

Marie Haugli Larsen

BESLUTNINGSTAKING I KREVENDE SITUASJONER PÅ SKIPSBROA

Masteroppgave i ledelse av krevende maritime operasjoner
Veileder: Frøy Birte Bjørneseth
Juni 2019

Marie Haugli Larsen

BESLUTNINGSTAKING I KREVENDE SITUASJONER PÅ SKIPSBROA

Masteroppgave i ledelse av krevende maritime operasjoner
Veileder: Frøy Birte Bjørneseth
Juni 2019

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for ingeniørvitenskap
Institutt for havromsoperasjoner og byggteknikk

FORORD

Denne oppgaven er det avsluttende arbeidet i mastergraden ledelse av krevende maritime operasjoner ved NTNU. Det har vært en lærerik prosess å planlegge og gjennomføre dette studiet. Først og fremst vil jeg takke deltakerne som stilte til intervju og delte sine erfaringer. Videre vil jeg rette en stor takk til min veileder Frøy Birte Bjørneseth, dine gode råd og konstruktive tilbakemeldinger har hatt stor betydning for oppgaven.

Til slutt vil jeg takke familie og venner for støtte og oppmuntring. Stor takk til min samboer, Hans Kato, for all tålmodighet og forståelse. Tusen takk til mamma for gode diskusjoner og motiverende samtaler underveis i prosessen.

Marie Haugli Larsen

SAMMENDRAG

Bakgrunn: Beslutningstaking er en menneskelig faktor som påvirker sjøsikkerheten, og det er et behov for mer forskning på dette området innenfor det maritime domenet.

Formål: Studiets formål er å undersøke hvilke faktorer dekksoffiseren anser som viktig for beslutningstakingen i en krevende situasjon. Hensikten er å bidra til økt forståelse og kunnskap om beslutningsprosessen til dekksoffiseren og mannskapet.

Problemstilling: Som beslutningstaker i krevende situasjoner om bord, hvilke faktorer er viktige for dekksoffiseren som individ og teammedlem?

Teori: Det er benyttet teori knyttet til menneskelige faktorer, derunder persepsjon, situasjonsbevissthet og utfordringer knyttet til interaksjonen mennesket-teknologi. Kognitiv beslutningsteori blir brukt, med fokus på system 1 og 2, heuristikker og prospektteorien. Det er brukt naturalistisk beslutningstaking med tilhørende beslutningsmodell, og en modell for beslutningstaking i team.

Metode: Kvalitativ metode ved bruk av fenomenologisk livsverdenintervju. Studiets utvalg består av fire dekksoffiserer med flere års operativ erfaring. Systematisk tekstkondensering er valgt som analysemetode av de transkriberte intervjuene.

Resultater: Funnene i dette studiet tyder på at dekksoffiserer anser flere faktorer som viktige for beslutningstaking i en krevende situasjon; planlegging, øvelser, debrief, operasjonell erfaring, tillit til mannskapet, informasjonsinnhenting via dialog og kontrollert kommunikasjon. Det er en forskjell på hva som er viktig for dekksoffiseren som individ og teammedlem, men felles for alle faktorene er at de omhandler trygghet i situasjonen.

Konklusjon: Dekksoffiseren ønsker en trygg beslutningstaking i en krevende situasjon, og kommunikasjon, tillit og erfaring kan være viktige faktorer for å oppnå det. Ulikhetene i beslutningsprosessen for dekksoffiseren som individ og teammedlem er viktig å ta med i betraktningen, for beslutningstakingen er avhengig av at begge prosessene blir gjennomført. Oppgavens funn kan danne grunnlag for en videre diskusjon rundt beslutningstaking på skipsbroa i dag.

Nøkkelord: Menneskelige faktorer, beslutningstaking på individ- og teamnivå, dekksoffiser, krevende situasjon, meningsskaping, situasjonsbevissthet, offshore

SUMMARY

Background: Decision making is a human factor that affects maritime safety, and it's needed more research in this area of the maritime domain.

Purpose: This study aims to investigate which factors the deck officer considers important for decision-making in a demanding situation. The purpose is to contribute to increased understanding and knowledge of the decision-making process for the deck officer and the crew.

Research question: As a decision maker in demanding situations on board, what factors are important for the deck officer as an individual and a team member?

Theory: This study use theory about human factors, including perception, situational awareness and challenges related to human-machine interface. Cognitive decision theory is used, focusing on systems 1 and 2, heuristics and the prospect theory. Naturalistic decision-making is presented with a corresponding decision model. Finally, there is a model for decision making in teams.

Method: Qualitative method using phenomenological life-world interviews. This study's selection consists of four deck officers with several years of operational experience. The analytical method used is systematic text condensation.

Findings: The findings suggest that deck officers consider several factors as important for decision making in a demanding situation; planning, exercises, debrief, operational experience, trust in the crew, information gathering and controlled communication. There is a difference between what is important for the deck officer as an individual and team member, but all the factors concern safety in the situation.

Conclusion: Deck officer's wants safe decision-making in a demanding situation. Communication, trust and experience can be important factors in achieving this. There are differences in the decision-making process for the deck officer as an individual and team member, and decision-making depends on implementation of both processes. The findings can be used to further discuss decision making on today's ship bridge.

Key words: Human factors, individual decision making, team sensemaking, deck officer, demanding situation, situational awareness, offshore

BEGREPSAVKLARING

Ankerhåndtering	Offshorevirksomhet som ofte omfatter tauing eller oppankring av plattformer eller andre flytende installasjoner (Kjerstad, 2010).
Arbeidstillatelse	En skriftlig tillatelse til å utføre et definert arbeid på et gitt sted under gitte forutsetninger på en sikker måte. Brukes offshore på norsk kontinentalsokkel, etter anbefaling nr. 088 fra Norsk olje og gass (Cerpus AS, 2017).
Brønnoperasjon	Aktivitet i en oljebrønn. For eksempel boring, brønnintervensjon, brønnvedlikehold og lignende (Norsk Olje og Gass, 2017).
Debriefing	En samtale i etterkant av en dramatisk hendelse, der de involverte deltar. Hensikten er å bearbeide hendelsen fornuftsmessig og følelsesmessig (Malt, 2018).
Dekksoffiser	En person med navigasjonsutdanning som har kompetansesertifikat utstedt av Sjøfartsdirektoratet. Sertifikatene som kan utstedes er i klassene D5, D4, D3, D2 og D1. Dekksoffiser klasse 2 gir rett til å tjenestegjøre som overstyrmann, og klasse 1 gir rett til å tjenestegjøre som skipsfører (Nærings- og fiskeridepartementet, 2012).
DP-system	Dynamisk posisjoneringssystem. Brukes for å kontrollere frihetsgradene til et fartøy eller andre flytende installasjoner. Vanlig i offshoreoperasjoner (Kjerstad, 2010).
Driftoff	I denne sammenhengen betyr det at fartøyet mister posisjonen og driver av.
GPS	Global Position System, et globalt satellittnavigasjonssystem drevet av det amerikanske forsvarsdepartementet (Forssell, 2019).

Handover	En utveksling av informasjon som foregår i vaktskiftet, eller ved mannskapsbytte om bord i fartøy. Ved vaktskifte skal vakthavende dekksoffiser underrette avløsende offiser om viktige forhold. Se del 4-1 i forskrift om vakthold på passasjer- og lasteskip (Nærings- og fiskeridepartementet, 2007). Ved mannskapsbytte gjennomføres det ofte både en muntlig og en skriftlig handover mellom han som skal reise hjem og han som kommer om bord.
IMO	International Maritime Organization
Konsolidere	Betyr å styrke, gjøre solid, forene eller slå sammen (Meinich, 2019). I denne oppgaven brukes begrepet i sammenheng med kommunikasjon.
Makrokognitiv	En beskrivelse av kognitive funksjoner utført i den virkelige verden, i sammenheng med beslutningstaking. Står i motsetning til laboratorieforsøk (Klein, et al., 2003).
Offshore	Engelsk adjektiv som er adoptert til norsk, og brukes i tilknytning til oljerelatert virksomhet til havs. Offshorevirksomheten omfatter blant annet ankerhåndtering, feltutbygging, forsyningstjeneste, konstruksjonsarbeid og vedlikehold av oljebrønner (Norges Rederiforbund, 2014).
Peer judgement	En vurdering fra kolleger på om en person innehar ekspertmakt innenfor sitt felt (Kahneman & Klein, 2009).
På jobb	Arbeidstakere om bord på skip arbeider i turnusordninger. Lengden på disse kan variere, noen vanlige turnuser er 4-4 og 2-4. Når arbeidstakeren er på jobb, vil han gå vakter på tilsammen 12 timer i døgnet. Dermed er arbeidstakeren på jobb i henholdsvis to eller fire uker av gangen, og på vakt 12 timer i løpet av et døgn (Nærings- og fiskeridepartementet, 2007).

Redundans	Informasjon som gjentar allerede etablert kunnskap uten å tilføye noe nytt. Redundant informasjon kan være med på å tydeliggjøre mening. Den tekniske formen for redundans viser til duplisering av systemer eller komponenter, med hensikten om å øke pålitelighet (Kanno & Ben-Haim, 2011).
Risikovurdering	En detaljert og systematisk evaluering av avdekkede farer og potensielle farer. Hensikten er å finne frem til prosedyrer, verneutstyr og sikringstiltak for å redusere risiko for personskade (Nærings- og fiskeridepartementet, 2005).
Scope	Project scope, en del av prosjektplanleggingen der blant annet prosjektmål, leveranser, begrensninger, oppgaver, tidsfrister og kostnader er dokumentert (Larson & Gray, 2018).
Skiftordning	Viser til den turnusordningen som fartøyet opererer med. I Norge er det vanlig med turnusordninger der arbeidstakeren er mellom 2 – 6 uker på sjøen, og tilsvarende eller lenger hjemme.
STCW-konvensjonen	Den internasjonale konvensjon om normer for opplæring, sertifikater og vakthold for sjøfolk, 1978 (IMO, 2019).
Subseafartøy	Konstruksjons- og vedlikeholdsfartøy som er spesialdesignet for ulike offshoreoperasjoner på installasjoner og havbunnen (Kjerstad, 2010).
Team sensemaking	Meningsskaping i team er definert som prosessen der et team koordinerer innsatsen for å forklare den nåværende situasjonen og forutse den fremtidige situasjonen, typisk under usikre eller uklare forhold. Hvis suksessfull vil utfallet av prosessen føre til en felles forståelse av situasjonen, som igjen vil gjøre den passende beslutningen åpenbar eller sterkt forenklet (Klein, et al., 2010).
Thruster	En type propell som brukes til manøvrering av fartøy (Kjerstad, 2010).

Toolbox talk	En samtale som fokuserer på sikkerhetsproblemer knyttet til en spesifikk arbeidsoppgave. Gjennomføres i forkant av et arbeid som inneholder risikoer for de som skal utføre oppgaven. Gjøres gjerne før utstedelse av arbeidstillatelse (IMCA, 2010).
Værlimit	Forhåndsdefinerte parameter for når værforholdene gjør at en operasjon ikke er sikker lenger. Kan for eksempel settes på 4 meter bølgehøyde og 40 knop vind. Benyttes blant annet ved planlegging av offshoreoperasjoner (Kjerstad, 2010).
Værvindu	Et tidsrom med værforhold som muliggjør en bestemt handling eller operasjon (Kjerstad, 2010).

INNHOLDSFORTEGNELSE

FORORD.....	I
SAMMENDRAG.....	II
BEGREPSAVKLARING.....	IV
1.0 INNLEDNING.....	1
1.1 PROBLEMSTILLING.....	2
1.2 AVGRENSNING.....	2
1.3 SPRÅK OG OVERSETTELSER.....	3
1.4 OPPGAVENS OPPBYGNING.....	3
2.0 TEORETISK GRUNNLAG.....	4
2.1 MENNESKELIGE FAKTORER.....	4
2.1.1 Grunnlag for beslutningstaking - persepsjon og situasjonsbevissthet.....	4
2.1.2 Interaksjon med teknologi.....	5
2.2 KOGNITIV BESLUTNINGSTEROI.....	6
2.2.1 System 1 og 2.....	7
2.2.2 Heuristikker – kognitive snarveier.....	8
2.2.3 Prospektteorien.....	8
2.3 NATURALISTISK BESLUTNINGSTAKING.....	10
2.3.1 Gjenkjenningsbasert beslutningsmodell.....	10
2.4 KONTRASTER MELLOM NBT OG RETNINGEN HURISTIKKER OG BIAS.....	12
2.5 MODELL FOR BESLUTNINGSTAKING I TEAM.....	13
2.5.1 Tre teamstrukturer.....	13
2.5.2 Strategier for meningsskaping.....	14
2.5.3 Krav for meningsskaping.....	16
3.0 METODE.....	18
3.1 VALG AV METODE.....	18
3.2 VITENSKAPSTEORETISK PERSPEKTIV.....	18
3.3 AVKLARING AV EGEN FORFORSTÅELSE.....	19
3.4 KVALITATIVT FORSKNINGSINTERVJU.....	20
3.5 TEMATISERING.....	20
3.6 PLANLEGGING.....	20
3.6.1 Utvalgsbeskrivelse.....	21
3.6.2 Intervjuguide.....	22
3.6.3 Pilotundersøkelse.....	23
3.7 GJENNOMFØRING AV INTERVJU.....	23

3.8	TRANSKRIPSJON	25
3.9	ANALYSE.....	25
3.9.1	Tema	26
3.9.2	Koding.....	26
3.9.3	Kondensering	27
3.9.4	Sammenfatning – kategorier	27
3.10	VERIFIKASJON	28
3.10.1	Objektivitet	28
3.10.2	Reliabilitet og validitet.....	29
3.10.3	Generaliserbarhet	30
3.11	RAPPORTERING	30
4.0	RESULTATER.....	31
4.1	KREVENDE SITUASJON	31
4.1.1	Marginalvær	32
4.1.2	Overtakelse av situasjon.....	32
4.1.3	Positivt utfall	33
4.2	BETRYGGENDE RAMMER	33
4.2.1	Planlegging	33
4.2.2	Øvelser	34
4.2.3	Debrief	35
4.3	SITUASJONSTRYGGHET	36
4.3.1	Operasjonell erfaring.....	36
4.3.2	Tillit til mennesket	37
4.4	KONSOLIDERENDE KOMMUNIKASJON.....	39
4.4.1	Informasjonsinnhenting gjennom dialog	39
4.4.2	Kontrollert kommunikasjon	40
4.5	OPPSUMMERING	40
5.0	DRØFTING	42
5.1	PLANLEGGING	42
5.2	ØVELSER	44
5.3	DEBRIEF.....	45
5.4	OPERASJONELL ERFARING	46
5.4.1	Erfaring og bruk av teknologi	48
5.5	TILLIT TIL MANNSKAPET	49

5.6 INFORMASJONSINNHEITING VIA DIALOG.....	51
5.7 KONTROLLERT KOMMUNIKASJON.....	52
5.8 OPPSUMMERING	54
6.0 AVSLUTNING	57
6.1 IMPLIKASJONER FOR PRAKSIS.....	57
6.2 VIDERE FORSKNING.....	57
REFERANSER.....	58
VEDLEGG 1: NSD SIN VURDERING	62
VEDLEGG 2: INFORMASJONSSKRIV OG SAMTYKKEERKLÆRING	64
VEDLEGG 3: INTERVJUGUIDE	66

FIGURLISTE

Figur 1: Prospektteorien	9
Figur 2: The Recognition-Primed Decision Model.....	11
Figur 3: Prosess for meningskaping	14
Figur 4: Utvidet modell av prosess for meningskaping i team	15
Figur 5: Trygghetsfaktorer før, under og etter en krevende situasjon.....	41
Figur 6: Trygghetsfaktorene i sammenheng med hverandre og beslutningstaking i en krevende situasjon.....	56

LISTE OVER TABELLER

Tabell 1: Det firfoldige mønsteret	9
Tabell 2: Kortversjon av analyseprosessen	28
Tabell 3: Tabell over resultatkategoriene	31
Tabell 4: Oppsummering av resultatene for dekksoffiseren som individ og teammedlem.....	41

1.0 INNLEDNING

Det har i senere år blitt et fokus på at menneskelige faktorer påvirker den maritime sikkerheten. Ulykker som kantringen av fergen «*Herald of Free Enterprise*» i 1987, og forliset av cruiseskipet «*Costa Concordia*» i 2012, har satt søkelys på hvordan menneskelige faktorer kan bidra til ulykker. Den internasjonale maritime organisasjonen (IMO) har fra 1991 frem til i dag fått en mer holistisk tilnærming til menneskelige og organisatoriske faktorer (Hollnagel, et al., 2013). I 1997 vedtok organisasjonen en resolusjon som anerkjenner at det menneskelige elementet påvirker sjøsikkerheten, og at alle parter i den maritime næringen må samarbeide om å adressere dette problemet på en effektiv måte (IMO, 2019). Til tross for dette er det få utgivelser fra IMO de siste tjue årene som adresserer temaet, og det er ikke utarbeidet et regelverk for å håndtere problemstillingene omkring visjonen for det menneskelige elementet (Praetorius, et al., 2015). Samtidig påpekes det i flere publikasjoner i løpet av de siste tiårene at det er et stort behov for forskning på menneskelige faktorer i det maritime domenet (Hollnagel, et al., 2013).

Beslutningstaking er en av de menneskelige faktorene som påvirker den maritime sikkerheten (Hetherington, et al., 2006), blant annet på grunn av at det på sjøen kan oppstå situasjoner der det er behov for å ta risikopregede beslutninger. Det innebærer at det tas valg uten forhåndskunnskap om utfallet, og der beslutningene kan føre til alvorlige konsekvenser som tap av menneskeliv, miljøforurensing og økonomiske kostnader. Samtidig er å foreta beslutninger som å snakke – vi gjør det hele tiden, bevisst eller ubevisst (Kahneman, 2013).

Forskningsfeltet innenfor beslutningstaking har vært gjennom en stor utvikling, blant annet gjennom nobelprisvinnerne Daniel Kahneman og Alvin E. Roth. De mottok prisene i henholdsvis 2002 og 2012, for sin forskning knyttet til beslutningsteori (Klein, et al., 2013). Men en artikkel fra «*Human factors and Ergonomics Society*» (2013) påpeker at denne utviklingen har hatt relativt lite innvirkning på forskningen innenfor menneskelige faktorer.

Valg av tema i denne oppgaven er basert på behovet for forskning på beslutningstaking som en av de menneskelige faktorene innenfor det maritime domenet. Dette studiets formål er å undersøke hvilke faktorer dekksoffiseren anser som viktig for beslutningstaking i en krevende situasjon. Hensikten er å bidra til økt forståelse og kunnskap om beslutningsprosessen til

dekksoffiseren og mannskapet. For å gjøre dette tar oppgaven for seg temaene menneskelige faktorer, kognitive prosesser og beslutningsteori på individ- og teamnivå.

1.1 PROBLEMSTILLING

Følgende problemstilling blir belyst i denne oppgaven:

«Som beslutningstaker i krevende situasjoner om bord, hvilke faktorer er viktige for dekksoffiseren som individ og teammedlem?»

Det tas utgangspunkt i erfaringen til intervjuede dekksoffiserer, og deres syn på hva som kjennetegner en krevende situasjon på jobb.

1.2 AVGRENSNING

Avgrensning av problemstillingen kan gjøre det enklere å finne relevant litteratur, og ta stilling til eget faglig ståsted eller perspektiv (Dalland, 2017). Dette studiet tar utgangspunkt i dekksoffiserer som er utdannet i Norge, og som har noen års erfaring i rollen som overstyrmann eller kaptein. Videre er konteksten for studiet definert av hva de intervjuede dekksoffiserene kjennetegner som en krevende situasjon. Konteksten presenteres under resultatkapittelet i oppgaven. I utgangspunktet er ikke oppgaven avgrenset til en spesifikk maritim næring, men store deler av oppgavens resultater stammer fra dekksoffiserenes erfaringer i offshoreindustrien.

Problemstillingens tema gjør at flere teorier og modeller kan være aktuelle, men på grunn av studiets omfang og varighet, er det valgt å begrense teorien til det som presenteres i kapittel to. Perspektivene i teorikapittelet reflekterer oppgavens tema, beslutningstaking. Det er valgt å fokusere på teorier som tilhører to retninger innenfor beslutningsteori, og en modell for beslutningstaking i team. Som introduksjon til teorien om beslutningstaking er det valgt å ta med en kort forklaring av menneskelige faktorer, og noen kognitive funksjoner som danner grunnlaget for beslutningstaking.

1.3 SPRÅK OG OVERSETTELSER

Den maritime industrien opererer på verdensbasis, og har dermed en lang tradisjon for å bruke engelsk som hovedarbeidsspråk. Det gjenspeiles i STCW-konvensjonen, som inneholder krav om at alle dekksoffiserer med vakthavende ansvar skal mestre både skriftlig og muntlig engelsk, av hensyn til sikkerhet og operasjonell effektivitet (Barbu & Apostol-Mates, 2016). Derfor er de fleste operasjonsmanualer, prosedyrer og tekniske dokumenter om bord på fartøy i dag på engelsk. Det fører til at enkelte engelske begreper som brukes i den maritime næringen ikke har en dekkende norsk oversettelse. I denne oppgaven er det derfor, i noen tilfeller, valgt å beholde det engelske ordet. Alle engelske begreper som brukes i teksten har en norsk forklaring under begrepsavklaring.

Deler av det teoretiske grunnlaget i denne oppgaven inneholder modeller med navn som ikke er oversatt til norsk. Disse navnene vil bli beholdt, da det føles unaturlig å lage en oversettelse som kanskje ikke er like forklarende som det originale navnet. Det er også bakgrunnen for at figurene i kapittel to er på engelsk.

1.4 OPPGAVENS OPPBYGNING

Oppgaven er inndelt i fem hovedkapitler. Første del presenterer de teoretiske perspektivene som danner utgangspunktet for drøftingen av studiets resultater. Videre følger et metodekapittel som redegjør for metodiske valg og overveielser. Studiets empiriske funn presenteres i kapittel fire, og blir drøftet i påfølgende kapittel. Oppgaven avrundes med betraktninger rundt implikasjoner for praksis, og forslag til videre forskning på bakgrunn av studiets resultater.

2.0 TEORETISK GRUNNLAG

I dette kapittelet vil den relevante litteraturen om forskningstemaet bli gjennomgått. Teorien vil bli brukt til å drøfte resultatene i kapittel fem. Første del presenterer begrepet menneskelige faktorer og derunder persepsjon, situasjonsbevissthet og utfordringer knyttet til interaksjonen mennesket-teknologi. Neste delkapittel presenterer deler av kognitiv beslutningsteori, med fokus på system 1 og 2, heuristikker og prospektteorien. Videre følger en gjennomgang av naturalistisk beslutningstaking med en tilhørende beslutningsmodell, og deretter en diskusjon rundt noen kontraster mellom de to retningene innenfor beslutningstaking. Siste del presenterer en modell for beslutningstaking i team.

2.1 MENNESKELIGE FAKTORER

Spørsmål knyttet til menneskelige faktorer har blitt viktigere innenfor det maritime domenet de siste årene (Hollnagel, et al., 2013). Det finnes mange definisjoner av begrepet, der de fleste omhandler hvordan mennesket passer sammen med sine omgivelser (Grech, et al., 2008). International Ergonomics Association har utledet følgende definisjon:

«Ergonomics (or human factors) is the scientific discipline concerned with the understanding of the interactions among humans and other elements of a system, and the profession that applies theory, principles, data and methods to design in order to optimise human wellbeing and overall system performance (Grech, et al., 2008, s. 11).»

Den brede definisjonen av menneskelige faktorer gjør at den favner flere temaer, som for eksempel kognitive funksjoner, beslutningsteori, systemforståelse, arbeidsmiljø, individets interaksjon med teknologi, organisasjonskultur og sikkerhet. Fagområdet er opptatt av hvordan oppgaver, systemer eller omgivelsene kan tilpasses evnene og begrensningene til mennesket (Grech, et al., 2008). Dette delkapittelet vil kun presentere en liten del av temaene menneskelige faktorer omfatter, og er ment som en introduksjon til kapitlene om beslutningstaking.

2.1.1 Grunnlag for beslutningstaking - persepsjon og situasjonsbevissthet

Persepsjon omhandler hvordan vi oppfatter verden gjennom sansene våre. For at vi skal oppfatte omverdenen må det finnes stimuli som aktiverer våre sanseorganer, og det må eksistere indre kognitive strukturer som påvirkningen kan passe inn i. De kognitive strukturene styrer vårt opptak av informasjonen fra omgivelsene. Persepsjon bygger på erfaring, og menneskets adferd

er basert på deres persepsjon, og ikke på virkeligheten i seg selv. Vår persepsjon av omgivelsene styres av grunnleggende mekanismer, slik at vi opplever omgivelsene som stabile. Men de samme mekanismene kan føre til illusjoner, feiloppfatninger og feilbedømmelser. Derfor er det viktig å ha innsikt i persepsjonsprosessen, slik at det kan oppdages feilkilder som fører til tap av situasjonsbevissthet (Svartdal, 2011).

Situasjonsbevissthet kan beskrives som vår evne til å persipere elementer i miljøet rundt oss på et gitt tidspunkt, samt forstå elementenes betydning (Endsley, 1988). Denne forståelsen danner grunnlaget for å predikere hva som skjer videre i en situasjon. For at en person skal fungere effektivt i et dynamisk miljø, regnes situasjonsbevissthet som en kritisk faktor. Studier viser at tap av situasjonsbevissthet kan føre til menneskelig feil og ulykker. Situasjonsbevissthet kan beskrives som vår modell av virkeligheten i en gitt situasjon, som videre brukes som grunnlag for beslutningstaking (Endsley, 2000).

2.1.2 Interaksjon med teknologi

Mange av arbeidsoppgavene til dekksoffiserer i dag involverer interaksjon med teknologiske systemer. De siste 30 årene har det vært en stor økning i bruk av teknologi og komplekse systemer om bord på skip, som for eksempel satellittsystemer for posisjonering i sanntid og elektroniske kartmaskiner. Ved utviklingen og innføringen av slike systemer, har mange prosesser og arbeidsoppgaver blitt automatisert. Det har ført til at mange arbeidsoppgaver innebærer systemovervåking, og dermed et krav til systemforståelse (Grech, et al., 2008).

Automatisering av prosesser kan ofte øke problemer med den menneskelige operatøren. Det har vært argumentert at årsaken til dette er at målet med teknologisk utvikling har vært å fjerne den menneskelige faktoren, heller enn å tilpasse systemet til operatøren. Systemer blir utviklet for å ta over spesifikke oppgaver for operatøren, samtidig som de innfører nye begrensninger andre plasser. Resultatet blir automatiserte prosesser som gjør feildeteksjon vanskeligere for operatøren, og øker faren for tap av situasjonsbevissthet. Derfor er det viktig at operatøren forstår begrensningene til teknologien om bord, og at han har realistiske forventninger til ytelsen av systemene (Grech, et al., 2008).

Eksempler på problemer knyttet til interaksjonen mellom mennesket og teknologi:

- Mangel på standardisert utstyr og systemer.
- Lite brukervennlig utstyr.
- Et nytt element som sees på som irrelevant for arbeidsoppgaven.
- Dårlig ergonomisk design.
- Utilstrekkelig opplæring av operatør og support.
- Operatøren stoler for mye på systemene.
- Rask endring/utvikling i teknologien uten at det blir fullstendig integrert.
- Menneskelige faktorer blir ignorert i design og plassering av teknologi og utstyr.
- Forverring av ferdighetene til operatører etter introduksjon av ny teknologi (Grech, et al., 2008).

Automatiseringen og innføringen av ny teknologi vil fortsette. Men det er nødvendig å optimalisere teknologien slik at den er tilpasset operatørens ferdigheter, evner og begrensninger, samt integrere teknologien på en hensiktsmessig måte (Grech, et al., 2008).

Dette delkapitlet har kort presentert en definisjon på menneskelige faktorer, og noen temaer knyttet til fagområdet. Resten av teorikapitlet vil konsentrere seg om beslutningsteori på individ- og teamnivå.

2.2 KOGNITIV BESLUTNINGSTEORI

Daniel Kahneman og Amos Tversky har gjennom 40 år forsket på heuristikker, bias og systematiske beslutningsskjevheter. De har publisert flere artikler hvor de utfordrer dogmer rundt menneskets intuisjon og evne til å ta rasjonelle valg, og har lagt fundamentet for moderne beslutningsteori (Tversky & Kahneman, 1974). En del av forskningen de har gjort viser hvordan hjernen kan ta ubevisste snarveier i møte med komplekse problemer. Forskningen deres har blant annet ført til prospektteorien, en videreutvikling av Bernoulli sin nytteteori. Denne utviklingen førte til beskrivelser av preferansemønstre til beslutningstakere, basert på sannsynligheten for gevinst eller tap (Kahneman & Tversky, 1984).

Kritikere har pekt på at forskningen til Kahneman og Tversky kan sies å svartmale menneskets kognisjon, og at det ikke tas hensyn til omverden utenfor laboratoriet. Likevel er forskningen bredt anerkjent, og representerer et gjeldende syn på hvordan noen av våre kognitive funksjoner

fungerer (Kahneman, 2013). Videre blir det utledet teori fra dette forskningsområdet, med fokus på system 1 og 2, heuristikker og prospektteorien. Dette er beslutningsteorier på individnivå.

2.2.1 System 1 og 2

Kahneman (2013) beskriver hvordan mennesker tenker automatisk og anstrengende ved å dele hjernen inn i to systemer. System 1 virker automatisk, og ved bruk av liten eller ingen anstrengelse og viljekontroll. Det er et uanstrengt system som ikke behøver konsentrasjon for å treffe en konklusjon. Våre medfødte evner til å persipere verden, se gjenstander, snu oss mot en lyd og unngå tap, er blant evnene som ligger i system 1. Andre aktiviteter kan bli raske og automatiske ved øvelse over tid. Nøyaktig hvor lang tid det tar, kan avhenge av individuelle forskjeller og hvor anstrengende oppgaven er. Et eksempel på dette er bilkjøring, der nybegynneren bruker mye konsentrasjon og mental kapasitet på å kjøre langs en landevei, mens den erfarne bilkjøreren ikke behøver å tenke over hva som må gjøres i situasjonen (Kahneman, 2013).

Ved anstrengende mentale aktiviteter, aktiveres system 2 og tildeler oppgaven fokus. Handlingene til dette systemet krever oppmerksomhet, og forstyrres når oppmerksomheten dras i en annen retning. System 2 kan påvirke funksjonen til system 1 ved å styre automatiske funksjoner til hukommelsen. Kahneman (2013) bruker uttrykket «pay attention» som en beskrivelse på at vi har et begrenset oppmerksomhetsbudsjett å fordele på anstrengende aktiviteter, og derfor kan vi ikke gjøre flere ting som krever mye samtidig.

De to tankesystemene samhandler, og er alltid aktive mens vi er våkne. Når system 1 møter på problemer, blir system 2 koblet inn for å bidra med bearbeiding som kan løse problemet. Fortløpende frembringer system 1 inntrykk, intuisjoner, intensjoner og følelser til system 2. Hvis system 2 godkjenner dem, blir de omgjort til overbevisninger og viljestyrte handlinger. Oppsummert kan det sies at mesteparten av våre tanker og handlinger oppstår i system 1, mens system 2 overtar når det blir vanskelig (Kahneman, 2013).

Arbeidsdelingen mellom systemene er effektiv og fungerer for det meste hensiktsmessig. Det gir høyest mulig ytelse, med minst mulig anstrengelse. Samtidig har system 1 skjevheter og systematiske feil som kan oppstå under bestemte omstendigheter. Noen av disse skjevhetene vil bli presentert i påfølgende underkapittel (Kahneman, 2013).

2.2.2 Heuristikker – kognitive snarveier

Heuristikker, eller tommelfingerregler, er enkle strategier som brukes for å ta en beslutning i situasjoner med usikkerhet (Kahneman, 2013). Bruk av bedømmingsheuristikker kan føre til kognitive skjevheter, som igjen fører til systematiske og forutsigbare feil. Her vil det kort bli redegjort for tre heuristikker som Kahneman og Tversky presenterte i artikkelen «*Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases*» i 1974: representativitet, tilgjengelighet og forankring.

Representativitetsheuristikken viser hvordan hjernen forholder seg til likhet. Det er enklere å forholde seg til om en person eller situasjon samsvarer med tidligere erfaring, enn det er å forholde seg til baserater og grunnfrekvens. Det kan bidra til at prediksjonen av et utfall baseres på de opplysningene som er til rådighet, og at det ikke tas hensyn til faktorer som begrenser nøyaktigheten av prediksjonen (Tversky & Kahneman, 1974).

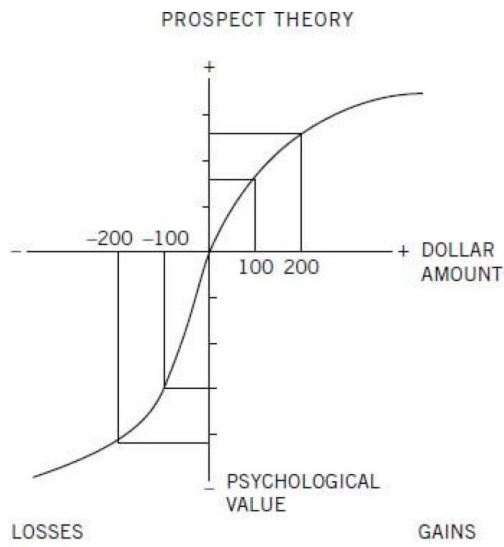
Tilgjengelighetsheuristikken omhandler å vurdere hyppigheten av et tilfelle ut fra hvor lett det er å komme på tilsvarende situasjoner. Det kan bidra til at fremtiden blir predikert på bakgrunn av tilgjengelig historikk, og andre forhold som kan ha minst like stor betydning blir neglisjert. Videre kan den assosiative forbindelsen mellom to hendelser påvirke vurderingen av hvor ofte de to hendelsene inntreffer samtidig. Men så lenge tilgjengelighet og faktisk hyppighet samsvarer, kan heuristikken bidra til raskere og bedre beslutninger (Tversky & Kahneman, 1974).

Forankringsheuristikken går ut på at det settes estimater med utgangspunkt i en opprinnelig verdi. Et anker kan være tall som ligger lett tilgjengelig i hukommelsen, som vi ubevisst bruker for å justere en annen størrelse. En slik skjevhet kan blant annet føre til en overvurdering av suksess i en situasjon med mange avhengige hendelser, og undervurdering av suksess i en situasjon med uavhengige hendelser (Tversky & Kahneman, 1974).

2.2.3 Prospektteorien

I 1979 utviklet Kahneman og Tversky prospektteorien, som blant annet illustrerer at mennesker vurderer utfall opp mot et referansepunkt, og at de legger mer vekt på tap enn på gevinst ut fra det referansepunktet (Kahneman & Tversky, 1984).

Figur 1 illustrerer den todelte prospektteorien, som viser den psykologiske verdien av gevinst og tap. De to delene av S-kurven er ikke symmetriske, funksjonen endres ved referansepunktet (nullpunktet til grafen). Det forklares med tapsaversjon, som betyr at reaksjonen på tap er sterkere enn reaksjonen på tilsvarende gevinst (Kahneman, 2013). Tapsaversjon kan videre være en forklaring på fenomenet eierskapseffekten, som Richard Thaler beskrev tidlig på 1970-tallet. Denne effekten går ut på at folk flest verdsetter noe de eier, og dermed vil anse det som et tap å skulle selge (Kahneman, 2013).



Figur 1: Prospektteorien (Kahneman, 2013, s. 304)

Prospektteorien viser at beslutningsvekten som blir tillagt ulike utfall er forskjellig fra statistisk sannsynlighet. Ut fra dette presenterte Kahneman og Tversky et preferansemønster for beslutningstakere som de kalte for «det firfoldige mønsteret» (Kahneman, 2013).

	GEVINST	TAP
HØY SANNSYNLIGHET	Stor sannsynlighet for å vinne mye. Frykt for skuffelse RISIKOSKY Godtar ugunstig forlik	Stor sannsynlighet for å tape mye. Håp om å unngå tap RISIKOSØKENDE Forkaster gunstig forlik
LAV SANNSYNLIGHET	Liten sjanse for å vinne mye. Håp om stor gevinst RISIKOSØKENDE Forkaster gunstig forlik	Liten sjanse for å tape stort. Frykt for stort tap RISIKOAVERS Godtar ugunstig forlik

Tabell 1: Det firfoldige mønsteret (Kahneman, 2013, s. 339)

Tabell 1 beskriver en tenkt mulighet (stor sannsynlighet for å vinne mye), følelsen muligheten fremkaller (frykt for skuffelse), hvordan de fleste oppfører seg (risikosky) og forventet holdning til valg mellom muligheter (godtar ugunstig forlik) (Kahneman, 2013).

Ruten øverst til venstre i tabell 1, viser at folk er risikosky når det er høy sannsynlighet for en stor gevinst, og at de er villige til å godta en mindre gevinst mot å unngå skuffelse. Ruten nederst til venstre representerer mulighetseffekten, som for eksempel å spille lotto. Folk er risikosøkende når det er lav sannsynlighet for en stor gevinst, og er dermed villig til å betale mer enn den forventede verdien. I ruten nede til høyre er folk risikoavers i tilfeller der det er lav sannsynlighet for å tape mye, som for eksempel ved kjøp av forsikring. Ruten øverst til høyre representerer situasjoner der det er høy sannsynlighet for å tape mye, og at kan folk bli risikosøkende i håp om å unngå tap. Det kan være i situasjoner med kun dårlige alternativer, og så velges den mest risikable i stedet for å godta et sikkert tap. Slik kan en håndterlig svikt føre til en katastrofe (Kahneman, 2013).

2.3 NATURALISTISK BESLUTNINGSTAKING

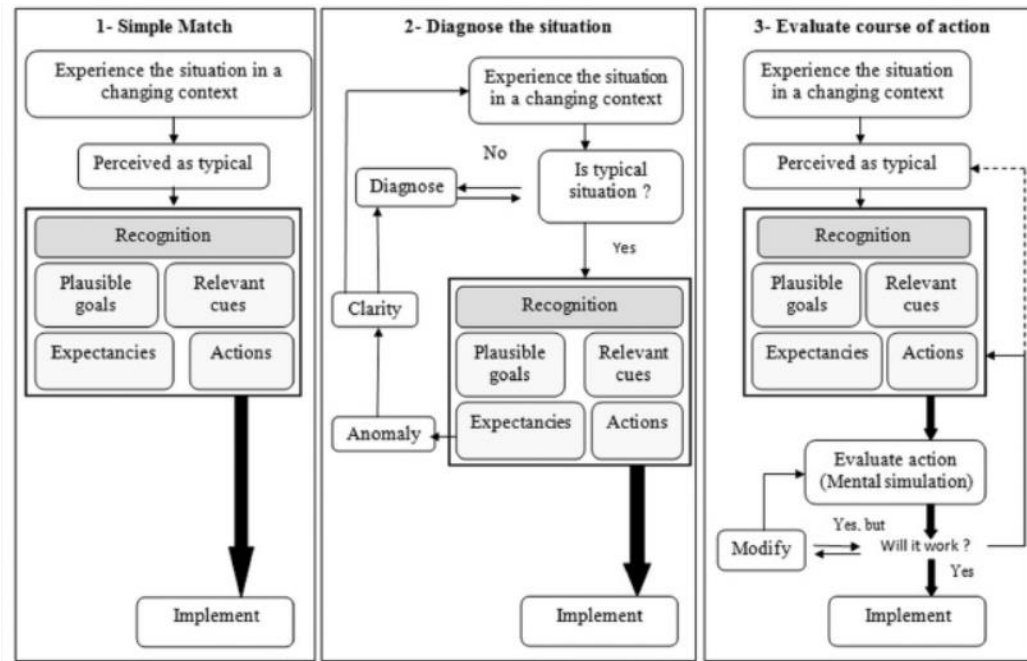
Naturalistisk beslutningstaking (NBT) fokuserer på hvordan eksperter bruker erfaring til å ta beslutninger i usikre omgivelser. Dette forskningsområdet sprang ut av tidligere studier gjort på stormestere i sjakk, som viste at erfarne sjakkspillere gjenkjente mønster og gjennomførte sine trekk hurtig, mens nybegynnere og viderekommende ikke hadde de samme evnene (Kahneman & Klein, 2009). Det som la grunnlaget for tilnærmingen NBT har i dag, var Klein sitt studie av hvordan brannmenn tok beslutninger i usikre omgivelser under tidspress (Klein, 1998). Det finnes flere modeller for NBT, deriblant beslutningsmodellen Klein utledet fra sine studier. Denne modellen blir presentert i neste underkapittel.

2.3.1 Gjenkjenningsbasert beslutningsmodell

Gjennom sine studier av blant annet brannmenn, kom Klein (1989) frem til det han kaller «*The Recognition-Primed Decision Model*» (RPD). Modellen har som mål å forklare hvordan individuelle beslutningstakere undersøker en situasjon for å finne en mulig løsning, og at de evaluerer løsningen gjennom bruk av mental simulering (Klein, 1998).

Figur 2 illustrerer tre variasjoner av RPD-modellen. De ulike variasjonene aktiveres avhengig av problemets kompleksitet, som igjen påvirker hvordan beslutningstakeren evaluerer situasjonen og velger løsning. Modellen viser at gjenkjennelse av situasjon består av fire

biprodukter: Tegn i situasjonen, forventinger til hva som vil skje, målsettinger som utgangspunkt for prioritering og typiske løsninger som er benyttet i lignende situasjoner tidligere (Klein, 1998).



Figur 2: The Recognition-Primed Decision Model (Klein, 1998, s 25).

I den første variasjonen gjenkjenner beslutningstakeren situasjonen som typisk og kjent, og kan lett velge løsningen som iverksettes. Den andre og tredje variasjonen viser til mer komplekse situasjoner. I variasjon to oppstår en situasjon der beslutningstakeren må vie mer oppmerksomhet til diagnostisering av situasjonen. Det kan være fordi informasjonen tilgjengelig ikke stemmer overens med tidligere erfaring. Den tredje variasjonen viser hvordan en beslutningstaker evaluerer enkelte alternativer gjennom mental simulering av løsningsforslaget (Klein, 1998).

De erfarne beslutningstakerne som Klein har studert, benytter seg av strategiene fra RPD-modellen i 50-80 prosent av tilfellene. Det vil si at de ikke sammenligner løsninger, men gjenkjenner tegn i situasjonen og mentalt simulerer en enkelt løsning (Klein, 1989). Neste delkapittel vil ta for seg noen kontraster mellom de to retningene naturalistisk beslutningstaking og heuristikker og bias.

2.4 KONTRASTER MELLOM NBT OG RETNINGEN HURISTIKKER OG BIAS

I artikkelen «*Conditions for Intuitive Expertise – A failure to disagree*» fra 2009, presenterer Kahneman og Klein en felles diskusjon rundt deres ulike retninger innenfor beslutningsteori. Artikkelen beskriver de to forskerne som mer enig enn de selv hadde antatt, og at dette kan forklares i ulikt utgangspunkt for forskningen i de to retningene. I den forbindelse peker de på tre viktige kontraster mellom de to tilnærmingene: synet på eksperter, bruk av feltet vs. bruk av laboratorier, og ulik definisjon på prestasjonsstandarder som fører til ulik konklusjon om ekspertise (Kahneman & Klein, 2009).

Forskere som interesserer seg for heuristikker og bias (HB-retningen) har en tendens til å fokusere på feil i den kognitive ytelsen til mennesker. Det fører til at de har et syn på eksperter som mennesker som ofte feiler i situasjoner, selv om de er klar over eksistensen av ferdigheter og ekspertise. Mens på den andre siden, forskere som tilhører den naturalistiske beslutningsretningen (NBT-retningen), fokuserer på eksperters tendens til å lykkes, selv om de er klar over at eksperter også tar feil til tider (Kahneman & Klein, 2009).

Den primære forskerformen til de to retningene er ulike. Forskere i HB-retningen gjennomfører sine undersøkelser i kontrollerte omgivelser i laboratorier. Forskere i NBT-retningen foretar studier ute i feltet, der de undersøker situasjoner i virkelige omgivelser. Denne ulikheten tas med for å belyse forskjeller, men det påpekes av Kahneman og Klein (2009) at valg av forskermetode ikke nødvendigvis har en klar sammenheng med de fundamentale teoriene som har blitt utledet. Det antas at heuristikker og bias kan observeres i virkeligheten, samtidig som situasjoner for å belyse RPD-modellen kan simuleres (Kahneman & Klein, 2009).

NBT-retningen bruker ikke samme type optimaliseringskriterier som HB-retningen for å definere ekspertise. Det er i svært få tilfeller ytelsesnivået til eksperter blir målt ved standardiserte metoder, og i de fleste situasjoner som er studert av NBT-forskere blir ekspertise målt ut fra oppfatningen fra kolleger (peer judgements). Til sammenligning bruker HB-forskere som regel matematiske modeller for å måle nøyaktigheten av en eksperts beslutning, og er mye strengere enn evalueringskriteriene brukt av NBT-retningen. Men samtidig er det ingenting som sier at en ekspert ikke kan være en bedre beslutningstaker enn en nybegynner eller en viderekommen, og allikevel være underlegen en lineær modell (Kahneman & Klein, 2009).

Kontrastene mellom de to retningene innenfor beslutningsteori er tatt med for å belyse teoriens ulike utgangspunkt. Det gjør at den ene teoriens mening ikke utelukker den andres, og dermed kan begge teoriene brukes for å drøfte ulike aspekter rundt samme problemstilling. Resten av teorikapitlet vil ta for seg teori om beslutningstaking i team.

2.5 MODELL FOR BESLUTNINGSTAKING I TEAM

Beslutningsteoriene presentert tidligere i dette kapitlet omhandler beslutningstaking på individnivå. Beslutningstaking i team kan sies å være mer kritisk på grunn av høyere krav til koordinering, og det er flere elementer som kan føre til forstyrrelser av prosessen (Klein, et al., 2010). Prosessen for å nå en beslutning vil derfor være annerledes for et team enn for individet. Klein et. al. (2010) presenterer en makrokognitiv modell for beslutningstaking i team som de kaller for «team sensemaking».

Meningsskaping i team er definert som prosessen der et team koordinerer innsatsen for å forklare den nåværende situasjonen og forutse den fremtidige situasjonen, typisk under usikre eller uklare forhold. Hvis suksessfull vil utfallet av prosessen føre til en felles forståelse av situasjonen, som igjen vil gjøre den passende beslutningen åpenbar eller sterkt forenklet (Klein, et al., 2010).

2.5.1 Tre teamstrukturer

Hvordan meningen blir skapt i teamet kan påvirkes av flere karakteristikk ved teamets sammensetning og struktur. Myndighetsstrukturen i et team er en faktor som påvirker hvordan teamet samarbeider om å gi mening til en situasjon. Strukturen i team kan ha ulike former, som hierarkisk, samarbeidende og opportunistisk (Klein, et al., 2010).

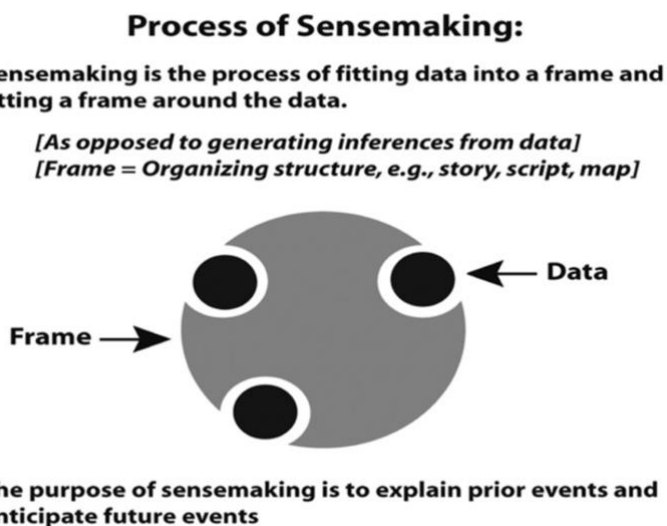
Hvis et team er hierarkisk vil det typisk være en leder som mottar informasjon fra andre teammedlemmer, og som setter den informasjonen sammen til et bilde av situasjonen. Lederen delegerer oppgaver til resten av teamet, også om hvilke områder det må innhentes mer informasjon fra. Når dette gjøres må lederen ta høyde for tiden det vil ta før det blir rapportert tilbake, uforutsette hendelser som kan forstyrre informasjonsinnhenting og teammedlemmenes troverdighet (Klein, et al., 2010).

Et samarbeidende team kan illustreres ved et styre som møtes kvartalsvis, der hvert medlem gjør en individuell vurdering av informasjonen og de møtes for å sammenligne inntrykk og konklusjoner (Klein, et al., 2010).

Opportunistiske team karakteriseres ved en forventning om at alle medlemmene skal ta en aktiv rolle i deteksjon av problemer og foreslå mulige løsninger fortløpende. Akuttavdelingen ved et sykehus er et eksempel på et opportunistisk team (Klein, et al., 2010).

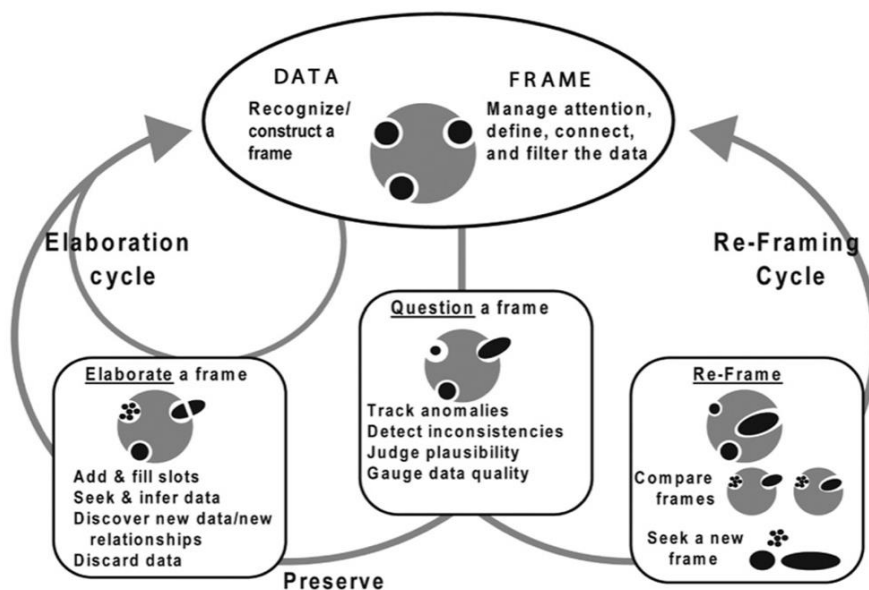
2.5.2 Strategier for meningskaping

Proessen for å skape mening er definert av Klein et al. (2010) som en gjensidig prosess der data blir brukt for å identifisere en ramme, og rammen blir brukt for å fastslå hva som er godkjent data.



Figur 3: Prosess for meningskaping (Klein et. al., 2010, s. 308)

Når prosessen illustrert i figur 3 settes i en teamkontekst, er det andre strategier som blir relevante i forhold til meningskaping på individnivå. Figur 4 på neste side viser hvilke aspekter denne modellen for meningskaping i team fokuserer på. Ut fra denne modellen beskriver Klein et al. (2010) fem strategier for meningskaping: identifisere ramme, stille spørsmålstegn ved rammen, sammenligne rammer, skape ny ramme og utdype en ramme.



Figur 4: Utvidet modell av prosess for meningsmaking i team (Klein et. al., 2010, s. 309)

Identifisere ramme

Det kan være hensiktsmessig for team å utvikle enkle regler for klassifisering av situasjoner. En måte kan være å bruke en byråkratisk tilnærming, der det er formulert objektive kriterier for å sikre ensartethet. En annen strategi er å overlate til en person å evaluere tilgjengelig data, for så å komme til en konklusjon. Dette vil være en hierarkisk fremgangsmåte. En tredje strategi som kan tas i bruk av samarbeidende team, kan være å avgjøre ved konsensus (Klein, et al., 2010).

Stille spørsmålsteget ved rammen

En av de vanskeligste og mest kritiske oppgavene til et team er evnen til å stille spørsmålsteget ved en ramme. Hvis teammedlemmer ikke kommuniserer egen tvil om en situasjon eller om lederen har forstått hva som foregår, kan informasjon som trengs for å løse situasjonen gå tapt. Måter å håndtere dette på kan være å utnevne en «djevelens advokat» som har i oppdrag å hevde tvil, ha rutiner for å fremme dissens, eller implementere regler og kriterier for alarmering (Klein, et al., 2010).

Sammenligne rammer

Team har flere mekanismer tilgjengelig for å velge hvilken ramme som skal gjelde i situasjoner med flere alternativer. De kan stemme, forsøke å tvinge frem konsensus eller leder kan ta en beslutning. Andre muligheter er at teamet går ut fra satte regler, prosedyrer eller forhåndsbestemte kriterier (Klein, et al., 2010).

Skape en ny ramme

Det kan være ganske vanskelig for et team å skape en ny ramme. Ofte vil en ny ramme bli foreslått av et teammedlem, og deretter godkjent, modifisert eller forkastet av teamet når de sammenligner rammer. Men team kan samarbeide om å sammenfatte en fremstilling av en situasjon, eller de kan samle data til lederen som da gjør seg opp en mening om den nye rammen (Klein, et al., 2010).

Utdype en ramme

I noen tilfeller kan den meningsskapende prosessen føre til at teamet bevarer rammen de har skapt, selv om det oppdages avvik i situasjonen. Det kan være fordi avviket blir sett på som et flyktig signal eller ubetydelig. Dermed forkastes avviket til fordel for den eksisterende eller lett modifiserte rammen (Klein, et al., 2010).

2.5.3 Krav for meningsskaping

I tillegg til bruk av strategier, vil teamet være nødt til å administrere ulike krav for å oppnå meningsskaping. Her peker Klein et al. (2010) på viktigheten av å håndtere datasyntese, datasøking, overvåking av datakvalitet, konflikter, formidling og koordinasjonskostnader.

Datasyntese

Relevant informasjon oppstår på ulike plasser, og teamet må ha en effektiv måte å samle all informasjonen for å opprettholde oversikt. Det kan være svært utfordrende, særlig med tanke på at de ansvarlige i teamet må avgjøre når de skal vente på mer informasjon, og når de skal reagere på informasjonen de har fått så langt. Effektive team har vist en evne til å formidle korrekt informasjon til rett person på et passende tidspunkt (Klein, et al., 2010).

Datasøking

Team må koordinere og delegere søket etter relevant informasjon. Det er viktig å ha et klart skille mellom datasøking og datasyntese, hvis ikke kan det oppstå forvirring og viktig data kan gå tapt. De som skal foreta datasyntesen må formidle hva de ønsker å vite og hvorfor, slik at de som skal innhente informasjonen vet hva de skal se etter. Videre er det viktig at teamet koordinerer hvordan de deler og filtrerer data. Teammedlemmene kan ikke dele alt, men det er en ulempe for teamet hvis det filtreres vekk for mye informasjon (Klein, et al., 2010).

Overvåke datakvalitet

Teammedlemmene som skal holde oversikt over situasjonen, må være i stand til å måle kvaliteten på innkommende informasjon. Det kan være vanskelig å gjennomføre hvis mottakeren er usikker på hvordan eller på hvilket tidspunkt informasjonen var innhentet. Forstyrrelser i omgivelsene kan også påvirke overvåkingen av datakvalitet, for eksempel ved at viktige systemer og målinger glemmes underveis (Klein, et al., 2010).

Løse konflikter

Teammedlemmer kan være uenige om hvordan forklare hendelser, eller hva de antar vil skje videre. Team bør ha prosedyrer for håndtering av slike konflikter, som for eksempel å ha hierarkisk autoritet eller gjennomføre press for å oppnå konsensus (Klein, et al., 2010).

Formidling

Når et individ har gjort seg opp en mening om en situasjon, stopper prosessen der. Men for at teamet skal oppnå meningsskaping, må medlemmene formidle det de tenker. De må bestemme seg for når og hva de skal formidle. Videre bør det inkluderes tilstrekkelig med informasjon, slik at mottakeren forstår hensikten med informasjonen (Klein, et al., 2010).

Koordinasjonskostnader

Meningsskaping i team er avhengig av et felles grunnlag som muliggjør effektiv kommunikasjon. Et felles grunnlag er rettet mot å kalibrere kunnskapen og antakelsene innad i teamet. Hvor mye innsats som legges i å bygge, opprettholde og reparere det felles grunnlaget er koordinasjonskostnadene. Jo høyere disse kostnadene er, desto mindre effektivt er teamet. Derfor er det viktig at team har effektive måter å drive selvovervåking på, slik at de kan opprettholde det felles grunnlaget uten overflødig bruk av koordinasjonskostnader. Videre er det viktig at teammedlemmene er forutsigbare ovenfor hverandre, og at de kan anta at det tas ansvar for å korrigere eventuelle misforståelser som oppstår (Klein, et al., 2010).

Dette delkapittelet har presentert en modell for beslutningstaking i team, med tilhørende strategier og krav. Teorien legger vekt på at prosessen for meningsskaping i team inneholder andre faktorer enn for individet. Samtidig må individet gå gjennom sin egen prosess først, før meningsskapingen kan starte innad i teamet. Dermed kan det sies at beslutningstaking i team består av prosesser både på individ- og teamnivå (Klein, et al., 2010). Neste kapittel vil redegjøre for de metodiske valgene og overveielserne i dette studiet.

3.0 METODE

Kvale og Brinkmann (2017) sier at metodene brukt i undersøkelsen skal beskrives på en slik måte at designets relevans for undersøkelsens tema og formål kommer frem, at påliteligheten av resultatene kan vurderes og at leseren i prinsippet skal være i stand til å gjenta undersøkelsen. Dette kapitlet vil først ta for seg bakgrunn for valg av metode, en beskrivelse av vitenskapsteoretisk perspektiv og avklaring av egen forforståelse. Deretter vil det bli en gjennomgang av studiets planlegging, utførelse, analysemetodikk og verifisering.

3.1 VALG AV METODE

Metode betyr «veien til målet». For å planlegge intervjuprosjektet på best mulig måte, må målet for studiet fastsettes. Det kan hjelpe en uerfaren forsker å ta reflekterte valg gjennom alle faser av undersøkelsen (Kvale & Brinkmann, 2017). Det er også hensiktsmessig å ha en tydelig problemstilling, slik at det er enklere å ta stilling til valg av metode og studiets interne validitet (Malterud, 2013).

Formålet til dette studiet omhandler å bidra til økt forståelse og kunnskap om beslutningstaking i krevende situasjoner på skipsbroa. Temaet er ute etter å belyse ulike aspekter av menneskelig erfaring, opplevelser, verdier og samhandling, og gjør derfor kvalitativ metode velegnet for studiets design (Kvale & Brinkmann, 2017). Studiets formål gjør at en bred fenomenologisk tilnærming er godt egnet, og på bakgrunn av dette er det valgt semistrukturert livsverdenintervju som metode.

3.2 VITENSKAPSTEORETISK PERSPEKTIV

Hvilket syn forskeren har på intervjukunnskap i en kvalitativ studie, påvirker hvilke former for intervju og intervjuanalyser som blir brukt for å innhente kunnskap. Dette studiet har en hermeneutisk fenomenologisk tilnærming. Den hermeneutiske tilnærmingen omhandler fortolkning av menneskelig mening, og formålet er å oppnå gyldig og allmenn forståelse av hva en tekst er (Kvale & Brinkmann, 2017).

Fenomenologi er et felt innenfor filosofisk teori som anerkjenner menneskers erfaring som gyldig kunnskap, og som søker å forstå sosiale fenomener ut fra aktørens perspektiv. Det legges blant annet stor vekt på presise beskrivelser, og et forsøk på å sette forhåndskunnskap i parentes. Formålet med den fenomenologiske analysen er å utvikle kunnskap om intervjupersonenes

erfaringer og livsverden (Malterud, 2013). For å svare på problemstillingen søkes det i dette studiet etter kunnskap om dekksoffiserenes erfaringer med beslutningstaking i krevende situasjoner.

Videre legges det til grunn den epistemologiske oppfatningen av intervjuprosessen som kunnskapsinnhenting. Intervjueren kan sammenlignes med en gruvearbeider som skal hente det verdifulle metallet opp i dagen, og intervjupersonen besitter denne verdifulle kunnskapen som venter på å bli avdekket. Intervjuet anses som et forskningsverktøy, med mål om å komme så nær som mulig en presis beskrivelse av hva mennesker har opplevd. Samtidig fokuseres det på den postmoderne tilnærmingen om at kunnskap eksisterer i relasjonen mellom mennesker og verden, og at intervjuet er et sted der det produseres kunnskap (Kvale & Brinkmann, 2017).

Hele forløpet i en intervjuundersøkelse er preget av etiske problemstillinger. Dette studiet streber etter å ta hensyn til disse i alle faser av undersøkelsen. Det er særlig fokusert på prinsippene om informert samtykke, konfidensialitet, konsekvenser, forskerens rolle og etisk forskningsadferd. Samtidig strebes det etter å utarbeide «tykke etiske beskrivelser», etter Aristoteles sin utledning om dydsetikk (Kvale & Brinkmann, 2017).

3.3 AVKLARING AV EGEN FORFORSTÅELSE

Den moderne oppfatningen av kunnskap åpner for kvalitativ forskjellighet. Kunnskap er blant annet betinget av kontekst og synsvinkel, som igjen er avhengig av forskerens synspunkt og verdier (Kvale & Brinkmann, 2017). Dermed er ikke spørsmålet hvorvidt forskeren påvirker prosessen, men hvordan (Malterud, 2013, s. 37). Dette innebærer en erkjennelse om at man ser verden fra et bestemt perspektiv, og derfor er det viktig å tydeliggjøre eget ståsted i forskningsprosessen.

Ifølge Malterud (2013) innebærer egen forforståelse egne erfaringer, hypoteser, teoretiske grunnlag og faglig perspektiv. Siden forforståelse er en del av grunnlaget for hvordan vi forstår verden, er det viktig at forskeren er bevisst på dette. I mitt tilfelle kjennetegnes forforståelsen av kunnskap og erfaring innen maritim industri, beslutningsteori og menneskelige faktorer. Min faglige bakgrunn er bachelor i nautikk, med en videreutdanning innenfor maritim ledelse. Innenfor beslutningstaking og menneskelige faktorer er jeg spesielt interessert i kognitive prosesser, kommunikasjon og mennesket i samhandling med omgivelsene sine.

3.4 KVALITATIVT FORSKNINGSINTERVJU

Det semistrukturerte livsverdenintervjuet benyttes når forskeren ønsker å forstå temaet ut fra intervjupersonens perspektiver. Hensikten er at intervjupersonen får fortelle fritt om sine erfaringer rundt tema, og at det på den måten oppnås tykke beskrivelser fra livsverden til den intervjuede (Kvale & Brinkmann, 2017). For å ta bevisste valg rundt metodologiske spørsmål og etiske problemstillinger, er det valgt å planlegge intervjuundersøkelsens faser etter Kvale og Brinkmann (2017). De neste delkapitlene inneholder en beskrivelse av planleggingen og utførelsen av dette studiet ved bruk av de syv fasene; tematisering, planlegging, gjennomføring av intervju, transkripsjon, analyse, verifikasjon og rapportering.

3.5 TEMATISERING

I denne fasen skal formålet med undersøkelsen formuleres. Formålet for dette studiet er formulert ved at det skal undersøkes hvilke faktorer dekksoffiseren anser som viktig for beslutningstaking i en krevende situasjon. Det har vært et fokus på at kunnskapen som innhentes skal ha en vitenskapelig verdi, men også at studiet har som formål å forbedre den menneskelige situasjonen som utforskes (Kvale & Brinkmann, 2017).

Prosessen med å avklare studiets hvorfor, hva og hvordan er vesentlig for planleggingen av studiet og valg av metode. Derfor ble det brukt mye tid på denne fasen. Det er viktig å innhente forhåndskunnskap om temaet, og innhente kunnskap om teori, metode, analysemetodikk osv. Hvis forskeren designer studiet sitt etter hvilken metode som det ønskes å arbeide med, kan det ende med at forskningen ikke holder mål (Kvale & Brinkmann, 2017).

Det ble i denne fasen gjort litterære søk i ulike databaser, forsøkt kartlagt tidligere forskning på området og valgt teorier som kan være interessante for temaet til studiet. Gjennom denne prosessen ble det også fokusert på validitet, i form av hvor solid de teoretiske antakelsene er, og om utledningen fra teori til forskningsspørsmål virker logisk (Kvale & Brinkmann, 2017).

3.6 PLANLEGGING

Studiet ble planlagt i forkant av intervjuarbeidet, og med hensyn til de syv fasene. Dette for å sikre best mulig svar på problemstillingen utarbeidet for studiet, og for å sikre reliabilitet og validitet. Beslutninger som blir tatt påvirker hele prosessen, og håpet med å gjennomføre denne planleggingsfasen var at jeg som uerfaren forsker skulle ha et reflektert forhold til de valgene

som ble tatt, både i forkant og underveis i dette studiet. Hvordan jeg valgte å strukturere studiet blir presentert under de kommende delkapitlene.

For å sikre at studiet behandler personopplysninger i tråd med personvernregelverket, ble prosjektet søkt inn til Norsk senter for forskningsdata (NSD). Prosjektet ble godkjent av NSD før intervjuene ble gjennomført (vedlegg 1). For å sikre at intervjupersonene ble tildelt tilstrekkelig med informasjon, og for å innhente skriftlig samtykke til deltakelse i studiet, ble det utformet et informasjonsskriv og en samtykkeerklæring som ble utlevert ved forespørsel om deltakelse i prosjektet (vedlegg 2). Samtykkeerklæringen ble signert av alle intervjupersonene i forkant av intervjuet.

3.6.1 Utvalgsbeskrivelse

Utvalget for dette studiet er seilende dekksoffiserer. Dette er ifølge Malterud (2013) et strategisk utvalg, siden informantene besitter adekvat kunnskap om det tema som skal utforskes. For å rekruttere intervjupersoner ble det også gjort et bekvemmelighetsutvalg, som vil si at det ble valgt de som var mulig å få tak i. Siden dette er en kvalitativ studie, ble det tilstrebet at utvalget skulle inneholde en rik og variert mengde med data for å belyse problemstillingen fra ulike sider (Malterud, 2013).

Det kvalitative forskningsintervjuet sikter mot å gå i dybden, og derfor bygges sjelden denne forskningen på empiriske data fra mange intervjupersoner (Dalland, 2017). Det ble lagt vekt på at antall intervjuede skulle være tilstrekkelig for å sikre overførbarhet, men samtidig ikke være for mange, i fare for at materialet kan bli uoversiktlig og analysen overfladisk (Malterud, 2013). Det ble også tatt hensyn til tidsbegrensningene som studiet var underlagt.

Det er fire mannlige dekksoffiserer i aldersspennet 29 – 54 år som har deltatt i studiet. Inklusjonskriterier for å delta i studien var faglig bakgrunn som dekksoffiser på skip, med minimum noen års operativ arbeidserfaring. Alle intervjupersonene har flere år med erfaring som overstyrmann og kaptein, og de har arbeidet på sjøen i 7 – 45 år. De intervjuede har arbeidserfaring fra ulike næringer, blant annet; fiskeri, offshore, Statens kartverk og Redningsselskapet. Det ble gjennomført et femte intervju, men det ble ikke inkludert i dette studiet. Bakgrunnen for det valget var at intervjupersonen viste seg å ikke passe inn i utvalgsbeskrivelsen på grunn av lite arbeidserfaring.

3.6.2 Intervjuguide

Det ble utformet en intervjuguide med tema som skulle dekkes gjennom intervjuet, sammen med forslag til spørsmål (vedlegg 3). Intervjuguider til semistrukturerte intervjuer inneholder ofte en slik oversikt over emner som skal dekkes, med tilhørende spørsmålsforslag (Kvale & Brinkmann, 2017). For å formulere gode forslag til intervju spørsmål, ble det satt opp tematiske forskningsspørsmål som ble oversatt til et mer avslappet dagligspråk. Det var også fokus på at spørsmålene skulle utformes i deskriptiv form, for å utløse spontane beskrivelser.

For å etablere en god kommunikasjonssituasjon gjennom hele intervjuet, ble oppbygningen av intervjuguiden delt inn i tre faser: oppvarming, refleksjon og avrundning (Tjora, 2012). Oppvarmingsdelen ble delt i to. Den første delen omhandler informasjon og småprat før opptak. Der sier jeg kort litt om meg selv og prosjektet, og intervjupersonen får anledning til å fortelle litt om seg selv og stille eventuelle spørsmål før opptakeren blir satt på. Etter opptaket er startet, begynner jeg med spørsmål om utdanning, erfaring på sjøen og nåværende stilling. Dette for å skape et trygt fundament for den videre samtalen. De første minuttene av et intervju kan være avgjørende for kvaliteten på samtalen, da intervjupersonen får en oppfatning av hvem intervjueren er (Kvale & Brinkmann, 2017).

I refleksjonsdelen er det spørsmålene rundt tematikken som er sentral. Her kreves det større refleksjon, og det er ønskelig at intervjupersonen går i dybden. Intervjuguiden er utformet med overordnede temaer for at det skal være enklere å holde oversikt over om den intervjuede har vært inne på de temaene jeg ønsker å belyse. Spørsmålene under hvert tema er forslag som kan benyttes hvis ikke intervjupersonen kommer inn på temaet selv. Hensikten er å være bevisst og forberedt på hvordan jeg kan frembringe fortellinger om erfaringer og opplevelser fra intervjupersonen.

Når samtalen nærmer seg slutten avrunder jeg med å spørre om det er noe de er spesielt opptatt av, og ta en kort oppsummering for å høre om jeg har forstått intervjupersonen riktig. Etter lydopptakeren er skrudd av, vil jeg takke for deltakelsen, høre om de har noen spørsmål, og minne dem om å ta kontakt hvis de ønsker å benytte seg av noen av rettighetene sine.

3.6.3 Pilotundersøkelse

Kvaliteten på de produserte dataene i et kvalitativt intervju avhenger av intervjuerens ferdigheter og kunnskaper om temaet (Kvale & Brinkmann, 2017). Mitt mål er at intervjuene skal produsere troverdig kunnskap, gjennom blant annet å være pålitelige og gyldige. For å undersøke om intervjuguiden og spørsmålene fungerte som planlagt, ble det gjennomført et prøveintervju med en person sammenlignbar med utvalget i studiet.

Pilotintervjuet ble gjennomført hjemme hos intervjupersonen. Han fikk utlevert infoskrivet og samtykkeerklæringen på forhånd, som vi gikk gjennom før opptaket ble satt på. Gjennom intervjuet erfarte jeg at et av spørsmålene var dårlig og lite hensiktsmessig utformet. Derfor valgte jeg å fjerne spørsmålsforslaget «Hva forbinder du med ordet beslutningstaking?» fra intervjuguiden. Videre valgte jeg å endre et av temaene i intervjuguiden. Dette fordi jeg hadde en opplevelse av at min egen forforståelse i stor grad påvirket ønsket om svar på dette temaet, og at det ikke var åpent nok for intervjupersonenes erfaringer. Derfor ble temaet endret fra «Hvilken teknologi brukes som beslutningsstøtte?» til «Hva brukes som beslutningsstøtte?».

3.7 GJENNOMFØRING AV INTERVJU

Kontakten med feltet for undersøkelsen ble primært gjort gjennom e-post. Jeg sendte mail med forespørsel til potensielle intervjupersoner, og det ble avtalt tid og sted i mailkorrespondansen. Vedlagt i første mail lå informasjonsskrivet, slik at mottakerne kunne lese om studiet før de bestemte seg for om de ville delta. En av de intervjuede dekksoffiserene ble kontaktet ved personlig oppmøte, han fikk også utlevert informasjonsskrivet ved første kontakt. Alle intervjupersonene ble rekruttert ved bruk av nettverket mitt på Sunnmøre.

Å tilstrebe en trygg atmosfære i intervjusituasjonen og skape en avslappet stemning, kan være med på å danne et godt grunnlag for et vellykket intervju (Tjora, 2012). Alle intervjupersonene fikk velge hvor intervjuet skulle gjennomføres. Tre av intervjuene ble gjennomført på møterom på universitetet, og et ble gjennomført hjemme hos intervjupersonen.

Intervjuene ble gjennomført i løpet av fire uker. Det var planlagt at intervjufasen skulle ta kortere tid, men det viste seg vanskeligere enn antatt å rekruttere intervjupersoner. Samtidig førte det til at jeg fikk god tid til å transkribere intervjuene etter de ble gjennomført, og til å forberede meg i forkant av hvert intervju.

Alle intervjuene startet med en innledning der jeg fortalte kort om bakgrunnen for prosjektet, og at intervjuet var tenkt som en uformell samtale. Intervjupersonene fikk anledning til å stille spørsmål hvis de hadde noen, og vi gikk gjennom informasjonsskrivet før det ble signert. Deretter ble lydopptakeren startet, og intervjupersonen fortalte om egen utdanning, arbeidserfaring og arbeidssted.

Jeg opplevde at tilnærmingen min til temaet fungerte godt, der intervjupersonene først ble spurt om hva de kjennetegner som en krevende situasjon, og deretter om de har erfart en slik situasjon. Det skapte en samtale som tok utgangspunkt i tema, samtidig som intervjupersonene valgte erfaringene de ønsket å snakke om. Selv om de fleste av dekksoffiserene har erfaring fra flere næringer, valgte tre av de intervjuede å fokusere på erfaringer fra offshoreindustrien. Felles for mesteparten av de krevende situasjonene som offiserene fortalte om, var at de intervjuede hadde rollen som enten kaptein eller overstyrmann under hendelsen.

Dialogen ga gode muligheter for oppfølgingsspørsmål og klargjøring av mening. Samtidig var jeg forberedt på at egen forforståelse kan rangere informasjonen fra intervjupersonene som mer eller mindre relevant, og på den måten bli et hinder for nye beskrivelser. Derfor tilstrebet jeg å være åpen for intervjupersonenes erfaringer og opplevelser.

Ifølge Kvale og Brinkmann (2017) skal intervjuet utføres på bakgrunn av en intervjuguide, med en reflektert tilnærming til kunnskapen som søkes, samt ta hensyn til intervjusituasjonens mellommenneskelige relasjoner. Under intervjuene var intervjuguiden plassert foran meg, for å holde oversikt over temaene som skulle dekkes gjennom intervjuet. Den ble lite brukt underveis, for jeg oppdaget tidlig viktigheten av å holde oppmerksomheten rettet mot intervjupersonen. Samtidig var den et godt hjelpemiddel i slutten av intervjuene. Da tok jeg en oppsummering for å sjekke at jeg hadde forstått intervjupersonen riktig, og at vi hadde vært innom alle temaene i intervjuguiden. På bakgrunn av tidligere erfaring med utførelse av intervjuundersøkelser, valgte jeg å ikke notere underveis i intervjuene. Det kan skape en uro hos intervjupersonene, og fokuset mitt under samtalen kan bli forstyrret.

3.8 TRANSKRIPSJON

For å klargjøre intervjumaterialet for analyse, transkriberes lydopptaket til skriftlig tekst. Her må det tas hensyn til hva det vil si å foreta en lojal skriftlig transkripsjon av intervjupersonenes muntlige uttalelser. Kvale og Brinkmann (2017) hevder at transkriberte intervjuer er svekkede, dekontekstualiserte gjengivelser som ikke kan gjengi stemninger, følelser og ironi. Transkriberte intervjuer er ikke virkeligheten, de er en omforming av virkeligheten som stammer fra samtaler mellom intervjuer og intervjuperson. For forskeren er det viktig å huske på at selv den mest nøyaktige transkripsjon ikke kan gi mer enn et begrenset innsyn i det tema som skal studeres. Målet med transkriberingen er å på en best mulig måte fange opp det intervjupersonen hadde til hensikt å dele (Malterud, 2013).

For å styrke validiteten til datamaterialet, og bli bedre kjent med egen intervjustil, foretok jeg transkriberingen av intervjuene selv. Det førte til at jeg opplevde en god oversikt og innsikt i materialet. Jeg overveide hvilken transkripsjonsmåte som vil være best egnet for formålet med dette studiet, og valgte å skrive teksten på bokmål der de muntlige uttalelsene ble skrevet om til skriftspråkstil. Det ble ikke tatt med pauser, sukk eller andre lyder. Noen ord og uttrykk på dialekt eller maritim engelsk ble beholdt, siden det var vanskelig å erstatte dem på bokmål.

3.9 ANALYSE

Hvilken metode som blir valgt for å analysere de kvalitative dataene, vil styre utarbeidelsen av intervjuguiden, intervjuprosessen og transkriberingen (Kvale & Brinkmann, 2017). Derfor ble analysemetoden bestemt under planleggingsfasen av studiet. På den måten ble jeg mer bevisst på kvalitetssikring og de etiske sidene ved analyse av kvalitativt datamateriale. Kvaliteten av analysen er blant annet avhengig av forskerens dyktighet, forkunnskap om temaet, sensitivitet og beherskelse av analyseverktøy. De etiske sidene ved analysering omfatter spørsmål om hvor dypt og kritisk intervjuene kan analyseres, og hvorvidt intervjupersonene bør være med på å bestemme hvordan uttalelsene deres skal tolkes (Kvale & Brinkmann, 2017).

Datamaterialet er analysert ved anvendelse av Malterud (2013) sin modifiserte teori, systematisk tekstkondensering. Teorien til Malterud er basert på Giorgis fenomenologiske analyse, og hensikten er å utvikle kunnskap på bakgrunn av intervjupersonenes erfaringer (Giorgi, 2009). Det er en tverrgående analyse som sammenfatter informasjon fra flere intervjupersoner, og den egner seg for utvikling av nye beskrivelser og begreper. Analysemetoden består av fire trinn: lage foreløpige temaer ut fra helhetsinntrykk, samle

meningsbærende enheter i koder, sortere kodene i subgrupper og sammenfatte betydningene av disse i kategorier (Malterud, 2013). Videre følger en beskrivelse av hvordan analysen ble utført gjennom de ulike trinnene.

3.9.1 Tema

I det første trinnet av analysen skal forskeren danne seg et helhetsinntrykk av alt datamaterialet. Nå er helheten er viktigere enn detaljer i materialet. Dette gjøres ved å lese gjennom alle de transkriberte intervjuene, samtidig som egen forforståelse settes i parentes (Malterud, 2013). Når alt materialet er lest gjennom, skal inntrykkene oppsummeres. Gjennom å innta et fugleperspektiv over alt datamaterialet, skal det dannes et inntrykk av foreløpige temaer som kan belyse problemstillingen (Malterud, 2013). I løpet av denne prosessen noterte jeg seks temaer: krevende situasjon, erfaring, begrensninger, tillit, forberedelser og tilgjengelighet.

3.9.2 Koding

Gjennom dette trinnet skal relevant tekst skilles fra irrelevant. De meningsbærende enhetene skal identifiseres i materialet, og de skal kodes under de foreløpige temaene fra første trinn. Koding er en dekontekstualisering av teksten, der biter av den hentes ut fra sin opprinnelige sammenheng for senere å bli sett i sammenheng med lignende tekstelementer og den teoretiske referanserammen (Malterud, 2013).

Denne systematiseringen ble foretatt i tabeller i Word. De meningsbærende enhetene ble kopiert ut av transkripsjonen og inn under tilhørende tema. Noen tekstbiter inneholdt mening som tilhørte flere temaer, og ble kodet deretter. Det ble opprettet nye dokumenter for koding av materialet, slik at de originale transkripsjonene ikke ble redigert.

I begynnelsen ble mye tekst ansett for å være viktig, men gjennom den konstante systematiseringen ble det enklere å få oversikt og fjerne tekst uten mening til tilhørende tema. Etter første runde med koding, ble det oppdaget at noen temaer omhandlet det samme, og ble slått sammen. For eksempel ble temaet begrensninger slått sammen med krevende situasjon. Årsaken for denne vurderingen var at beskrivelser av begrensningene gjerne var en beskrivelse av begrensningene som oppsto fordi det var en krevende situasjon. Temaene erfaring og tillit ble til en ny kodegruppe, trygghet. Etersom kodegruppene endret seg og trådte mer tydelig frem, ble det gjentatte ganger gått gjennom alt datamateriale for å sjekke om jeg hadde gått glipp av noen meningsbærende enheter.

3.9.3 Kondensering

I analysens tredje trinn skal innholdet i de sorterte kodegruppene kondenseres. Formålet er å hente ut mening fra materialet som kan fortelle noe nytt om viktige faktorer for beslutningstaking i krevende situasjoner på skipsbroa. Dette gjøres ved å sortere materialet i kodegruppene ytterligere inn i subgrupper. Deretter skal sitatene i subgruppene omdannes til et arbeidsnotat i mer generell form, et kondensat, som inneholder meningen fra de meningsbærende enhetene (Malterud, 2013). Kondensatet er et utgangspunkt for resultatpresentasjonen som skal utarbeides i siste trinn. Ut fra kondensatet skal det velges et gullsitat som brukes i resultatkapittelet for å belyse typiske eksempler på innholdet i de ulike subgruppene. Gullsitatet skal bestå av utdrag som best mulig illustrerer innholdet i den kondenserte kodegruppen (Malterud, 2013).

Ved å gjennomgå analysens prosedyrer, ble det etter hvert enklere å fokusere spørsmålene jeg stilte til materialet. Jeg oppdaget at problemstillingen kunne spisses ytterligere, og slik ble det enklere å hente ut relevant mening fra materialet. Kodegruppene ble gjennomgått i flere runder, og subgruppene trådte frem underveis. På slutten av dette trinnet var materialet delt inn i fire kodegrupper med tilhørende subgrupper og gullsitat.

3.9.4 Sammenfatning – kategorier

I det siste trinnet skal den kondenserte teksten sammenfattes i en form som kan legge grunnlag for nye beskrivelser eller begreper. Det skal formuleres en analytisk tekst som er lojal mot intervjupersonene, og som gir leseren innsikt og tillit. Hver subgruppe får sin egen omtale, og teksten skal her skrives i tredjeperson (Malterud, 2013).

Gjennom prosessen har temaene blitt raffinert i kodegrupper og deretter i subgrupper. Kondensatene i subgruppene ble skrevet til analytiske tekster, og det ble vurdert om gullsitatene fortsatt var relevante for innholdet i gruppene. Gjennom denne omformingen ble kodegruppene til kategorier som presenterer resultatene i dette studiet. Prosessen førte til økt innsikt i meningsinnholdet i kategoriene, og det ble utarbeidet nye og dekkende navn til hver av dem.

Tabellen nedenfor oppsummerer kort hvordan et av studiens kategorier ble til gjennom bruk av Malterud (2013) sin analysemetodikk, systematisk tekstkondensering.

Trinn 1	Foreløpige temaer	Notert etter gjennomlesing av hele datamaterialet: Erfaring, tillit
Trinn 2	Koding	Sorterer meningsbærende enheter som kan tilhøre under temaene erfaring og tillit. Ser at temaene henger sammen, skaper ny kodegruppe: Trygghet.
Trinn 3	Kondensering	Ny runde der kodegruppen trygghet sorteres, får to subgrupper som kondenseres og får tilhørende gullsitat: I: Operasjonell erfaring II: Tillit og kontinuitet
Trinn 4	Kategori	Kondensatene skrives om til analytiske tekster, og kategorien får et dekkende navn: Situasjonstrygghet.

Tabell 2: Kortversjon av analyseprosessen

Etter resultatkategoriene var ferdigstilt, ble de analytiske tekstene rekontekstualisert opp mot det originale datamaterialet. Det ble gjort som en del av valideringsprosessen, for å sikre at funnene kan knyttes opp mot den sammenhengen de var hentet ut fra. Neste delkapittel vil komme nærmere inn på validitet i dette studiet.

3.10 VERIFIKASJON

Det er forskerens etiske ansvar å rapportere kunnskap som er så sikker og verifiserbar som mulig, og det innebærer blant annet å stille spørsmål om kunnskapens gyldighet (Malterud, 2013). I denne fasen skal studiets funn undersøkes med hensyn til objektivitet, reliabilitet, validitet og generaliserbarhet.

3.10.1 Objektivitet

Med tanke på at reliabilitet og validitet i intervjuforskning reiser spørsmålet om kvalitativ kunnskap kan være objektiv, vil det bli en kort gjennomgang av objektivitet i denne sammenhengen.

Ifølge Kvale og Brinkmann (2017) er objektivitet et begrep med flere betydninger som kan sies å ha relevans for kvalitativ forskning;

- Frihet fra ensidighet, som omhandler kunnskap som noe etterprøvd og kontrollert.
- Refleksiv objektivitet, der forskeren streber etter objektivitet om subjektivitet.
- Objektivitet forstått som intersubjektiv enighet.
- Objektets tilstrekkelighet.
- Objektets evne til å protestere.

Kort oppsummert kan det argumenteres for at med hensyn til disse betydningene av objektivitet, kan kvalitative metoder være en objektiv forskningsmetode (Kvale & Brinkmann, 2017).

3.10.2 Reliabilitet og validitet

Reliabilitet viser til forskningsrapportens konsistens og pålitelighet. Et viktig spørsmål dette innbefatter, er hvorvidt resultatene i dette studiet kan reproduseres av andre forskere. Det omhandler blant annet problemstillinger rundt om intervjupersonene ville endret sine svar til en annen forsker, og rundt påliteligheten til intervjuundersøkelsen, transkriberingen og analysen (Kvale & Brinkmann, 2017).

Kvale og Brinkmann (2017) har en bred fortolkning av begrepet validitet, noe som gir kvalitativ forskning mulighet til å produsere gyldig vitenskapelig kunnskap. I denne tilnærmingen omhandler validitet i hvilken grad en metode undersøker det den er ment å undersøke. Det blir også langt vekt på at validering ikke tilhører en spesiell fase i intervjuundersøkelsen, men at det bør foregå en kontinuerlig prosessvalidering (Kvale & Brinkmann, 2017).

Validering har fungert som en kvalitetskontroll gjennom hele intervjuundersøkelsen. Det har blitt gjort for å holde fokus på de viktige aspektene av validitet i hver fase, som det har blitt utredet om underveis i dette kapitlet. Det har blant annet omhandlet å innhente tilstrekkelig med forhåndskunnskap for å sikre korrekt valg av metode i tematiseringsfasen, planlegging for å sikre kvalitet og gyldighet, og kontrollering av informasjon som har blitt gitt underveis i intervjuene.

Videre kan validiteten sjekkes ved å undersøke feilkildene, og forskeren bør være oppmerksom på begrensninger og svakheter vedrørende eget forskningsprosjekt (Malterud, 2013). I intervjuundersøkelser kan intervjupersonen svare det han tror forskeren ønsker å høre, noe som

kan føre til feilaktige data (Kvale & Brinkmann, 2017). For noen år tilbake har jeg gått i klasse med en av intervjupersonene, og det kan ha påvirket intervjusettingen. Videre kan egen forforståelse ha påvirket utformingen av intervjuguiden og formuleringen av spørsmålene, noe som igjen kan ha en effekt på resultatene. Det er også gjennomført et strategisk utvalg, og kunnskapen som produseres påvirkes av hvor materialet er hentet fra. Feilkildene i dette studiet er forsøkt minimert ved å ha fokus på god planlegging i henhold til valgt metode, påliteligheten til de ulike fasene av undersøkelsen og bruk av kontinuerlig prosessvalidering.

3.10.3 Generaliserbarhet

Kvalitativ generaliserbarhet omhandler hvorvidt kunnskapen som produseres i en intervjusituasjon, kan overføres til andre relevante situasjoner (Kvale & Brinkmann, 2017). Metodikken i dette studiet har som mål å føre frem til detaljerte kontekstuelle beskrivelser, slik at lignende situasjoner kan sammenlignes for å fastslå relevans. På denne måten kan resultatene gjøres gjeldende utover den konteksten hvor de er kartlagt. I denne sammenhengen argumenterer Malterud (2013) for at overførbarhet kan være et mer passende begrep, med tanke på at forskning bare unntaksvis kan levere allmenngyldige resultater.

3.11 RAPPORTERING

Inspirert av Kvale og Brinkmann (2017) sin mening om at skriveprosessen bør betraktes som en iboende del av forskningsmetodologien, har skriveprosessen gjennom dette studiet vært brukt som et verktøy for tenking. Samtidig har det vært fokus på at resultatene og metodebruken skal formidles i et lesbart produkt som overholder vitenskapelige kriterier og ivaretar kommunikativ validitet (Malterud, 2013). Spørsmål rundt konfidensialitet er noen av de etiske problemene som har blitt tatt stilling til i denne fasen, samt spørsmålet om hvilke konsekvenser den offentlige rapporten kan få for intervjupersonene.

4.0 RESULTATER

Dette kapitlet presenterer resultatene fra intervjuundersøkelsen. Analysen av datamaterialet opp mot oppgavens problemstilling resulterte i fire kategorier med tilhørende subgrupper:

KATEGORI	SUBGRUPPER
Krevende situasjon	I: Marginalvær II: Overtakelse av situasjon III: Positivt utfall
Betryggende rammer	I: Planlegging II: Øvelser III: Debrief
Situasjonstrygghet	I: Operasjonell erfaring II: Tillit til mannskapet
Konsoliderende kommunikasjon	I: Informasjonsinnhenting gjennom dialog II: Kontrollert kommunikasjon

Tabell 3: Tabell over resultatkategoriene

Videre blir kategoriene og subgruppene presentert i hvert sitt delkapittel, med den tilhørende analytiske teksten og gullsitater.

4.1 KREVENDE SITUASJON

Denne kategorien omhandler hva intervjupersonene ser på som en krevende situasjon på jobb. Kategorien er tatt med for å danne konteksten til beslutningstakingen dekksoffiserene foretar seg, siden dette studiet forholder seg til hva en krevende situasjon er ut fra intervjupersonenes oppfattelse. Formålet er ikke å utlede en definisjon av begrepet, men at de kontekstuelle beskrivelsene skal gjøre det enklere å se etter overførbarhet i lignende situasjoner. Dermed vil denne kategorien fungere som et bakteppe til drøftingen av de øvrige resultatene.

Intervjupersonene omtalte en krevende situasjon som en hendelse de plutselig måtte overta, operasjoner preget av dårlig vær, eller en situasjon med krisekrisepotensiale. Situasjonen utviklet seg til å bli krevende, men det gikk bra til slutt.

4.1.1 Marginalvær

Alle intervjupersonene omtalte dårlig vær i forbindelse med en krevende situasjon. En dekksoffiser sa at værhindringene er de største utfordringene i maritime operasjoner. Det er vanskelig å vite hvor værlimiten skal settes, og når man skal gi seg. Værvinduet de har for å gjennomføre blir passert fordi operasjonene går for sent. Det resulterer i at risikovurderinger blir brutt, for de ønsker å arbeide lengst mulig.

Flere av intervjupersonene beskriver situasjoner der økende dårlig vær skapte en krevende situasjon fordi operasjonen ikke ble avbrutt i tide. I disse situasjonene var det så dårlig vær at maskineriet jobbet på hundre prosent. En av de intervjuede fortalte om en situasjon der subseafartøyet mistet posisjonen og driftet av på grunn av at de mistet to thrustere under en operasjon der været var passert grensene for sikker operasjon.

Gullsitat:

Vi hadde tråkket langt over værlimitasjonene som var gitt i scopet, og det var åpenbart at sjøen var for høy. Når du sliter og sitter helt på nåler, nesten står i stolen og kjører båt. Da er strekken nådd. Men når man jobber så vil man jo gjerne holde på lengst mulig. Da er det dette her med: «Skal jeg gi meg? Klarer jeg dette her? Skal bare, skal bare, skal bare levere opp lina, så gir jeg meg».

4.1.2 Overtakelse av situasjon

Intervjupersonene uttrykker at det er krevende å overta en situasjon som de ikke har vært en del av selv. Det kan være de blir ringt opp på broa om natta for å løse en situasjon som har oppstått, eller at de er ukjente med fartøyet de seiler på. En kaptein fortalte at det er utfordrende å stå opp på frivakt og ta over en situasjon som har utviklet seg. En av de andre beskrev det som krevende å løse en situasjon på første turen om bord som kaptein, fordi han kjente ikke båten godt nok. Det ble også uttrykt at det kan være krevende hvis en styrmann blir satt i en situasjon uten god nok handover etter vaktskifte.

Gullsitat:

For det å våkne klokka tre på natta, kanskje sovet i to-tre timer, komme opp og skal ta over en båt som ligger og jobber på maksimal kraft. Det må være en av de mest krevende situasjoner som jeg har vært borti.

Det var en ukjent båt, og vi visste ikke om vippebryteren bak skapet. Det hadde ikke ramla ut noe GPS før. Det var første eller andre turen min som skipper, og det var første turen til styrmannen.

4.1.3 Positivt utfall

De krevende situasjonene som intervjupersonene beskriver, omhandler i stor grad dårlig vær, spørsmålet om når operasjonen bør avsluttes og å overta en vanskelig situasjon. De fleste hendelsene det fortelles om kan føre til fare for liv, miljø eller materielle skader. Det de har til felles er at de har et positivt utfall.

Gullsitat:

Men vi hadde strukket strikken såpass langt at vi sto jo egentlig i en farlig situasjon som det kunne vært personskader og sånt på. Men selvfølgelig, alt gikk bra og vi fikk levert opp. Litt vått ble det, men det var ikke kritisk. Jeg har sett disse youtube-klippene som er styggere, selv om dette også hadde blitt en hit på youtube for å si det sånn.

4.2 BETRYGGENDE RAMMER

Dekksoffiserene som ble intervjuet sa noe om viktigheten av planlegging, øvelser og debrief i forbindelse med beslutningstaking i en krevende situasjon. Denne kategorien vil ta for seg disse rammene rundt en krevende situasjon.

4.2.1 Planlegging

Flere av intervjupersonene fokuserte på at god planlegging i forkant av en operasjon vil gjøre gjennomføringen enklere. Både med tanke på selve gjennomføringen av operasjonen, og hvis det oppstår en uventet situasjon. En av dekksoffiserene var tydelig på at uten tilstrekkelig med planlegging, kan det oppstå vanskeligheter underveis. Et av eksemplene han kom med var hvis de ikke har en god plan i forkant, kan det være utfordrende å ta over operasjonen igjen etter vaktskifte. Det ble også fremhevet at de på broa ikke bør sette seg i en situasjon der det må planlegges og tas vanskelige beslutninger samtidig, for det kan føre til misforståelser og ulykker.

En annen faktor som kan gjøre beslutningstakingen enklere, er hvis alle som skal være med i operasjonen deltar i planleggingen. Flere av offiserene var enige i at det kan ikke planlegges en

operasjon uten de som skal stå nede på dekk. Mange av matrosene har mye erfaring, så det er viktig at alle er med i planleggingsfasen. Det bidrar til at alle vet hva som skal skje, alle vet hvor de skal være under operasjonen og det blir ikke behov for å diskutere underveis hvordan ting skal være. Hvis det blir mye diskusjon om hva som skal skje, kan ting fort bli feil. Ifølge en av dekksoffiserene skal det ikke mer til enn at wiren blir strammet opp og matrosen som skal koble ifra tror den skal slakkes.

Systemene som ivaretar arbeidstillatelse, toolbox talk og risikovurderinger er viktige hjelpemidler for planleggingen i forkant av en operasjon. Tre av intervjupersonene uttrykte at dette var viktig, blant annet for å sikre at alle farer ble kartlagt. Gjennomføring av disse rutinene kan gjøre det enklere å ta stilling til om operasjonen var gått så langt at risikovurderingene i forkant var brutt, og hvorvidt det var mulig å legge en ny plan for sikker gjennomføring. I en av hendelsene som ble beskrevet sto mannskapet i en situasjon der alle risikovurderinger var brutt, og kapteinen valgte å gjennomføre en ny planleggingsrunde med matrosene for å evaluere om siste del av operasjonen kunne gjennomføres sikkert. I den situasjonen beskrev dekksoffiseren det som helt avgjørende at operasjonen var planlagt på forhånd, slik at han visste hvor langt de var kommet og hva som skulle skje videre.

Gullsitat:

Du skal slippe å ta de vanskelige beslutningene midt i en planleggingssituasjon i tillegg, for da er du ute på tynn is. Slik kan det skje ulykker. Beslutningstakingen blir enklere hvis alle som er med i operasjonen har vært med på planleggingen. Offiserene kan ikke planlegge en operasjon uten de som skal stå nede på dekk. Selv den gamle halven av en matros kan ha så mye å komme med fordi han har vært med på så mange lignende situasjoner.

4.2.2 Øvelser

Ved å gjennomføre gode øvelser, er mannskapet forberedt når det skjer noe. Derfor er det viktig med gode øvelser som gjennomføres så realistisk som mulig. Flere av intervjupersonene var enige i at å gjennomføre øvelser er en viktig del av å være forberedt hvis det oppstår noe. En dekksoffiser fortalte om situasjoner der han går gjennom de ulike scenarioene som de bruker i øvelser, for å ha en plan i bakhodet hvis noe oppstår. Det kan være i situasjoner der det er dårlig vær og fartøyet jobber på grensa, eller under kystseilas.

Det er viktig at alle om bord er med på øvelsene, og at det blir drilla mange ganger. Flere av intervjupersonene mente at det kan føre til at mye blir gjennomført automatisk i en reell situasjon, og at det kan bli enklere å prioritere hva som haster. Hvis mannskapet har øvd nok ganger, så vet alle hvor de skal være til enhver tid og da slipper offiserene å passe den biten. Ved en falsk brannalarm om bord klarte mannskapet å stille klar til beredskap etter mindre enn 4 minutter etter alarmen var gått. Ifølge den intervjuede kapteinen var dette et bevis på at reell øvelsestrening er viktig, og at det fungerer.

Gullsitat:

Så du har gått gjennom scenarioene i hodet ditt. Når sola skinner og det er blankt hav, tenker du ikke noe over den biten. Men når det er litt dårlig vær og du jobber litt opp mot grensene, da tenker du på det. Jeg er i alle fall slik. Tenker på hva hvis det skjer eller hva hvis det skjer.

Hvis man har drilla det nok ganger, så handler man mye på automat. Så når vi hadde fått øvd mange nok ganger så visste alle hvor de skulle være hen til enhver tid. Slapp å sitte og passe på.

4.2.3 Debrief

Gjennomgang i etterkant av en krevende situasjon eller øvelse var viktig for flere av de intervjuede. Under debriefen skal alle personer involvert i hendelsen/øvelsen delta, slik at alle har anledning til å komme med sine synspunkt. Det tas opp hva som gikk galt, og hvordan mannskapet kan unngå å komme i en slik situasjon neste gang.

Gullsitat:

Det er viktig at du har alle med på debriefen, slik får du gode innspill. Ikke bare sitter på broa og tror at det gikk veldig bra, mens det er ting som skurrer lenger nede. Så hovedfokuset mitt var at det er bedre å ringe når du kanskje tror du trenger hjelp, enn å vente til det er hevet over enhver tvil at nå er vi i «deep shit».

4.3 SITUASJONSTRYGGET

De intervjuede dekksoffiserene uttrykte på ulike måter et behov for å ha trygghet i krevende situasjoner. Det kom til uttrykk blant annet gjennom å ha erfaring og gjensidig tillit mellom medlemmene av mannskapet. For å ha tillit er det også viktig med kontinuitet og at mannskapet har arbeidet sammen over lengre tid. Dette vil subkategoriene operasjonell erfaring og tillit til mannskapet ta for seg.

4.3.1 Operasjonell erfaring

Alle intervjupersonene ble bedt om å fortelle om en krevende situasjon de har opplevd på jobb. Da de fortalte om hendelsene, ga de beskrivelser av hvordan de håndterte situasjonen. De fortalte i detalj hvordan de manøvrerte fartøyet i dårlig vær, hvorfor de valgte å gjøre slik og hvilke systemer de benyttet seg av. Den ene dekksoffiseren fortalte om hvordan han håndterte fartøyet gjennom en ankerhåndteringsoperasjon. Han beskrev hvordan han manøvrerte og utnyttet kraften til fartøyet opp mot været for å klare operasjonen. Det ble uttrykt at tidligere erfaring bidro til at han visste hva han skulle gjøre for å holde kontroll på fartøyet, og at det var veldig lite teknologi som ble brukt til å vurdere ting.

En av de andre intervjuede beskrev hvordan brønnoperasjonen kunne gjennomføres ved bruk av informasjon fra DP-systemet og korrekt posisjonering av fartøyet i forhold til vær og installasjon. Hvis det var vanskelig å holde posisjonen med fartøyet, ble det tenkt gjennom alternativer hvis det var tid til det. Men beslutningen om hva som skal gjøres må tas, og det kan verken være for tidlig eller for sent.

Flere av dekksoffiserene beskriver beslutningene som tas i situasjonen som enklere hvis de hadde gjort det før. En intervjuperson sa at etter han hadde stoppet en ankerhåndteringsoperasjon første gang, ble det enklere å gjøre det neste gang. Det kan også være enklere å få oversikt over situasjonen hvis det er et fartøy som man er godt kjent med.

En av kapteinene fortalte at det var vanskelig å håndtere en situasjon der GPS-en falt ut, fordi han var ny om bord og visste ikke om en bryter som koblet magnetkompasset til autopiloten. Samtidig tok det han kort tid å få overblikk over hva som hadde ramlet ut, for han hadde en rutine da han seilte. Rutinen består i å se ut, på radaren, på kartmaskinen og over de andre instrumentene. Denne rytmen hadde han gjort så mange ganger at den satt i ryggmargen, slik at han fikk et overblikk av å se frem i ti sekunder.

I hendelsen der GPS-en falt ut, var det en dekksoffiser på broa som ble veldig stresset av situasjonen som oppsto. Det førte til en ekstra belastning på kapteinen, som måtte håndtere både situasjonen og den stressede personen. Den intervjuede ga uttrykk for at han opplever ofte at personer blir stresset når de ikke har tilstrekkelig med bakgrunnskunnskap eller ikke vet hvordan de skal reagere i en situasjon.

Gullsitat:

Du gjør væranalyser hele veien, om retning, styrke og om maskinene klarer. Dette kommer på erfaring, om du har prøvd det tidligere, om du har lyktes eller om det har blitt en driftoff fordi du ikke klarte det. Nå har vi drevet med dette i noen år, så vi vet egentlig hvordan det skal gjøres og slike ting.

Etter den hendelsen ga jeg beskjed om at neste styrmann skal ha litt mer kjøtt på beina. Det hjelper ikke at det er en eldre styrmann når du på en måte ikke har noe. Det blir som å kjøre vogntog med mopedlappen. I slike situasjoner kommer det til kort.

4.3.2 Tillit til mannskapet

Alle intervjupersonene beskrev forholdet til mannskapet som en viktig del når det skal tas beslutninger i krevende situasjoner. Flere av intervjupersonene fortalte om krevende situasjoner der de var avhengig av et velfungerende mannskap for å gjennomføre operasjonen. Den ene hendelsen som ble beskrevet gikk ut på at været var blitt for dårlig, og fartøyet slet med å fullføre operasjonen. Da ba kapteinen matrosene om tilbakemelding på om det var greit å fortsette, for uten deres samtykke hadde han ikke gjort det. Han var tydelig på viktigheten av at matrosene følte seg trygg i situasjonen. Hvis de ikke var komfortabel, var vært fall ikke han det.

Videre ble det lagt vekt på viktigheten av å fjerne grenser for å si nei eller stopp. Det spiller ingen rolle om du er matros eller kaptein når det kommer til beslutningstakingen som går på rene operasjoner. Det skal være greit for alle å si: «Dette vil jeg ikke være med på mer, for dette anser jeg som farlig». Flere av intervjupersonene var inne på dette tema, og en av dem påpekte at det kan ha bidratt til at ulykkesstatistikken har gått ned.

Flere av historiene inneholdt beskrivelser av hvor samkjørt mannskapet ble etter å ha samarbeidet i flere år. De intervjuede dekksoffiserene ga uttrykk for at under krevende operasjoner er det gunstig å arbeide sammen med mannskap som vet hvordan de på broa tenker. En av intervjupersonene beskrev et samarbeid med styrmannen og matrosene over 3 år, og at de hadde en innøvd rutine som fungerte veldig bra. En av de andre intervjuede fortalte at de har skiftordninger som overlapper hverandre med en uke. På den måten er det alltid er folk på broa, på dekk og i maskin som har informasjon om hvordan operasjonen har gått den siste uka. Det skaper kontinuitet og er en god ordning, i tillegg til at det ellers er lite utskiftning av mannskapet.

For å lykkes med krevende operasjoner er det viktig å føle seg trygg på mannskapet sitt. To av intervjupersonene delte historier som belyste utfordringene som kan oppstå når mannskapet har arbeidet kort tid sammen, eller kanskje ikke er egnet for å ha en lederstilling om bord. Den ene situasjonen ble nevnt i slutten av forrige delkapittel, der det var en dekksoffiser på sin første tur om bord som ble veldig stresset da GPS-en falt ut. Det førte til en ekstra belastning på kapteinen. Den andre situasjonen var en kaptein som opplevde å få om bord en overstyrmann som han mente ikke var egnet til stillingen, til tross for at han ga beskjed til rederikontoret. Kapteinen sto da i en situasjon der han hadde en overstyrmann som ikke var i stand til å kjøre operasjon, og en 1. styrmann som ikke stolte på han. Det førte til veldig lange dager og krevende situasjoner.

Gullsitat:

Det er så utrolig viktig å være innarbeidet som mannskap for å lykkes i krevende operasjoner. Det så jeg på den båten jeg var på i ganske mange år, både som styrmann og overstyrmann. Så der var det helt fantastisk samkjørt mannskap. For hvis jeg er i en krevende situasjon er jeg helt avhengig av mannskapet mitt. Jeg kan være så dyktig jeg bare vil på broa, men uten folk på dekk er jeg hjelpeløs, får ikke gjort noe.

Alle klarer å spille playstation og seile båt langs leia, men når det først skjer noe, så skal styrmannen være en støttende person og ikke bli et stressmoment. Jeg fikk om bord en overstyrmann som jeg mente ikke var kompetent. Men det jeg syntes var verst oppe i det hele, var at rederiet fullstendig overkjørte mine vurderinger som kaptein.

4.4 KONSOLIDERENDE KOMMUNIKASJON

Kommunikasjon er noe alle de intervjuede snakket om. I en krevende situasjon uttrykte flere av intervjupersonene at de innhentet informasjon gjennom dialog med mannskap eller andre nøkkelpersoner, og at i situasjonen er det viktig med en kontrollert kommunikasjon. Dette vil bli utdypet videre i denne kategorien.

4.4.1 Informasjonsinnhenting gjennom dialog

Da intervjupersonene snakket om hvordan de innhentet informasjon i en krevende situasjon, sa alle at de konfererte med mannskapet eller andre nøkkelpersoner. Den ene intervjuede kapteinen uttrykte at han foretrekker å diskutere med andre på broa før han tar en beslutning. Samtidig måtte han ikke glemme at det er han som er ansvarlig for å ta beslutningen, så det kan ikke bli for mye prat. Hvis det er en tidssensitiv situasjon, er det viktig å innhente den informasjonen som trengs og ta en rask beslutning. Ofte bygger det på seg med informasjon underveis.

Muligheten til å konferere med andre kan være spesielt viktig hvis handoveren ved mannskapsbytte eller vaktskifte har vært mangelfull. En intervjuperson pekte på at det er utfordrende å skrive en god nok handover til neste skift som skal om bord, og at det derfor er nyttig å ha muligheten til å diskutere operasjonen med noen som har vært til stede. En annen nevner at i noen tilfeller kan det være vanskelig å utføre en god nok handover mellom vaktskiftene. Det er mye som kan ha skjedd på 6 timer av vakt, og da er man avhengig av at viktig informasjon blir videreformidlet.

Gullsitat:

Er det tid til det, kan man konferere med andre for å dobbeltsjekke om det er noen alternativer man har oversett. Det kan være krevende å gjøre en god nok handover for å fortsette på jobben. Fordi du har ikke sett første omgang, du bare går rett inn i andre omgang og skal fortsette på en kamp du ikke har sett på engang. Jeg har vært borti et par eksempel der etter vaktbytte er du ikke sikker på hva du holder på med. Da må du ringe opp igjen den du løste av på vakt.

4.4.2 Kontrollert kommunikasjon

I en krevende situasjon er mengden av kommunikasjon, spesielt over radio, noe flere av intervjupersonene mener bør begrenses. Blant annet for at operasjonen skal gå raskest mulig, og for å minske risikoen for misforståelser. En av dekksoffiserene utdypet om hvordan for mye radiostøy fører til at detaljer ikke blir oppsnappet. Hvor viktig det er for de på broa at alle i operasjonen har fokus på å minimere støy og eliminere tullprat over radio.

I en av de krevende situasjonene som ble fortalt om, ble effektiv kommunikasjon beskrevet som forhåndsstyrt, bekreftende og begrenset til det absolutt nødvendigste. Ved å ha en slik form for kommunikasjon, ble mannskapet ferdig med den mest kritiske delen av operasjonen på mindre enn fem minutter.

Samtidig som kommunikasjonen skal begrenses, må den også være tilstrekkelig. En av kapteinene fremhevet viktigheten av kommunikasjon mellom bro, dekk og maskin. Det er vesentlig at alle avdelingene om bord får nok informasjon til å gjøre jobben sin, og at de er informert om hvor de er i operasjonen. Men informasjonen må siles slik at det som formidles er relevant for mottakeren, for hvis ikke blir det fort for mye igjen.

Gullsitat:

Mye kommunikasjon lager ofte store forvirringer, og er vel opphavet til veldig mange misforståelser. Vi begrensa kommunikasjonen til det absolutt nødvendigste, samtidig som vi hadde en bekreftende dialog. Der sørget vi for at alle som skulle være i operasjonen var i loopen og fikk med seg hva som skjedde.

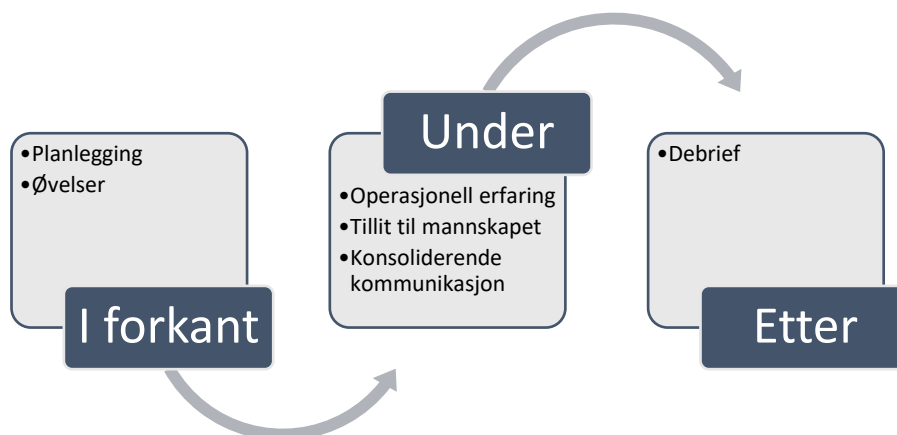
4.5 OPPSUMMERING

Resultatene i dette kapittelet har presentert fire kategorier med tilhørende subgrupper, som forsøker å belyse problemstillingen:

«Som beslutningstaker i krevende situasjoner om bord, hvilke faktorer er viktige for dekksoffiseren som individ og teammedlem?»

For de intervjuede dekksoffiserene er en krevende situasjon en hendelse eller en operasjon som eskalerer slik at det kan oppstå skade, men som får et positivt utfall. En slik situasjon er ofte preget av dårlig vær, og beslutningstakeren kan ha overtatt kommandoen fra en annen dekksoffiser. Innenfor denne konteksten har intervjupersonene gitt uttrykk for flere faktorer

som er viktige for beslutningstakingen deres, presentert i resultatkategoriene. Det faktorene har til felles, er at de representerer trygghet for dekksoffiserene i beslutningsprosessen. Med en krevende situasjon som kontekst, kan disse trygghetsfaktorene settes opp på en tidslinje som illustrerer hva intervjupersonene har uttrykt som viktig i forkant, under og etter en krevende situasjon har oppstått:



Figur 5: Trygghetsfaktorer før, under og etter en krevende situasjon

Selv som figur 5 bidrar til en oversikt over resultatene, omhandler problemstillingen viktige faktorer for dekksoffiseren som individ og som teammedlem. Ved å se resultatkategoriene med dette perspektivet, viser de indikasjon på at det er forskjell her. Tabell 4 inneholder en oppsummering av disse forskjellene i subkategoriene:

DEKKSOFFISER SOM INDIVID	DEKKSOFFISER SOM TEAMMEDLEM
Planlegging for oversikt	Planlegging for forståelse av felles mål
Øvelser for mental simulering	Øvelser for automatisk gjennomføring
Debrief for tilbakemelding og læring	Debrief for læring
Operasjonell erfaring for håndtering av egne oppgaver	Operasjonell erfaring for deltakelse til suksess (vellykket operasjon)
Tillit til mannskapet for blant annet mindre kognitiv last	Tillit til mannskapet for trygghet i situasjon
Informasjonsinnhenting for egen oppfattelse av situasjonen	Informasjonsinnhenting for felles oppfattelse og opprettholdelse av felles grunnlag
Kontrollert kommunikasjon for oppfattelse av viktig informasjon og reduksjon av støy	Kontrollert kommunikasjon for nødvendig informasjonsdeling, effektivitet og reduksjon av støy

Tabell 4: Oppsummering av resultatene for dekksoffiseren som individ og teammedlem

5.0 DRØFTING

I dette kapittelet drøftes resultatene i lys av problemstillingen, og opp mot eksisterende teori og forskning. Delkapitlene tilsvarer subkategoriene under betryggende rammer, situasjonstrygghet og konsoliderende kommunikasjon i resultatkapitlet. Perspektivet med dekksoffiseren som individ og teammedlem vil bli drøftet parallelt under delkapitlene. Til slutt kommer en oppsummering.

5.1 PLANLEGGING

Funnene i dette studiet viser at planlegging kan være essensielt for gjennomføring av en maritim operasjon, og at en god plan kan gjøre beslutningstakingen enklere for dekksoffiseren hvis det oppstår en krevende situasjon. Planlegging er en mental aktivitet som krever oppmerksomhet, og vil dermed aktivere system 2 (Kahneman, 2013). Ved å planlegge på forhånd har dekksoffiserene hele oppmerksomhetsbudsjettet tilgjengelig, og kan forberede seg på de ulike oppgavene som skal gjøres underveis i operasjonen. Når offiseren er forberedt på oppgavene han skal gjennomføre, kan det kreve mindre mental kapasitet å gjennomføre. På den måten kan system 2 bli avlastet, og dermed ha mer kapasitet til problemløsning underveis i situasjonen.

I flere tilfeller gjennomfører fartøy operasjoner eller oppgaver som har likhetstrekk med hverandre. For eksempel omhandler mange ankerhåndteringsoperasjoner nedsetting av anker. Planleggingen av en slik operasjon vil være relativt lik fra gang til gang. Hvis en dekksoffiser har planlagt og gjennomført en slik operasjon mange ganger, kan noen av oppgavene hans gå over i system 1. Da kan fordelen være at mer mental kapasitet vil være tilgjengelig hvis det oppstår et problem. Samtidig kan automatiske handlinger føre til kognitive skjevheter ved bruk av heuristikker (Kahneman, 2013). Eksempler på dette kommer senere i kapitlet.

Ifølge Klein (1998) kan en erfaren beslutningstaker oppfatte en situasjon som unormal, diagnostisere situasjonen og mentalt simulere en enkelt løsning. Planleggingen kan sies å være en forberedelse på hva operasjonen skal inneholde. Dermed kan dekksoffiseren gjenkjenne situasjonen som typisk og kjent hvis den stemmer overens med planleggingen, eller se behovet for å diagnostisere situasjonen hvis informasjonen tilgjengelig ikke stemmer overens med det som var forventet (Klein, 1998). Planlegging i forkant kan også bidra til at brobesetningen gjenkjenner situasjonen når de kommer på broa etter frivakt, og på den måten kan ta over kommandoen raskere.

Videre sier resultatene noe om at intervjupersonene syns beslutningstakingen i en krevende situasjon kan bli enklere hvis alle som er med i operasjonen har deltatt under planleggingen. Flere av de intervjuede påpekte at hvis alle er informert om hva planen er, minker faren for misforståelser underveis. Ved å samle mannskapet for å planlegge, kan det være enklere å fastsette det felles målet for operasjonen. Da kan meningsskapingen til mannskapet begynne før selve operasjonen eller oppgaven skal gjennomføres, som igjen kan være med å skape en felles ramme for hva som skal skje fremover (Klein, et al., 2010). Samtidig kan det skape en meningsutveksling mellom medlemmene hvis de er uenige om hva som er den mest hensiktsmessige fremgangsmåten, og dermed bidra til en avklaring av ståstedet til teamet i forkant.

I «*forskriften om arbeidsmiljø, sikkerhet og helse for de som har sitt arbeid om bord på skip*» er det spesifisert at alle farer om bord skal avdekkes, og det skal foretas en vurdering av den risiko faren utgjør (Nærings- og fiskeridepartementet, 2005). En slik risikovurdering er skipsfører pliktig til å gjennomføre i forkant av arbeid som kan ha betydning for mannskapets sikkerhet og helse. Intervjupersonene uttrykte at kontrollsystemene for håndtering av risiko er gode hjelpemidler. En risikovurdering tar stilling til hvilke kriterier som er viktige for en sikker operasjon, for eksempel bølgehøyde og vindstyrke. Disse kriteriene vil være med å definere en sikker operasjon for mannskapet. De kan bruke den informasjonen til å stille spørsmålsteget ved om den gjeldende rammen fortsatt er gyldig når det oppstår nye elementer i situasjonen, som for eksempel økt vind og sjø (Klein, et al., 2010).

En risikovurdering kan gi de på broa et referansepunkt å vurdere utfallet av en situasjon opp mot. Flere av intervjupersonene beskrev situasjoner der det oppsto brudd på risikovurderingen de hadde gjort på forhånd, og de måtte ta en beslutning om hva som skulle skje videre. I disse situasjonene valgte dekksoffiserene å fortsette operasjonen, selv om det gikk ut over de planlagte kriteriene. Siden de valgte å fortsette arbeidet selv om kriteriene for operasjonen var brutt, kan det indikere at de opptrådte risikosøkende. De tok risikoen med å fullføre operasjonen i stedet for å avbryte. Videre kan det indikere at referansepunktet til dekksoffiserene i disse situasjonene ikke var risikovurderingen, men selve målet om å gjennomføre operasjonen eller oppgaven de sto ovenfor. Hvis målet var gjennomføring, kan beslutningen om å ikke avbryte operasjonen sees i sammenheng med tapsaversjon. Reaksjonen på tap er sterkere enn reaksjonen på tilsvarende gevinst, og dekksoffiserene føler på hvordan tapet ved å ikke nå målet

for operasjonen vil oppleves (Kahneman, 2013). Risikosøkende adferd i forbindelse med krevende situasjoner vil bli drøftet videre i 5.4 og 5.5.

5.2 ØVELSER

Resultatene viser at gjennomføring av realistiske øvelser kan være en viktig del av å være forberedt hvis det oppstår noe uventet. En av dekksoffiserene fortalte at han simulerer scenarioer han har øvd på, hvis han er i en situasjon som han føler kan eskalere. Det kan være han har gjenkjent et tegn i situasjonen, eller har en forventning til hva som vil skje, og da tar i bruk tidligere erfaring fra øvelser for å lete etter mulige løsninger på problemer som kan oppstå. I Klein (1998) sin «*recognition-primed decision model*» kalles dette diagnostisering av situasjonen, der beslutningstakeren vier oppmerksomhet til en situasjon for å gjenkjenne en mulig løsning.

Hvis en situasjon krever ekstra oppmerksomhet, vil system 2 bli aktivert. Dekksoffiseren er i en situasjon som ikke er krevende for øyeblikket, men han opplever inntrykk, intuisjoner eller følelser som system 1 frembringer til system 2 (Kahneman, 2013). Det kan tenkes at noen av inntrykkene og følelsene dekksoffiseren har hatt ved gjennomførelse av ulike øvelser, har blitt automatiske og flyttet til system 1. Dermed kan system 1 påkalle system 2 sin oppmerksomhet i situasjoner som inneholder likhetstrekk med en øvelsessituasjon, og gjøre offiseren klar over hva som kan skje fremover.

Hjernen har en tendens til å lete etter sammenhenger når en situasjon oppstår. Er det mest sannsynlig at det går bra, eller at det ender med en ulykke? I intervjuene fokuserte alle dekksoffiserene på krevende situasjoner som hadde et positivt utfall. Det kan være fordi de tolket spørsmålene på den måten, kanskje de ikke har opplevd en krevende situasjon som fikk et negativt utfall, eller kanskje fordi de fleste situasjoner de har opplevd har gått bra. Hvis hjernen benytter seg av tilgjengelighetsheuristikker, kan utfallet av situasjonen bli predikert på bakgrunn av tilgjengelig historikk, og andre forhold bli neglisjert (Tversky & Kahneman, 1974). Dermed er det mulig at simulering av et scenario som er øvd på, kan bli tillagt erfaringen om at det stort sett går bra. Da kan konklusjonen bli den samme for situasjonen dekksoffiseren befinner seg i, uten at det tas hensyn til viktige forhold utenfra.

Mannskap på skip har som regel en hierarkisk myndighetsstruktur, der kapteinen er øverstkommanderende og overstyrmannen fungerer som en arbeidsleder for de på dekk (Nærings- og fiskeridepartementet, 2012). Da vil det være kapteinen og overstyrmannen som mottar informasjon om situasjonen, og som må identifisere en ramme som passer til situasjonen. Dermed må mannskapet ha en effektiv måte å samle all informasjonen slik at de overordnede har oversikten. Ved å øve kan mannskapet lære seg hvordan de skal opprettholde et felles grunnlag, og slik redusere koordinasjonskostnadene (Klein, et al., 2010). Samtidig forutsetter det at mannskapet er bevisst på at disse prosessene foregår innad i teamet. Det kan være vanskelig for teamet å jobbe for å vedlikeholde et felles grunnlag, hvis de ikke er klar over at det er med å skape en felles forståelse.

5.3 DEBRIEF

Gjennomføring av debrief i etterkant av en hendelse eller øvelse kan skape mulighet for tilbakemelding og læring til neste gang. Beslutningsteoriene i denne oppgaven sier lite konkret om hvordan mennesket lærer over tid. Men for dekksoffiseren kan en debrief være en mulighet til å sjekke om egen situasjonsbevissthet har vært tilstrekkelig for beslutningstakingen som ble gjennomført. Ved å få innspill fra resten av mannskapet på hvordan de opplevde situasjonen, kan offiseren få en større forståelse av hva han eventuelt ikke fikk med seg. Det kan i beste fall føre til at han lærer hvordan han kan håndtere situasjonen neste gang.

Videre kan debriefen gi mannskapet en mulighet til å diskutere hva som kan gjøres bedre neste gang, og stille spørsmål ved hvordan de håndterte situasjonen som et team. En av de intervjuede kapteinene fortalte at han hadde tatt opp på en debrief at det er bedre å si ifra når det kanskje er behov for hjelp, enn å vente til situasjonen har eskalert. Ved å formidle dette, gir han teamet en tilbakemelding på hva som bør gjøres annerledes neste gang. Indirekte uttrykker han også behovet mannskapet har for å opprettholde det felles grunnlaget, og at de er avhengig av at medlemmene formidler informasjon til rett person på et fornuftig tidspunkt (Klein, et al., 2010).

5.4 OPERASJONELL ERFARING

Naturalistisk beslutningstaking fokuserer på at eksperter bruker erfaring til å ta beslutninger i usikre omgivelser. Denne retningen definerer en ekspert ut fra oppfatningen til kolleger (Kahneman & Klein, 2009). Det vil si at hvis mannskapet har tro på at kapteinen vil løse situasjonen bedre enn de andre, kan han regnes som en ekspert. Alle intervjupersonene har flere års erfaring i jobben som overstyrmann eller kaptein, og kan kanskje etter denne definisjonen kalles eksperter. Det kan også gjenspeiles i at flere av dekksoffiserene beskriver beslutningene som enklere fordi de hadde gjort det før, og at de ved flere anledninger tar over situasjonen fra de andre offiserene.

Samtidig kan det argumenteres for at dekksoffiserene er utsatt for de samme kognitive skjevhetene som alle andre, og at deres beslutninger ikke kan være optimale til enhver tid (Kahneman, 2013). Som nevnt tidligere, kan et eksempel være valget om å gjennomføre en operasjon selv om den har utviklet seg til å bli krevende. I situasjonen husker offiseren lignende hendelser som har gått bra, og kategoriserer den aktuelle situasjonen som lik. Dermed kan han ha tatt en avgjørelse om å fortsette operasjonen basert på erfaringen sin om antall vellykkede operasjoner, og ikke basert på nødvendig informasjon fra omgivelsene.

Intervjupersonene uttrykte at erfaring gjør det enklere å håndtere skipet i en krevende situasjon med dårlig vær. Beskrivelsene av hva de valgte å gjøre og hvorfor, kan tyde på at valgene de tok underveis var selvsagte. Det kan forklares ved at en del av ferdighetene deres knyttet til manøvrering og posisjonering av fartøyet var blitt automatiske, slik en erfaren sjåfør forholder seg til bilkjøring (Kahneman, 2013). Hvis det er tilfellet, kan dekksoffiserene ha et større oppmerksomhetsbudsjett tilgjengelig for andre oppgaver underveis i situasjonen.

Det vil være individuelt hvor stor grad av manøvreringsferdighetene til dekksoffiserene som har blitt en del av system 1. En erfaren kaptein kan komme om bord i et nytt fartøy med et ukjent fremdriftssystem, og må lære en del grunnleggende ferdigheter på nytt. Da kan det ta en stund før oppmerksomhetsbudsjettet hans er like tilgjengelig for andre oppgaver, som for dekksoffiseren som har arbeidet om bord på samme fartøy i flere år. De to retningene innenfor beslutningsteori tar ikke for seg denne problemstillingen i forhold til definisjon av ekspertise. Det kan være fordi en forutsetning for å ta beslutninger er evnen til å tilpasse seg dynamiske omgivelser. Samtidig presiserer Kahneman (2013) at mennesker ikke kan gjøre flere oppgaver samtidig som krever mye oppmerksomhet.

I lys av at mennesker har et begrenset oppmerksomhetsbudsjett, kan det sees på årsakene til at ankerhåndteringsfartøyet «*Bourbon Dolphin*» forliste under oppankring av boreriggen «*Transocean Rather*» i 2007. En sentral konklusjon i ulykkesrapporten er at det ikke ble kompensert for mannskapets manglende erfaring, og at det i utgangspunktet gjaldt for kapteinen som var ny om bord. Han fikk kun 1,5 time til å gjøre seg kjent med mannskapet, fartøyet og den pågående operasjonen. Ulykken krevde syv liv, og skipet sank på 1100 meters dyp (Lyng, et al., 2008). I denne situasjonen hjalp det ikke om kapteinen hadde tidligere erfaring, når skipet han skulle ha kommando over var helt ukjent for han. Det kan samsvare med problematiseringen av ekspertdefinisjonen i forrige avsnitt, der det poengteres at nye omgivelser og ukjente systemer krever mer oppmerksomhet enn vanlig. Samtidig er det nok ikke uten grunn at prosedyrene for en ny kaptein er at han skal ha en familiariseringsperiode sammen med en annen kaptein som kjenner fartøyet, før han selv får kommandoen (Lyng, et al., 2008).

Videre konkluderer rapporten etter forliset av ankerhåndtereren med at andre medvirkende årsaker var lite tid til handover, manglende planlegging, ikke gjennomførte risikovurderinger og kommunikasjonen var mangelfull (Lyng, et al., 2008). Disse årsakene kan sees i sammenheng med trygghetsfaktorene planlegging, informasjonsinnhenting gjennom dialog og kontrollert kommunikasjon som blir drøftet i dette kapitlet.

Noen av de intervjuede dekksoffiserene fortalte om problemer knyttet til å få nytt mannskap om bord. Det kan føre til en større belastning på kapteinen eller overstyrmannen, og det kan argumenteres for at et nytt teammedlem kan gjøre mannskapet mindre effektivt ved at koordinasjonskostnadene øker (Klein, et al., 2010). Men fartøy vil preges av utskiftninger i større eller mindre grad, så det kan være urealistisk å tenke at et mannskap vil bestå av kun erfarne teammedlemmer til enhver tid. Dermed bør kanskje fokuset heller være på hvordan det eksisterende mannskapet kan integrere nye medlemmer på best mulig måte.

Ønsket om å ha et erfarent mannskap kan være knyttet til at mennesker kan forutsi et utfall ved å velge det resultatet som er mest representativt for de opplysningene de har til rådighet. Et erfarent mannskap samsvarer med en vellykket operasjon, og dermed vil dekksoffiseren ha større tiltro til gjennomføringen. I de fleste tilfeller vil det stemme, men samtidig kan en slik heuristikk føre til overkonfidens (Kahneman, 2013). Dette vil bli diskutert nærmere i 5.5.

5.4.1 Erfaring og bruk av teknologi

Den operasjonelle erfaringen dekksoffiserer tilegner seg om bord på fartøy i dag, omhandler i stor grad interaksjon med teknologi og komplekse systemer (Grech, et al., 2008). For å opprettholde tilstrekkelig situasjonsbevissthet, må de på broa ha systemforståelse og kunnskap om begrensningene til teknologien om bord. Intervjupersonene fokuserte i liten grad på bruk av teknologi, bortsett fra i beskrivelsene av håndteringen av fartøyene. En av de intervjuede påpekte at han bruker lite teknologi til å vurdere ting. Det kan tyde på at intervjupersonene ikke ser på teknologi som en avgjørende faktor i beslutningstakingen, selv om de bruker flere systemer og sensorer i en krevende situasjon. Det kan være flere årsaker til dette, blant annet utformingen av spørsmålene eller de intervjuedes tolkning av hvilke svar som var ønskelig. Samtidig kan det tyde på at dekksoffiserene ikke stoler tilstrekkelig på systemene, eller at de anser teknologien for utilstrekkelig med tanke på prediksjon av en situasjon.

Teknologien har automatisert mange arbeidsoppgaver om bord, og gitt dekksoffiseren gode hjelpemidler for navigering og manøvrering. Til tross for denne automatiseringen, har ikke teknologien situasjonsbevissthet og den kan ikke se fremover i tid. Systemene har erstattet manuelle arbeidsoppgaver, men de på broa må allikevel overvåke situasjonen og ta beslutninger basert på hva de tror vil skje fremover (Grech, et al., 2008). Dermed er det mulig at erfarne dekksoffiserer predikerer fremtiden i større grad ved bruk av tidligere erfaring, og at teknologi dermed fremstår som mindre viktig i beslutningsprosessen, selv om den inngår i store deler av arbeidshverdagen.

Systemforståelse og bruk av navigasjonshjelpemidler om bord kan allikevel ha stor betydning for sikker drift av skip. Hurtigbåten «*MS Sleipner*» grunnstøtte i november 1999, og 16 personer omkom i ulykken. Rapporten fastslår at den utløsende årsaken til ulykken var feilnavigering, og at dekksoffiserene unnlot å ta i bruk tilgjengelige navigasjonshjelpemidler og seilingsrutiner. Samtidig konkluderes det med at offiserene ikke hadde fått tilstrekkelig opplæring i navigasjonsutstyret og evakueringsystemet om bord (Eidesen, et al., 2000).

5.5 TILLIT TIL MANNSKAPET

Funnene i dette studiet tyder på at alle de intervjuede dekksoffiserene anser forholdet til mannskapet som viktig i forbindelse med beslutninger i krevende situasjoner. Det fremstår som at beslutningstakingen kan bli enklere for offiseren hvis han har tillit til mannskapet sitt. Tillit kan sees i sammenheng med ønsket om å ha et erfarent mannskap som vet hva de skal gjøre hvis en krevende situasjon oppstår. Hvis dekksoffiseren stoler på at mannskapet er i stand til å håndtere arbeidsoppgavene sine på en forsvarlig måte, kan det bidra til troen på en vellykket operasjon. Assosiasjonen mellom et samkjørt mannskap og vellykket operasjon virker sterk, og dermed kan det være enklere å tro at hendelsene vil oppstå samtidig. Mens assosiasjonen mellom uerfarent/nytt mannskap og vellykket operasjon ikke er like sterk, kan dekksoffiserene ha en følelse av at disse ikke vil oppstå samtidig i like stor grad.

Bruk av heuristikker gjør at mennesket kan ta raske beslutninger, og i de fleste tilfeller er disse beslutningene gode nok (Tversky & Kahneman, 1974). Hvis dekksoffiseren har tillit til at mannskapet håndterer den krevende situasjonen, beslutter han å gjennomføre operasjonen til tross for at den har utviklet seg til å bli krevende. Det kan diskuteres om en slik beslutning er risikosøkende adferd, på grunn av den økte sannsynligheten for tap av menneskeliv, forurensing av miljø eller materielle skader. Selv om mannskapet er i stand til å håndtere situasjonen, kan det være andre faktorer som gjør at situasjonen ikke er forsvarlig å gjennomføre. Som for eksempel brudd på risikovurderinger eller begrensninger i maskinkraft. I slike situasjoner kan det derfor være viktig at dekksoffiseren har et reflektert forhold til hva han baserer beslutningen sin på, og at han har tilstrekkelig med informasjon for å opprettholde en korrekt situasjonsbevissthet (Endsley, 2000).

Resultatene kan tyde på at for mannskapet som team kan tillit være med å skape et felles grunnlag og forutsigbarhet for medlemmene. Flere av de intervjuede fortalte om at de ikke tar avgjørelser på broa som matrosene på dekk ikke er komfortabel med, og at alle har rett til å uttrykke tvil og få operasjonen stoppet. På den måten blir teammedlemmene ansvarlige ovenfor hverandre. Alle har et ansvar for å formidle tvil i situasjonen, samtidig som de har et krav på å bli hørt. Da kan koordinasjonskostnadene til teamet reduseres, og mannskapet kan opprettholde et felles grunnlag på en effektiv måte (Klein, et al., 2010).

Hvis alle teammedlemmene føler seg trygge på at det er greit å uttrykke tvil i en situasjon, kan det skape en lavere terskel for å stille spørsmålstegn ved den gjeldende rammen (Klein, et al., 2010). Da vet lederen i teamet at han vil få informasjon hvis noen i teamet har fått med seg noe han har gått glipp av. Hvis mannskapet til intervjupersonene hadde dette forholdet til hverandre, kan det argumenteres for at dekksoffiseren kanskje ikke opptrådte risikosøkende i valget om å ikke avbryte en krevende situasjon. For hvis ingen av mannskapet sa noe, hadde han tillit til at de også opplevde situasjonen som håndterlig. «Costa Concordia»-ulykken kan være et eksempel på hvilke konsekvenser det kan få hvis mannskapet ikke har dette tillitsforholdet mellom seg.

Da cruiseskipet «Costa Concordia» havarerte i 2012, var kapteinen sine beslutninger store deler av årsaken til ulykken. MIT (Ministry of Infrastructures and Transports) sin ulykkesrapport fra 2013 fastslår at adferden til kapteinen, og hans beslutning om å velge en farlig seilingsrute i grunt farvann, var en av de utløsende årsakene til ulykken som kostet 32 mennesker livet. Samtidig konkluderer rapporten med at den tallrike brobesetningen utviste en passiv adferd, og at ingen ga uttrykk for hvor risikopreget beslutningene til kapteinen faktisk var (Marine Casualties Investigative Body, 2013). Denne konklusjonen sier ikke noe om hvordan forholdet mellom kapteinen og resten av brobesetningen var, og det kan være flere årsaker til at dekksoffiserene unnlot å uttrykke eventuell tvil. Det kan likevel argumenteres for at en slik årsakssammenheng underbygger viktigheten av at mannskapet har tillit til at de blir hørt hvis de stiller spørsmål ved beslutninger som tas av øverste leder.

Kvaliteter som gjensidig tillit, erfaring og trygghet kan brukes for å beskrive det mannskapet som intervjupersonene ønsker å ha i en krevende situasjon. Samtidig beskrev alle intervjupersonene viktigheten av å være del av et mannskap som har arbeidet sammen over flere år. En av kapteinene fortalte om hvordan et treårig samarbeid førte til at mannskapet visste hvordan han tenkte under operasjoner, og dermed følte seg trygge på beslutningene han tok. Dermed kan kontinuitet være en viktig faktor for utviklingen og opprettholdelse av det felles grunnlaget til mannskapet, samt legge grunnlaget for utviklingen av gjensidig tillit mellom teammedlemmene (Klein, et al., 2010).

5.6 INFORMASJONSINNHEITING VIA DIALOG

Alle intervjupersonene ga uttrykk for at de konfererte med mannskapet eller andre nøkkelpersoner for å innhente informasjon i en krevende situasjon. I motsetning til bruk av teknologi, fokuserte dekksoffiserene i stor grad på bruk av kommunikasjon som en metode for informasjonsinnhenting. En årsak til dette kan være den konstante dialogen som foregår mellom mannskapet. De har planlagt og gjennomført operasjonen sammen, og dermed kan en samtale om den nåværende situasjonen være en måte å sjekke egen situasjonsbevissthet på.

Når dekksoffiseren har en samtale om den nåværende situasjonen, kan system 2 bli aktivert (Kahneman, 2013). Slik kan dialogen tildeles oppmerksomhet, og offiseren kan bruke samtalen som et verktøy for å finne mulige løsninger. Hvis diskusjonen er konstruktiv, kan det tenkes at dialogen fører til en redusert sannsynlighet for at offiseren beslutter ut fra kognitive skjevheter. Samtidig, for at offiseren skal ha mulighet til å bruke samtalen til meningskaping, bør partene involvert være i stand til å justere oppfattelsen sin underveis. Hvis partene ikke klarer det, kan det bli vanskelig hvis det oppstår en uenighet om hvordan situasjonen kan forklares. Her vil det være viktig for mannskapet at de har avklart prosedyrer for håndtering av slike konflikter, som for eksempel ved bruk av den hierarkiske autoriteten til kapteinen (Klein, et al., 2010).

Dekkksoffiserene som var opptatt av god planlegging i forkant, var også opptatt av informasjonsinnhenting via dialog med tilgjengelige ressurspersoner. Det kan tenkes at planleggingen fungerer som et felles referansepunkt for målet til mannskapet, og at kommunikasjonen blir en oppdatering på hvor situasjonen er i forhold til den referansen. På den måten kan dekksoffiseren sjekke det felles grunnlaget for mannskapet, få supplerende informasjon for egen situasjonsforståelse og et bredere grunnlag for prediksjon av situasjonen (Klein, et al., 2010). Samtidig ga en av de intervjuede uttrykk for at det kan ikke bli for mye prat, for i noen tilfeller må beslutningen tas på grunn av tidspress.

Som et hierarkisk team vil mannskapet være avhengig av å formidle informasjon til kapteinen eller overstyrmannen. Derfor kan det være naturlig at intervjupersonene var opptatt av kommunikasjon, for de er avhengig av informasjon fra flere kilder for å få et helhetlig bilde av situasjonen. Det kan være viktig for dekksoffiseren som skal holde oversikt i situasjonen at han er i stand til å måle kvaliteten på den innkommende informasjonen, noe ulykken «*Herald of Free Enterprise*» er et eksempel på. Ulykken blir nærmere diskutert i neste avsnitt. Videre kan det være essensielt at dekksoffiseren er i stand til å avgjøre når han skal vente på mer

informasjon, og når han skal reagere på den informasjonen han har fått så langt (Klein, et al., 2010). Samtidig må mannskapet være klar over behovet dekksoffiseren har for informasjon. Hvis teamet unnlater å formidle informasjon, kan mannskapet ende med tap det felles grunnlag. Det kan igjen føre til at dekksoffiseren ikke oppnår tilstrekkelig situasjonsbevissthet, og tar en beslutning basert på mangelfull informasjon.

Passasjerfergen «*Herald of Free Enterprise*» sank i 1987, og ulykken har spilt en stor rolle i IMO sin endrede holdning til hvordan menneskelige faktorer kan påvirke sjøsikkerheten (IMO, 2019). Som et resultat av at baugportene til fergeren ikke ble lukket før avgang, fikk fartøyet vann inn på dekk og kantret. 193 mennesker mistet livet, og mange ble alvorlig skadet. Det var flere årsaker til at portene ikke ble lukket, som involverte både strukturelle og menneskelige faktorer. En av årsakene var at maskinisten rapporterte til broa at portene var lukket, uten selv å ha fått en muntlig bekreftelse på dette. Maskinisten så en person på dekk og antok at det var matrosen ansvarlig for lukking av porten, mens matrosen i virkeligheten sov på lugaren sin. I tillegg fantes det ikke en indikator på broa ga alarm om at portene ikke var stengt, og dermed oppdaget ikke brobesetningen at de var feilinformert (Grech, et al., 2008). I tillegg til at det burde vært en sensor montert på broa, kan det argumenteres for at mannskapet burde hatt bedre prosedyrer for informasjonsdeling og større forståelse for viktigheten av bekreftende kommunikasjon. Behovet for bekreftende kommunikasjon vil bli diskutert nærmere i neste delkapittel.

5.7 KONTROLLERT KOMMUNIKASJON

Resultatene i dette studiet tyder på at dekksoffiserene anser kontrollert kommunikasjon som viktig for oppfattelse av informasjon og reduksjon av støy. Som nevnt tidligere, har mennesket et begrenset oppmerksomhetsbudsjett tilgjengelig for gjennomføring av anstrengende aktiviteter. Ved å kontrollere og begrense kommunikasjonen i krevende situasjoner, kan det være enklere for system 2 å opprettholde korrekt fokus gjennom situasjonen. Dermed kan dekksoffiseren holde oppmerksomheten på egne oppgaver i situasjonen uten å bli unødvendig avbrutt (Kahneman, 2013).

Om bord i fartøy foregår mye av kommunikasjonen over radio. Under operasjoner er det vanlig at de på broa kommuniserer med flere parter samtidig, som for eksempel matrosene, maskinistene, kranoperatøren, andre fartøy osv. En av dekksoffiserene påpekte at på grunn av dette er det svært viktig at alle som deltar i operasjonen har fokus på å minimere støy over

radioen. Støy kan skape forstyrrelser, som igjen gjør at offiseren ikke får med seg viktig informasjon. Samtidig kan det nevnes at designet og plasseringen av radioutstyret også kan bidra negativt. Det er viktig at utstyret integreres på en hensiktsmessig måte, for ellers kan det bidra til å øke arbeidsmengden til operatøren (Grech, et al., 2008).

En av intervjupersonene beskrev effektiv kommunikasjon i en krevende situasjon som forhåndsstyrt, bekreftende og begrenset til det absolutt nødvendigste. Forhåndsstyrt kommunikasjon kan sees i sammenheng med planlegging i forkant. Ved å ha en plan, vet mannskapet hva de skal gjøre til hvilket tidspunkt, noe som kan redusere behovet for diskusjon underveis. Planleggingsfasen kan også brukes som en arena for avklaring av hvordan kommunikasjonen skal foregå.

En bekreftende kommunikasjon kan bidra til at mannskapet unngår misforståelser. Hvis mottakeren av informasjonen bekrefter ved å repetere informasjonen han mottar, kan det tilføre redundans i kommunikasjonsprosessen (Grech, et al., 2008). Hvis medlemmene klarer å formidle informasjon på en slik måte at mottakeren i de fleste tilfeller oppfatter beskjeden korrekt, kan mannskapet være mer effektiv med tanke på meningsskaping i teamet. Det kan også føre til en reduisering av koordinasjonskostander (Klein, et al., 2010).

Ved å begrense kommunikasjonen til det absolutt nødvendigste, kan mannskapet risikere at medlemmene filtrerer vekk for mye informasjon. Det kan igjen føre til at de som skal innhente informasjonen som trengs, ikke forstår hva de skal se etter. Derfor er det viktig at medlemmene klarer å distribuere tilstrekkelig med informasjon mellom seg, for å sikre at alle som er involvert i situasjonen er oppdatert på det som foregår. Som et hierarkisk team er kanskje dette noe mannskap bør være ekstra oppmerksomme på. Siden det er øverste leder som skal motta all informasjonen, kan det være lett å glemme formidling av hvilken informasjon som ønskes og hvorfor. Det kan i verste fall påvirke teamets evne til å identifisere korrekt ramme, og føre til tap av felles grunnlag (Klein, et al., 2010).

5.8 OPPSUMMERING

Videre følger en oppsummering av de foregående drøftingskapitlene. Til slutt presenteres en figur som setter trykksfaktorene for dekksoffiseren som individ og teammedlem i sammenheng med hverandre og med beslutningstaking i en krevende situasjon.

For dekksoffiseren som individ kan planlegging være viktig for fokusering av oppmerksomhet, både i forkant og under en operasjon. Planlegging kan bidra til gjenkjenning av situasjonen, eller deteksjon av noe uventet som oppstår. I planleggingsfasen gjennomføres risikovurderinger som setter kriterier for operasjonen. Det kan diskuteres om dekksoffiserene bruker slike vurderinger som referansepunkt, eller om det er målet om å gjennomføre operasjonen som blir brukt som referanse. For mannskapet som team kan planleggingen være med på å skape en felles ramme, og avklare kriteriene som gjelder i situasjonen. Det kan gjøre det enklere for mannskapet å samarbeide under operasjonen, samt stille spørsmål ved den gjeldende rammen.

Øvelser kan gjøre at dekksoffiseren gjenkjenner en situasjon, og dermed kan påkalle system 2 ved behov. Samtidig er det ikke sikkert øvelser skaper en følelse av at en situasjon kan gå galt, hvis hjernen benytter tilgjengelighetsheuristikker for prediksjon. For dekksoffiseren som teammedlem, kan øvelser bidra til at mannskapet får øvd seg på strategier og krav for meningsskaping, med forbehold om at de er bevisste på at prosessene foregår og må vedlikeholdes.

Gjennomføring av debrief gir dekksoffiseren en mulighet til å sjekke egen situasjonsbevissthet i etterkant av en krevende situasjon. En slik gjennomgang kan føre til læring, ved å skape en arena der mannskapet kan diskutere hva som skjedde i situasjonen og stille spørsmål ved hvordan de håndterte den. Slik kan teamet jobbe for å opprettholde det felles grunnlaget til neste gang en krevende situasjon oppstår.

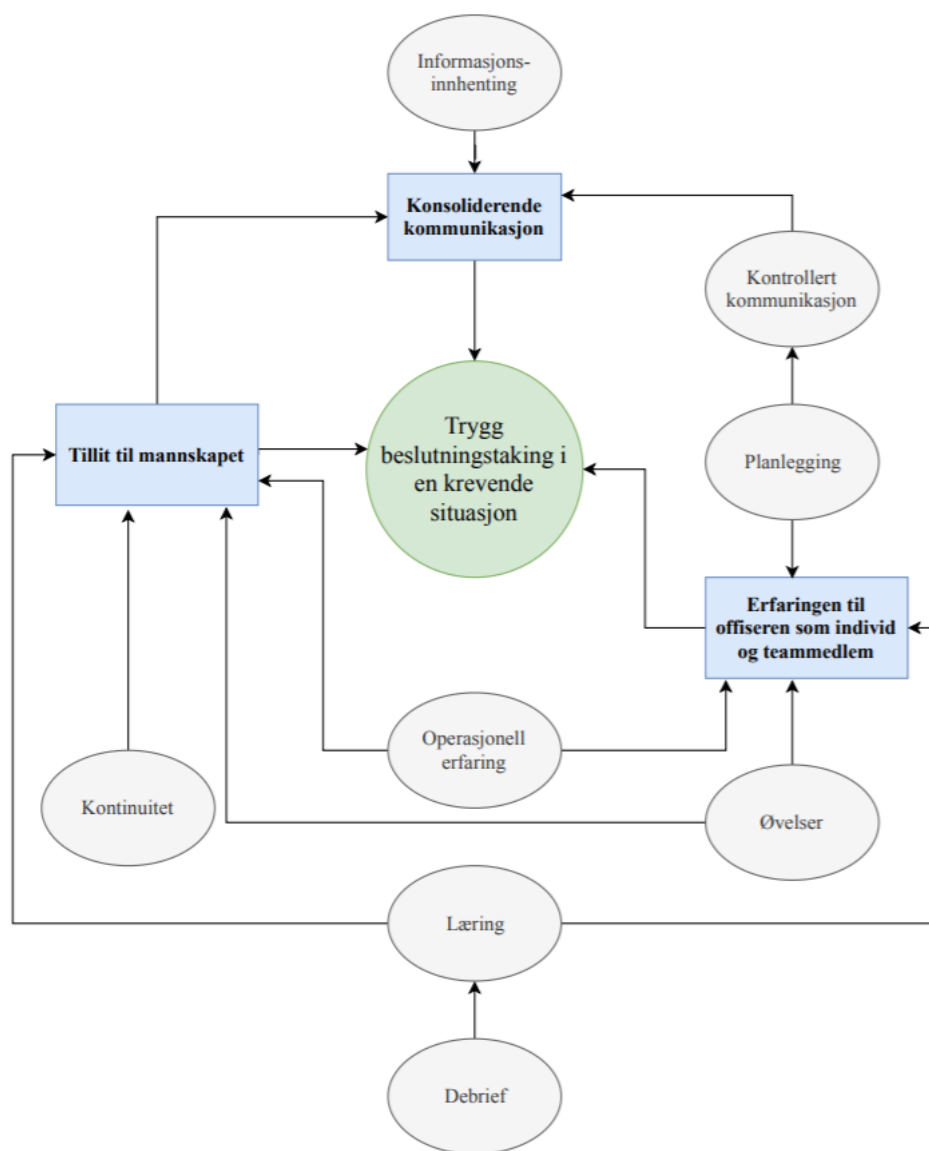
Operasjonell erfaring kan gjøre noen av ferdighetene til dekksoffiseren automatiske, som igjen frigjør mental kapasitet til andre oppgaver. Erfaring kan gi dekksoffiseren status som ekspert, men samtidig kan han være utsatt for de samme kognitive skjevhetene som alle andre. Et erfarent mannskap kan gjøre meningsskappingsprosessen mer effektiv, men fartøy vil i perioder preges av utskiftninger i besetningen. Derfor bør det være et fokus på hvordan integrere nye teammedlemmer på en god måte. Intervjupersonene fokuserte i liten grad på bruk av teknologi

som del av beslutningsprosessen. En årsak til det kan være at erfarne beslutningstakere i større grad benytter seg av tidligere erfaring, i stedet for teknologi, når de predikerer fremtiden.

Tillit til mannskapet kan gjøre at dekksoffiseren forventer en vellykket operasjon. I de fleste tilfeller vil det stemme, men denne kognitive funksjonen kan skape overkonfidens i situasjoner der supplerende informasjon blir neglisjert. Samtidig kan tillit gjøre at mannskapet fungerer bedre sammen som team, og at det er enighet om at alle skal kommunisere egen tvil i en situasjon. Ved å ha en slik gjensidig tillit i besetningen om bord, kan det argumenteres for at dekksoffiseren ikke nødvendigvis har en risikosøkende adferd hvis han ikke avbryter en krevende situasjon. Erfaring kan være viktig for å oppnå tillit, mens kontinuitet kan sees på som en forutsetning for å skape gjensidig tillit.

For dekksoffiseren kan informasjonsinnhenting via dialog være viktig for å kontrollere egen situasjonsbevissthet, samt bruke samtalen som et verktøy for beslutningstaking. Det kan i beste fall føre til at beslutningene i mindre grad blir negativt påvirket av heuristikker. Videre kan dialogen fungere som en oppdatering av planleggingen, og dermed fungere som en oppdatering av det felles grunnlaget. Mannskapet som team er avhengig av informasjonsflyt til beslutningstakerne i situasjonen, som oftest kapteinen eller overstyrmannen, for de skal ta en avgjørelse basert på informasjonen de mottar. Hvis teammedlemmer unnlater å dele informasjon, kan det føre til at dekksoffiserene tar en beslutning uten tilstrekkelig oversikt over situasjonen.

Kontrollert kommunikasjon kan føre til et økt oppmerksomhetsbudsjett for dekksoffiseren, og dermed hjelpe han å holde fokuset rettet på egne oppgaver gjennom en krevende situasjon. Derfor er det viktig at mannskapet minimerer støy over radio, samtidig som utforming og plassering av radioutstyr kan påvirke ytelsen til dekksoffiseren. Effektiv kommunikasjon for mannskapet kan sies å være forhåndsstyrt, bekreftende og begrenset til det absolutt nødvendige. Det kan gjøre meningsskapingsprosessen mer effektiv, men siling av for mye informasjon mellom medlemmene kan påvirke teamets evner og føre til tap av felles grunnlag.



Figur 6: Trygghetsfaktorene i sammenheng med hverandre og beslutningstaking i en krevende situasjon

Oppsummert kan resultatene og drøftingen i dette studiet tyde på at dekksoffiserene ønsker en trygg beslutningstaking i en krevende situasjon, og at kommunikasjon, tillit og erfaring kan være viktige faktorer for å oppnå det. Videre kan kommunikasjon, tillit og erfaring påvirkes av hverandre eller andre faktorer, som vist i figur 6. Ulikhetene i beslutningsprosessene for individet og teamet er ikke tatt med i figuren over, de er integrert for å skape en helhet. Denne forskjellen er likevel viktig å ta med i betraktningen, for beslutningstakingen er avhengig av at begge prosessene blir gjennomført. Figuren baserer seg på funnene i oppgaven, men kan brukes som et utgangspunkt for videre diskusjon rundt beslutningstaking på skipsbroa i dag.

6.0 AVSLUTNING

I dette kapitlet diskuteres det kort hvilke implikasjoner for praksis dette studiet kan ha, og gir forslag til videre forskning.

6.1 IMPLIKASJONER FOR PRAKSIS

Resultatene i dette studiet har presentert trygghetsfaktorer for beslutningstaking i krevende situasjoner på skipsbroa, og hvordan disse faktorene kan henge sammen med hverandre. Det er også belyst at beslutningsprosessene for individet og teamet er ulike, og at meningsskapingen er avhengig av at begge prosessene blir gjennomført. Deler av årsaken til flere store skipsulykker, som kantringen av «*Bourbon Dolphin*» og grunnstøtingen av «*Costa Concordia*», kan knyttes til en svikt i disse beslutningsprosessene, og mangel på noen av trygghetsfaktorene presentert i figur 6 på forrige side. Studiet gir en implikasjon på at trygghetsfaktorene og beslutningsprosessene kan være viktige for å opprettholde sikker drift av skip. Det kan dermed argumenteres for at et større fokus på dette området kan gi en proaktiv tilnærming til økt sikkerhet om bord.

6.2 VIDERE FORSKNING

Det er behov for ytterligere forskning vedrørende menneskelige faktorer i det maritime domenet (Hollnagel, et al., 2013), og herunder er beslutningstaking et viktig område. Fremover kan det være viktig å bygge opp kunnskap og kompetanse om beslutningsprosesser på individ- og teamnivå, for å gi dekksoffiserer og mannskap innsikt som kan bidra til å øke sikkerheten i krevende situasjoner.

Med den teknologiske utviklingen som er i dag, vil det være hensiktsmessig å forske mer på interaksjonen mellom dekksoffiseren og teknologien om bord på skip. Det kan gi et bedre bilde på hvor teknologien passer inn i dekksoffiserenes beslutningstaking, og hvilke forbedringspotensialer som kan finnes på dette området.

REFERANSER

Barbu, A. & Apostol-Mates, R., 2016. Human Error - The Main Factor in Marine Accidents. *Naval Academy Scientific Bulletin* , pp. 451-454.

Cerpus AS, 2017. *Arbeidstillatelse Offshore*. [Internett]

Available at:

<https://ndla.no/subjects/subject:6/topic:1:182078/topic:1:149176/resource:1:148938>

[Funnet 20 Mai 2019].

Dalland, O., 2017. *Metode og oppgaveskriving*. 6. red. Oslo: Gyldendal Akademisk.

Eidesen, A. O. et al., 2000. *Hurtigbåten MS Sleipners forlis 26. november 1999*, Oslo: Statens forvaltningstjeneste.

Endsley, M. R., 1988. Design and Evaluation for situation awareness enhancement.

Proceedings of the Human Factors Society 32nd Annual Meeting, pp. 97-101.

Endsley, M. R., 2000. *Theoretical Underpinnings of Situation Awareness: A Critical Review*,

Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.

Forsell, B., 2019. *GPS*. [Internett]

Available at: <https://snl.no/GPS>

[Funnet 20 Mai 2019].

Giorgi, A., 2009. *The descriptive phenomenological method in psychology: a modified Husserlian approach*. Pittsburgh: P.A. Duquesne University Press.

Grech, M. R., Horberry, T. J. & Koester, T., 2008. *Human Factors in the Maritime Domain*.

1. red. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group.

Hetherington, C., Flin, R. & Mearns, K., 2006. Safety in shipping: The human element.

Journal of Safety Research, 5 April, pp. 401-411.

Hollnagel, E. et al., 2013. Maritime human factors and IMO policy. *Maritime Policy &*

Management, 17 Mai, pp. 243-260.

IMCA, 2010. *Toolbox Talks*. [Internett]

Available at: <https://www.imca-int.com/publications/297/toolbox-talks-2/>

[Funnet 20 Mai 2019].

IMO, 2019. *Human Element*. [Internett]

Available at: <http://www.imo.org/en/OurWork/HumanElement/Pages/Default.aspx>

[Funnet 31 Mai 2019].

IMO, 2019. *International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, 1978*. [Internett]

Available at:

<http://www.imo.org/en/OurWork/HumanElement/TrainingCertification/Pages/STCW-Convention.aspx>

[Funnet 20 Mai 2019].

Kahneman, D., 2013. *Thinking, fast and slow*. Oslo: Pax Forlag A/S.

Kahneman, D. & Klein, G., 2009. Conditions for Intuitive Expertise - A Failure to Disagree. *American Psychologist*, 1 September, pp. 515-526.

Kahneman, D. & Tversky, A., 1984. Choices, Values and Frames. *American Psychologist*, 1 April, pp. 341-350.

Kanno, Y. & Ben-Haim, Y., 2011. Redundancy and Robustness, Or, When is Redundancy Redundant?. *Journal of Structural Engineering*, 01 September, pp. 935-945.

Kjerstad, N., 2010. *Elektroniske og akustiske navigasjonssystemer*. 4. red. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.

Kjerstad, N., 2010. *Fremføring av skip med navigasjonskontroll*. 2. red. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.

Klein, G., 1989. Strategies of Decision Making. *Military Review*, Mai, pp. 56-64.

Klein, G., 1998. *Sources of Power - How People Make Decisions*. Massachusetts: The MIT Press.

Klein, G. et al., 2003. Macrocognition. *IEEE Intelligent Systems*, 01 Mai, pp. 81-85.

Klein, G., Wiggins, S. & Dominguez, C. O., 2010. Team Sensemaking. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 1 Juli, pp. 304-320.

Klein, G., Yates, F. J. & Roth, A. E., 2013. *Trends in Decision Making Research: How can they change cognitive engineering and decision making in human factors?*. San Diego, Human Factors and Ergonomics Society.

Kvale, S. & Brinkmann, S., 2017. *Det kvalitative forskningsintervju*. 3 red. Oslo: Gyldendal akademisk.

Larson, E. W. & Gray, C. F., 2018. *Project Management - The Managerial Process*. 7. red. New York: McGraw-Hill Education.

Lyng, I. et al., 2008. *Bourbon Dolphins forlis den 12. april 2007*, Oslo: 07 Gruppen AS.

Malterud, K., 2013. *Kvalitative metoder i medisinsk forskning - En innføring* 3. utgave. Oslo: Universitetsforlaget.

Malt, U., 2018. *Debriefing*. [Internett]

Available at: <https://sml.snl.no/debriefing>

[Funnet 20 Mai 2019].

Marine Casualties Investigative Body, 2013. *Cruise Ship Costa Concordia Marine Casualty on January 13, 2012*, Roma: Ministry of Infrastructures and Transports.

Meinich, P., 2019. *Konsolidere*. [Internett]

Available at: <https://snl.no/konsolidere>

[Funnet 28 Mai 2019].

Norges Rederiforbund, 2014. *Ord og uttrykk*. [Internett]

Available at: <https://rederi.no/kontakt/presse/ord-og-uttrykk/>

[Funnet 22 Mai 2019].

Norsk Olje og Gass, 2017. *Håndbok for Samtykkesøknad for brønnoperasjon fra en flyttbar innretning*, Stavanger: Norsk Olje og Gass.

Nærings- og fiskeridepartementet, 2005. *Forskrift om arbeidsmiljø, sikkerhet og helse for de som har sitt arbeid om bord på skip*. [Internett]

Available at: https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2005-01-01-8#KAPITTEL_2

[Funnet 15 Mai 2019].

Nærings- og fiskeridepartementet, 2007. *Forskrift om vakthold på passasjer- og lasteskip*.

[Internett]

Available at: https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1999-04-27-537/KAPITTEL_5-1-4-3#KAPITTEL_5-1-4-3

[Funnet 20 Mai 2019].

Nærings- og fiskeridepartementet, 2007. *Loven om skipssikkerhet (skipssikkerhetsloven)*.

[Internett]

Available at: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2007-02-16-9>

[Funnet 20 Mai 2019].

Nærings- og fiskeridepartementet, 2012. *Forskrift om kvalifikasjoner og sertifikater for sjøfolk*. [Internett]

Available at: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-22-1523>

[Funnet 26 Mai 2019].

Praetorius, G. et al., 2015. Increased awareness for maritime human factors through e-learning in crew-centered design. *Procedia Manufacturing*, 1 Juli, pp. 2824-2831.

Svartdal, F., 2011. *Psykologi 1 - En introduksjon*. 2. red. Oslo: Gyldendal Akademisk.

Tjora, A., 2012. *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. 2. red. Oslo: Gyldendal akademisk.

Tversky, A. & Kahneman, D., 1974. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 27 September, pp. 1124-1131.

VEDLEGG 1: NSD SIN VURDERING

Prosjekttittel

Beslutningstaking i krevende situasjoner på skipsbroa

Referansenummer

289682

Registrert

21.02.2019 av Marie Haugli Larsen - mariehl@stud.ntnu.no

Behandlingsansvarlig institusjon

NTNU Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet / Fakultet for ingeniørvitenskap /
Institutt for havromsoperasjoner og byggteknikk

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Frøy Birte Bjørneseth, froy.b.bjorneseth@ntnu.no, tlf: 99535333

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Marie Haugli Larsen, marie.haugli.larsen@outlook.com, tlf: 45061300

Prosjektperiode

07.01.2019 - 30.06.2019

Status

26.02.2019 - Vurdert

Vurdering (1)

26.02.2019 - Vurdert

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet med vedlegg den 26.02.2019, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og NSD. Behandlingen kan starte.

MELD ENDRINGER

Dersom behandlingen av personopplysninger endrer seg, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. På våre nettsider informerer vi om hvilke endringer som må meldes. Vent på svar før endringer gjennomføres.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 30.06.2019.

LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake. Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a.

PERSONVERNPRINSIPPER

NSD vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om:

- lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen
- formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke behandles til nye, uforenlige formål
- dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet
- lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet

DE REGISTRERTES RETTIGHETER

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: åpenhet (art. 12), informasjon (art. 13), innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), underretning (art. 19), dataportabilitet (art. 20).

NSD vurderer at informasjonen om behandlingen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13.

Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32).

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og/eller rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til med prosjektet!

Kontaktperson hos NSD: Kajsa Amundsen

Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

VEDLEGG 2: INFORMASJONSSKRIV OG SAMTYKKEERKLÆRING

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet: «Beslutningstaking i krevende situasjoner på skipsbroa»

Dette er en henvendelse til deg om å delta i et forskningsprosjekt for å fortelle om dine erfaringer med overstående tema. Dette skrevet gir deg informasjon om målet for prosjektet, og hva deltakelse vil innebære for deg.

Bakgrunn og formål

I dette studiet ønsker jeg å finne ut av hvordan dekksoffiserer tar beslutninger i krevende situasjoner, og hva som er viktige faktorer i beslutningsprosessen. På bakgrunn av formålet med studiet ønsker jeg å intervju fire dekksoffiserer for å få kunnskap om erfaringer med overstående tema. Du kan delta i studien om du er seilende dekksoffiser og har noen år med erfaring.

Prosjektet er en masteroppgave, som er en del av masteren i ledelse av avanserte maritime operasjoner, ved institutt for havromsoperasjoner og byggteknikk ved NTNU i Ålesund.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

NTNU i Ålesund er ansvarlig for prosjektet.

Hva innebærer det for deg å delta?

Jeg vil gjennomføre et intervju med deg som tar ca. 30-60 minutter. Dette er tenkt som en samtale der du kan fortelle fritt om dine erfaringer vedrørende overstående tema. Spørsmålene har fokus på din erfaring, og hva du er opptatt av. Vår samtale vil bli tatt opp med lydopptaker.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke ditt samtykke tilbake uten å oppgi noen grunn. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Ditt personvern – hvordan jeg oppbevarer og bruker dine opplysninger

Jeg vil bare bruke opplysningene om deg til formålene jeg har fortalt om i dette skrevet. Jeg behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

Opplysningene fra deg, samt andre intervjupersoner, skal kun benyttes som grunnlagsmateriale i min mastergradsoppgave. Personopplysninger vil holdes adskilt fra øvrige data, og det er kun jeg som vil ha tilgang til disse. Lydopptaket og transkriberingen vil bli lagret passordbeskyttet på en ekstern harddisk som oppbevares innelåst. I arbeidet med datamaterialet vil jeg anvende fiktive navn på intervjupersoner. Det skal ikke være mulig å gjenkjenne deg i den ferdige publikasjonen.

Hva skjer med opplysningene dine når jeg avslutter forskningsprosjektet?

Prosjektet skal etter planen avsluttes innen utgangen av juni 2019. Da vil alt datamaterialet bli slettet, og utskrevne intervju bli makulert.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- få slettet personopplysninger om deg,
- få utlevert en kopi av dine personopplysninger (dataportabilitet), og
- å sende klage til personvernombudet eller Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Hva gir meg rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra NTNU har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Hvor kan du finne ut mer?

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- NTNU i Ålesund ved Frøy Birte Bjørneseth (veileder), telefon: 99535333 eller epost: froy.b.bjornseth@ntnu.no.
- Marie Haugli Larsen (student), telefon: 45061300 eller epost: marie.haugli.larsen@outlook.com
- Vårt personvernombud: Thomas Helgesen, telefon: 93079038
- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS, på epost (personvernombudet@nsd.no) eller telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Marie Haugli Larsen

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «*Beslutningstaking i krevende situasjoner på skipsbroa*», og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta i intervjuundersøkelsen

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet, ca. slutten av juni 2019.

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

VEDLEGG 3: INTERVJUGUIDE

Hva jeg ønsker å vite noe om	Forslag til spørsmål (Intervjuguide)
Informasjon før opptak	Si litt om temaet for samtalen (bakgrunn, formål) Forklar hva intervjuet skal brukes til, og forklar taushetsplikt og anonymitet Spør om noe er uklart og om intervjupersonen har noen spørsmål Informert, få samtykke til og start opptak
Personalialia	Utdanning Års erfaring på sjøen Nåværende stilling
Hva kjennetegner en krevende situasjon	Hva kjennetegner en krevende situasjon på jobb for deg?
En krevende situasjon	Kan du fortelle meg om en krevende situasjon du har opplevd på broa? Hvorfor opplevde du denne situasjonen som krevende? Hvilke beslutninger innebar denne situasjonen at du måtte ta?
Hvordan skjer beslutningsprosessen?	Hvordan kom du frem til den beslutningen? Vurderte du ulike beslutningsalternativer? Har du noen tanker om hva som kan påvirke beslutningene dine? Hvordan foretrekker du å ta beslutninger?
Informasjon tilgjengelig	Hvordan innhenter du informasjon du trenger? Var all nødvendig informasjon tilgjengelig?
Hva brukes som beslutningsstøtte?	Hvilken teknologi er tilgjengelig om bord for å hjelpe deg med beslutningstakingen i slike situasjoner? Brukte du noe av dette for å hjelpe deg i situasjonen? Hvilke systemer foretrekker du å bruke i forkant av en beslutning? Hvordan tror du andre velger å løse dette?
Hvordan samarbeider mannskapet?	Kan du si noe om hvordan mannskapet jobber sammen i slike krevende situasjoner?
Oppsummering	Er det noe du er spesielt opptatt av i forhold til det vi har snakket om? Hvorfor er dette viktig? Hva kan/burde gjøres? Oppsummere hva som er gjennomgått Har jeg forstått deg riktig? Er det noe du vil tilføye?

