

Dømmekraft og kritiske beslutninger.

HVORDAN FATTES KRITISKE BESLUTNINGER I OPERATIVE MILJØER?



Mastergradsoppgave i Risikostyring og sikkerhetsledelse
Universitetet i Stavanger, høsten 2015

Av:
Ole Anders Holmvaag

UNIVERSITETET I STAVANGER

**MASTERGRADSSTUDIUM I
RISIKOSTYRING OG SIKKERHETSLEDELSE**

MASTEROPPGAVE

SEMESTER:

Vår og høst - 2016

FORFATTER:

Ole Anders Holmvaag

VEILEDER:

Eivind L. Rake

TITTEL PÅ MASTEROPPGAVE:

Dømmekraft og kritiske beslutninger.

Hvordan fattes kritiske beslutninger i operative Miljøer?

EMNEORD/STIKKORD:

Kritiske beslutninger, dømmekraft, beslutningsprosesser, usikkerhet, beredskap.
Intuisjon og rasjonalitet,

SIDETALL: 86 (102 inklusiv litteraturliste og vedlegg)

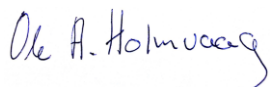
FORORD

Jeg har alltid undret meg over hvilken dømmekraft og hvilke beslutninger som lå bak historiene der ting gikk veldig bra, eller veldig dårlig, i situasjoner der store verdier var på spill. I denne masteravhandlingen er det 11 temaer om hvordan kritiske beslutninger fattes, og det kunne nok ha vært skrevet en egen avhandling for hvert tema. Jeg er nysgjerrig, og ville vite mer, og rettet derfor blikket mot de gruppene som virkelig tar beslutninger under press: Flyvere og brann- og redningsledere. Det var ikke helt enkelt å få innpass i de to yrkesgruppene som har gitt det utrolig verdifulle datagrunnlaget for oppgaven, men med de flinke og snille ressurspersonene som hjalp meg, gikk det allikevel. Tusen takk til Cecilie, som har hjulpet meg med teknisk forståelse om flyene og flyfaglig forståelse om operasjonen. Tusen takk til Tore, som godkjente prosjektet i Widerøe, la til rette med logistikk, og inviterte meg inn i organisasjonen for undersøkelser, med full åpenhet. Ellers takk til alle flyverne i Widerøe som bidro under feltstudiene i cockpit og intervjuene på sene kvelder, etter en lang dag. Tusen takk til Niklas og Fredrik, som godkjente og la til rette for å utføre datainnsamlingen ved Oslo brann- og redningsetat. Takk til brigadesjefene (innsatslederne) og utrykningslederne, som slapp meg så tett på, både i feltstudiene og gjennom både spontane og lange intervju. Eivind Rake har med sin faglige tyngde og store engasjement vært en god veileder. Takk skal du ha.

Et langt studieløp er over, og det var en fin opplevelse å få avslutte det med de tre mest spennende ordene jeg vet om: Kritisk, operativ og beslutninger. Hvorfor? En av de jeg intervjuet illustrerte dette best:

”For da er du helt avhengig av å ta rette beslutninger, hvis ikke kan folk omkomme på grunn av at du gjør feil.” - (Innsatsleder)

Trondheim 11.10.2015



Ole Anders Holmvaag

SAMMENDRAG

Denne avhandlingen fokuserer på kritiske beslutninger i operative miljøer, og hvilken dømmekraft som ligger til grunn når vanskelige beslutninger skal fattes under krevende omstendigheter.

Hensikten med studien er å utvikle en større forståelse av hvordan kritiske beslutninger blir fattet, og hvilken tilnærming og faktorer som påvirker beslutningen. Studien ser også på hvordan bevisst kunnskap om dømmekraft reduserer mulighetene for feil i beslutningene.

Den overordnede problemstillingen er som følger:

Hvordan fattes kritiske beslutninger i operative miljøer?

Gjennom feltobservasjoner og intervjuer av seks flyvere og seks innsatsledere, ser jeg hvordan beslutningsgrunnlaget gjennom kategoriene dømmekraft, intuisjon og rasjonalitet påvirker tilnærmingen beslutningstakerne har til den kritiske beslutningen.

Studien konkluderer med hvordan situasjonsbevissthet og inntrykk/handlingsrom henger sammen, og hvilke faktorer som påvirker de ulike leddene i beslutningsfasen. Studien avdekker videre at de operative beslutningstakerne fatter beslutninger der mye står på spill og tidspresset er høyt, ved å avveie inntrykksmengden og handlingsrommet opp mot hverandre, når disse endrer seg langs en tidslinje. Videre konkluderer studien med at beslutningstakerne formaterer usikre inntrykk til sikker informasjon ved hjelp av fire tilnærminger: Usikkerhetshåndtering, intuisjon, rasjonalitet og metabeslutninger. Disse tilnærmingene er avgjørende for beslutningstidspunktet, og dermed handlingsrommet for løsninger. Dette har stor betydning for utfallet av en kritisk situasjon.

ABSTRACT

This dissertation examines factors underlying critical decision-making during operational situations, and the judgement that underlies the tough decisions that need to be made under difficult circumstances.

The purpose of the study is to develop a greater understanding of how these critical decisions are made, and which approaches and factors influence the decisions. The study also highlights how decision-makers consciously assess their judgement to reduce flaws in their decisions.

The primary topic issue is:

How are decisions made in operational environments?

Six aviation pilots and six commanders from the fire/rescue service have been interviewed and observed, to see how judgement, intuition and rationality affect how they approach critical decisions.

The study concludes as to how situation appraisal and impressions/action options are connected, and which factors influence the various links in the determination phase. Furthermore, the study reveals that where much is at stake and time is of the essence, that operative decision-makers update their overall impressions and the opportunities for action against each other, when these are changing along a timeline. The study further concludes that the decision-makers convert unsure impressions to more certain information with the help of four approaches: uncertainty, intuition, rationality, and metadecisions. These approaches are decisive for the timing of the decision, and thus the latitude for solutions. This has considerable significance for the outcome of a critical situation.

INNHALDSFORTEGNELSE

FORORD	III
SAMMENDRAG	IV
ABSTRACT	V
INNHALDSFORTEGNELSE	VI
FIGUR- OG TABELLOVERSIKT	VII
DEFINISJONER - ORD OG BEGREP	VIII
I. INNLEDNING	1
1.1 Problemstilling	3
1.2 Avgrensning, avklaringer og aktualitet	3
1.3 Avhandlingens oppbygning og struktur	5
1.4 Tidligere forskning på operative beslutninger	6
II. TEORI	8
2.1 Dømmekraft	8
2.1.1 <i>Situasjonsbevissthet</i>	8
2.1.2 <i>Assosiasjoner</i>	14
2.1.3 <i>Heuristikker og systematiske feil (Heuristics and Biases)</i>	16
2.2 Intuisjon og rasjonalitet	19
2.2.1 <i>Intuisjon</i>	19
2.2.2 <i>Rasjonalitet</i>	21
2.2.3 <i>Rasjonell og intuitiv</i>	22
2.2.4 <i>Prosedyrer i operative miljø</i>	23
2.3 Kritiske beslutninger	25
2.3.1 <i>Inntrykk og handlingsrom</i>	26
2.3.2 <i>Usikkerhet</i>	27
2.3.3 <i>Metabeslutningen (Beslutningen om beslutningen)</i>	28
III. METODE	30
3.1 Problemstilling og forskningsspørsmål	30
3.2 Forskningsdesign og datainnsamling	32
3.3 Metodevalg	34
3.4 Det teoretiske rammeverket	36
3.5 Kombinasjon av flere metoder i datainnsamlingen	36
3.6 Utspørring av operative mennesker – Semistrukturert intervju	38
3.7 “Sitting in the hot seat” – Deltagende observasjon	39
3.8 Gyldighet og pålitelighet	41
3.8.1 <i>Gyldighet</i>	41
3.8.2 <i>Pålitelighet</i>	43
3.9 Ethiske utfordringer	45
3.10 Analysen av datamaterialet	47
IV. EMPIRI OG ANALYSE	49
4.1 Dømmekraft	50
4.1.1 <i>Situasjonsbevissthet</i>	50
4.1.2 <i>Assosiasjoner</i>	53
4.1.3 <i>Heuristikker og systematiske feil (Heuristics and Biases)</i>	56
4.2 Intuisjon og rasjonalitet	57

4.2.1	<i>Blandet bruk av intuisjon og rasjonalitet</i>	58
4.2.2	<i>Sjekklistene og prosedyrebruk</i>	61
4.2.3	<i>Nødprosedyrer i Cockpit</i>	62
4.3	Kritiske beslutninger	64
4.3.1	<i>Inntrykk og handlingsrom</i>	65
4.3.2	<i>Usikkerhet</i>	67
4.3.3	<i>Metabeslutningen (beslutningen om beslutningen)</i>	68
V.	DRØFTING	70
5.1	Dømmekraft	70
5.2	Intuisjon og rasjonalitet	75
5.3	Kritiske beslutninger	78
VI.	KONKLUSJON OG REFLEKSJONER	83
	OPPSUMMERING	85
	LITTERATURLISTE	87
	VEDLEGG	91

FIGUR- OG TABELLOVERSIKT

Figur 1	Endsley situation awareness	11
Figur 2	Recognition-primed decision model	26
Figur 3	Airline pilots` decision-making model.....	26
Figur 4	Metode - Fortolkningsnivå	34
Figur 5	Fase 2: Situasjonsbevissthet	51
Figur 6	Fase 1: Situasjonsoppmerksomhet	52
Figur 7	Fase 0: Pre-oppmerksomhet	53
Figur 8	Nødprosedyre Engine fail/fire/shutdown	63
Figur 9	Forholdet mellom inntrykksmengde og handlingsrom	66
Figur 10	Forutsetninger for situasjonsbevissthet (modell)	71
Figur 11	Inntrykksmengde - Handlingsrom og usikkerhet	81
Figur 12	Sammenhengen mellom dømmekraft og kritiske beslutninger	85
Tabell 1	Analyserte tema fra datainnsamlingen	49
Tabell 2	Blandet bruk av intuisjon og rasjonalitet	60
Tabell 3	Tilnærming til usikkerhet:	68
Tabell 4	Usikkerhet, rasjonalitet, intuisjon og metabeslutning som tilnærming	80

DEFINISJONER - ORD OG BEGREP

Begrep	Forklaring
Brief – Briefing	Brukes som en planlagt eller spontan forberedelse til en operasjon. Inneholder ofte en orientering om hva oppdraget inneholder, arbeidsfordeling mellom de som deltar, og et anslag på hvordan det vil operasjonen vil utvikle seg.
Callouts	Forhåndsdefinerte standardfraser i operasjonen.
Crew-konsept	En forhåndsdefinert prosedyre på hvordan samhandlingen mellom flyvere skal foregå.
CRM	Crew resource management er et treningskonsept som brukes for å redusere feil, forbundet med de menneskelige faktorer i cockpit.
ILKO	Innsatsleders kommandoplass. Sted på brann/ulykkestedet, der innsatsleder fra brann, politi og helse samordner og planlegger innsatsen.
Innsatsleder	I oppgaven brukt som en betegnelse på øverste taktiske leder fra brann- og redningstjenesten på brann/skadedstedet.
Memory items	Punkter fra nødprosedyrene flyverne skal kunne utenat.
PF:	Pilot flying: Den av flyverne som flyr flyet i et crew-konsept.
PM:	Pilot monitoring: Assisterer PF med å overvåke høyde, kurs og fart. Samt utføre all radiokommunikasjon i et crew-konsept.
Prime-Priming	Begrep som brukes om hvordan minner og opplevelser etablerer seg som assosiasjoner og preferanser for fremtidig forståelse. Priming kan foregå både ubevisst og bevisst (Brief)
Slagkraft	En definisjon på hvor mye personell og materiell som kan reagere på et brann/redningsoppdrag.

I. INNLEDNING

27. mars 1977 - Los Rodeos flyplass, Tenerife:

To Boeing 747, KLM flight 4805 fra Amsterdam og Pan Am flight 1736 fra Los Angeles via New York, blir begge omdirigert til Los Rodeos grunnet bombetrussel på flyplassen i Las Palmas, som var deres destinasjon. Los Rodeos er en liten flyplass, uegnet til å ta imot flere fly samtidig, spesielt store fly som Boeing 747, og uten hjelpemiddel som bakkeradar. Etter kun kort tid åpner flyplassen i Las Palmas, og besetningen på både KLM- og Pan Am-maskinen ønsker å komme seg avgårde så raskt som mulig på grunn av begrensninger på arbeidstid, og ikke minst fordi tåken kommer sigende inn over rullebanen. Begge flyene må bruke rullebanen til å forflytte seg til riktig avgangsposisjon.

Navigatør på KLM flight 4805: *"Is he not clear then?"*

Kaptein på KLM flight 4805: *"?"*

Navigatør på KLM flight 4805: *"Is he not clear then, that Pan American?"*

Kaptein på KLM flight 4805: *"Yes!"*

13 sekunder senere kolliderer PAA flight 1736 og KLM flight 4805 på rullebanen i høy fart. 583 personer mistet livet. (Weick, 1990)

22. juli 2011 – Hovedbrannstasjonen, Oslo:

Noen av vaktmannskapene ved Oslo brann- og redningsetat oppholder seg på hvilerommet med utsikt mot regjerningskvartalet. Gjennom vinduene som vender mot Grubbegata, ser de en mann passere på fortauet. De stusser på den merkelige polituniformen mannen har på seg, og diskuterer det litt: *"Det tok kanskje et minutt eller noe sånn etter at vi hadde sett han, kanskje to. Så smeller det. Og det smeller ikke, det er et jævli drønn, for å si det på godt norsk, og jeg trudde et lite øyeblikk at hele brannstasjonen skulle ramle ned. Det var såpass...og alt som var i rommet ble ødelagt. Glass, vindusruter og dører, taklister, vegglister og.. til og med en liten del*

av bomebilen fant vi igjen i stua etter hendelsen. Vi ble bedt om å legge oss ned på golvet, av en som hadde erfaring fra forsvaret. Hadde vi sett ut vinduet, hadde vi sett hvor bombebilen sto....det er så nærme, og så åpent. Jeg ble sittende i stolen min, uten at jeg la meg på golvet. Vi hadde litt ulik oppfatning av hva skjedde. Noen mente at det var en veldig kraftig trykkbølge, det mente ikke jeg. Jeg så lysglimtet godt, og så alt glasset som knuste, og ble slengt inn i rommet. Det var min opplevelse av det. Jeg husker jeg ga beskjed om at blant annet varslingsanlegg på huset her (brannstasjonen) skulle skrus av... eller klokkene, for jeg følte det ble litt stressa.. det ringte, og jeg tenkte at nå må jeg begynne å ta noen beslutninger, nå må vi bestemme oss for å gjøre noe". – (Innsatsleder fra brann- og redningstjenesten, under terrorbomben ved regjeringskvartalet - 22.07.11)

Disse to utdragene, fra Tenerife og Oslo, er to helt forskjellige hendelser, med 35 års mellomrom. De har allikevel noen felles trekk, i tillegg til det åpenbare, at de er begge tragiske. De inkluderer begge profesjonelle beslutningstakere: Innsatsledere fra nødetatene og flyvere. Det er begge yrkesgrupper som tilhører operative miljøer: Flyoperasjonen og innsatslederoperasjonen. Begge aktørene opererer under kritiske forhold. Hendelsene er allikevel hentet fra hver sin side av beslutningspunktet. KLM-kapteinen, har tatt sin beslutning om å starte take-off prosedyren, sette motorkraft og slippe bremsene. Innsatslederen, som sitter på brannstasjonen blant knust glass og bygningsdeler, skal nå begynne å ta sine beslutninger. Disse profesjonelle beslutningstakerne gjennomfører operasjoner der mye står på spill, som ansvaret for menneskeliv og verdier. Flyveren skal ta beslutninger som frakter mennesker trygt fra A til Å. Innsatslederen skal ta beslutninger som redder mennesker i nød, og ivaretar sikkerheten til innsatsmannskapene. Ofte må disse beslutningene tas under forhold som kan sies å være kritisk. Min inngang til dette temaet, er at hvis vi skal forstå hva som til slutt blir "dømt" til å være en god eller dårlig beslutning, må vi forstå hva god og dårlig dømmekraft er, og hvordan dømmekraften påvirker beslutningene. Hvis vi skjønner mer av disse prosessene, slik de er i dag, vil vi også kunne utvikle og forstå hvordan bedre beslutninger kan tas i fremtiden.

Med dette som utgangspunktet for mitt forskningstema, utledes følgende problemstilling:

1.1 Problemstilling

Hvordan fattes kritiske beslutninger i operative miljøer?

For å avklare hvordan problemstillingen bør forstås, er det viktig å definere de sentrale delene av problemstillingen:

1. *Hva er en kritisk beslutning?*
2. *Hva er et operativt miljø?*

For å belyse problemstillingen, vil det være hensiktsmessig å samle inn data fra yrkesgrupper som antas å være reelle representanter for det operative miljøet. I tillegg bør yrkesgruppene ha en funksjon eller være i posisjon til å fatte kritiske beslutninger. Begrepene kritisk og operativ vil jeg avklare betydningen av i neste kapittel.

1.2 Avgrensning, avklaringer og aktualitet

De ulike teoriene refererer til begrepet kritiske beslutninger ulikt, avhenging av hvilken kontekst eller hvilke miljø det refereres til. Begrepet kritisk skal i denne oppgaven, forstås som en fase der det er høyt tidspress, og/eller usikre omstendigheter, og/eller mye på spill. Begrepet operativ skal i denne oppgaven forstås som det å utføre en operasjon, som har et avgrenset, definert oppdrag, med et mandat. ”Operativ – utføre en flyoperasjon” (Widerøe, 2014). ”Operativ - utføre en operativ innsats i brann/ulykke” (DSB et al., 2011). I oppgaven brukes rasjonalitet eller rasjonell som en samlet betegnelse for rasjonelle og analytiske tilnærminger til beslutningstaking. Rasjonell og analytisk skal i oppgaven forstås som likeverdige begrep.

For å samle inn relevante data er det valgt ut to yrkesgrupper som skal representere beslutningstakere i operative miljøer. Dette er trafikkflyvere fra flyselskapet Widerøes Flyveselskap AS (WF), og innsatsledere fra brann- og redningsetaten i Oslo (OBRE). WF har en stor andel av sine flyvninger på kortbanenettet i Norge. Flyene er av typen Bombardier Dash 8, en tomotors turboprop. Flytypen er mindre automatisert enn de

andre trafikkflyene i Norge (Boeing og Airbus). Det som kjennetegner en typisk arbeidsdag for en Widerøeflyver, i motsetning til andre trafikkflyvere, er kort tid i luften, mange flybevegelser, og at større deler av operasjonen foregår uten bruk av autopilot. Flytypen er konstruert for kort stopplengde og krevende værforhold. Sett i lys av dette vil ikke flyvere i WF nødvendigvis representere alle nasjonale og internasjonale trafikkflyvere generelt.

Oslo brann- og redningsetat (OBRE) er den største brann- og redningstjenesten i Norge. Den operative avdelingen (Beredskapsavdelingen) har betydelig større slagkraft enn de andre heltidstjenestene i Norge. De operative mannskapene på vakt er fordelt på åtte stasjoner i Oslo, der hver stasjon har sin utrykningsleder. Den øverste lederen på vakt, brigadesjefen, har ved brann/ulykke, tittelen fagleder brann. I denne oppgaven vil øverste leder for brann- og redningstjenesten omtales som innsatsleder, i tråd med DSB veiledning for enhetlig ledelsessystem (DSB et al., 2011). Ved brann/ulykke der flere stasjoner skal gjøre en innsats, koordinerer innsatslederen i OBRE utrykningslederne fra stasjonene som deltar i operasjonen. Innsatsleder har det øverste taktiske fagansvaret på brann/skadestedet, og er brann/redningstjenestens representant i innsatsleders kommandoplass (ILKO). OBRE har en stor heltidsstyrke med døgnbemanning. De fleste brann- og redningstjenestene i Norge har deltidsansatte, som rykker ut til brannstasjonen hjemmefra. De fleste større stedene i Norge som har heltidsmannskaper, har en brannstasjon. Oppgavene og ansvaret til en innsatsleder i OBRE vil derfor ikke være representere alle innsatsledere i andre brann- og redningstjenester. Unntaket kan være de største byene.

Når den ene av de to yrkesgruppene som det skal forskes på, er brann- og redningstjenesten, er det viktig å klargjøre min bakgrunn og min rolle. Jeg har 15 års erfaring fra brann- og redningstjenesten, med både operativ og administrativ erfaring. De siste fire årene har jeg jobbet i en lederstilling som NK for den operative seksjonen i Trøndelag brann- og redningstjeneste IKS (TBRT). Hver fjerde uke er jeg vakthavende brannsjef, som er en operativ funksjon for IKS-regionen. TBRT er en stor brann- og redningstjeneste i norsk målestokk, som eies av syv kommuner, og har hovedbrannstasjonen i Trondheim.

Innsatsledere og flyvere er representanter for operative miljøer som må ta kritiske beslutninger når situasjonen krever det. Det finnes andre operative miljøer som har en annen karakter, og andre utfordringer, enn det flyverne og innsatslederne har. Avhengig av hva som oppfattes som et operativt miljø, vil ikke flyvere og innsatsleder nødvendigvis representere alle operative miljøer.

Dømmekraft, intuisjon og rasjonalitet, samt kritiske beslutninger er kategorier som er lagt til grunn for å undersøke problemstillingen. Det meste av undersøkelsene til denne oppgaven er utført i sanntid. Nærmere forklart er undersøkelsene utført gjennom intervjuer og observasjoner, i miljøene der beslutningene ble tatt.

”Det mangler fortsatt systematisk kunnskap om hvorvidt økt situasjons-bevissthet leder til bedre beslutninger enn mer analytiske tilnærminger, men så lenge erfaringen tilsier at beslutninger i operative situasjoner oftest er intuitive, er det rimelig å tenke seg at mer forskning på dette området er en farbar vei å gå.” (Johnsen and Eid, 2005)

1.3 Avhandlingens oppbygning og struktur

Denne avhandlingen er bygget opp og delt inn i syv hovedkapitler. I dette kapittelet, kapittel I, presenteres tema, problemstilling, avgrensning og tidligere forskning på temaet. Kapittel III, metodekapittelet, vil vise hvilke metoder som er brukt som grunnlag for, og i utformingen av oppgaven. Kapittel II, teoridelen, presenterer teorier om kategoriene dømmekraft, intuisjon, rasjonalitet og kritiske beslutninger. Disse kategoriene presenteres i samme rekkefølgen i kapittel IV, empiridelen, der data fra intervju og feltobservasjon er fortolket og presentert. I kapittel V, drøftes empiri og teori innen kategoriene dømmekraft, intuisjon, rasjonalitet og kritiske beslutninger. Kapittel VI gir en konklusjon på problemstillingen og refleksjoner knyttet til funnene i oppgaven. Kapittel VII, er en oppsummering av funnene og visualisert i en modell der funnene fra de ulike kategoriene settes i sammenheng.

1.4 Tidligere forskning på operative beslutninger

Den amerikanske beslutningspsykologen Gary Klein har forsket på både flyvere og brannmannskap. Klein har også forsket på beslutningstaking hos ledere i brannvesen ”in real time” i beslutningstakerens naturlige miljø (NDM). Klein konkluderer med at operative innsatsledere beslutter på et grunnlag basert på intuisjon. Han fremholder gjenkjennelse som den optimale måten å fatte beslutninger på i situasjoner som har høyt tidspress (Klein, 2008, Klein, 1998, Klein and Crandall, 1996)

Lars Fredholm er forsker og tidligere offiser i brann- og redningstjenesten. Fredholm fokuserer på lederskap og beslutningstaking, på brann/skadestedet, ved store hendelser. Fredholm skiller på to taktiske tilnærminger, ut i fra at brann og ulykker kan deles inn i fire typer. Forskningen til Fredholm er basert på intervjuer, case-studier og rapporter fra tidligere hendelser. Fredholm hevder at gjenkjennelsesbaserte beslutninger har begrensninger når situasjonen er kompleks, og mange aktører er involvert. (Fredholm, 1999), (Fredholm,1995) i Flin (1996)

Den britiske psykologen Rhona Flin har forsket på både flyvere og innsatsledere. Hun har i stor grad brukt dokumentanalyse og intervjuer i sine undersøkelser. Mye av hennes forskning beskriver hvordan situasjonsforståelse, eller mangel på situasjonsforståelse, fører til dårlige beslutninger og dermed alvorlige ulykker. (Flin, 1996, Flin and Martin, 2001, Flin et al., 2003, Flin, 2008)

Eivind L Rake har i sin doktorgradsavhandling beskrevet mestring og beslutningstaking på brann/ulykkested. Rake har hovedsakelig utført undersøkelsene ved observasjon og intervjuer. Formålet med avhandlingen var å undersøke lederskap og beslutningstaking hos innsatsledere. Videre har han utviklet nye prinsipper for krisehåndtering. Avhandlingen konkluderer med risikobasert beslutningstaking som en relevant og viktig beslutningsform under tidspress. (Rake, 2008, Rake and Njå, 2009)

Judith Orasanu er forsker hos NASA og har gjort banebrytende arbeid innen crew resource management (CRM) i luftfarten, som har ført til at dette nå er en del av treningsprogrammet i luftfartsindustrien. For Orasanu er det viktig at

beslutningstakeren er i sitt naturlige miljø (NDM) og har derfor bevisst brukt videofilming i simulator aktivt. Tilhenger av at ting skal gjøres enkelt. (Orasanu et al., 2001a, Orasanu and Fischer, 1997, Orasanu et al., 2001b)

II. TEORI

I teoripresentasjonen vil jeg legge vekt på teori som er relevant for problemstillingen og konteksten problemstillingen er studert i. Det teoretiske rammeverket er i stor grad basert på forskere som har spesialisert seg på beslutninger.

2.1 Dømmekraft

Dømmekraft, eller det å ha kraft til å dømme, handler om vurderingsevne og forstand – i en eller annen betydning. Det å ha god dømmekraft innebærer at man er i stand til å vurdere seg selv og omgivelsene på en måte som er noenlunde korrekt og meningsfull, og at man tar hensiktsmessige beslutninger basert på troverdig og relevant informasjon (Lai, 1999). Dårlig dømmekraft, derimot, leder ofte til selvbedrag, vrangforestillinger og andre forvrengninger av virkeligheten, samt beslutninger som er lite gagnlige, for en selv eller andre. Det å hevde at noen mangler dømmekraft, er noe av det mest krenkende man kan gjøre. Kritikkk av dømmekraften går lett på verdigheten og selvfølelsen løs, i følge Lai.

I denne oppgaven er det valgt å fokusere på situasjonsbevissthet, intuisjon, rasjonalitet, heuristikker og systematiske feil som relevante bestanddeler i dømmekraften.

2.1.1 Situasjonsbevissthet

En definisjon på situasjonsbevissthet er: Oppfattelsen av inntrykk rundt deg, med begrep om tid og rom, hvordan disse henger sammen, og forutse hvilken status disse vil ha i nær fremtid (Endsley, 1997, Flin, 2008). Situasjonsbevissthet og situasjonsforståelse er ofte brukt synonymt, men i følge Flin (2008) kan situasjonsforståelse defineres som en tilstand etter at situasjonsbevissthet er oppnådd. Situasjonsbevissthet er den kognitive prosessen for å utvikle, samt beholde oppmerksomhet i en arbeidsrelatert situasjon eller hendelse. Videre beskriver Flin at situasjonsbevissthet krever kontinuerlig monitorering av omstendighetene, følge med på hva som skjer, samt se etter endringer i omgivelsene rundt deg. Situasjonsbevissthet opererer som det første trinnet i en beslutningsprosess, hvor man

først samler inntrykk, deretter skaper sammenheng, for så å anslå fremtidig utvikling av situasjonen.

I følge Mica Endsley (1997) er det mange eksempler på ulykker der det har vist seg at manglende situasjonsbevissthet har spilt en viktig rolle i årsaken(e) til ulykken. Granskning av 175 ulykker i luftfarten viste manglende situasjonsbevissthet som en ledende årsak til disse (Garland and Endsley, 1995). I undersøkelsen av større flyulykker fra 1989-1992, vises det til manglende situasjonsbevissthet som årsak i 88% av tilfellene, der menneskelig feil forårsaket ulykken. I flere av eksemplene det vises til, har hovedproblemet vært at pilotene ikke hadde den posisjonen eller den høyden de trodde de hadde.

Hjernen er en avansert ”maskin” som prosesserer informasjon. Selv om den kan minne om en datamaskin, finnes det oppgaver hvor en datamaskin vil være overlegen; eksempelvis raske utregninger (Flin, 2008). I andre oppgaver vil den menneskelige hjernen være overlegen datamaskinen, som for eksempel ved ansiktsgjenkjenning. I følge Flin, samler vi informasjon fra verden rundt oss via de fem sansene vi har; syn, hørsel, følelse, lukt og smak. Når omstendighetene gir oss for mye informasjon, styres oppmerksomheten vår selektivt av tilfeldige impulser fra det som skjer rundt oss. Dette kan for eksempel være en skarp lyd eller endring av lysforhold. Hvor mye oppmerksomhet dette tar vil avhenge av tidligere opplevelser og erfaringer. Informasjon vi har lagret i hukommelsen, kombinert med impulsene vi får fra verden rundt oss, vil til en hver tid rettleder oss til hva som er meningsfylt og viktig. Denne selektive informasjonsprosessen vil i hovedsak danne grunnlaget for situasjonsbevisstheten vår. Informasjon rundt oss tas opp som fysiske eller kjemiske signaler via sansene våre og sendes til hjernen som kjemiske signaler. I hjernen blir disse signalene fortolket og deretter lagret i hukommelsen. Hukommelse, minnekapasitet og funksjon er blitt omfattende studert i over 40 år, og dette har ført til utviklingen av en anerkjent modell av hjernens kognitive arkitektur. En forenkelt måte å se minnekapasitet på er tre sammenhengende systemer: Sensorisk minne, kortidsminne/arbeidsminne og langtidsminne.

Sensorisk minne:

Dette sensoriske registret holder informasjon for veldig kort tid, og er inntrykk vi får fra sansene våre (Flin, 2008). Synsintrykk og lyder oppbevares i henholdsvis ett og to sekunder. Vi er sjelden bevisste på disse inntrykkene, men når man ser et bilde ”i hodet” kort tid etter at synsintrykket faktisk er fjernet, er dette det sensoriske minnet. Derved gir det sensoriske minnet vårt oss ekstra tid til å prosessere inntrykk, og informasjon vi får.

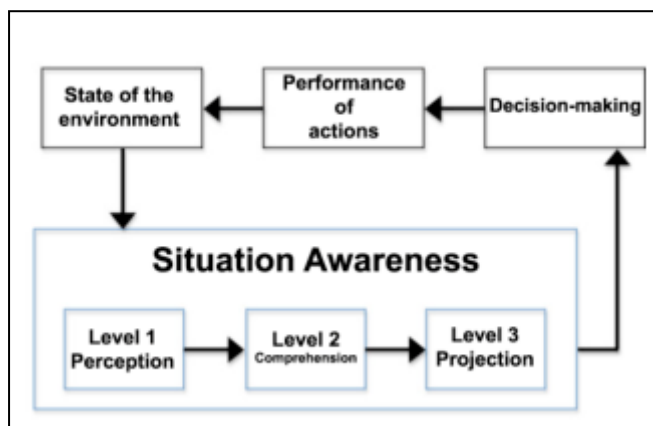
Arbeidsminne:

Kortidsminnet, eller arbeidsminnet, som nå er et mer vanlig uttrykk, er i hovedsak en del av vår bevisste oppmerksomhet. Begrepet arbeidsminnet, refererer til det systemet som skal holde på kunnskapselementer vi trenger for å utføre krevende arbeidsoppgaver som å sette tanker i sammenheng (Baddeley, 2010). Arbeidsminnet har en begrenset lagringskapasitet og klarer heller ikke å holde på informasjon spesielt lenge i følge Baddeley. Arbeidsminnets evne til å holde på informasjon avhenger av hvor påvirket vi er av andre inntrykk, altså om vi blir forstyrret. Vår evne til å holde på informasjon i arbeidsminnet er meget viktig når vi skal utføre kritiske oppgaver relatert til sikkerhet. Når operativt personell, for eksempel flyvere, skal gjennomføre en trinnvis operasjon, brukes arbeidsminnet til å holde på informasjon om det enkelte trinnet i operasjonen (Flin et al., 2003). Dette kan for eksempel være en klarering til en bestemt høyde fra flyveleder. De kan også bruke mentale øvelser eller modeller for lettere å holde på denne viktige informasjonen. Hvis flyverne blir forstyrret, eller noe uventet trekker bort oppmerksomheten når de fokuserer på å beholde denne informasjonen, er det stor sjanse for at de kan glemme hvilket trinn de var i ferd med å utføre i operasjonen, i følge Flin. Med andre ord vil den nye informasjonen, som erobret oppmerksomheten, stjele den kritiske informasjonen som arbeidsminnet forsøkte å holde på. Det å vite når og hvilken informasjon du skal slippe inn, samt bevare, i arbeidsminnet er en nøkkelfaktor når situasjonsbevissthet etableres. Med økende erfaring og systemkunnskap (ekspertise) for eksempel det å utføre en flyoperasjon, vil oppgavene i operasjonen bli automatisert. Prosedyrer og handlinger vil være godt kjent og lagret i langtidsminnet. Jo mer informasjon og ekspertise som er lagret i langtidsminnet, jo mer plass vil være frigjort (Flin, 2008). I artikkelen, The Magical Number Seven (Miller, 1956), beskrives det hvordan arbeidsminnet kan oppbevare syv elementer eller faktorer.

Langtidsminnet:

Langtidsminnet, eller hovedminnet, som det også kalles er en stor bank for all type informasjon vi har tilegnet oss og lagret gjennom livet. Langtidminnet inneholder kunnskap ordnet i kategorier, mentale modeller, rutiner, tidligere hendelser og opplevelser (Stokes et al., 1997). Vi bruker bare en liten del av langtidshukommelsen vår til en hver tid, og hvor mye som er hentet frem fra dette minnet er avhengig av hva vi gjør der og da. Når vi etablerer situasjonsbevissthet, henter vi frem informasjon som er lagret i langtidsminnet . Noe av den informasjonen vi henter frem vil flyttes til arbeidsminnet (Baddeley, 2010). Relevant kunnskap og erfaring vil derved være lettere tilgjengelig. Noen typer informasjon er enklere å hente frem fra langtidsminnet, for eksempel når informasjonen er kjent, nylig tilegnet, uvanlig eller personlig interessant (Garland and Endsley, 1995)

Endsley (1997) viser i sin modell hvordan situasjonsbevissthet plasseres i en beslutningsprosess.



Figur 1 Endsley situation awareness

Modellen viser hvor situasjonsbevissthet (Situation Awareness) befinner seg i en sirkulær beslutningsprosess. Situasjonsbevissthet plasseres i en beslutningsprosessen mellom oppfatningen av omstendighetene og handling. De tre nivåene som utgjør situasjonsbevisstheten er som følger:

1. Samle inntrykk (persepsjon)
2. Skape sammenheng (prosessere)
3. Anslå utfall (prediksjon)

1. Samle inntrykk.

Beslutningstakeren samler inntrykk fra verden rundt, ved å monitorere status på omstendighetene og fremdriften på arbeidsoppgavene han eller hun utfører (Endsley, 1997). Innsatsledere i nødetatene stoler veldig på disse egenskapene knyttet til inntrykk og observasjon, i følge Flin (2008).

Det er mange grunner til at vi kan mislykkes med å samle inntrykk og informasjon vi trenger for å forstå situasjonen korrekt. Data var ikke tilgjengelig, data var vanskelig tilgjengelig, vanskelig å lese eller tilgjengelig data misoppfattes (Orasanu et al., 2001b). Når oppmerksomhetsbildet blir for smalt, kalles dette blant annet for tunnellsyn. Dette begrepet referer til overfokusering på ett enkelt inntrykk i situasjonen, og at man blir blind for andre inntrykk, selv om de både er fremtredende og viktige. Flin (2008) viser til et eksempel fra 1978, hvor et DC-8 fly styrtet i Portland, Oregon etter å ha sirklet rett ved flyplassen i nesten en time. Pilotene fikk problemer med å få ut landingshjulene, og ble opptatt med å forberede en nødlanding, da de gikk tom for drivstoff og styrtet i bakken. Vi blir så overfokusererte på enkelte inntrykk, at vi blir helt blinde for andre inntrykk som vi burde ha registrert, og som kan være kritiske, i følge Flin. Det engelske uttrykket "pay attention" er treffende. Du råder over et begrenset oppmerksomhetsbudsjett som du kan fordele på aktiviteter, og hvis du overskrider dette budsjettet går det galt (Baddeley, 2010, Kahneman, 2012). Anstrengende aktiviteter kjennetegnes ved at de kommer i veien for hverandre. Det er grunnen til at det er vanskelig, eller umulig å gjøre for mange ting samtidig. Du kan gjøre flere ting samtidig, men bare hvis de er lette og krever lite av deg. Alle er klar over at kapasiteten for oppmerksomhet er begrenset, og den sosiale adferden vår tar hensyn til disse begrensningene (Kahneman, 2012). Kahneman viser til boken *The Invisible Gorilla* (Chabris, 2010), der det ble laget en film om to lag som kaster basketball til hverandre. Det ene laget har hvite drakter, det andre har svarte. De som ser på filmen, blir bedt om å telle antallet pasninger hos det hvite laget og ignorere spillerne i svart. Denne oppgaven er vanskelig og krever all oppmerksomhet. Halvveis ut i videoen kommer en kvinne i gorilladrakt ut på banen, banker seg på brystkassen og går ut igjen. Gorillaen er på skjermen i ni sekunder. Mange tusen personer har sett videoen, og rundt halvparten av dem legger ikke merke til noe uvanlig. Det er telleoppgaven, og særlig beskjeden om å ignorere et av lagene, som forårsaker

blindheten. Uten telleoppgaven er det ingen som unngår å legge merke til gorillaen. Chabris bemerker at den mest oppsiktsvekkende observasjonen i studien er at folk opplever resultatene som meget overraskende. Faktisk er de som ikke oppdaget gorillaen, først helt sikre på at den ikke var der. De kan ikke forestille seg at de gikk glipp av noe så iøynefallende. I følge Kahneman (2012) illustrerer gorillastudien to viktige fakta om hjernen:

1. Vi kan være blinde for det åpenbare.
2. Vi er blinde for vår egen blindhet.

2. Skape sammenheng.

På nivå 2 i Endsleys modell (figur 1), skape sammenheng, er det prosessering av den innsamlende informasjon som er poenget. Den aktuelle informasjonen må prosesseres slik at du forstår sammenhengen og vurderer gyldigheten og relevansen ved den informasjonen du har fått tilsendt fra inntrykkene dine (Endsley, 1997). I denne fasen skilles informasjon fra desinformasjon. Fortolkningen av de kombinerte inntrykkene du har fått, er hentet frem fra det kunnskapsbaserte langtidsmminnet, og den tilgjengelige kunnskapsbaserte informasjonen er hentet inn i arbeidsminnet i følge Endsley (1997). Menneskets hjerne er veldig flink til dette, og denne prosessen går meget raskt, gitt at det finnes kunnskap og erfaringer som kan hentes frem fra langtidsmminnet. Har du mye erfaring og kunnskap for den aktuelle situasjonen eller operasjonen, vil denne prosessen være automatisert. Erfarent operativt personell, vil kunne gjenkjenne mønstre og strukturer av samtidig informasjon. Når man venner seg til å gjenkjenne disse sammenhengende mønstrene av viktige inntrykk, blir dette til egne kunnskapsbaserte strukturer som legger seg i langtidsmminnet som erfaring/kunnskap. I operative miljøer er det vanlig å forhåndsinformere de aktuelle personene som skal delta i, eller ha en rolle i operasjonen, om hva man antar operasjonen skal gå ut på (Flin, 2008). På denne måten blir informasjon hentet fra langtidsmminnet, og kunnskap blir derved raskere og mer tilgjengelig for arbeidsminnet.

3. Anslå fremtidig tilstand

Det tredje nivået innen situasjonsbevissthet kalles prediksjon av fremtidig tilstand (Endsley, 1997). Dette bygger på det andre nivået og betyr å vurdere hva som er det

neste som vil skje, tolke sammenhengen i situasjonen, for deretter å forstå hva det betyr, for så å bruke lagret kunnskap fra tidligere erfaringer. Med denne koblede rekkefølgen skal du kunne tenke fremover på hvordan situasjonen mest sannsynlig vil utvikle seg i nær fremtid. Det blir en slags mental simulering av den fremtidige systemtilstanden, for å unngå overraskelser. I operative yrker omtales dette ofte som en proaktiv tilnærming (Flin, 2008). Piloter bruker begrep som å ”være foran flyet”. Flin viser til at når operasjonen går raskt, blir fremtidssimuleringen enda viktigere, som for eksempel i et jagerfly:

”If you know where you are now, it’s too late because you were there five miles ago”

2.1.2 Assosiasjoner

Priming, eller *primingeffekt*, er et begrep som betyr at hodet vårt lager nettverk av assosierte ideer som påvirker oss. Kahneman (2012) beskriver ulike former primingeffekten kan ta. Ubevisste assosiasjoner kan være ord som assosieres med hverandre, som for eksempel at ordet *såpe* får oss til å tenke på ordet *vask* og mange andre ord satt i forskjellige sammenhenger. Aktiveringen sprer seg som bølger i vann gjennom en liten del av det enorme nettverket av assosierte ideer. Et annet fremskritt i vår forståelse av hukommelsen var oppdagelsen av at priming ikke begrenser seg til begreper og ord. Følelser og handlinger kan primes av hendelser og inntrykk man ikke er klar over. Kahneman (2012) viser til et eksperiment som psykologen John Bargh utførte på studenter mellom 18 og 22 år ved New York University. Studentene ble delt i grupper og bedt om å sette sammen setninger på fire ord, av et sett på fem ord, for eksempel: (*finner, han, det, gul, omgående*). For den ene gruppen av studenter inneholdt halvparten av de omstokkede setningene ord som assosieres med eldre, som: *Florida, glemsom, skallet, grå, rynke*. Da de hadde fullført oppgaven, ble de unge deltakerne sendt ut for å gjennomføre et annet eksperiment på et kontor borte i gangen. Det var den korte gåturen eksperimentet handlet om. Ubemerket målte forskerne hvor lang tid deltakerne brukte på å komme seg fra den ene enden av gangen til den andre. Som Bargh hadde forutsett, gikk de som hadde satt sammen en setning av ord med eldretema, betydelig langsommere nedover gangen enn de andre. ”Florida-effekten” involverer to trinn med priming. For det første primer ordsettet

tanker på alderdom, selv om ordet gammel aldri blir nevnt. For det andre primer disse tankene en adferd, å gå langsomt, som er assosiert med alderdom. Alt dette skjer utenom bevisstheten. Ideen om alderdom hadde altså ikke nådd den bevisste oppmerksomheten, men ikke desto mindre var handlingene deres endret. Intuisjonen leverer inntrykk som ofte blir til overbevisninger (Kahneman, 2012). Dette står i kontrast til at vårt rasjonelle system tror at det bestemmer og kjenner bakgrunnen for beslutningene som tas, men slik er det ikke i følge Kahneman. Primingfenomener oppstår i det intuitive systemet, og vi har ingen tilgang til dem gjennom bevisstheten, men de er kilden til de impulsene som ofte blir til valg og handlinger. De tilbyr en taus tolkning av det som skjer med deg og rundt deg, de knytter det som skjer nå til den nære fortiden og til forventninger om den nære fremtiden. Priming står bak lynraske og ofte presise, intuitive vurderinger i følge Kahneman.

”For en brannmann vil det være viktig å ha trent på å sanse, samt observere essensiell informasjon og tegn, ved utrykningen til en brann eller ulykke. Mens det letes etter en vannpost å koble seg på ved brannstedet, vil brannmannen lese gruppepsykologien til de tilstedeværende. Prøver de å formidle noe, har de panikk, får man et tidlig blikk av bygningen som brenner, er brannen av den sjeldne arten? Hvilken type bygning er det? Er det tilgang til taket av bygningen? Er det en type bygning som representerer fare? Hvordan lukter luften? Er det en uvanlig type røyk? Dess mer informasjon brannmannen kan tilegne seg i denne fasen, dess mer effektiv vil han være til å ta raske, nødvendig grep i nær fremtid. Denne måten å samle informasjon på gjøres på den tiden det tar og gå fra brannbilen og frem til bygningen.” (Grimwood and Hoffman, 1992)

Assosiasjoner kan også brukes på en mer bevisst måte i operative situasjoner. Briefing av mannskap som skal forberede seg på en kritisk operasjon vil hente kunnskap og erfaringer fra langtidsminnet til en høyere beredskap i arbeidsminnet. Dette gjør beslutningstakeren bedre rustet til å finne de riktige ledertrådene når operasjonen er i gang. Dette kalles for priming, *briefing* eller *prebrief*, og er meget nyttig, gitt at man har riktige inntrykkene, eller riktig informasjon om hva operasjonen går ut på (Flin, 2008). Priming brukes også til å bygge om en mental modell, slik at relevant kunnskap om det man anslår kommer til å skje, er hentet frem til arbeidsminnet. Flin

gjengir et eksempel beskrevet av en innsatsleder ved brannvesenet i London, der alarmsentralen ga de utkalling på et grunnlag som manglet, eller hadde uklare data:

”Vi dro til det vi hadde fått beskjed om var en bil som var satt fyr på. På vei til brannstedet diskuterte vi hvordan vi skulle håndtere bilbrannen. Da vi nærmet oss begynte vi å få noen inntrykk som vi ikke hadde regnet med. Det var flere tilskuere enn ventet, det var mer røyk enn vanlig, og hele situasjonen bar preg av mer støy enn hva man skulle forvente av en vanlig bilbrann. Vi spekulerte på hvilken type bilbrann dette kunne være og hvordan vi skulle håndtere denne, da vi innså at dette var en helt annen type hendelse. Vi hadde faktisk med en bombeeksplosjon å gjøre.”

Den feilaktige informasjonen de hadde fått, hadde gjort at innsatsmannskapene hadde aktivert og startet planleggingen med feil mental modell. Mentale modeller er en effektiv måte å styre utvelgelsen og fortokningen av ny informasjon på, i følge Flin (2003). Det kan føre til store problemer hvis feil mental modell blir aktivert. Dette kalles for heuristikker: Avkreftelse av ledetråder blir avvist, oversett og argumentert bort. Heuristikker kan lede til systematiske feil og vil være temaet for neste kapittel

2.1.3 Heuristikker og systematiske feil (Heuristics and Biases)

Amos Tversky og Daniel Kahneman er fremtredende forskere på heuristikker og biaser. Heuristikker beskriver hvor lett en tanke kommer opp, eller hvor lett man kommer på noe. Dette kan kalles fordommer, eller kognitive snarveier, når man gjør vurderinger. Bruk av heuristikker kan være både positivt og negativt i beslutningsprosessen (Kahneman and Tversky, 1996). Bruk av heuristikker kan føre til biases. Biases beskrives som systematiske feil det intuitive systemet har en tendens til å begå under bestemte omstendigheter (Kahneman, 2012).

En systematisk feil som intuisjonen er tilbøyelig til å begå, er innen tilgjengelighet og representativitet. ”Troen på de små talls lov” viser for stor tillit til undersøkelser som er gjort med små utvalg (Tversky et al., 1982, Kahneman, 2012). Utvalgsstørrelsen er satt sammen ved intuitive vurderinger i utgangspunktet. Resultatet tas videre med i den intuitive prosessen der evnen til å trekke utvalgsstørrelsen i tvil er dårlig. Samler

du to personer, der den ene er hederlig og den andre er kriminell, og hevder at disse representerer befolkningen, trekkes følgende konklusjon: 50 % av befolkningen er kriminell. Problemet er at forskeren vurderer utvalgtet sitt ved hjelp av sin egen dømmekraft, som ofte er mangelfull, hevder Kahneman (2012). Intuisjonen har ingen anlegg for tvil. Den undertrykker tvetydigheter og konstruerer historier som passer inn så godt som mulig. Med mindre budskapet bestrides med en gang, vil assosiasjonene det fremkaller, spre seg som om budskapet var sant i følge Kahneman. Vi er mer oppmerksomme på innholdet i et budskap enn på informasjonen om hvorvidt innholdet er pålitelig.

En annen heuristikk som kan føre til feil kalles *anker*. *Ankereffekten* er å vurdere, eller gjøre et anslag på en verdi ut fra forrige referanse. Hvis en for eksempel først blir presentert for et høyt tall (ankertall), og like etterpå skal anslå en verdi, vil intuisjonen påvirke oss til å vurdere verdien høyere, enn hvis ankertallet var lavt (Tversky et al., 1982, Hammond et al., 2006). Ankereffekten primer oss altså med den referansen vi (tilfeldigvis) har opplevd før vi skal vurdere noe.

Tilgjengelighetsheuristikk og risikoopplevelse beskrives som menneskets evne til å tendere reaktivt overfor det som intuisjonen gjør lett tilgjengelig fra minnebanken (Tversky et al., 1982, Hammond et al., 2006). En eller flere hendelser som er skjellsettende påvirker hjernen til å tro at sannsynligheten for at det samme vil skje igjen er større enn den statistisk er. Et eksempel på dette er at to flyulykker innenfor kort tid, med mye mediadekning, vil føre til at mange fler vil velge tog eller bil, selv om disse har en større statistisk risiko for ulykke. Dette vil vedvare helt til minnene om de to flyulykkene reduseres og derved påvirker oss mindre. Dette er en systematisk feil der hjernen sammenblander representasjon og tilgjengelighet med statistikk.

Innen heuristikken brukes *feilslutninger* som begrep når beslutningstakere unnlater å bruke en logisk regel som åpenbart er relevant. Dette er noe folk begår når de vurderer en kombinasjon mellom to hendelser til å være mer sannsynlig enn en av hendelsene når de kan sammenlignes direkte (Kahneman and Tversky, 1996). Kahneman og Tverskys kanskje mest kjente og kontroversielle eksperiment var da de beskrev en fiktiv dame, Linda. Hun beskrives som følgende: "*Linda er 31 år gammel,*

singel, frittalende og veldig oppvakt. Hun har en mastergrad i filosofi. Som student var hun meget engasjert, mot diskriminering og for sosial rettferdighet, og hun deltok også i demonstrasjoner mot kjernekraft. ” Hvilket svaralternativ er mest sannsynlig?
1. Linda er bankkasserer 2. Linda er bankkasserer og aktiv i feministbevegelsen?

Mellom 85 og 90 % svarer alternativ 2. Dette er ikke det mest sannsynlige alternativet. Alle feministiske bankkasserere er bankkasserere, og bankkasserer vil derfor ha den største sannsynligheten (Kahneman and Tversky, 1996). I de fleste situasjoner gjør en direkte sammenligning folk mer varsomme og mer logiske. Men ikke alltid. I blant trumfer intuisjonen logikk, selv når det riktige svaret stirrer deg i ansiktet, i følge Kahneman (2012).

Når vi skal opparbeide oss situasjonsbevissthet og dømmekraft, vil systematiske feil som oppstår lede til dårlige beslutninger. Følelsene våre preger valg, og hvordan vi opplever en situasjon. Følelsene er også med oss når viktige beslutninger skal tas (Kahneman, 2012). Klein hevder at en del forskere på beslutningspsykologi overdriver den negative betydningen av følelser, og at beslutninger tatt på intuisjon nesten konsekvent vil være dårlige beslutninger. Det er gjort forsøk som viser hvordan folk bruker mentale snarveier eller tommelfingerregler (heuristikker), for å gjøre raske beslutninger. Videre hvordan disse heuristikkene leder til systematiske feil – biases (Kahneman and Tversky, 1996). Klein hevder at systematiske feil som oppstår når man skal beslutte intuitivt er sterkt overdrevet (Klein, 2009). Dette beskriver han som en kontrast til fremelskingen av rasjonelle metoder som statistikk og analyse i beslutningsgrunnlaget. Klein hevder at påstander som viser at mennesket konsekvent tar feil, og at datamaskiner gjør bedre beslutninger, tilhører populærlitteraturen og stemmer dårlig med Kleins egne funn i forskningen. Klein er derimot enig i at intuisjonen har begrensninger, men at disse begrensningene også kan være nyttige i beslutningsprosessen. Grunnen til at det kan vises til så mange eksempler på at statistikk/analyse gir bedre beslutninger enn intuisjon, er at disse forsøkene er utført i laboratorier og klasserom, og ikke i beslutningstakerens naturlige miljø. Dessuten er disse forsøkene konstruert for å vise at intuisjon feiler til fordel for analyse, hevder Klein (2009). Klein viser til forskning utført av Damasio (1994), med formål om å koble sammen følelser med beslutninger. Forskningen beskriver mennesker med en type hjerneskade som gjør at de ikke har følelsesmessige eller

intuitive impulser. Det viste seg i enkelte tilfeller at de hjerneskadde hadde store problemer med å fatte helt trivielle beslutninger. Undersøkelsen antyder at folk er avhengig av følelser for å stimulere intuisjonene, samt veilede preferansene. Intuisjon og følelser er viktige bestanddeler for god beslutningstaking. Intuisjon og følelser gjør oss ikke irrasjonelle, men intuisjon har sine begrensninger, som at beslutningstakeren kan være forutinntatt eller ha følelsesmessige preferanser. Neste kapittel vil presentere intuisjon, rasjonalitet og prosedyrebruk i operative miljøer.

2.2 Intuisjon og rasjonalitet

I følge Daniel Kahneman (2012) kan vi beskrive hjernen som todelt. *Det automatiske systemet (system 1)* som det intuitive, og *det anstrengende systemet (system 2)* som det rasjonelle. Disse begrepene er ikke kliniske og kan heller ikke plasseres til spesielle deler av hjernen, slik man tidligere trodde (Simon, 1987). Kahneman bruker disse to systemene for å beskrive de eiendommelighetene i måten vi forstår ulike tenkemåter på, og at disse kan deles i to, samt komplimentere hverandre. Videre i oppgaven vil system 1 beskrives med intuisjon eller intuitiv. System 2 vil beskrives med rasjonalitet eller rasjonell.

2.2.1 Intuisjon

Intuisjonen virker automatisk og hurtig, med liten eller ingen anstrengelse og ingen opplevelse av viljeskontroll. Andre mentale aktiviteter blir raske og automatiserte gjennom øvelse over tid (Kahneman, 2012). Intuisjonen har tilegnet seg assosiasjoner mellom ideer, og utviklet ferdigheter som å lese eller forstå nyanser i sosiale situasjoner. Intuisjonen utvikler seg gjennom at kunnskap lagrer seg i hukommelsen og hentes frem uten at man trenger å ville det eller anstrenge seg. Intuisjon er når vi i en situasjon samler mentale stier eller mønstre og gjenkjenner disse (Klein, 1998). Herbert A. Simon beskriver at intuisjon rett og slett kan forstås som gjenkjennelse: *“The situation has provided a cue; this cue has given the expert access to information stored in memory, and the information provides the answer. Intuition is nothing more and nothing less than recognition”* (Simon, 1992). Simon har utført en del undersøkelser på sjakkspillere og deres bruk av intuisjon. Mange tror at sjakkspillere har en rasjonell tilnærming, og vurderer mange alternativ før de trekker. Simon viser til at erfarne sjakkspillere kan spille opp mot 50 parti samtidig, uten at prestasjonen reduseres betydelig. Med dette viser han at sjakkspillere, som har lang erfaring, har en

intuitiv tilnærming til den kompliserte oppgaven (Simon, 1987). Mye av Simons forskning på intuisjon er videreført av Gary Klein. Han viser til at intuisjonen avhenger av hvor mye erfaring som brukes til å gjenkjenne viktige mønstre som indikerer dynamikken i situasjonen. Fordi disse mønstrene kan være subtile, har folk ofte vanskelig for å beskrive hva de ble oppmerksomme på, og hvordan de vurderte situasjonen som typisk eller atypisk. Klein kaller dette for taus kunnskap, i motsetning til eksplisitt kunnskap (Klein, 2009). Klein har utført forskning på brannmenn, gjennom observasjon med oppfølgende intervju om beslutninger. I artikkelen "Naturalistic decision making" (2008) argumenterer Klein med at tradisjonelle beslutningsmodeller, som multiattributt-analyser og beslutningsanalyser, ikke passer inn i operative situasjoner. Han viser til at disse klassiske beslutningsstrategiene ikke tåler den viktige faktoren, tidspress, i operative situasjoner. De tar for lang tid å gjennomføre. Klein peker også på en annen svakhet ved rasjonelle beslutningsmodeller. De er utviklet og evaluert ved bruk av uerfarne forsøkspersoner, typisk studenter. Den siste svakheten ved tradisjonelle beslutningsmodeller, er i følge Klein, at de ikke er utviklet i beslutningstakerens naturlige miljø, den virkelige verden. Det er på dette grunnlaget Klein forfekter modellen(ene), beslutningstaking i et naturlig miljø. Han mener at hans, og andre forskeres arbeid på beslutningstaking i et naturlig miljø, viser hvordan beslutningstakere kan fatte effektive beslutninger uten å utføre analyser.

Det har vært et skifte i hvordan man forsøker å forstå beslutningstaking i "den virkelige verden". En metoderetning innenfor beslutningstaking er Naturalistic Decision Making (NDM). NDM undersøker hvordan erfarne enkeltpersoner eller mennesker i team, identifiserer og forstår dynamiske situasjoner med høyt tidspress og usikre omstendigheter (Zsombok, 1997, Salas and Klein, 2001). Med dette som utgangspunkt, undersøker NDM videre hvordan beslutningstakeren handler ut i fra det som er mest meningsfullt, både for seg selv og organisasjonen som representeres. NDM har fått en større betydning i å forklare ledelse og beslutningstaking i kommando- og kontroll-situasjoner. NDM legger større vekt på erfaring og det operative miljøet beslutningene fattes i, og avviker derved fra den tidligere analytiske innfallsporten til beslutningstaking.

Klein har forsket på situasjonsbevissthet hos innsatsledere på brann- og redningsenheter (FGC- Urban foreground commanders). Disse enhetene har som formål å rykke raskt ut til brann og ulykker, gjøre tidlige tiltak, rekvirere riktige ressurser og fastlegge en taktikk for innsatsen. Klein (2008) beskriver hvordan innsatsledere gjenkjenner og derved danner situasjonsbevisstheten ut fra tidligere erfaringer. Under observasjoner og intervjuer med disse lederne, opplever de ikke selv at de tar beslutninger, eller gjør bevisste valg. De klassifiserer situasjonen, og bare handler, revurderer, tilpasser, vender og vrir på planer for å møte hendelsens behov på en best mulig måte. Sjelden var flere samtidige løsningsalternativer vurdert. Derimot skjedde det at søken etter en optimal løsning tok for mye tid, slik at de var i ferd med å miste kontroll over situasjonen. FGCene stolte på sin evne til å gjenkjenne situasjonen, og til å klassifisere situasjonen riktig. Lars Fredholm problematiserer manglende effektivitet ved større brann- og redningsoperasjoner (Fredholm, 1999), (Fredholm, 1995) i Flin (1996). Han hevder at gjenkjennelsesbaserte beslutninger kan brukes i de fleste situasjoner, forutsatt at disse ikke er for kompliserte. Ved kompliserte branner og ulykker må innsatslederen bruke en analytisk tilnærming. Han deler potensial og ressursbehov i hendelsene inn i fire kategorier: 1. Begrenset potensiale/mye ressurser, 2. Begrenset potensiale /begrenset med ressurser, 3. Begrenset potensiale /lite ressurser, 4. Stort potensiale/lite ressurser. Kategori 1-3 kan håndteres med intuitisjon og gjenkjennelsebaserte beslutningsmetoder. Kategori 4 er en mer krevende situasjon for innsatslederen. Her mener Fredholm at innsatslederen må benytte en rasjonell (analytisk) tilnærming, fordi situasjonen er kompleks.

2.2.2 Rasjonalitet

Rasjonaliteten tildeler oppmerksomhet til de anstrengende mentale aktivitetene som krever det, inkludert komplekse utregninger. (Kahneman, 2012) Aktiviteten til rasjonaliteten assosieres ofte med en subjektiv opplevelse av agens, valg og konsentrasjon. Handlingene som genereres fra rasjonalitet krever oppmerksomhet, og forstyrres når oppmerksomheten dras i en annen retning. Ved å bruke normative teorier for å utvikle deskriptive modeller av beslutningstaking, har forskere som følger den rasjonelle linjen tydelig understreket betydningen av datamaskiner, for å prosessere informasjon, og generere løsninger. Rasjonell tenkning defineres som systematisk tenkning som bygger på logiske slutninger (Kaufmann, 2003). Rasjonell tenkning innebærer at man benytter all tilgjengelig informasjon, vurderer alle mulige

alternativer, utfall og sannsynligheter, og gjerne tar en avgjørelse ut fra denne informasjonen. Analyser kan forstås som en trinn for trinn, bevisst, logisk defensiv prosess (Hammond et al., 1987). Begrepene analytiske og rasjonelle beslutninger skal derfor forstås som likeverdige begreper i oppgaven. Den rasjonelle linjen er basert på sammenligning og analyser av prosedyrebaserte regler som kan sette verdier på de ulike løsningene. Prosedyrer og strategier er basert på at statistikk og evaluerte muligheter gir en sannsynlig nøyaktighet for de ulike alternativene (Hammond et al., 1987). Andre strategier er subjektive forventningsverktøy som kost/nytte-analyser, og multiattributtanalyser. Målet med disse modellene for beslutningstaking er å finne den optimale løsningen basert på gitte kriterier, vanligvis en variant av subjektive forventningsverktøy. Optimal løsning er et vanskelig konsept i et operativt miljø der det finnes en tidsfaktor.

2.2.3 Rasjonell og intuitiv

Rasjonaliteten har en viss evne til å påvirke måten intuisjonen fungerer på, ved å programmere de normalt automatiske funksjonene til oppmerksomheten og hukommelsen. Dette gjøres ved at rasjonaliteten leverer preferanser til intuisjonen, som for eksempel kan gjøre gjenkjennelse raskere. I følge Kahneman (2012) kan gjenkjennelige trekk ved det du leter etter programmeres i intuisjonen, slik at når det du lette etter dukker opp, blir det gjenkjent raskt fordi intuisjonen har fått de kjente trekkene. Systemene samhandler. Når vi er våkne, er både intuisjonen og rasjonaliteten aktive hele tiden. Intuisjonen kjører automatisk, og rasjonaliteten er vanligvis i behagelig hvilemodus, der bare en brøkdel av kapasiteten er koblet inn. Det intuitive systemet genererer fortløpende forslag til det rasjonelle. Dette er inntrykk, intuisjoner, intensjoner og følelser. Hvis det rasjonelle systemet godkjenner dem, blir inntrykk og intuisjoner til overbevisninger, og impulser blir til viljehandlinger. Når alt går bra, overtar det rasjonelle systemet forslagene fra det intuitive med få eller ingen endringer. Når intuisjon møter vanskeligheter påkalles det rasjonelle systemet for å bidra med mer detaljert og spesifikk bearbeiding som kan løse det aktuelle problemet. Det rasjonelle systemet mobiliserer når det dukker opp spørsmål som det intuitive systemet ikke gjenkjenner, eller automatisk tilbyr noe svar på. I følge Kahneman (2012) merker man en bølge av bevisst oppmerksomhet hver gang man blir overrasket. Rasjonaliteten aktiveres også når det oppdages en hendelse som bryter med den modellen av verden som det intuitive systemet opprettholder.

Med utviklingen av den automatiserte cockpit, har piloter i større grad fått tilgang til ekstremt pålitelig og presis informasjon. Derved har behovet for det kognitive fokuset i cockpit endret seg fra sammenfallende intuisjon, til sammenhengende rasjonalitet (Mosier, 2001). For eksempel er fokuset til flyverne i større grad sammenhengende rasjonalitet med å gjøre nytte av ledetråder, prosedyrer, samt data fra flyet for å vite når de skal innlede landing. Men det er fremdeles behov for at piloter lærer seg intuitive gjenkjennelsesprosesser for å forstå ledetråder og situasjoner de må vurdere. Etter hvert som de får mer erfaring, blir prosessene med å håndtere flere ting samtidig (sammenfallende), i større grad basert på gjenkjennelse. Deres intuitive forståelse for å vurdere om det "ser bra ut" når for eksempel innflyvningen innledes, gjør operasjonen i økende grad effektiv. I cockpit vil derfor evnen til å forstå de sammenfallende faktorene under opparbeidelsen av situasjonsbevissthet og fokusere på riktige ledetråder, øke ved økt erfaring hos piloten i følge Mosier. (Orasanu et al., 2001a) viser til forskning som er utført ved å sammenstille erfarne flykapteiner med mindre erfarne styrmenn. Det ble gjort funn som viser at flykapteinene brukte andre ledetråder enn styrmennene for å vurdere risiko. Videre viste det seg at erfarne flykapteiner hadde et rikere sett med mentale modeller, som igjen gjorde at de fant de riktige ledetrådene, og derved hadde bedre evne til å skille informasjon fra desinformasjon.

"Erfarne piloter er kjapt i stand til å gjenkjenne en situasjon raskt, og er i stand til å bruke intuisjon, under forhold som ville krevd rasjonalitet av en nybegynner"
(Mosier, 2001).

2.2.4 Prosedyrer i operative miljø

En viktig fasett i systemer med stresshåndtering, er behovet for å ha en følelse av kontroll over hendelsene (Flin, 1996). For innsatsledere i nødetatene, som er profesjonelle beslutningstakere, vil bruken av operative nødprosedyrer hjelpe til med å oppnå en følelse av kontroll i krevende og utfordrende situasjoner. Slike prosedyrer er omfattende brukt i teknisk kompliserte miljøer som i luftfarten, og kan forhindre at beslutningstakeren blir stående fast i en tidlig kritisk fase av en krevende hendelse (for eksempel ulykke). Mestringsfølelsen, eller følelsen av å kunne gjøre noen tidlige

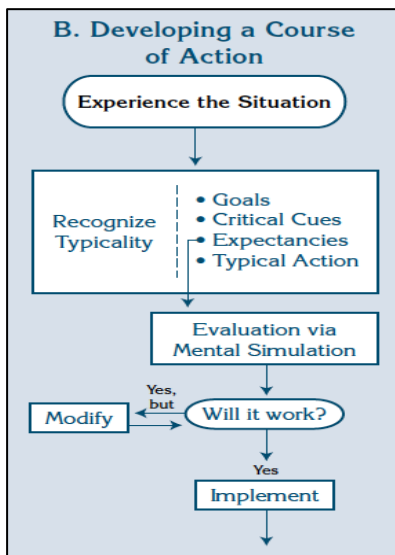
tiltak, vil redusere stressbelastningen hos beslutningstakeren. I motsatt fall kan en beslutningstaker, som må bruke mental kapasitet på kreativ tenkning, eller ikke vite hva som må gjøres i den kritiske fasen, utsettes for stress og stressbelastning. Beslutningstakere i operative miljøer som har bearbeidet (mentalt) de operative nødprosedyrene for den aktuelle hendelsen, vil lettere kunne iverksette tiltak under stress og press. I følge Flin vil håndteringsevnen økes hvis beslutningstakeren på forhånd har mentale planer. Videre beskriver hun hvor viktig det er å ha tenkt igjennom mulige kritiske hendelser, og hvordan disse skal håndteres før de oppstår. Beslutningstakeren må altså ha et nært eierforhold til prosedyrene før hendelsene oppstår. Den primære funksjonen til operative nødprosedyrer er å understøtte beslutningstaking, men man bør merke seg at de også har en funksjon som demper de negative effektene av stressreaksjonene for den operative beslutningstakeren. Flyvere er beslutningstakere i et teknisk komplisert system (Mosier, 2001). En flyoperasjon betinger at flyverne følger de forutsetningene som nasjonale og internasjonale luftfartsmyndigheter fastsetter (Flin et al., 2003). Flyverne forholder seg til en operativ manual som beskriver utførelse av flyoperasjonen, og flyet som teknisk konstruksjon (Widerøe, 2014). I oppsummeringen av styrker og svakheter med prosedyrer, beskriver Klein (2009) noen av styrkene ved prosedyrer i beslutningsprosessen. I komplekse situasjoner vil man ha behov for vurderingsevne til å følge prosedyrene effektivt, men samtidig også til å bryte dem når det er nødvendig. Prosedyrer er et effektivt hjelpemiddel som bidrar til at momenter og elementer ikke blir glemt i beslutningsprosessen. I mange yrker vil prosedyrer forebygge at ting glipper, og de fungerer som et sikkerhetsnett mot forstyrrelser. Flyvere, for eksempel, blir ofte forstyrret og avbrutt i arbeidet. For at viktige momenter skal bli ivaretatt, og at man lett kan fortsette der man glapp, bruker flyverne sjekklister. Prosedyrer reduserer den mentale arbeidsbelastningen slik at det blir lettere å ha oppmerksomhet på kritiske aspekter i operasjonen. Prosedyrer og sjekklister bidrar til at teamet tenker likt. Hvis aktørene i teamet kjenner de samme prosedyrene, kan dette bidra til at de forutser hverandre sine handlinger. En av svakhetene med prosedyrer er, i følge Klein (2009), at prosedyrer vanligvis ikke lett tilpasser seg kontekst.

2.3 Kritiske beslutninger

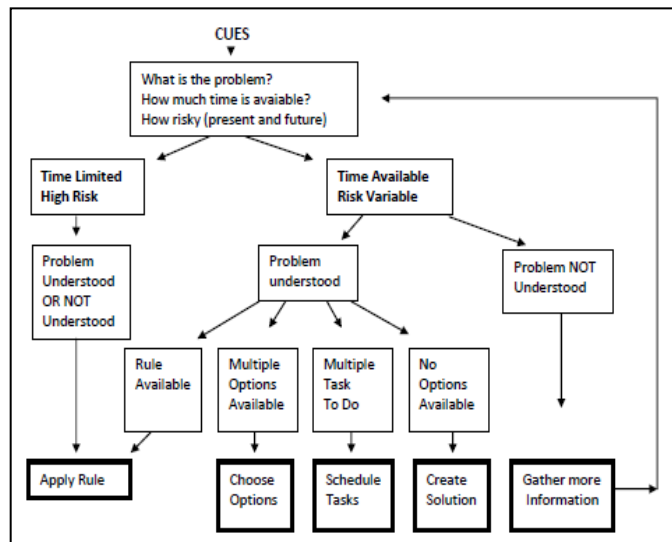
Boin et al. (2005) anser beslutningstaking som den mest kritiske oppgaven innen krisehåndtering. Feil beslutning, eller beslutninger tatt for sent, kan lede til dårlig lederskap og tap av verdier. Beslutningstaking beskrives som en kognitiv prosess som leder til et valg blant flere alternativer, til sist gjøre noe, eller ikke (Rake, 2008). Forskning på beslutningsteori og beslutningspsykologi, har ulike innfallsporger avhenging av kontekst, hvilken gruppe det forskes på, og ikke minst hvem som forsker på det. I dette kapittelet vil temaene, inntrykk og handlingsrom, usikkerhet og metabeslutningen utgjøre de tre delene i ”Den kritiske beslutningen”.

Etter at beslutningstakeren har opparbeidet situasjonsbevissthet, kommer neste trinn i beslutningstakingen: Velge en taktikk for håndtering. Dette er fasen der det må legges en taktikk (Course of action) for å møte hendelsens behov forankret i situasjonsforståelsen (Flin, 2008).

Det vil her bli presentert to modeller for beslutningstaking. Den første modellen (Figur 2) er utviklet av Gary Klein (1997), hvor situasjonsforståelse og beslutningsprosessen er basert på gjenkjennelse. Modellen kalles for Recognition-primed decision model (RPD-modell). Modellen finnes i tre variasjoner som avhenger av om situasjonen er gjenkjennelig og/eller kompleks. Variasjonen (variasjon B) som er tatt med her, viser beslutningsprosessen fra situasjonen oppfattes og gjenkjent mønster simuleres, til løsning iverksettes (intuisjon). I følge Klein er modellen utviklet for å vise hvordan erfarne innsatsledere bruker erfaring og kunnskap (ekspertise) til å identifisere, samt utlede en taktikk, uten å rasjonalisere (analysere) valgmulighetene de har i situasjonen. Den andre modellen (Figur 3) er en intuitiv/rasjonell beslutningsmodell for flyvere utviklet av Judith Orasanu (Orasanu and Fischer, 1997). I følge Orasanu er modellen tilpasset miljøet i cockpit og utviklet med formålet om å beskrive et minimum av kognitiv kapasitet flyveren må benytte seg av for å ta en beslutning. Orasanus modell er basert på Kleins RPD-modell. Modellen fokuserer på to områder, situasjonsbevissthet og valg av taktikk. Forutsetningen for at modellen kan anvendes er situasjonsbevissthet; beslutningstakeren forstår problemet, risikonivået og tilgjengelig tid/handlingsrom.



Figur 2 Recognition-primed decision model



Figur 3 Airline pilots' decision-making model

FIGUR 2:

Variasjon B: inntreffer når beslutningstakeren identifiserer en ukjent situasjon, men kan benytte en kjent taktikk. Beslutningstakeren velger den mest passende taktikken for situasjonen basert på gjenkjennelse av hendelsestype, mål, ledetråder, forventninger og type handling. Beslutningstakeren gjennomfører planen raskt i hodet og justerer ved behov, før planen implementeres.

FIGUR 3:

Modellen viser at i situasjoner der det er tidspress og høy risiko velger flyveren kjente løsninger, som går raskt å gjennomføre (intuitiv). Dette vises i den venstre flytlinjen på modellen. Hvis det ikke er høyt tidspress, med varierende risiko, velger flyveren den rasjonelle (analytiske) fremgangsmåten (se høyre flytlinje), der løsninger sammenlignes med hverandre (rasjonell).

2.3.1 Inntrykk og handlingsrom

Skillet mellom behovet for beslutninger og behovet for kritiske beslutninger, er at situasjonen genererer høyt tidspress, har mye informasjon og er dynamisk utviklende (Klein et al., 1989). Praktiske eksempler på dette kan være forholdet mellom tilgjengelig tid til å sortere informasjon, og tilgjengelig tid til å velge løsninger, når en flyver skal lande (Orasanu et al., 2001a). Et annet eksempel kan være en bygningsbrann, der innsatslederen har lite informasjon og få inntrykk, men allikevel må ta et valg før brannen kommer ut av kontroll (Klein, 1998).

Eriksen (2011) beskriver i en modell hvordan forholdet mellom informasjon og tilgjengelige handlingsalternativer endrer seg langs en tidsakse. Eriksen beskriver at

når en tidskritisk hendelse oppstår, er det mange handlingsalternativer i starten og lite informasjon. Lengre ut i hendelsen er det mer informasjon, men færre handlingsalternativer. Mange ulykker karakteriseres av tidspress, hvor innsatslederen må ta beslutninger veldig fort, for å redde liv, og for å hindre at ulykker vokser i omfang (eskalerer). Dette viser seg å være en stressfaktor for beslutningstakere under tidspress, og spesielt i akutfasen av en hendelse. Oransanu (2001a) definerer tidspress: "Forholdet mellom tid til å utføre nødvendige oppgaver og tilgjengelig tid." Tidspresset kan illustreres som et begrenset vindu med muligheter til å ta nøkkelbeslutninger, og vurderinger i et tilgjengelig tidsrom. I en eskalerende ulykke blir valgmuligheter begrenset, hvis kritiske beslutninger ikke er iverksatt og implementert innen en viss tid (Flin, 1996). Både laboratorie- og feltstudier viser klart at opplevelsen av tidspress setter store krav til beslutningstakeren og derved forårsaker akutt stress i følge Flin. Innsatsledere bør være i stand til å motstå fristelsen til å handle umiddelbart ved overreaksjon. Flere flyulykker har vist at til og med erfarne piloter kan gjøre denne feilvurderingen.

2.3.2 Usikkerhet

En definisjon av usikkerhet gjengitt av Lipshitz og Strauss (1997) er: Tvil som truer handling (doubt that threatens to block action). En forenklet måte å håndtere usikkerhet på er å møte usikkerheten på en av to måter. Den ene er at usikkerheten reduseres med å skaffe mer informasjon. Den andre er å prosessere informasjonen bedre (Klein, 2009).

Lipshitz og Strauss (1997) viste, gjennom å analysere en rekke rapporter, hvordan beslutningstakere skiller mellom tre typer usikkerhet:

1. Ikke adekvat forståelse av situasjonen
2. Manglende informasjon
3. Motstridende beslutningsalternativer

Basert på resultater og funn fra tidligere studier i operativ beslutningstaking, fremsatte Lipshitz og Strauss hypotesen RAWFS (Reduction, Assumption-based reasoning, Weighing pros and cons, Forestalling, Suppression and hedging). RAWFS-modellen

er tenkt som et mentalt verktøy for operative beslutningstakere i sitt naturlige miljø, på brannstedet for eksempel. RAWFS er en heuristikk, som betyr at den trigger hodet til å ta kognitive snarveger. I følge RAWFS starter beslutningsprosessen med et forsøk på å forstå eller gjenkjenne situasjonen (Rake, 2008). Hvis beslutningstakeren forstår eller gjenkjenner, vil det igangsettes en mental prosess med å vurdere en rekke valg.

Reduction – Samle mest mulig informasjon

Assumption – Bruke antakelser som kompensasjon for manglende informasjon

Weighing – Veie for og mot

Forestalling – Generere, simulere flere valgmuligheter

Suppression- Overse usikkerhet ved å undertrykke negativ informasjon.

Rake (2008) viser til at det senere ble gjennomført en studie (Lipshitz et al., 2007) der innsatsledere i brann- og redningstjenesten brukte hjelmkamera og mikrofon under 10 hendelser. Etterpå vurderte og gjenfortalte innsatslederen tankeprosessene under hendelsene. Det ble avdekket 150 tilfeller av usikkerhet. Lipshitz et al. fant ut at innsatslederne foretrakk å samle mest mulig informasjon (Reduction) og stolte på informasjon fra tilstedeværende, underordnede brannmannskap og andre nødetater. Hvis denne måten å redusere usikkerhet på var upraktisk eller ikke fungerte, gikk innsatslederne over til å resonnerer seg frem til antagelser (Assumption). Disse to funnene var altså forenelige med RAWFS-modellen. De andre punktene ble ikke bekreftet gjennom observasjonen av innsatslederne. Lipshitz et al. forklarte dette med at innsatsledernes lange erfaring gjorde at de klarte å ta gode beslutninger uten å bruke energi på de tre siste punktene.

2.3.3 Metabeslutningen (Beslutningen om beslutningen)

Når vi står overfor en viktig beslutning, er vi veldig tilbøyelige til å fokusere på løsninger og muligheter som et resultat av beslutningen vi fatter. Videre tenderer vi til å ikke tenke på, eller snakke om, problemer som er negativt ladet, hverken i språk eller i tankene. I følge Linda Lai (1999) er dette en nyttig tilnærming i svært mange situasjoner, men ofte ser ikke den som skal beslutte at rammene i beslutningsrommet snevres inn og går derved glipp av flere, samt bedre beslutningsalternativer. Dette gjelder også hvordan beslutningene bør fattes, og om de overhodet skal fattes i følge Lai (1999). I boken *"The psychology of judgment and decision making"* er

metabeslutningen beskrevet som beslutningen om beslutningen (Plous, 1993). Plous anbefaler at når viktige beslutninger skal tas, kan det være gunstig å fokusere på selve beslutningsproblemet, og at vi tar noen metabeslutninger i forhold til den beslutningen vil skal ta. Dette vil si å ta beslutningen om beslutningen. I den konkrete anvendelsen av grunnlaget i en slik metabeslutning kan det være å stoppe opp, tenke igjennom hvem som bør ta beslutningen og hvordan, samt når den bør fattes. Når kritiske beslutninger skal fattes, kan en av grunnene til at beslutningen nettopp er kritisk, være at beslutningsrommet inneholder et kort tidsvindu. Altså blir det åpenbart at beslutningen må fattes før handlingsrommet er brukt opp. Stress og overbelastning kan føre til at vi mister oversikten over situasjonen, og beslutningen kan i for stor grad være påvirket av tilfeldigheter, i følge Lai. Dette kan igjen føre til at man forholder seg til de faktorene som tilfeldigvis konfronterer beslutningstakeren der og da, for eksempel at en person kommer og spør om en konkret ting som beslutningstakeren må ta stilling til. Dette gir et tilfeldig sortiment av hvilke momenter i beslutningsgrunnlaget som får fokus, og beslutningstakeren blir ikke lenger i stand til å innrette energien mot de områdene som er viktigst under beslutningsprosessen. I følge Lai, kan det å hoppe over metabeslutninger kan ha flere negative konsekvenser. For det første blir vi sittende med *ansvaret* for beslutninger vi ikke burde ha beskjeftiget oss med. Dette kan være beslutninger som ikke var viktige for situasjonen/løsningen, eller fordi andre kunne tatt beslutningene på en like god eller bedre måte. For det andre kan man lett overse klare *paralleller* til andre situasjoner, og derved stå i fare for å gjenta tidligere feil uten å innse det. For det tredje kan det bli for stort innslag av tilfeldigheter av hvem som tar beslutningen, og hvilke *løsninger* som blir valgt.

III. METODE

Hvordan beskrive virkeligheten som den er? Den tyske filosofen Martin Heidegger beskriver mennesket som et produkt av sin tid og sin væren, og at virkeligheten dermed ikke kan være noe mer eller mindre enn vår opplevelse av verden (Heidegger, 2007).

Dette kapittelet viser hvordan og hvorfor mine valg av design og metode er best egnet til å gi svar på problemstillingen og mine forskningsspørsmål. Metodekapittelet vil også vise til vurderingene som er gjort i henhold til gyldighet og reliabilitet. I følge Jacobsen (2005) bør metoden for å samle inn empiri tilfredsstillende to krav:

1. Empirien bør være gyldig og relevant
2. Empirien bør være pålitelig og troverdig

Dette kapittelet forsøker å vise at avhandlingen på best mulig måte søker å oppfylle krav til relevante teoriperspektiver, riktig utvalg av respondenter, tilstrekkelig observasjon, samt at metodiske og etiske krav blir oppfylt i datainnsamlingen.

3.1 Problemstilling og forskningsspørsmål

I kvalitative undersøkelser kan det være en svakhet å låse problemstillingen for raskt. Det vil da være en risiko for at fokuset blir for snevert, og at man mister interessante forhold ut av syne (Repstad, 2007). Allikevel bør man fra starten av ha en problemstilling som beskriver hva man skal lete etter, ifølge Repstad. I denne avhandlingen startet jeg arbeidet med en problemstilling, men har samtidig vært åpen for at denne kunne endres og finslipes underveis, etter hvert som datainnsamlingen ga meg mer innsikt. Det samme gjelder teori, metode og data, som på en sunn måte bør være fleksible faser i avhandlingen slik at oppgavens rammer ikke blir for trange. I denne avhandlingen har metode og problemstilling, samt teori, blitt endret flere ganger med bakgrunn i at jeg har endret utsiktspunkt etter hvert som innsikten har blitt større.

Denne avhandlingens datamateriale er hentet inn i fagspesifikke miljøer knyttet til det å utføre en operasjon (operativ). Både i flyverens cockpit, og på innsatslederens

skadested, vil terminologien, det såkalte stammespråket være utfordrende for de som ikke har en tilknytning til miljøet. Dette kjennetegner ofte operative miljøer, som brann- og redningstjenesten og luftfartsindustrien. Problemstillingen med underliggende forskningsspørsmål inneholder også begreper som er viktige å avklare. Utfordringen er ikke bare definisjon av begrepene og faguttrykkene, men også det at de som leser produktet forstår relative begrep likt. Fordelen ved å avklare begrepene i problemstillingen og forskningsspørsmålene, er å sikre et likt utsiktspunkt mellom forfatter og leser.

En problemstilling kan deles opp i fire komponenter: Undersøkelsesenheter (det vi ønsker å studere), variabler (det vi mer konkret ønsker å studere), verdier (ulike trekk enhetene kan ha på variablene) og kontekst (de rammene studiene foregår innenfor) (Jacobsen, 2005). Min målsetning har vært å undersøke hvordan beslutningstakere i operative miljøer fatter kritiske beslutninger. Enhetene er beslutningstakere, variabelen er det operative miljøet, verdiene er flyvere og innsatsledere, og konteksten er sammenhengen mellom kritiske beslutninger og operative miljøer.

I følge Jacobsen (2005), er det vanlig å skille mellom tre dimensjoner som kan benyttes til å analysere problemstillinger: Om problemstillingen er klar/uklar, om den er forklarende/beskrivende, og om vi ønsker å generalisere eller ikke.

Spørsmålet om en problemstilling er klar eller uklar relaterer seg til graden av hvor konkret denne er. En klar problemstilling vil ha som intensjon å avdekke kunnskap omkring omfang, utstrekning og hyppighet i forekomsten av et kjent fenomen. Med en uklar problemstilling vil hensikten i hovedsak være utvikling av ny og ukjent kunnskap, det letes etter et ukjent fenomen (Jacobsen, 2005). *Hvordan* beslutninger fattes, gjør problemstillingen klar. Hadde derimot spørsmålet vært *hvorfor* beslutninger fattes, hadde problemstillingen vært nærmere uklar. Jeg har valgt en klar problemstilling som har til hensikt å avdekke *hvordan* beslutninger tas, og *hvordan* operative faktorer, som for eksempel tidspress, uklare omstendigheter og verdier som står på spill, påvirker beslutningsprosessen. Av samme årsak er problemstillingen deskriptiv. Jacobsen beskriver at generalisering betinger at antallet respondenter er avgjørende for om disse kan representere en hel gruppe eller et miljø. I datainnsamlingen til denne oppgaven, er det gjennomført undersøkelser med 12

respondenter, likt fordelt i to yrkesgrupper. Det kan være et lavt antall og generalisere på, men flere metoder på de samme respondentene gir tre sett med data per respondent. Det vil bli til en viss grad generalisert på noen av temaene, der dette er hensiktigmessig og kan gi en verdi.

3.2 Forskningsdesign og datainnsamling

Når den endelige problemstillingen fastsettes, bør valget om oppgaven skal utformes beskrivende eller forklarende bli tatt bevisst. I følge Jacobsen (2005) bør det velges et undersøkelsesdesign som er best mulig tilpasset den spesielle problemstillingen. Et viktig skille i forskningsdesignet går mellom beskrivende og forklarende design. Jeg har bevisst valgt et beskrivende design, av den enkle grunn at det best avdekker hva som ligger bak problemstillingen. Jeg har i denne avhandlingen hatt som mål å beskrive operasjoner flyvere og innsatsledere i brann- og redningstjenesten utfører, med vissheten om at de sannsynligvis vil bli stilt overfor flere valg, der beslutninger må fattes. I tillegg vil de nevnte beslutningstakerne måtte ta beslutninger under kritiske forhold. Yrkenes karakter og operasjonenes egenart tilsier det. Det er disse variablene jeg har forsøkt å beskrive i oppgaven. Jeg tror at hvis det i fremtiden skal kunne utføres bedre operative beslutninger under kritiske forhold, og man i tillegg skal kunne forstå feilene som kan oppstå i beslutningsprosessen, må disse prosessene avdekkes og beskrives.

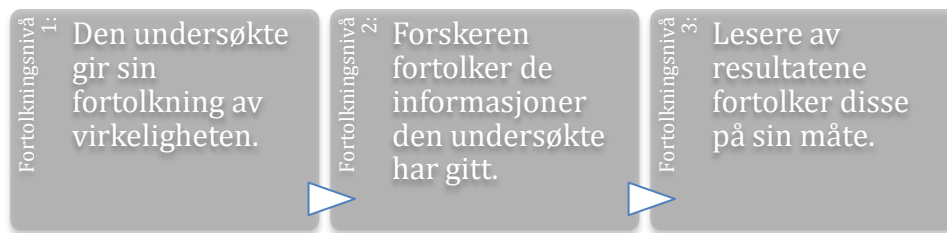
Hvilken strategi er best egnet til å få tak på virkeligheten? I følge Jacobsen (2005) finnes det to alternative strategier: Induktiv og deduktiv. Ved den induktive tilnærmingen går forskeren veien “fra empiri til teori”. Idealet for den induktive tilnærmingen er forskeren som går ut i virkeligheten med et åpent sinn, samler inn all relevant informasjon og til slutt går i tenkeboksen og systematisere dataene han har fått inn. Ut fra denne åpne tilnærmingen dannes så teoriene. Målet er at ikke noe skal begrense hvilken informasjon den enkelte forsker samler inn. Dette idealet kommer fra det tidligere omtalte “grounded theory”. Idealet går i korthet ut på at teorier skal dannes ut fra det som ble observert.

Ved den deduktive tilnærmingen går forskeren “fra teori til empiri”. I følge Jacobsen hevder tilhengere av denne strategien at den beste framgangsmåten er å først skape

seg noen forventninger om hvordan virkeligheten ser ut, og dernest gå ut og samle inn empiri for å se om forventningene stemmer overens med virkeligheten.

Forventningene dannes her på bakgrunn av tidligere empiriske funn og tidligere teorier. Kritikken mot en slik tilnærming til datainnsamling er at den nødvendigvis vil føre til at forskeren bare leter etter den informasjon han eller hun finner relevant, og som dermed har en tendens til å støtte opp om de forventningene forskeren startet undersøkelsen med. Ved at det dannes konkrete forventninger, begrenses informasjonstilgangen, og man risikerer at viktig informasjon, kanskje den aller viktigste, blir oversett.

Denne avhandlingen har en strategi som ligger mellom induksjon og deduksjon. Dette er en valgt tilnærming, fordi det på forhånd er gjort noen antagelser basert på teori, som har dannet grunnlaget for hvilke rammer datainnsamlingen er utført. Dette peker mot en deduktiv tilnærming. Samtidig har det ikke vært begrensninger i datainnsamlingen, da observasjonene og intervjuene har vært åpne slik at informasjon og impulser kunne slippe til, selv om disse ikke har vært beskrevet i teori på forhånd. Dette peker mot en induktiv strategi. Prosessen er en “runddans” mellom teori, metode og data, ifølge Cato Wadel (sitert av Fangen, 2004, s.39). Fremdriften gjennom bruk av metode, teori og data har jeg ikke brukt i en lineær tidsakse gjennom oppgaven, men en sirkulær prosess slik Wadel beskriver det. Datainnsamlingen har vært utført gjennom observasjon og intervjuer i operative miljøer som favner bredt, med tanke på hvilke situasjoner som igjen skaper behov for et bredt spekter av beslutninger. Med bakgrunn i dette behovet for å være åpen for ny informasjon og hendelser som ikke var ventet på forhånd, er kvalitativ metode foretrukket i avhandlingen. Bruken av kvalitativ metode henger ofte sammen med induktive tilnærminger (Jacobsen, 2005). I følge Jacobsen er et annet viktig skille mellom induktiv og deduktiv strategi, hvor mange fortolkningsnivåer de inneholder. I en induktiv tilnærming, som er den strategien denne avhandlingen er nærmest, kan man beskrive tre fortolkningsnivå.



Figur 4 Metode - Fortolkningsnivå

I stedet for å snakke om rene induktive eller deduktive tilnærminger, er det i dag vanligere å snakke om mer eller mindre åpne tilnærminger til datainnsamling, dvs hvor store begrensninger forskeren bevisst legger på de data som skal samles inn, før han eller hun starter undersøkelsen. I noen tilfeller vil forskere legge sterke føringer på informasjonen, for eksempel ved bare å se på noen få, forhåndsdefinerte fenomener. I andre tilfeller vil forskere gå mer åpent ut og være mer mottakelige for ny og overraskende informasjon som de ikke hadde tenkt på før undersøkelsen ble startet. Datainnsamlingen som jeg har utført ved bruk av observasjon og intervju har vært lite rigide i formen. Guidene som har vært benyttet ved observasjon og intervju har åpnet for at respondentene i stor grad har levert premissene for informasjonen, som har dannet grunnlaget for datamaterialet i denne avhandlingen.

I avhandlingen er de to yrkesgruppene, trafikkflyvere og innsatslederne i brann- og redningstjenesten, brukt som respondenter. Det er et bevisst valg at kandidatene er omtalt som respondenter og ikke informanter. I følge Jacobsen (2005) er respondenter personer med direkte kjennskap til et fenomen, for eksempel ved at de har deltatt i en hendelse, ved at de mottar en spesiell tjeneste, eller ved at de er medlemmer av en spesiell gruppe. De er representanter for den gruppen vi ønsker å undersøke. Informanter er personer som ikke selv representerer gruppen vi undersøker, men som har god kunnskap om gruppen (eller fenomenet).

3.3 Metodevalg

Ved metodisk tilnærming må forskeren velge hvilke metoder som skal anvendes – kvantitativ eller kvalitativ (Jacobsen, 2005). Problemstillingen, og hva som skal forskes på, bør være styrende for hvilken metode som velges. Her er det først og fremst dimensjonen klar-uklar som har betydning. Ved eksplorative problemstillinger velges en metode som får frem mange nyanser, noe som vanligvis krever konsentrasjon om noen få enheter. Slike metoder vil egne seg til innsamling av det vi kaller kvalitative data (Jacobsen, 2005). Hensikten med den kvalitative metoden

er å beskrive karaktertrekkene og egenskapene ved ett eller flere fenomener (Repstad, 2007). Den kvalitative metoden kan ses som en reaksjon på anvendelsen av den naturvitenskapelige metoden til å studere sosiale fenomener (Jacobsen, 2005). For å få en virkelig forståelse av sosiale fenomener, bør vi få tak i hvordan mennesker tolker den sosiale virkeligheten. Ifølge Jacobsen kan vi ikke gjøre dette på noen annen måte enn ved å observere dem – *hva de gjør og sier* – og la dem snakke med sine egne ord. Feltarbeid (observasjon) og åpne intervjuer har blitt trukket frem som idealer. Gjennom slike åpne tilnærminger får man frem hvordan mennesker selv konstruerer virkeligheten, og man får frem alle variasjoner og nyanser som ligger i ulike fortolkninger. En testende problemstilling vil ofte ha som hensikt å finne omfanget, hyppigheten eller utstrekningen av et fenomen. Dette betyr at problemstillingen innebærer et ønske om å gå i bredden, undersøke mange. Dette er en metode som undersøker relativt få nyanser, men rekker over mange enheter. Ved slike problemstillinger er det ofte naturlig å velge en kvantitativ tilnærming. Den kvantitative metoden kjennetegnes ved å beskrive virkeligheten gjennom tall og tabeller (Jacobsen, 2005) Hensikten med slike metoder er, i følge Jacobsen, å få inn lett systematiserbar informasjon som kan legges inn på datamaskiner i standardisert form, slik at vi kan analysere mange enheter samlet.

I denne oppgaven er det i utgangspunktet valgt en kvalitativ metode på datainnsamlingen. Gjennom observasjon, dybdeintervjuer og spontane observasjonsintervjuer er det mange nyanser med problemet *hvordan fattes beslutninger* som kan undersøkes. Jeg har derfor forsøkt å undersøke flest mulig nyanser ved problemstillingen, på relativt få enheter. Det ble gjort undersøkelser på seks flyvere og seks innsatsledere. Undersøkelsen har vært utført med et formål om å samle inn kvalitative data.

Datamaterialet ble transkribert, lagt inn i et dataverktøy som heter Nvivo. I Nvivo ble datamaterialet kodet og kvantifisert. Dette har jeg beskrevet nærmere i kapittel 3.9 (Analysen av datamaterialet). Metoden som er benyttet er i utgangspunktet kvalitativ, men med innslag av kvantitet i analysen.

3.4 Det teoretiske rammeverket

I tillegg til definerte spørsmål som leder til forskningsinteressen, bør det utarbeides gode analytiske rammer, gjerne på bakgrunn av foreliggende teorier og begreper (Fangen, 2004). Jeg har forsøkt å bygge et teoretisk rammeverk som er mest mulig relevant for problemstillingen som er utformet i oppgaven. Jeg har for det meste benyttet teori fra beslutningsteoretikere som har forsket og publisert teori innen operativ beslutningstaking. I tillegg oppstår behovet for å bygge ut, eller endre på det teoretiske rammeverket, etter hvert som det foreligger data fra observasjon og intervju. Det har derfor vært nødvendig å velge, samt beskrive teori, i flere omganger. Teori som har vært brukt tidlig i arbeidet med oppgaven ”Grounded theory” (Repstad, 2007), har vært utgangspunktet for å finne frem til riktige respondenter, kartlegge området innen beslutningsteori og ikke minst innhente nødvendig fagkunnskap fra yrkesgruppene som skal respondere. Litteratur fra forskere som har undersøkt beslutningsteori i operative miljøer har også dannet grunnlaget for relevante intervjuer, samt fokusområder under observasjonen. Etter at data er innhentet, har jeg forsøkt å utvide det teoretiske rammeverket til å omfatte temaene som skal gi svar på problemstillingen.

3.5 Kombinasjon av flere metoder i datainnsamlingen

Triangulering, eller metodetriangulering, er å kombinere ulike metoder innen datainnsamlingen. Opprinnelig benyttes triangulering i sjøfartsterminologien, noe som betyr å finne sin posisjon ved å relatere seg til flere punkter i terrenget (Repstad, 2007). I ”Deltagende observasjon” (Fangen, 2004) er det beskrevet hvordan deltagende observasjon sammen med semistrukturerte intervju, kan utfylle og underbygge hverandre, der intervjuene kan konfrontere observasjonene og omvendt. På denne måten vil datainnsamlingen både romme handlingsdata og diskursive data. Intervjuer kan brukes for å validere observasjonsmaterialet. De åpne intervjuene som har vært benyttet i datainnsamlingen, har i tillegg til en generell intervjudel også hatt en konfronterende del (del 2). Der jeg under observasjonen har fanget opp interessante situasjoner i cockpit eller på brannstedet, har del 2 av intervjuet blitt brukt til å underbygge min observasjon, med respondentenes perspektiv og refleksjoner. Utdfordringen med dette er at jeg under observasjonen må være veldig fokusert, på å fange opp, samt forstå når det oppstår situasjoner som ”trigger” kritiske

beslutninger. For meg var dette noe enklere på brann/skadestedet, enn i cockpit, da jeg kjenner brann- og redningsfaget mye bedre. Den andre utfordringen var at hvis det under observasjonen skulle oppstå situasjoner der det ble behov for kritiske beslutninger, var dette forutsatt at operasjonen måtte ta en retning som ikke var planlagt, og endre seg til nettopp kritisk. Det var altså en risiko for at hele perioden under datainnsamlingen kunne gå som planlagt, og at jeg ikke fikk observasjoner som var interessante for problemstillingen. Det oppsto situasjoner som skapte behov for interessante beslutninger både i cockpit og på brannstedet, men heldigvis utviklet ikke disse seg til å bli farlige situasjoner som kom ut av kontroll. Disse interessante situasjonene fikk jeg observert og notert ned, og etterpå fikk jeg intervjuet flyveren/innsatslederen om disse. Dette vil jeg redegjøre for i hoveddelen. Selvrefleksjon og forskningsdagbok har vært nyttige hjelpemidler for å drive forskningsprosessen, samt gitt et selvkritisk blikk på de brukte metodene, men også hvordan jeg som person og forsker påvirker de observerer og får informasjon fra.

Måten intervju og observasjon ble utført på i Widerøe, var at jeg sendte en henvendelse til flyvesjefen i Widerøe med forespørsel om å samle inn data til en masteravhandling. Dette fikk jeg godkjenning til, og det ble avtalt at jeg skulle delta på 40 flydistanser med seks ulike flyvere, og intervju disse etter nærmere avtale med hver enkelt flyver. Først observerte jeg flyverne i cockpit gjennom flere distanser, og deretter gjennomførte jeg intervjuene etter at observasjonene med den enkelte flyver var gjennomført. På denne måten kunne jeg stille spørsmål som var knyttet til situasjoner som betinget beslutninger under flyvningen. Dette hadde jeg lagt til rette for i en egen intervjuguide. Da jeg observerte flyverne satt jeg i cockpit, på et sete (klappsete) mellom, og litt bak kapteinen og styrmannen. Jeg fikk tildelt headset, slik at jeg kunne høre dialogen mellom crewet og kontrollsentralene. På denne måten var det lagt meget godt til rette for at jeg kunne observere handlingene til flyverne i sitt naturlige miljø, og få god innsikt i de enkelte temaene som dannet grunnlaget for beslutningene.

Måten observasjon og intervju ble gjennomført på ved Oslo brann- og redningsetat (OBRE), var at jeg sendte en henvendelse til avdelingslederen for de operative styrkene i OBRE. Det ble inngått en avtale om at jeg skulle observere og intervju seks kandidater som beklede funksjonen brigadesjef/innsatsleder. Jeg oppholdt meg

på hovedbrannstasjonen i Oslo sentrum kontinuerlig i sju døgn, slik at jeg kunne delta på alle utrykningene i dette tidsrommet. Jeg fikk tildelt samband slik at jeg fikk samme utalarmering som innsatslederen, og kunne rykke ut sammen med han i kommandobilen, for observasjon i et naturlig miljø. Siden jeg satt sammen med innsatslederen i kommandobilen, fikk jeg innsikt i de viktige, tidlige beslutningene som må gjøres på vei til skadestedet. Opplegget ble gjort så likt datainnsamlingen i Widerøe som mulig, med observasjon først og intervju etterpå. Utrykninger som var krevende, kritiske, og hvor det ble tatt interessante beslutninger, kunne jeg følge opp i observasjonsintervjuet, som ble gjennomført i tillegg til det generelle intervjuet.

3.6 Utspørring av operative mennesker – Semistrukturert intervju

For å oppnå en åpen informasjonsutveksling, er det nødvendig at det etableres en tillitsrelasjon mellom intervjuobjekt og intervjuer (Jacobsen, 2005). Tillit blir som regel utviklet gjennom samhandling over tid, eller knyttes til visse veletablerte institusjoner den enkelte har erfaring med.

Da datainnsamlingen skulle gjennomføres, ble intervjuguidene og observasjonsguidene lagt opp til å være tilnærmet like. Bare begreper som refererte til det konkrete miljøet respondentene opererte i, var ulike. Eksempel på dette er: *“Hva legger du i begrepet: Kritiske beslutninger - under en fly/innsats-operasjon?”* Hensikten med at disse ble utformet tilnærmet likt, handler om at datamaterialet i analysen skulle sammenstilles på en måte som gjør det enklere å forstå hvordan innsatsledere og flyvere fatter beslutninger. Det ble utarbeidet to intervjuguider. Den ene guiden omfattet et generelt intervju, som skulle gjennomføres med alle flyverne og innsatslederne blant de aktuelle respondentene. Den andre intervjuguiden skulle brukes som en direkte oppfølging av observasjonen, et oppfølgende observasjonsintervju. Kriteriene for å gjennomføre et observasjonsintervju var at det oppsto avvik, uforutsette eller krevende hendelser under operasjonen, eller andre faktorer som kunne tendere under begrepet kritisk. Seks ganger under datainnsamlingen ble det aktuelt å intervju respondentene med bakgrunn i elementer som gjorde operasjonen kritisk, eller gjorde det nødvendig å fatte en kritisk beslutning. For øvrig var guiden til observasjonsintervjuene tilnærmet lik for flyverne og innsatslederne. Det ble avsatt totalt to uker til intervju og observasjon, en uke med Widerøe, og en uke med Oslo brann- og redningsetat.

3.7 "Sitting in the hot seat" – Deltagende observasjon

I motsetning til intervjuet, er hovedformålet med deltagende observasjon å kunne beskrive hva folk sier og gjør i sammenhenger som ikke er strukturert av forskeren (Fangen, 2004). Som deltagende observatør i cockpit og på skadestedet får jeg muligheten til å studere aktiviteter, deloperasjoner, kommunikasjon og beslutningsprosesser. Den uoversettelige og treffende overskriften til dette delkapitlet er hentet fra Rhona Flins bok "Sitting in the hot seat" (1996). Hensikten med å gjenbruke tittelen her, er både at boken er sentral i det teoretiske rammeverket, men også fordi tittelen er treffende og beskrivende for de jeg skal observere. Metaforen "hot seat" oppleves jeg som treffende til de jeg observerer, fordi at beslutningsprosessene er preget av knappe tidsfrister og potensielt fatalt utfall av en dårlig eller feil beslutning. Selv om jeg ikke direkte selv observerer med å sitte i "the hot seat", sitter jeg veldig nært de som sitter i det. På denne måten opplever jeg å kjenne på mange av de samme mekanismene som preger beslutningsprosessen for dem jeg observerer. Når man skal samle inn data fra et operativt miljø, er det stor forskjell på å sitte i et møterom og intervju beslutningstakerne, og det å få observere dem i det miljøet de opererer i. Muntlige referanser til handlinger, prosesser og mekanismer kan være vanskelige når man ikke er eller har vært i det miljøet som de kritiske beslutningene fattes i. Deltakende observasjon hadde mange flere effekter enn jeg hadde regnet med, spesielt når observasjonene ble gjennomført før intervjuene. De viktigste positive effektene er som følger:

- Observasjon av beslutninger, handlinger og situasjonsforståelse kan gjenskapes og forklares i det påfølgende intervjuet. Intervjuguiden åpner for å stille spørsmål direkte og indirekte knyttet til observasjonen. På denne måten blir datainnsamlingen mer relevant.
- Den faglige og terminologiske forståelsen, som observatøren opparbeider seg gjennom observasjon, gjør at intervjuet gjennomføres med større relevans og presisjon.
- Før intervjuet opparbeides det en relasjonell tillit mellom intervjuer og respondent under observasjonen. Småprat, spørsmål og faglige utvekslinger

bygger tillit før intervjuet. Effekten kan være at respondentene åpner seg mer, og byr på flere tanker og refleksjoner, enn hvis intervjuet skulle vært gjennomført ved første møte. Min antakelse er at dette øker gyldigheten til datainnsamlingen.

Siden jeg har erfaring fra brann- og redningstjenesten, opplevdes observasjonene i Widerøe og OBRE veldig forskjellig. Blant flyverne måtte jeg starte helt forfra og sette meg inn systemer, arbeidsmetodikk, prosedyrer og terminologi som jeg ikke kjente til fra før. Dette var nødvendig for å forstå hvordan dømmekraft opparbeides, og hvilket grunnlag flyverne fatter beslutninger på. Et passasjerfly er et meget teknisk komplisert system. I tillegg er operasjonen komplisert, og innholder veldig mange delelementer. Det var vanskelig å avveie hvor dypt inn i dette jeg skulle gå for å opparbeide meg en avpasset forståelse. Det ble til at jeg fikk flere møter utenom datainnsamlingen, med en flyver som lærte meg de viktigste begrepene og ga meg en grunnleggende forståelse av operasjonen og det tekniske systemet.

Dette var i mindre grad en utfordring under observasjonen av innsatslederne i OBRE. Rollen som innsatsleder kjenner jeg godt til gjennom brann- og redningstjenesten i Trondheim, hvor jeg selv jobber til daglig. OBRE er et større brannvesen og har større slagkraft enn Trondheim. Dette betyr at det er mer operativt personell på vakt samtidig, og flere stasjoner som innsatslederen skal koordinere og lede på brann/skadestedet. Utenom dette er organisering, terminologi og arbeidsmetoder likt det jeg kjenner til fra Trondheim. Jeg trengte derfor lite tid og ressurser på å lære meg den operative organisasjonen.

Begrepet selektivt utvalg sikter til at før det skal utføres et feltarbeid, må det gjennomføres en kartleggingsrunde som fører deg til en rekke mulige steder/miljøer (Fangen, 2004). Man kan ikke observere alt fordi alt er for mye selv for et helt forskningsteam. Det er derfor det må foretas en selektiv utvelgelse av enheter som man antar, eller har kunnskap om at, vil være de beste representantene for det som skal forskes på. Litteratur brukt i teoridelen viser at flyvere og innsatsledere i brann- og redningstjenesten er representative for det operative beslutningsfaget. Det å fatte beslutninger er selve jobben til piloter og ledere i brannvesenet (Klein, 1998) og (Klein, 2009).

3.8 Gyldighet og pålitelighet

For at forskningsresultatet skulle kunne si noe substansielt om virkeligheten måtte datamaterialet være relevant og pålitelig. Gyldighet (validitet) skal si noe om dataenes egnethet for å belyse den aktuelle problemstillingen. Pålitelighet (reliabilitet) har med dataenes nøyaktighet å gjøre. Jacobsen (2005) påpeker at det er veldig viktig å drøfte funn og tolkning kritisk. Er resultatene gyldige? Ble de riktige spørsmålene stilt? Validitet er en kvalitetskontroll som bør skje kontinuerlig under hele forskningsprosessen. Når det gjelder dataenes gyldighet er spørsmålet om jeg har klart å innhente nok data til å besvare problemstillingen min.

3.8.1 Gyldighet

Gyldigheten er etter mitt syn god på den måten at jeg brukte den samme prosedyren og den samme fremgangsmåten til alle respondentene. Den forsterkes også av at jeg var fysisk til stede under alle intervjuene og observasjonene. Dette gjorde at jeg hadde mulighet til å avdekke eventuelle uklarheter. Jeg mener også at det kan være mulig å overføre deler av studiet til andre situasjoner og organisasjoner, spesielt andre operative enheter og miljøer.

Jacobsen (2005) beskriver måten å gjøre utvelgelsen av respondenter til åpne intervjuer som tredelt: Først skaffe oversikt over dem det er ønskelig å intervjuer. Dernest, dele populasjonen inn i undergrupper. Til sist velge kriterier for utvelgelse av respondenter. Utvalg basert på *informasjon*, betyr at man velger ut respondenter ut fra hvem man mener kan gi mye og god informasjon om det man er interessert i. Det kan også være personer som man er kjent med har vilje til å gi fra seg informasjon. Utvalg basert på *det typiske*, betyr at man har en formening om hvordan den typiske enheten ser ut. Her kan det være en mulighet til å ta et utvalg av en gruppe man mener gir et godt bilde av den typiske enheten. *Tilfeldig utvalg* er å ta for seg hele listen av personer (populasjonen) og så trekke tilfeldig ut fra denne listen. Som jeg vil beskrive i dette kapittelet, er det i utvalgsprosessen brukt en kombinasjon av tre kriterier: *Informasjon, det typiske, og tilfeldig utvalg*.

De tre kriteriene (informasjon, tilfeldig utvalg og det typiske) i utvalget av respondenter, kan ha sine begrensninger (Jacobsen, 2005). Informasjonskriteriet sin begrensning er at man først må vite noe om hvor gode informasjonskilder de ulike

respondentene er. Selv om det ble gjort avtaler med lederne i Widerøe og OBRE om at respondentene jeg valgte ut ikke trengte å forholde seg til begrensninger når det gjaldt å dele informasjon, kunne det være andre begrensninger som evne, motivasjon og frykt for mangel på konfidensialitet som gjorde utvalget til dårlige informasjonskilder. Grep som ble tatt for å forebygge dette var tydelige informasjonsskriv, forsikrende, forpliktende og forståelige samtykkeerklæringer, og ikke minst at jeg som intervjuer viste profesjonalitet under observasjon og intervju.

Kriteriet, *det typiske* har sin begrensning i at vi velger ut enheter som vi tror er typiske. I flere eksperimenter viser det seg at selv mennesker som har god kjennskap til en populasjon, har en tendens til å gjøre et ganske skjevt utvalg når de blir bedt om å trekke ut en typisk gruppe. Grep som ble tatt for å motvirke denne begrensningen, var at jeg valgte ut yrkesgrupper som har vært representative for det samme temaet tidligere, og som har dannet grunnlaget for anerkjente bøker og artikler innen beslutningsteori. Forskning presentert av Gary Klein og Rhona Flin er eksempler på tidligere sammenligning av flyvere og innsatsledere i brann- og redningstjenesten, koblet sammen med kritiske beslutninger.

Utfordringen med kriteriet *tilfeldig utvalg*, er at dette ikke tar hensyn til viktige variabler innenfor enhetene som undersøkes. Man risikerer en skjev fordeling i forhold til kjønn, alder, erfaring osv på beslutningstakerne. I avhandlingen er det ikke tatt noen grep for å motvirke dette. Logistikk, tillatelser og tilgjengelighet i et operativ miljø som både Widerøe og OBRE representerer, gjorde at det ble plukket ut respondenter som var på jobb og samtykket i å delta. Innenfor de to ukene som datainnsamlingen pågikk var det ikke praktisk mulig å velge enheter utover dette. Det at fordelingen mellom kjønn, alder og erfaring ikke er tatt hensyn til, og at dette har økt risikoen for en skjev fordeling mellom kjønn, har jeg vurdert som lite problematisk. Grunnen til dette er at yrket flyver og yrket innsatsleder er funksjoner som er omfangsrikt regulert gjennom prosedyrer og regler for utførelse.

Jeg måtte også vurdere om de som blir spurt skjønner hva de faktisk blir spurt om, og jeg måtte tenke på om vi snakker samme stamme-/kodespråk som respondentene. Jeg mener jeg har hatt en fordel her, siden jeg selv jobber i en operativ enhet, og derfor delvis snakker «samme språk» som respondentene. Ulike begrep og betegnelser er

derfor ganske velkjente, men jeg var likevel nøye på å konkretisere disse. Dette gjaldt spesielt flyverne, som bruker litt andre koder og språk enn jeg er vant med, men dette fokuserte jeg på, både før og under intervju. Dette har jeg også synliggjort i avhandlingen min.

Ved de metodiske tilnærminger som jeg har beskrevet her og tidligere i oppgaven mener jeg å ha minimalisert et eventuelt gyldighetsproblem. Jeg har fokusert på det å formulere gode spørsmål, slik at respondentene skjønnte hva spørsmålet innebar, og jeg har brukt god tid til å bli kjent med de to operative enhetene som var med i forskningen. Jeg har forsøkt å gjøre gyldigheten til datamaterialet så høy som mulig, med å metodetriangulere. Ved å gjennomføre både observasjon og intervju kan respondentene konfronteres med to metoder som utfyller hverandre.

3.8.2 Pålitelighet

Datamaterialets pålitelighet (reliabilitet) avhenger av hvordan innsamlingen er foretatt og sikter til målingens nøyaktighet, og for at data skal ha høy validitet bør også reliabiliteten være høy. Det hjelper lite om jeg har funnet det jeg mener er interessante data i mitt studie, om den videre behandlingen av data er unøyaktig og full av feil.

Jacobsen (2005) drar frem to effekter som kan ha påvirket påliteligheten;

Det første er undersøkereffekten, og da blant annet *intervjueffekten*. Alle vet at samtaler formes av partene som deltar, slik er det også i intervjuer. Spesielt stort kan dette problemet bli dersom det i én og samme undersøkelse opptrer flere forskjellige intervjuere. Det er vanskelig å kontrollere undersøkelseeffekter, men det er viktig at studiene inneholder en diskusjon om hvordan intervjueffekten kan ha påvirket resultatet.

Den andre effekten er *konteksteffekten*. I hvilken sammenheng blir informasjonen samlet inn? Det finnes en kunstig kontekst, som kan være at intervjuet foregår på undersøkerens kontor, eller på et laboratorium. Og så finnes det mer naturlige kontekster, som for eksempel kan være hjemme hos intervjuobjektene, eller på arbeidsstedet deres. Det andre som må tas her er om undersøkelsen er planlagt eller overraskende. Har intervjuobjektet hatt tid til å forberede seg på situasjonen?

Intervjueffekten i undersøkelsen ble nok påvirket av at jeg er godt kjent med det operative miljøet, og da spesielt innenfor brann- og redningstjenesten. Jeg opplevde likevel ikke dette som noe negativt, og tilbakemeldingene fra respondentene var positive i forhold til undersøkelsen, og det virket som om det innga til tillit. Slik som beskrevet i kapittel 3.7 ble innsatslederne og flyverne intervjuet og observert etter like guider der bare begrep som refererte til operasjonen var byttet ut. Det ble ikke stilt andre spørsmål til innsatslederne enn til flyverne. Jeg gjennomførte alle intervjuene selv, og har derved forsøkt å standardisere både form og innholdet i datainnsamlingen. Disse tiltakene har vært gjort for å øke påliteligheten.

I forhold til konteksteffekten så fikk respondentene et likt utgangspunkt og informasjon god tid i forvegen. De kunne dermed forberede seg til intervjuet. Observasjon og intervju ble lagt til respondentene sitt naturlige miljø. Observasjonen ble alltid gjennomført før intervjuet. Dette førte til at intervjuet ikke kom brått på noen av respondentene. Det å forske på beslutningstakeren i det miljøet beslutningene blir tatt, er en viktig retning innen beslutningsfaget. Dette kalles for NDM (Naturalistic Decision Making) Dette handler om påliteligheten til forskningen og hvordan beslutningene virkelig blir tatt. Jeg har forsøkt å undersøke respondentene på denne måten. Klein (1998) viser til at hvis man skal forstå hvordan beslutningstaking foregår, må man observere beslutningstakeren i sitt naturlige miljø. Det vil si på brannstedet, eller i cockpit (Klein, 1998). Observasjonene i denne oppgaven er utført i cockpit og på brann/skadedstedet. Intervju og observasjonsintervju er utført i et miljø tilknyttet respondentenes arbeidsplass, for eksempel brannstasjonen eller crewrom (flyplass).

Når man observerer venner, kjenninger eller kolleger, er man mer tilbøyelig til å velge side. Man mister den akademiske distansen, og får personlige interesser i det som skjer i feltet (Repstad, 2007). Etter flere avveininger kom jeg frem til at dette med å forske på egen organisasjon, inneholdt for mange svakheter til at datainnsamlingen ble forsvarlig å bruke. Uansett hvor mye jeg tok høyde for hvordan min person og posisjon påvirket respondentene og de observerte, ville datagrunnlaget etter mitt syn inneholde for mange svakheter. I stillingen jeg har i Trøndelag brann- og redningstjeneste, er jeg på flere plan leder/overordnet for de respondentene som var aktuelle å bruke, innsatslederne. For å skaffe den nødvendige distansen, dro jeg til

Oslo brann- og redningsetat for å utføre både intervjuene og observasjonene der. Til tross for at jeg ikke har relasjoner til respondentene der, kan det være en svakhet med datainnsamlingen, at yrkeserfaringen min farger datafangsten, og at jeg som fagperson har påvirket menneskene bak datagrunnlaget. I boken ”Mellom nærhet og distanse” (Repstad, 2007) uttrykker forfatteren dette ganske klart. ”På ett punkt i denne drøftingen vil jeg være nokså kategorisk: En person som står i et sterkt avhengighetsforhold til et miljø, eller aktører i miljøet, slik at utfallet av forskningen vil få sterke personlige konsekvenser for en selv, bør ikke ta på seg et forskningsoppdrag i dette miljøet”. Erfaringen min fra datainnsamlingen i OBRE, ga lite eller intet inntrykk av at jeg påvirket informantene. Blant flyverne i Widerøe var ikke dette et problem i det hele tatt, da jeg har meget begrensende relasjoner i miljøet og ingen erfaring fra yrket.

For å vurdere hvor god påliteligheten er ser man på om man kan undersøke samme fenomen på ulike tidspunkter. Påliteligheten blir i dette tilfellet et spørsmål om stabilitet i målingene. Utfordringen med min oppgave var at jeg hadde en del åpne spørsmål i spørreskjemaet, og det kan komplisere etterprøvnbarheten, særlig om det er for lang tid i mellom undersøkelsene. Selve bakgrunnsstoffet ligger jo der og er stabilt. Men det kan for eksempel være utskiftninger av flyvere og innsatsledere som kan være med på å komplisere det å undersøke dette til samme tidspunkt. Likevel er det fullt mulig, med tanke på at både Widerøe og OBRE fortsatt kommer til å ha flyvere og innsatsledere som jobber operativt og tar kritiske beslutninger.

3.9 Etske utfordringer

Etske vurderinger er av betydning fra begynnelse til slutt i en observasjonsstudie, som i forskning ellers (Fangen, 2004). I følge Fangen er de to forskningsetiske prinsippene som oftest diskuteres, konfidensialitet og informert samtykke. Informert samtykke innebærer å informere de du skal studere om prosjektets formål og helst om mulige fordeler eller ulemper med å være med i forskningsprosjektet.

Under datainnsamlingen til denne avhandlingen, var det flere forhold som gjorde at det var helt nødvendig å ha et høyt fokus på informert samtykke og konfidensialitet fra respondentene. Det ble inngått skriftlige og rammeavklarte avtaler med ledelsen i

de to organisasjonene, og i tillegg ble det søkt om særskilt tillatelse fra personvernombudet for forskning, der alle tillatelser, intervjuguider, observasjonsskjema, og samtykkeerklæringer var vedlagt. Årsaken til at dette ble vurdert som særdeles viktig var følgende tre forhold:

1. Det var viktig at respondentene hadde tillit til at datamaterialet ble behandlet på en trygg og sikker måte. Hvis respondentene skulle få et inntrykk av det motsatte, ville de kanskje reservere seg både under observasjonen og intervjuene.
2. Begge organisasjonene er avhengig av tillit blant befolkning og brukere. Alle trafikkflyselskap opererer med en gitt risiko, der feil eller mangler kan føre til fatale konsekvenser for de reisende. Skulle det bli stilt kritiske spørsmål rundt beslutningsevnen til en flyver i en masteroppgave, kunne dette føre til omdømmetap og passasjersvikt for flyselskapet. Dette opplevde jeg som en vanskelig utfordring før datainnsamlingen. Hva hvis analysen skulle vise at det faktisk er manglende situasjonsbevissthet og beslutningsevne blant flyverne? Skulle jeg la være å beskrive dette i avhandlingen, slik at ikke jeg skulle påføre flyselskapet omdømmetap? Dette løste seg ganske greit i det siste møtet jeg hadde med flyvesjefen for Widerøe. Han uttrykte ganske klart at flyselskapet sto for full åpenhet, og det var ingen begrensninger i hvilken type data som kunne innhentes og publiseres. Etter datainnsamlingen fikk jeg en større forståelse av hvorfor flyvesjefen var så lite redd for omdømmetap, og jeg fikk en følelse av at han stolte på sikkerhetskulturen i organisasjonen og dømmekraften til flyverne.
3. Respondentene fikk på forhånd tid å reflektere over temaet. Respondentene hadde mulighet til å trekke seg fra deltakelse, også etter at datainnsamlingen var gjennomført.

Kravet om konfidensialitet kan komme i konflikt med et annet forskningsetisk krav, nemlig kravet om etterprøvbarehet, at andre skal kunne vurdere om tolkningene holder, på bakgrunn av materialet som er samlet inn (Fangen, 2004). Når det anonymiseres ved å omskrive detaljer, kan ikke en annen forsker lenger oppsøke samme lokalsted, organisasjon eller enkeltpersoner. I følge Fangen (2004) er kravet om konfidensiell

behandling av opplysninger sterkere enn kravet om å legge til rette for etterprøvbarehet.

3.10 Analysen av datamaterialet

Empiri er samlet inn gjennom metodene: Deltagende observasjon, generelle intervjuer og observasjonsintervjuer. Observasjonsintervjuene er knyttet til spesielle hendelser som oppsto under observasjonsdelen i datainnsamlingen. Både de generelle intervjuene og observasjonsintervjuene er tatt opp på digital stemmeopptaker, fullt ut transkribert og lagt inn i et analyse- og fortolkningsverktøy for kvalitative data (Nvivo). Observasjonsnotatene er også lagt inn i Nvivo. I analyseverktøyet er det innsamlede materialet kodet opp mot 20 temakoder. Kodene representerer tema som er vurdert til å være de viktigste temaene ut i fra det respondentene har sagt og gjort under datainnsamlingen. Utvalget av disse temaene er derved ment å være best egnet til å gi svar på problemstillingen: *Hvordan fattes kritiske beslutninger i operative miljøer?* Temaene ble derfor ikke fastsatt før etter at dataene var samlet inn og studert. De til sammen 20 temakodene som ble brukt til analyse av innsamlet datamateriale ble skapt i en kombinasjon av tre forhold.

1. Innhold i intervjuene.
2. Det som ble observert.
3. Grunnleggende teori som beskriver kritiske beslutninger i operative miljøer.

Videre knyttes likheter, forskjeller og det ”typiske” i det beslutningstakerne gjør og sier opp mot temakodene. På denne måten kan trekk og tendenser i måten beslutningen fattes på finnes igjen når programmet analyserer, sammenstiller, verdifastsetter og krysser temakodene med hverandre. Da datamaterialet var ferdig analysert, og det relevante innholdet ble kodet opp mot de 20 temakodene, ble disse sortert ut fra antallet treff per temakode, som gir temaet en verdi. Et treff på et tema kunne være hvis respondenten i intervjuet omtalte, eller la vekt på temaet, eller den observerte under observasjonen utførte en handling som var knyttet til temaet. Da alt datamaterialet var ferdig kodet opp mot temaene, ble temakodene rangert fra 1 til 20 ut fra verdien antall treff hadde gitt temakoden. Deretter ble antallet temakoder redusert fra 20 til 11. De ni temakodene med lavest verdi ble forkastet. Grunnen til at det ble valgt ut 11 koder, og ikke færre eller flere, var at det gikk et markant skille

mellom kode nummer 11 og kode nummer 12, da temakodene ble rangert ut i fra verdi. De kodene som ikke er tatt med i empiripresentasjonen opptrer derfor i datagrunnlaget enten som mindre viktige for beslutningstakingen, eller at de frekventerte så sjelden at det ikke var god nok dekning for å benytte dem. De 11 brukte temakodene var derfor tema som hadde høy frekvens i intervjuene, og opptrådte med fremtredende tendens under observasjonen. Hvert treff ga temaet en verdi lik 1. Derved har det analyserte materialet et kvantitativt innslag.

IV. EMPIRI OG ANALYSE

I empiridelen vil jeg presentere materialet som er samlet inn og analysert. Aktuelle data fra observasjon og intervju vil bli presentert og fortolket i dette kapittelet.

Tabellen under inneholdt i utgangspunktet 20 temakoder. De 9 temakodene med lavest verdi er forkastet. De 11 kodene med høyest verdi er tatt med i empiripresentasjonen og presenteres i tabellen under:

KATEGORI/TEMA	Tematreff Flyver	Tematreff Innsatsleder	Sum
Dømmekraft	98	105	203
Situasjonsbevissthet	33	43	76
Bevisste assosiasjoner	9	18	27
Ubevisste assosiasjoner	25	16	41
Heuristikker og systematiske feil	31	28	59
Intuisjon og rasjonalitet	78	63	141
Intuisjon	30	34	64
Rasjonalitet	24	16	40
Sjekkliste - Prosedyrer	24	13	37
Kritiske beslutninger	82	83	165
Når blir det kritisk?	11	9	20
Inntrykk og handlingsrom	22	22	44
Usikkerhet	39	41	80
Metabeslutningen	10	11	21
TOTAL	247	230	509

Tabell 1 Analyserte tema fra datainnsamlingen

De 9 kodene med lavest verdi som ble forkastet er: 1. Prebrief. 2. Beslutningsmodell brann. 3. Beslutningsmodell flyver. 4. Mangler for bedre beslutninger. 5. Landing on the Hudson river. 6. Stressmestring. 7. Fullmakter i beslutningsprosessen. 8. Ikke-beslutningen. 9. Typiske beslutninger i normaloperasjonen.

De 11 temakodene som blir presentert her, er sortert i 3 kategorier som er vurdert til å være viktig når kritiske beslutninger skal tas i operative miljøer. De 3 kategoriene er: dømmekraft, intuisjon/rasjonalitet, og kritiske beslutninger. I dette kapittelet vil hver kategori og hvert tema starte med en liten historie eller utsagn. Historiene vil være betegnede både for temaene og funnene i de utførte undersøkelsene.

4.1 Dømmekraft

”Nå er det fokus, jeg må holde fokus. Ikke tenke på så veldig mye annet enn det problemet du sitter ovenfor. Og så må jeg være flink å stille spørsmål til meg selv: Hva kan jeg gjøre nå? Hvor kan jeg lete? Kan jeg komme opp med noen alternativer.” – (Flyver)

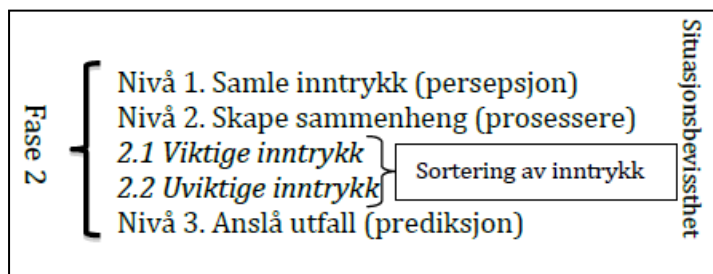
I dette kapittelet vil jeg presentere resultatene og mine tolkninger fra kategorien dømmekraft. I forhold til oppgavens vinkling og mine funn, utgjør temaene situasjonsbevissthet, assosiasjoner og heuristikker/feil, kategorien dømmekraft. Disse tre temaene i kategorien dømmekraft fikk til sammen 203 av totalt 509 treff i analysen (40 %). Dømmekraft er dermed den dominerende kategorien i datainnsamlingen.

4.1.1 Situasjonsbevissthet

”Viktigste er at jeg danner meg et bilde av situasjonen som den er, og gjør meg noen tanker om hvordan den kan utvikle seg.....du må jo være littegranne der å se an potensialet på hendelsen. Prøve å ligge litt i forkant.” – (Innsatsleder)

Analysen av datamaterialet indikerer ikke bare at situasjonsbevissthet er et sentralt begrep innen kategorien dømmekraft. Analysen viser også hvordan beslutningstakerne samler inntrykk og prosesserer informasjonen fortløpende i hodene sine. Måten dette foregår på avhenger av flere faktorer. Er det liten tid, eller det kommer mange inntrykk fortløpende, blir inntrykkene intuitivt sortert og begrenset prosessert før de legges på vent, og nye inntrykk samles. De viktige inntrykkene beholdes, de uviktige inntrykkene forkastes. Under operasjonen samles inntrykk hele tiden. For flyverne sin del er de mest kritiske fasene av operasjonen, gitt at ikke noe unormalt oppstår, meget forutsigbare. Dette er ved take-off, landing, dårlig vær, eller ved teknisk feil. Da er det helt stille i cockpit og all oppmerksomhet rettes mot å være åpen for inntrykk som har betydning for operasjonen. Under observasjonen merket jeg at flyverne er veldig bevisste på begrensningene i arbeidsminnet sitt. Er det mange forespørsler samtidig, enten "live" eller på sambandet blir beskjeden stand by! eller vent! gitt. En finsortering av hva de tror er viktigst blir raskt utført, og den samtalen de antar er viktigst blir tatt først. – (Notat fra observasjonen i cockpit). En flyver uttrykker det ganske representativt: *”Hvis du blir*

dratt ut av den normale operasjonsprosedyren da, så er det lett å..det kan være lett at du baller deg litt på feil veg". Det samme gjelder for innsatslederen på brann/skadestedet. Når situasjonen er kritisk, eller i ferd med å bli kritisk, avvises inntrykk og henvendelser på skadestedet som ikke vurderes som relevante. Under observasjonen registrerte jeg at innsatslederen holder seg litt i bakgrunnen, fordi han ikke ønsker å engasjere seg for mye i den ene hendelsen. Han begrunner dette med at han må monitorere de to andre hendelsene hvis det skulle vise seg at en av dem skulle utarte seg – (Notat fra observasjonen på brannstedet). Beslutningstakerne er klar over sin begrensede evne til å bare holde på et visst antall inntrykk i arbeidsminnet, og derfor avviser de ytterligere inntrykk som er tilgjengelige. Respondentene gir også uttrykk for at de er bevisste på konsekvensene med å glemme inntrykk. I undersøkelsene mine påpeker begge yrkesgruppene verdien av å kunne sortere viktige inntrykk fra uviktige. Sammenheng mellom inntrykkene foregår under opparbeidelsen av situasjonsbevissthet. Med bakgrunn i mine funn under datainnsamlingen har jeg utvidet nivå 2 i Endsleys modell (se figur 1) til å omfatte inntrykksortering. For å sette disse nivåene i sammenheng med mine egne funn kalles disse for Fase 2: Situasjonsbevissthet

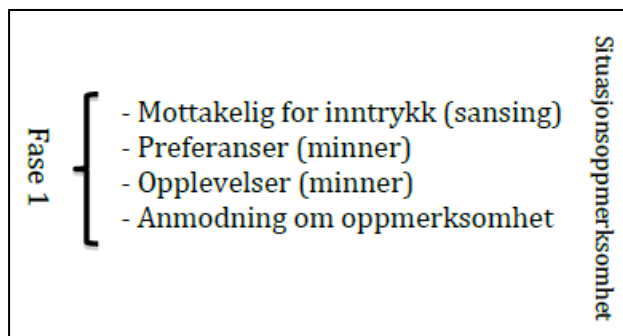


Figur 5 Fase 2: Situasjonsbevissthet

Figur 5 viser de tre nivåene fra Endsleys modell som utgjør situasjonsbevissthet. Mine funn viser at sortering av inntrykk, er en viktig prosess for de operative beslutningstakerne. Slik flyverne og innsatslederne referer til sin egen mentale prosess foregår inntrykksorteringen under nivå 2: Skape sammenheng. Jeg har tilført nivå 2 underpunktene: 2.1 viktige inntrykk, og 2.2 uviktige inntrykk.

Datainnsamlingen viser at beslutningstakerne har en mental beredskap allerede før de kommer til nivå 1 i Fase 2 – samle inntrykk. De beskriver hvordan de automatisk blir satt i modus for situasjonsoppmerksomhet, hvis enkelte kriterier inntreffer. Det kan

være ulike årsaker til at denne sansen blir satt i beredskap. Eksempel fra datainnsamlingen er uventede visuelle eller auditive inntrykk, ukjente lyder eller overraskende informasjon. Et annet element som trigger situasjonsoppmerksomheten er faser av operasjonen som beslutningstakerne vet er krevende, som for eksempel take-off/landing eller iverksettelse av røykdykking på et brannsted med høy brannbelastning. Når dette oppstår blir beslutningstakerne ekstremt fokuserte, slik at oppmerksomheten rettes mot å være mottakelig for flere inntrykk med tilgjengelige sanser: ”Og i tillegg til at vi fikk lysindikasjon på det, så kjente vi det på flyet. Vi kjente luftmotstandvibrasjoner” – (Flyver). Respondentene beskriver at de i denne fasen henter frem tidligere minner og opplevelser som de har. Denne fasen har jeg plassert før Fase 2, og den kan inneholde flere tilstander som: Preferanser, tidligere erfaringer eller en anmodning om å være oppmerksom. Mine funn viser at denne fasen er nødvendig for å kunne starte på Fase 2. Denne fasen benevner jeg derfor som Fase 1: Situasjonsoppmerksomhet.

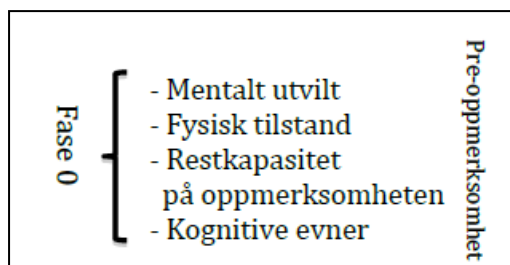


Figur 6 Fase 1: Situasjonsoppmerksomhet

Figuren viser hvilken tilstand eller hvilke elementer som forutsetter opparbeidelse eller etablering av situasjonsoppmerksomhet.

Det er altså snakk om to faser: Fase 1: Situasjonsoppmerksomhet, så Fase 2: Situasjonsbevissthet. Disse fasene henger sammen fordi kvaliteten og oppfyllelsen av Fase 1, vil være avgjørende for kvaliteten på Fase 2. I intervjuene beskriver beslutningstakerne enda en fase. Her må enda mer grunnleggende faktorer være til stede før beslutningstakeren er i stand til å oppnå en god tilstand i Fase 1. Et eksempel på dette er at hvis beslutningstakeren er trøtt, vil evnen til å være på vakt for lyder og visuell informasjon være redusert. Videre vil også den faktiske evnen til å samle inntrykk, prosessere disse og forstå hvordan situasjonen vil utvikle seg, være redusert

eller fraværende. En flyver uttrykker det slik: ”*Er du sliten... du får... mer og mer tunellsyn, du klarer ikke å se hele perspektivet så det er klart det.. jo mer sliten du er, jo vanskeligere vil det være å ta den rette beslutningen*”. Mine funn viser at denne fasen er nødvendig for å kunne være i Fase 1. Denne fasen benevner jeg derfor som Fase 0: Pre-oppmerksomhet.



Figur 7 Fase 0: Pre-oppmerksomhet

Figuren viser hvilken tilstand eller hvilke elementer som forutsetter opparbeidelse eller etablering av pre-oppmerksomhet.

Temaet situasjonsbevissthet utgjorde 40 % av den totale dekingen i kategorien dømmekraft. Analysen viser en fordeling der innsatslederne har 57 %, og flyverne har 43 % av treffene. Totalt hadde situasjonsbevissthet 76 av 509 treff, som er den nest høyeste verdien i undersøkelsen.

4.1.2 Assosiasjoner

”Om du kan trene på en bygårdsbrann i hodet ditt, så har du et visst bilde den dagen du kommer ut og skal .. og får hundre inntrykk.” – (Innsatsleder)

Både flyverne og innsatslederne bruker mentale forberedelser for bedre å sette seg i stand til å håndtere en kritisk situasjon. De beskriver dette på ulike måter med ordbruk som: *”være foran og briefe litt”, ”spille ball med”, ”stålesette meg”* og *”prime meg”*. Budskapet og målet for respondentene virker imidlertid å være det samme. Den viktige forberedelsen i hodet har stor betydning for evnen til å forstå, samt håndtere hendelsen. De beskriver ulike måter og metoder for hvordan dette foregår, men det er forskjell på hvordan flyverne og innsatslederne *primer* og blir *primet*.

Forskjellene går på at innsatslederne i større grad utfører bevisst priming ved konkrete hendelser etter at hendelsen har oppstått, gjerne på tur ut til brann/ulykkestedet. Under denne fasen har innsatslederne allerede fått de første inntrykkene og starter byggingen av en mental modell med utgangspunkt i disse. Innsatslederne primer seg helst i samråd med flere støttespillere rundt seg, og uten en fast agenda. Innsatslederne har sjelden en konkret plan B, men endrer og tilpasser heller plan A om nødvendig. Innsatslederne primer seg med erfaring fra øvelser og tidligere erfaringer som har lignende trekk som hendelsen de er på tur ut til. Primingen, og derved utarbeidelsen av en felles mental modell, for innsatsmannskapene virker ustrukturert og tilfeldig. De som tar del i primingen er innsatsmannskaper som tilfeldigvis er tilgjengelige for innsatslederen når det bygges en mental modell og felles situasjonsforståelse.

Flyverne primer seg alltid etter en veldig rigid agenda (sjekklister), med en fast funksjon/person før en potensiell hendelse oppstår. Flyverne primer ikke bare for en spesiell hendelse, men for generelle problemer som kan oppstå, og når, hvor og hvordan disse skal håndteres. Primingen inneholder ofte både en plan B og en plan C. Flyverne primer seg med beskrivelsen av tekniske og operative begrensninger fra instrumenter, sjekklister og visuelle inntrykk. Sjekkpunkter som for eksempel kalibrering av navigasjonsutstyr, leses høyt av den ene flyveren fra sjekklisten. Den andre flyveren bekrefter kalibreringen med å gjenta sjekkpunktet høyt, og i tillegg peke på det aktuelle instrumentet. Denne prosessen går meget raskt, og utføres mange ganger i løpet av en operasjon. Flyverne kaller dette for "Flow" - (Fra observasjon i cockpit). Selv om flyverne gjør denne prebriefen mange ganger hopper de aldri over, eller korter ned på sjekkpunktene.

Ubevisste assosiasjoner bemerkes i analysen rundt 40 ganger:

"Du hører på meldingen (alarmen), du hører etter om det er noe alvorlig, eller om det bare er noe tull vi skal kjøre på. Den følelsen kjenner jeg på, og det blir nesten riktig bestandig". – (Innsatsleder)

Respondentene preges av preferanser og assosiasjoner i operasjonen. Hvor lang tid det går fra beslutningen er fattet, til de blir bevisst det ubevisste, varierer fra like etter

at beslutningen er tatt, til lenge etter at operasjonen er over. Av og til går det flere år før de reflekterer over hvorfor og hvordan de ble påvirket av det ubevisste. Det kan være ”triggere” som en ny lignende situasjon, eller at de blir konfrontert med beslutningen som avdekker hvordan de ble påvirket av det ubevisste. Dette oppstår når de opparbeider seg situasjonsoppmerksomhet (preferanser), og dette har de videre med seg når beslutningen skal fattes. De faktorene som oftest bemerkes er hvordan andre personers adferd, som for eksempel stressnivå, påvirker dem. Dette gjelder både kolleger, passasjerer, nødstedte, kontrolltårn og 110-sentral. Både i observasjonen, og intervjuene, viser det seg at respondentene danner seg preferanser knyttet til enkeltelementer de har gode eller dårlige erfaringer med. Eksemplet fremkom både i observasjonen og intervjuet, der en respondent var overfokuset på ikke å ødelegge noe utstyr: *”da kan det selvfølgelig skje et eller annet da...spesielt dette med ødeleggelse av utstyr da”*. Ved direkte spørsmål om respondenten hadde negative opplevelser med ødelagt utstyr, ble dette bekreftet. En innsatsleder kunne vise til en nesten betingelsesløs tillit til en underordnet, med bakgrunn i tidligere positive opplevelser med vedkommende: *”Jeg kjenner den dykkelederen såpass godt at jeg vet han har rett, det er ikke noe jeg overprøver. Jeg tenker ikke at han tar feil eller at vi kan bruke en annen metodikk. Det han sa, godtok jeg, og jobba i forhold til det”*. En innsatsleder kunne også fortelle om en dødsbrann i en bygård, der han ved ankomst til brannstedet, ble møtt av sinte ungdommer. De mente brannvesenet hadde rykket ut for sent, at deres slektninger og venner derfor kom til å brenne inne fordi brannvesenet ikke kom tidligere. De kastet ølbokser og ropte skjellsord etter innsatsmannskapene: *”Det var når jeg kom frem, og gikk ut av brannbilen, så er folk dritforbanna på meg...på oss liksom? Dem tok tak i jakka mi, og dem lurte på hva vi driver med?”* I følge innsatslederen var dette en meget uventet adferd fra de pårørende og tilstedeværende. Innsatslederen hevder dette ikke påvirket innsatsen, men ser i ettertid at han ble satt ut i, siden reaksjonene fra de pårørende var så overraskende.

Temaet assosiasjoner utgjorde 33 % av antall treff i kategorien dømmekraft. Analysen viser en fordeling der innsatsledere og flyvere har en lik fordeling av treffene (50 %). Totalt hadde assosiasjoner en verdi på 68 av 509 treff i undersøkelsen. Ved kodingen av datamaterialet ble assosiasjoner delt inn i to deler: Bevisste og ubevisste assosiasjoner.

4.1.3 Heuristikker og systematiske feil (Heuristics and Biases)

”Jeg husker jeg holdt på å si: Her ligger det flere hundre drepte og skadde. Det holdt jeg på å si, for det var det jeg trodde når jeg så på omfanget av de materielle skadene.” – (Innsatsleder)

Heuristikker og feil dekker flere av temaene som ble undersøkt. I undersøkelsen ble det ikke stilt spørsmål som var knyttet direkte til heuristikker og systematiske feil. Derimot ble det stilt spørsmål som indirekte kunne lede til temaet: *Har du reflektert over hvordan du tar typiske beslutninger?* Mine undersøkelser har vist at fasen der beslutningstakerne gjennomfører inntrykksortering basert på intuisjon, er spesielt sårbart hvor bruk av heuristikker kan føre til systematiske feil. Hvis beslutningstakerne holder på feil type inntrykk, vil oppmerksomheten ikke ha nok kapasitet til de viktige inntrykkene, som videre kan føre til et sviktende beslutningsgrunnlag. Respondentene er klar over dette selv og viser til at kapasiteten til å holde for mye informasjon i hodet er begrenset, og sorteringen av inntrykk blir derved viktig. Flere respondenter sier at de kompensere med at uviktige inntrykk kastes ut, uten at de prosesseres, som en flyver gir eksempel på her: *”Det blir nesten som livet ditt generelt. Når du får en seriøs sak i livet ditt, så ramler alt av bagateller og detaljer bort. Du ser bare kjernen i midten, at dette skal løses”*. En innsatsleder beskriver lignende: *”Jeg valgte rett og slett å velge bort noe, altså jeg så at her tror jeg ikke vi greier å nå målet, vi velger bort deler av objektet”*. Innsatslederen avgrenser operasjonen basert på intuitive heuristikker som kan føre til feil.

Et annet funn som viser hvordan beslutningstakerne benytter seg av heuristikker, er når informasjonsgrunnlaget er dårlig, og situasjonen har tidspress. *”så kobler man dem sammen og tenker at dette ligner på en tidligere hendelse”* eller *”Det går så fort, du har ikke tid til å begynne å sjekke prosedyrer, du bare gjør det”*. Dette er situasjoner der beslutningstakerne er nødt til å forholde seg intuitivt til hendelsen. Det blir ikke mulighet eller tid til å rasjonalisere inntrykkene, beslutningene blir tatt ved heuristikker, og derved er sjansen for systematiske feil til stede. Beslutningstakerne reflekterer selv over dette som følgende utsagn fra en innsatsleder viser. *”Eksemplet er nok når det har brent et tak, så flyr man gjerne og holder på der det brenner, der*

man ser flammer, i stedet for kanskje å gå 20-30 meter lenger bort, for å sette innsatsen der. Stoppe den der vi kan stoppe den”.

Typisk tilgjengelighetsheuristikk er situasjoner der beslutningstakerne agerer i forhold til de sterkeste inntrykkene, og ikke nødvendigvis der problemet er størst. Under observasjonen var det en innsatsleder som uttalte følgende: ”*Alt for ofte blir vi springende etter brannen*”, hvilket betyr at slukkeinnsatsen settes inn der flammene vises, som ikke nødvendigvis trenger å være der det trengs mest. En annen innsatsleder beskriver: ”*Nei, jeg tror man generelt er opptatt av flammene, og skal jobbe der det er flammer*”.

Et funn som kan knyttes til at også flyverne er bevisste på at personlige preferanser og assosiasjoner (heuristikker) kan påvirke beslutningene under tidspress, er der en av respondentene foreslo å skifte perspektiv, for ikke å la seg påvirke: ”*Når beslutningen blir som vanskeligst, så skal man spørre seg om hva er det beste for selskapet, og hvis man bruker den, så tar man beslutningen ut i fra det, og setter seg selv ut på sidelinjen.*”

Temaet heuristikker og feil utgjorde 29 % av antall treff i kategorien dømmekraft. Analysen viser en fordeling der innsatsledere har 47 %, og flyvere har 53 % av treffene. Totalt hadde heuristikker og feil hadde en verdi på 59 av 509 treff i undersøkelsen.

4.2 Intuisjon og rasjonalitet

”Blir mer en rasjonell tilnærming, og det tar litt mer tid.” – (Innsatsleder)

I dette kapittelet vil jeg presentere resultatene fra kategorien intuisjon og rasjonalitet. I forhold til oppgavens omfang og mine funn, er temaene blandet bruk av intuisjon/rasjonalitet og sjekklister/prosedyrebruk vurdert til å utgjøre kategorien Intuisjon og rasjonalitet. Disse to temaene under kategorien intuisjon og rasjonalitet fikk til sammen 141 av totalt 509 treff (28 %).

4.2.1 Blandet bruk av intuisjon og rasjonalitet

”Vi kan kalle det en snap i intuisjonen min... du har ikke tid å tenke, du tar bare over”
– (Flyver)

I observasjonen og intervjuene har det vist seg at kan være vanskelig å se noen klare skiller mellom bruk av intuisjon og rasjonalitet i beslutningene. Dette fordi beslutningstakerne veksler mellom intuisjon, rasjonalitet, rask rasjonalitet og blanding mellom intuisjon og rasjonalitet. Dette er veldig avhenging av type situasjon, og i hvilken grad situasjonen er kritisk. Det henger også sammen med erfaring, og forholdet mellom tid og handlingsrom. Intuisjon og rasjonalitet vil derfor avhenge av hvor kritisk operasjonen er.

Funn knyttet til temakodene intuisjon og rasjonalitet, viser at flyverne i utgangspunktet er rasjonelle, men de veksler delvis over til intuisjon hvis situasjonen krever det. Grunnlaget for gjenkjennelse, og derved det intuitive grunnlaget, utføres på en rasjonell måte, der flyverne går gjennom planer og nødprosedyrer like før kritiske deler av operasjonen, som take-off og landing. De begrunner dette med å hente frem viktig informasjon (beslutningsgrunnlaget), mentalt og praktisk. En flyver beskriver hvordan dette gjøres: *”Ja, for den har vi oppe på skjermen når vi gjennomfører innflyvningen. Så hvis man er usikker da, så må man kanskje slenge et blikk på skjermen”*. Informasjonen er klargjort ved å ligge langt frem i hodet, og rett foran øynene. De fleste ledd i den normale operasjonen er regulert gjennom bruk av prosedyrer eller kalkulatorer som gir handlingsalternativer for og i mot. Beslutningen fattes altså med bakgrunn i et ja/nei, over/under spørsmål. Flere alternativer vurderes ofte før beslutningen tas. Blir situasjonen delvis kritisk, forsøker flyveren å være rasjonell på en hurtig måte. Dette viste seg særlig under observasjon, da uforutsette elementer kom brått på. Blir situasjonen kritisk nok, slik at tidsvinduet åpenbart er lite, håndterer flyveren operasjonen intuitivt så lenge det er behov, men prøver å konfrontere sine intuitive valg med rasjonalitet, hvis det er mulig. Eksempler på dette er når flyveren opererer etter memory items, for så å kontrollere valgene sine mot sjekklisten etterpå (se figur 8).

Flyverne er mest komfortable med rasjonelle beslutningsprosesser. Intervjuene viser at når de tvinges til å ta intuitive valg, frykter de at punkter blir glemt, feil prioritering, feil rekkefølge, samt tap av fokus på informasjon. Flere respondenter viser til at både fly og operasjonen er teknisk kompliserte systemer der veldig mange komponenter, må stå i forhold til krevende elementer i operasjonen (vær, terreng, oppdrift). Når beslutningstakerne har sortert inntrykkene og skapt sammenheng mellom inntrykkene som ikke er forkastet, prøver beslutningstakerne å se for seg hvilke alternative scenarier de står overfor. Observasjon i cockpit viser at flyverne ofte bruker beslutningsstøtte. De prosesserte inntrykkene blir derved inndata i et beslutningsstøtteverktøy selv om situasjonen er kritisk. Dette skjer før man prøver å anslå fremtidige scenarier, men etter at inntrykkene er satt i sammenheng. Dette kan være en regnemaskin, teknisk personell på bakken eller kartverk. Derved kan det utføres anslag på fremtidige scenarier. Fremgangsmåten bærer preg av rasjonalitet, og tar relativt lang tid.

Innsatslederne bruker beslutningsstøtte i mindre grad når de skal anslå fremtidig utvikling av situasjonen. Her kobles de prosesserte inntrykkene sammen med situasjoner de har opplevd før eller har øvd på. Gjenkjennes ikke situasjonen, brukes det erfarte mønstret som ligner mest, og det blir derved koblet sammen med den prosesserte informasjonen. Ut i fra dette, dannes det anslag på hvordan situasjonen vil utvikle seg. Fremgangsmåten bærer preg av intuisjon. Litt over halvparten av innsatslederne beskriver hvordan de ønsker å beslutte rasjonelt hvis situasjonen krever det, og handlingsrommet tillater det. Dette ble bekreftet ved observasjon, der situasjonen var kritisk fordi det oppsto tre alvorlige hendelser samtidig. Det er i stor grad tilgjengelig tid på brann/ulykkestedet som avgjør tilnærmingen. I likhet med flyverne i cockpit, veksler innsatslederne mellom intuisjon og rasjonalitet på skadestedet. Innsatslederne gjenkjenner ikke nødvendigvis situasjonen, men prøver å koble en ukjent situasjon opp mot erfaring fra lignende hendelser eller operasjoner de har øvd på. Bruk av sjekklister eller prosedyrer forekommer i svært begrenset grad, men innsatslederne kjenner hovedinnholdet i prosedyreverket for ulike situasjoner. De bruker både dette, informasjon og annet planverk når det gjøres rasjonelle vurderinger for og i mot. Eksempel på hvordan innsatslederne fatter beslutninger ved blandet bruk

av intuisjon og rasjonalitet fremkommer i tabellen, og er for det meste basert på observasjon:

Kritisk grad		Type operasjon	Tilnærming	
Høyt tidspress Lite på spill	Kjente inntrykk	Kjente brann- og redningsoperasjoner håndteres uten mye avveining på ulike måter å intervenere på. Oppmarsj, angrepsveg og slagkraft på innsatsstyrken tilpasses den informasjonen som foreligger til en hver tid. Når det tilflyter mer informasjon, justeres tiltakene i forhold til dette.	Intuitiv	
Høyt tidspress	Ukjente verdier på spill	Ukjente inntrykk	Ved utrykninger til brann/ulykke der omfanget er ukjent, sendes det relativt store styrker til stedet, så vurderes det nedskalering og taktiske grep etter innsatslederens ankomst, eller når mer informasjon foreligger. Dette taler for først intuitiv, så rasjonell tilnærming.	Intuitiv og rasjonell
Høyt tidspress	Mye på spill	Ukjente inntrykk	Ved hendelser med flere ukjente faktorer og/eller der kravet til ressurser overgår tilgjengelige ressurser, er innsatslederne intuitive bare i utrykningsfasen. Selv om tidsfaktoren er kritisk, endrer innsatslederen tilnærmingen til rasjonell. De rasjonelle avveiningene går i stor grad på å fatte de "riktige" beslutningene for redning av mennesker, ikke gjøre situasjonen verre, og ivareta innsatsmannskapenes sikkerhet. Flere løsninger vurderes systematisk. Det besluttes rasjonelt om innsatsen står i forhold til de positive effekter av tiltakene. Dette taler for en rasjonell tilnærming.	Rasjonell

Tabell 2 Blandet bruk av intuisjon og rasjonalitet

Tabellen viser hvordan innsatslederne tenderer til rasjonalitet når det er mye på spill og stor usikkerhet. Ved høyt tidspress, lite på spill og lite usikkerhet brukes gjenkjennelse. I følge innsatslederne gjelder dette de fleste aksjonene.

Temaet intuisjon utgjorde 45 % av treffene i kategorien blandet bruk av intuisjon og rasjonalitet. Fordelingen på intuisjon var, flyvere 47 %, mens innsatsledere hadde 53 % treff. Intuisjon hadde en verdi på 64 av 509 treff i undersøkelsen.

Temaet rasjonalitet utgjorde 28 % av treffene i kategorien blandet bruk av intuisjon og rasjonalitet. Fordelingen på rasjonalitet var, flyvere 60 %, mens innsatsledere hadde 40 % av treffene. Rasjonalitet hadde en verdi på 40 av 509 treff i undersøkelsen.

4.2.2 Sjekklistor og prosedyrebruk

”Jeg tror ikke den generelle flyger vil sitte å lese sjekklistor til de dør.” – (Flyver)

Betydningen av sjekklistor og prosedyrer vektlegges ganske ulikt av flyverne og innsatslederne. Mens flyverne vektlegger sjekkliste- og prosedyrebruk i alle ledd av operasjonen, gir ikke innsatslederne uttrykk for det samme.

Prosedyrane brukes ikke bare som en bruksanvisning til hvordan flyveren skal håndtere flyet i en nødssituasjon. Prosedyrane tilgjengeliggjør informasjon i de dype minnesporene, frem til kortidsminnet, slik at den aktuelle informasjonen er tilgjengelig raskt: *”Det er forskjellige prosedyrer på de forskjellige flyplassene, det avhenger av terreng mm, Jeg kan mange av dem utenat, MEN det skal leses og briefes på dem før HVER innflyvning uansett.” – (Flyver)*

Sjekklistene brukes også som sikkerhetsventil på at de innlærte handlingene er utført riktig, uten at noe er avglemt. Flyverne gir et inntrykk av at prosedyrene er soleklare rammer som operasjonen skal utføres innenfor: *”Bryter du prosedyren når alt går greit, er det ingen som merker noe. Men skjer det noe... eller du får skader... er du ferdig.”* Spesielt flyverne viser til at hvis det er tid, brukes sjekklistor som en verifikasjon på at sorteringen mellom viktig og uviktig er riktig. Hvis situasjonen derimot er tidskritisk kan også sjekklistene havne i kategorien uviktig. En flyver beskriver motorbrann som et eksempel på hvordan tidskritiske situasjoner ikke gir tid til å konfrontere de intuitive beslutningene med sjekklistor: *”Og når du får brann, så har du ikke mange minuttene på deg før ett eller annet ryker, og du har ikke så mye fly å fly med. Da er det bare å kaste alt av prosedyrer og sjekklistor rett til venstre, eller høyre. Og så bare fokusere på at nå skal vi lande, og hva som er viktig”*

Innsatslederne viser til at de kjenner innholdet i de fleste prosedyrene, men ikke detaljene. De oppfatter prosedyrene som veiledende, og at operasjonen kan håndteres innenfor eller utenfor rammene av prosedyrene i forhold til hva som passer best. Grunnene til det oppgis til å være at brann- og ulykker har så store variabler at de fleste sjekklistene er lite spesifikt utformet. De sjekklistene som er spesifikt utformet passer sjelden til den aktuelle situasjonen: *”Objektene vi står ovenfor, det er så store*

variasjoner. Så den ene sjekklista den ene dagen, trenger ikke stemme med den andre neste dag. Men klart, noen sånne grunnprinsipper må vi jo følge". Innsatslederne viser til hvordan bruk av prosedyrer i fremtiden blir mer aktuelt i brann- og redningstjenesten i fremtiden. De hevder dette står i sammenheng med en større andel teknisk avansert slukke- og redningsutstyr, samt forventninger om at operativ ledelse skal være standardisert. *"Hvis vi har en prosedyre som dekker området, så vil jo den danne basis for det vi skal gjøre i hvert fall"* - Innsatsleder

Oppsummert kan dette tolkes til at valget om å bruke eller ikke bruke prosedyrer står i forhold til operasjonens kompleksitet, og i hvilken grad den er kritisk eller ikke. I motsetning til innsatslederne, håndterer flyverne et teknisk komplisert system, og det er nok dette som gjør flyverne sjekkliste- og prosedyreavhengige. Neste kapittel vil beskrive hvordan flyvere fatter beslutninger i en kritisk situasjon.

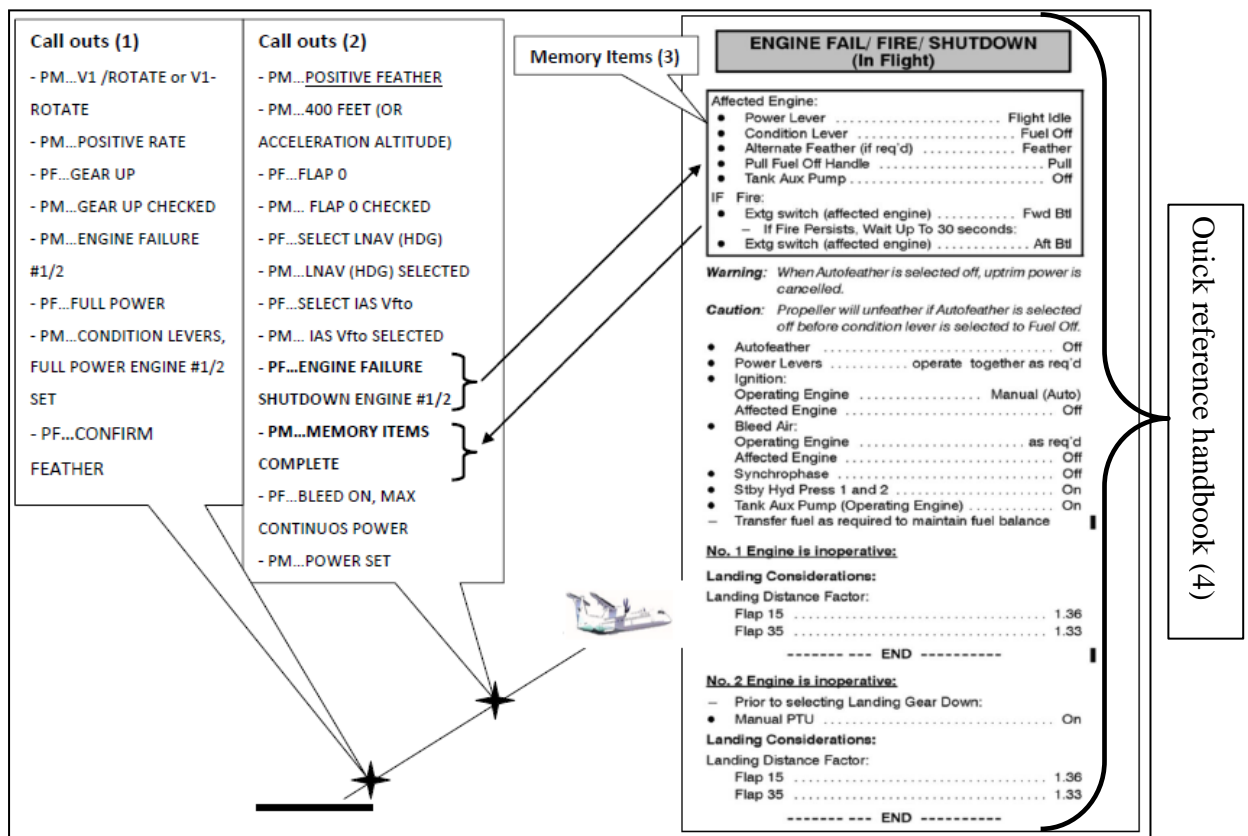
Temaet sjekklister/prosedyrebruk utgjorde 26 % av treffene i kategorien intuisjon og rasjonalitet. Analysen viser en fordeling der innsatsledere har 9 %, og flyvere har 91 % av treffene. Totalt hadde sjekklister og prosedyrebruk en verdi på 37 av 509 treff i undersøkelsen.

4.2.3 Nødprosedyrer i Cockpit

"Men vi må jo også holde oss til det fabrikkens sier...hvordan vi skal behandle flymaskinen. Fordi det er en meget teknisk avansert konstruksjon."

I undersøkelsene viser flyverne at fatter kritiske beslutninger med en kombinasjon av innøvde sjekkpunkter, og håndbøker etter et system som er nøye innarbeidet. Flyverne har ulike roller ved gjennomføringen av sjekkpunktene. Dette systemet er, i følge flyverne selv, optimalt for hvordan en teknisk konstruksjon bør håndteres under kritiske forhold. Under en av observasjonene i cockpit oppsto det en feil som utløste bruk av dette systemet. Dette forklares best i en modell med eksempel på hvordan en sjekkliste for flyvere ser ut, figur 8. Figuren er basert på en prosedyre fra en operativ manual, for en spesifikk flytype (Widerøe, 2014). Når en nødsituasjon oppstår, skal flyverne forholde seg til nødprosedyrer i et bestemt mønster: Tidskritiske og viktige

sjekk- eller handlingspunkter må pilotene kunne utenat (memory items). I prosedyreverket til flyverne er memory items innrammet og derved er det veldig tydelig for flyverne hvilke punkter i sjekklisten de skal kunne utenat. Håndteringen av nødsituasjonen starter med at flyverne sier høyt hva de ser, og hva de gjør (callouts). PM (pilot monitoring) informerer om observasjonen og utfører memory items etter ordre fra PF (pilot flying). Når de viktigste punktene (memory items) er utført hentes en hurtighåndbok (quick reference handbook) med nødprosedyrene frem, og resten av punktene gjennomgås i tillegg til å verifisere at memory items er riktig utført. Dette er praktisk, fordi det går fort, verifikasjonen gjør punktene vanskelige å feile på, og usikkerheten reduseres. I tillegg bidrar dette prosedyremønstret til et felles mentalt situasjonsbilde av system- og flystatus, og reduserer sjansen for at heuristikker leder til systematiske feil.



Figur 8 Nødprosedyre Engine fail/fire/shutdown

Figuren viser eksempel på en nødprosedyre ved motorkutt under avgang. I callouts (1), strekpunkt 5, ser vi at PM identifiserer bortfall av motor 1 eller 2. Videre i callouts (1) ser vi dialogen mellom PM og PF. Etter at siste call out i (1) er utført finnes det to alternativer, avhengig av hvilken vinkel propellen står i, kalt positiv og

negativ feather. For å gjøre figuren mest mulig lettfattelig er det kun alternativet positive feather, callouts (2), som er tatt med. Her fortsetter dialogen mellom flyverne, og under strekpunkt 9 ”Engine failure shutdown engine #1/2” utfører PM håndgrepene med å stenge ned feilet motor ved at begge bekrefter riktig bryter eller håndtak. Dette er en memory items prosedyre (3). Deretter returnerer de til callouts (2) og gjør denne ferdig. Alt som flyverne har utført frem til dette, skal de kunne utenat. Til slutt tar de frem en hurtighåndbok, quick reference handbook (4) og sjekker at alle memory items (1), (2) og (3) er utført, for deretter å utføre resten av punktene i quick reference handbook (4).

4.3 Kritiske beslutninger

”Nei, vi skal ikke slukke. Vi tar ut de folka der det brenner, så får heller hele skiten brenne opp. Det er en beslutning som det er ganske vanskelig å ta, for det kunne ha gått med en hel bygård.” – (Innsatsleder)

I dette kapittelet presenteres temaene i kategorien kritiske beslutninger. Disse temaene er: Inntrykk og handlingsrom, usikkerhet, og metabeslutningen. Kategorien kritiske beslutninger fikk til sammen 165 av totalt 509 treff (32 %).

Det er kritiske beslutninger i mine øyne. Jeg burde ha sagt to ordrer, men jeg kan bare få utført en av dem. – (Innsatsleder)

I de generelle intervjuene ble respondentene spurt om hva begrepet ”kritiske beslutninger” betyr for dem. Funn tyder på at tid, eller liten tid, er den faktoren som respondentene oftest forbinder med begrepet kritisk. Det relative begrepet kritisk forstås ulikt, avhengig av erfaring, ståsted og kompetanse. Den samme situasjonen kan være kritisk for den ene, men ikke for den andre. De generelle intervjuene hadde et spørsmål der respondentene skulle definere begrepet ”kritiske beslutninger”. Flere av respondentene beskriver også at når handlingsalternativene innskrenkes i et gitt tidsrom, oppleves situasjonen som kritisk: *”Ja, du spurte vel egentlig konkret om hva som er kritisk, og jeg tenker det er når tidslommene blir så små at man ikke får brukt de prosessene man ønsker å bruke.” – (Flyver).* Fulgt av dette er faktorene: Beslutningen kan gi store konsekvenser, uoversiktlig situasjon og sammenfall av hendelser. Da respondentene hadde gitt sin definisjon av kritiske beslutninger, ble de

bedt om å gi et eksempel på en kritisk situasjon de har vært i. Det som respondentene pekte på som kritisk i sine historier, var ofte kombinasjonen av forholdet mellom tid, løsninger, mye på spill, og lite tilgang på inntrykk, eller usikre inntrykk og usikkerhet generelt. En flyver sier: *”Tiden kan være kritisk hvis du er veldig lavt, og nært bakken og det er mye terreng”*.

4.3.1 Inntrykk og handlingsrom

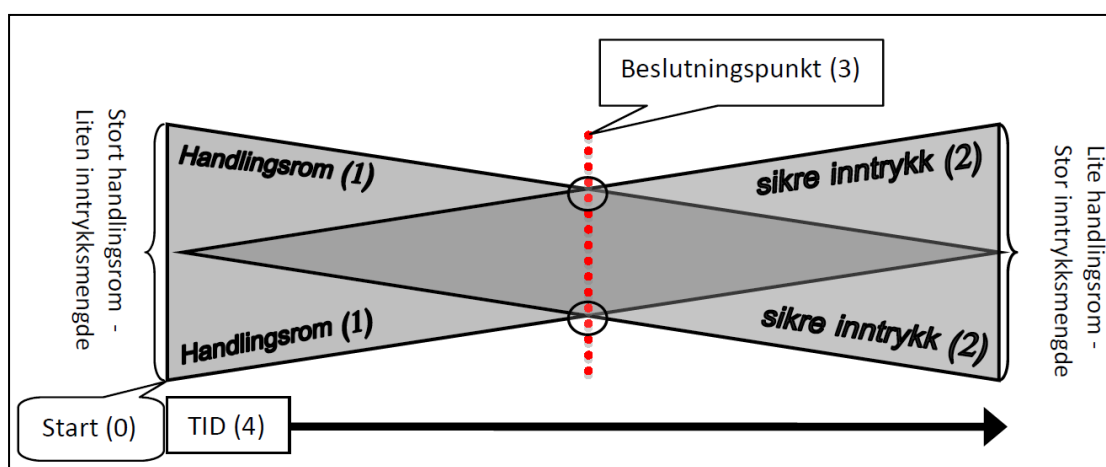
”Og det kan jeg si, at jeg i løpet av så mange år, har tatt jævlig mange feile beslutninger, på grunn av sviktende grunnlag. Det blir en negativ utvikling, og man bare må beslutte noe, og så besluttet det, og jeg gir innsatsordre på hvordan jeg vil ha det. Og det viser seg i ettertid at det var feil.” - Innsatsleder

Respondentene ble utfordret på hvordan de fattet beslutninger når de ble stilt overfor dilemmaet, innskrenkende handlingsalternativer parallelt med økende tidsbruk. Dette er en meget relevant problemstilling som operative miljøer typisk kan bli stilt overfor. Beslutningen må tas: *”Før bygget brenner ned”, ”før flyet går tom for drivstoff”, ”før jeg står i myra”,* er typiske svar fra respondentene.

De fleste av respondentene legger ofte uoppfordret til, at de hele tiden prøver å være forberedt på en slik måte at de kan ta en tidlig beslutning og derved bryte den negative kurven med innskrenkede handlingsalternativer. Eksempler de gir på å være forberedt, er god systemkunnskap, og riktig og tidlig priming. Med andre ord, redusere usikkerheten når behovet for en kritisk beslutning oppstår. Respondentene beskriver også at de har en forestilling om når handlingsalternativene er på et minimum, noe som forteller dem at *”nå må beslutningen tas”, ”jeg måtte ta beslutningen på sviktende grunnlag”*. Et representativt utsagn fra en flyver: *”NÅ er vinduet åpent for å ta den avgjørelsen. NÅ er vinduet i ferd med å lukkes, og da er det plutselig et helt annet spill”*. De beskriver også hvordan de parallelt med dette, prøver å holde den negative kurven (reduksjon av handlingsalternativer) i sjakk med midlertidige tiltak. Flyveren beskriver: *”Så det var tanken at vi skulle kjøpe oss tid...det var beslutningen”* Innsatslederen beskriver: *”en utvikling som må stoppes, som jeg også kan definere som hastebeslutning eller umiddelbart tiltak”*.

Respondentene svarer at de ønsker mest mulig tid til å samle inntrykk, samt vurdere

disse, men samtidig vil de ikke la ting gå for langt. Da kan mangelen på beslutning gi irreversible konsekvenser. Nesten alle respondentene uttrykker at de synes dette er et dilemma. Funn basert på beslutningstakernes mentale forestillinger om det optimale beslutningspunktet, kan best illustreres i en modell. Modellen er en videreutviklet versjon av Eriksens (2011) modell ”Tidspåvirkning på informasjonsmengde og alternative løsninger”. Modellen under viser hvordan mengden av inntrykk øker langs en tidslinje, samtidig med at handlingsrommet reduseres, når behovet for en tidskritisk beslutning oppstår.



Figur 9 Forholdet mellom inntrykksmengde og handlingsrom

En tidskritisk hendelse inntreffer (0). Handlingsrom (1) og inntrykksmengde (2) endrer seg langs en tidslinje (4). Helt i starten vil det være stort handlingsrom (1), men samtidig liten inntrykksmengde (2). Det optimale tidspunktet for å ta en beslutning vil være i skjæringspunktet der inntrykksmengden er like stor som handlingsrommet (3).

Temaet inntrykk og handlingsrom utgjorde 27 % av antall treff i kategorien kritiske beslutninger. Analysen viser en fordeling der innsatsledere og flyvere har en lik fordeling på 50 % hver av treffene under dette temaet. Totalt hadde inntrykk og handlingsrom en verdi på 44 av 509 treff i undersøkelsen.

4.3.2 Usikkerhet

”Er det tvil, så er det ikke tvil” – (Flyver)

Respondentene ble spurt ett direkte og tre indirekte spørsmål om hvordan de håndterer usikkerhet. Eksempel på spørsmål om usikkerhet i operasjonen, var følgende: ”Kommer du i situasjoner der du blir usikker...?” og ”Har du noen ganger unnlatt å ta en beslutning fordi du synes den var vanskelig?”. Ett funn er at begge yrkesgruppene tilstreber å forebygge usikkerhet med å: *”Ligge foran flyet”, ”ligge foran brannen”*. Både flyverne og innsatslederne er bevisste på at usikkerheten er et forstyrrende element, som kan ta for mye plass og fokus når operasjonen er kritisk. Usikkerhet er fremstår som krevende situasjonen for beslutningstakerne, og de undertrykker negative impulser ved å fokusere på kjerneoppgaven. Flyverne: *”Fly flyet”*, innsatslederne: *”Vi bruker 10 minutter på å redde folk, før vi i det hele tatt tenker tanken på å slukke brann”*. De vedgår at usikkerheten plager dem, men prøver å redusere bruken av mental kapasitet på den. *”Du ser bare kjernen i midten. Dette skal løses”*. Et grunnleggende funn ved innsamlingen av data tilknyttet usikkerhet, er at graden av usikkerhet, og hvor kritisk hendelsen er, utløser forskjellige håndteringer av usikkerhet. Dette er et funn i seg selv, men handler spesifikt om tilgjengelig tid og skadepotensialet i situasjoner som har lite tid. Den tidskritiske faktoren gir stor forskjell på hvordan usikkerhet håndteres. Presentasjon av funnene knyttet til usikkerhet deles derfor opp i tre situasjoner med forskjellige variabler. Disse presentert i en tabell med det mest typiske særtrekket for hver situasjon basert på det respondentene har sagt i intervjuene, og hva som er observert:

<p>Temaet håndtering av usikkerhet utgjorde 48 % av treffene i kategorien kritiske beslutninger. Analysen viser en fordeling der innsatsledere har 51 %, og flyvere har 49 % av treffene. Totalt hadde temaet en verdi på 80 av 509 treff. Dette er den høyeste verdien for et tema i undersøkelsen.</p>
--

Kritisk grad:	Usikkerhetshåndtering	Tilnærming:
Lite på spill Lite tidspress Lite informasjon	Et funn hos beslutningstakerne er at ved usikkerhet vil de gjerne diskutere med andre. Dette tolkes til hvordan respondentene avstemmer sin egen mentale modell med en kollega, en overordnet, eller en funksjon med spesiell kompetanse. Under intervjuet med flere av respondentene kommer det frem at dette gjøres for å utvide sin egen situasjonsbevissthet, men også for å få bekreftelse på sin egen vurdering: <i>"Jeg bruker mye kollegaene mine: Hva har jeg glemt, hva vet du?"</i>	Samler informasjon
Uavklart verditap Lite tidspress Lite informasjon	Beslutningstakerne prøver å kjøpe seg tid, for å skaffe mer informasjon, hvis situasjonen tillater det, og derved redusere usikkerheten, samt prøve å beholde handlingsrommet. <i>"Du må jo ta en beslutning, men å ta den på et splittsekund... du prøver liksom å legge til noen sekunder, du må bare starte et sted"</i>	Undertrykker negativ info.
Mye på spill: Lite tidspress Lite informasjon	I disse situasjonene tenderer beslutningstakerne til å bli mer defensive, når det oppstår usikkerhet i operasjonen. Flere av flyverne bruker nøyaktig det samme begrepet: <i>"Er det tvil, er det ikke tvil"</i> . Dette er knyttet til at operasjonen avbrytes selv ved den minste tvil, der det er mye på spill, for eksempel havari. Innsatslederne sier det samme på en litt annen måte: <i>"hvis prisen blir for høy..kan beslutningen, selv i store Oslo, godt bli defensiv"</i> .	Veier for og i mot Simulere flere muligheter

Tabell 3 Tilnærming til usikkerhet:

4.3.3 Metabeslutningen (beslutningen om beslutningen)

"Når noe blir annerledes, så må man kanskje begynne å metabeslutte littegrann." – (Flyver)

Under observasjonen kom det fram at metabeslutningene foregår på to nivå. Det første nivået er under normaloperasjonen eller planleggingsfasen. Flyverne metabeslutter flere ganger i løpet av en etappe. Dette er i forbindelse med take-off og landing, som en del av prosedyrene deres. Hvis man får motorkutt under take-off, skal det på gitt flyplass flys en bestemt kurs opp til en gitt sikker høyde. I forbindelse med

landing blir det under innflygningsbriefen tatt en beslutning på hva som er laveste høyde man kan gå ned til før man må ta en beslutning om å fortsette innflygningen og lande, eller avbryte og gå opp igjen. På samme måte metabeslutter innsatslederne når de for eksempel gir sin innsatsordre til røykdykkerne som skal inn i en brennende bygning. Hvis temperaturen overstiger en gitt terskel, skal det besluttes å trekke seg ut eller ikke.

Det andre nivået der metabeslutninger blir tvunget frem er når situasjonen er kritisk, eller beslutningstakerne blir satt under press. Eksempler på dette var når situasjonen ble uoversiktlig, det ble et uforholdsmessig forhold mellom behov og kapasitet, eller det oppsto overraskelser under operasjonen. En annen omstendighet som trigger den kritiske metabeslutningen er når beslutningstakeren ser at handlingsrommet innskrenkes på en måte som gjør at handlingsalternativene innskrenkes. De typiske metabeslutningene som ble observert og respondert på var beslutningen om at det måtte tas en beslutning umiddelbart, beslutningen om at beslutningen skulle holdes innenfor gitte rammer som var preget av satte verdier (for eksempel sikkerhet), beslutningen om å utsette beslutningen for å skaffe mer informasjon og beslutningen om at man åpner for å endre beslutningen hvis situasjonen tilsier det. Det fremstår som om hensikten med metabeslutningen er å: Kompensere for forskjellen på sikre og usikre inntrykk, kjøpe seg tid, få informasjon, holde handlingen innen akseptable rammer, eller bryte en negativ trend med innskrenkende handlingsrom. Den metabeslutningen som kom hyppigst frem i intervjuene, var beslutningen om at det måtte fattes en beslutning umiddelbart, som en innsatsleder beskriver: *”Jeg tenkte at nå må jeg begynne å ta noen beslutninger, nå må vi bestemme oss for å gjøre noe.”*. Det fremkommer tydelig at når forholdet mellom handlingsrom og inntrykksmengde er uklart eller usynlig, kommer metabeslutningen ganske raskt fra beslutningstakeren.

Temaet metabeslutningen utgjorde 13 % av treffene i kategorien kritiske beslutninger. Analysen viser en fordeling der innsatsledere har 52 %, og flyvere har 48 % av treffene. Totalt hadde temaet en verdi på 21 treff. Dette er den nest laveste verdien for et tema i undersøkelsen.

V. DRØFTING

I dette kapittelet vil jeg drøfte og kommentere de analyserte funnene som jeg har presentert i empiridelen. Jeg vil sammenstille disse med relevant teori og sammenfatte de 11 presenterte temaene i de tre kategoriene: Dømmekraft, intuisjon og rasjonalitet, og kritiske beslutninger.

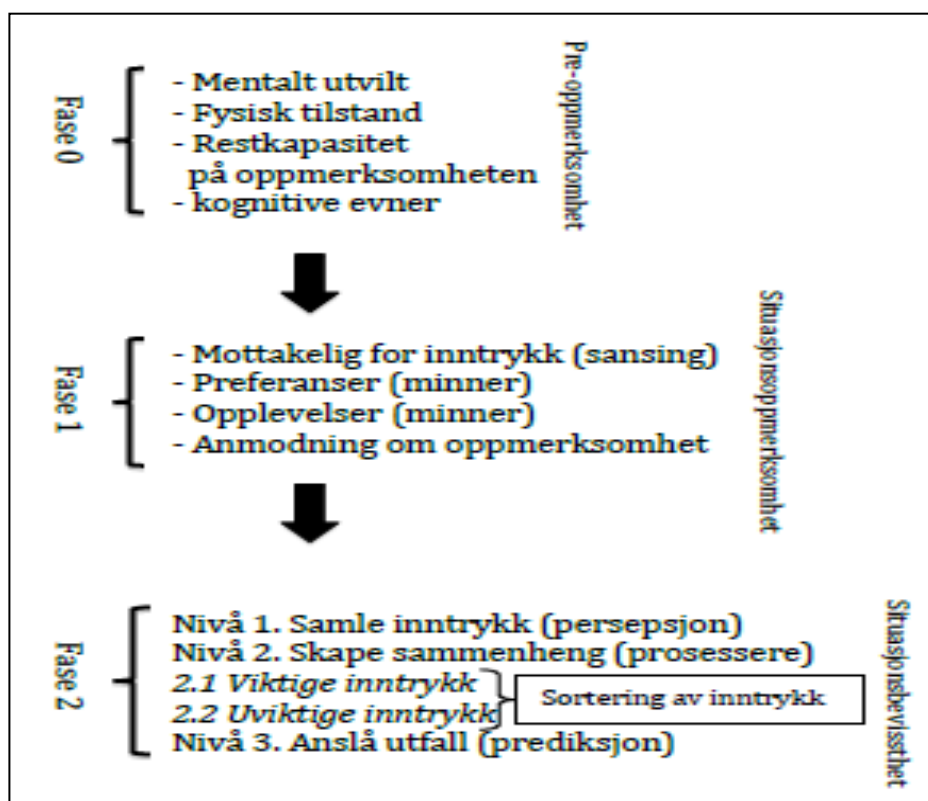
5.1 Dømmekraft

"For da er du helt avhenging av å ta rette beslutninger, hvis ikke kan folk omkomme på grunn av at du gjør feil." - (Innsatsleder)

Hva er god dømmekraft i en kritisk situasjon? Slik som presentert i empiri- og analysekapittelet, vil jeg også i dette kapittelet fokusere på situasjonsbevissthet, assosiasjoner og heuristikker/feil som grunnlaget for dømmekraft.

Situasjonsbevissthet handler om å være til stede. Endsley refererer til undersøkelser fra ulykkesgranskning og fastslår hvilken avgjørende rolle situasjonsbevissthet har i beslutningsprosessen (Garland and Endsley, 1995). I Endsleys modell opparbeides situasjonsbevissthet gjennom tre nivå: Persepsjon, prosessering og prediksjon (Endsley, 1997). Mine undersøkelser støtter denne modellen som viktig for gode beslutninger, bortsett fra at modellen ikke er tilstrekkelig for å beskrive hele etableringen av situasjonsbevissthet. Funn fra begge yrkesgruppene viser at det er en del andre elementer og forutsetninger som må være på plass, før nivå 1 (persepsjon-samle inntrykk) kan påbegynnes. Flin, poengterer riktig nok at *"situasjonsbevissthet krever kontinuerlig monitorering av omstendighetene"*, men skal modellen omfatte alle faktorer som bidrar til god situasjonsbevissthet, bør denne utvides (Flin, 2008). Som et eksempel vil en utslitt beslutningstaker ha begrensede evner til å være mottakelig for inntrykk: *"Jo lengre du jobber, jo litt lengre tid tar det, bruker du...før du tar beslutninger, og du kan ta annerledes beslutninger, enn du ville ha gjort om du var uthvilt"* (Flyver). Når beslutningstakeren ikke er mottakelig, vil heller ikke innsamlingen av inntrykk fungere. Dette er Endsleys nivå 1 i modellen om situasjonsbevissthet. I tillegg bør en modell som beskriver situasjonsbevissthet, også omfatte den viktige inntrykksorteringen, som mine funn viser i nivå 2, i Endsleys

modell. Dette tyder på at en modell som forutsetter hvordan situasjonsbevissthet etableres kan se slik ut:



Figur 10 Forutsetninger for situasjonsbevissthet (modell)

Modellen viser sammenhengen mellom de tre fasene som ble presentert i analysen. Den laveste terskelen av bevissthet må eksistere i Fase 0. Eksisterer denne, er dette et utgangspunkt for å opparbeide seg situasjonsoppmerksomhet. I Fase 1 er man mottakelig for inntrykk. Sansene er klare til å ta i mot inntrykk fra omstendighetene. I denne fasen vil også minner fra tidligere opplevelser påvirke hvordan beslutningstakeren forholder seg til inntrykkene fra den aktuelle situasjonen. Minnene danner preferanser som avgjør hvordan beslutningstakeren tar i mot inntrykket. Anmodes det om oppmerksomhet, eller det går en alarm, starter inntrykksamlingen umiddelbart og beslutningstakeren beveger seg over i Fase 2. I Fase 2 samles inntrykk ved hjelp av de aktuelle sansene, før inntrykkene sorteres og settes i sammenheng. Til slutt gjør beslutningstakeren et anslag på alvorlighetsgraden. Står det mye på spill eller ikke?

Arbeidsminnet har begrenset kapasitet på å bevare informasjon (Flin, 2008, Kahneman, 2012). Kahnemans oppmerksomhetsbudsjett er en ganske treffende metafor på hvor

begrenset kapasitet oppmerksomheten har. Som vist i analysen vil derfor en forutsetning for god oppmerksomhet være at oppmerksomhetsbudsjettet ikke er brukt opp på andre områder. Dette fremkommer i Fase 0, pkt 3. Analysen underbygger Flins påstand om at kunnskap om hvilken informasjon som skal prioriteres og slippes inn i arbeidsminnet, er en nøkkelegenskap hos beslutningstakeren. Kahneman konkluderer sitt kapittel om oppmerksomhetsbudsjett med to påstander. *"Vi kan være blinde for det åpenbare"*, og *"vi er blinde for vår egen blindhet"* (Kahneman, 2012). Disse konklusjonene stemmer bare delvis med mine egne undersøkelser. Beslutningstakerne har blindsoner når det er høy pågang av inntrykk, men de er klar over at det finnes begrensninger i arbeidsminnet. Innsatslederne i noe grad, og flyverne i stor grad er veldig bevisste på hvordan oppmerksomheten har begrensninger. I tillegg viser det seg at de har metoder for ikke å miste kritiske inntrykk. Kahneman beskriver også av at man kan gjøre flere ting samtidig hvis de er lette og krever lite av beslutningstakeren (Kahneman, 2012). Analysen viser at innsatslederne holder seg i bakgrunnen, for at detaljer ikke skal ta for mye av oppmerksomheten på brann/skadestedet. Dette gjelder spesielt når det flere branner/ulykker samtidig. Flyverne gjør kvalifiserte valg på:

1. Om de i det hele tatt kan ta i mot inntrykk. *"Da er det helt stille i cockpit og all oppmerksomhet rettes mot å være åpen for inntrykk som har betydning for operasjonen"*.
2. Prioritering av hvilke inntrykk som er viktigst og må slippe til først. *"..blir beskjeden stand by! eller vent! gitt"*.

Analysen viste at situasjonsbevissthet utgjorde 40 % av dømmekraft, og er dermed det største temaet innen dømmekraft. Det er spesielt kapasiteten til arbeidsminnet som dominerer temaet. Fordelingen mellom flyvere og innsatsleder var ganske lik.

I det operative miljøet er vanlig å forhåndsinformere de aktuelle personene som skal delta i, eller ha en rolle i operasjonen (Flin, 2008, Orasanu et al., 2001a). Denne bevisste primingen fører til at relevant informasjon for den aktuelle situasjonen hentes fra langtidsminnet, og bringes frem i arbeidsminnet. Arbeidsminnet har en begrenset kapasitet, og det er derfor gunstig at dette gjøres like før operasjonen. Flyverne har en gunstig måte å prime seg på i cockpit, med at informasjon som skal hentes fra

langtidsminnet uttales høyt, gjentas og pekes på. I tillegg er dette en forsikring om at man har oppnådd et felles mentalt situasjonsbilde. Her er ikke innsatslederne på samme nivå. Primingen foregår med lite struktur og er tilfeldig. I den grad innsatslederen forsøker å få tak i relevant informasjon for å prime seg, er det på ingen måte sikkert at han lykkes med dette. Brann- eller skadestedet er alt for ustrukturert til det. Det andre problemet er at det ikke sikres en felles mental modell blant aktørene på stedet. Mye av grunnen til disse forskjellene er nok kompleksiteten i miljøet disse yrkesgruppene jobber i. Innsatslederne har et strukturelt komplisert skadested ”[...] *Objektene vi står ovenfor, det er så store variasjoner*”, flyverne har et teknisk komplisert skadested ”[...] *det er en meget teknisk avansert konstruksjon*”

Beslutningstakerne primes også av ubevisste assosiasjoner. Brannmannskapene påvirkes av gruppepsykologien til de som befinner seg på brann/skadestedet (Grimwood and Hoffman, 1992). Er det høy temperatur på brann/skadestedet (psykologisk), blir også innsatsmannskapene påvirket av dette. En innsatsleder, som rykket ut til en dødsbrann og ble kastet gjenstander på ved ankomst, mente at dette ikke påvirket innsatsen. Men han medga at han ble meget overrasket, og at det tok fokus fra oppgavene hans på brannstedet i starten. En innsatsleder er primet for, og forventer at evakuerte og pårørende på brannstedet er lettet og takknemmelige når brannvesenet kommer for å gjøre en innsats. Det er det vanlige. Når innsatslederen møtes med aggresjon, stemmer ikke dette med det mentale bildet som er etablert i hodet på innsatslederen. Flin viser til en hendelse fra London Fire Brigade der innsatsmannskapene hadde gjort seg klar til en vanlig bilbrann. Da de nærmet seg skadestedet, oppdaget de at dette var en bilbombe (Flin, 2008). Dette var de ikke primet for, og derved ble den mentale modellen de hadde opparbeidet seg ubrukelig. Flyverne viser også hvordan de har med seg minner og opplevelser som primer dem for fremtidig fokus. En flyver nevnte flere ganger hvor viktig det var å ta beslutninger som ikke førte til ødeleggelse av utstyr, for deretter å kunne bekrefte at dette var en preferanse som kom fra tidligere opplevelser. Flyverne er bevisste på at ubevisste assosiasjoner påvirker de på en positiv måte: *”Ja, jeg tror flyverne er mye bedre rustet til å håndtere en kritisk situasjon hvis dem har fantasert om det på forhånd.”*

Analysen viste at flyverne hadde utsagn som kunne kodes til ubevisste assosiasjoner 50 % flere ganger enn innsatslederne. Dette tolkes til at enten påvirkes flyverne i

større grad av ubevisste assosiasjoner, eller så reflekterer flyverne i større grad over at de påvirkes av ubevisste assosiasjoner. Undersøkelsene har vist at både bevisste og ubevisste assosiasjoner er nødvendig og nyttig i beslutningsprosessen, spesielt når situasjonen er tidskritisk. Men undersøkelsene viser også at assosiasjoner kan føre til feil.

Beslutningstakerne vektlegger tidligere positive eller negative enkelthendelser med spesielle personer eller funksjoner, og tar dette med i vurderingen på hvor mye tillit de har til vedkommende funksjon/person neste gang. Som Kahneman beskriver, oppstår denne heuristikken når beslutningstakeren overvurderer utvalgsstørrelsen. Dette oppstår spesielt når situasjonen har tidspress. For operative beslutningstakere som må ta beslutninger under tidspress er heuristikker en rask og nødvendig måte å fatte kritiske beslutninger på. Systematiske feil kan oppstå når inntrykk blir over- eller undervurdert ved følgende forhold (Kahneman and Tversky, 1996, Tversky et al., 1982): Sammenhengen inntrykkene blir presentert i, overvurderes fremfor den selvstendige relevansen (feilslutning). Inntrykket vurderes som representativt, selv om inntrykket faktisk er unikt (utvalgsstørrelsen). I hvor stor grad vi påvirkes følelsesmessig av inntrykket, kobles til hvordan inntrykket vurderes, og avgjør dermed verdien på inntrykket (tilgjengelighetsheuristikk). I undersøkelsen kommer det frem at beslutningstakerne bruker heuristikker som kan føre til systematiske feil. Til tross for at flyvere og innsatsledere er dedikerte og profesjonelle beslutningstakere, kan det virke som om inntrykksorteringen er den mest sårbare delen i beslutningsgrunnlaget. Ved inntrykksorteringen er det fare for at inntrykk som skal hurtig inn i hodet, og enten forkastes eller omsettes i beslutning, blir feilsluttet eller utsatt for en sammenblanding av representasjon, tilgjengelighet og reell sannsynlighet. Begge yrkesgruppene hevder at når det er for lite, eller for uklar informasjon, og stort tidspress, brukes erfaring som erstatning for prosedyrer til å fatte beslutningen raskt. Inntrykk som påvirker sansene til beslutningstakerne sterkt "[...] skal jobbe der det er flammer", vil tillegge inntrykket større betydning enn det bør få. Kahneman beskriver dette som feil knyttet til tilgjengelighet. Disse heuristikkene med påfølgende feil er de mest alvorlige svakhetene som ble avdekket i undersøkelsen. Det er sannsynlig at beslutningstakere i andre yrker med tidspress og verdier på spill vil kunne begå lignende feil ved bruk av heuristikker.

Analysen viste at heuristikker utgjorde 29 %, nesten 1/3 av temaet dømmekraft. Dette kan tolkes til at heuristikker er en viktig del av dømmekraften slik den er definert i oppgaven. Bruk av heuristikker er helt avgjørende for at beslutningstakerne skal kunne fatte beslutninger under tidspress, og ikke bruke for lang tid. Fordelingen på heuristikker mellom bransjene var ganske lik. Innsatslederne er veldig fokuserte på fordelene med heuristikker, mens flyverne er veldig bevisste på ulempene.

Arbeidsminnets begrensning er en av de største utfordringene til en beslutningstaker i et operativt miljø. Evnen til å beholde relativt få inntrykk samtidig, er ugunstig når situasjonen er kritisk. Her viser beslutningstakerne at de har gode teknikker for å håndtere dette. God dømmekraft betyr å være mentalt til stede i situasjonen, samt mestre den viktige og sårbare inntrykkssorteringen, skille viktige inntrykk fra uviktige. Beslutningstakerne opparbeider seg situasjonsbevissthet når de samler inntrykk og sorterer disse, men viser også at det ligger flere elementer til grunn i to faser før inntrykksamlingen starter. Søvn, minner og assosiasjoner påvirker situasjonsbevisstheten til beslutningstakerne. De er klar over noe av dette, men ikke alt. Den alvorligste svakheten beslutningstakerne har, er at de forveksler tilgjengelighet med sannsynlighet, når inntrykket skal vurderes som viktig eller uviktig. Disse tilgjengelighetsheuristikkene kan lede til systematiske feil.

5.2 Intuisjon og rasjonalitet

”Jeg tok med meg erfaringene fra alle andre skadesteder jeg har vært på.” – (Innsatsleder)

Analysen viser at de operative beslutningstakerne har både intuitive og rasjonelle kvaliteter i beslutningsregisteret sitt. Begge yrkesgruppene hevder at de prøver å tilnærme seg situasjonen med den kvaliteten som passer best eller er påkrevd. Intuisjon beskrives som den raske, og rasjonalitet som den langsomme måten å ta beslutninger på (Klein, 2009, Rake, 2014). Den beste måten å ta beslutninger på, er derimot mer omstridt. Som beskrevet i teoridelen, mener Klein (2009) at beslutninger basert på intuisjon fungerer best i operative miljøer og det er tidspress i situasjonen. Klein mener at bruken av rasjonalitet og prosedyrer, hemmer og teoretiserer operative beslutninger i for stor grad. På den andre siden viser til hvordan preferanser, snarveger og feil kan føre til feil i beslutningsprosessen hvis tilnærmingen er for

intuitiv (Kahneman and Tversky, 1996). Mine undersøkelser viser at både flyverne og innsatslederne tilnærmer seg situasjonen med både rasjonalitet og intuisjon. Hva som til slutt avgjør hvilke av de to som preger tilnærmingen, avhenger av tre faktorer: Tidspres, verdier på spill og inntrykksmengde. Med andre ord, de faktorene som graderer hvor kritisk situasjonen er. Presenterte funn viser at flyverne har et rasjonelt utgangspunkt, men endrer tilnærmingen til rask rasjonalitet når situasjonen krever det, som for eksempel tidspres. Orasanus deskriptive "Airline pilots decision-making model" (Orasanu and Fischer, 1997), viser hvordan flyvere bør bruke intuisjon når tidspreset er høyt og mye på spill. Mosier (2001) hevder at erfarne flyvere kan og bør bruke intuisjon under forhold som krever rasjonalitet hos en uerfaren flyver. Dette bekreftes av et utsagn fra en flyver: *"Nye folk er veldig ofte flinke, men der jeg ser jeg kan ha mista dem, er i akkurat sånn situasjon som jeg beskrev, da faller dem av, for da er ikke erfaringa bra nok til å ta shortcuts i dette systemet da"*. Det sitter langt inne for flyverne å ha en ren intuitiv tilnærming, og de prøver å beslutte med rask rasjonalitet så langt det er mulig. Mitt inntrykk støtter Mosiers påstand om at dette avhenger av erfaringsnivået til flyveren. En erfaren flyver er mer komfortabel med å bruke intuisjon enn en uerfaren flyver.

Innsatslederne har et intuitivt utgangspunkt som de er vant med fra både øvelse og erfaring. Rasjonalitet brukes hvis situasjonen er helt eller delvis ukjent. I følge Klein (1998), bruker innsatslederne mentale mønstre og stier fra lignende hendelser hvis ren gjenkjennelse ikke strekker til. Kleins RPD modell, viser hvordan beslutningstakeren bruker erfaringer fra lignende situasjoner og tilpasser den nye planen gjennom mental simulering Klein (1997). Dette stemmer delvis med mine funn, men flere av innsatslederne hevder at de tyr til rasjonelle grep som stabsorganisering, innsatsprosedyre og beslutningsstøtte når situasjonen blir krevende. Når innsatslederen står overfor slike situasjoner, stemmer mine funn bedre med Fredholms teori (Fredholm, 1999), enn med Kleins. Gjenkjennelsesbaserte beslutninger fungerer i de fleste tilfellene, men ikke når operasjonen får høy kompleksitet.

Innsatslederne bruker sjekklister i veldig liten grad. De argumenterer med at det er vanskelig å utarbeide sjekklister som er egnet til de store variasjonene brann- og redningsoppdragene har. Sjekklister oppfattes i beste fall som veiledende, viser undersøkelsene mine. Derimot tror innsatslederne at sjekklister vil spille en mer

sentral rolle i fremtiden, med mer teknisk avansert brann- og redningsutstyr. I så fall vil gjenkjennelsesbaserte beslutningsmodeller få en mindre betydning, til fordel for rasjonelt prosedyrebruk. Flyverne har et helt annet forhold til bruken av sjekklister og prosedyrer. Sjekklister brukes mye i normaloperasjonen, og dette danner grunnlaget for hvordan de mestrer bruken av sjekklister når situasjonen blir kritisk. Sjekklister er utviklet for at flyverne skal kunne bruke både intuisjon og rasjonalitet under en kritisk situasjon. Mitt inntrykk er at sjekklister er optimalt utformet, da de forutsetter intuitiv håndtering i den første tidskritiske fasen. Når tidspresset i den kritiske situasjonen avtar, åpner sjekklister for rasjonelle vurderinger på det som allerede er utført, og den videre håndteringen av situasjonen. På denne måten optimaliseres også inntrykkshåndteringen.

Fordelingen temaet, sjekklister og prosedyrebruk, fikk mellom yrkesgruppen er betegnende: Innsatslederne hadde 9 % av treffene, mens flyverne hadde 91 % av treffene.

Det opptrer en slags likhet mellom utgangspunktet til de to yrkesgruppene og hvordan de opptrer rasjonelt eller intuitivt når operasjonen blir kritisk. Flyveren har et rasjonelt utgangspunkt, men veksler delvis over til intuisjon når situasjonen blir tidskritisk. Innsatslederen er i utgangspunktet intuitiv, men veksler over til rasjonalitet når det er mye på spill. Det kan tolkes som om dette mønstret er ganske ferskt for begge yrkesgruppene. Prosedyrebruk, innsatsplaner og stabsorganisering på skadestedet er en relativt ny måte å tenke innsatsledelse på i brann- og redningstjenesten (DSB et al., 2011). Gjenkjennelse av memory items, som flyverne skal kunne utenat, under kritiske situasjoner er også relativt nytt i flymiljøet (Widerøe, 2014): *”Ja, på ren intuisjon rett og slett. Det er litt nytt i bransjen.”* – (Flyver). Flyvere er rasjonelle, men ikke bare det. Innsatslederne er intuitive, men dette endrer seg når situasjonen krever det. De er bevisste på at det er mindre sjanse for å gjøre feil, hvis beslutningen er fattet på rasjonelt grunnlag: *”vi skal vært ganske nært bakken, før jeg begynner å lage mine egne prosedyrer og tro at det skal gå bedre.”* – (Flyver).

Simon starter sin definisjon på gjenkjennelse med: *”[...] The situation has provided a cue”* (Simon, 1992). En sentral del av de to tilnærmingene intuisjon og rasjonalitet er

hvordan beslutningstakerne prosesserer inntrykket (the cue). Intuisjon og rasjonalitet brukes av beslutningstakerne til å håndtere inntrykkene. Er de sikre eller er de usikre? Det er vesentlig i en kritisk situasjon å først avgjøre om inntrykket er viktig eller uviktig. Deretter må flest mulig usikre inntrykk omdannes til sikre inntrykk. I begge disse prosessene bruker beslutningstakerne intuisjon og rasjonalitet. Her bekreftes mine funn av både Kleins og Orasanus modell (Orasanu and Fischer, 1997, Klein, 1997). Tidspress og mye på spill; intuitiv håndtering. God tid; rasjonell håndtering. En komplementær og god måte å fatte beslutninger på, er når beslutningstakeren klarer å tilnærme seg situasjonens inntrykksgrunnlag med intuitive og rasjonelle tilnærminger. Når beslutningstakeren kjenner sine egenskaper, begrensninger, og forstår situasjonen, kan de to tilnærmingene underbygge fasen der flest mulig usikre inntrykk omgjøres til sikre inntrykk.

5.3 Kritiske beslutninger

”Så kommer du til et eller annet punkt der du sier til deg selv: Nå må jeg gjøre noe! Men balansen er, hvor lenge skal jeg vurdere all informasjonen før jeg tar beslutningen min, eller skal jeg bare gjøre noe?” – (Flyver)

Beslutningstakerne håndterer usikkerhet på forskjellige måter, avhengig av den kritiske graden i situasjonen. Lipshitz heuristikker (RAWFS), beskriver fem måter usikkerhet håndteres på (Lipshitz et al., 2007, Lipshitz and Strauss, 1997). Undersøkelsene mine viser at variablene (informasjon, tidspress og verdier) kan kombineres i tre kategorier. Analysen viser at fire av fem heuristikker ble benyttet under usikkerhetshåndteringen: Skaffe mer informasjon, kompensere med antakelse, veie for og i mot, samt simulere flere muligheter. Analysen viste at usikkerhetshåndtering utgjorde 15 % av treffene totalt. Dette er den høyeste treffprosenten for hele undersøkelsen. Håndteringen av usikkerhet er antakeligvis den viktigste tilnærmingen for et tidlig beslutningspunkt, og størst mulig handlingsrom, ved en kritisk beslutning.

Undersøkelsen viser at når metabeslutninger benyttes, i kritiske situasjoner, er det når beslutningstakerne er satt under press. Metabeslutningen fattes som en kompensasjon for at den usikre inntrykksmengden er stor, og den sikre inntrykksmengden er liten.

Linda Lai beskriver: ”[...] *men ofte ser ikke den som skal beslutte at rammene i beslutningsrommet snevres inn og går derved glipp av flere, samt bedre beslutningsalternativer*” (Lai, 1999). Metabeslutningen fattes for å unngå den kritiske situasjonens typiske særtrekk; handlingsrommet innskrenkes raskt. Typiske metabeslutninger fra undersøkelsen min: ”*Når noe blir annerledes, så må man kanskje begynne å metabeslutte littegrann*”, ”[...] *nå må vi bestemme oss for å gjøre noe*”. Metabeslutningen brukes for at beslutningspunktet skal komme tidligere enn skjæringspunktet mellom sikker inntrykksmengde og handlingsrom. (Figur 9 og 11)

Metabeslutningen hadde en lav treffprosent i undersøkelsen (4 %). Ellers viser analysen at fordelingen mellom yrkesgruppene er jevnt fordelt. De kvalitative funnene kan tyde på at den lave treffprosenten skyldes at metabeslutningen benyttes når beslutningstakeren er satt under ekstremt press, og som en siste utveg.

Slik som det er beskrevet i empiriens kapittel 4.3.1, om inntrykk og handlingsrom, øker informasjonsmengden mens antall mulige løsninger reduseres når en situasjon med tidspress oppstår. Dette underbygges av egne funn i datainnsamlingen. Som vist i figur 9, vil det optimale beslutningspunktet finne sted i skjæringspunktet mellom maksimal inntrykksmengde og maksimalt handlingsrom. Beslutningstakerne er klar over at det er grenser for hvor lenge beslutningen kan vente, uavhengig av hvor usikre inntrykkene er. Mine undersøkelser tyder på at både usikkerhetshåndtering, intuisjon, rasjonalitet og metabeslutningen er tilnærminger beslutningstakerne bruker for å nå beslutningspunktet så tidlig som mulig, mens det er størst mulig handlingsrom. Jo bedre denne håndteringen er, jo tidligere kan beslutningen fattes, og dermed har beslutningstakeren flere handlingsalternativer å velge mellom. Problemet til beslutningstakerne er at de har tre variable inntrykksmengder (informasjonsmengder) å forholde seg til:

1. Sikker inntrykksmengde
2. Usikker inntrykksmengde
3. Summen av sikker og usikker inntrykksmengde

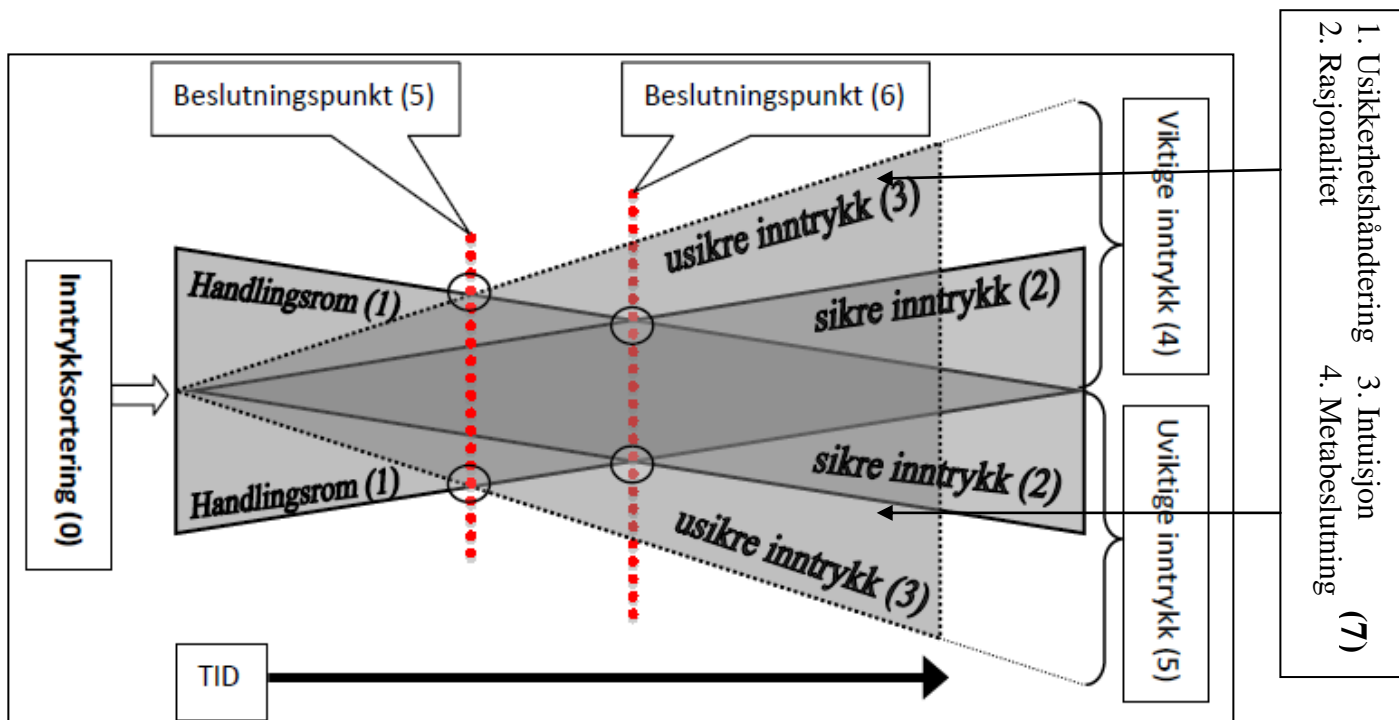
Hvis beslutningstakeren skal optimalisere beslutningen med å omdanne flest mulig usikre inntrykk til sikre inntrykk, kan dette gjøres gjennom fire mulige grep:

Tilnærming	Effekt	Ulempe
Usikkerhetshåndtering	Heuristikker: Samler mest mulig informasjon (begge) Kompenserer med antagelse (innsatslederne). Generer, simulere flere valgmuligheter (begge) Veie for og i mot (flyverne) Undertrykker negativ informasjon (ingen)	Heuristikker kan føre til systematiske feil
Rasjonalitet	Bruk av beslutningsverktøy som prosedyrer og dataverktøy: (Mest flyverne, innsatslederne i begrenset grad)	Kan ta lang tid, som igjen fører til tap av handlingsrom
Intuisjon	Bruke erfaring og mønstre fra tidligere hendelser til å gjenkjenne effektive tiltak fort: (Mest innsatslederne, litt flyverne)	Betinges bruk av heuristikker, som igjen kan lede til feil
Metabeslutning	Beslutte når, hvor og hvordan beslutningen skal finne sted med fokus på innskrenkende handlingsrom, men uten hensyn til om inntrykksmengden er tilstrekkelig: (Begge)	Rigid og lite fleksibelt

Tabell 4 Usikkerhet, rasjonalitet, intuisjon og metabeslutning som tilnærming

Klarer beslutningstakerne å omgjøre flest mulig usikre inntrykk til sikre inntrykk, vil dette ha betydning for hvor tidlig beslutningen kan komme, og dermed hvor mye handlingsrom beslutningstakeren har. I en tidskritisk situasjon kan dette være avgjørende for å unngå tap av handlingsalternativer som er irreversible: *”Slik som bransjen har vært, det ser vi eksempler på...fly som har styrtet fordi man har brukt for lang tid”* (Flyver). Hvordan dette foregår, vil jeg vise i en modell. Modellen er en videreutvikling av modellen jeg har presentert i figur 9, og er basert på hvordan

beslutningstakerne sorterer inntrykk og opplever sikker/usikker inntrykksmengde langs en tidsakse mens handlingsrommet innskrenkes:



Figur 11 Inntrykksmengde - Handlingsrom og usikkerhet

En tidskritisk hendelse oppstår og beslutningstakeren sorterer inntrykkene i viktige og uviktige inntrykk (0). En del av inntrykkene vil være sikre (2), mens andre inntrykk vil være usikre (3). Den totale inntrykksmengden (2) og (3) vil være større enn bare den sikre inntrykksmengden (2). Forskjellen på sikker og usikker inntrykksmengde avhenger av usikkerhetshåndteringen, bruk av rasjonalitet, intuisjon og metabeslutningen til beslutningstakeren (7). Jo flere usikre inntrykk som omdannes til sikre, jo mindre forskjell vil det være mellom sikker (2) og usikker (3) inntrykksmengde. Samtidig vil beslutningstakeren sortere viktige inntrykk (0) til (4) fra uviktige inntrykk (0) til (5), der de viktige inntrykkene beholdes. De fire tilnærmingene som beslutningstakeren bruker på inntrykksmengden må dermed forholde seg til fire variabler:

- Viktige, sikre inntrykk (4) og (2)
- Viktige, usikre inntrykk (4) og (3)
- Uviktige, sikre inntrykk (5) og (2)
- Uviktige, usikre inntrykk (5) og (3)

Som figuren viser vil det tidligste beslutningspunktet (5) være der usikker inntrykksmengde (3) og handlingsrom (1) krysser hverandre. Beslutningspunktet (6) mellom sikker inntrykksmengde (2) og handlingsrom (1) kommer senere på tidslinjen.

Undersøkelsene mine viser at de operative beslutningstakerne fatter kritiske beslutninger i området mellom (5) og (6). Hvor i dette området den kritiske beslutningen faktisk fattes, avhenger av usikkerhetshåndtering, metabeslutningen og bruken av intuisjon og rasjonalitet.

VI. KONKLUSJON OG REFLEKSJONER

Den kritiske beslutningen i et operativt miljø påvirkes av tre kategorier. Dømmekraft, kontrollspennet mellom intuisjon og rasjonalitet, og de aktuelle tilnærmingene til inntrykksmengden (usikkerhet og metabeslutningen).

Dømmekraften påvirkes av minner. Minnene blir til holdninger og preferanser som foretrekker og avviser inntrykk. Dette gjelder også for beslutningstakere i operative miljøer. En beslutningstaker i et operativt miljø må være til stede i hodet når en kritisk situasjon oppstår. Dette betinger at beslutningstakerne er uthvilte, ikke har for mye annet å tenke på, eller vier oppmerksomheten til annen, ikke relevant informasjon. I tillegg må beslutningstakeren forstå at minnene fra tidligere opplevelser vil påvirke den beslutningen som snart skal fattes. Minnene kan brukes på en nyttig måte slik at relevante minner og erfaringer anvendes i den kritiske situasjonen, og beslutningstakeren kan simulere løsningen raskt. Men minner, og spesielt minner som har gjort sterke inntrykk, kan også ta uheldige fordommer med inn i beslutningsprosessen. Dette fører til at beslutningstakeren lar fordommene ta større plass i beslutningen, enn den logiske vurderingen. Dette kan føre til feilslutning, eller feil tilknyttet tilgjengelighet versus sannsynlighet. Studien viser at operative beslutningstakere tenderer til å begå feil, som en følge av at inntrykkets tilgjengelighet tillegges større verdi enn den logiske sannsynligheten (tilgjengelighetsheuristikk). Bruk av sjekklister kan redusere muligheten for disse feilene. Innsatslederne bruker sjekklister og prosedyrer i veldig liten grad. Grunnen til dette er at sjekklister som finnes, ikke er utformet til å passe inn i det store kontrollspennet av brann- og redningsoppgaver. Flyverne bruker sjekklister som er velegnet for kritiske situasjoner. Sjekklister er utformet på en slik måte at flyveren kan bruke intuisjon der det er tidspress, påfulgt av rasjonalitet, som konfronterer og forbedrer de intuitive valgene. Det operative miljøet bør ta lærdom av hvordan flymiljøet har utformet og bruker sjekklister, i både normaloperasjonen og i kritiske situasjoner. Som en følge av dette bruker flyverne mest rasjonalitet, mens innsatslederne bruker mest intuisjon ved kritiske beslutninger. Mine funn, underbygd av teori, viser at intuisjon og gjenkjennelsesbaserte beslutninger ikke er egnet under komplekse branner og ulykker. Målet med å tilnærme seg situasjonen med intuisjon

og rasjonalitet, er å tilrettelegge for et så tidlig beslutningspunkt som mulig. Dette forutsetter at inntrykksmengden inneholder mest mulig sikre og viktige inntrykk. Intuisjon og rasjonalitet er tilnæringer som brukes for å vurdere hva som er viktige inntrykk, for å gjøre de usikre inntrykkene sikre. I tillegg til intuisjon og rasjonalitet, brukes usikkerhetshåndtering og metabeslutninger som en metodisk tilnærming for et tidligere beslutningspunkt. Studien viser at håndtering av usikkerhet er den viktigste av de fire tilnærmingene for et tidlig beslutningspunkt i en kritisk situasjon. Usikkerhet håndteres med å skaffe mer informasjon, kompensere med antakelse, veie for og i mot, samt simulere flere muligheter.

Lykkes de operative beslutningstakerne med de fire tilnærmingene:

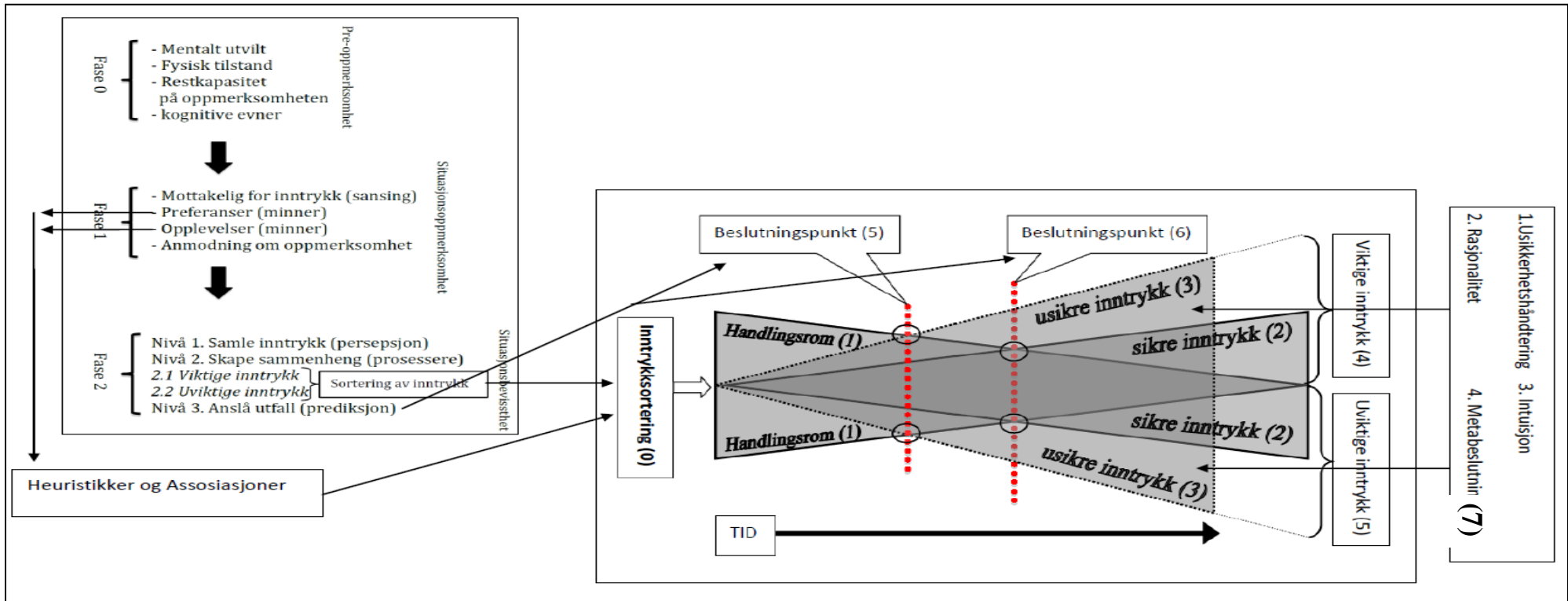
Usikkerhetshåndtering, intuisjon, rasjonalitet og metabeslutningen i en kritisk situasjon, kan beslutningen fattes tidligere i tid. Derved er også handlingsrommet større, og beslutningstakeren har flere alternative løsninger å velge mellom.

Den kritiske beslutningen i operative miljøer fattes ved bruk av de fire nevnte tilnærmingene. Et tidlig beslutningspunkt og stort handlingsrom viser at de operative beslutningstakerne mestrer, en eller flere, av tilnærmingene godt.

Et forslag til videre forskning kunne vært å isolere de fire tilnærmingene hver for seg, for deretter å prøve disse en etter en, på den samme inntrykksmengden under kritiske forhold. Det kunne også vært interessant og sett effekten de ulike tilnærmingene ville hatt på inntrykksmengden, under like prøvevilkår (simulator). Siden differansen mellom det sikre og usikre i inntrykksmengden er avgjørende for beslutningstidspunktet, kunne dette vært en nyttig og spennende veg å gå.

OPPSUMMERING

For å visualisere hvordan mine funn i oppgaven henger sammen, og hvordan de aktuelle tilnærmingene og andre faktorer påvirker modellene, oppsummeres dette i figuren under:



Figur 12 Sammenhengen mellom dømmekraft og kritiske beslutninger

Forklaring på figur 12:

Boksen øverst til venstre, inneholder den presenterte rekkefølgen fra Fase 0-3 som forutsetter etablering av situasjonsbevissthet.

I Fase 1 oppbevares minner som er opparbeidet gjennom tidligere opplevelser og danner erfaring, kunnskap og fordommer om hva som foretrekkes, og hva som avvises. Minnene er grunnlaget for bruk av heuristikker og danner også assosiasjoner. Dette gjør oss i stand til å fatte beslutninger raskt i kritiske situasjoner. Slik som vist i figuren, kan rask, mental simulering gå fra Fase 1, og direkte til sorteringen mellom viktige og uviktige inntrykk når en kritisk hendelse oppstår. Denne "kortslutningen" fra Fase 1, via heuristikker, og til inntrykksortering, gjør også at det kan oppstå systematiske feil. Dette kan være fordi bruk av minner blir gitt en større verdi i dømmekraften, enn logikk og reell sannsynlighet.

Hvis beslutningstakeren går fra Fase 1 til Fase 2, starter inntrykksamlingen fra de inntrykkene som er tilgjengelig i miljøet rundt. Videre skiller beslutningstakeren viktige og uviktige inntrykk, samtidig med at inntrykkene settes i sammenheng. I denne fasen er også minnene fra Fase 1 med, og inntrykkene som tas inn, prøves på kunnskap og erfaring, for å bli vurdert som viktig, uviktig og settes i sammenheng. I Fase 2, nivå 3 blir det gjort et anslag på hva som vil skje i nær fremtid. Anslaget inneholder også en prediksjon om hvor langt frem i tid beslutningspunktet kommer til å være. Er inntrykkstrømmen høy, og beslutningstakeren vurderer de viktige inntrykkene som sikre, anslås det at beslutningspunktet foreligger tidlig. Er inntrykkene usikre og uviktig, anslås beslutningspunktet for å være lengre ut i tid.

Mens den kritiske hendelsen pågår innskrenkes handlingsrommet (1). Ved hjelp av de fire tilnærmingene (7): Håndtering av usikkerhet, rasjonalitet, intuisjon og metabeslutninger prøver beslutningstakeren å konvertere mest mulig usikre inntrykk (3) til sikre inntrykk (2), slik at den sikre inntrykksmengden vokser. Formålet med dette er å få skjæringspunktet mellom inntrykksmengden (4) og (5) og handlingsrom (1) til å inntreffe så tidlig som mulig på tidslinjen. Lykkes beslutningstakeren med dette, vil det også være et størst mulig handlingsrom å ta beslutninger i.

LITTERATURLISTE

- BADDELEY, A. 2010. Working memory. *Current Biology*, 20, R136-R140.
- CHABRIS, C. 2010. The invisible gorilla : and other ways our intuitions deceive us. *In: SIMONS, D. (ed.) 1st ed. ed. New York: Crown.*
- DAMASIO, A. 1994. *Descartes' Error*, Putnam.
- DSB, KLIF & KYSTVERKET 2011. Veiledning om enhetlig ledelsessystem (ELS). Skien: Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).
- ENDSLEY, M. R. 1997. *Naturalistic decision making*, Mahwah, N.J, L. Erlbaum Associates.
- ERIKSEN, J. 2011. *Krise- og beredskapsledelse : teamtrening*, Oslo, Cappelen Damm akademisk.
- FANGEN, K. 2004. *Deltagende observasjon*, Bergen, Fagbokforl.
- FLIN, R. 1996. *Sitting in the hot seat: leaders and teams for critical incident management*, Chichester, Wiley.
- FLIN, R. & MARTIN, L. 2001. Behavioral markers for crew resource management: A review of current practice. *The International Journal of Aviation Psychology*, 11, 95-118.
- FLIN, R., MARTIN, L., GOETERS, K.-M., HORMANN, H. J., AMALBERTI, R., VALOT, C. & NIJHUIS, H. 2003. Development of the NOTECHS (non-technical skills) system for assessing pilots' CRM skills. *Human Factors and Aerospace Safety*, 3, 97-120.
- FLIN, R. H. 2008. Safety at the sharp end : a guide to non-technical skills. *In: O'CONNOR, P. & CRICHTON, M. D. (eds.). Aldershot: Ashgate.*
- FREDHOLM, L. 1999. Emergency Management as Co-ordinated Cognitive Modelling on Different Time-scales.
- GARLAND, D. J. & ENDSLEY, M. R. 1995. Experimental Analysis and Measurement of Situation Awareness. *In: EMBRY-RIDDLE AERONAUTICAL UNIV DAYTONA BEACH FL AVIATION RESEARCH, C. (ed.).*

- GRIMWOOD, P. T. & HOFFMAN, S. 1992. *Fog Attack: Firefighting Strategy and Tactics: an International View*, FMJ International Publications.
- HAMMOND, J., KEENEY, R. & RAIFFA, H. 2006. The hidden traps in decision making. *Harv. Bus. Rev.*, 84, 118-+.
- HAMMOND, K. R., HAMM, R. M., GRASSIA, J. & PEARSON, T. 1987. DIRECT COMPARISON OF THE EFFICACY OF INTUITIVE AND ANALYTICAL COGNITION IN EXPERT JUDGMENT. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics*, 17, 753-770.
- HEIDEGGER, M. 2007. *Væren og tid*, Oslo, Bokklubben.
- JACOBSEN, D. I. 2005. *Hvordan gjennomføre undersøkelser?: innføring i samfunnsvitenskapelig metode*, Kristiansand, Høyskoleforl.
- JOHNSEN, B. H. & EID, J. 2005. *Operativ psykologi*, Bergen, Fagbokforl.
- KAHNEMAN, D. 2012. *Tenke, fort og langsomt*, Oslo, Pax.
- KAHNEMAN, D. & TVERSKY, A. 1996. On the reality of cognitive illusions. *Psychological review*, 103, 582.
- KAUFMANN, G. 2003. *Psykologi i organisasjon og ledelse*, Bergen, Fagbokforlaget.
- KLEIN, G. 1997. *Naturalistic decision making*, Mahwah, N.J, L. Erlbaum Associates.
- KLEIN, G. 1998. *Sources of power : how people make decisions*, Cambridge, Mass, MIT Press.
- KLEIN, G. 2008. Naturalistic decision making. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 50, 456-460.
- KLEIN, G., CALDERWOOD, R. & MACGREGOR, D. 1989. CRITICAL DECISION METHOD FOR ELICITING KNOWLEDGE. *IEEE Trans. Syst. Man Cybern.*, 19, 462-472.
- KLEIN, G. & CRANDALL, B. 1996. Recognition-Primed Decision Strategies. In: MASSACHUSETTS INST OF TECH, C. (ed.).
- KLEIN, G. A. 2009. *Streetlights and shadows searching for the keys to adaptive decision making*, Cambridge, MA, Cambridge, MA: MIT Press.
- LAI, L. 1999. *Dømmekraft*. Oslo: Tano Aschehoug.

- LIPSHITZ, R., OMODEI, M., MCLENNAN, J. & WEARING, A. 2007. What's burning? the RAWFS heuristic on the fire ground. *Expertise Out of Context*, 97-112.
- LIPSHITZ, R. & STRAUSS, O. 1997. Coping with Uncertainty: A Naturalistic Decision-Making Analysis. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 69, 149-163.
- MILLER, G. A. 1956. The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63, 81-97.
- MOSIER, K. L. 2001. COGNITION IN THE AUTOMATED COCKPIT: A COHERENCE PERSPECTIVE. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society ... Annual Meeting*, 1, 68-72.
- ORASANU, J., DAVISON, J. & FISCHER, U. 2001a. The Role of Risk in Aviation Decision Making: How Pilots Perceive and Manage Flight Risks.
- ORASANU, J. & FISCHER, U. 1997. Naturalistic decision making. In: ZSAMBOK, C. E. & KLEIN, G. (eds.) *Expertise: research and applications*. Mahwah, N.J: L. Erlbaum Associates.
- ORASANU, J., LYNNE, M. & DAVISON, J. 2001b. *Linking expertise and naturalistic decision making*, Mahwah, N.J, L. Erlbaum.
- PLOUS, S. 1993. *The psychology of judgment and decision making*, New York, McGraw-Hill.
- RAKE, E. L. 2008. *Crisis management : coping and decision making on-scene*. no. 52, Faculty of Science and Technology, Department of Industrial Economics, Risk Management and Planning, University of Stavanger.
- RAKE, E. L. 2014. Beslutningstaking i operative situasjoner. *Beredskapsledelse EVI1003*.
- RAKE, E. L. & NJÅ, O. 2009. Perceptions and performances of experienced incident commanders. *Journal of Risk Research*, 12, 665-685.
- REPSTAD, P. 2007. *Mellom nærhet og distanse : kvalitative metoder i samfunnsfag*, Oslo, Universitetsforlaget.
- SALAS, E. & KLEIN, G. 2001. *Linking expertise and naturalistic decision making*, Mahwah, N.J, L. Erlbaum.
- SIMON, H. A. 1987. Making Management Decisions: The Role of Intuition and Emotion. *The Academy of Management Executive (1987-1989)*, 1, 57-64.

SIMON, H. A. 1992. What is an "explanation" of behavior? *Psychological Science*, 3, 150.

STOKES, A. F., KENNETH, K. & KIRSTEN, K. 1997. *Naturalistic decision making*, Mahwah, N.J, L. Erlbaum Associates.

TVERSKY, A., SLOVIC, P. & KAHNEMAN, D. 1982. *Judgment under uncertainty : heuristics and biases*, Cambridge, Cambridge University Press.

WEICK, K. E. 1990. The vulnerable system: an analysis of the Tenerife air disaster. *Journal of Management*, 16, 571.

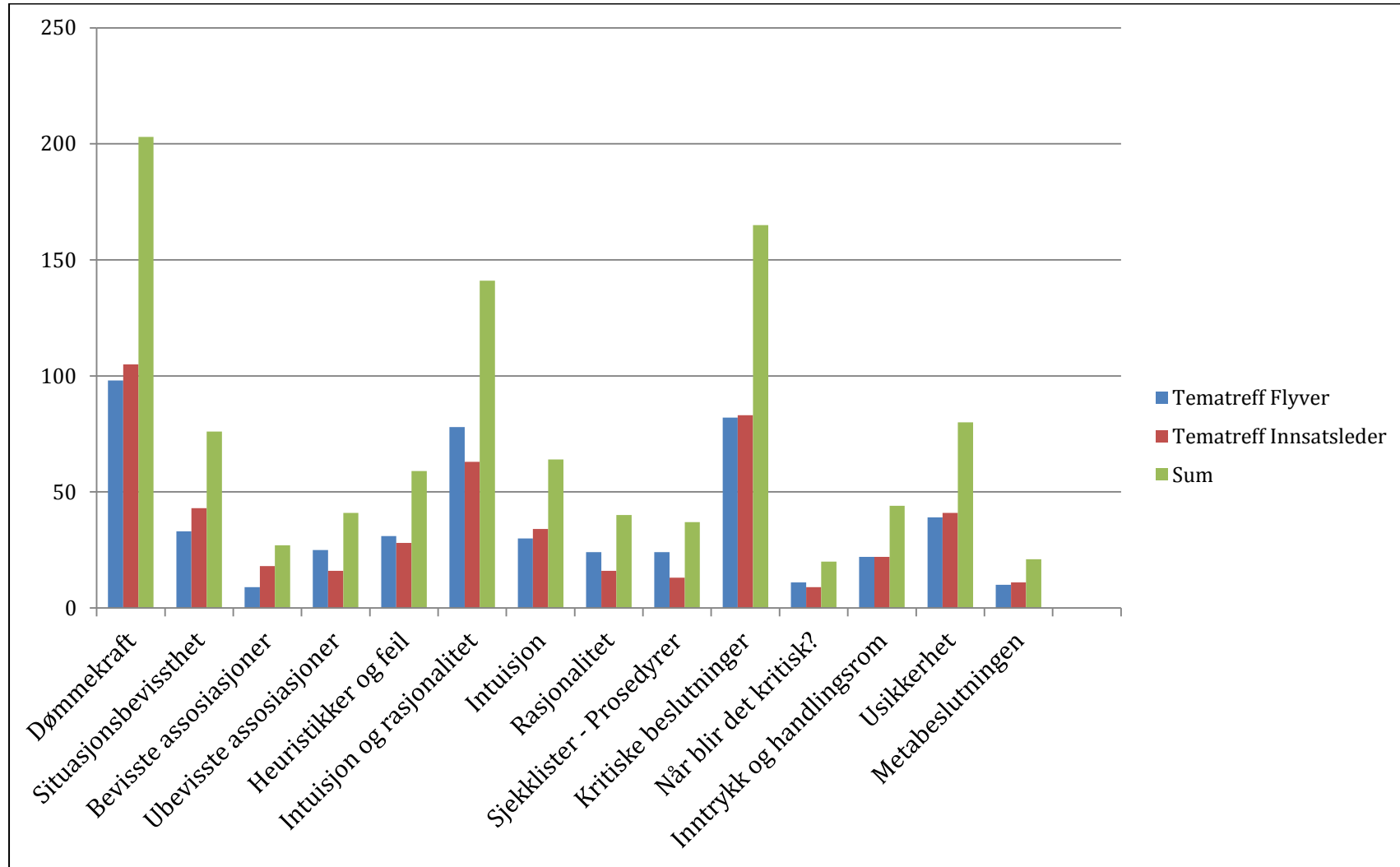
WIDERØE 2014. *Operations Manual Dash-8 100/200/300*.

ZSAMBOK, C. E. 1997. Naturalistic decision making. *In: ZSAMBOK, C. E. & KLEIN, G. (eds.) Expertise: research and applications*. Mahwah, N.J: L. Erlbaum Associates.

VEDLEGG

Vedlegg	Beskrivelse
A	Tematreff fra Analysen. Bransjetype og total
B	Ordsky/Ordfrekvens: Dømmekraft
C	Ordsky/Ordfrekvens: Intuisjon og rasjonalitet
D	Ordsky/Ordfrekvens: Den kritiske beslutningen
E	Kvittering fra Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS
F	Observasjonsguide og intervju: Innsatsleder
G	Observasjonsguide og intervju: Flyver

VEDLEGG A – Tematreff. Bransjetype og sum



VEDLEGG E – Kvittering fra NSD AS

Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES			
Bjørn Ivar Kruke Institutt for medie-, kultur- og samfunnsfag Universitetet i Stavanger Postboks 8002 Postterminalen 4068 STAVANGER		Harald Hørlages gate 29 N-5007 Bergen Norway Tel: +47-55 58 21 17 Fax: +47-55 58 96 50 nsd@nsd.uib.no www.nsd.uib.no Org nr. 985 321 884	
Vår dato: 30.04.2015	Vår ref: 42931 / 3 / LT	Deres dato:	Deres ref:
TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER			
Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 25.03.2015. Meldingen gjelder prosjektet:			
42931	<i>Hvordan fattes beslutninger i Operative miljø</i>		
<i>Behandlingsansvarlig</i>	<i>Universitetet i Stavanger, ved institusjonens øverste leder</i>		
<i>Daglig ansvarlig</i>	<i>Bjørn Ivar Kruke</i>		
<i>Student</i>	<i>Ole Anders Holmvaag</i>		
Personvernombudet har vurdert prosjektet og finner at behandlingen av personopplysninger er meldepliktig i henhold til personopplysningsloven § 31. Behandlingen tilfredsstiller kravene i personopplysningsloven.			
Personvernombudets vurdering forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, ombudets kommentarer samt personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.			
Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, http://www.nsd.uib.no/personvern/meldeplikt/skjema.html . Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.			
Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, http://pvo.nsd.no/prosjekt .			
Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 01.11.2015, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.			
Vennlig hilsen			
Katrine Utaaker Segadal		Lis Tenold	
Kontaktperson: Lis Tenold tlf. 55 58 33 77			
Vedlegg: Prosjektvurdering			
<i>Dokumentet er elektronisk produsert og godkjent ved NSDs rutiner for elektronisk godkjenning.</i>			
Aveleingskontorer / District Offices			
OSLO: NSD, Universitetet i Oslo, Postboks 1055 Blindern, 0316 Oslo. Tel: +47-22 85 52 11. nsd@uio.no			
TRONDHEIM: NSD, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, 7491 Trondheim. Tel: +47-73 59 19 07. kjre.swarsa@svt.ntnu.no			
TROMSØ: NSD, SVI, Universitetet i Tromsø, 9037 Tromsø. Tel: +47-77 64 43 36. nsdmaa@sviuit.no			

VEDLEGG F – OBSERVASJONSGUIDE OG INTERVJU INNSATSLEDER

OBSERVASJONSKJEMA OG GUIDE FOR OPFØLGINGSINTERVJU - INNSATSLEDER

Dato	
Tid Alarm	
Tid Avsluttet oppdrag	
Type Hendelse	
Utrykningsnr	
Respondentnr	
Start Interjvu	
Stopp intervju	

<ul style="list-style-type: none"> - Alarm - Forspenning - Utrykning - Oppmarsj skadested 	Normalbeslutninger - Prosedyre/checklist:	
	Beslutninger – Ikke prosedyrestyrt:	
	Kommunikasjon	
	Beslutningsstøtte	
	Beskriv stemning	
	Uventede hendelser/Triggere:	
	Kritiske beslutninger i operasjonen:	

<ul style="list-style-type: none"> - Beslutningsverktøy (OBBO) - Skalering av ressurser - Etablering av skadested - Drift av skadested 	Normalbeslutninger - Prosedyre/checklist:	
	Beslutninger – Ikke prosedyrestyrt:	
	Kommunikasjon	
	Beslutningsstøtte	
	Beskriv stemning	
	Uventede hendelser/Triggere:	
	Kritiske beslutninger i operasjonen:	

<ul style="list-style-type: none"> - Nedskalering - Oppfølging - Nedskalering - Samtidige hendelser? 	Normalbeslutninger	
	Prosedyre/checklist:	
	Beslutninger – Ikke prosedyrestyrt:	
	Kommunikasjon	
	Beslutningsstøtte	
	Beskriv stemning	
	Uventede hendelser/Triggere:	
Kritiske beslutninger i operasjonen:		

	Debrief:	
	Merknader:	
GUIDE – OPPFØLGINGSINTERVJU TIL OBSERVASJONEN		
	Spørsmål:	Svar:
1.	Er det noen beslutninger i løpet av denne operasjonen som du merket deg ved?	
2.	Hvorfor trekker du frem akkurat den?	
3.	Var det en krevende beslutning?	
4.	Hva gjorde den krevende?	
5.	Hvilke(n) metode(r)/verktøy brukte du for å fatte beslutningen?	
6.	Er det noe du vil tilføre eller kommentere i forhold til beslutningene du tok under operasjonen?	

VEDLEGG G – OBSERVASJONSGUIDE OG INTERVJU FLYVER

OBSERVASJONSSKJEMA OG GUIDE FOR OPPEFØLGINGSINTERVJU - FLYVER

Dato	
Tid Take off	
Tid Landing	
Flytid	
Flyrute	
Respnr Flyver	
Start intervju	
Stopp intervju	

Pre brief /Taxi Take off/Climb	Normalbeslutninger - Prosedyre/checklist:	
	Beslutninger – Ikke prosedyrestyrt:	
	Kommunikasjon	
	Beslutningsstøtte	
	Beskriv stemning	
	Uventede hendelser/Triggere:	
	Kritiske beslutninger i operasjonen:	

LEVEL	Normalbeslutninger - Prosedyre/checklist:	
	Beslutninger – Ikke prosedyrestyrt:	
	Kommunikasjon	
	Beslutningsstøtte	
	Beskriv stemning	
	Uventede hendelser/Triggere:	
	Kritiske beslutninger i operasjonen:	

Decend/Approach Landing De-brief.	Normalbeslutninger Prosedyre/checklist:	
	Beslutninger – Ikke prosedyrestyrt:	
	Kommunikasjon	
	Beslutningsstøtte	
	Beskriv stemning	
	Uventede hendelser/Triggere:	
	Kritiske beslutninger i operasjonen:	

	Debrief:	
	Merknader:	
GUIDE – OPPFØLGINGSINTERVJU TIL OBSERVASJONEN		
	Spørsmål:	Svar:
1.	Er det noen beslutninger i løpet av denne operasjonen som du merket deg ved?	
2.	Hvorfor trekker du frem akkurat den?	
3.	Var det en krevende beslutning?	
4.	Hva gjorde den krevende?	
5.	Hvilke(n) metode(r)/verktøy brukte du for å fatte beslutningen?	
6.	Er det noe du vil tilføre eller kommentere i forhold til beslutningene du tok under operasjonen?	