +4740451000 | Kent.Antonsen@babcockinternational.com

www.babcockinternational.com

babcock[™]

Creating a safe and secure world, together

6.5.3 Luftambulansetjenestens Flygerforening

15.11.2022, 22:43

Mail - Marius Møllevik Granli - Outlook

SV: Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjekt

lederltf@gmail.com <lederltf@gmail.com>

Tue 11/15/2022 6:52 PM

To: Marius Møllevik Granli <mgr059@post.uit.no>

Hei Marius,

Vi ser ingen betenkeligheter med en slik spørreundersøkelse. Lykke til med studier og masteroppgave!

Mvh

Arnfred Hansen

Leder LTF

6.5.4 Luftambulansetjenesten HF

24.11.2022, 17:35

Mail - Marius Møllevik Granli - Outlook

SV: Forespørsel om tilgang til statistiske data i forskningsprosjekt

Oddbjørn Aas <oa@luftambulansetjenesten.no>

Tue 11/15/2022 1:13 PM

To: Marius Møllevik Granli <mgr059@post.uit.no>

Cc: Trond Antonsen - Privat <trond.anton57@gmail.com>; Trond Antonsen_Med.koord. - BSAA

<trond.anton57@babcockinternational.com>; Ole Kristian Westberg

<OW@luftambulansetjenesten.no>; Kyrre Humblen <KH2@luftambulansetjenesten.no>; Ingrid Opheim

Ølness <io@luftambulansetjenesten.no>; Øyvind Juell <oj@luftambulansetjenesten.no>

Hei, Marius Møllevik Granli.

Takk for din henvendelse og ditt arbeid for mer oppmerksomhet og kunnskap rundt luftambulansetjenesten i Norge.

Vi har hatt en gjennomgang av henvendelsen din internt i LAT HF og ser at masteroppgaven din kan bidra til å styrke og utvikle luftambulansetjenesten.

Derfor skal vi så langt vi klarer, bistå deg med innhenting av virksomhets-/LABAS-data.

Som du er kjent med, benytter LAT HF ekstern ressurs for å hente ut LABAS-data, - TA-data v/ Trond Antonsen. Og vi ser at du allerede har opprettet samarbeid med han.

Jeg tenker at du bare fortsetter kontakten med Trond Antonsen og TA-data, og at han henter ut de virksomhets-/LABAS-data du trenger.

Jeg er saksbehandler og ønsker å stå på kopi i korrespondansen mellom deg og Trond A ang. virksomhets-/LABAS-data med vår referanse 2022/51.

Jeg er nødt til å opplyse deg om at det her kan påløpe en kostnad for det arbeidet TA-data gjør.

Selv om du nevner eksplisitt at du ikke vil anvende personopplysninger, må jeg minne deg på å ivareta taushetsplikten rundt pasientopplysninger hvis du kommer over slike.

Lykke til med videre masterarbeid i Luftvitenskap. Når masteroppgaven foreligger, må du gjerne sende den til meg / LAT HF.

For ordens skyld nevner jeg at saksrelevante medarbeidere i LAT HF står på kopi.

Med vennlig hilsen

Oddbjørn Aas

Medisinsk rådgiver – Spesialsykepleier

Luftambulansetjenesten HF

Mob.tlf.: 908 47 599

E-post: oa@luftambulansetjenesten.no

<http://www.luftambulansen.no>

 LUFTAMBULANSETJENESTEN

