

MASTEROPPGAVE

Emnekode: KL360E

Navn på kandidat: Line Stensby Bogan

Håndtering av hendelser på lufthavner med fjernstyrte tårn

Dato: 15.05.2019

Totalt antall sider: 51

Forord

Denne masteroppgaven markerer avslutningen på studiet Samfunnssikkerhet og Kriseledelse ved Nord Universitet. Det har vært noen veldig interessante år! Det faglige utbyttet vært stort, og det var vært fint å få fordype seg i et godt utvalg av spennende temaer. I tillegg har det vært en stor glede å få møte og bli kjent med mine medstudenter, og få ta del i deres varierte erfaringer.

Å skrive masteroppgave har vært en lærerik prosess, gøy, men samtidig krevende. Det har tidvis vært utfordrende å kombinere med jobb, men jeg har satt veldig stor pris på å få kunne få kombinere to av mine interesser, sikkerhet og luftfart. Selv om jeg har bakgrunn fra luftfarten har jeg lært mye nytt i denne prosessen også om mitt eget fagområde, i tillegg til samfunnssikkerhet og kriseledelse.

Tusen takk til min tidligere arbeidsgiver, Avinor AS og Avinor Flysikring, og særlig min nåværende arbeidsgiver, Luftfartstilsynet. Takk til mine kollegaer og ledere, for støtte, bidrag og ikke minst et sjenerøst antall lesedager som har kommet godt med. En særlig takk til informantene som stilte opp for dele av sin kunnskap.

Tusen takk til rådgiver Øyvind Hanssen, for gode innspill, støtte og bekreftelse underveis.

Og sist, men ikke minst, tusen takk til min tålmodige og hjelpsomme ektemann for oppmuntring og gode middager.

Jeg håper oppgaven kan være interessant og nyttig, kanskje spesielt for de som arbeider med fjernstyrte tårn, men også for andre som er interessert i kriseledelse og håndtering av hendelser.

God lesning!

Sammendrag

Avinor Flysikring arbeider i disse dager med innføringen av fjernstyrte tårn ved flere norske lufthavner. Dette er et spennende konsept, der avansert teknologi muliggjør sentralisering av tårntjenester. Jeg ble inspirert til å undersøke krisehåndtering på lufthavner med fjernstyrte tårn da jeg selv jobbet som AFIS-fullmektig, spesielt fordi det tilsynelatende er lite forskning på samspillet mellom lufttrafikkjeneste og plass, brann og redning. Teorier om krisehåndtering sier at felles situasjonsbevissthet er viktig for et teams evne til å håndtere hendelser, og det ledet meg frem til følgende problemstilling:

«Håndtering av hendelser i fjernstyrte tårn: Hvordan kan vi legge til rette for en sammenfallende situasjonsbevissthet mellom lufttrafikkjenesten og plass, brann og redning?»

Utforskningen av denne problemstillingen underbygges av teori om komplekse systemer, og hva som skaper sikre og resiliente systemer. Det er fokus på forutsetninger for god krisehåndtering, hvorfor godt teamarbeid viktig og betydningen av situasjonsbevissthet og felles mentale modeller.

For å finne svar til problemstillingen har jeg benyttet meg av parallell blandet metode, altså både kvalitativ og kvantitativ metode sammen. Empirien baserer seg på data fra en spørreundersøkelse blant personell i plass, brann og redning, samt dybdeintervjuer med høyt kvalifisert fagpersonell involvert i myndighetsgodkjenning av konseptet fjernstyrte tårn. Empirien viser at kjennskap til hverandres praksis er av stor betydning for evnen til krisehåndtering og etablering av felles situasjonsbevissthet, mens standardisering og prosedyrer tillegges mindre vekt.

Dette har ledet meg til å konkludere med noen anbefalinger for hvordan man kan ivareta tilrettelegging for å kunne skape sammenfallende situasjonsbevissthet mellom lufttrafikkjenesten og plass, brann og redning ved hendelser på lufthavner med fjernstyrte tårn. Hovedpoengene er å legge til rette for å kunne bli kjent med de ulike rollenes arbeidsoppgaver og praksis, sørge for tilstrekkelig erfaringsutveksling gjennom møtevirkosomhet, tilrettelegge for involvering av berørt personell i utvikling av prosedyrer og planverk samt sørge for god praksis for gjennomføring av øvelser med vekt på evaluering i etterkant.

Innholdsfortegnelse

Forord	i
Sammendrag	ii
Innholdsfortegnelse	iii
1.0 Innledning.....	1
1.1 Bakgrunn	1
1.2 Problemstilling	1
1.3 Avgrensinger og begrepsavklaring.....	2
1.4 Tidligere forskning	3
1.5 Disposisjon.....	4
2.0 Hva er fjernstyrte tårn?.....	5
2.1 Bakgrunn for innføring av fjernstyrte tårn	5
2.2 Definisjoner, konsepter og validering	6
2.3 Fjernstyrte tårn i Norge og verden	7
2.4 Støtte og kritikk.....	8
3.0 Teori	9
3.1 Om kompleksitetsteori og systemteori.....	9
3.2 Om sikkerhet og resiliens	12
3.3 Om forutsetninger for god krisehåndtering.....	14
3.3.1 Om system- og organisasjonsforhold.....	14
3.3.2 Om prosedyrer og standardisering	15
3.3.3 Om grupper, team og samarbeid	16
3.3.4 Om situasjonsbevissthet og felles mentale modeller.....	19
3.3.5 Om trening og evaluering.....	22
3.4 Oppsummering	24
4.0 Metode.....	25
4.1 Blandet metode.....	25
4.2 Spørreundersøkelsen	26
4.3 Kvantitativ analyse	27
4.4 Intervjuene.....	28
4.5 Kvalitativ analyse	29
4.6 Blandet analyse	30

4.7 Forforståelse	31
4.8 Oppsummering	32
5.0 Funn og drøfting	33
5.1 System- og organisasjonsforhold	33
5.2 Betydningen av forholdet mellom LTT og PBR	36
5.3 Betydningen av standardisering og prosedyrer	39
5.4 Hva bidrar til sammenfallende situasjonsbevissthet?	40
5.5 Andre funn	44
6.0 Konklusjoner	45
6.1 Konklusjoner og anbefalinger	45
6.2 Forslag til videre studier	46
Litteraturliste	48
Ordliste	51
Figurliste	52
Vedlegg I Intervjuguide	53
Vedlegg II Krysstabeller	55
Vedlegg III Metodeoppgave	57

1.0 Innledning

For tiden foregår et veldig interessant prosjekt i Avinor Flysikring AS, datterselskap av Avinor AS, nemlig innføringen av fjernstyrte tårn. Jeg har selv erfaring som AFIS-fullmektig i Avinor, og ble kjent med prosjektet da jeg startet utdanningen i 2014. Prosjektet var da i sin begynnelse, men er nå i slutfaser av testing for innføring på første lufthavn; Røst. Det innebærer at tårndriften ved lufthavnen sentraliseres til et senter, og det vil ikke lenger være lufttrafikk tjenestepersonale tilknyttet lufthavnen.

1.1 Bakgrunn

I løpet av mine år som AFIS-fullmektig på fire forskjellige lufthavner har jeg lært mye om samarbeidet mellom lufttrafikk tjenesten og lufthavntjenesten; plass, brann og redning, på mindre lufthavner. Jeg har gjort meg mange tanker om hvor viktig dette samarbeidet er, både for den daglige driften og spesielt for håndtering av hendelser. Dette har ført til en nysgjerrighet på hva som vil skje med dette forholdet ved overgangen til fjernstyrte tårn, og spesielt i relasjon til håndtering av hendelser. Fjernstyrte tårn fremstilles ofte som et sikrere eller bedre alternativ til ordinære tårn på grunn av blant annet bedre hjelpemidler for operatøren. Likevel viser det seg at det å forbedre sikkerheten til en komponent i systemet ikke nødvendigvis forbedrer systemets sikkerhet som helhet, den kan til og med reduseres.

Det legges mye tid og ressurser innenfor fjernstyrte tårn i mange land for å skape et konsept som er sikkert, særlig med fokus på de tekniske løsningene og interaksjonen mellom menneske og teknologi. Jeg opplever derimot at det er mindre fokus på sentraliseringens effekt på systemets evne til å håndtere hendelser. Jeg opplever det som at dynamikken mellom lufttrafikk tjenesten og plass, brann og redning er lite utforsket i denne sammenhengen, spesielt når det kommer til krisehåndtering, og har derfor ønsket å undersøke dette.

1.2 Problemstilling

Innføringen av fjernstyrte tårn vil altså medføre en strukturell endring i et svært etablert system, der vi sentraliserer bort en del av «den skarpe enden», lufttrafikk tjenesten flyttes vekk fra den lufthavnen der tjenesten ytes. Dermed kan noe av den daglige kontakten mellom lufttrafikk tjenesten og plass, brann og redning borte. De skal sammen løse utfordringer, både i den daglige driften og dersom det oppstår hendelser. Da er det viktig at samarbeidet fungerer, og litteraturen argumenterer sterkt for at felles situasjonsbevissthet er

avgjørende for dette. Derfor har jeg valgt å utforme en problemstilling med sikte på å undersøke hvordan man best kan legge til rette for felles situasjonsbevissthet ved innføringen av fjernstyrte tårn. Problemstillingen lyder som følger:

Håndtering av hendelser i fjernstyrte tårn: Hvordan kan vi legge til rette for en sammenfallende situasjonsbevissthet mellom lufttrafikkjenesten og plass, brann og redning?

Som en støtte i arbeidet med å undersøke problemstillingen har jeg formulert to forskningsspørsmål:

- *Betydningen av forholdet mellom lufttrafikkjenesten og plass, brann og redning for situasjonsbevissthet og håndtering av hendelser?*
- *Betydningen av standardisering og prosedyrer for situasjonsbevissthet og håndtering av hendelser?*

Forskningsspørsmålene er ment til å undersøke hva som påvirker situasjonsbevissthet og for å kunne fange opp hvor man eventuelt kan eller bør gjøre tilpasninger ved overgangen til fjernstyrte tårn.

1.3 Avgrensinger og begrepsavklaring

Fokuset i denne oppgaven vil altså være på håndtering av hendelser på lufthavner, av typen der det må initiere en innsats som involverer plass, brann og redningstjenesten på lufthavnen. Det kan for eksempel være et havari, nødlanding eller lignende. Slik hendelser vil være som kriser å regne for små lufthavner med begrensede ressurser. Det har også potensiale til å bli en krise for organisasjonen og systemet som helhet dersom den ikke håndteres godt, og man for eksempel får omkomne som en konsekvens av dette.

Det betyr at jeg ikke gjør en vurdering av hvordan best kan legge til rette for den daglige driften, men hvordan man kan være best mulig forberedt på å håndtere en alvorlig hendelse eller ulykke på lufthavnen. Det er altså ikke snakk om håndtering av hendelser i sentralen for fjernstyrte tårn, men hvordan man best mulig kan legge til rette for samhandlingen og den situasjonsbevissthet som kreves mellom lufttrafikkjenesten og plass, brann og redning når man har en hendelse på lufthavnen.

For betydningen av begrepene kriser og krisehåndtering har jeg valgt å ta utgangspunkt i Weisæth og Kjeserud (2007) sine definisjoner, der en krise blir beskrevet som:

«en avvikssituasjon som utvikler seg slik at den representerer en alvorlig trussel mot liv og personlig sikkerhet eller truer virksomhetens kommersielle interesser» (Weisæth og Kjeserud, 2007, s. 21),

og der innsatsen for å håndtere krisen er definert slik:

«Krisehåndtering er en innsats som har avgjørende betydning for et forløp. I sin reneste form dreier dette seg om å forhindre en katastrofal utvikling med store tap, enten det dreier seg om liv og helse, miljøskader, store materielle verdier eller tap av renommé.» (Weisæth og Kjeserud, 2007, s. 22).

Når det gjelder begrepet fjernstyrte tårn, har jeg valgt å bruke det norske uttrykket som en beskrivelse for hele systemet som på engelsk kalles Remote Tower Services. En forklaring av konseptet blir presentert i kapittel 2.

Oppgavens omfang begrenser seg til lufttrafikktenesten og plass, brann og redning. Jeg har valgt å ikke ta med andre aktører på lufthavnen i vurderingen, slik som sikkerhetspersonale (security) og handlingagenter. Disse vil normalt sett være involvert i større hendelser på lufthavnen i varierende grad, men er ikke like direkte involvert som lufttrafikktenesten og plass, brann og redning, spesielt i selve redningsinnsatsen og den initiale delen av en hendelse. Av samme årsak er heller ikke innsatspersonell som blir tilkalt og kommer til på et senere tidspunkt inkludert, slik som politi, ambulanse og kommunalt brannvesen. I det daglige er også kommunikasjonen og teamarbeidet som kreves for å løse daglig drift i hovedsak mellom lufttrafikktenesten og plass, brann og redning, det er dette forholdet som endres mest ved innføringen av fjernstyrte tårn.

1.4 Tidligere forskning

Det finnes noe forskning på operasjonskonseptet fjernstyrte tårn, der mye går på menneskelige faktorer for lufttrafikktenesten, særlig med fokus på «Human Machine Interface» (HMI) altså interaksjonen mellom mennesket og teknologien, og lignende (Oehme og Schulz-Rueckert, 2010; EGHD, 2017). Det er i slik forskning hovedsakelig fokus på operatøren i fjernstyrte tårn, og bruken av utstyret. Forskningen jeg finner går altså i all hovedsak på konseptbeskrivelser og utvikling, tekniske løsninger, HMI etc, og med fokus på operatøren i tårnsentralen. I tillegg har EASA, European Aviation Safety Agency, publisert det som kalles «Guidance Material», en slags veiledning, med fokus på operatøren, altså

flygelederen eller AFIS-fullmektigen ved operasjon av én lufthavn av gangen i fjernstyrte tårn (EASA, 2015).

Det ser ut til å være lite, om noe, forskning på samspillet med lufthavnen eller konsekvensene av endringen i seg selv på dette samspillet. Jeg har ikke klart å finne noe forskning med fokus på krisehåndtering på lufthavner med fjernstyrte tårn. Det er imidlertid skrevet en MBA i luftfartsledelse om fjernstyrte tårn, med fokus på endringsledelse; *Fjernstyring av tårn i Avinor og endringsvilje hos berørte ansatte*, av Linda Odde Godø (Godø, 2016). Her er det noen poeng som er relevant i denne konteksten, som jeg kommer noe inn på i kapittel 4.

I denne oppgaven forsøker jeg altså å finne svar på noe som er lite undersøkt tidligere, med alle sine fordeler og ulemper.

1.5 Disposisjon

Problemstillingen med de tre forskningsspørsmålene er forsøkt presentert og besvart i denne oppgaven. Jeg har ønsket å gi leseren en bedre forståelse for hva fjernstyrte tårn er, derfor har jeg valgt å beskrive konseptet fjernstyrte tårn i kapittel 2, med en beskrivelse av historie og dagens utvikling. Det teoretiske grunnlaget for oppgaven er fundamentert i teorier om kompleksitet, systemer og resiliens, som jeg beskriver i kapittel 3, der jeg også går grundigere inn på viktige forutsetninger for å lykkes med håndtering av hendelser, med særlig fokus på situasjonsbevissthet. For å kunne besvare forskningsspørsmålene har jeg valgt å benytte blandet metode, altså både kvalitativ og kvantitativ metode. Dette beskrives i kapittel 4. Funnene jeg har kommet frem til etter undersøkelsene jeg har gjennomført blir presentert i kapittel 5 der jeg også diskuterer disse funnene i kontekst av teorien. I kapittel 6 følger en oppsummering med implikasjoner som følge av mine funn, samt anbefalinger og forslag til videre studier. Men først vil jeg altså presentere konseptet fjernstyrte tårn.

2.0 Hva er fjernstyrte tårn?

Tårnet på en lufthavn er viktig del av lufttrafikkjenesten. Herfra ytes flygekontroll eller flygeinformasjonstjeneste, det gis informasjon om viktige forhold som vær og rullebanestatus, og det ytes varslingstjeneste ved hendelser. Tårnet vil fungere som første varsler ved hendelser på en lufthavn, og har en koordinerende rolle i håndtering av hendelser. Tradisjonelt forbinder vi lufttrafikkjenesten ved en lufthavn med et faktisk tårn, med utsikt over lufthavnen. Likevel, ideen om fjernstyrte tårn er hverken unikt for Norge, eller nytt, de første løsninger for fjernstyrte tårn ble innført i Japan på 70-tallet med et tjuetalls fjernstyrte tårn (Electronic Navigation Research Institute (ENRI), 2014; International Civil Aviation Organization (ICAO), 2012). Riktignok er dette et mye enklere konsept, men de siste årene har utviklingen skutt fart, og man ser nå mye mer avanserte løsninger enn tidligere. Det er endringen til de mer moderne og avanserte løsningene jeg har som utgangspunkt for denne oppgaven.

2.1 Bakgrunn for innføring av fjernstyrte tårn

Årsaken til innføring av fjernstyrte tårn er variert. I noen tilfeller blir det innført som en beredskap for tradisjonelle tårn på store lufthavner. Tanken er at dersom tårnet skulle bli utilgjengelig, for eksempel som følge av en trussel eller hendelse, kan lufthavnen fortsatt driftes, om enn redusert, fra det fjernstyrte tårnet. Slike fjernstyrte tårn har gjerne større begrensinger, eller mindre kapasiteter, enn fjernstyrte tårnsystem som skal erstatte det konvensjonelle tårnet i sin helhet.

Et annet viktig argument for innføring av fjernstyrte tårn er langsiktig kostnadsbesparing. Dette er særlig relevant i Norge, der vi har mange små lufthavner med begrenset trafikk og derigjennom begrenset åpningstid. Det er kostbart å vedlikeholde eldende tårnbygninger, og lønnskostnadene er høye da det må planlegges for bemanning til turnusbasert arbeidstid og hjemmervaktsystem som beredskap for ikke planlagte flygninger som for eksempel luftambulans. På sikt ser man for seg ytterligere besparinger ved hjelp av såkalt multi-konsept, der én flygeleder eller AFIS-fullmektig vil ha mulighet til å yte lufttrafikkjeneste til flere lufthavner samtidig.

2.2 Definisjoner, konsepter og validering

SKYbrary, et luftfartsbibliotek, eller et Wikipedia for kommersiell luftfart om du vil, opprettet av Eurocontrol i samarbeid med blant annet ICAO, definerer fjernstyrte tårntjenester som et system som gjør lufttrafikkteneste for en lufthavn mulig fra en annen lokasjon enn lufthavnen selv, samtidig som sikkerhetsnivået opprettholdes (SKYbrary, 19.03.2019). European Aviation Safety Agency, EASA, beskriver et fjernstyrt tårnsenter, «Remote Tower Center», som et anlegg der flere fjernstyrte tårnmoduler gjør det mulig å yte lufttrafikkteneste til flere lufthavner. Tårnmodulen er en arbeidsposisjon for lufttrafikktenesten som i tillegg til vanlig utstyr påkrevd for tenesten gir en visuell presentasjon av lufthavnen (EASA, 2015). Den visuelle presentasjonen gis gjerne på skjermer som omslutter operatøren helt eller delvis.



Figur 2.1 Illustrasjon av fremtidig tårnsenter i Bodø, © Archus Arkitekter

Innføringen av nye ATM-systemer (Air Traffic Management) er tradisjonelt en svært omfattende prosess, som krever detaljert dokumentasjon av systemet, ofte helt ned til hver eneste programmeringslinje for sertifisering av ny software, i tillegg til beskrivelser av driftskonsepter, hardware, redundans, testing, trening og opplæring for validering. I Norge vil konseptet som helhet valideres av Luftfartstilsynet for godkjenning til operativ bruk. Dette gjøres gjennom gjennomgang av innsendt dokumentasjon samt tilsynsvirksomhet på prosjektet. Dokumentasjonen som skal gjennomgås av Luftfartstilsynet vil altså være av alt fra opplæringsprogram for personell til beskrivelser av teknologiske løsninger.

2.3 Fjernstyrte tårn i Norge og verden

Det finnes allerede noen fjernstyrte tårn i drift rundt om i verden, av ulikt omfang og til dels ulike konsepter, blant annet i Japan, som nevnt over, og i Sverige (LFV, ukjent publiseringsdato). Det er i tillegg flere land som driver testing og utvikling, både av utvidelse og utvikling av konsepter som i USA (Rentsch, 2018; Leesburg City Council, VA, ukjent publiseringsdato), i India der man vurderer innføring snarlig (The Economic Times, 2017) og Ungarn der utviklingen er i valideringsfasen (HungaroControl, ukjent publiseringsdato). Flere steder er man i skrivende stund nært validering og påfølgende drift, som for eksempel i Norge.

I Norge vil fjernstyre tårn og tårnsenteret driftes av Avinor Flysikring AS, et datterselskap av det statseide konsernet Avinor AS. Dette vil i de tilfellene der tårnpersonalet er AFIS føre til en endring av arbeidsgiver i forbindelse med overgangen til fjernstyrte tårn. Man er per i dag relativt nær operativ drift av fjernstyrte tårntjenester til den første lufthavnen som er valgt ut, Røst lufthavn, der det foreløpig er personale tilknyttet både Avinor AS og Avinor Flysikring AS med i testfasene.

Røst er én av de fem første lufthavnene som er tenkt styrt fra det allerede opprettede «Remote Tower Center», RTC, i Bodø. Dette senteret skal senere bli «Contingency Remote Tower Center», CRTC, som skal stå i beredskap for «Main Remote Tower Center», MRTC, under bygging et annet sted i Bodø. De fire andre lufthavnene i den første gruppen er Vardø, Hasvik, Berlevåg og Mehamn. Alle disse lufthavnene er små med få bevegelser, altså lite trafikk. Avinor Flysikrings målsetting er at det innen utgangen av 2020 skal være totalt 15 tårn fjernstyrt fra Bodø, og på sikt er det forventet flere, foreløpig opp mot 36 lufthavner (Avinor Flysikring, ukjent publiseringsdato; NINOX, ukjent publiseringsdato).

Den teknologiske løsningen leveres i hovedsak av Kongsberg Defence and Aerospace og Indra Navia. Indra Navia er et multinasjonalt selskap som spesialiserer seg på ATM-systemer. Den uttalte målsetningen er at innføringen av fjernstyrte tårn skal bidra til kostnadseffektivisering gjennom reduserte kostnader til vedlikehold og på sikt effektivisering gjennom multi-konsept, altså at én ansatt kan håndtere flere lufthavner (Avinor Flysikring, ukjent publiseringsdato).

I tillegg kommer det faktum at dersom dette viser seg å være et godt konsept for fjernstyrte tårn med avansert teknologi som tåler krevende forhold, vil det kunne være et salgbart produkt. Troen på dette viser seg gjennom NINOX, et partnerskap mellom Avinor, Kongsberg og Indra Navia, der konseptet presenteres og selges. (NINOX, ukjent

publiseringsdato). Markedet er preget av rask utvikling og det finnes flere tilbydere av lignende konsepter og delkonsepter, ofte i samarbeidsprosjekter, som for eksempel Frequentis, Thales og SAAB. (Frequentis, ukjent publiseringsdato; Thales Group, ukjent publiseringsdato; SAAB, ukjent publiseringsdato).

2.4 Støtte og kritikk

Konseptet fjernstyrte tårn slik det vil brukes i Norge møter både kritikk og støtte. Sentraliseringen vil føre til at godt betalte, attraktive jobber forsvinner fra flere små steder, noen allerede preget av fraflytting. I tillegg vil tårnpersonellet nødvendigvis miste noe av kontakten med de andre ansatte ved lufthavnen. Noen mener også at sentraliseringen kan føre til at kunnskap om lokale forhold kan gå tapt, og at det å ikke kunne «kjenne forholdene på kroppen», for eksempel vær, vil bli en utfordring for å kunne utføre arbeidet like godt sentralisert som lokalt.

På den annen side mener man at bedre og mer teknologi gjennom avanserte sensorsystemer samt erfaringsoverføring kan kompensere for dette. En mer tydelig fordel vil være potensialet for økt standardisering og muligheter for mer utfordrende og givende arbeid i det det oppstår et større fagmiljø i det fjernstyrte tårnsenteret. På sikt mener man også at fjernstyrte tårn vil bidra til fortsatt drift av ulønnsomme små lufthavner i distriktene gjennom minkede utgifter til blant annet vedlikehold. Likevel stilles det av noen spørsmål ved når lønnsomheten realiseres, all den tid det kreves betydelige investeringer og vedlikehold på avansert teknologisk utstyr på lufthavnene.

Det er altså mange aspekter ved fjernstyrte tårn som er interessante. Målsetningen ved denne oppgaven er ikke å gi støtte i den ene eller den andre retningen, men å gjøre en vurdering av hvordan man best kan organisere seg for god håndtering av hendelser den dagen konseptet er et faktum. For å kunne gjøre en vurdering av dette opp mot empirien jeg har samlet inn, vil jeg først demonstrere et teoretisk grunnlag.

3.0 Teori

Det er gjort mye forskning på hendelser i luftfarten, og luftfarten har over tid utviklet seg til å bli en svært sikker bransje. Det er stort fokus på hvordan man unngår hendelser og hvordan man forbereder seg på å håndtere dem. Hvis en hendelse oppstår på en lufthavn, for eksempel dersom et fly havarerer ved landing, vil lufttrafikkjentesten og plass, brann og redning være første linje for krisehåndteringen, og det kan være avgjørende at den initiale fasen av hendelsen blir håndtert godt nok.

Bakgrunnen for hvordan dette henger og sammen og hva det har å si for håndtering av hendelser og kriseledelse skal jeg komme nærmere inn på i dette kapitlet. Men først vil jeg presentere hvilke grunntanker og teori som preger hvordan jeg ser på organisasjoner og systemer, og derigjennom krisehåndtering. Disse grunntankene kan gi en dypere forståelse for hvordan organisasjoner fungerer og hva vi kan gjøre for å påvirke endringer. Det er viktig i denne sammenhengen fordi jeg ønsker å belyse en konkret problemstilling i kontekst av en endring i en stor organisasjon med mange avhengigheter. Innføringen av fjernstyrte tårn fører til endringer i Avinor og Avinor Flysikring, uavhengig av eventuelle endringer i tjenesten. Dette vil kunne legge føringer for organisasjonens og lufthavnenes evne til å håndtere hendelser. I tillegg belyser kompleksitetsteori og systemteori menneskelig interaksjon, viktige fundament for krisehåndtering som jeg vil belyse her.

3.1 Om kompleksitetsteori og systemteori

Det daglige er hovedoppgavene til lufttrafikkjentesten og plass, brann og redning å sørge for sikker og effektiv drift av lufthavnen, som kan innebære blant annet flygekontroll og trafikkinformasjon, brøyting av rullebane og fuglekontroll. Men, en vesentlig oppgave er også å være klar til å kunne håndtere en eventuell hendelse. I følge Johannessen (2017) beskriver uttrykket operasjonell praksis kjerneaktivitetene i organisasjoner som typisk skal kunne håndtere kriser, for eksempel politi og brannvesen. Men, disse organisasjonene vil også være preget av byråkratisk praksis, de administrative rutinene i den daglige driften (Johannessen, 2017, s. 47). Selv om kjerneaktiviteten på en lufthavn ikke direkte er krisehåndtering, er oppgaven å drifte og yte tjeneste på en så sikker måte som mulig. Samtidig skal de ha evnen til å håndtere en hendelse, en potensiell krise, dersom den oppstår, og uten andre ressurser enn sine egne i en tidlig fase. Jeg mener derfor at Johannessens teori om byråkratiske og operasjonelle praksiser i stor grad er overførbare til drift av lufthavner. Johannessens teorier er blant annet fundamentert i kompleksitetsteori, og jeg vil derfor utgreie nærmere om disse grunntankene før jeg går nærmere inn på krisehåndtering i seg selv.

Luftfarten som bransje er svært sammensatt, med mange ulike organisasjoner, kunder og brukere. Det er et omfattende system som innebærer interaksjoner mellom mange ulike faggrupper samt bruk og drift av kritisk infrastruktur. Et komplisert system er et system som kan beskrives gjennom hver enkelt av sine komponenter, mens et komplekst system kun kan beskrives gjennom samhandlingen mellom de ulike komponentene (Weick og Sutcliffe, 2015, s. 67). Luftfarten lar seg vanskelig beskrive gjennom kun én av komponentene, for eksempel et flyselskap, all den tid flyselskapets drift avhenger av vellykket interaksjon med flyplassdrivere, selskap for tjenester som drivstoff og mat, lufttrafikkteneste, kunder og myndigheter. En lufthavn er derfor del av et komplekst system, og kan sees på som et komplekst system i seg selv. Driften av en liten norsk lufthavn i dag avhenger typisk av interaksjon mellom flyplasser, drifter, lufttrafikkteneste, handlingagent, sikkerhetsselskap, flyselskap, leverandører og eventuelle virksomheter som har tilhold på lufthavnen. Når fjernstyrte tårn innføres vil en sentral komponent for driften av lufthavnen ikke lenger være på stedet, likevel kan komponentens betydning betraktes som den samme da tjenesten som leveres er teoretisk lik.

Jeg bruker her uttrykket komplekst system. Ordet system er omstridt i kompleksitetsteorien, fordi det impliserer noe håndfast, som et fysisk objekt. Strengt tatt er luftfarten slik jeg har beskrevet over bedre forklart som et organisert mønster, et resultat av sosiale interaksjoner (Johannessen, 2017, s. 59). Det menes i kompleksitetsteori at man ikke kan si at organisasjoner er systemer, men heller at man kan forestille seg organisasjoner som systemer eller sosiale objekter (Stacey, 2010, s. 124). Kompleksitetsteorien mener altså at dersom vi skal snakke om systemer er det kun i en overført betydning. Jeg tenker likevel at bruken av uttrykket system er mer hensiktsmessig for presentasjonen av fenomenet jeg undersøker i denne oppgaven. Luftfarten er så omfattende og komplisert at det er vanskelig å forestille seg det, i slike tilfeller er det for alle praktiske formål enklere å bryte det ned og betrakte det som et system med komponenter som interagerer (Hollnagel mfl., 2006, s. 44-45).

Når vi så snakker om hendelser i et system er det flytende overganger til systemteori. Det kan noen ganger være vanskelig å skille hvor grensene går, all den tid begrepene system og kompleksitet blir brukt om hverandre. Systemperspektivet søker å sette flere forhold i sammenheng for å forklare hva som kan være årsaker til en hendelse. Når det kommer til menneskelige feil forklarer systemperspektivet individuelle feil med at mennesker er en del av et komplekst system bestående av mange komponenter hvis samhandling påvirker

arbeidsmiljøet. Feilen oppstår når menneskets handlinger bryter toleransegrensen til en eller flere av disse komponentene (Eid & Johnsen 2006:219).

Som en til dels motsetning mot systemperspektivet har organisasjonsperspektivet et sterkere fokus på hvilke egenskaper organisasjonen man tilhører har, og hvordan disse påvirker mennesket, i motsetning til hele systemet. Her er også kompleksitet en del av vurderingen, men heller med tanke på hvordan organisasjonen i seg selv påvirker menneskelige feil, hendelser som følge av dem og håndtering i ettertid (Eid & Johnsen, 2006, s. 221). Selv om dette kan være et relevant perspektiv er fjernstyrte tårn som beskrevet en del av en innfløkt bransje med mange avhengigheter på tvers av organisasjoner, etater og til dels fagområder. Derfor dekker systemperspektivets teorier og beskrivelser sannsynligvis utfordringene jeg ønsker å belyse på en bedre måte enn organisasjonsperspektivet.

Det er lite kritikk mot systemperspektivet, med unntak av at systemets menneskelige komponenter kunne vært grundigere analysert og fremstilt i teorien (Eid & Johnsen, 2006, s. 220). Mennesker som jobber i varierte og komplekse omgivelser trenger komplekse sensorer, ikke nødvendigvis bare tekniske, men gjerne også egenskaper, evner og andre hjelpemidler, for å kunne oppfatte og tolke sine omgivelser (Weick & Sutcliffe, 2015, s. 67). I operatørroller er folk flest proaktive og tilpasningsdyktige, de ønsker at resultatet av jobben som utføres skal bli bra. Det handler om å gjøre små tilpasninger i det daglige arbeidet med hensikt å forbedre effektivitet, for eksempel hvordan en prosedyre brukes og utføres. Selv om dette tilsynelatende kan være en god kvalitet, er det ikke sikkert at operatørene forstår, eller innser, effekten slike endringer over tid kan ha på systemet de er en del av (Hollnagel mfl., 2006, s. 41).

I motsatt ende av systemet, eller organisasjonen, finner vi de som er med på å innføre prosedyrene og arbeidsbeskrivelser; administrasjon og myndigheter. De har gjerne en overdreven tro på at nettopp disse prosedyrene og arbeidsbeskrivelsene vil sørge for at systemet alltid fungerer slik det skal. Disse egenskapene og tankene hos operatøren og administrasjon er motstridende, og kan i ytterste konsekvens utgjøre underliggende farer som kan føre et system mot hendelser og feil (Hollnagel mfl., 2006, s. 41). Dette er en illustrasjon av de motstridende effektene av operativ og byråkratisk praksis som beskrevet først i dette delkapitlet. Vi finner igjen dette i luftfarten, men jeg har inntrykk av at Avinor AS og Avinor Flysikring AS forsøker å bygge bro mellom disse praksisene ved å involvere, i alle fall til en viss grad, operativt personell i arbeid med utvikling av prosedyrer og arbeidsbeskrivelser som angår dem.

Likevel, så har i følge Hollnagel og Woods i Hollnagel mfl. (2006) flere studier vist at formelle beskrivelser av hvordan arbeidet skal utføres, som prosedyrer, retningslinjer, regler og automasjon, ikke kan beskrive tilstrekkelig hvorfor et komplekst system lykkes eller eventuelt feiler (Hollnagel mfl., 2006, s. 4). Det blir operatørens rolle å sørge for at de formelle delene av systemet tilpasses og fungerer i den faktiske driften. Jeg kommer nærmere inn på prosedyrer og standardisering i delkapittel 4.3.2, men først vil jeg belyse hva som gjør systemer sikre.

3.2 Om sikkerhet og resiliens

Når man snakker om sikkerhet er det gjerne i ordelag som beskriver at noe *er* sikkert, eller at et foretak *har* sikker drift. Dette narrative kan være begrensende når vi skal vurdere hva som skaper sikkerhet. Sikkerhet er ikke nødvendigvis noe man *har*, men heller noe et system, eller en organisasjon, *gjør*. Sikkerhet kan ses på som en karakteristikk av hvordan et system presterer (Hollnagel mfl., 2006, s. 347). Det betyr at vi ikke kan se på sikkerhet som noe man kan anskaffe for deretter å vite at alltid er til stede. Man kan implementere noe nytt i et system, eller forbedre påliteligheten til en komponent i systemet, med en forventning om at sikkerheten skal opprettholdes eller bedres, men det er ikke gitt. Faktisk kan den totale systempåliteligheten reduseres (Aarset, 2010, s. 175) og derigjennom sikkerheten.

Men hva er så et sikkert system? Systemer som er avhengig av å være sikre, slik som i luftfarten der hendelser kan få katastrofale effekter, har gjerne svært mange tiltak på plass for å unngå nettopp det. Det kan være redundans i teknologien, sikkerhetssystemer, prosedyrer og programmer for rapportering, men dette er tiltak som i utgangspunktet kun dekker risikoen for at én komponent feiler (Dekker, 2011, s. 127). Luftfarten er full av slike tiltak, det er prosedyrer for uendelig mange ting, elektroniske og hydrauliske systemer har gjerne minst en dublering og sikkerhetssystemer og rapportering er lovpålagt. Paradoksalt nok gjør alle disse barrierene systemet mer komplekst, og de siste tiårene har man sett en tendens til at ulykker ikke lenger har sin årsak i at en komponent svikter, men heller at interaksjonene i det komplekse systemet ikke fungerer som tenkt (Dekker, 2011, s. 128). Derfor kan vi si at et system er sikkert dersom det ikke blir påvirket av forstyrrelser, altså at systemet som helhet er motstandsdyktig (Hollnagel mfl., 2006, s. 9).

I faglitteraturen brukes uttrykket resiliens mye, hentet fra det engelske «resilience». Det betyr direkte oversatt motstandsdyktighet, men jeg opplever at faguttrykket har en utvidet betydning, og velger derfor å bruke resiliens. I følge Weick og Sutcliffe (2015) er resiliens en kombinasjon av å holde feil små, å improvisere løsninger, samt evne til å absorbere endringer

samtidig som man holder operasjonene gående (Weick og Sutcliffe, 2015, s. 97). I systemteorien ser man på resiliens som en organisasjons evne til effektivt å tilpasse seg skadelig påvirkning, i stedet for å prøve å motvirke eller unngå dem (Hollnagel mfl., 2006, s. 14). Resiliens krever altså at man tar i betraktning mer enn barrierer som prosedyrer. Når et system blir veldig sikkert mot feil i enkeltkomponenter, men også komplekst, vil det bli vanskeligere å forestille seg hva neste alvorlige hendelse kan bli. Dette er en utfordring for svært sikre systemer, slik som luftfarten, og det at man ikke kan se hva som kan føre til hendelser kan gi tiltak som ikke øker resiliensen i systemet (Hollnagel mfl., 2006, s. 223).

Det er diskusjoner i litteraturen rundt om disse definisjonene av resiliens egentlig er dekket av annen teori, slik som «High Reliability Organisations» (HRO) (Hollnagel mfl., 2006, s. 40), men uttrykket resiliens brukes også i denne teorien med klare definisjoner, slik som den nevnt over fra Weick og Sutcliffe (2015). Det er nok en tendens til at teoriene bak dette, som HRO og «Resilience Engineering» har en viss grad av overlapp og tar for seg mye av det samme. Men viktigheten av resiliens ser ut til å understrekes tungt i begge teorier.

Resiliens bygger altså opp under at interaksjonene mellom komponentene i et komplekst system må fungere for at man skal evne å håndtere uønskede hendelser. Det gjelder å ha kontroll på interaksjonene og hva som skjer med dem under endringer, slik at man kan oppdage en potensielt farlig svekkelse (Hollnagel mfl., 2006, s. 102). Dette er høyst relevant ved innføringen av fjernstyrte tårn, selv om man ikke endrer tjenesten som leveres i seg selv, er det åpenbart en endring i organisasjonen og av en komponent i systemet. Det kan være kritisk at man evner å monitorere hva denne endringen faktisk fører til slik at man kan ta tak i eventuelle underliggende problemer før det får utvikle seg (Hollnagel mfl., 2006, s. 63). Ofte reddes organisasjoner og systemer av personalet i den skarpe enden, og deres profesjonalitet (Hollnagel mfl., 2006, s. 164) men dette er avhengig av at arbeidsplassen, sosiale strukturer og insentiver legger til rette for det (Hollnagel mfl., 2006, s. 216).

For at resiliens virkelig skal fungere, og gjøre et system sikkert, må det, som vi ser, være innbakt i hele systemet. I følge McDonald må det fungere på tre nivåer, i operasjonen, i organisasjonen og i systemet organisasjonen tilhører (Hollnagel mfl., 2006, s. 179). Det er operasjonsnivået som er hovedfokus i denne oppgaven, men også organisasjonen og systemet må med, da det henger tett sammen. Jeg vil nå gå mer detaljert inn i disse områdene, men særlig det første, og hvorfor det er viktige for å kunne håndtere hendelser på en god måte.

3.3 Om forutsetninger for god krisehåndtering

En rekke forhold må altså ligge til rette dersom man skal kunne håndtere kriser på en tilstrekkelig god måte. Selv om mange hendelser og ulykker blir godt håndtert, ser man også eksempler på at håndteringen, eller mangel på sådan, får negative konsekvenser som kunne vært unngått (Eriksen, 2011, s. 19). Et eksempel i denne sammenhengen nå nylig, er forsinkelsen i redningsinnsatsen da et fly fra det russiske selskapet Aeroflot foretok en mislykket nødlanding ved i Moskva den 5. mai og tok fyr (Kruse, 2019). Hva årsaken til den mislykkede nødlandingen var, vil kun være spekulasjoner enn så lenge, men det var åpenbart at det tok lang tid før slukningsinnsats startet, og kanskje kunne flere liv vært reddet. Jeg vil her komme nærmere inn på noen av de forutsetningene og faktorene jeg mener er viktigst for å lykkes med god krisehåndtering, med spesielt fokus på det som er relevant for problemstillingen.

3.3.1 Om system- og organisasjonsforhold

Overgangen til fjernstyrte tårn vil bety en omstilling for mange ansatte, noen må flytte, noen vil slutte og noen kjenner kanskje enkelte som har sluttet fordi de ikke har mulighet til å flytte. Omstillingen kan altså få store konsekvenser for enkeltpersoner, og det i seg selv kan oppleves som en kritisk livshendelse (Martinussen og Hunter, 2008, s. 233). Man kan forestille seg at endringen kan påvirke den enkeltes relasjon til arbeidsplassen sin, og flere vil også måtte bytte arbeidsgiver, fra Avinor AS til Avinor Flysikring AS. Dette vil kunne få betydning for de ansattes gruppetilhørighet og organisasjonens kultur. Hva som danner og påvirker en gruppe og dets betydning for krisehåndtering kommer jeg nærmere inn på i delkapittel 3.3.3. Når det gjelder kultur kan vi si at det dreier seg om hvordan ansatte er sosialisert til å oppføre seg og løse problemer i organisasjonen (Martinussen og Hunter, 2008, s. 217). Hvilke eventuelle endringer som oppstår i kulturen og hvilken betydning det vil få er vanskelig å spå, men dessverre viser studier at endringer i organisasjoner kan føre til at de ansatte blir stresset og mindre fornøyd med arbeidsplassen sin, som igjen kan få negative konsekvenser for organisasjonen (Martinussen og Hunter, 2008, s. 217). Nå er det ikke gitt at dette vil være tilfelle ved overgangen til fjernstyrte tårn, men det kan være verdt å ha i bakhodet når man skal sørge for tilrettelegging for god krisehåndtering. Spesielt relevant blir det når man har sett at mange ansatte i lufttrafikk tjenesten tror at overgangen til fjernstyrte tårn vil få negative konsekvenser for dem (Godø, 2016, s. 56).

For å motvirke dette og legge til rette for best mulig organisering for god krisehåndtering bør ledelsen sørge for en demokratisk prosess med involvering av de ansatte

for å skape godt samarbeid, og særlig er dette viktig i utarbeidelser av planverk til beredskap (Eriksen, 2011, s. 214). De ansatte må kunne se arbeidet sitt som et bidrag til systemet, ikke som en enkeltstående handling, og de bør se hvordan deres bidrag påvirker andre. Dette vil kunne øke påliteligheten i organisasjonen og gjøre den mer resilient (Weick og Sutcliffe, 2015, s. 85-86). Avinor AS og Avinor Flysikring AS er store organisasjoner med mange ansatte, som i tillegg er spredt utover hele landet. I store organisasjoner vil påliteligheten reduseres fordi de ansatte ikke kjenner hverandre og sjeldnere interagerer med hverandre (Weick og Sutcliffe, 2015, s. 86). Dette vil kunne øke ytterligere ved innføringen av fjernstyrte tårn, når lufttrafikktenesten fjernes fra lufthavnene, samtidig kan det også bli en bedring, fordi lufttrafikktenesten vil samles i et større fagmiljø enn tidligere. Likevel tror jeg man skal være bevisst på at det kan føre til at de ansatte mister noe av kjennskapen til hverandre.

For å kompensere for utfordringene med mengden ansatte og spredningen av dem, er det naturlig å se til standardisering og prosedyrer. Som tidligere nevnt i dette kapitlet er luftfarten gjennomsyret av forebygging mot hendelser, og ledere har en tendens til å legge stor lit i prosedyrer. Dette er i helt tråd med dagens syn på sikkerhetsstyring; systemer for å sørge for kvalitet i produksjonen som et proaktivt tiltak mot hendelser, der målet er at standarder og prosedyrer følges (Hollnagel mfl., 2006, s. 200). Hva slags betydning har egentlig prosedyrer og standardisering for krisehåndtering?

3.3.2 Om prosedyrer og standardisering

I dagens komplekse luftfart ser man gjerne ved hendelser og ulykker at tvetydigheter i situasjonen har gjort det svært vanskelig å håndtere kun ved hjelp av prosedyrer (Kanki mfl., 2010, s. 86-87). I mange tilfeller blir det opp til operatøren, mennesket, som står i situasjonen å gjøre opp for eventuelle mangler i prosedyrene (Hollnagel mfl., 2006, s. 4). Mennesket er altså ikke bare en komponent i systemet som kan feile, menneskene holder systemet sammen, Derfor er det så viktig å fange opp kunnskapene til menneskene i systemet, det som gjerne er såkalt taus kunnskap, kunnskap som ikke er nedskrevet i prosedyrer (Hollnagel mfl., 2006, s. 178). Ved innføringen av fjernstyrte tårn kan man se for seg at noe av denne potensielt viktige tause kunnskapen forsvinner, dersom man ikke har fokus på å få den definert i prosedyrer.

Handlingsmønstre beskrevet i prosedyrer kan avhjelpe samarbeid mellom personer som ikke tidligere har jobbet sammen, ettersom det skaper klare forventninger til arbeidsoppgaver og gjennomføring. Men, for at dette skal fungere er det viktig at prosedyrene

gir mening for de som skal bruke dem, og at de faktisk følges (Kanki mfl., 2010, s. 70). Innlærte prosedyrer vil kunne gi menneskene i systemet en avlastning i form av redusert stress og behov for krevende problemløsning (Eid og Johnsen, 2006, s. 162). At en sjekkliste er memorert og at handlingene som skal utføres er automatisert vil derfor kunne gjøre en person bedre i stand til å håndtere hendelser. Dette er en av de store fordelene med prosedyrer, men, man skal være klar over at oppheng i faste måter å løse ting på kan medføre problemer dersom det dukker opp situasjoner som ikke passer til en allerede beskrevet prosedyre (Eid og Johnsen, 2006, s. 156; Weisæth og Kjeserud, 2007, s. 99). I slike situasjoner må operatøren være i stand til å være kreativ, og man bør derfor være bevisst på at hendelser man ikke har sett for seg kan oppstå.

Det er altså slik at planer og prosedyrer bør ligge til grunn, samtidig som det ikke bør være det eneste hensynet som tas for å forberede seg på krisehåndtering (Weisæth og Kjeserud, 2007, s. 99). Når man så innfører prosedyrer bør man overvåke hvorvidt prosedyrene blir fulgt, og hvorvidt de faktisk fungerer (Aarset, 2010, s. 169). Manglende eller feil opplæring kan påvirke bruken av prosedyrene, eller prosedyrene i seg selv kan være feil til formålet. Dersom man ikke fanger opp dette kan man seg for seg at konsekvensen vil bli mindre respekt for, og dermed etterlevelse av, viktige prosedyrer for operasjonene. Det kan ofte være vanskelig å utvikle prosedyrer som er gode og enkle å etterleve (Hollnagel mfl., 2006, s. 177-178). Det vil derfor kunne være en god idé å involvere personellet som skal bruke prosedyrene i utviklingen av dem. Å kunne få til en balansegang her, mellom prosedyrenes rigiditet og fleksibiliteten som trengs for å kunne gjennomføre den daglige driften, vil være et godt utgangspunkt for å skape resiliens i organisasjonen (Hollnagel mfl., 2006, s. 167).

Prosedyrer og standardisering vil altså være et nødvendig grunnlag for god krisehåndtering, men det er menneskenes faktiske bruk av dem som har størst betydning. I håndteringen av en hendelse på en lufthavn vil det være flere mennesker som må jobbe sammen for å løse situasjonen.

3.3.3 Om grupper, team og samarbeid

Ifølge Eriksen (2011) er en gruppe «en samling av minst to personer forent i et nettverk av sosiale relasjoner, gruppemedlemsskap kan vises, og medlemmene oppfatter seg som gruppemedlemmer, gruppen har et visst mål som krever samhandling og det eksisterer normer som fastsetter visse handlinger og forbyr andre» (Eriksen, 2011, s. 18). Det vil si at når flere personer må jobbe sammen for å løse en oppgave, kan de betraktes som en gruppe. Vi skal likevel være bevisst på at grupper er sosiale konstruksjoner, som kun eksisterer i

menneskers sinn (Johannessen, 2017, s. 62). Det betyr at vi ikke kan peke på en gruppe som en gjenstand, men at den er et resultat av sosiale interaksjoner og dette har betydning for hvordan vi betrakter lufttrafikktenesten og plass, brann og redning. Selv om vi ønsker at de skal jobbe sammen mot et mål, må de selv oppleve seg som en gruppe for å være nettopp det. Det kan være av betydning for hvordan hendelser blir håndtert, fordi en person som identifiserer seg som en del av noe større enn seg selv, en gruppe, vil det være en pådriver for at personen handler på vegne av gruppen (Johannessen, 2017, s.62).

Ved en hendelse på en lufthavn må mange personer samarbeide, på kort sikt færre og på lengre sikt flere. I begynnelsen vil det i hovedsak være personalet i lufttrafikktenesten og plass, brann og redning, og potensielt flybesetningen. Senere vil andre aktører på lufthavnen bli involvert, slik som «security», før andre redningstjenester som kommunalt brannvesen, ambulanse og politi kommer til. Det som skjer i den første fasen er kritisk, og de enkeltes spesialiseringer og arbeidsoppgaver i samspill er avgjørende for hvordan hendelsen, krisen, håndteres. Lufttrafikktenesten har rolle som varsler og koordinator samt håndterer og gir informasjon. I plass, brann og redning vil det normalt være minst to personer, en leder for vaktlaget og gjerne en røykdykker. Det faktum at de alle sammen har spesialiteter, er avhengige av hverandre og må jobbe sammen for effektivt å kunne håndtere hendelsen gjør at de kan betraktes som mer enn en gruppe, de kan kategoriseres som et team (Eriksen, 2011, s. 18; Eid og Johnsen, 2006, s. 299; Flin mfl. 2008, s. 94). Frank J. Tullo i Kanki m. fl. (2010) vurderer det faktisk slik at alle som er involvert i en kommersiell flygning, det være seg ledelse, bakketjenester eller lufttrafikktenesten, kan betraktes som et team (Kanki m. fl., 2010, s. 61).

Som beskrevet tidligere er det viktig for handlingsmønsteret at en person identifiserer seg med gruppen, eller teamet, han eller hun er en del av. I tillegg bør et medlem forstå hvordan andre teammedlemmer agerer i arbeidet, hvilken atferd de har. Dette kalles teamorientering (Eriksen, 2011, s. 47). Dette er en av flere faktorer som må være på plass for at team skal fungere godt, og for å få til dette bør man ha støttende atferd mellom medlemmene i teamet (Eid og Johnsen, 2006, s. 305). Eriksen (2011) beskriver hva som kreves for å få en støttende atferd i teamet: «For å oppnå dette må medlemmene kjenne hverandres negative og positive sider, ha kjennskap til andres oppgaver og ha en oppfatning av hvordan disse påvirker teamet i sin helhet. Dette påvirker hvilke forventninger de ulike medlemmene har til hverandre, samt kommunikasjon og arbeidsfordeling.» (Eriksen, 2011, s. 47). Dette finner vi også igjen hos andre, særlig dette med å kjennskap til hverandre og spesielt hverandres oppgaver (Eid & Johnsen, 2006, s.234, Flin mfl., 2008, s. 98-99).

Et team som gjør det bra, vil ikke bare dra nytte av de enkelte medlemmers evner, men også selve interaksjonsprosessen som må til for å løse oppgaver (Flint mfl., 2008, s. 104). Det er deling av informasjon og koordinering av arbeidsoppgaver, teamarbeid, og hvor godt man får til dette som er viktig for om man lykkes (Eid & Johnsen 2006:304). Dette er lett å forestille seg i et scenario med hendelse på en lufthavn, for eksempel hvis et fly sklir av rullebanen. Plass, brann og redning er avhengig av å få god informasjon fra lufttrafikktenesten om blant annet hvor flyet befinner seg, vindretning og annet. Til gjengjeld er lufttrafikktenesten avhengig av tilbakemeldinger på redningsarbeidet, for å kunne koordinere eventuelt videre innsats og fremskaffe nødvendig informasjon. Denne avhengigheten av god kommunikasjon og informasjonsdeling øker i følge noen forskere i takt med graden av automatisering i luftfarten (Kanki mfl., 2010, s. 65)

Fungerer ikke kommunikasjonen og dermed utveksling av informasjon, er det sannsynlig å tro at redningsinnsatsen vil bli hemmet. Slik svikt i teamarbeidet har vært en bidragene faktor til mange store ulykker i luftfarten (Kanki mfl., 2010, s. 65). I tillegg til mangel på tidligere nevnte faktorer som påvirker dette, kan også psykososiale faktorer påvirke, for eksempel arbeidsmiljø og personlighet. Det finnes riktignok lite empiriske bevis for dette, og noe av forskningen er til dels basert på sirkelargument (Eid & Johnsen 2006:221). Likevel er det ikke uvanlig at man i luftfarten hører snakk om å «fjerne råtnende egg», altså at en person med «feil» væremåte kan forsure miljøet på en måte som går ut over driften.

Dette med væremåte, og holdninger, er gjerne noe man jobber med når man ønsker å utvikle team. Målsettingen er å få medlemmene til å betrakte seg som en del av teamet gjennom å skape felles mål, verdier og normer (Eid og Johnsen, 2006, s. 302). Det tar tid å utvikle dette, skal teamet fungere godt må det få tid til å modnes (Eriksen, 2011, s. 39). I tillegg mener noen at samholdet i teamet påvirkes i positiv retning når medlemmene tilbringer tid sammen (Eid og Johnsen, 2006, s. 300). Men noe av det viktigste er at de medlemmene har kjennskap til hverandres arbeidsoppgaver og roller. Det holder ikke å sette individer med spesialiseringer sammen og forvente at det skal fungere, det kreves samtrening (Eid & Johnsen, 2006 s. 306). På en flyplass er samtrening pålagt, det kjøres både store øvelser, riktig nok ikke så ofte, og jevnlig utrykkingsøvelser. Utrykkingsøvelser gir etter min erfaring begrenset innsikt i hverandres oppgaver, og gjennomføres ikke med debrief. Her er man mer avhengig av at den enkelte tar initiativ dersom noe ikke fungerer slik det skal. Viktigheten av evaluering og debrief kommer jeg nærmere inn på i delkapittel 4.3.5.

Vi vet altså en del om hvor viktig det er at grupper og team fungerer slik de er tiltenkt under hendelser og kriser, og hvordan vi kan jobbe for å utvikle dette. Jeg har i hovedsak vært inne på to viktige komponenter i teamarbeid så langt; gjensidig støtte og kommunikasjon. I følge Krokos mfl. (2009) sitert i Eriksen (2011) er det i tillegg til de to nevnte, to andre viktige komponenter. Den ene er ledelse som jeg har valgt å ikke gå nærmere inn på i denne oppgaven, og den siste komponenten er situasjonsbevissthet (Eriksen, 2011, s. 43).

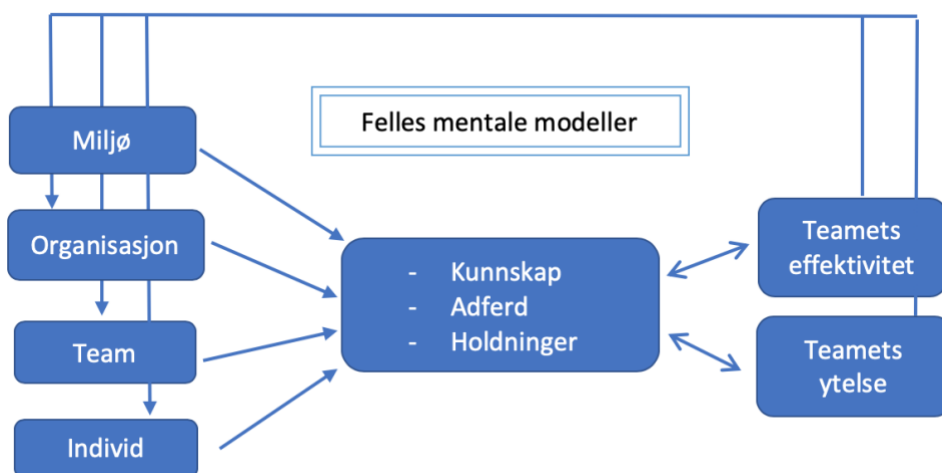
3.3.4 Om situasjonsbevissthet og felles mentale modeller

Som jeg tidligere har vært inne på har man de siste tiårene sett ulykker med kompliserte årsaker der håndteringen ikke har vært god nok. Det har vært hendelser som det har vært vanskelig å forutsi eller forestille seg, men der det har vært informasjon i situasjonsbildet som kunne avverget katastrofale utfall, for eksempel i Estonia-ulykken og brannen på Piper Alpha. Noe av årsaken til at det gikk så galt i disse ulykkene var svikt i overføring og tolkning av tilgjengelig informasjon (Eriksen, 2017, s. 98). Å kunne tolke og dele tilgjengelig informasjon vil kunne være kritisk ved en luftfartshendelse, for eksempel dersom et fly havarer i umiddelbar nærhet av en lufthavn i forbindelse med inn- eller utflyging. Da vil det blant annet være avgjørende at plass, brann og redning får korrekte opplysninger av lufttrafikktenesten om havaristed, at informasjonsdeling går raskt, og ikke minst at informasjonen oppfattes korrekt. Denne evnen til å tolke og formidle informasjon avhenger av situasjonsbevissthet.

Uttrykket situasjonsbevissthet brukes for å beskrive de kognitive evnene som må til å for å kunne prosessere og forstå informasjonen vi får fra omverdenen, og gi mening til det (Flin mfl., 2008, s. 36), altså vår evne til å forstå verden rundt oss og hvilken betydning det har for oss. Det er summen av all tilgjengelig informasjon som man kan oppfatte, også gjennom kommunikasjon og teknologi, og det kan gi en tolkning av hva vi tror skal skje i nærmeste fremtid (Eid og Johnsen, 2006, s. 227). Vår situasjonsbevissthet får altså konsekvenser for hvordan vi handler, ettersom det legger føringer for hva vi tror skal skje i fremtiden. Noen mener at dersom man øker situasjonsbevisstheten vil det gi bedre beslutninger, men det finnes foreløpig mindre konkret forskning på området (Eid og Johnsen, 2006, s. 165). Likevel går mye av litteraturen langt i å fremheve situasjonsbevissthet som avgjørende for god krisehåndtering. For eksempel vil, i følge Dekker (2011), personer handle etter det som gir dem mening, på bakgrunn av deres oppmerksomhet i situasjonen de står i, hvilke kunnskaper de har og hva som er målene deres (Dekker, 2011, s. 110).

En persons situasjonsbevissthet avhenger altså av hvordan han eller hun oppfatter omgivelsene sine, og dette påvirkes ikke bare av omgivelsene men også personens egenskaper som kognitive evner og erfaring (Eid og Johnsen, 2006, s. 19). Det kan også påvirkes av kulturen, og det har vist seg å være en fordel for koordinering av redningsarbeid at de som er en del av redningsinnsatsen har tillit til hverandre nettopp fordi det kan bidra til en *felles* forståelse av situasjonen (Fimreite mfl., 2014, s. 200). Det er tilsynelatende viktig at de som skal samarbeide har en slik felles forståelse for situasjonen de står i og at det dannes en felles situasjonsbevissthet, det som gjerne også kan beskrives som en felles mental modell (Eid og Johnsen, 2006, s. 20). Felles situasjonsbevissthet referer til i hvilken grad redningsinnsatsens teammedlemmer deler den samme tolkningen av situasjonen de står i (Flin mfl., 2008, s. 111). Vi snakker fortsatt om evnen til å tolke og dele informasjon, men i teamet som helhet. For at redningsinnsatsen ved et flyhavari skal bli så god som mulig, bør altså lufttrafikkjentesten og plass, brann og redning ha en felles situasjonsbevissthet, de bør ha en sammenfallende tolkning av hva som skjer. Det vil for eksempel kunne ha katastrofale følger dersom lufttrafikkjentesten ikke oppfatter at plass, brann og redning vil trenge bistand fra kommunalt brannvesen.

En felles mental modell vil kunne motvirke at noe slikt oppstår, fordi det kan bedre samhandlingen og muligheten til å forutsi utviklingen i hendelsen og derigjennom teammedlemmenes beslutningsevne (Eriksen, 2011, s. 68, Flin mfl., 2008, s. 112). Det vil også kunne bidra til å koordinere handlingene som blir besluttet, og at teammedlemmene tilpasser seg hverandre (Flin mfl., 2008, s. 112). Figuren under viser min oversettelse Kraiger og Wenzels i Eriksen (2011) sin skjematiske fremstilling av hva felles mentale modeller er og hvordan faktorene for å skape en slik modell henger sammen.



Figur 4.1 Felles mentale modeller. Fritt etter Kraiger og Wenzels modell for «shared mental models» (Eriksen, 2011, s. 69).

Figuren viser hvordan individets, teamets, organisasjonen og miljøets kunnskap, adferd og holdninger påvirker og blir påvirket av teamets effektivitet og ytelse. Det vil si at for å avhjelpe dannelsen av felles mentale modeller kan vi jobbe med kunnskap, adferd og holdninger (Eriksen, 2011, s. 69). Dette har jeg allerede vært noe inne på i delkapittel 4.3.3, og jeg vil dekke det ytterligere i delkapittel 4.3.5 om trening og evaluering. Det er altså mange faktorer som spiller inn på situasjonsbevissthet, det er derfor nødvendig å ta i betraktning alle nivåer, fra individ til system, når vi snakker om hva som skal til for å lykkes med krisehåndtering. Situasjonsbevissthet omtales dessuten av noen som nødvendig for vellykkede operasjoner (Eid og Johnsen, 2006, s. 228).

Så hva kan konsekvensene være hvis man mislykkes med å skape god situasjonsbevissthet og felles mentale modeller? I dynamiske miljøer, for eksempel ved hendelse som utvikler seg raskt, kan det fort danne seg ulike inntrykk og tolkninger hos individene som står i situasjonen, og det kan gjøre det vanskelig å ta beslutninger (Eid og Johnsen, 2006, s. 229). I verste fall kan det bidra til å skape konflikter mellom teammedlemmene (Flin mfl., 2008, s. 111). Slike feil i situasjonsbevissheten kan oppstå som følge av at situasjonen ikke oppfattes korrekt eller at informasjon som er viktig for å løse situasjonen ikke blir forstått eller mottatt i det hele tatt (Eid og Johnsen, 2006, s. 229). Det er særlig viktig å fokusere på informasjonsutveksling i situasjoner der det er flere enn én beslutningstaker, fordi et slik overlapp kan gjøre at man er mer utsatt for ulykker (Hollnagel mfl., 2006, s. 106). Det er relevant for redningsinnsats ved lufthavner, da lufttrafikkjentesten og leder for vaktlaget i plass, brann og redning kan komme til å ta beslutninger uavhengig av hverandre, selv om det ikke er ønskelig, dersom informasjonsdelingen ikke er god nok. Det kan for eksempel dreie seg om utrykning (bil eller båt der det er et alternativ), tilkalling av ekstern hjelp og lignende.

I følge Weick er kommunikasjon avgjørende for koordineringen i komplekse systemer som er utsatt for hendelser som kan få katastrofale følger (Johannessen, 2017, s. 63). Mye kommunikasjon vil kunne bidra til formingen av felles mentale modeller, og når denne først er etablert vil det redusere behovet for kommunikasjon som angår faste prosedyrer og handlinger, og heller redusere arbeidsmengden og gi rom for å diskutere problemstillinger som er spesifikke for situasjonen (Eriksen, 2011, s. 74). Felles mentale modeller kan altså virke tidsbesparende og gi teammedlemmene mulighet til å fokusere bedre på håndteringen av hendelsen (Eid og Johnsen, mfl., 2006, s. 309). I operative team, slik som lufttrafikkjentesten og plass, brann og redning kan betraktes som, har man sett at dette vil bidra til bedre avgjørelser og mindre feil enn dersom man ikke klarer å etablere en felles mental modell (Eid

og Johnsen, 2006, s. 221). For å bedre et teams evne til å danne situasjonsbevissthet og skape felles mentale modeller finnes det flere tiltak, som endring av utstyr og miljø, men også trening (Eid og Johnsen, 2006, s. 229). For at trening og øvelser skal bli vellykkede tiltak er det flere hensyn å ta.

3.3.5 Om trening og evaluering

Som nevnt over er trening en viktig bidragende faktor for å kunne gi et team evnen til å skape felles mentale modeller, og gi medlemmene mulighet til å forbedre sin evne til å danne situasjonsbevissthet. Jeg vil her gi en kort innføring i dette temaet, med fokus på hvilke treningsalternativer som finnes og hva som er viktig i denne sammenhengen.

For at trening skal være nyttig og gi gode resultater må den være fokusert med fokus på dynamikken i teamet, og ikke kun individenes evner (Flin mfl., 2008, s. 99). I tillegg bør man unngå at trening alltid er lik (Eid og Johnsen, 2006, s. 312). Særlig dette siste punktet er relevant, på en lufthavn kjøres det jevnlig uttrykkningsøvelser, og min er erfaring fra mindre lufthavner er at det ofte blir opp til leder for vaktlaget hvorvidt det blir trent på spesielle scenario i forbindelse med dette, og om man nøyer seg med kun selve utkjøringen eller om det initierer innsats. Denne typen trening er en form for kontrolløvelse, der man sjekker at kravene til beredskap blir møtt, og at hver enkelt kjenner sine arbeidsoppgaver (Eriksen, 2011, s. 134). I systemet blir disse uttrykkningsøvelser registrert, hvor det viktigste er at minimum tidsbruk frem til havaristed er oppfylt. Et eventuelt utvidet utbytte av disse øvelsene er altså som nevnt avhengig av individers initiativ.

Det finnes mange ulike strategier for trening av team. Flin mfl nevner kryss-trening, selv-korrigerende teamtrening, hendelsesbasert trening, fasilitert trening og CRM trening som gode strategier avhengig av hvilket resultat man ønsker. (Flin mfl., 2008, s. 117-119, 250). En kombinasjon av strategiene kan være nødvendig for å få ønsket resultat (Flin mfl., 2008, s. 250). Eid og Johnsen (2006) argumenterer på sin side for at krysstrening er det som fungerer best for å trene på evnen til å skape felles mentale modeller. Det innebærer medlemmene av teamet øver på hverandres oppgaver for å få bedre forståelse og derigjennom kunne bedre informasjonsdelingen i teamet ved hendelser (Eid og Johnsen, 2006, s. 312; Eriksen, 2011, s. 175). Dessverre er nok ikke krysstrening så realistisk for lufttrafikktenesten og plass, brann og redning, fordi stillingene er svært spesialiserte med strenge krav til utøvelse. Det betyr likevel ikke at det er umulig å bygge gjensidig forståelse for teammedlemmenes arbeidsoppgaver, fordi det, som beskrevet over, finnes flere ulike strategier for trening av team.

En enklere metode enn krysstrening er å la teammedlemmene diskutere sine oppgaver og hvordan de henger sammen, gjerne også i konteksten av prosedyrer og planverk (Eriksen, 2011, s. 174). I luftfarten er treningsmetoden Crew Resource Management, CRM, mye brukt, i all hovedsak for flygende personell, men også for andre. Det dreier seg altså om ressursstyring for operative team, og hovedfokuset er som regel på informasjonsdeling og koordinering av kommunikasjon og handlinger (Flin mfl. 2008, s. 115). Som vi allerede har vært inne på er dette faktorer som er av betydning for situasjonsbevissthet, og CRM-trening kan både bidra til å skape felles mentale modeller, men også styrke teammedlemmenes følelse av å være en del av en gruppe (Eriksen, 2011, s. 161).

For at trening og øvelser skal fungere som læring må deltagerne respektere hverandre og være trygg i situasjonen, det er således viktig å legge til rette for god tone i treningen (Eriksen, 2011, s. 209; Weisæth og Kjeserud, 2007, s. 109). Dette vil gjelde uansett hvilken strategi for trening man velger, og tillegg kommer man ikke unna viktigheten av evalueringen. Det bør være på plass en systematisk vurderingsprosess i forbindelse med treningen, som ser på effekten av treningen og eventuelle behov for tilpasninger (Flin mfl., 2008, s. 252, Weisæth og Kjeserud, 2007, s. 121). Etter øvelser bør man gjøre en gjennomgang hvor det gis tilbakemeldinger, både gjeldene konkrete beslutninger, men gjerne også om mellommenneskelige forhold, fordi det har betydning for krisehåndteringen (Eid og Johnsen, 2006, s. 312-313).

Som tidligere nevnt gjøres det jevnlig uttrykkingsøvelser på lufthavner. Store, eller fullskala, øvelser gjøres sjeldnere, men disse er gjerne i godt organiserte former med vurdering i etterkant. Ved uttrykkingsøvelser prioriteres, etter min erfaring, evaluering i etterkant sjeldent, og gjerne kun som følge av enkeltpersoners initiativ. Det kunne med fordel vært mer fokus på dette, man kan for eksempel gjennomføre debrief. Hos flyvende personell benyttes debrief svært aktivt, og det er gjerne innlagt som prosedyre med hensikt å promotere blant annet læring og gode interaksjoner mellom teammedlemmene (Nergård, 2015, s. 176). En debriefing etter en uttrykkingsøvelse kan for eksempel inneholde tilbakemeldinger om bruk av radio, hvorvidt ble oppfattet korrekt eller om den ble gitt på gode tidspunkt. Debriefing er dessuten en god mulighet for å gi ros og belyse områder av samarbeidet som trenger forbedring. Det er en viktig del av kommunikasjonen i teamet (Kanki mfl., 2010, s. 65), og muligheten til å gi og motta konstruktive tilbakemeldinger kan legge til rette for læring.

Et team kan utvikle og tilpasse seg gjennom denne læringen, såfremt det er tilrettelagt for konstruktive tilbakemeldinger i et godt miljø (Eid og Johnsen, 2006, s. 307). Det må altså

være et klima i teamet eller gruppen som tillater utveksling av både positive og negative vurderinger, for at både teamet og teammedlemmene skal kunne ta læring av det. Vi kan ikke skille disse to fra hverandre, læring i teamet og læring hos hvert enkelt medlem, fordi teamets og individenes handlinger er gjensidig avhengig av hverandre (Nergård, 2015, s. 176). Det er altså viktig for teamets utvikling at det øves og at det gjøres gode evalueringer i etterkant. Det vil igjen gi uttelling i teamets evne til å håndtere hendelser.

3.4 Oppsummering

I dette kapitlet har jeg tatt for meg noen av de viktigste forutsetningene for lykket med krisehåndtering. Som et utgangspunkt for betraktningene rundt håndtering av hendelser i luftfarten i dag har jeg presentert noen grunntanker fra kompleksitetsteori og systemteori. Deretter har jeg tatt for meg hva som ligger i begrepet sikkerhet og hvorfor resiliens viktig for å bygge sikkerhet i systemet. Det er altså flere faktorer som ligger til grunn for god krisehåndtering, de organisatoriske forholdene må ligge til rette for det, man må ha prosedyrer og planverk på plass, man må sørge for at teamet fungerer godt sammen. Her er noe av det viktigste at man evner å skape situasjonsbevissthet og felles mentale modeller i teamet. Til sist er det viktig å øve, og ikke minst evaluere og dele erfaringer. Dette er altså det teoretiske grunnlaget som jeg vil sette opp mot empirien i kapittel 5. Først vil jeg redegjøre for metoden som er brukt for å fremskaffe det empiriske grunnlaget.

4.0 Metode

Tankene rundt problemstillingen jeg ønsker å belyse i denne teksten dukket opp, som tidligere nevnt, da jeg selv jobbet som AFIS-fullmektig og skulle begynne å jobbe i fjernstyrte tårn. Den ble videre konkretisert da jeg i metodefaget i mastergraden skulle trene på å anvende forskningsmetoder. Jeg benyttet anledningen til å utarbeide og gjennomføre en spørreundersøkelse og intervjuer i den oppgaven som ble veiledende for problemstillingen og videre studier i masteroppgaven. I spørreundersøkelsen kom det frem mange interessante data som jeg ønsket å studere og analysere videre i masteroppgaven. I tillegg ønsket jeg fagpersoners vurderinger rundt problemstillingen, og arbeidet i metodeoppgaven hadde gitt meg en pekepinn på hvordan jeg kunne spesifisere problemstillingen til masteroppgaven. Metodeoppgaven er vedlagt som referanse, se vedlegg III.

For å kunne belyse problemstillingen har jeg derfor valgt å benytte meg av både kvantitativ og kvalitativ metode sammen, blandet metode, det Teddlie & Tashakkori (2009) kaller «mixed methods». Blandet metode har ikke så lange tradisjoner i akademien (Teddlie & Tashakkori, 2009, s. 7), men det har visst seg å være en nyttig metode for meg, som har gitt meg mulighet til å sammenligne funn og gi svar til en forholdsvis utfordrende problemstilling. Jeg vil her beskrive kort hva blandet metode er og hvilken variant jeg har benyttet meg av, før jeg går inn på hvordan jeg har fremskaffet og analysert mine data.

4.1 Blandet metode

Blandet metode kan altså beskrives som bruk av både kvalitativ og kvantitativ metode sammen, til både innsamling av data og analyse, og der funnene integreres slik at slutningene trekkes på bakgrunn av bruken begge metodene (Teddlie og Tashakkori, 2009, s. 7). Man skal altså ikke trekke slutninger basert på empiri fra hver enkelt metode, men se på funnene samlet for å finne svar på forskningsspørsmål. Det finnes ulike måter å designe en studie som benytter blandet metode, der de vanligste er sekvensielle eller parallell. Sekvensiell blandet metode betyr at man benytter de to tradisjonelle metodene i rekkefølge, etter hverandre, der resultatene eller funnene fra den ene gir utspring til den andre (Teddlie og Tashakkori, 2009, s. 143). Jeg har valgt å benytte et eksisterende kvantitativt datagrunnlag i denne oppgaven, men empirien samlet inn ved hjelp av kvalitativ metode har ikke hatt sitt utspring i disse dataene, blant annet fordi jeg ikke hadde gjennomført analyser på det kvantitative datagrunnlaget før jeg startet utarbeidelsen av dybdeintervjuene. I tillegg ønsket jeg heller ikke at disse skulle påvirke hverandre, da jeg ikke vil ta med meg for mye forforståelse og forventninger inn i intervjusituasjonen.

Den formen for blandet metode jeg har valgt å benytte, er altså parallell blandet metode. Det betyr at forskningen innenfor de to tradisjonelle metodene foregår separat fra hverandre, og parallelt, med den hensikt å gi svar til de samme forskningsspørsmålene (Teddlie og Tashakkori, 2009, s. 26). Uttrykket parallell blandet metode har kommet i anvendelse for å unngå inntrykket av at bruken av de ulike tradisjonelle metodene til datainnsamling må foregå samtidig. Selv om det gjøres i noen studier er det også vanlig at det ikke foregår på samme tid (Teddlie og Tashakkori, 2009, s. 144).

Jeg har altså ønsket å analysere de kvantitative dataene og kvalitative dataene hver for seg, for å kunne gi svar på forskningsspørsmålene og se om disse støtter opp mot hverandre. En stor fordel ved bruk av blandet metode er at det gir muligheten for å samtidig stille bekreftende og utforskende spørsmål, slik at man både kan verifisere og generere teori samtidig (Teddlie & Tashakkori, 2009, s. 33). Det gjør at bruken av de to metodene sammen utfyller hverandre godt, og gir mulighet til å belyse én problemstilling på en mer omfattende måte.

4.2 Spørreundersøkelsen

Som tidligere nevnt ble spørreundersøkelsen utarbeidet og gjennomført i forbindelse med avsluttende oppgave til metodefaget jeg har tatt i min mastergrad. Oppgaven finnes vedlagt som referanse, se vedlegg III. Jeg vil her gjøre en kort presentasjon av undersøkelsen, for en detaljert beskrivelse av utformingen av spørsmål med mer, se vedlegg III. Til denne oppgaven har jeg valgt å bruke kun et utvalg av spørsmålene som datagrunnlag. Dette fordi spørreundersøkelsen ble laget med en litt annen problemstilling som utgangspunkt, slik at alle spørsmålene ikke lenger er relevante. Det er til denne oppgaven gjort nye og andre analyser enn til metodeoppgaven, og resultatene av analyser er ikke tidligere drøftet.

Med mitt utgangspunkt fra lufttrafikktenesten, ønsket jeg bedre innsikt i lufthavntjenestens forståelse for samhandlingen mellom dem og lufttrafikktenesten. Ettersom flyplassene er spredd utover hele landet, og jeg ønsket bredde mer enn dybde, bestemte jeg meg for å utvikle et spørreskjema på en webside som kunne distribueres via e-post, for slik sett å nå frem til flest mulig (se vedlegg III).

Jeg sendte henvendelse med link til spørreskjemaet på e-post til totalt 24 lufthavner av ulik størrelse, til lufthavnsjefene ved 22 av disse og sikkerhetsansvarlig ved 2 av disse. 81 personer svarte på spørreundersøkelsen, hvorav 77 fullførte undersøkelsen. Av potensielt omtrent 400 mottakere tilsvarer det en svarprosent på ca 20%. Jeg mottok ikke svar fra alle, og når jeg ser på datagrunnlaget mitt er det få svar fra store lufthavner. Dette kan skyldes at

pågangen mot lufthavnsjefer og sikkerhetsansvarlige her er større, og at en slik type spørreundersøkelse ikke vil bli prioritert. Det betyr at den reelle svarprosenten fra de i populasjonen som faktisk mottok spørreundersøkelsen sannsynligvis er en del større. I ettertid ser jeg at det kunne vært nyttig å purre mer for å få undersøkelsen ut til flere.

Rådataene fra spørreundersøkelsen lå først lagret på webløsningen jeg hadde brukt, og da jeg lukket undersøkelsen etter omtrent to uker, plottet jeg dataene for hånd i statistikkprogrammet SPSS.

4.3 Kvantitativ analyse

For å kunne gi svar på forskningsspørsmålene, ønsket jeg å analysere og fremstille dataene på en god måte, og jeg har i hovedsak brukt SPSS til dette, men også Excel. Jeg gjennomførte først noen deskriptive analyser av noen av spørsmålene, både for å kunne presentere resultater grafisk og for å se om det var noe jeg ønsket å undersøke videre. Jeg har gjort et utvalg av spørsmål fra den opprinnelige undersøkelsen, da ikke alle spørsmålene er relevante for denne problemstillingen. Deretter gikk jeg over til analyser av flere variabler.

Fordi variablene fra spørreundersøkelsen som jeg har valgt å undersøke er kategoriske, har jeg brukt krysstabeller til å undersøke sammenhengen mellom variablene. Krysstabeller er en form for bivariat analyse, der man ser på «hvordan enhetene fordeler seg på to variabler» (Johannessen, 2003, s. 109). Ved kategoriske variabler er det ikke alltid like lett å bestemme hvilken variabel som er den avhengige og hvilken som er den uavhengige. I analysene har jeg derfor sett på hvilken variabel som er mest relevant for å kunne svare på problemstillingen, og derfor satt som avhengig variabel det jeg ønsker å finne svar på, mens de uavhengige variablene er det jeg ønsket å undersøke om påvirket den avhengige. Jeg har ikke benyttet meg av multivariate analyser, da jeg fant at bivariate analyser kunne belyse forskningsspørsmålene mine tilstrekkelig.

Jeg mener spesielt to variabler fra spørreundersøkelsen er interessante for å kunne svare på de to første forskningsspørsmålene, nemlig hvorvidt de som hadde erfart en alvorlig hendelse opplevde å ha tilnærmet lik situasjonsbevissthet mellom lufthavntjenesten og lufttrafikk-tjenesten, samt hvordan de opplevde samarbeidet i situasjonen. Det er henholdsvis spørsmål 9 og spørsmål 7 i undersøkelsen. De uavhengige variablene er de ulike svaralternativene i spørsmål 4, hvilken type kontakt lufthavntjenesten har med tårnet i det daglige, spørsmål 5; hvordan samarbeidet oppleves i det daglige samt spørsmål 2, hvilken lufthavnstørrelse vedkommende er tilknyttet. Dette siste ønsket jeg å undersøke for å se hvorvidt størrelsen på miljøet har en effekt på forholdet mellom lufthavntjenesten og

lufttrafikktenesten. Lufthavnstørrelse, spørsmål to, har også blitt kryssset mot spørsmål 12, hva som kan bidra til lik situasjonsbevissthet. Jeg har også lagt frem en presentasjon av resultatene fra spørsmål 12. I tillegg har jeg sett på hvordan lufthavnstørrelse, spørsmål 2, henger sammen med hvordan personalet i plass, brann og redning vurderer betydningen av felles situasjonsbevissthet for håndtering av hendelser, spørsmål 11. Resultatene av analysene er presentert i kapittel 5, og krysstabellene som ikke oppgis der er vedlagt (se vedlegg II).

4.4 Intervjuene

For å få innsikt i fagpersoners vurdering rundt forskningsspørsmålene til problemstillingen, valgte jeg å benytte av meg dybdeintervjuer. Et intervju skal ikke gi kvantifiserbare data, men heller finne kvalitativ kunnskap (Dalland, 2017, s. 68). For å finne denne kunnskapen har jeg gjort et strategisk utvalg av informanter. Det betyr at jeg har sett etter informanter som har en spesiell forutsetning for å kunne reflektere rundt temaet i oppgaven (Tjora, 2017, s. 130). En informant skal altså være en person som gjennom sine kunnskaper som kan gi forskeren informasjon (Dalland, 2017, s. 65).

For å finne personer med god fagkunnskap på lufthavndrift og relasjonene mellom lufttrafikktenesten og plass, brann og redning, valgte jeg å rekruttere informanter blant flyplass- og flysikringsinspektører hos min egen arbeidsgiver, Luftfartstilsynet. Jeg ønsket informanter med lang erfaring med et visst spenn, og landet derfor på en flysikringsinspektør, en flyplassinspektør og en leder med ansvar for begge områder. Rekruttering av informanter kan være vanskelig, og det er ikke uvanlig at man ikke får det spennet man ønsker seg (Tjora, 2017, s. 132). Jeg opplevde svært velvillige informanter av de som stilte opp, men kunne ønsket meg minst én informant til med en spesiell bakgrunn fra lufttrafikktenesten.

Likevel, temaet for denne oppgaven er nokså smalt, og informantene som er rekruttert kommer fra en gruppe som er relativt ensartet. Dette kan føre til at man raskt oppnår metning i intervjuene, altså at det ikke kommer frem ny informasjon i hvert intervju (Tjora, 2017, s. 143). Det er usikkert om denne siste informanten kunne ha gitt ny informasjon, informanten jeg fikk ga gode og vide beskrivelser, men de var også ofte overlappende. Dette kommer jeg tilbake til i kapittel 5.

For å frem kunnskapen jeg var ute etter benyttet jeg altså dybdeintervjuer, og jeg utformet en semistrukturert intervjuguide. I utformingen av spørsmålene forsøkte jeg å gruppere de med en innledende fase der informanten skulle få anledning til å fortelle om seg og sin bakgrunn, for jeg skiftet fokus mot refleksjonsspørsmål direkte relatert til forskningsspørsmålene mine. Jeg avrundet intervjuguiden med spørsmål ment til å oppfordre

mindre til refleksjon, men ønsket også å gi åpning for å få frem annen kunnskap som de forgående spørsmålene ikke kunne fange opp. Intervjuguiden endte opp med ferdig formulerte spørsmål, fullstendige, med stikkordspregede hjelpespørsmål. Intervjuguiden er vedlagt (se vedlegg I).

Jeg gjennomførte alle intervjuene på informantenes, og min, arbeidsplass. Således var det nøytral grunn for begge parter. To av intervjuene ble gjennomført på et lite møterom, og ett på mitt kontor da det ikke var møterom tilgjengelig. Det følte i utgangspunktet bedre å gjennomføre intervjuene på et møterom, men jeg tror ikke intervjuet som ble gjennomført på mitt kontor ble påvirket av det. Jeg hadde satt av god tid til intervjuene og brukte rett i underkant av én time på to av dem og i overkant av én time på ett av dem, alle ble gjennomført i arbeidstiden.

Før intervjuene laget jeg en huskeliste til meg selv, med fokusområder for å skape en god intervjusituasjon. Punktene var inspirert av og hentet fra Tjora (2010) og Dalland (2017), og gikk blant annet på fokus på å få informanten til å reflektere over egne meninger og erfaringer samt å oppfordre til konkrete eksempler. Jeg klarte til en viss grad å følge min egen veiledning, bortsett fra å ta notater underveis. Derimot brukte jeg en fem minutters tid etter intervjuet til å notere ned tanker om intervjusituasjonen og eventuelle faglige ting som kom fram i intervjuet som jeg ønsket å ta med videre til neste intervju. Det førte til små tilpasninger til intervjuguiden til det andre og tredje intervjuet.

Etter gjennomføring av intervjuene begynte jeg på transkriberingen så snart jeg hadde tid tilgjengelig, fordi det er tidkrevende. Jeg valgte bevisst å gjøre transkriberingen selv, ettersom det kan bidra til analyseprosessen, blant annet kan det gi ideer til koding (Nilssen, 2012, s. 47). Jeg opplevde da jeg transkriberte at jeg både gjorde meg tanker om koding og betydningen av informantenes beskrivelser, men også hva jeg skulle gjort annerledes i intervjuet. Slik sett var det også lærerikt å transkribere. Etter transkriberingen gikk jeg over til å analysere intervjuene.

4.5 Kvalitativ analyse

Etter transkriberinger gjorde jeg først en gjennomlytting av intervjuene samtidig som jeg noterte på en utskrift av transkriberingen innfall til koding samt uthevet umiddelbart interessante sitater. Deretter slettet jeg opptakene og gikk videre til å kode intervjuene i et tekstbehandlingsprogram. Jeg ønsket en fri, eller åpen, koding, selv om intervjuene i hovedsak besto av faglige refleksjoner av problemstillinger i motsetning til gjengivelser av opplevelser. Jeg valgte derfor å gå for en empirinær koding i første omgang, der kodingen kan

bestå av ord, uttrykk eller hele setninger (Tjora, 2017, s. 197-198). Dette for å unngå å legge eget teorigrunnlag og annet som kan påvirke analysen inn i kodingen (Tjora, 2017, s. 198). Jeg prøvde å holde meg til korte utsagn og ord brukt av informanten, for å holde det oversiktlig og derfor enklere å kunne gruppere kodene senere.

Tjora (2017) advarer mot å tenke for mye i variabler når man koder kvalitative data, altså at kodene har en verdi som kan sorteres (Tjora, 2017, s.199). Jeg ser at noen av kodene mine heller i den retningen, og at jeg til dels har valgt koder som også er faguttrykk. Likevel har jeg forsøkt å kjøre kodetest underveis i henhold til Tjoras (2017) metode for å sikre empirinær koding, og de fleste av kodene mine er generert fra informantenes utsagn (Tjora, 2017, s. 203). Når det er sagt, intervjuet jeg fagpersoner med utvidet faglig vokabular og sjargong, slik at faguttrykk vi finner i teorien brukes en del av informantene mine, og jeg fikk således mange koder som klinger nært til mitt teorigrunnlag og er å betrakte som fagterminologi. Likevel ser jeg at jeg i noen tilfeller muligens leder informantene noe, i det jeg bruker faguttrykk i spørsmålene som de deretter umiddelbart gjentar og tidvis bekrefter. Jeg har prøvd å ikke tillegge disse utsagnene for mye vekt i analysen og presentasjonen av resultatene, men det ligger implisitt i intervjusituasjonen at man til en viss grad vil lede sin informant. Det bør ikke innebære å «legge ord i munnen på» informantene, men heller oppmuntringer til å utdype det som blir fortalt (Tjora, 2017, s. 150).

Jeg endte opp med 36 koder etter første runde, som jeg så prøvde å gruppere. I denne prosessen skal man skille ut koder som ikke er relevante, og viktigst, samle koder har tematisk sammenheng (Tjora, 2017, s. 207). Jeg satt etter dette igjen med 16 koder, og kodegruppene jeg deretter kom frem til ble fem; 1) organisatoriske- og systemforhold, 2) kultur og samarbeid, 3) prosedyrer og standardisering, 4) hendelser, og 5) Øvelser. Hensikten med å gruppere kodene på denne måten er å komme frem til kategorier eller temaer som kan hjelpe i å prosessen med å finne svar på forskningsspørsmålene (Nilssen, 2012, s. 85). Jeg har til dels valgt å benytte kundegruppene som hjelp til kapitteinndeling i denne oppgaven. Resultatene av analysen er presentert i kapittel 5, forsøkt gruppert sammen med relevante resultater fra den kvantitative analysen.

4.6 Blandet analyse

Etter gjennomføring av kvantitativ og kvalitativ analyse ville jeg se på dataene i lys av parallell blandet metode. Jeg begynte her å trekke linker mellom kategoriene jeg hadde kommet frem til i den kvalitative analysen mot spørsmålene jeg hadde valgt å se nærmere på i den kvantitative analysen. På denne måten kunne jeg sette resultatene opp mot hverandre, og

se hvorvidt de kvalitative faglige vurderingene støttet eller kontradikerte dataene fra spørreundersøkelsen. Det er vesentlig for å lykkes med blandet metode at funnene i analysene er effektivt integrert og sammenlignet (Teddlie og Tashakkori, 2009, s. 286). For å få til dette er det ikke uvanlig at forskeren sømløst beveger seg frem og tilbake mellom den kvantitative og den kvalitative analysen (Teddlie og Tashakkori, 2009, s. 8). Jeg har til dels jobbet på denne måten i analysen, men først etter at initial del av særlig den kvalitative analysen, kodingen, var gjennomført.

Å analysere data på denne måten, ved å gå frem og tilbake mellom de to tradisjonelle metodene og gjøre sammenligninger mellom resultater og slutninger, kan kalles triangulering (Teddlie og Tashakkori, 2009, s. 27). Tanken bak triangulering på denne måten er å redusere sjansene for å trekke feil slutninger (Bergman, 2008, s. 23). Kvalitativ og kvantitativ metode innebærer hver sine trusler mot validitet, og det å undersøke forskningsspørsmål med to ulike metoder vil kunne avhjelpe denne utfordringen. I oppgaven har altså analysen med hjelp av blandet metode foregått ved hjelp av sammenligninger av resultater, og dette er presentert i kapittel 5. Men før vi kan gå inn på det, vil jeg kort redegjøre for noen personlige forhold som kan tenkes å ha påvirket analysearbeidet, om enn kun i marginal grad.

4.7 Forforståelse

Til denne oppgaven har jeg med meg en viss grad av forforståelse på grunn av min bakgrunn som AFIS-fullmektig. Forforståelse, også kalt forskersubjektivitet, er «den personlige påvirkning som forskeren vil ha på forskningen» (Tjora, 2017, s. 258). Jeg har prøvd å være bevisst på denne faktoren for ikke å lete etter ting som bekrefter mine tanker og ideer. Likevel kommer man ikke unna at forforståelse vil påvirke hvilke spørsmål man stiller, hva man oppfatter og hvilken teori man henter inn (Nilssen, 2012, s. 63). Noe av det som gjorde at jeg ble nysgjerrig på problemstillinger rundt samarbeidet mellom lufttrafikkjenesten og plass, brann og redning i fjernstyrte tårn, var min egen identitetsendring da jeg kom til fjernstyrte tårn. Tidligere hadde jeg i det daglige ikke identifisert meg spesielt med tårnet eller lufttrafikkjenesten som sådan, men heller som en del av lufthavnen jeg jobbet på. Da jeg byttet jobb ble denne identitetsfølelsen endret til fjernstyrte tårn, og jeg så på meg selv som en del av tårnsenteret. Det holdt seg også da jeg ble utleid til en lufthavn en periode. Men, det er ikke sikkert at alle vil oppleve det samme, og kanskje er det heller ikke så relevant. Dette har jeg forsøkt å minne meg selv på i arbeidet med analysen og teorien.

Når det er sagt, ville jeg heller ikke vært foruten denne forforståelsen, som jo er oppstått på grunn av min erfaring. Det er innsikten i samarbeidet mellom lufttrafikkjenesten

og plass, brann og redning som har ledet meg til å undersøke, og som gir evnen til å vurdere problemstillingen opp mot teorien. I ettertid ser jeg at jeg kunne vært mer presis i min innhenting av data, og det hadde vært svært interessant med et større utvalg særlig fra plass, brann og redning.

4.8 Oppsummering

For å kunne finne svar på forskningsspørsmålene mine, og derigjennom problemstillingen, har jeg valgt å benytte meg av parallell blandet metode, altså kvalitativ og kvantitativ metode bruk sammen for å kunne gi et mer utfyllende svar på problemstillingen. Spørreundersøkelsen og intervjuguiden ble utviklet separat, og datainnsamlingen og første analyse ble gjort separat. Deretter ble det gjort en blandet analyse, og resultatene av analysene vil nå presenteres i kapittel fem, med en drøfting av funnenes betydning.

5.0 Funn og drøfting

Spørreundersøkelsen og dybdeintervjuene har kunnet belyse problemstillingen fra ulike sider. Kombinasjonen av de to ulike metodene har i tillegg gjort at jeg kan sammenstille resultatene og presentere funn sammenlignende. Dette har bidratt til å både kunne styrke noen funn og så tvil om andre. Jeg vil her presentere funnene og drøfte betydningen av disse i et forsøk på å gi svar til forskningsspørsmålene og problemstillingen. Det ser ut til at kjennskap til hverandres praksis, altså å ha kunnskap om hverandres arbeidsoppgaver oppleves som å være av avgjørende betydning for evnen til å håndtere kriser hos plass, brann og redning. Dette støttes av teori og funnene fra intervjuene. Viktigheten av felles situasjonsbevissthet understrekes av resultatene fra spørreundersøkelsen, og støttes av teorien.

5.1 System- og organisasjonsforhold

Som vi har sett i teorigrunnlaget har organisatoriske forhold og systemets sammenhenger betydning for sikkerhet og håndtering av hendelser. En lufthavn er, som tidligere beskrevet, en del av et komplekst system, og kan sees på som et komplekst system i seg selv. Dette trekkes tidlig frem av en av informantene, som sier:

«Altså i forhold til fjernstyrte tårn så er det jo slik at en flyplass er en kompleks organisasjon hvor man er avhengig av et godt samarbeide de forskjellige elementene i mellom, hvorav lufttrafikkjenesten er ett element og flyplassorganisasjonen er et annet element, faktisk hovedelementet, men en flyplass vil ikke virke som den skal hvis ikke disse to partene samarbeider godt til en hver tid»

Informanten mener altså at den daglige driften ikke vil være god dersom komponentene lufthavnen består av ikke interagerer godt. Det er sannsynlig at dette også vil ha en innvirkning på håndtering av hendelser. Dette med en lufthavns kompleksitet er ikke så lett å fange opp i datagrunnlaget fra spørreundersøkelsen, men jeg har kunnet se på hvilken innvirkning størrelsen på lufthavnen har. Så, for å få noe innblikk i organisatoriske forhold og dets påvirkning i dagens forhold, har jeg undersøkt hvordan lufthavnstørrelse påvirker opplevelsen av viktigheten av ulike faktorer som kan spille inn på krisehåndteringen, og direkte om situasjonsbevissthet.

På spørsmål om hvilken betydning personalet i plass, brann og redning mener en tilnærmet lik oppfattelse av situasjonen har for redningsinnsatsen ser ikke lufthavnstørrelse ut til å ha noen effekt (for en beskrivelse av liten, mellomstor og stor lufthavn, se vedlegg III, s. 5, 22). Krysstabellen under viser at ingen svarte at felles situasjonsbevissthet har liten eller ingen betydning, og at de aller fleste mener at det har stor betydning.

**Hvor jobber du, lufthavnstørrelse * Betydning for redningsinnsats likt
oppfattet situasjon**

		Betydning for redningsinnsats likt oppfattet situasjon			Total
		Stor betydning	Noen betydning	Hverken eller	
Hvor jobber du, lufthavnstørrelse	Liten lufthavn	32	5	1	38
	Mellomstor lufthavn	21	2	2	25
	Stor lufthavn	11	2	1	14
Total		64	9	4	77

Figur 5.1 Krysstabell, felles situasjonsbevissthets betydning for redningsinnsats mot lufthavnstørrelse

Vi ser altså at felles situasjonsbevissthet tillegges stor betydning uavhengig av størrelsen på lufthavnen som personalet i plass, brann og redning er tilknyttet. Informantene tar også betydningen av lufthavnens størrelse for evnen til krisehåndtering, men ingen av dem nevner at det kan ha betydning for situasjonsbevisstheten. En av informantene sier:

«På Gardermoen har du mye større miljø på de som driver plasstjenesten i seg selv, (...) det er en vesentlig forskjell når du har et vaktlag på en to-tre stykker, som gjerne har en god del dødtid innimellom, og som ikke får den, jeg sier ikke det at det ikke det her er mulig å få til, men jeg ser at man må være oppmerksomme på at disse små miljøene er mye mere sårbare enn et stort miljø»

Informantene snakker altså ikke direkte om situasjonsbevissthet i denne sammenhengen, men heller om forutsetningene de organisatoriske forholdene skaper. Så vet vi fra teorien at dette vil ha betydning for teamets evne til å danne seg felles mentale modeller.

Men hvordan vektlegger personalet ved de ulike lufthavnene forutsetninger for sammenfallende situasjonsbevissthet? Tabellen under viser resultatene av krysstabeller (se vedlegg II, krysstabeller 1-4) for å undersøke hvordan personell i plass, brann og redning tilknyttet ulike typer lufthavner vektlegger faktorer som kan påvirke en felles situasjonsbevissthet.

	Standard arb.oppg.			Standard kom.			Kjennskap praksis			Kjennskap person	
	Svart	Ikke svart		Svart	Ikke svart		Svart	Ikke svart		Svart	Ikke svart
Liten	17	21		21	17		37	1		15	23
Mellom	10	15		12	13		24	1		8	17
Stor	6	8		8	6		12	2		2	12

Figur 5.2 Faktorer som kan bidra til felles situasjonsbevissthet fordelt på lufthavnstørrelse

Som vi ser er det kjennskap til hverandres praksis som kommer sterkest ut. Dette vil jeg også komme tilbake til i delkapittel 5.4. Fagpersonene jeg intervjuet så ut til å vektlegge dette med personlig kjennskap i noe høyere grad, og var opptatt av hvordan man kunne kompensere for at den daglige kontakten ble borte. Å kjenne medlemmene i teamet man er en del av vektlegges i teorien som viktig for å kunne skape felles mentale modeller og for å kunne forbedre teamets evne til å håndtere kriser. Funnene i intervjuene er således mer i tråd med teorien, enn personellet i plass, brann og redning sin opplevelse av betydningen. For å kompensere for tapet av muligheten til personlig kjennskap trekker alle fagpersonene formelle fora, møter, som svært viktig for erfaringsutveksling og sikkerhetsarbeid. De mener at frekvensen på disse bør økes som et substitutt for at den daglige kontakten utenom radio- og telefonbruk forsvinner. En informant trekker særlig frem viktigheten av involvering av alt personell, og sier:

«Det viktige er jo at de som jobber på gulvet har en mulighet til å komme med i forum som samhandler med lufthavnen, og at det ikke bare er den øverste ledelsen som har møter med lufthavnen om driften og at det er et, at det er møteforum på et lavere nivå da som ivaretar prosedyrer og den daglige driften for å si det sånn»

For å oppsummere kan vi si at felles situasjonsbevissthet ser ut til å være svært viktig for plass, brann og redning, uavhengig av lufthavnstørrelse, og at kjennskap til hverandres praksis blir vektet som den viktigste faktoren for å skape nettopp felles situasjonsbevissthet, også dette uavhengig av lufthavnstørrelse. Hva som oppleves som viktig vektet relativt uavhengig av lufthavnstørrelse, det ser altså ut til det ikke gjør særlig utslag bortsett fra på personlig kjennskap. En feilkilde i disse analysene er at det er relativt få svar fra personell tilknyttet store lufthavner.

Jeg hadde trodd at små lufthavner ville vektet personlig kjennskap mer enn store lufthavner, da det uansett ikke er så vanlig å kjenne hverandre godt personlig på større lufthavner. Likevel, det ser ut til å være en liten forskjell, det blir mindre viktig ettersom størrelsen på lufthavnen øker. Riktignok er dette marginale tall som nok ikke skal tillegges for stor betydning, men det kan tenkes å ha sin bakgrunn i at de her ofte ikke kjenner hverandre i utgangspunktet, i motsetning til på små lufthavner. Uansett er det tydelig at kjennskap til hverandres praksis oppleves som viktigst, både for fagpersonene og plass, brann og redning. Standardisering og prosedyrer vektes rimelig likt fordelt på lufthavnstørrelse, og ser ut til å en viss betydning, men mindre enn kjennskap til hverandres praksis. Jeg kommer nærmere inn på betydningen av standardisering og prosedyrer i delkapittel 5.3, først vil jeg redegjøre for funnene som dreier seg om forholdet mellom lufttrafikkjenesten og plass, brann og redning.

5.2 Betydningen av forholdet mellom LTT og PBR

For å undersøke betydningen av interaksjonen mellom lufttrafikkjenesten og plass, brann og redning i den daglige driften for felles situasjonsbevissthet, ønsket jeg å se om det var noen sammenheng mellom opplevd godt samarbeid i den daglige driften og opplevd sammenfallende situasjonsbevissthet ved en reell hendelse. Figuren under viser resultatet:

Opplevd tilnærmet lik situasjonsbevissthet LTT PBR * Opplevelse samarbeid tårn daglig

		Opplevelse samarbeid tårn, daglige			
		Veldig godt	Godt	Hverken eller	Total
Opplevd tilnærmet lik situasjonsbevissthet	Ja	19	4	1	24
	Nei	2	4	0	6
LTT PBR	Usikker	5	0	1	6
Total		26	8	2	36

Figur 5.3 Daglig samarbeids betydning for opplevd felles situasjonsbevissthet

Vi ser at det er færre enn de totalt 77 som gjennomførte spørreundersøkelsen som har svart på spørsmålet om de opplevde en tilnærmet lik situasjonsbevissthet mellom lufttrafikkjenesten og plass, brann og redning ved hendelse, fordi spørsmålet var betinget av at deltageren hadde opplevd en alvorlig hendelse på jobb. Det er ingen som har fått dette spørsmålet som også har

svart at de opplever det daglige samarbeidet som mindre godt eller dårlig, og det blir derfor vanskelig å trekke noen slutninger om sammenhengen.

Det vi kan si er at det ser ut til at de fleste opplever det daglige samarbeidet som godt, og de fleste opplevde felles situasjonsforståelse i forbindelse med håndtering av hendelsen, men denne sammenhengen impliserer ingen kausalitet. Det kunne vært interessant å gå dypere inn i akkurat denne sammenhengen med flere deltagere, da det er sannsynlig å tro godt samarbeid i det daglige vil legge noen føringer for etableringen av felles mentale modeller i henhold til teorien. Fagpersonene vektlegger også betydningen av samarbeidet mellom lufttrafikkjentesten og plass, brann og redning, med særlig fokus på krisehåndtering på mindre lufthavner. En informant sier:

«Så er det svært lite lokale ressurser å spille på flyplassen for å håndtere den initiale fasen, inntil man får hjelp fra det sivile samfunnet. Og da er det selvfølgelig viktig at samarbeidet mellom de få som er der fungerer sømløst.»

De ser altså ut til å vektlegge betydningen av forholdet tyngre for mindre lufthavner. Dette kan komme av, som jeg også har vært inne på i delkapittel 5.1, at større lufthavner har mer fokus på standardisering og formalisert arbeid med hensyn på håndtering av hendelser.

Alle informantene er innom uformell kontakt mellom lufttrafikkjentesten og plass, brann og redning som av betydning for samhandling. To av dem uttrykte også en viss grad av bekymring for konsekvensene av at denne typen kontakt blir borte:

«Også det som jeg lærte veldig godt å kjenne er jo den styrken det hadde i forhold til å være proaktiv på sikkerhet, sikkerhetsarbeid med at de gjerne møttes og tok en kopp kaffe mellom flyene var innom»

og

«Den daglige kontakten som man har per i dag den vil det jo ikke være mulig å ivareta på samme måten, og det er jo veldig ofte i den daglige kontakten over kaffekoppen og så videre, at man i realiteten løser veldig mange av de daglige problemene, kommer med ideer og så videre, og som da er lettere å ta tak i enn hvis man bare er henvist til formelle møter».

Men igjen ser vi at det som har sammenheng med personlig kjennskap til hverandre ikke vektlegges like tungt av personalet i plass, brann og redning. Uformell kontakt mellom lufttrafikkjentesten og plass, brann og redning ser ikke til å ha like stor betydning som jeg først trodde. Figuren under viser sammenhengen mellom hvorvidt personellet i plass, brann og redning har opplevd felles situasjonsbevissthet ved håndtering av hendelse med hvorvidt de har personlig uformell kontakt med lufttrafikkjentesten i det daglige:

Opplevd tilnærmet lik situasjonsbevissthet LTT PBR *
Personlig uformell kontakt

		Personlig uformell kontakt		Total
		Svart	Ikke svart	
Opplevd tilnærmet lik situasjonsbevissthet	Ja	12	13	25
	Nei	1	5	6
LTT PBR	Usikker	3	3	6
Total		16	21	37

Figur 5.4 Betydningen av personlig uformell kontakt for felles situasjonsbevissthet

Krysstabellen viser at det ikke er noen tydelige sammenhenger i den ene eller den andre retningen, det kan derfor ikke trekkes noen slutninger for hvorvidt personlig uformell kontakt er viktig for å kunne skape felles situasjonsbevissthet. Men, det kan heller ikke avskrives, og det ble, som nevnt, til en viss grad vektlagt av fagpersonene. Så tror jeg allikevel at disse uttalelsene ikke nødvendigvis setter likhetstegn mellom personlig kjennskap og evne god krisehåndtering. For eksempel moderer enn av informantene seg i løpet av intervjuet, og uttaler:

«Og akkurat sånne ting er viktige, men det var ikke sånn at du kjente personlig alle sammen, men det bygde en gjensidig forståelse for det. Så det er fortsatt viktig, og det er det som blir viktig å finne nye måter å erstatte det når du flytter en gruppe ut. Jeg tror ikke det at de personlige relasjonene, men det er det at du har en felles og en mye annerledes felles forpliktelse for å levere en god tjeneste. Og det tror jeg, de som sitter i Bodø på 'remote', vil også ha den, det er bare det at du klarer å samhandle, og bygge den gode tillitten, det er viktig.»

Fokuset faller her mer over på gjensidig tillitt mellom lufttrafikkjentesten og plass, brann og redning, og dette med å ha en felles identitet som bidrar til at samarbeidet går godt, teamfølelse, som jeg har vært inne på i teorien. Dette kommer jeg litt tilbake til kapittel 5.4, men jeg vil først redegjøre for funn som angår standardisering og prosedyrer.

5.3 Betydningen av standardisering og prosedyrer

For å undersøke betydningen av standardisering og prosedyrer for håndtering av hendelser har jeg sett på hvorvidt standardisert kontakt mellom lufttrafikkjentesten og plass, brann og redning har hatt betydning for felles situasjonsbevissthet ved håndtering av hendelser. Tabellen under viser at de fleste har denne typen kontakt, og at de opplevde sammenfallene situasjonsbevissthet i håndtering av en alvorlig hendelse:

Opplevd tilnærmet lik situasjonsbevissthet LTT PBR * Standardisert radiokontakt om arbeidsoppgaver

		Standardisert radiokontakt om arbeidsoppgaver		Total
		Svart	ikke svart	
Opplevd tilnærmet lik situasjonsbevissthet	Ja	21	4	25
	Nei	6	0	6
LTT PBR	Usikker	5	1	6
Total		32	5	37

Figur 5.5 Betydningen av standardisert kontakt for felles situasjonsbevissthet

Igjen må jeg presisere at med tanke på at utvalget er relativt lite, skal man være forsiktig med å trekke slutninger ut fra dette. Men, vi ser at de fleste i plass, brann og redning har standardisert kommunikasjon med lufttrafikkjentesten, og det er grunn til å tro at dette vil fortsette ved overgangen til fjernstyrte tårn. For å få en bedre vurdering av betydningen av prosedyrer og standardisering var det svært interessant å høre fagpersonenes vurderinger rundt dette. Her var meningene noe divergerende, for eksempel sa en informant:

«Prosedyrene må jo kanskje klargjøres mere enn hva de er akkurat nå, vil jeg tro. Og klarere, altså, du må ha et større prosedyreverk da, enn hva du har i dag, tror jeg. (...) Det som nå kanskje er uskrevne handlingsmønster på en flyplass må kanskje beskrives i en prosedyre da.»

Mens en annen sa:

«Jeg klarer ikke å se at det skal være behov for spesifikt å endre på prosedyrer og planverk, men man må fokusere på hvordan man skal videreføre arbeidet med å bygge sikkerhetskultur. Det er ganske viktig.»

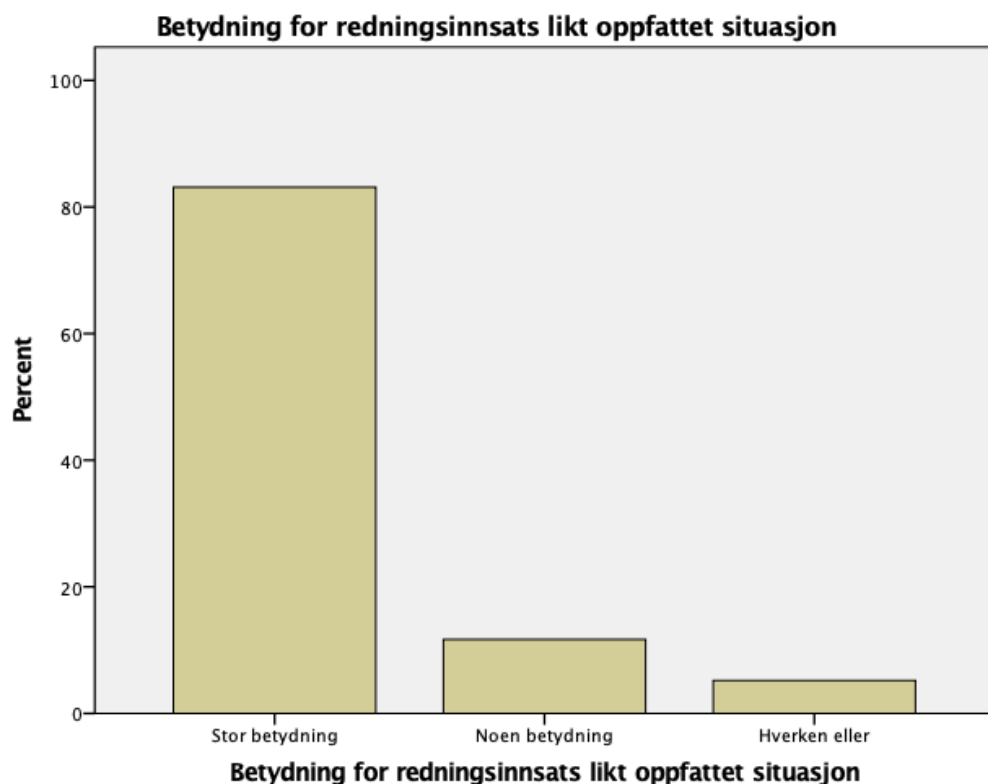
Det kommer likevel frem at alle informantene mener at prosedyrer og standardisering ikke kan kompensere tilstrekkelig for tapet av den daglige kontakten utenom radiokommunikasjon. En informant illustrere dette slik:

«Jeg tror det i veldig stor grad fordi at, altså bakteppet er jo prosedyrene og det man har lokalt og sentralt regelverk, men samtidig så er jo det er jo til syvende og siste implementeringen, det at man er dedikert, det at man har gode samarbeidsforhold og at man har forståelse av og en implementert sikkerhetskultur, det er alfa og omega.»

Det ser altså ut til å være noen motstridende meninger her, men at prosedyrer og planverk må være på plass er det enighet om, hvorvidt det vil kreves endringer i eksisterende prosedyrer og planverk er mer uklart. For å oppsummere kan vi at det ser ut til standardisering og prosedyrer blir betraktet som et nødvendig grunnfundament, noe som må være på plass, men det oppveier ikke for kjennskap til hverandres arbeidsoppgaver, roller og kommunikasjon, og derigjennom byggingen av sikkerhetskultur. Dette støttes også av teorien, man må være forsiktig med å tro at prosedyrer løser alle problemer, man er også avhengig av at prosedyrene er tilpasset og at de brukes korrekt.

5.4 Hva bidrar til sammenfallende situasjonsbevissthet?

Før jeg kommer inn på hva som vurderes av fagpersonene og personellet i plass, brann og redning til å kunne bidra til å skape situasjonsbevissthet og felles mentale modeller, ønsker jeg å vise et funn som illustrerer betydningen av felles situasjonsbevissthet for plass, brann og redning. Teorien beskriver tydelig viktigheten av å ha felles mentale modeller i et team som skal håndtere en hendelse, og jeg ville derfor undersøke om empirien min støttet oppunder dette. Spørreundersøkelsens spørsmål 11 var formulert for å fange opp dette, og lød: *Tenk deg at det oppstår en alvorlig hendelse eller ulykke på lufthavna. Hva slags betydning mener du det har for redningsinnsatsen om situasjonen oppfattes tilnærmet likt mellom lufthavntjenesten [PBR] og tårnet?* Dette spørsmålet ble også analysert da jeg jobbet med metodeoppgaven (se vedlegg III), og viser tydelig at oppfatningen til personellet i plass, brann og redning samsvarer godt med teorier om situasjonsbevissthet i forbindelse med krisehåndtering. Resultatet er presenter i dette stolpediagrammet:



Figur 5.6 Betydningen av felles situasjonsbevissthet for redningsinnsats

Ingen av de 77 som svarte på spørreundersøkelsen mente at situasjonsbevissthet hadde liten eller ingen betydning for redningsinnsatsen, og et overveldende flertall mente det er av stor betydning. Dette viser at det er verdt å fokusere på problemstillinger rundt felles situasjonsbevissthet mellom lufttrafikkjentesten og plass, brann og redning ved innføringen av fjernstyrte tårn.

I teorigrunnlaget presentert i kapittel 3 har vi sett at flere faktorer kan påvirke evnen til å danne situasjonsbevissthet og å skape felles mentale modeller. Noe av det viktigste ser ut til å være teamfølelse, og det å ha kjennskap til hverandre. Vi har allerede vært så vidt innom disse temaene i dette kapitlet, jeg vil her drøfte hvorvidt funnene mine samsvarer med denne teorien. Som et utgangspunkt ønsket jeg å finne ut hvilke faktorer plass, brann og redning vektlegger som viktige for å kunne skape felles situasjonsbevissthet med lufttrafikkjentesten. Dette ble kartlagt i spørreundersøkelsens spørsmål 12, der deltagerne fikk mulighet til å velge flere alternativer. Figuren under presenterer resultatene:



Figur 5.7 Vektlegging av faktorer for situasjonsbevissthet

Denne figuren illustrerer også noen av temaene jeg har vært inne på allerede, og vi ser at kjennskap til hverandres praksis vektlegges helt tydelig av flest. Det betyr at det sannsynligvis er her hovedfokuset bør ligge når vi skal se på hvordan vi kan tilrettelegge for å skape felles situasjonsbevissthet. Dette finner jeg også igjen i intervjuene, blant annet sier en informant:

«Og da med en gang du har med noen, kall det ukjent, som du sannsynligvis ikke har truffet, så er det jo helt sentralt at man fortsatt har forståelse for de to rollene, hvor viktig det er med samhandling og at selv om du ikke kjenner vedkommende som nå sitter og har regien i fra tårnet, men at det er en aksept og de er innforstått med den gjensidige oppgaven, eller de gjensidige forpliktelsene som ligger i oppgavene deres.»

Kjennskap til hverandres praksis, og respekt for og tillitt til den, blir altså igjen trukket frem som viktig. Man kan derfor si at gruppeidentiteten, teamfølelsen, at man sitter med følelsen av at man jobber mot samme mål, kan bidra til sammenfallende situasjonsforståelse ved håndtering av hendelser. Derfor må man sørge for en tilrettelegging som gjør dette mulig.

Her kommer trening og øvelser inn, som kan gi utvikling av teamet som lufttrafikktenesten og plass, brann og redning er. En slik utvikling skaper en følelse av tilhørighet til teamet, og identitet innebærer at et teammedlem, i tillegg til å ta opp i seg holdningene og normene i gruppen, først og fremst identifiserer seg med teammedlemsskapet.

Det er bred enighet blant informantene om viktigheten av trening og øvelser, illustrert gjennom disse svarene gitt på spørsmål om hva de tror er viktig for å få til en god krisehåndtering:

«Det er jo selvfølgelig treningen til de som er på, i bakketjenesten da, og hvor nøyaktig informasjon de får i forbindelse med hendelsen da, i fra tårnet. Det er jo forskjellige system som er designet for akkurat det da, men det de har brukt i det siste det er jo sånn grid-kart som de kaller det, som spesifikt angir et sted på lufthavnen der bakkepersonellet får beskjed om at det er en hendelse ved, i en kartreferanse da, og så drar de dit, så det er jo det samspillet der da som er viktig tenker jeg.»

og

«Det vil jo hjelpe betydelig hvis alle de enhetene som inngår i lufthavnens havariplan er samkjørte og samtrente, og kan få slik at man kan kjøre havariplanen som forutsatt og at alle responderer sånn som det er forutsatt»

og

«At man vet at man har at man har øvd sammen og at man kjenner hverandre kanskje littegranne, kan snakke med hverandre, vet hvem det er man snakker med, det vil jo hjelpe betydelig, og spesielt på, på disse mindre lufthavnene hvor det er svært begrenset personell på jobb til daglig»

Som tatt opp i teorien, er det svært viktig at både hendelser og øvelser debriefes og evalueres i etterkant, for å sørge for erfaringsutveksling, læring og bygging av teamets identitet. Dette trekkes også frem av en informant:

«Hver gang det har vært en hendelse så må det jo gjøres en evaluering, en debrief, en formell evaluering, av hvordan klarte vi dette, hvordan kan vi eventuelt gjøre det bedre neste gang, er det behov for å justere havariplanene, og så videre, det vil si at man gjør en evaluering på samme måte som man skal gjøre etter en havariøvelse.»

Dette gjelder altså uavhengig av hvilken strategi man benytter for trening eller øvelser, og er svært viktig etter reelle hendelser.

Vi ser altså, slik som også presentert i teorien, at det nok er flere faktorer som kan bidra til sammenfallende situasjonsbevissthet mellom lufttrafikkjentesten og plass, brann og redning ved håndtering av hendelser. Likevel skiller kjennskap til hverandres arbeidsoppgaver, roller og praksis seg ut som viktigere enn de andre faktorene. For å tilrettelegge for dette er kontakten mellom lufttrafikkjentesten og plass, brann og redning viktig, og det bør fokuseres spesielt på trening og øvelser med gode evalueringer i etterkant.

5.5 Andre funn

I jakten på gode faglige vurderinger dukket det også opp et annet interessant funn, som ikke er direkte relatert til problemstillingen og som dessverre ikke ble dekket av spørreundersøkelsen. Teknologiens påvirkning på plass, brann og redning ble trukket frem i det andre intervjuet jeg gjennomførte, og hva det vil si at alt som skjer på lufthavnen blir filmet og tatt opp:

«Man blir jo bevisst på sine egne handlinger da, og det kan føre til at man påvirkes negativt i forhold til det handlingsmønsteret man har. (...) Ja, du kan jo tenke deg at du har et vaktlag som nå er kommet så langt at man sitter med to flyplasser som man har ansvar for. Så ser man på det ene bildet, så gjør man baneinspeksjon på den måten, og på den naboflyplassen, så gjør de det på en sånn måte. Og så ender det med at de i en sånn dialog – formell eller uformell – så blir det kommentert at vi synes at det ikke er standardisert denne måten å gjøre baneinspeksjon på. (...) det kan også slå litt beina under den gjensidige tillitten også, at her sitter de faktisk og ser på oss, og følger med på hva vi gjør»

Dette synes jeg er et svært interessant innspill som det kan være verdt å følge opp sikt. Som sagt ble det ikke gjort noen funn i spørreundersøkelsen angående dette, da ingen av spørsmålene la til rette for å fange det opp. Derimot fikk jeg flere betraktninger fra en annen informantene da jeg tok opp problemstillingen angående opptak:

«Det vil jo være positivt fordi at du kan i etterkant gå inn å se hva gikk bra og hva gikk ikke bra, tenker på når det gjelder hvordan den hendelsen ble ivaretatt, og da er det jo, kan det jo være store gevinster å ha det, så jeg tror ikke det har noen sånn negativ ‘impact’ at det blir tatt opp, nei, så det tror jeg vil bedre forståelsen av hva som skjedde og hva som kan gjøres bedre»

Det er klart at disse to utsagnene ikke er nok å gå på for å trekke noen slutninger eller konklusjoner, men det faktum at de er litt divergerende gjør meg mer nysgjerrig. Det hadde vært nyttig å undersøke denne opplevelsen hos plass, brann og redning etter noe tid i operativ drift, men kanskje også allerede nå. Det er ikke utenkelig at dersom det er hold i den første informantens betraktninger angående gjensidig tillit at dette også kan få en påvirkning på krisehåndtering.

6.0 Konklusjoner

Denne oppgaven har tatt for seg forutsetninger for håndtering av hendelser på lufthavner med fjernstyrte tårn, med spesielt fokus på hvordan vi kan tilrettelegge for å skape situasjonsbevissthet og felles mentale modeller mellom lufttrafikkjentesten og plass, brann og redning. Jeg håper og tror at funnene vil være overførbare til andre sentraliseringsprosjekter innenfor kontroll og styring i den skarpe enden av andre svært sikkerhetsavhengige organisasjoner, systemer, for eksempel oljebransjen, der fjernstyring av kontrollrom ser ut til å bli mer vanlig.

6.1 Konklusjoner og anbefalinger

For å kunne svare ut problemstillingen ønsker jeg først å ta for meg forskningsspørsmålene. Det første var:

Betydningen av forholdet mellom lufttrafikkjentesten og plass, brann og redning for situasjonsbevissthet og håndtering av hendelser?

Mine funn tilsier at forholdet er av stor betydning, og dette støttes også av teorien. Men, forholdet ser ikke ut til å måtte innebære at man kjenner hverandre godt personlig, det er trolig kjennskap til hverandres roller, arbeidsoppgaver og praksis som vil være avgjørende for om forholdet blir tilstrekkelig godt til å bedre evnen til å håndtere hendelser.

Det andre forskningsspørsmålet var:

Betydningen av standardisering og prosedyrer for situasjonsbevissthet og håndtering av hendelser?

Her tilsier mine funn at skikkelige prosedyrer, planverk og standardisering er grunnleggende for god krisehåndtering, som også støttes av teorien. Men, det vektlegges betraktelig mindre enn betydningen av forholdet mellom lufttrafikkjentesten og plass, brann og redning av både personell tilknyttet sistnevnte og fagpersonene jeg intervjuet.

Svarene på forskningsspørsmålene legger grunnlaget for å kunne svare på problemstillingen som er:

Håndtering av hendelser i fjernstyrte tårn: Hvordan kan vi legge til rette for en sammenfallende situasjonsbevissthet mellom lufttrafikkjentesten og plass, brann og redning?

Vi ser at det noe av det viktigste for å legge til rette for en sammenfallende situasjonsbevissthet er å sørge for at lufttrafikkjentesten og plass, brann og redning har tilstrekkelig kunnskap om og kjennskap til hverandres arbeidsoppgaver og praksis, for å kunne skape gjensidig tillit og lette informasjonsoverføring ved håndtering av hendelser. I tillegg må prosedyrer og standardisering være på plass, med eventuelle tilpasninger gjort med involvering av berørt personell. Jeg vil på bakgrunn av dette komme med noen anbefalinger for hvordan man kan legge til rette for god krisehåndtering på lufthavner med fjernstyrte tårn gjennom å sørge for evne til å skape felles situasjonsbevissthet:

1. Det bør brukes tid på å involvere berørte parter i utforming og tilpasning av planverk, prosedyrer og standardisering som omhandler krisehåndtering
2. Man bør fortsette med minimum det antall selvpålagte formelle møter som eksisterer i dag, og sørge for at det tilrettelegges for et miljø som tillater gode erfaringsutvekslinger der personell i frontlinje er de viktigste deltagerne
3. Det bør tilrettelegges for lavterskel, uformelle, besøk mellom lufthavnene og senteret for fjernstyrte tårn for øke gjensidig forståelse for arbeidsoppgaver og praksis
4. Det bør gjøres en vurdering av trenings- og øvingsopplegg, og om det kan være en idé å se til CRM. Det kan gjerne vurderes trening i felles mentale modeller, og det bør være spesielt fokus på gode evalueringer

Anbefalingene over vil kreve bruk av ressurser, men evne til å håndtere alvorlige hendelser godt kan være av avgjørende betydning for lufthavnene, prosjektet fjernstyrte tårn og tilliten til systemet som helhet. Derfor bør det sannsynligvis også være fokus på å sette klare rammer og betingelser for å unngå ressurskonflikter mellom de ulike organisasjonene i systemet.

6.2 Forslag til videre studier

Det vil være nødvendig å følge opp anbefalingene gitt her over tid, og gjerne gjøre en undersøkelse på hvorvidt det forekommer endringer i samspill mellom lufttrafikkjentesten og plass, brann og redning og derigjennom ytelsen i en operativ kontekst etter innføringen av fjernstyrte tårn. Det finnes også muligheter for å gjennomføre denne typen studier hos allerede innførte fjernstyrte tårntjenester i andre land, for eksempel i Sverige.

Det kan også være interessant å se på hvordan kameraene, opptak og det som kan oppfattes som overvåking påvirker personalet i plass, brann og redning. Dette ble tatt opp i intervjuene med to av informantene, med noe sprikende synspunkter. Jeg ser for meg at dette kan ha både positive og negative implikasjoner som det kan være verdt å undersøke nærmere.

Som vi har sett er det mange interessante aspekter ved innføringen av fjernstyrte tårn, og jeg håper at resultatene av denne oppgaven kan være til nytte i vurderingen av en liten del av disse. Jeg ønsker Avinor og Avinor Flysikring lykke til med innføringen av fjernstyrte tårn! Til slutt vil jeg avslutte med et sitat fra Jonas Eriksen (2011), som understreker viktigheten av å ta alle faktorer som på virker evnen til krisehåndtering på alvor:

«Tilstrekkelig tid, ressurser og økonomiske midler må avsettes til beredskapsarbeidet. God krise- og ulykkeshåndtering er et 'være eller ikke være'-spørsmål for organisasjoner»
(Eriksen, 2011, s. 213).

Litteraturliste

Bøker

- Aarset, M. (2010). *Kriseledelse*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Bergman, M. M. (red.) (2008). *Advances in Mixed Methods Research*. London: SAGE Publications Ltd.
- Dalland, O. (2017). *Metode og oppgaveskriving*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Dekker, S. (2011). *Drift into failure: From Hunting Broken Components to Understanding Complex Systems*. Farnham, UK: Ashgate Publishing Ltd.
- Eid, J. og Johnsen, B.H. (red.) (2006). *Operativ psykologi*. 2. utg. Bergen: Fagbokforlaget.
- Eriksen, J. (2017). *Krise- og beredskapsledelse: Teamtrening*. 2. utg. Oslo: Cappelen Damm AS.
- Fimreite, A.I., Lango, P., Lægreid, P. og Rykkja, L.H. (2014). *Organisering, samfunnssikkerhet og krisehåndtering*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Flin, R., O'Connor, P., Crichton, M. (2008). *Safety at the Sharp End: A Guide to Non-Technical Skills*. Farnham, UK: Ashgate Publishing Ltd.
- Hollnagel, E., Woods, D.D., Leveson, N. (red.) (2006). *Resilience Engineering: Concepts and precepts*. Farnham, UK: Ashgate Publishing Ltd.
- Johannessen, A. (2009). *Introduksjon til SPSS*. 4. utg. Oslo: Abstrakt forlag as.
- Johannessen, S. (2017). *Strategies, leadership and complexity in crisis and emergency operations*. New York: Routledge
- Kanki, B., Helmreich, R. og Anca, J. (red.) (2010). *Crew Resource Management*. San Diego, USA: Academic Press, Elsevier Inc.
- Martinussen, M. og Hunter, D., (2008). *Luftfartspsykologi*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Nilssen, V. (2012). *Analyse i kvalitative studier: Den skrivende forskeren*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Stacey, R. D. (2010). *Complexity and organizational reality: Uncertainty and the need to rethink management after the collapse of investment capitalism*. 2. utg. New York: Routledge.
- Teddlie, C. og Tashakkori, A. (2009). *Foundations of Mixed Methods Research: Integrating Quantitative and Qualitative Approaches in the Social and Behavioral Sciences*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.

Tjora, A. (2017). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. 3.utg. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.

Weick, K. E. og Sutcliffe, K. M. (2015). *Managing the Unexpected: Sustained Performance in a Complex World*. 3. utg. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.

Weisæth, L. og Kjeserud, R. (2007). *Ledelse ved kriser: En praktisk veileder*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.

Artikler og publikasjoner

EASA, European Aviation Safety Agency (2015). Guidance Material on the Implementation of the Remote Tower Concept for Single Mode of Operation. Hentet 21.03.2019 fra <https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/Annex%20to%20ED%20Decision%202015-014-R.pdf>

EGHD, Expert Group on the Human Dimension of the Single European Sky (2016). Position Paper: The Human Dimension in Remote Tower Operations. Hentet 02.03.2019 fra <http://www.atceuc.org/uploads/docs/human-dimension-in-remote-tower-operations-position-paper-issue-2-final.pdf>

Godø, L. O. (2016). Fjernstyring av tårn i Avinor og endringsvilje hos ansatte. *MBA i luftfartsledelse, Nord Universitet*

ICAO, International Civil Aviation Organization (2012). Working Paper on Remotely Operated Aerodrome Flight Information Service. Hentet 21.03.2019 fra <https://www.icao.int/Meetings/anconf12/WorkingPapers/ANConfWP130.2.1.ENonly.pdf>

Kruse, J. E. (2019, 07.05). Russiske medier: Pilotfeil trolig hovedårsak til flybrannen i Moskva. *Aftenposten*. Hentet 07.05.2019 fra <https://www.nrk.no/urix/russiske-medier-melder-at-pilotfeil-er-arsak-til-flybrann-1.14541167>

Nergård, V. (2015). Learning from experience. *Aviation*, Volume 19(4), s. 171-179

Oehme, A. og Schulz-Rueckert, D. (2010). Distant Air Traffic Control for Regional Airports. Hentet 02.03.2019 fra <https://www.skybrary.aero/bookshelf/books/2431.pdf>

Rentsch, J. (2018, 02.11). Remote Tower Project at Loveland's Northern Colorado Regional Airport nears Testing Phase. *Reporter-Herald*. Hentet 21.03.2019 fra <https://www.reporterherald.com/2018/11/02/remote-tower-project-at-lovelands-northern-colorado-regional-airport-nears-testing-phase/>

The Economic Times (2017, 09.11) Indias first Remote Tower Air Traffic Control Tower likely by December 2018. *The Economic Times, India Times*. Hentet 21.03.2019 fra <https://economictimes.indiatimes.com/industry/transportation/airlines/-aviation/indias-first-remote-air-traffic-control-tower-likely-by-december-2018/articleshow/61583944.cms>

Nettsider

Avinor Flysikring (ukjent publiseringsdato). *Fjernstyrte tårn*. Hentet 22.03.2019 fra <https://avinor.no/flysikring/vare-tjenester/remote-towers/>

ENRI, Electronic Navigation Research Institute (2014). *Next Remote AFIS Operations in Japan*. Hentet 21.03.2019 fra https://www.enri.go.jp/news/osirase/pdf/world_atm_congress_enri_inoue.pdf

Frequentis (ukjent publiseringsdato). *Air Traffic Management*. Hentet 22.03.2019 fra <https://www.frequentis.com/en/air-traffic-management>

HungaroControl (ukjent publiseringsdato). *Air Traffic Controllers to Remotely Navigate Budapest Airport's Traffic*. Hentet 21.03.2019 fra https://en.hungarocontrol.hu/press-room/news/atc_to_remotely_navigate_budapest_air_traffic

Leesburg City Council (ukjent publiseringsdato). *Remote Air Traffic Control Tower*. Hentet 21.03.2019 fra <https://www.leesburgva.gov/government/departments/airport/remote-air-traffic-control-tower>

LFV (ukjent publiseringsdato). *Flygtrafikledning på distans*. Hentet 21.03.2019 fra <http://www.lfv.se/tjanster/flygplatstjanster/saabdigitalairtrafficsolutions>

NINOX (ukjent publiseringsdato). *About NINOX*. Hentet 22.03.2019 fra <https://ninoxrt.com/about-ninox/>

SAAB (ukjent publiseringsdato). *Transformation of Air Traffic Services*. Hentet 22.03.2019 fra <https://saab.com/security/air-traffic-management/digital-tower-solutions/remote-tower/>

SKYbrary (19.03.2019). *Remote Tower Service*. Hentet 21.03.2019 fra https://www.skybrary.aero/index.php/Remote_Tower_Service

Thales Group (ukjent publiseringsdato). *Remote Tower*. Hentet 22.03.2019 fra <https://www.thalesgroup.com/en/remote-tower>

Ordliste

AFIS-fullmektig	–	Aerodrome Flight Information Service fullmektig
ATM	–	Air Traffic Management, lufttrafikkledelse
CRTC	–	Contingency Remote Tower Center, redundant tårnsenter
EASA	–	European Aviation Safety Agency, EU's organ for sivil luftfart
Eurocontrol	–	eupeisk organ for samordning av lufttrafikkteneste i Europa
Handlingagent	–	tenesteyter for bagasjehandtering, innsjekk etc
HMI	–	Human Machine Interface, grensesnitt mellom menneske og maskin
ICAO	–	International Civil Aviation Organization, FN's organ for sivil luftfart
LTT	–	Lufttrafikktenesten; AFIS-fullmektige, flygeledelere, LTT-fullmektige
MRTC	–	Main Remote Tower Center, hovedsenter fjernstyrte tårn
PBR	–	Plass, Brann og Redning, lufthavntjenesten
RTC	–	Remote Tower Center, senter for fjernstyrte tårn

Figurliste

- Figur 2.1** Illustrasjon av senter for fjernstyrte tårn illustrasjon, © Archus Arkitekter.
Hentet 02.05.2019 fra <https://e24.no/digital/avinor/dette-senteret-skal-erstatte-flytaarn-ved-15-lufthavner-i-norge/24550682>
- Figur 4.1** Felles mentale modeller, fritt etter Kraiger og Wenzels modell for «shared mental models» (Eriksen, 2011, s. 69).
- Figur 5.1** Krysstabell, felles situasjonsbevissthets betydning for redningsinnsats mot lufthavnstørrelse
- Figur 5.2** Faktorer som kan bidra til felles situasjonsbevissthet fordelt på lufthavnstørrelse
- Figur 5.3** Daglig samarbeids betydning for opplevd felles situasjonsbevissthet
- Figur 5.4** Betydningen av personlig uformell kontakt for felles situasjonsbevissthet
- Figur 5.5** Betydningen av standardisert kontakt for felles situasjonsbevissthet
- Figur 5.6** Betydningen av felles situasjonsbevissthet for redningsinnsats
- Figur 5.7** Vektlegging av faktorer for situasjonsbevissthet

Vedlegg I Intervjuguide

Dette intervjuet er en del av min masteroppgave ved Samfunnssikkerhet og Kriseledelse på Nord Universitet. Oppgaven tar sikte på å undersøke hvordan man kan organisere for å sikre en felles situasjonsbevissthet mellom tårnpersonalet og bakkepersonalet (plass, brann og redning) i kriser når tårnet blir fjernstyrt.

Intervjuet vil bli behandlet konfidensielt, og du vil være anonym i oppgaven. Oppgaven vil bli tilgjengelig på universitetets nettsider, men de innsamlede dataene vil ikke publiseres.

Er det greit at jeg tar opp samtalen? Opptak vil bli slettet etter transkribering, og hvis ønskelig kan du få tilsendt transkribering for gjennomlesing, eller sitatsjekk.

Jeg er på jakt etter dine tanker og meninger som fagperson, fordi jeg tror det kan utfylle tidligere innsamlet data. Gi kort oversikt over hva vi skal snakke om.

Definisjon av hendelse: havari/ulykke/alvorlig hendelse eller en annen hendelse som krever innsats, f.eks. rwy excursion

Bakgrunn

1. Kan du fortelle kort om hvem du er i arbeidssammenheng?
 - a. Type stilling, tid i stilling
2. Hva er din bakgrunn?
3. Hva er din rolle når det kommer til fjernstyrte tårn?
 - a. Hva vurderer du, arbeidsoppgaver?

Håndtering av hendelser

Gi definisjon av hendelse

1. Hvilke faktorer tror du har betydning for om hendelse på en lufthavn blir håndtert godt?
 - a. fraseologi, lrst, øvelser, standardisering, prosedyrer, kjennskap til hverandre (praksis, personlig)

2. Hva tenker du på hvis jeg sier «samhandlingen mellom tårn og bakke i forbindelse med hendelser»?
 - a. Kommunikasjon, utveksling av informasjon
3. Hvordan mener du samhandlingen mellom tårn og bakke bør være før/under/etter hendelsen?
 - a. Øvelser, lrtst, planlegging, kommunikasjon, erfaringsutveksling, debrief

Overgangen til fjernstyrte tårn

1. Med tanke på det vi har snakket om til nå, hva tror du skal til for å opprettholde eller bedre evnen til å håndtere hendelser i fjernstyrte tårn?
 - a. Likt som i dag? Helt nye prosedyrer? Annen standardisering? Hold det innenfor krisehåndtering, samhandling tårn/bakke
 - b. Organisatoriske forhold?
2. Kan du fortelle litt om hvilke regelverk og krav som du kjenner til når det kommer til prosedyrer og standardisering med tanke på det vi har snakket om til nå?
 - a. Hvilke krav stilles til utarbeidelse av prosedyrer og standarder? Krav til øvelser? Krav erfaringsutveksling/læring etter hendelser? Konkrete eller diffuse/normative eller preskriptive?

Til slutt

Er det noe du ønsker å tilføye? Problemstillinger vi ikke har tatt opp i lys av temaet?

Gi informasjon om hvordan prosjektet går videre, hva som vil skje med dataene, om hvordan informanten kan få tilbakemelding. Spørsmål?

Tusen takk!

Vedlegg II Krysstabeller

Tabellforklaringer:

Svart = krysset av der flere valg er mulig

Ikke svart = ikke krysset av der flere valg er mulig

99 = missing, ikke gjennomført spørreundersøkelsen eller ikke fått spørsmålet

Krysstabeller 1-4

Hvor jobber du, lufthavnstørrelse * Standardisering av arbeidsoppgaver Crosstabulation

Count		Standardisering av arbeidsoppgaver			Total
		Svart	Ikke svart	99	
Hvor jobber du, lufthavnstørrelse	Liten lufthavn	17	21	0	38
	Mellomstor lufthavn	10	15	3	28
	Stor lufthavn	6	8	1	15
Total		33	44	4	81

Hvor jobber du, lufthavnstørrelse * Standardisering av kommunikasjon Crosstabulation

Count		Standardisering av kommunikasjon			Total
		Svart	Ikke svart	99	
Hvor jobber du, lufthavnstørrelse	Liten lufthavn	21	17	0	38
	Mellomstor lufthavn	12	13	3	28
	Stor lufthavn	8	6	1	15
Total		41	36	4	81

Hvor jobber du, lufthavnstørrelse * Kjennskap til hverandres praksis Crosstabulation

Count

		Kjennskap til hverandres praksis			Total
		Svart	Ikke svart	99	
Hvor jobber du, lufthavnstørrelse	Liten lufthavn	37	1	0	38
	Mellomstor lufthavn	24	1	3	28
	Stor lufthavn	12	2	1	15
Total		73	4	4	81

Hvor jobber du, lufthavnstørrelse * Personlig kjennskap til hverandre Crosstabulation

Count

		Personlig kjennskap til hverandre			Total
		Svart	Ikke svart	99	
Hvor jobber du, lufthavnstørrelse	Liten lufthavn	15	23	0	38
	Mellomstor lufthavn	8	17	3	28
	Stor lufthavn	2	12	1	15
Total		25	52	4	81

Vedlegg III Metodeoppgave

Her følger metodeoppgaven slik den ble levert i faget ME310S. Faget var metodefaget i mastergraden.

Det er datagrunnlaget som ble samlet inn i forbindelse med den oppgaven som er brukt som utgangspunkt for analysene i denne oppgaven. Det er altså kun den kvantitative delen av metodeoppgaven som er relevant for denne oppgaven.

EKSAMEN

Emnekode: ME310S

Kandidatnr.: 140

Kvantitativ og kvalitativ forskningsmetode I

Dato: 24.11.2017

Totalt antall sider:

Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse.....	i
1.0 Innledning.....	1
1.1 Tema.....	1
1.2 Forutsetninger og etikk.....	2
1.3 Teoribakgrunn og definisjoner.....	2
2.0 Kvantitativ del.....	4
2.1 Utvikling av spørreskjema.....	4
2.2 Distribuering og datainnsamling.....	7
2.3 SPSS og analyse av data.....	8
2.3.1 Univariat analyse.....	9
2.3.2 Bivariat analyse.....	10
2.4 Avsluttende betraktninger.....	12
3.0 Kvalitativ del.....	13
3.1 Planlegging og gjennomføring av intervju.....	13
3.2 Transkribering.....	15
3.3 Profil av informant 1.....	16
3.4 Koding og analyse.....	16
3.5 Avsluttende betraktninger.....	19
4.0 Oppsummering.....	20
Litteraturliste.....	21

Vedlegg I Spørreskjema

Vedlegg II Kodebok/variabelliste

Vedlegg III Intervjuguide

Vedlegg IV Kodingsprosess

Vedlegg V Kodeskjema

1.0 Innledning

I denne oppgaven vil jeg i to hoveddeler ta for meg henholdsvis kvantitativ og kvalitativ metode brukt for å undersøke en problemstilling som beskrevet i denne innledningen. Temaet for hver av seksjonene er derfor den samme, men med litt ulik vinkling på bakgrunn av metodevalgene. Dette vil jeg gjøre rede for i innledningen, før jeg i den kvantitative delen tar for meg utarbeidelse og distribuering av spørreskjema, innsamling og analyse av data. I del tre vil jeg ta for meg utarbeidelse og gjennomføring av intervjuer, samt en redegjørelse for kvalitativ analyse av disse. Til hver av de to hoveddelene vil jeg avslutte med noen betraktninger av hva jeg har lært og hva jeg vil gjøre annerledes til en annen gang. Til slutt følger en oppsummering.

1.1 Tema

Til oppgaven ønsket jeg å ta utgangspunkt i et tema jeg vil undersøke nærmere i min masteroppgave. Hensikten har vært å gjøre seg erfaringer på bruk av ulike metoder, men også å få en pekepinn på hvordan jeg kan spissformulere problemstillingen til masteroppgaven. Kanskje ville jeg få se om det kunne være hold i noen av mine antakelser. Det foreløpige utkastet til problemstilling i masteren er:

Situasjonsforståelse i fjernstyrte tårn under kriser: hvordan sikre en god (sammenfallende) situasjonsforståelse for involverte operatører/partner ved havari?

Dette har sin bakgrunn i at man i en del kriseledelses- og sikkerhetslitteratur sier at en felles forståelse, for eksempel av hva som er riktig eller galt å gjøre, virker koordinerende på en eventuell redningsinnsats. For å få til dette mener noen at man trenger felles erfaringer og høy grad av tillit mellom aktørene (se bl.a. Fimreite et al. 2014). Jeg lurer på om dette også gjør seg gjeldende på lufthavner, og hvordan aktørene selv oppfatter det. Trenger man å kjenne noen for å kunne ha en god redningsinnsats?

Derfor vil jeg undersøke hvordan det er nå, oppleves det at det er felles situasjonsforståelse mellom tårn og bakke under alvorlige hendelser og ulykker, og har det egentlig noen betydning for redningsinnsatsen. Jeg ville derfor gjøre en kvantitativ undersøkelse hos plass, brann og redning (PBR, også referert til som Lufthavntjenesten, LHT) på ulike flyplasser, for å finne ut hva de tenker om dette og om det er forskjeller på ulike typer

av flyplasser. Jeg ville gjøre en kvalitativ studie i to ulike tårn, i form av intervju med en flygeleder og en AFIS-fullmektig, og da gjerne noen med bred erfaring.

De to ulike undersøkelsene ble gjort parallelt. Spørreundersøkelsen lå ute på en nettside samtidig som jeg jobbet med intervjuene. Dette ble gjort både av hensyn til tidsbruk, men også fordi jeg ikke ønsket å la de to undersøkelsene påvirke hverandre underveis. På den måten kunne jeg heller sammenligne resultatene i ettertid, ved å se tårnpersonellets betraktninger mot de kvantitative data jeg ville få fra plass, brann og redning.

1.2 Forutsetninger og etikk

Jeg er veldig tett på området jeg studerte ettersom jeg jobber med det selv til daglig. Jeg har prøvd å være bevisst på min rolle, og distansere meg litt fra det, spesielt i den kvalitative delen. Når det kommer til den kvantitative delen er jeg nok noe mer distansert i utgangspunktet, siden jeg ikke helt vet nøyaktig i detalj hvordan plass, brann og redning jobber. Likevel er det klart at med de forutsetningene jeg har, har jeg nok noen ”fordommer” og tanker om hvordan ting foregår. Selv om jeg er bevisst på dette, er det ikke til å unngå at det påvirker hvordan jeg stiller spørsmål, og at jeg kanskje tar noen ting for gitt. Dette kom til dels frem under den første veiledningen i faget, da jeg uten å tenke meg om tok for gitt at uttrykket felles situasjonsbevissthet er noe som gir den samme meningen for alle. Jeg har derfor prøvd å være kritisk til uttrykkene jeg bruker, og lagt inn en definisjon på felles situasjonsbevissthet som en fortekst til både spørreundersøkelsen og intervjuene.

1.3 Teoribakgrunn og definisjoner

For å definere felles situasjonsbevissthet har jeg sett til litteratur jeg er kjent med fra før, fra både luftfart og kriseledelse, samt en masteroppgave. I sikkerhetslitteratur blir ofte situasjonsbevissthet referert til som avgjørende for beslutningstaking (se bl.a. Flin et al. 2008), et viktig aspekt ved redningsinnsats og kriseledelse. De ulike sitatene under beskriver situasjonsbevissthet:

”Situasjonsbevissthet betyr at du vet hva som foregår rundt deg.” (Martinussen & Hunter 2008:272)

“...the perception of the elements in the environment within a volume of time and space, the comprehension of their meaning and the projection of their status in the near future.” (Flin et al. 2008:17)

”Begrepet felles situasjonsbevissthet synes ofte å bety at kunnskapen eller forståelsen om fenomenet oppleves å være lik hos de impliserte. Det vil si at fortolkningen av informasjonen synes å være lik eller likartet.” (Hindøy 2008:22-23)

Dette er grunnlaget for definisjonene jeg har presentert i informasjonsskrivene i både den kvantitative og den kvalitative delen. Det er med på å sikre at mottakere av undersøkelsene forstår hva det spørres etter, selv med ulike forutsetninger (Haraldsen 1999).

Teorigrunnlaget og den bakenforliggende problemstillingen er altså lik i de to ulike delene, men med vinkling tilpasset deltakerne i spørreundersøkelsen og informantene i intervjuene.

2.0 Kvantitativ del

I denne delen vil jeg først gjøre rede for utviklingen av et spørreskjema for å undersøke felles situasjonsforståelse mellom tårn og bakke, dets betydning for redningsinnsatsen og hva som kan påvirke den felles situasjonsforståelsen. Deretter vil jeg ta for meg distribueringen av spørreskjemaet og datainnhenting. Til slutt vil jeg vise analyser gjort gjennom statistikkprogrammet SPSS.

2.1 Utvikling av spørreskjema

I utarbeidelsen av spørreskjemaet var det viktig for meg at det ikke ville ta for lang tid å svare på det. I følge Elstad (2010) faller antall deltakere dersom det tar lang tid å fylle ut skjemaet, og det gjør seg særlig gjeldende dersom respondenten skal gjøre det på egen hånd. Dette gjaldt i mitt tilfelle; planen var å distribuere en elektronisk undersøkelse via jobbrelatert e-mail til deltakerne. Respondentene ville derfor både bli overlatt til seg selv, og med all sannsynlighet fylle ut spørreskjemaet i arbeidstiden, et argument for å la være å fylle det ut dersom det skulle ta for lang tid. Jeg satset derfor på et omfang rundt 5-10 minutter

I tillegg er uttrykket situasjonsbevissthet litt vanskelig, fordi situasjonsforståelse og situational awareness brukes oftere, men dette er strengt tatt ikke den faglige termen. Jeg har derfor valgt å bruke noen omformuleringer som felles forståelse av situasjonen o.l. fordi jeg selv betrakter situasjonsbevissthet som et litt tungt uttrykk, og kan tenke meg at det hvertfall kan bli oppfattet sånn ute.

Da jeg begynte å sette opp spørsmål var det litt vilkårlig, med tanker rundt hva jeg trodde kunne være viktig å fange opp. Prosessen ble mer strukturert etter en veiledningstime, da jeg fikk gode innspill på typer av spørsmål. Jeg satte så opp noen hovedkategorier som jeg ønsket svar på og utviklet spørsmål derfra. Spørreskjemaet endte da opp som vist i Vedlegg I. Under følger en redegjørelse for hvordan jeg kom fram til de ulike spørsmålene med svaralternativ.

I det første spørsmålet ønsket jeg å få avklart om respondenten jobbet med plasstjeneste, brann og redning eller begge deler. Dette er ulikt avhengig av størrelsen på lufthavnen, og jeg antok at de som jobber i brann og redning eller begge deler vill gi meg de mest relevante svarene.

Til spørsmål to, hvor jobber du, lette jeg opp noen definisjoner på vårt eget intranett over hva som typisk er definert som større og mindre lufthavner, med vekt på en blanding av antallet som jobber der og hvor mye trafikk de har. Jeg ønsket å sjekke på bakgrunn av disse kriteriene fordi jeg tror at man har mindre kontakt mellom tårn og bakke ettersom antallet ansatte øker, men også dersom de respektive har veldig mye å gjøre på jobb, som det blir når det mye trafikk. For å avhjelpe informantene listet jeg opp noen eksempler på lufthavner til hvert av punktene, slik at de enten kunne finne sin egen lufthavn der, eller en annen de visste om som de kunne sammenligne seg med.

Fordelingen i spørsmål tre kom jeg frem til etter veiledning, der jeg ønsket å kunne skille på de som er helt ferske, de som kan jobben sin, de som sannsynligvis er gode, og de som er skikkelig barka. Vi antok at de som har jobbet i elleve år eller lenger virkelig kan sakene sine.

I spørsmål 4 og 5 ville jeg prøve å få et lite innblikk i hvordan kontakten og samarbeidet mellom PBR og tårnet fungerer i det daglige, uten for mange spørsmål. Dette for å kunne sammenligne eventuelle endringer ved hendelser, men også for å se om det kanskje er en sammenheng i hvordan type kontakt man har normalt og hvordan redningsarbeidet eventuelt fungerer. På spørsmål fire var det mulig å velge flere alternativer, i tillegg til et åpent felt der man kunne skrive inn, i tilfelle det var noen jeg hadde utelatt.

Spørsmål 6 er et ja/nei spørsmål for å skille mellom de som har opplevd en alvorlig hendelse på jobb og de som ikke har det. Dersom man svarte ja her, ville tre oppfølgingsspørsmål dukke opp, der jeg ber informanten tenke på den (eventuelt den mest alvorlige) hendelsen. Dersom man svarte nei, vil man automatisk gå videre til spørsmål 10, som alle fikk. Dette gjorde jeg fordi folk gjerne svarer annerledes på hypotetiske spørsmål enn dersom de har opplevd noe selv. Spørsmålet prøver altså å fange opp erfaringsgrunnlaget til respondentene, og gi bare de med relevant erfaring mulighet til å svare, fordi folk ofte ikke oppfører seg slik de sier de vil dersom en hypotetisk situasjon skulle bli virkelighet (Haraldsen 1999).

I spørsmål 7, 8 og 9 ønsket jeg å få et inntrykk av hvordan den enkelte opplevde samarbeidet i den hendelsen eller alvorlige ulykken de hadde vært involvert i, og om de hadde gjort seg opp noen mening om situasjonsbevisstheten mellom lht og tårnet. I tillegg la jeg inn et spørsmål om diskusjon av hendelsen i etterkant, for å kunne se på en eventuell sammenheng med oppfattet situasjonsbevissthet. Årsaken til at jeg sier den hendelsen,

eventuelt den mest alvorlige, er fordi det relativt sjeldent oppstår alvorlige hendelser og ulykker, det vil derfor være mange som ikke har opplevd det, og langt de fleste har nok bare opplevd ett, kanskje et par, slike alvorlige hendelser og ulykker der redningsinnsats er iverksatt.

Spørsmål 10 var det eneste spørsmålet i kategorien tårnets rolle, der ønsket jeg bare å få et overblikk over hvordan PBR vurderer viktighetsgraden av tårnets funksjon i relasjon til redningsinnsatsen.

I spørsmål 11 og 12 ønsker jeg å få bedre innsikt i hvordan PBR vurderer betydningen situasjonsbevissthet og hva som kan påvirke den, en del av kjernen i min problemstilling. De første spørsmålet består av en gradering, mens det andre har flere mulige valg i tillegg til et åpent felt. De ulike valgene kom jeg frem til på bakgrunn av egne erfaring, men også ting jeg kan huske har blitt nevnt i sikkerhets- og kriseledelseslitteratur. Det åpne feltet var også her tiltenkt å gi respondenten mulighet til å fylle inn dersom vedkommende følte at det manglet et alternativ.

Spørsmål 13, 14 og 15 går på kommunikasjon i etterkant av hendelser. Dette ville jeg se nærmere på for å se om respondentene hadde fått mulighet til å avstemme eventuelle hendelser med tårnet i etterkant. Her er jeg usikker på om jeg fikk til utelukkende svaralternativer på spørsmål 13, ettersom både *Ja, som oftest*, *Av og til* og *Sjelden* er subjektive vurderinger med en viss grad av overlapp, som ikke er gunstig (Haraldsen 1999). For de som svarte *Ja, som oftest* eller *Av og til*, ville spørsmål 14 dukke opp, mens svaralternativene *Sjelden* eller *Aldri* ville ta respondenten til spørsmål 15, det siste i skjemaet.

Alle spørsmålene ble så ført inn på nettsiden onlineundersokelse.com, der jeg betalte for reklamefri spørreundersøkelse, og med mulighet til å hente dataene ut i filer som kunne legges rett over i SPSS. En av årsakene til at jeg valgte denne løsningen var blant annet at betingede spørsmål; bare svar på dette dersom svar sånn og sånn på forrige, i følge Elstad (2010) bør unngås fordi de fungerer dårlig i et spørreskjema. I nettbaserte løsninger kan man gjøre slik at respondenten ikke stilles over dette valget, men at spørsmålene dukker opp automatisk betinget av tidligere svar.

2.2 Distribuering og datainnsamling

En annen årsak til at jeg valgte en nettbasert løsning, var at populasjonen jeg ønsket å undersøke er spredt utover hele landet, og det ville vært uhensiktsmessig å reise rundt for å få svar. En undersøkelse per post hadde sannsynligvis blitt tidkrevende, og jeg tror også jeg ville fått færre svar dersom det måtte postlegges tilbake til meg. I tillegg var nettsiden jeg brukte, onlineundersokelse.com, enkel og oversiktlig å bruke.

Etter som jeg ønsket å få svar fra personer ansatt i plass, brann og redning definerte jeg det som populasjonen. Det er mange flyplasser i Norge, og jeg antok at jeg ville få mer enn nok svar ved å gjøre et strategisk utvalg av disse. Det er viktig å få et stort antall svar, for hvis jeg skulle gjøre et forsøk på å generalisere ville det bety mindre usikkerhet (Johannesen 2009). Jeg har ganske god tilgang på respondentene, selv om de er fysisk langt unna, gjennom personaloversikter og e-mailer publisert på intranettet. Jeg gjorde et strategisk utvalg av flyplasser, basert på spredning utover landet og et omtrent likt antall av størrelser, men færre av de store.

Spørreskjemaet ble distribuert via mail til lufthavnsjefene til disse lufthavnene: Alta, Bodø, Brønnøysund, Førde, Hammerfest, Haugesund, Honningsvåg, Kirkenes, Kristiansand, Lakselv, Leknes, Molde, Namsos, Rørvik, Røst, Sandnessjøen, Sogndal, Svalbard, Svolvær, Sørkjosen, Vadsø og Vardø, og via mail til sikkerhetssjefene ved disse lufthavnene: Stavanger og Værnes. På disse lufthavnene er det ansatt mellom syv og femti stykker i Plass, Brann og redning, så nedslagsfeltet blir antagelig i overkant av 400 personer. Noen svarte at de hadde sendt den videre, men veldig mange har ikke svart, så det er ikke godt å si hvor mange i LHT som har fått tilgang, men basert på antall svar tror jeg mange har distribuert undersøkelsen videre internt uten å svare til meg.

Jeg ønsket å distribuere spørreundersøkelsen via Lufthavnsjefene, for på den måten ville det implisitt tillates å gjennomføre undersøkelsen i arbeidstiden. Dessverre var det et par av Lufthavnsjefene som misforsto innholdet, og svarte selv på undersøkelsen før de oppdaget at den ikke var myntet på dem. Det sto tydelig beskrevet i e-mailen, men i en hektisk hverdag er det sikkert fort gjort å ikke få med seg alt. Innholdet i mailen jeg sendte.

Jeg var usikker på hvor mange som kom til å svare, med tanke på at jeg var avhengig av videresending fra Lufthavnsjefene, turnusarbeid og at folk faktisk gidder å svare. Likevel gikk det relativt raskt å få inn nok svar, og jeg endte opp med 81 utfylte spørreskjema på litt under to uker. Hvis vi antar at mitt anslag om nedslagsfelt på omtrent 400 personer, tilsvarer

det en svarprosent på litt over 20 prosent. Sannsynligvis er nedslagsfeltet noe lavere, hvis vi skal ta hensyn til at noen er på ferie, det jobbes turnus med ulike lengder på friperioder, og at noen Lufthavnsjefer sannsynlig ikke videresendte linken. Jeg er derfor ganske fornøyd med svarprosenten, og Skog (2004) sier at man med gode teoretiske forutsetninger kan si noe om hvordan et fenomen vil opptre i lignende situasjoner selv om utvalget kanskje ikke er stort nok for en generalisering.

2.3 SPSS og analyse av data

Da jeg stengte spørreundersøkelsen etter omtrent to uker, gjorde jeg først et forsøk på å laste dataene rett fra onlineundersokelse.com til SPSS. Jeg så ganske raskt at jeg ville bli nødt til å gjøre ganske mange endringer, og noe av det forsto jeg rett og slett ikke. Jeg hadde fortsatt tilgang til hver enkelt respondents svar, så jeg bestemte meg for heller å plote inn i SPSS for hånd. For å få til dette nummererte jeg svaralternativene, 1, 2, 3, 4, osv, og ga ikke svart, missing, kode 99, og 98 til uaktuelt å svare. Plottingen var en tidkrevende, men relativt enkel jobb.

Totalt endte jeg opp med 77 valide svar, som jeg vil komme tilbake til i analysen under. Jeg hadde altså fire ufullstendige skjema, på resten var alle mulige spørsmål svar ut.

Underveis i plottingen i SPSS oppdaget jeg at en person har klart å svare på spørsmålene om en spesifikk hendelse selv om vedkommende hadde svart nei på om han/hun hadde opplevd en hendelse. Logget likevel svarene, men det blir en feilkilde. I tillegg er det mulig at jeg ikke har vært tydelig nok på de spørsmålene der man kan velge flere alternativer, fordi en del respondenter bare har ticket av en boks der det var mulig å velge flere.

På de spørsmålene der det var åpent felt for å kunne skrive en kommentar var det kun fire deltakere som hadde valgt og svare, og to av disse var med all sannsynlighet lufthavnsjefer som feilaktig hadde svart på spørreskjemaet, da svarene var av type ”ledelsesmessig kontakt”. Av de to andre var det kun ett svar som jeg mente relaterte til spørsmålet. Det så slik ut;

SvarID 39411867 svarer på spm 12 (Hva tror du kan bidra til lik situasjonsbevissthet)

Annet: Være tilstede – lokal kunnskap

Dette svaret fant jeg interessant da vedkommende sannsynligvis har koblet spørsmålene med den pågående fjernstyringen av tårn der tårnpersonellet sentraliseres vekk

fra lufthavnene. Det er jo akkurat det jeg ønsker å undersøke! Likevel er det mulig at validiteten faller dersom deltakerne er veldig bevisst dette når de svarer, ettersom jeg har en oppfattelse av at en del er negative til denne endringen uansett argumentasjon.

Etter disse betraktningene og innføringen av data i SPSS gikk jeg i gang med analysen.

2.3.1 Univariat analyse

I følge Johannesen (2009) bruker vi univariat analyse når vi har én variabel, og ønsker å finne ut hvordan enhetene fordeler seg på denne. Under viser jeg univariat analyse av spørsmål 11:

Tenk deg at det oppstår en alvorlig hendelse eller ulykke på lufthavna. Hva slags betydning mener du det har for redningsinnsatsen om situasjonen oppfattes tilnærmet likt mellom lufthavtjenesten og tårnet?

Dette spørsmålet hadde fem utelukkende svaralternativer: *Stor betydning*, *Noen betydning*, *Hverken eller*, *Liten betydning* og *Ingen betydning*. Som vi ser av tabellen under var det ingen som svarte noen av de to siste alternativene. Under *Frequency* ser vi antallet respondenter per svaralternativ nedover, deretter vises prosentandel, valid prosent og kummulativ prosent. Den valide prosenten relaterer til kun de valide svarene. Det er de svarene som anses som gyldige av SPSS (Johannesen 2009), og kan sees i statistikktabellen sammen med antall missing.

➔ Frequencies

Statistics

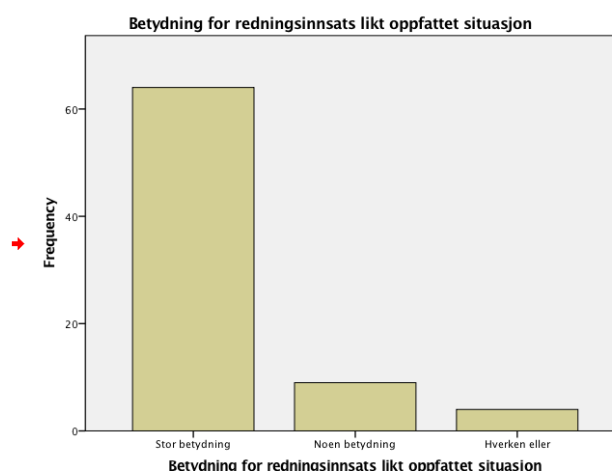
Betydning for redningsinnsats likt oppfattet situasjon

N	Valid	77
	Missing	4

Betydning for redningsinnsats likt oppfattet situasjon

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Stor betydning	64	79.0	83.1	83.1
	Noen betydning	9	11.1	11.7	94.8
	Hverken eller	4	4.9	5.2	100.0
	Total	77	95.1	100.0	
Missing	ikke svart	4	4.9		
Total		81	100.0		

For å gjøre det tydeligere hvor stor betydning deltakerne mener at tilnærmet lik situasjonsbevissthet har for redningsinnsatsen, valgt jeg også å sette dette opp som et søylediagram i tillegg. Jeg tolker dette som at felles situasjonsbevissthet oppfattes som nødvendig for å kunne gjennomføre en god redningsinnsats.



I tillegg kan man ta opp beskrivende statistikk, som sier noen om hvordan snittet fordeler seg og hva standardavviket er. Her ser vi fordelingen for spørsmål 11. Vi ser at minimumsverdien er 1, det var svaralternativ 1, og maximumsverdien 3, det var svaralternativ 3. 4 og 5 ble ikke valgt, og kommer derfor ikke med. Vi ser også at gjennomsnittet, *mean*, av respondentenes svar er 1,22, gjennomsnittet ligger altså svært nær *Stor betydning*. Denne typen beskrivelser egner seg nok bedre for kontinuerlige variabler, men man kan likevel danne seg et inntrykk. Vi ser også at kun de valide svarene er tatt med.

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Betydning for redningsinnsats likt oppfattet situasjon	77	1	3	1.22	.529
Valid N (listwise)	77				

2.3.2 Bivariat analyse

Når vi skal gå videre i analysen for å vurdere to variabler samtidig og hvordan enhetene fordeler seg på disse må vi benytte oss av bivariat analyse (Johannesen 2009). Jeg har omtrent ingen kontinuerlige variabler, kun antall år i jobb, og derfor blir ikke den ene typen av bivariat analyse, korrelasjonsanalyse, så relevant for meg. Korrelasjon betyr samsvar mellom variabler, og er et statistisk mål som kan sammenfatte resultatene (Johannesen 2009). I stedet har jeg brukt krystabeller, ettersom de variablene jeg ønsket å se nærmere på er kategoriske.

En av de tingene jeg var aller mest nysgjerrig på, var om kjennskap til hverandres praksis mellom PBR og tårn ville ha noen betydning for samarbeidet, sett fra PBR sitt ståsted. Jeg har derfor valgt å gjøre en bivariat analyse med utgangspunkt i svaralternativ c (kodet til 3 i SPSS) på spørsmål syv:

Hva tror du eventuelt kan bidra til at lufthavntjenesten og tårnet får tilnærmet lik situasjonsbevissthet ved alvorlige hendelser og ulykker?

c. Kjennskap til hverandres praksis

Dette ønsket jeg å vurdere mot hvordan de som hadde opplevd en alvorlig hendelse eller ulykke opplevde samarbeidet med tårnet i den situasjonen, undersøkt ved hjelp av spørsmål syv:

*Hvordan opplevde du samarbeidet mellom lufthavntjenesten og tårnet i det tilfellet?
Dersom du har opplevd flere alvorlige hendelser eller ulykker, tenk på det mest alvorlige tilfellet.*

Det ble seende slik ut:

➔ Crosstabs

Case Processing Summary						
	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Samarbeid lht tårn i det tilfellet * Kjennskap til hverandres praksis	37	45.7%	44	54.3%	81	100.0%

Samarbeid lht tårn i det tilfellet * Kjennskap til hverandres praksis Crosstabulation

Count		Kjennskap til hverandres praksis		Total
		Svart	Ikke svart	
Samarbeid lht tårn i det tilfellet	Veldig godt	16	2	18
	Godt	13	0	13
	Hverken eller	2	0	2
	Mindre godt	3	0	3
	Dårlig	1	0	1
Total		35	2	37

Vi ser her at antall valide svar har falt til 37, og dette kommer av at bare omtrent halvparten av respondentene hadde opplevd en alvorlig hendelse eller ulykke. Missing blir da den andre halvparten pluss de fire som er missing på hele undersøkelsen, altså 44.

Når det kommer til krystabellen ser vi at de aller fleste, bortsett fra to respondenter, har svart at de mener kjennskap til hverandres praksis er viktig for situasjonsbevisstheten. Jeg hadde trodd på forhånd at dette skulle være mer ujevnt, og at det ville påvirke samarbeidet med tårnet. Men det kan det allikevel gjøre, siden det ser ut til at de fleste opplevde samarbeidet godt samtidig som de var opptatt av å ha kjennskap til hverandres praksis.

Dersom man ikke finner noen signifikans betyr det i utgangspunktet at det ikke er noen sammenheng mellom variablene. Men det kan også være at teststyrken ikke er høy nok, altså at dataene ikke er gode, og da kan det likevel være en sammenheng uten at det kommer frem (Skog 2004).

2.4 Avsluttende betraktninger

Den kvantitative analysen har både vært morsom og utfordrende. Det var gøy å se at svarene på spørreundersøkelsen kom relativt raskt, og det var fint å se at det kan være hold i noen av mine antakelser, selv om forskjellene mellom de ulike typene av lufthavner ser ut til å være mindre enn jeg trodde.

I løpet av arbeidet med oppgaven har jeg blitt tryggere i SPSS, og lært mye om hvordan et spørreskjema bør utformes. Til neste gang vil jeg derfor legge mer tid i å perfektionere spørreskjemaet, slik at jeg er sikker på at jeg får gode svar på det jeg vil undersøke. Jeg ville gjort en ting annerledes, jeg ville begynt tidligere med analyser i SPSS, slik at jeg kunne fått skikkelig veiledning på flere typer av analyser som jeg tror kunne vært nyttig i denne undersøkelsen.

3.0 Kvalitativ del

I denne delen vil jeg gjøre rede for planlegging og gjennomføring av intervju for å undersøke hvordan tårnpersonell (lufttrafikktenesten) på ulike lufthavner vurderer situasjonsbevissthet og samarbeid med PBR både i det daglige og ved alvorlige hendelser og ulykker. Jeg vil ta for meg hvordan jeg skaffet informanter og transkribering av intervjuene i etterkant. Deretter vil jeg gi en kort profil av den ene informanten, med hovedtrekk av tema fra intervjuet. Til slutt vil jeg ta for meg koding og analyse av intervjuene.

3.1 Planlegging og gjennomføring av intervju

Da jeg begynte å planlegge den kvalitative delen var jeg først inne på tanken og gjøre mer enn minimumskravet på to intervjuer, for å gi meg selv mest mulig data. Jeg var en stund inne på å gjøre et observasjonsstudie i tillegg, men ble raskt frarådet dette, og etter noen runder med meg selv konkluderte jeg med at jeg ville kunne få tilstrekkelig informasjon om temaet ved hjelp av intervjuer. Jeg satte så i gang med å utvikle en intervjuguide, til et halvstrukturert dybdeintervju. Slike intervjuer gjøres når man ønsker å forstå andres opplevelse, og der man vil ha en informant til å reflektere rundt dette. Det har utgangspunkt i et fenomenologisk perspektiv (Tjora 2017).

Widereberg (2010) sier at man i forarbeidet til intervjuene bør forankre spørsmålene til teori og empiri, slik at både de, og design og problemstilling gyldiggjøres. I utgangspunktet jobbet jeg ikke på denne måten, men etter veiledning jobbet jeg mer strukturert med de spørsmålene jeg allerede hadde kommet opp med, kategoriserte hva det var jeg ville undersøke og utviklet flere spørsmål til det. Se vedlegg III for den fullstendige intervjuguiden. Kategoriene med spørsmål ble som følger:

Bakgrunn. Her ber jeg informanten om å fortelle litt om seg selv, hvor vedkommende jobber, hvor lenge og i hvordan type stilling. I tillegg ønsket jeg å få informanten til å beskrive en normal arbeidsdag, og hvilke oppgaver det ville innebære.

Hendelser. Først ønsket jeg å få informanten til å forklare hva som vil være arbeidsoppgavene for vedkommende dersom det skulle oppstå en alvorlig hendelse eller ulykke på lufthavnen. Det neste spørsmålet handler om hvorvidt vedkommende har opplevde dette, med underspørsmål for å få informanten til å gå i detalj, samt reflektere rundt samarbeidet med PBR i det konkrete tilfellet.

Situasjonsbevissthet. Her la jeg inn en påminnelse til deg meg selv om raskt å nevne definisjonen på dette igjen, for å være sikker på at informanten svarer på det jeg er interessert i. Spørsmålene går på å få informanten til å fortelle om egne meninger rundt situasjonsbevissthet, om han eller hun tror det har en betydning for en eventuell redningsinnsats, og hva som kan påvirke situasjonsbevisstheten. Det siste spørsmålet oppfordrer til refleksjon fra informantens side.

Kjennskap til kolleger. Til slutt ønsket jeg å få informasjon om hvordan PBR og tårnet snakket sammen etter en eventuell hendelse, og om det hadde noen betydning dersom det var samtaler i etterkant. I tillegg ville jeg at informanten skulle reflektere litt rundt nødvendigheten av å kjenne de man skal samarbeide med, om det har noen betydning for utvikling av felles situasjonsbevissthet.

For å få kunne se på forskjellene mellom større og mindre lufthavner bestemte jeg for å intervju en AFIS-fullmektig fra en mindre lufthavn og en flygeleder fra en større lufthavn. Etter veiledningssamtalen konkluderte jeg med at jeg kunne bruke en kollega i Bodø Remote Tower Centre som er AFIS-fullmektig som informant, slik at jeg slapp å reise ut for å gjøre intervjuet. I tillegg kunne jeg prøve å få noen til å stille som informant blant flygelederne i tårnet i Bodø, og ville dermed spare meg for både tid og penger.

Informantene var altså ikke tilfeldig valgt. Dette er vanlig praksis for nærstudier, fordi man som regel ønsker informanter som kan bidra til å belyse problemstillingen på bakgrunn av bestemte erfaringer (Nilssen 2012). I følge Tjora (2017) er dette strategiske eller teoretiske utvalg av informanter. Rekrutteringene av disse informantene skulle vise seg å være enkel, og begge kandidatene jeg hadde sett meg ut og fått tips om stilte velvillig opp.

Begge intervjuene tok ca 25 minutter, litt kortere enn jeg trodde det skulle ta, fordi det kan være svært mye å fortelle dersom man har vært med på å håndtere alvorlige hendelser eller ulykker. Samtidig ser jeg jo at hvis det hadde trukket ut en del mer i tid, så hadde det blitt veldig mye mer data å transkribere og tolke, man får sagt mye på en ti minutters tid!

Det første intervjuet gjennomførte jeg med en kollega, i arbeidstiden på vårt kontor, men i et eget avlukke slik at vi ikke ble forstyrret. Det var et interessant intervju, da jeg kjenner denne kollegaen ganske godt, men opplevde at han oppførte seg noe annerledes enn jeg er vant til. Jeg tror han opplevde at det var viktig å svare korrekt, og han tok situasjonen så seriøst at jeg syntes det var litt vanskelig å få informanten til å snakke fritt om temaene. I følge Tjora (2017) kan det være lurt å skape en avslappet atmosfære før man går i gang med

selve intervjuet, ved hjelp av uformell samtale. Det burde jeg kanskje gjort her, i stedet for å ta for gitt at informanten ville være avslappet i situasjonen fordi jeg kjenner han.

I runde to hadde jeg en informant jeg ikke kjente, som i tillegg hadde lang erfaring og pondus, som slappet veldig godt av i situasjonen. Her og som det føltes mer naturlig med, det ble mer som en samtale. Dette var kanskje en ulempe også, for jeg kan høre at jeg er i ferd med å bevege meg bort fra den strukturerte formen, fordi jeg så gjerne vil at informanten skal prate mer rundt de temaene jeg er interessert i. Likevel er ikke det nødvendigvis et problem, man må ikke følge intervjuguiden slavisk for å kunne sammenligne eller gjøre generaliseringer (Widerberg 2010).

I begge intervjuene opplevde jeg å kjenne meg igjen i ting som ble sagt, ikke bekræftende og lignende. I spesielt det første intervjuet opplevde jeg også en trang til å lede informanten i den retningen jeg ville. Jeg angre litt på at jeg holdt igjen der, fordi informanter vil kunne ønske å svare "korrekt" på spørsmål, og det skal være mulig å lede informanten til å snakke mer rundt relevante temaer uten å legge ord i munnen på dem (Tjora 2017).

3.2 Transkribering

Jeg valgte å selv transkribere intervjuene jeg hadde gjort. Det var uproblematisk og gjorde at jeg ble godt kjent med innholdet i intervjuene, noe jeg tror var en fordel i forhold til analysen. Dette fordi jeg allerede under transkriberingen begynte å gjøre meg tanker om funn og hvordan disse kunne kodes.

Det første intervjuet transkriberte jeg og gjorde samtidig en del notater rett i dokumentet som gikk på selve intervjuet, hvordan jeg oppfattet informanten og lignende. Det ble veldig tidkrevende og en litt oppstykket måte å transkribere på, så på det andre intervjuet transkriberte jeg først, og hørte deretter igjennom en gang til for rettskriving og for å legge til kommentarer. Det at jeg følte behov for å kommentere selve intervjuet den første gangen, kom nok av at situasjonen føltes litt stiv, som om informanten ikke helt oppførte slik som jeg kjenner han, og jeg lurte på om det kunne påvirke svarene.

Allerede underveis i intervjuene og spesielt i transkriberingen får jeg underbygget følelsen av at det jeg har lyst til å undersøke i masteroppgaven er viktig, og at jeg er på rett vei i forhold til problemstillingen. Enda bedre blir det i samtaler med informantene før og

etter intervjuene, da jeg får tilbakemeldinger på at de synes problemstillingen er relevant og viktig. Jeg opplever støtte fra informant 1, min kollega.

3.3 Profil av informant 1

Den første informanten er en mann i begynnelsen av 30-årene. Han er en kollega av meg, og har vært AFIS-fullmektig i omtrent åtte år. Han begynte sin karriere i Avinor som AFIS-elev på Mo i Rana Lufthavn, der han fikk sin såkalte førstegangsautorisasjon, altså at man både får en autorisasjon fra Luftfartstilsynet for å kunne virke som AFIS-fullmektig samt lokal utsjekk på Mo i Rana Lufthavn. Deretter ble han gjennom pliktsystemet i Avinor sendt for å jobbe i tårnet på Ørstad-Volda Lufthavn. Der jobbet han i litt under ett år før han tok et vikariat i tårnet på Stokmarknes Lufthavn. Etter omtrent to og et halvt år der fikk han fast stilling i tårnet ved Sandnessjøen Lufthavn. Informanten ble værende der i tre og et halvt år før han ble min kollega i Bodø Remote Tower Centre. Informanten har altså en variert bakgrunn som AFIS-fullmektig på tross av relativt kort fartstid. Han er også autorisert som instruktør, og kan derfor jobbe med opplæring av AFIS-fullmektiger.

I intervjuet snakket vi om hans daglige arbeidsoppgaver, og hvordan han oppfattet samarbeidet med plass, brann og redning i det daglige. Jeg fikk også informanten til å fortelle utfyllende om en hendelse han hadde opplevd på jobb, og hvordan han opplevde samarbeidet med plass, brann og redning i det konkrete tilfellet. Hendelsen oppstod da informanten var relativt fersk i sin stilling, og hadde nok påvirket han. Han var likevel tydelig fornøyd med håndteringen av hendelsen i samarbeid med plass, brann og redning. I intervjuet prøvde jeg også å få informanten til å reflektere rundt situasjonsbevissthet, felles situasjonsbevissthet og hva han trodde kunne påvirke denne. Ut fra svarene kunne det virke som om informanten ikke hadde tenkt så mye på dette tidligere, men det kom frem at han opplevde det som viktig å ha felles situasjonsbevissthet. Han mente også at det var nødvendig å ha en viss kjennskap til personene i plass, brann og redning, og deres praksis, for å sikre dette.

3.4 Koding og analyse

Etter intervjuer og transkribering satt jeg igjen med i underkant av 20 sider råmateriale jeg skulle prøve å få oversikt over. Hvordan man koder og kategoriserer vil være preget av det teoretiske grunnlaget forskeren har, i tillegg til erfaringer og forforståelse (Nilssen 2012). Det

merket jeg i de første forsøkene på koding, da jeg prøvde å finne koder som passer med mitt teoretiske grunnlag innenfor sikkerhets- og luftfartslitteratur.

Underveis i transkriberingen av andre intervju (første gangen) fikk jeg derfor mer tid til å tenke over innholdet i det som ble sagt, og kom dermed opp med noen tanker og ideer til koding. De første innfallene skriblet jeg ned på et ark, og det ble: om samhandling – kommunikasjon, konkret om hendelsen, generelt om hendelser, samtalen i etterkant, kjennskap til hverandre, standardisering og prosedyrer. Disse tankene kom som følge av ting som ble sagt, og det informanten virket å legge mest trykk på.

Ved annen gjennomlesing av intervjuene skriblet jeg ned innfall på kodeforslag ettersom jeg kom over det jeg syntes var av interesse. Se Vedlegg V for illustrasjoner av hvordan jeg gikk frem for å strukturere tankene.

Resultatet ble denne listen med koder:

- Daglig samarbeid og kommunikasjon
- Daglig arbeidsoppgaver
- Samarbeid og kommunikasjon i hendelser
- Arbeidsoppgaver i hendelser
- Kjennskap til hverandre, personlig
- Kjennskap til hverandres praksis
- Situasjonsbevissthet generelt
- Situasjonsbevissthet hendelse
- Kommunikasjon etter hendelse
- Standardisering av kommunikasjon
- Standardisering av arbeidsoppgaver (prosedyrer)

Dette er typisk åpen koding. Disse punktene er grunnlag for å finne temaer, utvikle kategorier. Kategoriene skal bidra til å belyse problemstillingen og vise essensen av datamaterialet (Nilssen 2012). I følge Tjora (2017) strukturerer arbeidet med å utvikle kategorier undersøkelsens resultatdel, og da jeg fikk til dette ble det mye enklere for meg å få oversikt over datamaterialet.

Jeg delte altså kodene inn i fire kategorier og ga hver enkelt et nummer med en bokstav for hver kode. Dette kodet jeg intervjuene med detaljert og førte inn i nye dokumenter for å lage en god oversikt.

1. Samarbeid og kommunikasjon
 - a. I det daglige
 - b. Under en hendelse
 - c. Etter en hendelse
 - d. Standardisering av kommunikasjon
2. Arbeidsoppgaver
 - a. I det daglige
 - b. Under en hendelse
 - c. Standardisering av arbeidsoppgaver
3. Kjennskap
 - a. Til hverandres praksis
 - b. Til hverandre personlig
4. Situasjonsbevissthet
 - a. Generelt
 - b. Under en hendelse

Se Vedlegg VI for kodeskjema for intervjuet med informant 2.

Denne måten å kode på er i nærheten av den såkalte stegvis-deduktiv induktive metoden, SDI. Der går man i etapper slik jeg har gjort over, for å finne konsepter i datamaterialet. I utgangspunktet ser det ut til å være en lineær prosess, men i virkeligheten går man gjerne frem og tilbake mange ganger (Tjora 2017). Det gjorde jeg også.

Når det kommer til tolkning av dataene, altså forsøket på å skape mening i funnene, kan det være overlapp med kodingsprosessen i kvalitative studier (Nilssen 2012). Det forstår jeg, for mens jeg satt og kodet, gjorde jeg meg mange tanker om hva de forskjellige tingene kunne bety. I kodingen ser det ut til for meg at en av mine antakelser blir bekreftet, nemlig at dette men kjennskap til hverandre er svært viktig for redningsinnsatsen, og at kanskje både det å kjenne hverandre personlig og det å kjenne til praksis er omtrent like viktig. Dog er et interessant funn dette sitatet fra informant 2:

”Man må jo ikke gå utover det, at man gjør shortcuts fordi at man kjenner til, eller kjenner folk, man må jo forholde seg til de prosedyrene man har.”

Det kan altså se ut til at prosedyrer er å betrakte som like viktig, hvertfall for denne informanten. Dette har inspirert meg til å ville se nærmere på nødvendigheten av standardisering av arbeidsoppgaver, og at disse prosedyrene følges. Kodingen og analysen har også vist meg noen aspekter jeg ikke hadde tenkt så nøye over på forhånd, selv om det langt på vei bekrefter noen av mine antagelser.

Så skal det sies jeg med min bakgrunn kommer inn i dette med en god dose forforståelse. Dette påvirker alt jeg gjør, utviklingen av intervjuguiden, gjennomføring av intervjuene, koding og analyse. Nilssen sier: ”fordi forskeren anerkjenner den verdiladede naturen, rapporterer hun sine egne verdier, forutinntatthet og eventuelle slagsider (biases) på samme måte som den verdiladede informasjonen fra forskningsdeltakerne” (Nilssen 2012:26), og derfor vil ikke forskningen kunne bli objektiv. For meg er uansett ikke dette et mål i seg selv, jeg ville ikke vært foruten mine erfaringer når jeg skulle undersøke dette temaet.

3.5 Avsluttende betraktninger

Den kvalitative delen av denne oppgaven har lært meg svært mye om kodingsprosesser, og hvor ryddig det faktisk går an å få til dette. Jeg synes også jeg har fått litt trening i intervjusituasjonen, og har gjort meg mange refleksjoner rundt hva som er viktig å tenke på når man gjennomfører dybdeintervjuer. Det er også her jeg tenker at jeg kunne gjort noe annerledes, nemlig ikke ta for gitt at informanten er vant og avslappet i situasjonen.

4.0 Oppsummering

I denne oppgaven har jeg i to hoveddeler tatt for meg et eksempel på henholdsvis kvantitativ og kvalitativ metode. Jeg har prøvd å undersøke en problemstilling som er relevant for min masteroppgave, hvordan felles situasjonsbevissthet mellom tårn og PBR oppleves, betydning av den og hva som kan påvirke den.

I den kvantitative delen tok jeg først for meg utviklingen av spørreskjema, deretter hvordan jeg distribuerte dette og innsamlingen av data. Deretter tok jeg for meg plotting av data i SPSS, samt to former for analyse, univariat og bivariat. Til slutt gjorde jeg noen avsluttende betraktninger om hva jeg har lært og hva jeg eventuelt ville gjort annerledes en annen gang.

I den kvalitative delen tok jeg først for meg planlegging og gjennomføring av intervju, deretter hvordan jeg transkriberte disse før jeg presenterte en profil av en informant. Så følger en redegjørelse av hvordan jeg har kodet og analysert datamaterialet. Også her avsluttet jeg med noen betraktninger om hva jeg har lært og hva jeg eventuelt kunne gjort annerledes.

Litteraturliste

Bøker:

Fimreite et al. (2014), *Organisering, samfunnssikkerhet og krisehåndtering*. Universitetsforlaget

Flin et al. (2008), *Safety at the Sharp End: A Guide to Non-Technical Skills*. Ashgate Publishing Ltd

Johannessen, Asbjørn (2009), *Introduksjon til SPSS: versjon 17*. Abstrakt forlag

Martinussen, Monica & Hunter, David (2008), *Luftfartsspsykologi*. Fagbokforlaget

Nilssen, Vivi (2012), *Analyse i kvalitative studier: Den skrivende forskeren*. Universitetsforlaget

Skog, Ole Jørgen (2004), *Å forklare sosiale fenomener. En regresjonsbasert tilnærming*. Gyldendal Akademisk

Tjora, Aksel (2012), *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. Gyldendal Akademisk forlag

Artikler:

Elstad, Jon Ivar (2010), *Spørreskjemaundersøkelsens fallgruber*, Album, D., K. Widerberg og M. Nordli Hansen (2010): *Metodene våre*. Universitetsforlaget

Haraldsen, Gustav (1999), *Kunsten å lage et spørreskjema*. SSB: Samfunnsspeilet nr 6/1999

Hindøy, Jens Inge (2008), *Hvordan skapes felles situasjonsbevissthet i norske hovedkvarter*. Masteroppgave ved Stabs- og masterstudiet. Forsvarets Stabsskole

Widerberg, Karin (2010), *Med samtalen som utgangspunkt. Om veivalg og kunnskapsmuligheter ved intervjuing*, Album, D., K. Widerberg og M. Nordli Hansen (2010): *Metodene våre*. Universitetsforlaget.

Nettressurser:

onlineundersokelse.com

Vedlegg I Spørreskjema

Informasjon

Dette spørreskjemaet tar sikte på å undersøke hvordan situasjonsbevisstheten mellom lufthavntjenesten (plass, brann og redning) og lufttrafikkjentesten (tårn) oppleves av lufthavntjenesten ved alvorlige hendelser og ulykker. Situasjonsbevissthet handler om hvordan vi oppfatter, tolker og forstår en situasjon. Spørreskjemaet vil også ta for seg viktigheten av felles situasjonsbevissthet og hva som eventuelt påvirker den.

Undersøkelsen er en del av eksamensoppgave i faget Kvalitativ og kvantitativ metode ved Nord Universitet. Dataene vil bli brukt som en forstudie til en masteroppgave i Samfunnssikkerhet og kriseledelse, men datamaterialet skal ikke publiseres. Du er selvfølgelig anonym og dine svar vil bli behandlet konfidensielt.

Undersøkelsen tar ca 5 til 10 minutter.

Tusen takk for hjelpen!

Bakgrunn

1. Hva jobber du med?
 - a. Brann og redning
 - b. Plasstjeneste
 - c. Brann og redning
2. Hvor jobber du?
 - a. Liten lufthavn (f.eks. Rørvik, Honningsvåg, Vadsø, Sogndal, Leknes etc)
 - b. Mellomstor lufthavn (f.eks. Kirkenes, Molde, Hammerfest, Alta, Haugesund etc)
 - c. Stor lufthavn (f.eks. Værnes, Tromsø, Bodø, Stavanger, Bergen etc)
3. Hvor lenge har du jobbet i lufthavntjenesten?
 - a. 0 – 1 år
 - b. 2 – 4 år
 - c. 5 – 10 år
 - d. mer enn 11 år

Det daglige arbeidet

4. Hvordan type kontakt har du med tårnet i det daglige? (Flere valg mulig, med mulighet til å skrive under Annet)
 - a. Standardisert radiokontakt om arbeidsoppgaver
 - b. Annen kontakt om arbeidsoppgaver
 - c. Uformell kontakt via radio eller telefon
 - d. Personlig uformell kontakt
 - e. Annet
5. Hvordan opplever du samarbeidet med tårnet i det daglige?
 - a. Veldig godt
 - b. Godt
 - c. Hverken eller
 - d. Mindre godt
 - e. Dårlig

Alvorlige hendelser og ulykker

6. Har du opplevd en alvorlig hendelse på jobb?
 - a. Ja
 - b. Nei
7. Hvordan opplevde du samarbeidet mellom lufthavntjenesten og tårnet i det tilfellet?
Dersom du har opplevd flere alvorlige hendelser eller ulykker, tenk på det mest alvorlige tilfellet. (Betinget av JA på 6.)
 - a. Veldig godt
 - b. Godt
 - c. Hverken eller
 - d. Mindre godt
 - e. Dårlig
8. Ble hendelsen diskutert med involvert personell på lufthavna innen et døgn? *For eksempel gjennom uformell samtale eller som strukturert "debrief". (Betinget av JA på 6.)*
 - a. Ja
 - b. Nei
 - c. Husker ikke

9. Opplevde du at det var tilnærmet lik situasjonsbevissthet mellom lufthavntjenesten og tårnet? (Betinget av JA på 6.)
- a. Ja
 - b. Nei
 - c. Usikker

Tårnets rolle

10. I hvor stor grad tror du tårnets rolle ved alvorlige hendelser og ulykker er viktig for redningsinnsatsen?
- a. Veldig viktig
 - b. Litt viktig
 - c. Hverken eller
 - d. Mindre viktig
 - e. Ikke viktig

Situasjonsbevissthet

11. Tenk deg at det oppstår en alvorlig hendelse eller ulykke på lufthavna. Hva slags betydning mener du det har for redningsinnsatsen om situasjonen oppfattes tilnærmet likt mellom lufthavntjenesten og tårnet?
- a. Stor betydning
 - b. Noen betydning
 - c. Hverken eller
 - d. Liten betydning
 - e. Ingen betydning
12. Hva tror du eventuelt kan bidra til at lufthavntjenesten og tårnet får tilnærmet lik situasjonsbevissthet ved alvorlige hendelser og ulykker? (Flere valg mulig, med mulighet til å skrive under Annet)
- a. Standardisering av arbeidsoppgaver
 - b. Standardisering av kommunikasjon
 - c. Kjennskap til hverandres praksis
 - d. Personlig kjennskap til hverandre
 - e. Vet ikke
 - f. Annet

Etter hendelsen

13. På din lufthavn, diskuteres eventuelle luftfartshendelser med tårnet i etterkant?
- a. Ja, som oftest
 - b. Av og til
 - c. Sjelden
 - d. Aldri
14. Mener du at du får utbytte av eventuelle diskusjoner i etterkant av en hendelse?
(Betinget av Ja, som oftest eller Av og til på 13)
- a. I stor grad
 - b. I noen grad
 - c. Hverken eller
 - d. I liten grad
 - e. Ikke i det hele tatt
15. Skulle du ønske at diskusjoner mellom lufthavntjenesten og tårnet fant sted etter hendelser? (Betinget av Sjelden eller Aldri på 13)
- a. Ja, helst
 - b. Nei, ikke egentlig
 - c. Vet ikke

Avslutning

Du har nå fullført undersøkelsen, trykk ferdig for å avslutte.

Tusen takk for hjelpen!

Vedlegg II Kodebok/variabelliste

Minspørreundersøkelse.sav

	SvarID	S1Hva	S2Hvor	S3Tid	KontaktDag	S4StdRadioOppg	S4AnnenOppg	S4UformRadioTif	S4PersUform	S4Annet
1	39944324	3	2	4	.	1	1	1	1	2
2	39938885	1	2	4	.	1	2	1	2	2
3	39893952	3	2	3	.	1	1	1	1	2
4	39839278	3	2	4	.	1	2	1	2	2
5	39805541	3	1	2	.	1	1	1	1	2
6	39783324	1	3	3	.	1	1	2	2	2
7	39752543	1	2	4	.	1	1	2	2	2
8	39736703	1	1	4	.	1	1	1	1	2
9	39732757	1	2	3	.	1	2	2	1	2
10	39707773	1	2	4	.	1	2	2	2	2
11	39702192	3	2	4	.	1	2	2	2	2
12	39685467	3	2	3	.	1	1	2	2	2
13	39682239	1	2	4	.	1	2	2	2	2
14	39677041	3	2	4	.	1	1	2	2	2
15	39668430	3	2	3	.	1	1	1	1	2
16	39657447	2	3	4	.	1	1	2	2	2
17	39650400	1	1	3	.	1	1	1	1	2
18	39640659	1	3	4	.	1	1	1	2	2
19	39628342	1	3	2	.	1	1	2	2	2
20	39628029	1	3	4	.	1	2	2	2	2
21	39627953	1	3	3	.	1	2	2	2	2
22	39627333	2	3	4	.	2	2	1	2	2
23	39626345	3	1	4	.	1	2	2	2	2
24	39625657	3	2	4	.	1	1	2	1	2
25	39625316	3	2	3	.	1	2	2	2	2
26	39624963	3	3	4	.	99	99	99	99	99
27	39603164	3	3	4	.	1	1	1	2	2
28	39602760	3	2	3	.	1	2	2	1	2
29	39596815	3	1	4	.	1	1	1	2	2
30	39592891	1	1	3	.	1	2	2	1	2
31	39586437	2	2	4	.	2	2	1	2	2
32	39582288	3	2	4	.	1	1	1	1	2
33	39577863	3	2	3	.	1	1	1	2	2
34	39576378	1	2	2	.	1	1	1	1	2
35	39573964	1	2	4	.	1	2	2	2	2
36	39572706	3	2	4	.	1	2	2	1	2
37	39568618	3	3	4	.	1	1	1	1	2
38	39567156	3	3	2	.	2	1	2	2	2
39	39547357	3	1	3	.	1	1	1	2	2
40	39547313	3	1	4	.	1	1	1	2	2
41	39545262	3	1	4	.	1	1	1	1	2

Minspørreundersøkelse.sav

	S5SamDag	S6Hendelse	S7SamHendelsen	S8DisHendelsen	S9SitbHendelse	S10Tårnrolle	S11SitbBetydning	S12SitbBidra	S12StdOppg	S12StdKom
1	1	1	1	1	1	1	1	.	2	2
2	1	2	98	98	98	1	1	.	1	1
3	2	2	98	98	98	2	1	.	2	1
4	1	1	99	99	99	99	99	.	99	99
5	1	2	98	98	98	1	1	.	1	1
6	2	1	2	1	1	1	3	.	2	2
7	1	1	1	1	1	1	1	.	2	2
8	99	1	1	1	1	1	1	.	1	1
9	1	1	2	1	1	2	3	.	2	2
10	1	2	98	98	98	1	1	.	2	2
11	3	1	2	3	1	1	1	.	1	1
12	2	1	2	1	2	2	3	.	2	2
13	1	2	98	98	98	1	1	.	2	2
14	1	2	98	98	98	1	1	.	1	1
15	1	2	98	98	98	1	1	.	2	1
16	1	1	5	2	2	1	1	.	2	2
17	1	2	98	98	98	1	1	.	1	2
18	1	1	2	1	2	1	1	.	2	2
19	2	2	98	98	98	1	1	.	2	1
20	1	1	1	1	1	1	1	.	2	1
21	1	2	98	98	98	1	1	.	2	2
22	1	1	1	1	1	2	1	.	2	2
23	1	2	98	98	98	1	1	.	1	1
24	1	1	1	1	3	1	1	.	1	2
25	1	2	98	98	98	1	1	.	2	2
26	99	99	99	99	99	99	99	.	99	99
27	2	1	2	1	1	1	1	.	1	1
28	1	2	98	98	98	1	1	.	2	2
29	1	2	98	98	98	1	1	.	2	1
30	1	1	2	1	1	1	2	.	2	1
31	1	1	1	1	1	1	1	.	2	2
32	1	2	1	3	1	1	1	.	2	1
33	2	1	2	1	2	1	1	.	2	2
34	1	1	1	1	3	1	1	.	1	1
35	1	1	4	2	1	1	1	.	1	1
36	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1
37	1	2	98	98	98	1	1	.	1	1
38	2	2	98	98	98	2	2	.	1	1
39	1	2	98	98	98	1	1	.	2	2
40	1	2	98	98	98	1	1	.	2	1
41	1	2	98	98	98	3	3	.	2	2

Minspørreundersøkelse.sav

	S12KjenPrak	S12PersKjen	S12Vetikke	S12Annet	S13DisEvtH endelse	S14DisUtbytt e	S15DisØnske
1	1	1	2	2	2	1	98
2	1	2	2	2	1	1	98
3	1	2	2	2	2	1	98
4	99	99	99	99	99	99	99
5	2	2	2	2	3	98	1
6	1	1	2	2	1	1	98
7	1	2	2	2	1	1	98
8	1	2	2	2	1	1	98
9	1	2	2	2	1	1	98
10	1	2	2	2	1	1	98
11	1	2	2	2	1	2	98
12	1	1	2	2	2	2	98
13	1	2	2	2	1	1	98
14	1	2	2	2	1	1	98
15	1	1	2	2	1	1	98
16	1	2	2	2	3	98	1
17	1	2	2	2	1	1	98
18	1	2	2	2	1	1	98
19	1	2	2	2	1	3	98
20	2	2	2	2	1	2	98
21	1	2	2	2	1	2	98
22	1	1	2	2	2	1	98
23	1	2	2	2	2	1	98
24	1	2	2	2	1	1	98
25	2	1	2	2	2	2	98
26	99	99	99	99	99	99	99
27	1	2	2	2	1	1	98
28	1	2	2	2	1	2	98
29	1	1	2	2	1	1	98
30	1	2	2	2	1	1	98
31	1	2	2	2	1	1	98
32	1	1	2	2	1	2	98
33	1	1	2	2	1	1	98
34	1	2	2	2	1	2	98
35	1	1	2	2	3	98	1
36	1	1	2	2	1	1	98
37	1	2	2	2	2	1	98
38	1	2	2	2	1	2	98
39	1	1	2	2	1	1	98
40	1	1	2	2	1	1	98
41	1	2	2	2	1	1	98

Minspørreundersøkelse.sav

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align
1	SvarID	Numeric	8	0		None	None	8	Right
2	S1Hva	Numeric	8	0	Hva jobber du ...	{1, Brann og...	None	8	Right
3	S2Hvor	Numeric	8	0	Hvor jobber du,...	{1, Liten luft...	None	8	Right
4	S3Tid	Numeric	8	0	Hvor lenge i luft...	{1, 0 - 1 år},...	None	8	Right
5	KontaktDag	Numeric	8	0	Type kontakt m...	None	99	8	Right
6	S4StdRadio...	Numeric	8	0	Standardisert r...	{1, Svart}...	None	8	Right
7	S4AnnenOppg	Numeric	8	0	Annen kontakt ...	{1, Svart}...	None	8	Right
8	S4UforRad...	Numeric	8	0	Uformell kontak...	{1, Svart}...	None	8	Right
9	S4Persulform	Numeric	8	0	Personlig ufor...	{1, Svart}...	None	8	Right
10	S4Annet	Numeric	8	0	Annet, åpent felt	{1, Svart}...	None	8	Right
11	S5SamDag	Numeric	8	0	Oppløvelse sa...	{1, Veldig g...	99	8	Right
12	S6Hendelse	Numeric	8	0	Oppløvd alvorli...	{1, Ja}...	99	8	Right
13	S7Samhend...	Numeric	8	0	Samarbeid iht t...	{1, Veldig g...	98, 99	8	Right
14	S8DisHende...	Numeric	8	0	Hendelsen disk...	{1, Ja}...	98, 99	8	Right
15	S9SitHende...	Numeric	8	0	Oppløvd tilnær...	{1, Ja}...	98, 99	8	Right
16	S10Tårrolle	Numeric	8	0	Grad tårnets ro...	{1, Veldig vi...	99	8	Right
17	S11Sitbety...	Numeric	8	0	Betydning for r...	{1, Stor bety...	99	8	Right
18	S12SitbIdra	Numeric	8	0	Hva kan bidra t...	None	99	8	Right
19	S12StdOppg	Numeric	8	0	Standardisering...	{1, Svart}...	None	8	Right
20	S12StdKom	Numeric	8	0	Standardisering...	{1, Svart}...	None	8	Right
21	S12KjenPraks	Numeric	8	0	Kjennskap til h...	{1, Svart}...	None	8	Right
22	S12PersKjen	Numeric	8	0	Personlig kjenn...	{1, Svart}...	None	8	Right
23	S12Vetikke	Numeric	8	0	Vet ikke	{1, Svart}...	None	8	Right
24	S12Annet	Numeric	8	0	Annet, åpent felt	{1, Svart}...	None	8	Right
25	S13DisEvtH...	Numeric	8	0	Diskuteres evt...	{1, Ja, som o...	99	8	Right
26	S14DisUtbytte	Numeric	8	0	Utbytte av evt...	{1, I stor gra...	98, 99	8	Right
27	S15DisØnske	Numeric	8	0	Ønske om disk...	{1, Ja, helst}...	98, 99	8	Right

	Measure	Role
1	Scale	Input
2	Nominal	Input
3	Nominal	Input
4	Ordinal	Input
5	Nominal	Input
6	Nominal	Input
7	Nominal	Input
8	Nominal	Input
9	Nominal	Input
10	Nominal	Input
11	Ordinal	Input
12	Nominal	Input
13	Ordinal	Input
14	Nominal	Input
15	Nominal	Input
16	Ordinal	Input
17	Ordinal	Input
18	Nominal	Input
19	Nominal	Input
20	Nominal	Input
21	Nominal	Input
22	Nominal	Input
23	Nominal	Input
24	Nominal	Input
25	Ordinal	Input
26	Ordinal	Input
27	Nominal	Input

Vedlegg III Intervjuguide

Informasjon

Dette intervjuet er en del av en eksamensoppgave i faget Kvalitativ og kvantitativ metode ved Nord Universitet. Oppgaven tar sikte på å undersøke betydningen av felles situasjonsbevissthet mellom Lufttrafikktenesten (heretter; tårn) og Plass, Brann og Redning (heretter; PBR) ved alvorlig hendelser og ulykker.

Intervjuet vil bli behandlet konfidensielt, og du vil være anonym i oppgaven. Oppgaven og dataene skal ikke publiseres, men vil bli brukt som en forstudie til en masteroppgave i Samfunnssikkerhet og Kriseledelse ved Nord Universitet.

Opptak vil bli slettet etter transkribering, og hvis ønskelig kan du få tilsendt transkribering i etterkant for gjennomlesing.

Definisjoner på uttrykk som brukes i intervjuet

Alvorlige hendelser er i følge lov om luftfart definert som en hendelse der omstendighetene tilsier at det var høy sannsynlighet for en ulykke, som er knyttet til driften av et luftfartøy, og som, når det gjelder et bemannet luftfartøy, inntreffer fra det tidspunkt personer stiger om bord i luftfartøyet med flyging som formål, til det tidspunkt disse personene igjen har forlatt luftfartøyet eller, når det gjelder et ubemannet luftfartøy, som inntreffer fra det tidspunkt luftfartøyet er klart til å sette seg i bevegelse i tilknytning til avgang, til det tidspunkt det til slutt stopper når flygingen er slutt og hovedframdriftssystemet er slått av.

Ulykke er i følge lov om luftfart definert med samme utgangspunkt som over, der 1) en person blir dødelig eller alvorlig skadet (...), eller 2) luftfartøyet utsettes for skade eller strukturelle feil som har ugunstig innvirkning på strukturens styrke eller på luftfartøyet yteevne eller flygeegenskaper og som vanligvis nødvendiggjør en større reparasjon eller utskiftning (...), eller 3) luftfartøyet er savnet eller er fullstendig utilgjengelig.

Situasjonsbevissthet er i følge Endsley oppfattelse av elementene i tid og rom, forståelsen av deres mening og hvordan status vil være i nær framtid.

Felles situasjonsbevissthet betyr at kunnskapen eller forståelsen om fenomenet oppleves å være lik hos de involverte, det vil si at fortolkningen av informasjonen synes å være lik.

Intervjuguide

Spørsmål før vi begynner?

Bakgrunn

1. Hvem er du?

Type stilling

Type lufthavn

Erfaring i stilling

2. Kan du fortelle litt om de generelle arbeidsoppgavene?

Kort beskrive hvordan samhandlingen mellom tårn og PBR er i det daglige?

Hendelser

3. Hva vil være typiske arbeidsoppgaver under en alvorlig hendelse eller ulykke?

4. Har du opplevd en alvorlig hendelse eller ulykke? Hvis ja, kan du fortelle litt om det?

Hvordan var samhandlingen mellom tårn og PBR?

Opplevde du at dere forsto situasjonen likt?

Hadde det noen betydning for redningsinnsatsen?

Situasjonsbevissthet

Definisjonspåminnelse

5. Tror du felles situasjonsbevissthet mellom tårn og PBR ved alvorlige hendelser eller ulykker har betydning?

Hvordan og hvorfor?

6. Hva tror du påvirker en felles situasjonsbevissthet?

Kjennskap til kolleger

7. Hvis opplevd alvorlig hendelse eller ulykke, hadde dere samtaler mellom tårn og PBR i etterkant?

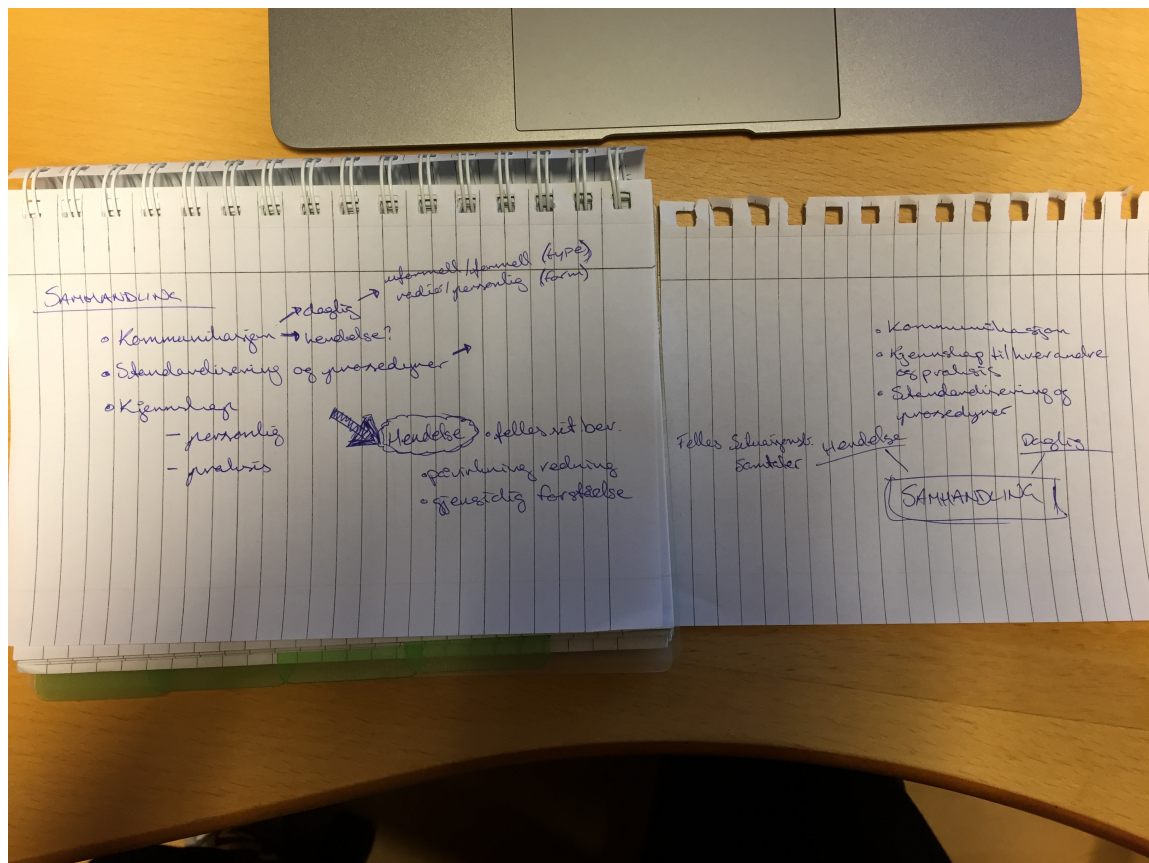
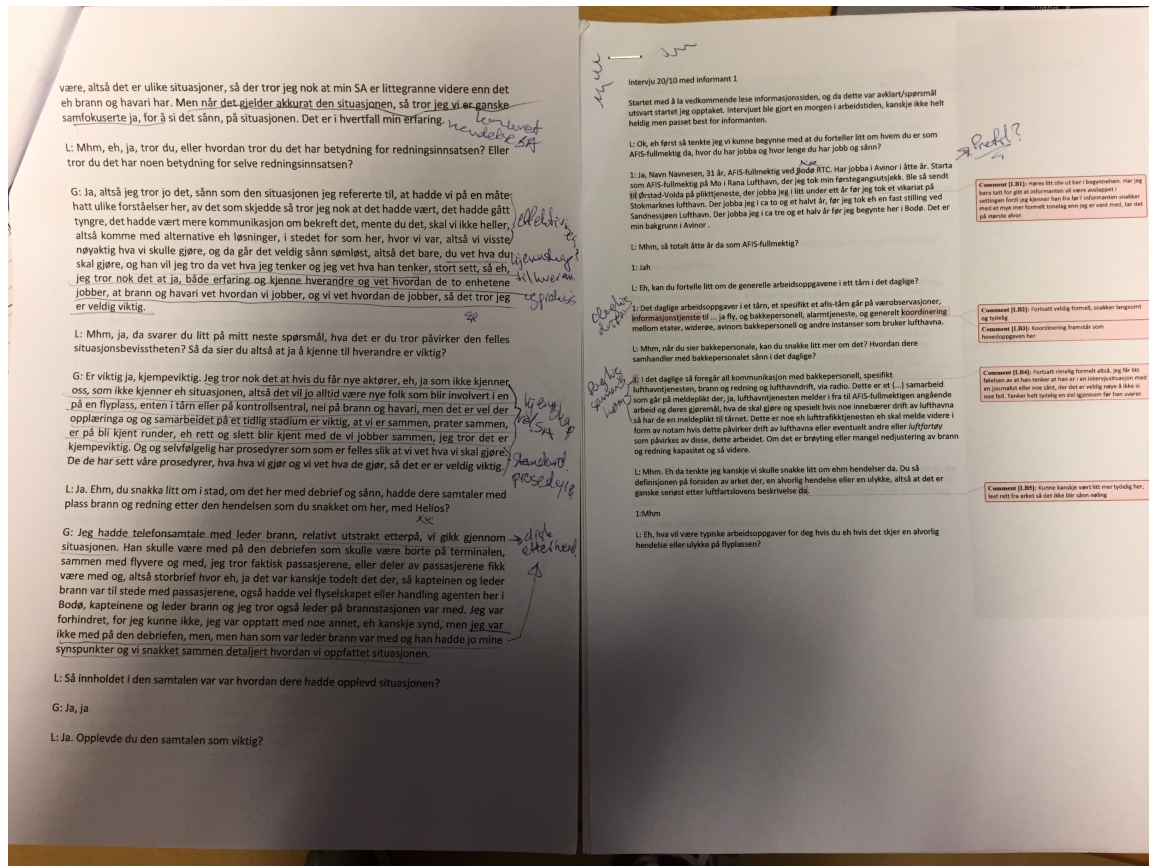
Når? Opplevde du det som viktig? Hva var innholdet?

8. Tror du det har noen betydning for situasjonsbevisstheten under en alvorlig hendelse eller ulykke om man kjenner PBR personlig? Hvorfor/hvorfor ikke?

Noe annet du vil tilføye?

Tusen takk!

Vedlegg IV Kodingsprosess



Vedlegg V Kodeskjema

1. Samarbeid & kommunikasjon	a. I det daglige	<p>- "vi har et veldig nært samarbeid med med brann, plass og redning. Det er vel de kanskje på flyplassen vi som vi jobber tettest med."</p> <p>- "Så er vi eh på radio med alle kjøretøyer, det være seg brøytebiler, barnnbiler, leder plass, leder brann, som kjører rundt på manøvreringsområdet"</p> <p>- "En av de aktørene vi jobber mest opp mot og har et kanskje best samarbeid med, det er brann, redning og havari, ja."</p>
	b. Under en hendelse	<p>- "Så når han taxer inn da så kaller jeg opp brannstasjonen så får jeg brannstasjonen til å kjøre ut, får flyet til å stoppe, kaller opp leder brann også sier jeg "Kan ikke du kjøre ut og sjekke bremsene her, for her ryker det av bremsene, ganske mye". Så eh, leder brann han kjørte ut, og stoppet da ved siden av flyet, gikk ut og kikket under, også går han på radioen og sier at "her er bremsene, her er det brann. Det brenner! Så de må evakuere" Så jeg går, sier bare "bekreft evakuere" "ja, det brenner" også gikk jeg på radio med kapteinen i flyet..."</p> <p>- "det var en ganske sånn surrealistisk episode, hvor du var jo nær koordinering opp mot alle brannfolka"</p> <p>- <i>Hvordan opplevde du den samhandlingen mellom deg og skadestedsleder da eller brann og redning?</i> "Nei den tror jeg, den synes jeg var veldig bra."</p> <p>- "samarbeidet mellom, hvertfall på en flyplass, mellom tårn og brann og havari er kjempeviktig, for det er liksom førsteleddet, det er innsatsen i forbindelse med en hendelse eller ulykke, og de første minuttene er jo kjempeviktig"</p>
	c. Etter en hendelse	<p>- "det er kanskje litt vanskelig å si hvordan de oppfatter det, vi er jo kanskje ikke flinke nok til å ha debriefer etterpå, vi snakker jo gjerne litt sammen men de her formelle debriefene med eksterne aktører, det er det sjelden."</p> <p>- "Jeg hadde en telefonsamtale med leder brann, relativt utstrakt etterpå, vi gikk gjennom situasjonen"</p> <p>- "Kanskje synd, men jeg var ikke med på den debriefen, men, men han som var leder brann var med og han hadde jo mine synspunkter og vi snakket sammen detaljert om hvordan vi oppfattet situasjonen."</p> <p>- "Hadde vi misforstått hverandre så hadde jo det kommet fram i den samtalen, men her var vi enge om alt."</p>
	d. Standardisering av kommunikasjon	<p>- "Du må nok, eh, være relativt formell i sånne sånne hendelser slik at du, du er sikker på at alt blir tatt med av ting som skal gjøres, som, som også må gjøres."</p>
2. Arbeids-	a. I det	<p>- "rett og slett kontrollere bakketrafikk og tårntrafikk, det vil</p>

oppgaver	daglige	si, eh trafikk som er i nærheten av flyplass, landing, avgang, eh opp til en ca to tusen fot, før det da blir sendt over til approach”
	b. Under en hendelse	- ”Flygerleder er jo den som eh, har på en måte hands on i det som skjer inne på flyplassen, så hvis det skjer en ulykke på, eller en hendelse på flyplassen, så er jo vi førsteleddet, det er jo vi som må gripe inn, det er vi som må foreta den første varslinga, første eh rednings eh operasjonen for å få eh hjelpe fortest mulig til kræsstedet, eventuelt hendelsesstedet, så det er veldig, ehm, veldig viktig da at man er på situasjonen og klarer å håndtere situasjonen fortest mulig”
	c. Standardisering av arbeidsoppgaver	- ”Her er vi såpass drilla i nødsituasjoner, at det, altså vi er relativt vant til det, for å si det sånn. Og det er de og. Vi kjører utrykningsøvelser rett som det er, med samband, med eh detaljer som vi må liksom nærkoordinere på, på radio.” - ”... og selvfølgelig ha prosedyrer som, som er felles slik at vi vet hva vi skal gjøre.” - ”det er veldig viktig at, de har jo en del prosedyrer som de følger” - ”... har jeg troa på øvelser, øvelser er kjempeviktig, at man øver, trener, og at man trener da sånn som man skal gjøre i virkeligheten”
3. Kjennskap	a. Til hverandres praksis	- ”... at brann og havari vet hvordan vi jobber, og vi vet hvordan de jobber, det tror jeg er veldig viktig” - ”de har sett våre prosedyrer, hva vi gjør, og vi vet hva de gjør, så det er veldig viktig.” - ”at du har vært på en del møter, på en del briefere, på en del eh ja sammen, som sagt de besøker oss, vi besøker dem, og du treffer folket der”
	b. Til hverandre personlig	- ”nå kjenner vi hverandre, det gjør man jo stort sett med alt personell på brannstasjonen, for det er jo folk som har jobbet her i flere år, så de er jo gjerne på besøk hos oss, og vi er gjerne nede hos de...” - ”du vet hva du skal gjøre, og han vil jeg tro at da vet hva jeg tenker og jeg vet hva han tenker, stort sett, så eh, jeg tror nok at både erfaring og å kjenne hverandre er viktig” - ”Opplæringa og samarbeidet på et tidlig stadium er viktig, at vi er sammen, prater sammen, er på bli kjent runder, eh rett og slett blir kjent med de vi jobber sammen med, jeg tror det er kjempeviktig” - ”du trenger jo ikke å ha sosial omgang med de, du trenger ikke å være sånn nære venner, men jeg tror det kan være en fordel at du kjenner de i jobbsammenheng.” - ”etter erfaring så lærer du jo folk å kjenne, hvordan de utøver tjenesten, såeh svaret er vel ja, det er viktig å kjenne de, men du trenger ikke å være sånn veldig buddies for å si det sånn.”

		- "Man må jo ikke gå utover det, at man gjør shortcuts fordi at man kjenner til, eller kjenner folk, man må jo forholde seg til de prosedyrene man har."
4. Situasjonsbevissthet	a. Generelt	- "min situasjons, eh eller SA, den er kanskje littegranne videre, for jeg må jo også forholde meg til annen trafikk i lufta, annen trafikk på bakken, som jeg på en måte må passe på at ikke kommer i koflikt"
	b. Under en hendelse	- <i>tror du at en felles situasjonsbevissthet mellom deg og plass, brann og redning ved alvorlige hendelser og ulykker har en betydning?</i> "Ja, utvilsomt." - "vi har en viss ulikhet i vår forståelse, altså de er jo veldig fokusert på det som skjer på havaristedet, eller på stedet hvor det skjer et eller annet da, en hendelse."