

Knut Endre Berentzen

Viktige faktorer for effektiv gjennomføring og godt samarbeid i krevende ROV-operasjoner sett fra shift supervisors ståsted

Masteroppgave i operativ maritim ledelse

Veileder: Marie Haugli-Sandvik

Juni 2023

Knut Endre Berentzen

Viktige faktorer for effektiv gjennomføring og godt samarbeid i krevende ROV-operasjoner sett fra shift supervisors ståsted

Masteroppgave i operativ maritim ledelse
Veileder: Marie Haugli-Sandvik
Juni 2023

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



Kunnskap for en bedre verden

Forord

Denne masteroppgaven er den avsluttende delen av masterstudiet i operativ maritim ledelse ved NTNU i Ålesund. Studiet har vært utført på deltid over flere år, og det har vært utrolig interessant og givende å jobbe med dette i kombinasjon med arbeid offshore og på land, og gjennom samarbeid og kunnskapsdeling med mine medstudenter og forelesere som har gjort dette til en lærerik og minneverdig reise.

Først og fremst vil jeg rette en stor takk til deltakerne som stilte til intervju, og som var villige til å bruke tid og dele av sin kunnskap og erfaring. Videre vil jeg takke min veileder Marie Haugli-Sandvik for veiledning, tilbakemeldinger, gode innspill og motiverende støtte underveis.

Ikke minst ønsker jeg å rette en stor takk til min kone Anita og min datter Oda Kristine for all tålmodighet, støtte og oppmuntring gjennom hele studiet.

Knut Endre Berentzen

Sammendrag

Bakgrunn: Det er et søkelys på effektivisering og kostnadsbesparelser offshore og i undervannsoperasjoner, og det er et behov for mer forskning på menneskelige faktorer innenfor denne delen av det maritime domenet.

Formål: Studiets formål er å identifisere faktorer som shift supervisor finner viktig for effektivitet og en godt samarbeidende organisasjon i krevende ROV-operasjoner. Hensikten er å bidra til økt kunnskap, og identifisere tiltak til forbedring.

Problemstilling: Hva er viktige faktorer for en effektiv gjennomføring og en godt samarbeidende organisasjon i en krevende ROV-operasjon sett fra shift supervisors ståsted?

Teori: Oppgaven benytter seg av teori knyttet til menneskelige faktorene som inkluderer menneske og teknologi, ledelse og teamarbeid, kommunikasjon, situasjonsbevissthet og felles mentale modeller.

Metode: Kvalitativ metode ved hjelp av semistrukturerte intervju er benyttet for datainnsamling. Utvalget i studien er seks personer med mange års operativ erfaring inkludert som shift supervisor. Systematisk tekstkondensering er benyttet som analysemetode.

Resultater: Funnene i studiet antyder at flere faktorer anses som viktige av shift supervisor: planlegging og verifisering, økt og tidligere involvering, familiarisering før utreise, erfaring, god og tydelig kommunikasjon og tilbakemeldinger, åpenhet og tillit, kompetente prosjektingeniører og klientrepresentanter, erfaring og noe fast mannskap, og optimalisering av task planer. Simulering for trening og verifisering og bedre bredbånd er fellestrekk, behov og ønske om teknologi varierer.

Konklusjon: Shift supervisor ønsker en sikker og effektiv gjennomføring av krevende ROV-operasjoner. Økt innsats i planlegging, tidligere involvering av operativt personell, og at alle i den krevende koordinerende rollen får informasjon og familiarisering før utreise kan bidra til dette. Gode prosjektingeniører og klientrepresentanter er viktig for shift supervisor, og at det ikke kuttes i personellet kan være viktig for god beslutningsdyktighet og støtte. For samarbeid i operativ organisasjon kan etablering av tillit, åpenhet, god og tydelig kommunikasjon være viktige faktorer for ytelse gjennom økt støtte, initiativ og god samhandling. Funn kan bidra til videre diskusjon og tiltak for økt effektivitet og sikkerhet i gjennomføring.

Nøkkelord: Menneskelige faktorer, krevende operasjoner, ROV-operasjon, shift supervisor, team, operativ ledelse, kommunikasjon, samhandling, situasjonsbevissthet, felles mentale modeller, offshore, subsea.

Abstract

Background: There is a focus on efficiency and cost reduction offshore and in subsea operations, and it's needed more research on how human factors contributes to this part of the maritime domain.

Purpose: This study aims to investigate which factors the shift supervisor finds important for efficiency and a well-collaborative organization in the execution phase of demanding ROV-operations. The purpose is to contribute to increased knowledge and identify improvement opportunities.

Research question: What are important factors for an efficient execution and a well-collaborative organization in demanding ROV-operations seen from a shift supervisors' perspective?

Theory: This project uses theory regarding human factors, including human and technology, leadership and teamwork, communication, situational awareness, and shared mental models.

Method: Qualitative research method using semi-structured interviews. The study's selection consists of six persons with several years of operational experience including the position as shift supervisors. Systematic text condensation is used as analytical method.

Findings: The findings in this study suggest several factors are considered important for efficiency from the shift supervisors' perspective: planning and verification, increased and early involvement, familiarisation prior to going offshore, openness and trust, competent project engineers and client representatives, some experienced core crew, and optimisation of task plans. Simulation for training and verification, and increased internet bandwidth are seen as useful improvements.

Conclusion: The shift supervisors want a safe and efficient execution of demanding ROV-operations. Increased resources in planning, earlier involvement of operative personnel, and that all shift supervisors get information and familiarisation prior to going offshore can contribute to this. Project engineers and client representatives with good experience and knowledge are important for the shift supervisors, and not cutting in these resources can be important for support and decision-making ability. For well-collaborative operative organizations establishing trust, openness and transparency, and good communication can be important factors for performance through increased support, initiative and good interaction. Findings can contribute to discussion and improvements for increased efficiency and safety.

Key words: Human factors, demanding operations, ROV-operation, shift supervisor, teamwork, operational leadership, communication, situational awareness, offshore, shared mental models, subsea.

Innhold

Figurer.....	xi
Tabeller.....	xi
Definisjoner og forkortelser.....	xi
1 Innledning.....	1
1.1 Problemstilling.....	1
1.2 Avgrensning.....	2
1.3 Språk og oversettelser.....	2
1.4 Oppgavens oppbygning.....	3
2 Teoretisk grunnlag.....	4
2.1 Menneskelige faktorer.....	4
2.1.1 Organisasjon og kultur.....	4
2.1.2 Teknologi.....	6
2.1.3 Situasjonsbevissthet og felles mentale modeller.....	7
2.2 Kommunikasjon.....	9
2.3 Ledelse.....	11
2.3.1 Teamarbeid, autoritetsgradient, maktavstand og lederstil.....	11
2.3.2 Transformasjonsledelse og transaksjonsledelse.....	11
2.3.3 Operativ ledelse.....	12
2.4 Team.....	15
2.4.1 Teamutvikling.....	15
2.4.2 Godt teamarbeid og de fem store.....	16
3 Metode.....	22
3.1 Valg av metode.....	22
3.2 Egen forforståelse.....	22
3.3 Kvalitativt forskningsintervju.....	23

3.4	Planlegging	24
3.4.1	Utvalgsbeskrivelse	24
3.4.2	Intervjuguide	24
3.5	Gjennomføring av intervju	25
3.6	Transkripsjon	27
3.7	Analyse	27
3.7.1	Foreløpige tema.....	28
3.7.2	Koding (meningsbærende enheter)	28
3.7.3	Kondensering	29
3.7.4	Sammenfatning – kategorier	30
3.8	Verifikasjon	30
3.8.1	Intern validitet, reliabilitet og feilkilder	30
3.8.2	Generaliserbarhet / overførbarhet (ekstern validitet).	31
3.8.3	Objektivitet.....	32
3.9	Etikk.....	32
4	Resultater	33
4.1	Krevende operasjoner	33
4.1.1	Tungløft – store løfteoperasjoner	34
4.1.2	Simultane operasjoner	34
4.1.3	Dårlig sikt, grunt vann og strøm.....	36
4.1.4	Nødoperasjoner / beredskapssituasjoner	37
4.2	Tidlig involvering av operativt personell	37
4.2.1	Tidlig og økt involvering i planlegging og verifisering	37
4.2.2	Familiarisering før utreise	40
4.2.3	Fleksibilitet gjennom grad av åpenhet i task planer	42
4.3	Organisasjon, samarbeid og kommunikasjon	43
4.3.1	Støtte i operasjon og organisasjon.....	43

4.3.2	Kommunikasjon og åpenhet.....	45
4.4	Teknologi.....	46
4.4.1	Operasjon og beslutningsstøtte.....	47
4.4.2	Simulering og 3D-visualisering	48
4.5	Oppsummering	50
5	Drøfting	52
5.1	Tidlig involvering av operativt personell	52
5.1.1	Tidlig og økt involvering i planlegging og verifisering.....	52
5.1.2	Familiarisering før utreise	53
5.1.3	Fleksibilitet gjennom grad av åpenhet i task planer	55
5.2	Organisasjon, samarbeid og kommunikasjon	57
5.2.1	Støtte i operasjon og organisasjon.....	57
5.2.2	Kommunikasjon og åpenhet.....	61
5.3	Teknologi.....	63
5.3.1	Operasjon og beslutningsstøtte.....	63
5.3.2	Simulering og 3D-visualisering	65
5.4	Oppsummering	67
6	Avslutning	70
6.1.1	Tiltak i praksis.....	70
6.1.2	Forslag til videre forskning	70
	Referanser.....	71
	Vedlegg	73

Figurer

Figur 1: Grunnlaget for å lede multiteam.....	14
Figur 2: Oversikt over teamutvikling	15
Figur 3: Ledelse og teamets utviklingsnivå.....	15
Figur 4: Forholdet mellom de fem store teamarbeidskomponentene og de tre koordineringsmekanismene.....	17

Tabeller

Tabell 1: Tabell over resultat kategorier	33
-------------------------------------------------	----

Definisjoner og forkortelser

DP-system og DP-operasjon	Automatisk posisjonering av et fartøy eller installasjon ved hjelp av et dynamisk posisjonerings system, som opprettholder valgt posisjon innenfor en definert bevegelseskaraktistikk fra en gitt senterposisjon utført med fartøy eller installasjon som møter krav i henhold til IMO regelverk (ref. <i>IMO MSC/Circ.645 Guidelines for vessels with dynamic positioning system</i>) (Norsk Olje og Gass, 2015).
Handover	Overføring av ansvar mellom avtroppende og påtroppende skift.
HAZOP	Hazard and operatilty study. Systematisk metode for å undersøke hvordan avvik fra konstruksjonbetingelsene for et system kan oppstå, og hvorvidt disse avvikene kan medføre økt risiko (Petroleumstilsynet, 2023).
Heave compensation	I denne sammenheng menes active heave compensation som er en teknikk for å redusere påvirkning av bølger på løfteutstyr offshore, eksempelvis kran eller ROV-vinsj. Et kontrollsystem prøver å kompensere for vertikal bevegelse relativt til havbunn.

Hs	Signifikant bølgehøyde er definert som middelveien av den tredjedelen av bølgene som er høyest i en periode på 20 minutter (Norsk Olje og Gass, 2015).
IMR	Inspection, Maintenance and Repair. Begrep for inspeksjon, vedlikehold og reparasjon i offshoreindustrien.
Lesson learned	Dokumentert informasjon som reflekterer både positive og negative erfaringer med et prosjekt, og som aktivt bør tas hensyn til i fremtidige prosjekt. Det gjennomføres gjerne møter offshore ved slutten av et prosjekt, men praksis for gjennomføring og bruk av erfaringsdata kan variere.
MOC	Management of Change. Prosess for endringshåndtering brukt for å sikre at mulige helse-, miljø- og sikkerhetsrisikoer er evaluert og kontrollert før en gjør store endringer.
Offshore	Offshore er det som foregår til havs, langt fra land.
ROV	Fjernstyrt undervannsfarkost (remotely operated vehicle).
Shift supervisor	Operativ leder ansvarlig for koordinering, gjennomføring og oppfølging av operasjonelle aktiviteter.
Simops	Simultane operasjoner. To eller flere hovedaktiviteter som foregår parallelt på samme lokasjon. Hendelser i en operasjon kan påvirke sikkerhet eller utstyr til en annen operasjon.
SJA	Sikker jobbanalyse. En systematisk kartlegging og gjennomgang av alle risikoelementer i forkant av en konkret arbeidsoppgave/operasjon, slik at tiltak kan iverksettes for å fjerne eller kontrollere de identifiserte risikoelementene under forberedelse til og under gjennomføring av arbeidsoppgaven/operasjonen (Norsk Olje og Gass, 2015).

Skift	Betegnelsen skift brukes her om arbeidstid som vanligvis er 12t pr døgn, og på turer som ofte har 2-4 ukers varighet (dette varierer).
Skvalpesone	I denne sammenhengen menes overgangen mellom vann og luft når en senker eller hever last (engelsk: splash zone).
Station keeping	I denne sammenheng en funksjon for ROV som gir opprettholdelse av farkostens posisjon relatert til havbunn.
Subsea	Engelsk begrep brukt for å beskrive aktiviteter eller utstyr under vannoverflaten, eller fartøy som er tilknyttet slik aktivitet.
Task plan	En plan som beskriver en arbeidsoppgave som skal utføres, sekvens for utføring av deloppgaver, hvem som har ansvar for ulike trinn, og gjerne beskrivelse av utstyr og metode som benyttes. Detaljgrad og omfang varierer etter behov. Brukt både som arbeidsbeskrivelse og ofte som en sjekkliste.
Thruster	Propelltype brukt til manøvrering av fartøy.
Toolbox talk	Før jobben samtale. Gjennomgang av jobben og risikomoment med involvert personell før arbeidet starter ref. GOMO kap 4,2,3 «toolbox talk» (Norsk Olje og Gass, 2015).
Utreise	I denne sammenheng brukt om tidspunktet når personell reiser på jobb offshore eller til båt som ligger ved kai for mobilisering.
Værlimit	Værbegrensninger satt for sikker utførelse av en operasjon, f.eks. med angitt maksimal vind, bølger eller strøm.
Værvindu	Tidsrom med værforhold som muliggjør eller begrenser en bestemt oppgave.

1 Innledning

I subseabransjen har det i lang tid, og spesielt etter oljekrisen i 2014 vært stort søkelys på reduksjon av kostnader. Dette gjelder både på operatørnivå, blant subsea-entreprenører og andre underleverandører. Med bakgrunn fra subsea-selskaper og ROV-operasjoner er det noe som hele tiden har vært oppfattet som et aktuelt tema. Det er mange meninger og synspunkter som fanges fra personell i ulike roller på land og offshore, fra klienter, prosjektledere, ingeniører, operative ledere, ROV personell og andre. Eksempel kan være kostnadsreduksjon i form av ny teknologi og programvare, vedlikehold, design og hyllevare, planlegging, redusert bemanning offshore, og fjernstyring av operasjoner på land. I bunn ligger alltid at sikkerhet for personell, utstyr og miljø skal være ivaretatt. Meninger og vurderinger kan være ulike, mange prater om det, men lite synes å være dokumentert.

Aktuelle tema i ROV-bransjen de siste årene har bl.a. vært fjernstyring av ROV fra land med spredte team og autonome farkoster. Globalisering, mer kompleks industriell verdiskaping, digitalisering / moderne digitale teknologier, og nye miljøkrav er andre aktuelle tema og en studie (Koilo, 2022) indikerer at alle deltakere er interesserte i kostnadsreduksjoner og forventer hverandres initiativ.

Det oppleves som et sterkt teknologisk fokus på effektivisering og utvikling. Det synes lettere å finne forskning relatert til teknologi enn til hvordan menneskelige faktorer påvirker effektivitet i krevende ROV-operasjoner. Kan dokumentasjon av viktige faktorer for effektiv gjennomføring og godt samarbeid i den operative organisasjonen gi et verdifullt tilskudd til de effektiviseringsprosessene som pågår? Min intensjon med oppgaven er å undersøke og dokumentere slike faktorer sett fra operative lederes perspektiv, med fokus mer mot menneskelige faktorer, ledelse og samhandling.

1.1 Problemstilling

Problemstillingen som blir belyst i denne oppgaven:

«Hva er viktige faktorer for en effektiv gjennomføring og en godt samarbeidende organisasjon i en krevende ROV-operasjon sett fra shift supervisors ståsted?»

Følgende forskningsspørsmål ble utledet for å svare på problemstillingen:

- Hva kjennetegner en krevende ROV-operasjon?
- Hvilke faktorer kan påvirke effektivitet i en slik operasjon?
- Hvilke faktorer kan være viktige for en godt samarbeidende operativ organisasjon?
- Hvilken teknologi og beslutningsstøtte kan være viktig?

Det tas utgangspunkt i erfaringen til operative ledere i stillingen shift supervisor (også kalt offshore construction supervisor), deres syn på hva som kjennetegner en krevende operasjon.

1.2 Avgrensning

Både type operasjoner og hvem som skulle involveres ble vurdert i planleggingsfasen. Det ble valgt å sette søkelys på ROV-operasjoner med vekt på det deltakerne opplevde som krevende operasjoner. Fokus ble da antatt å gå mot konstruksjon og IMR fremfor survey. Det ble valgt å sette søkelys på den operative fasen offshore, og operativt personell sin erfaring, uten at dette utelukker hvordan planlegging og design påvirker gjennomføringen. Valg av intervjupersoner ble vurdert både i antall og rolle. Fremfor å involvere mange ulike parter ble shift supervisor valgt som informasjonskilde. Shift supervisor er den som har overordnet ansvar for operasjon (konstruksjonsaktiviteter), operativ ledelse av alle parter/avdelinger under operasjon, og oversikt over deres oppgaver og fremdrift. Det ble derfor antatt at en her kunne få ut mest mulig relevant informasjon med god informasjonsstyrke fra et begrenset antall intervjupersoner. Informasjonsstyrke er et bedre kriterium for et kvalitativt utvalg enn representativitet (Malterud, 2017, s. 58). Det er valgt å avgrense oppgaven til teori rundt menneskelige faktorer, inkludert kommunikasjon, ledelse, teamarbeid, situasjonsbevissthet, og teknologi.

1.3 Språk og oversettelser

I offshore- og subsea-bransjen er det et internasjonalt miljø og i stor grad engelsk som brukes som arbeidsspråk i skriftlig materiale, og ofte i kommunikasjon operativt. De fleste operasjonsmanualer, prosedyrer, tekniske dokumenter og risikovurderinger er i dag på engelsk.

I denne oppgaven er det derfor valgt å benytte noen engelske ord, uttrykk og stillingstitler som ikke har noen god dekkende oversettelse. Alle engelske ord og begreper som er brukt i teksten er forklart under begrepsavklaring.

1.4 Oppgavens oppbygning

Oppgaven er delt inn i 5 hovedkapitler. Etter en introduksjon med problemstilling, bakgrunn og avgrensninger omhandler kapittel 2 det teoretiske grunnlaget/perspektivet som er utgangspunkt for drøftinger av funn i studiet. Kapittel 3 omhandler metodevalg og overveielser. Empiriske funn fra studiet presenteres i kapittel 4 og blir deretter drøftet i kapittel 5. På bakgrunn av studiets resultater avrundes oppgaven med betraktninger rundt praksis og anbefaling for forbedringer, samt forslag til videre forskning.

2 Teoretisk grunnlag

Dette kapittelet tar for seg teori som er relevant for oppgaven og problemstillingen, og for drøftinger av resultater i senere kapittel. Menneskelige faktorer er svært viktig i det maritime domenet på individ, gruppe og organisasjonsnivå, samspillet med teknologi, og faktorer i miljøet som påvirker hverandre. Ledelse og teamteori er høyst relevant, og det er inkludert ulike lederstiler og ulike former for team som påvirker ytelse, samspill, koordinering og ikke minst god kommunikasjon som er sentralt for sikker og effektiv gjennomføring av et prosjekt og en operasjon offshore. Dette gjelder også felles mentale modeller og situasjonsbevissthet som er en viktig faktor for kommunikasjon, koordinering og gjennomføring. Temaene er alle knytta til operativ psykologi som er relevant da psykologiske prosesser påvirker ytelse og prestasjon (Eid & Johnsen, 2018).

2.1 Menneskelige faktorer

Denne oppgava vil ta for seg / inkludere noen av de menneskelige faktorene som Grech, Horberry og Koester (2008) beskriver i den sosiotechniske systemmodellen, uten å bruke modellen som analytisk verktøy, men omtale de aktuelle faktorene individuelt og i interaksjon med hverandre, og påvirkningen de kan ha på effekt og ytelse. Disse faktorene er:

- Individ: menneskelige forhold, kunnskap, erfaring, arbeidsbelastning og begrensninger
- Praksis: som uformelle regler og vaner
- Gruppe: relatert til relasjoner og kommunikasjon, som mellom individ, leder og team
- Organisatorisk miljø: selskap/ledelse inkl. prosedyrer, retningslinjer, normer og regler
- Teknologi: utstyr, verktøy, MMI, programvare, dokumentasjon, etc.
- Fysisk miljø: arbeidsmiljø, omkringliggende miljø, skipsbevegelser, etc.
- Samfunn og kultur

Videre beskrives noen teorier, konsepter og modeller som er relevant for resultat og drøfting. Dette omfatter organisasjon og kultur, teknologi, trening, situasjonsbevissthet og felles mentale modeller, kommunikasjon, ledelse og teamutvikling, som alle er relevante tema som bidrar til ytelse og effektivitet.

2.1.1 Organisasjon og kultur

Kultur omfatter bl.a. normer, holdninger, verdier, og praksiser som en gruppe mennesker, en organisasjon, en profesjon eller en nasjon deler. Kultur påvirker måten folk kommuniserer, gjør

beslutninger, og evaluerer risiko (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 135). De nevner videre tre typer av kulturer, som kan påvirke arbeidsmiljøet ved å påvirke individuelle holdninger, verdier og interaksjon, og lede til positiv og negativ menneskelig ytelse om bord på skip. Disse er nasjonal-, profesjons- og organisasjonskultur, og inkluderes i teorien fordi det er relevant for ytelse, samarbeid og kommunikasjon.

Nasjonalkultur spiller en sterk rolle i forming av holdninger og oppførsel. Kommunikasjon, teamarbeid, ansvar og autoritet kan alle være kulturelt forskjellige. I møte mellom kulturer, som i et internasjonalt maritimt miljø, kan det bidra til misforståelser og konflikter. Profesjonskultur inkluderer faktorer som yrkestradisjoner, opplæringsprosesser, tilknyttede risiko, og ansvar, så vel som karakteristikk til personer som utøver yrket. Det eksisterer også til en viss grad en sosial avstand og maktavstand. Maktavstand er relatert til måten folk oppfatter sin status overfor underordnede og kollegaer (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 136). Organisasjonskultur og praksis påvirker individuelle holdninger og oppførsel relatert til arbeid, samt normer, verdier og tro/holdninger som er reflekterte av ledelsens strategier og holdninger i forhold til aspekt som åpen kommunikasjon, teamarbeid og opplæring, fortsatt ifølge Grech et al. (2008).

Prosedyrer og jobbhjelpemidler er vanlig for å veilede menneskelige handlinger i interaksjon med utstyr, som en myndighet for utførelse av sikre operasjoner, og sikre nødvendig informasjonsutveksling mellom personellet og utførelse av sikre operasjoner (Grech, Horberry, & Koester, 2008). Prosedyrer bidrar også til å standardisere operasjoner på tvers av organisasjonen. I de fleste tilfeller har god skriftlig dokumentasjon og godt utarbeida visuelle prosedyrer også vist seg å være utmerkede hjelpemidler for trening av mannskap. Videre påpeker Grech, Horberry og Koester (2008) at mangel på skriftlige prosedyrer eller dårlig skrevne prosedyrer potensielt kan resultere i uhell og ulykker.

Ved utforming av prosedyrer og jobbhjelpemidler er det noen viktige aspekter en må ta hensyn til (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 149):

- Sikre at prosedyrer korresponderer med måten jobben faktisk er gjort, ved å involvere sluttbrukere i utarbeidingen.
- Sikre at informasjon er korrekt og i en brukbar form for en spesifikk jobb/oppgave.
- Sikre at det er gjort forskjell mellom prosedyrer brukt til å utføre oppgaven, og prosedyrer brukt som en regulatorisk standard, gjerne referert til som en regel. Dette

nevnes som viktig for å unngå forvirring med hensyn til om enkelte prosedyrer faktisk er fleksible nok til å tillate alternative handlinger uten å bryte regler.

Reason (1997) har reserwasjoner overfor prosessen med å kontinuerlig endre, legge til, og oppdatere regler og prosedyrer, og sier at det over tid fører til økende begrensninger og ofte vil redusere rekkevidden av tillatte handlinger til mye mindre enn det som er nødvendig for å få jobben gjort under normale forhold (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 150). Reason antyder her at reglene og prosedyrene over tid vil innskrenke hvordan operatørene kan utføre jobben, at dette kan gå på bekostning av fleksibiliteten i hvordan oppgavene utføres, og at operatørene innenfor denne konteksten burde beholde nok myndighet og fleksibilitet til å omgå prosedyrene hvis de mener at omstendighetene tillater det. Dette er omtalt i drøfting.

2.1.2 Teknologi

Bedømming av behovet for nytt utstyr, å se hvordan det kan integreres med andre system, og evaluering av suksessfull introduksjon burde involvere den sannsynlige sluttbrukeren av systemet hvis mulig, men blir for ofte gjennomført kun av teknologiutvikler heller enn maritim organisasjon, fartøyets besetning og ledelse (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 114). Teknologi må utvikles og introduseres både fra et menneskelig perspektiv og et maritimt behov, for eksempel ved å ta i betraktning mannskapets behov for teknologi og analysere hvordan det vil bli integrert med andre teknologier og treningssystemer. Systemer og teknologier er introduserte på grunn av et identifisert behov, ikke kun tilgjengelighet. Involvering av sluttbrukere i alle trinn fra konsept til evaluering av et arbeidssystem er den beste fremgangsmåten, og vil sannsynliggjøre en signifikant reduksjon i antallet maritime ulykker som oppstår pga. et aspekt av menneskelige feil (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 126).

Når mannskap tilpasser seg til nye system om bord kan de bli overavhengige av de (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 123). Trening og andre former for prosedyreveiledning må gjøre mannskapet oppmerksom på muligheter og begrensninger til ny teknologi, spesielt i tilfelle nødsituasjoner, eller når de flytter over på andre skip (eller system). Slik trening og veiledning er allikevel ikke alltid tilstrekkelig da det til syvende og sist bidrar til fravær av individuelle menneskelige feil, heller enn på å skape et sikkert og feiltolerant maritimt system, fortsatt ifølge Grech et al. (2008).

Fjerning av operatører fra den direkte kontrollen av et skip kan på sikt resultere i reduksjon av ferdigheter og evner, og er spesielt et problem når de kan trenge å identifisere og løse et problem, og handle i tilfelle en nødsituasjon (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 123). Automatisering av ferdigheter bidrar til at en evner å holde et høyt nivå av ytelse også under stress og høy aktivering, særlig i sammenheng med komplekse og kritiske arbeidsoperasjoner, der drillbasert øvelse er en viktig tilnærming ifølge Olsen og Espevik (2009) (Eid & Johnsen, 2018, s. 344). Dette er relevant teori om trening for drøftingen.

Faktorer som har en stor innflytelse på tap av situasjonsbevissthet inkluderer for høy eller lav arbeidsbelastning, systemkompleksitet, automatisering, sikkerhetskultur, teamarbeid og kommunikasjon. (Grech, Horberry, & Koester, 2008, ss. 124-125). Grech et al. (2008) viser til forskning som indikerer at situasjonsbevissthet er et problem ved økende nivå av teknologi og at en må gjøre seriøse vurderinger for å motvirke dette. Majoriteten av feil relatert til situasjonsbevissthet var på grunn av feil i å monitorere eller observere data, og i de fleste tilfeller var årsaken distraherende oppgaver i øyeblikket eller høy arbeidsbelastning. De sier høy arbeidsbelastning også er omtalt i andre feil relatert til situasjonsbevissthet, slik som minnetap og feiloppfatning av data / informasjon. Videre sier de at arbeidet samlet har demonstrert at tap av situasjonsbevissthet er en viktig faktor i mange maritime ulykker, og at større bruk av automasjon ser ut til å kunne linkes til et større tap av situasjonsbevissthet.

2.1.3 Situasjonsbevissthet og felles mentale modeller

Begrepet situasjonsbevissthet står sentralt innenfor operativ ledelse, og handler om evne til å utvikle en adaptiv indre modell av omgivelsene som kan danne grunnlag for påfølgende beslutningstaking (Eid & Johnsen, 2018, s. 347). Ifølge Endsley (2012) er sentrale elementer i situasjonsbevissthet «the perception of the elements in the environment within a volume of time and space, the comprehension of their meaning, and the projection of their status in the near future» (Eid & Johnsen, 2018, s. 346). Ifølge Eid og Johnsen (2018) indikerer forskning på erfarne beslutningstakere at de subjektivt føler de anvender en intuitiv situasjonsoppfattelse i operative situasjoner med referanse til Cannon-Bowers og Salas (1998).

Situasjonsbevissthet kan betraktes som tre nivåer av beslutningstaking i operative situasjoner etter Endsleys modell (Eid & Johnsen, 2018): Først kunne bruke sanseapparatet for å oppfatte relevant og tidskritisk informasjon fra omgivelsene. Deretter kunne forstå situasjonen og integrere slik sanseinformasjon og annen allerede eksisterende kunnskap til en meningsfull og

helhetlig forståelse av situasjonen. Til sist å kunne forutse hendelser som kan skje i nær fremtid basert på to første trinn.

Erfarne operatører har gjennom kunnskap og erfaring opparbeidet en evne til å projisere hva som kan skje i nær fremtid, og dernest forutse hvilke forhold de må søke å forebygge eller motvirke i situasjonen (Eid & Johnsen, 2018, s. 347). Eid og Johnsen (2008) sier videre at erfarne ledere skiller seg fra uerfarne ved å bruke mer tid på å forutse fremtidige hendelser både under planlegging, trening og gjennomføring av oppdrag, og at dette bidrar til økt handlingsberedskap og bedre forutsetninger for å kunne møte uforutsette hendelser under gjennomføringen av oppdrag. Teorien er relevant for drøfting av tidlig involvering.

Endsleys modell er mye brukt, men også kritisert. Den retter seg mer mot menneskets situasjonsbevissthet med utgangspunkt i et miljø rikt på inntrykk i et militærflys førerkabin, og bruker begrepet delt situasjonsbevissthet. Johannessen og Aarset (2015) argumenterer for alternative tilnæringer for situasjonsbevissthet i komplekse operasjoner, der en har flere team, og kanskje flere fartøy (Johannessen & Aarset, 2015). De gir uttrykk for at det ikke kan forventes å ha en delt situasjonsbevissthet mellom medlemmer i ulike team, men heller en distribuert situasjonsbevissthet (DSA) der enkeltindividene ikke har samme, men noe overlapp i situasjonsbevissthet. Komplekse operasjoner gjenkjennes ved komplekse interaksjoner og uforutsigbare koplinger som gir utfordringer relatert til hvordan situasjonsbevissthet er utviklet og vedlikeholdt både individuelt og på systemnivå i samarbeidsmiljøer (Johannessen & Aarset, 2015). Dette tas med for å påpeke en svakhet med Endsleys modell som er nevnt i teorien og et eksempel, utover det vil det ikke gås inn på disse modellene, men generelt bruke omtalen situasjonsbevissthet /-forståelse.

Om gode mentale modeller for god koordinering og situasjonsforståelse sier Johnsen og Eid (2019) at team trenger en høy grad av modenhet i samspillet, og at teamledere må være i stand til å skape tillit og styre samspillet mellom mennesker. Videre at teammedlemmene må bruke mye tid og oppmerksomhet på å overvåke situasjonen teamet til enhver tid er i, og at da to forhold blir sentrale for team som skal mestre det uventede: evnen til å lære (dvs. oppdage endringer og kontinuerlig oppdatere egen situasjonsforståelse) og evnen til å koordinere (kommunisere) raskt (Johnsen & Eid, 2019, s. 103).

Mentale modeller er sentrale innenfor kognitiv psykologi for å beskrive hvordan mennesker samhandler og mestrer virkeligheten, og er derfor en viktig inngangsport til både situasjonsforståelse og kommunikasjon (Johnsen & Eid, 2019). Ifølge Johnsen og Eid definerer Rouse og Morris (1986) en mental modell som en mekanisme som mennesker bruker for å lage beskrivelser av et system (f.eks. traumerom på et sykehus), herunder formål, utforming, forklaringer av ulike systemtilstander og hvordan disse vil utvikle seg (Johnsen & Eid, 2019, s. 103). Evnen til å skape gode mentale modeller av det systemet de er del av er derfor avgjørende for teammedlemmer for å få til en situasjonsforståelse med rask tilpasning, og de beste teamene evner å bringe frem ulikhetene i teammedlemmers perspektiv når de skaper mentale modeller.

Johnsen og Eid (2019) nevner at Judith Orasanu (1990) fant at flybesetninger som brukte rolige perioder til å tenke over og diskutere mulige scenarioer, fungerte mye bedre i de mer intensive periodene. Dette sier de, med referanse til Converse, Canon-Bowers og Salas (1993), er forklart med at teamet bygde felles mentale modeller som styrket forståelse og koordinering når noe uventet hendte og tiden var knapp, og det hevdes at gode team jobber kontinuerlig med å utvikle felles mentale modeller som gjør dem i stand til å forutsi hva andre i teamet kommer til å gjøre og trenge (f.eks. viktig informasjon). Videre sier de at når de felles mentale modellene er tilstrekkelig utviklet, gjør de teamet i stand til å støtte og korrigere hverandre samt ordne den enkeltes innsats mot felles mål. Team med velutviklede felles mentale modeller er implisitt i stand til å koordinere sine aktiviteter hevdes det (Johnsen & Eid, 2019, s. 104). Dette har relevans for proaktivitet og støtte i operasjon i drøftingen.

2.2 Kommunikasjon

Optimal kommunikasjon og best mulig samarbeid er essensielt for sikkerheten til sjøs og om bord, (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 73), og betyr også mye for effektivitet. Kommunikasjon kan misforstås, og roller og makt kan ha negativ påvirkning på effektiviteten til kommunikasjonen. Ulike andre faktorer kan bidra til misforståelser. bl.a. språkproblemer i et miljø med ulike nasjonaliteter, kommunikasjonsutstyr med dårlig lyd kvalitet, støyende arbeidsmiljø m.m. (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 73) I kommunikasjon er en stor del av mening og forståelse avledet fra delt kunnskap og felles kontekst bland de involverte, og mye er usagt fordi det er del av felles kontekst, delt kunnskap og ferdighet. Allikevel kan misforståelser og feilaktig felles forståelse oppstå, og dette kan forebygges bl.a. ved klare og

effektive prosedyrer og metoder for deling av informasjon (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 78). Sirkelkommunikasjon er en slik metode.

Sirkelkommunikasjon, eller lukket-sløyfe kommunikasjon, består av tre trinn ifølge Grech, et al. (2008). En ordre eller observasjon er uttalt høyt og tydelig, meldingen er repetert av mottaker, og avsender bekrefter at repetert melding er korrekt. På denne måten hindres en feil felles forståelse. Samtidig vil en melding som er uttalt høyt og tydelig ofte høres av alle personer til stede, og være til støtte for teamets situasjonsbevissthet (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 79). Ifølge Johnsen og Eid (2019) er sirkelkommunikasjon viktig for å opprettholde og skape nye felles modeller, og bør beherskes av team spesielt i møte med ukjente situasjoner. Salas og kollegaer (2005) understreker betydningen av sirkelkommunikasjon som en avgjørende koordineringsmekanisme for å koordinere best mulig (Johnsen & Eid, 2019, s. 106)

Nært relatert er aktiv lytting, der kjernen er å opptre slik at vi sikrer best mulig forståelse av hva den andre sier og mener, og at vi også greier å vise den andre at vedkommende er forstått og hørt, samt få bekreftet at vi har en felles forståelse av hva som blir kommunisert (Aarseth, Rolstadås, & Klev, 2015, s. 75). De sier videre at aktiv lytting har potensial til å redusere konfliktnivå, bidrar til mindre misforståelser, og er viktig i relasjoner der kvalitet på kommunikasjonen er avgjørende for god samhandling. Samme tankegang kan brukes for å forsikre oss om at vi selv blir forstått. I prosjekter er denne formen for kommunikasjon essensiell, sier de. Det å sikre at de som jobber i prosjektet forstår hva de skal gjøre, handler om lederskap og i stor grad om kommunikasjon (Aarseth, Rolstadås, & Klev, 2015, s. 76).

Multimodal kommunikasjon betyr at flere kommunikasjonskanaler brukes samtidig, f.eks. ved bruk av muntlig kommunikasjon og gestikulering blant personell som deler samme kontekst (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 75), og metoden gir fordeler i miljø med mye støy, gjør kommunikasjonen lettere og mer effektiv, og risikoen for misforståelser mindre.

Eid og Johnsen (2018) sier at det på organisasjonsnivå er viktig med god toveiskommunikasjon mellom ledelsesnivå og utøvende ledd. De sier videre at muligheten til å medvirke i beslutningsprosesser og komme med relevante innspill til hvordan rutiner og prosedyrer kan forbedres, er av stor betydning for organisatorisk læring og den enkelte ansattes opplevelse av å bli hørt. Spesielt viktig er det at erfaringer fra operasjoner blir tatt med i vurderingen av

forhold som angår utdanning, trening, og personellsikkerhet samt anskaffelse av nytt materiell og utstyr (Eid & Johnsen, 2018, s. 163).

2.3 Ledelse

2.3.1 Teamarbeid, autoritetsgradient, maktavstand og lederstil

Autoritetsgradient og lederstil er essensielle konsept som er viktige å kjenne til ved analyse og diskusjon av maritime team, tungt avhengige av personlighet, men også av kulturelle faktorer slik som den såkalte maktavstanden (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 83). Dette har relevans for drøfting av kommunikasjon og støtte i organisasjon. Autoritetsgradienten brukes til å beskrive forholdet mellom folk av ulik rang og/eller autoritet som arbeider sammen, og er sagt å være lav (flat) eller høy (bratt) i forhold til karakteren på kommunikasjon og interaksjon mellom to mennesker. Lederstiler og kommunikasjon er viktig i forhold til autoritetsgradient. Selv om en høy formell autoritetsgradient er til stede, kan passende lederstil og kommunikasjon redusere brattheten til gradienten (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 84).

Autoritetsgradient er tett relatert til lederstil, og begge er i stor grad definert av karakteristikken til kommunikasjon ifølge Grech et al. (2008) som sier det er mulig å operere innenfor 4 lederskapsstiler:

- Autokratisk, Laissez-faire (fravær av ledelse), Selvkonsentrert, og Demokratisk

Hvilken lederstil avhenger av situasjonen ifølge Grech et al. (2008), som sier at den demokratiske lederstilen er foretrukket under normale forhold da den legger til rette for å skape synergi, mens det eksempelvis under en nødsituasjon kan være nødvendig å bevege seg inn i den autokratiske lederstilen.

Kultur er viktig når det kommer til autoritetsgradient. Ifølge Grech et al. (2008) brukte Hofstede (1997) konseptet maktavstand for å karakterisere den kulturelt avhengige autoritetsgradienten. Lav maktavstand hjelper til å skape selvstyrte team. I land med høy maktavstand er ansatte ofte sett som redde for å være uenige med sine ledere (Grech, Horberry, & Koester, 2008).

2.3.2 Transformasjonsledelse og transaksjonsledelse

Transformasjonsledelse og transaksjonsledelse inkluderes i teorien fordi det er begrep som er relevant og referert til bl.a. under operativ ledelse. Transformasjonsledelse er en prosess som bidrar til å transformere organisasjoner, herunder verdier, etikk, standarder og langsiktige mål.

Transformasjonsledelse går ut på å løfte underordnedes motivasjon, tilfredsstillere deres behov for læring og utfordringer i jobben, og behandle dem som kompetente voksne ved å benytte inspirerende motivasjon, idealisert innflytelse, intellektuell stimulering og individuell støtte. Ifølge Bass og Avolio (1994) tar denne typen ledelse hensyn til underordnedes behov og motiver og prøver å hjelpe dem med å nå sitt fulle potensial (Glasø & Thompson, 2013, s. 16). Transformasjonsledere utfordrer eksisterende fremgangsmåter og myndiggjør underordnede til å handle effektivt, og de hjelper underordnede med å utvikle egne lederferdigheter gjennom å gi underordnede myndighet og utfordrende oppgaver (Glasø & Thompson, 2013, ss. 16-18)

Transaksjonsledelse legger vekt på transaksjonen som finner sted i samspillet mellom ledere, kolleger og underordnede, hvor lederen diskuterer krav og forventninger med underordnede og angir betingelser og belønninger for å innfri disse forventningene. Transaksjonsledelse oppstår og er forholdsvis effektiv i stabile omgivelser preget av stor forutsigbarhet der behovet for kontinuerlig endring ikke er dominerende for drift av organisasjonen, og når oppgavene er rutinepregede, veldefinerte og standardiserte (Glasø & Thompson, 2013, ss. 31-32).

2.3.3 Operativ ledelse

Operativ ledelse er relevant for bl.a. drøfting rundt krevende operasjoner og støtte i organisasjon og er derfor tatt med under teori. Ifølge Eid og Johnsen (2018) eksisterer det ingen bred definisjon på operativ ledelse i forskningslitteraturen, men med referanse til Yukl (2012) sier de at det er bred støtte for antakelsen om at godt lederskap betinger en tilpasning til situasjonen en skal lede. Operativ ledelse knyttes ofte til ledelse av innsatspersonell i profesjonelle beredskaps- eller innsatsorganisasjoner, men også ulike driftsorganisasjoner som skip og offshoreinstallasjoner vil legge vekt på å forberede og øve egne ledere og ansatte i å takle hele spekteret av ledelsesutfordringer fra driftsoppgaver til uforutsette kritiske hendelser (Eid & Johnsen, 2018). De sier derfor at de, i det som refereres til i dette kapitlet, betrakter operativ ledelse i tråd med Northouse (2001) som en (1) prosess om innebærer å (2) påvirke andre (3) i en gruppekontekst (4) mot måloppnåelse, i en situasjon som rommer uforutsigbarhet, risiko og trussel. Da blir ikke elementene i selve ledelsesprosessen det spesielle, men konteksten ledelse utøves innenfor (Eid & Johnsen, 2018, s. 334).

Ifølge Kolditz (2007) har ledelsesteori utviklet i ikke-operativ kontekst relevans også for operativ ledelse, og eksempelvis har transformasjonsledelse en viktig rolle å fylle med hensyn til å utvikle og inspirere et operativt fellesskap sier Eid og Johnsen (2018) med referanse til

Glasø og Thompson (2013). Videre sier Eid og Johnsen (2018) at dette støttes av flere studier som finner en sammenheng mellom operativ ytelse og transformasjonsledelse, med referanse til Bass og Riggio (2006), blant annet en norsk studie som viste at operative stabsledere som utviste transformasjonsledelse hadde bedre situasjonsforståelse, med referanse til Eid, Jonsen, Brun, Lager, Larsson og Nyhus (2004). Bass og Riggio (2006) viser også til en positiv sammenheng mellom transaksjonsledelse og vellykket håndtering av krisesituasjoner (Eid & Johnsen, 2018, s. 340).

Ifølge Grossman (2008) er operativ ytelse betinget av forhold som konsentrasjon og oppmerksomhet, evne til å prosessere informasjon, finmotorisk, og hurtig reaksjonsevne (Eid & Johnsen, 2018, s. 334). Disse prosessene har igjen vist seg sårbare ved høy stressaktivering. Reduksjon av stressaktivering blir følgelig en avgjørende operativ lederkompetanse, fortsatt ifølge Grossman (2008). Eid og Johnsen (2018) viser til en historie fra Glenn Grays som illustrerer at lederens evne til å mestre eget stress også har en smitteeffekt på mannskapet, at ro i mange tilfeller avler ro, som igjen styrker den kollektive yteevnen under press.

Eid og Johnsen (2018) illustrerer med en historie betydningen av at en operativ ledelsesprosess blir forankret i flere enn den formelle lederen. De sier at operativ ledelse er for komplisert til at dette kun kan være den formelle lederens oppgave ifølge Olsen og Espevik (2009), og gruppen vil være sårbar i situasjoner der lederen ikke mestrer, eller der lederen ikke er fysisk til stede (f.eks. parallelle aktiviteter). Videre blir derfor utvikling av ledelsesprosessene som en kollektiv kapasitet en viktig oppgave i operativ ledelse for utvikling av en moden operativ gruppe ifølge Olsen og Espevik (2009), der den som har best forutsetninger (f.eks. personlig egnethet eller er til stede i situasjonen) kan fylle lederoppgavene (Eid & Johnsen, 2018, s. 345). Dette sier de vil føre til bedre kvalitet og mindre slitasje i ledelsesprosessen, men betinger ifølge Sjøvold (2014) en moden gruppe med vilje til å ta ansvar, og stor rolleflexibilitet på individ- og gruppenivå. Å få til dette betinger at leder må gi rom for at andre tar ledelse, og at andre i gruppen tar ansvar når det er hensiktsmessig (Eid & Johnsen, 2018, s. 346).

Johannessen, McArthur & Jonassen (2015) har gjort en undersøkelse på subsea- /IMR-operasjoner der et unikt strukturelt trekk er at de er utført av et sett av team fra fire eller flere selskap, som er uavhengige av hverandre, men jobber mot et felles overordnet mål. Dette omtaler de som multiteamsystem med referanse til Mathieu et al. (2001), der koordinering mellom teamledere er en utfordring, og der shift supervisor som koordinerer utførelse av task

planer har en krevende rolle. Johannessen et al. (2015) sier forskning viser at organisasjoner med multiteamsystem og tette koplinger må være både strukturerte og fleksible, og sier at der er et behov for klare prosedyrer for å lede «normalitetene» der planer og prosedyrer stemmer med virkeligheten, mens der er et behov for fleksibilitet når en møter uventa hendelser og forhold. Det siste krever fleksibel organisasjon der andre deler av ledelsesteamet trer inn og bidrar til å løse problemer i fellesskap, omtalt som redundans i ledelse. Dette forutsetter at ressurser er tilgjengelige, villige til, og har en aksept for å involvere seg. Fleksibilitet, respekt og tillit kan utvikles når medlemmer av slike multiteam-system avklarer grenser for akseptabel inngripen, dette bidrar også til å unngå potensiell konflikt (Johannessen, McArthur, & Jonassen, 2015, ss. 409-423). De nevner også fordelene av at mannskap gjennom familiarisering får en felles, eller noe felles forståelse av operasjonen, forventet sekvens og arbeidsflyt, og en forståelse av hva som kan gå galt.

I sin artikkel sier Jonassen (2015) at ledelse er for komplisert til å tillegges kun en person (shift supervisor), og siterer Uhl-Bien et al.: “Leadership is the actions and behaviors of several or multiple leaders working in concert in order to fulfill the objectives and the purpose of the organization» (Jonassen, 2015, s. 109). Artikkelen identifiserer fire grunnstener for å lede multiteamsystem og skape kvalitet i planlegging og gjennomføring: praktiserte verdier (respekt, tillit og toleranse), åpenhet, samarbeid, og en følelse av mestring og tilhørighet, ref. figur 1. Dette er relevant for resultat og drøfting av støtte i organisasjonen.



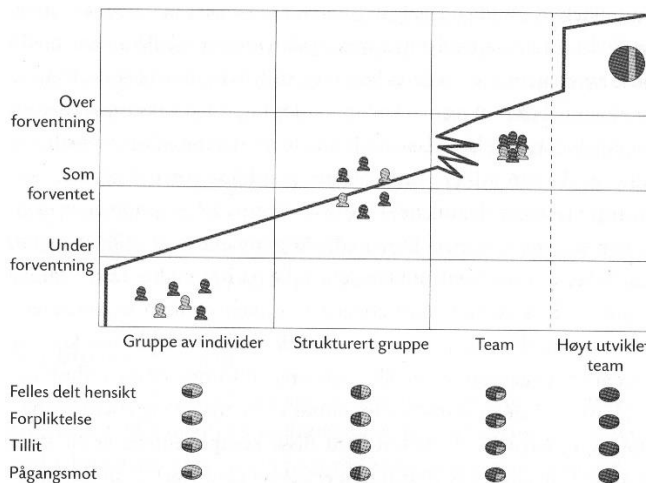
Figur 1: Grunnlaget for å lede multiteam (Jonassen, 2015, s. 100)

2.4 Team

2.4.1 Teamutvikling

Teorien tas med for å vise ulike grader av teamutvikling, sammenheng med indikatorer som påvirker teamutvikling, og mellom ulike ledelsesformer og teamutvikling. Ifølge Glasø og Thompson (2013) kom Avolio frem til at den viktigste faktoren for et teams suksess er ledelse. De sier videre at Barker (1993) hevder at et velfungerende team er basert på tillit, engasjement og en felles målforståelse. Dette sier de er byggesteinene i modellen til Avolio og Bass (1994) (Glasø & Thompson, 2013, s. 49)

Figur 2 viser utviklingen fra en samling av enkeltpersoner til en strukturert gruppe, deretter til et team, og til slutt et høyt utviklet team. Prestasjonsdimensjonen vises vertikalt, utviklingsprosessen gjennom fire faser går langs det horisontale planet, og diagonalt vises prestasjonsnivået for hver utviklingsfase. Fire indikatorer (nederst i fig. 2) brukes til å fastslå utviklingsnivå, der mer svart i ringen indikerer mer virksomme komponenter. Disse fire er: felles delt hensikt, forpliktelse, tillit, og pågangsmot (Glasø & Thompson, 2013, s. 49).



Figur 2: Oversikt over teamutvikling (Glasø & Thompson, 2013, s. 49)



Figur 3: Ledelse og teamets utviklingsnivå (Glasø & Thompson, 2013, s. 55)

En gruppe av individer kjennetegnes ved mangel på felles forståelse, mål og forpliktelser, og fokus på egne oppgaver. I en strukturert gruppe baseres arbeidet på bestemte overenskomster og rollespesifikasjoner. Hensikten med arbeidet blir klarere, grunnen til å etablere gruppen er forstått, og målene for hvert medlem av gruppen er klargjort. Ifølge Bass og Avolio går det et klart skille mellom gruppe og team (Glasø & Thompson, 2013, s. 52). Team skiller seg fra grupper ved at alle i teamet føler en større grad av forpliktelse til felles mål, og at man i stor

grad er avhengige av hverandre. På dette nivået av teamutvikling lærer medlemmene å tenke på teamroller i stedet for å konsentrere seg om individuelle roller, og det legges vekt på teamets felles atferd. Forpliktelse blant medlemmene øker, slik at de identifiserer seg med teamets aktiviteter og verdier, noe som bidrar ytterligere til å fremme tillit og åpenhet og et ønske fra alle om å bidra til teamets suksess. På sikt bedrer teamets resultater seg takket være medlemmenes enkeltinnsats.

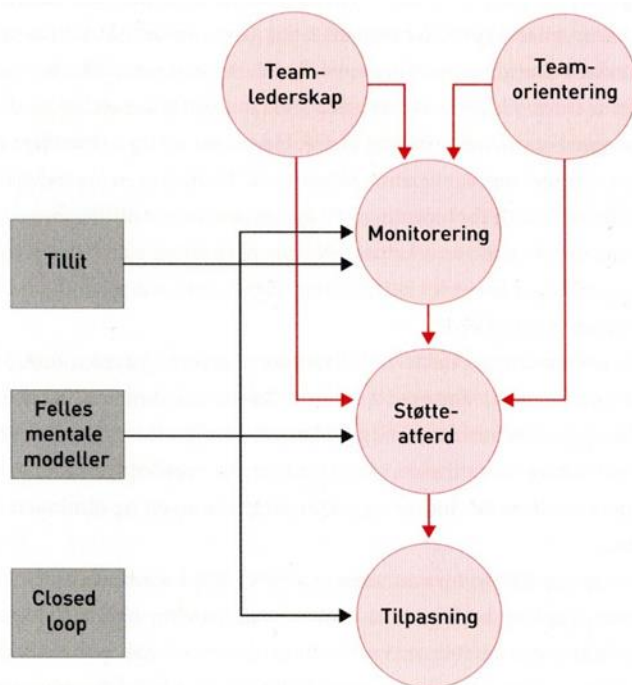
I høyt velutviklede team (Glasø & Thompson, 2013, s. 53) er medlemmene villige til å utfordre hverandres synspunkter, de engasjerer seg dypt i hverandres utvikling, føler en felles målbevissthet, og det råder en sterk vilje til å sette teamets interesser foran enkeltpersonens. Team-medlemmene konsentrerer seg mer om teamet som enhetlig aktør, og deres felles syn på teamets oppgaver er på dette stadiet viktigere enn deres individuelle interesser. På dette høyere nivået av teamutvikling forventes det også at teamet vil ha utviklet en sterk kollektiv oppfatning om dets evne til å organisere og gjennomføre handlinger som kreves for å nå bestemte mål. Strukturerte gruppers regler og bestemmelser har blitt erstattet av felles verdier og oppfatninger som har blitt til gjennom gruppens samarbeid over tid. De høyest utviklede teamene er dessuten i stand til å lede seg selv.

I den nedre enden av skalaen i figur 3 vises fravær av ledelse i en gruppe individer, hånd i hånd med mangel på styring, mål og mening, utvikling til transaksjonsledelse etc. Først når gruppen betrakter seg som et team med en kollektiv forståelse av hensikten med teamarbeidet, får man en betydelig forskyvning mot mer transformasjonsorientert ledelse. På det stadiet inspireres medlemmene av visjonene de har for teamet, de er villige til å bestride hverandres synspunkter, de engasjerer seg dypt i hverandres utvikling og viser en felles målbevissthet. (Glasø & Thompson, 2013, s. 53)

2.4.2 Godt teamarbeid og de fem store

Ifølge Espevik (2019) hevdes «felles mentale modeller» å være en forutsetning for å få et team til å forstå hva som skjer, og dermed kunne koordinere hurtig internt i teamet (Johnsen & Eid, 2019, s. 101). For å presentere hva slags atferd, holdninger og kommunikasjon som skaper og holder ved like felles mentale modeller tar Espevik utgangspunkt i Salas, Sims og Burke (2005) sine «fem store i teamarbeid», som er fem komponenter de basert på forskning hevder er sentrale for teamarbeid og effektivitet: teamledelse, gjensidig monitorering, støtteatferd, tilpasning og teamorientering. Salas et al. (2005) hevder videre at medlemmene må ha en klar

og felles forståelse av den enkeltes rolle i helheten, de ressursene som er tilgjengelige, sannsynlige scenarioer, samt hver enkeltes kompetanse, for å sikre at de fem komponentene for teamarbeid er oppdatert, og at riktig informasjon blir fordelt i hele teamet. Dette samlet de i begrepet felles mentale modeller (Johnsen & Eid, 2019, s. 103), samtidig som de setter krav til kommunikasjon ved å vektlegge betydningen av sirkelkommunikasjon (ref. kap. 2.2), og understreker behovet for gjensidig tillit slik at alle involverte fritt kan dele informasjon. Teori i delkapittelet er relevant for drøfting rundt kommunikasjon, åpenhet, tillit, støtte og info/familiarisering.



Figur 4: Forholdet mellom de fem store teamarbeidskomponentene og de tre koordineringsmekanismene (Johnsen & Eid, 2019, s. 107).

Moderne operative miljøer er preget av en akselererende hastighet på endring, uten sidestykke historisk ifølge Salas og kollegaer, som krever team med stor grad av fleksibilitet og omstillingsevne. Teknologien medfører økende hurtighet og et økende omfang i kompliserte prosesser, og for å mestre dette må medlemmene i team, i tillegg til å koordinere og samarbeide, hurtig integrere, syntetisere, og dele informasjon (Johnsen & Eid, 2019, s. 102). De sier evnen til å tilpasse seg høy arbeidsbelastning, risiko, tidspress og usikkerhet er avgjørende for ytelse og effektivitet. Videre sier de at team som skal fungere i et slikt miljø, er sårbare for svikt (f.eks. ufullstendig planlegging, uklar kommunikasjon o.l.), og at teamledere må være i stand til å skape tillit og styre samspillet mellom mennesker (Johnsen & Eid, 2019, s. 102).

Høy grad av tillit skaper en vilje til å dele riktig og korrekt informasjon, noe som er spesielt vanskelig hvis et teammedlem føler seg lite verdsatt ifølge Johnsen og Eid (2019). De sier videre at uten en felles tro på at alle teammedlemmer vil utføre sine oppgaver og beskytte andre teammedlemmers interesser, vil annen gunstig teamatferd kunne virke mot sin hensikt. Når teammedlemmer utvunget deler informasjon, innrømmer feil og aksepterer korrigerende tilbakemeldinger, vil dette være indikasjoner på tillit (Johnsen & Eid, 2019, s. 106). Tillit og sirkelkommunikasjon holder teamets arbeid sammen, og felles mentale modeller blir veien og det bevegelige målet, da det sikrer hurtig og riktig reaksjon og koordinering (Johnsen & Eid, 2019, s. 107).

Felles mentale modeller er basert på en antakelse om at svært effektive operasjonelle team er i stand til å forstå systemer på flere nivåer (Johnsen & Eid, 2019, s. 104). For at dette skal være mulig må flere typer felles mentale modeller være i aksjon samtidig sier de, og viser til Cannon-Bowers og kollegaer (1993) som har undersøkt militære team og foreslår fire ulike typer felles mentale modeller: Teknologi/utstyr, oppgaven, samhandling og medlemmene. Dette har relevans for drøfting av familiarisering.

De best presterende teamene har en ting felles: psykologisk trygghet – troen på at du ikke blir straffet når du gjør en feil (Delizonna, 2017), som sier studier viser at psykologisk sikkerhet gir rom for moderat risikotaking, kreativitet, å si din mening, og å stikke frem hodet uten frykt for å få det kappet av. Delizonna refererer også til Paul Santagata og en stor toårig studie utført av teknologiselskapet Google på ytelse i team: «There`s no team without trust».

En effektiv tilstandskontroll (gjensidig monitorering) er avhengig av et åpent og tillitsfullt teamklima (Johnsen & Eid, 2019, s. 109). De sier at gode team er bevisst på at de bare fungerer når alle følger med på andre teammedlemmers arbeid og forsøker å korrigere lite hensiktsmessige strategier før konsekvensene av strategien oppstår, eller kort tid etter at de har oppstått. Når teamet står overfor stressende oppgaver (stor arbeidsbelastning, dårlig tid osv.) får denne gjensidige monitoreringen økt betydning. Videre sier de at gjensidig monitorering aktiverer teammedlemmene til å identifisere feil, og at denne kunnskapen distribuert til riktig teammedlem, gjør teamet til mer enn summen av individuelle prestasjoner og økt effektivitet. En felles mental modell gir teammedlemmene en forståelse av hva de andre skal gjøre, og er derfor viktig for effektiviteten av gjensidig monitorering, som innebærer evnen til å utvikle en felles forståelse av omgivelsene og skape strategier for å følge aktivt med på hva andre gjør.

Derfor vil team som driver med gjensidig monitorering, identifisere feil og mangler hos hverandre, og gi tilbakemelding som medfører selvkorrigerer (Johnsen & Eid, 2019, s. 109).

Støtteadferd (Johnsen & Eid, 2019, s. 109) innebærer at dersom et teammedlem gjennom gjensidig monitorering oppdager at et annet teammedlem har for mye å gjøre, kan de som har mindre å gjøre, ta på seg nye arbeidsoppgaver for å avlaste den som har for mye. Johnsen og Eid (2019) sier det er tre måter å gi støtteadferd på: a) gi tilbakemelding og veiledning, b) bistå i å utføre en oppgave, og c) fullføre en oppgave for den som er overbelastet. Videre at støtteadferd påvirker ytelsen direkte ved å sikre at alle aspekter av teamets oppgaver blir fullført. Adferden viser også teamets evne til å redusere mulighetene for overbelastning, noe som er viktig med hensyn til effektivitet, da overbelastning ofte kan fungere som en ekstra og svært destruktiv stressfaktor for hele teamet. Det er evnen til å se overbelastning og fordele den til andre som øker den totale ytelsen og viser hvor godt teamet er til å håndtere skiftende omgivelser. Effektiv støtteadferd krever at det finnes tilstrekkelig tillit, felles mentale modeller og gjensidig monitorering (Johnsen & Eid, 2019, s. 110).

Tilpasningsdyktighet krever at det eksisterer mentale modeller, gjensidig monitorering og vilje til støtteadferd, og har direkte innvirkning på teamets effektivitet (Johnsen & Eid, 2019, s. 110). Tilpasningsdyktige team vil tidlig oppdage tegn på endringer i omgivelsene, f.eks. værforandringer, eller ting som ikke er eller går som planlagt, sette dette sammen, forstå hva som kommer til å skje, og samtidig være i stand til å legge en plan for hvordan de skal håndtere situasjonen (ref. Endsley, og nivå 1-3 i situasjonsbevissthet). Gode team vil derfor jobbe kontinuerlig for å forbedre egne rutiner og fremgangsmåter og være spesielt oppmerksomme på endringer, noe som vil resultere i en evig jakt etter feil for å være best mulig forberedt (Johnsen & Eid, 2019, s. 111).

Teamorientering er ikke bare en preferanse for å jobbe med andre, men også en tendens til å forbedre individuelle prestasjoner gjennom samordning, evaluering og utnyttelse av innspill fra hverandre (ref. til Driskell og Salas, 1992), og en generell tilbøyelighet til å ville nå teamets/organisasjonens mål heller enn egne individuelle mål (Johnsen & Eid, 2019, s. 111). Johnsen og Eid (2019) sier teamorientering er viktig, fordi den forbedrer egne prestasjoner og tilfredshet, og i tillegg er direkte knyttet til bedre teamprestasjoner (f.eks. bedre beslutninger, ref. Driskell og Salas, 1992). Høy grad av teamorientering styrker samarbeid, engasjement og koordinering ifølge flere studier, og de sier at den dermed gir bedre prestasjoner, og direkte vil påvirke hvor

mye gjensidig monitorering og støtteatferd det er i et team. Å jobbe med teamorientering sier de vil innebære å fokusere på teamets suksess som et resultat av samarbeid, forventninger og deling av arbeidsmengde, kommunikasjon og ansvar (Johnsen & Eid, 2019, s. 111).

Teammedlemmer utvikler forventninger om hverandre, etablerer rutiner for samarbeid og kommunikasjon, og utvikler felles kunnskap. Dette medvirker til at team blir mer effektive over tid etter som de lærer å jobbe sammen og blir stadig dyktigere i oppgavene sine (Johnsen & Eid, 2019, s. 111). Det er ifølge Johnsen og Eid (2019) rimelig å anta at Salas og kollegaer (2005) sine teamarbeidskomponenter vil variere i betydning og/eller være mer eller mindre framtreddende i den tidlige utviklingsfasen av teamet (f.eks. teamledelse, kommunikasjon), mens andre vil få mer plass senere i teamutviklingen (f.eks. monitorering og støtteatferd). Teamlederskap oppfattes som særlig viktig i de tidlige stadiene av et teams liv og når et team står overfor en ukjent situasjon. Her blir det avgjørende å klargjøre rolleforventningene til hvert enkelt medlem, hvor teamlederen eksplisitt beskriver hvem som skal gjøre hva og når, og det kan dermed være klokt å ta opp og sette forventninger for atferd.

Ulike former for trening (Johnsen & Eid, 2019, s. 113) som alle bidrar til å skape felles mentale modeller beskrives i dette avsnittet. At teammedlemmer trener på å legge planer og strategier for hva de skal gjøre i ulike situasjoner, og evaluere hva de har vært igjennom, vil kunne øke framtidige prestasjoner, og muliggjøre bedre koordinering av aktiviteter i teamet. Krysstrening hvor hvert teammedlem trenes i andre teammedlemmers oppgaver, plikter og ansvar, bidrar til å gjøre medlemmer bedre i stand til å forutse den informasjonen de andre gruppemedlemmene trenger, styrke koordinering, og redusere behovet for eksplisitt kommunikasjon mellom team. Til sist nevnes selvkorreksjonstrening hvor teamet trenes i å gå gjennom tidligere hendelser slik at de kan rette opp feil, diskutere strategier og planlegge framtidige hendelser, noe som bidrar til å styrke teamorienteringen.

Innenfor simulatortrening har det fra 1980-årene, etter flere stygge ulykker som ble knyttet til menneskelige faktorer, vært et skifte fra trening av grunnleggende ferdigheter til samhandlingstrening (Johnsen & Eid, 2019, s. s 115). Utgangspunktet der er ifølge Johnsen & Eid (2019) ferdigheter som god kommunikasjon, samarbeid og beslutningstaking, og dreier seg mer om spesialiserte prosedyrer eller utstyr, operasjoner som er sammensatte og komplekse, og ofte med et tilsnitt av menneskelige faktorer. Vederhus & Pan (2016) har i en casestudie på en kompleks undervannsinstallasjon med store tunge moduler identifisert fordeler fra simulering

knyttet til forbedring i ytelse hos deltakere, redusert tidsbruk i operasjon, videreutvikling og endring av prosedyrer, utbedring av utstyr, virtuell prototyping og utvikling av et 3D navigasjons/visualiseringssystem, og optimalisert plassering av utstyr for sikkerhetsovervåking under operasjon. Utføring av kritiske deler av prosedyrer synes å ha avdekket usikkerhet og risiko, og medført bedre samhandling. Påminnelser om klar og tydelig kommunikasjon, og familiarisering som gav raskere og bedre orientering er andre fordeler som oppgis rundt ytelse. Om systemutvikling refereres Bannon (2011) som sier at sluttbrukere ikke er noviser og kan ha mer kompetanse innen et fagfelt enn ingeniører og teknikere siden de daglig bor og jobber i arbeidsmiljøet. Forfatterne påpeker begrensningen ved at studiet ser ensidig etter positive effekter, men det gir allikevel funn som er relevante i forhold til identifiserte gevinster og relevans til resultater og drøfting rundt simulering. Dette er relevant og referert til i drøfting.

3 Metode

Dette kapitlet vil ta for seg bakgrunn for valg av metode, beskrivelse av metoden og egen forforståelse. Deretter vil det omhandle hvordan studien ble planlagt og gjennomført, analysemetodikk og verifisering.

Det er avgjørende at metoden bestemmes av problemstillingen, da det må være en rød tråd, eller konsistens, mellom problemstillingen som skal belyses og teorier, metoder og data som fører frem til kunnskap, og dette er også viktig for kunnskapens gyldighet (Malterud, 2017)

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.

3.1 Valg av metode

Studiets formål er å dokumentere og gi økt forståelse for faktorer som er viktige for å oppnå effektivitet og en godt samarbeidende organisasjon i gjennomføringsfasen av krevende ROV-operasjoner. Målet er at det kan bidra til læring til tilsvarende operasjoner og om mulig overføringsverdi til andre type operasjoner og nye arbeidsformer med den teknologiske utviklingen i bransjen. Studiet baserer seg på erfaringer, opplevelser, tanker/overveielser og samhandling, og kvalitativ metode er derfor hensiktsmessig. De kvalitative metodene kan bidra til å presentere mangfold, nyanser og subjektive erfaringer (Malterud, 2017, s. 30).

Valg av metode/tilnærming avhenger ifølge Malterud av problemstilling og formål. Ulike metoder kan benyttes for kvalitativ datainnsamling, bl.a. observasjon, fokusgrupper, og intervju. Datainnsamling er av praktiske årsaker tenkt utført med enkeltdeltakere i fysisk møte eller over nett. Intervjuer med enkeltdeltakere gir også hver deltaker mer oppmerksomhet i den tilgjengelige tiden, og gir rom for å hente frem erfaringer og overveielser som krever trygghet og ettertanke for å deles. Dette er semistrukturerte intervjuer, også kalt ustrukturerte intervjuer eller dybdeintervjuer (Malterud, 2017).

3.2 Egen forforståelse

Ofte er forforståelsen en viktig side av vår motivasjon for å sette i gang med forskning omkring et bestemt tema (Malterud, 2017, s. 45). Egen forforståelse er viktig å klargjøre og være bevisst på, og egne erfaringer og refleksjoner rundt problemstillingen og det som formidles og

diskuteres kan påvirke tolking, analyse og resultat. Som forsker skal du ikke prøve å eliminere deg selv og din egen rolle, men tvert imot utøve refleksivitet ved å identifisere din påvirkning og drøfte betydningen av denne (Malterud, 2017, s. 69). Erkjennelse av ståsted, og et kritisk blikk på dette gjennom hele prosessen, inngår også i det som ofte kalles objektivitet (Malterud, 2017).

Det er derfor viktig å erkjenne og tydeliggjøre at problemstillingen er kjent, at egen erfaring og bakgrunn både er med som et motiv og kan gi egne forventninger og meninger, og påvirke tolkninger og konklusjoner. Egne erfaringer kan også representere en ressurs om det gir bedre forutsetninger for innsikt og forståelse, og kjennskap til problemstillingen før datainnsamling kan øke sannsynligheten for god informasjonsstyrke (Malterud, 2017). Min faglige bakgrunn er høgskoleingeniør i telematikk, noe etterutdanning i prosjektledelse, og en nyere videreutdanning i operativ maritim ledelse. Kunnskap og arbeidserfaring fra offshore ROV-operasjoner og kjennskap til subsea-bransjen fra over 10 år i operative roller innenfor IMR, survey, konstruksjon og rørleggingsoperasjoner, i hovedsak på DP opererte subseafartøy for ulike subsea-entreprenører kjennetegner min forforståelse. Mine hovedinteresser der er den operative siden, hvordan oppgaver løses, og samhandlingen mellom mennesker og ulike parter i operasjonen.

3.3 Kvalitativt forskningsintervju

Semistrukturerte intervjuer, også kalt dybdeintervjuer, er kvalitative forskningsintervju med individuelle deltakere som gir tid og rom til å hente frem erfaringer og overveielser, og ro til refleksjon og ettertanke (Malterud, 2017). Samtalen skal ikke være ustrukturert, men samtidig kan en ved å avvente og tillate litt sidespor komme til nye momenter og ny kunnskap. Med støtte i en intervjuguide kan en lede samtalen på rett spor og holde fast på problemstillingen, med spørsmål som gir mest mulig spesifikke svar, men uten å styre samtalen for mye i retning av egen forforståelse (Malterud, 2017).

De neste kapitlene går mer i detalj rundt planlegging og gjennomføring av intervjuene.

3.4 Planlegging

3.4.1 Utvalgsbeskrivelse

Etter at problemstilling var bestemt, og tanken om semistrukturerte intervju ble aktuell, ble ulike kilder for informasjon vurdert. For å avgrense ble det vurdert som lite hensiktsmessig å involvere personell på land. Om en skulle involvere ulike roller offshore måtte en ha hatt et større antall intervju og tilsvarende (mye) mer data. Shift supervisor ble valgt fordi det er den operative lederrollen offshore med overordnet ansvar for alle konstruksjonsaktiviteter, som leder alle involverte avdelinger og team i operasjonen, og har oversikt over prosedyrer, task planer, informasjonsflyt, endringer/ beslutningsprosesser og fremdrift i prosjektet. De sitter derfor på mye kunnskap og erfaring om hva som oppleves som viktig for å at operasjonen skal utføres effektivt. Dette er informanter med relevant erfaring og kunnskap om problemstillingen, og er derfor et strategisk utvalg (Malterud, 2013).

Det ble gjort et bekvemmelighetsutvalg (Malterud, 2013) av deltakere rekruttert fra eget nettverk i bransjen, noe som både forenkler tilgang og bidrar til en avslappet atmosfære under samtalene. Materialet må inneholde tilstrekkelig rike og varierte data til at problemstillingen kan belyses fra ulike sider (Malterud, 2017, s. 58), og dette er tenkt ivarettatt ved at det er deltakere med ulik bakgrunn og arbeidserfaring, erfaring som fast ansatte og innleide, og fra ulike undervannsløseleverandører. Kun norske deltagere er intervjuet, men alle med internasjonal og bred mangeårig erfaring. Samtlige har bakgrunn fra ROV, noen har også erfaring fra roller som prosjektingeniør, offshore manager og klientrepresentanter. Intervju ble planlagt og gjennomført med seks deltakere. Med høy informasjonsstyrke kan data fra et lavt antall deltakere (fire til syv) være tilstrekkelig til å gi et rikt materiale (Malterud, 2017, s. 64)

3.4.2 Intervjuguide

Når datainnsamling gjennom intervju ble sett på som en aktuell og gunstig løsning for temaet begynte utforming av en intervjuguide, som ifølge Brinkmann (2017) skal ha en reflektert tilnærming til kunnskapen som søkes, samt ta hensyn til intervjusituasjonens mellommenneskelige relasjoner.

Ut fra tenkt planlagt problemstilling ble det etablert noen forskningsspørsmål som dannet grunnlaget for utformingen av intervjuguiden (vedlegg 3). Det ble gått flere runder på å finne hensiktsmessige forskningsspørsmål, og formulere de slik at de dekte problemstillingen på en

god måte og gav best mulig informasjonsbredde og -styrke. For hvert forskningsspørsmål ble det formulert noen spørsmål for bruk i intervjuet. Spørsmålene skulle søke å få relevant informasjon fra intervjupersonene uten å være førende for hva de svarte, og samtidig gi rom for, og stimulere til utfyllende svar og overveielser. I kvalitative studier skal empiriske data best mulig reflektere deltakernes erfaringer og meninger, da det er lite interessant å lese om samtaler styrt av ledende spørsmål (Malterud, 2017, s. 42). Intervjuguiden skulle kunne brukes som en sjekklister/huskelister uten at alle spørsmål trengte å stilles om samtalen og fortellingen gikk lett, og spørsmål og problemstilling ble godt nok belyst. Det var ikke planlagt for en pilotstudie, men at intervjuguiden kunne revideres underveis og spørsmål endres etter hvert som forskeren lærer mer om hvor fokus bør konsentreres, og tilpasses møtet med den enkelte deltaker (Malterud, 2017, s. 134). Det ble gått flere runder alene, og i dialog med veileder før den endelige versjonen av intervjuguide ble sendt til NSD (Norsk Senter for forskningsdata) for godkjenning.

Intervjuguiden inneholdt en innledende del før opptak med litt småprat, informasjon om bakgrunn og formål for intervjuet, rom for spørsmål fra deltaker og en kort repetisjon om anonymitet, personvern og samtykke før opptaket startet. Etter start av opptak ble deltakeren bedt å fortelle kort om bakgrunn og erfaring, før det ble stilt spørsmål og oppfordret til å fortelle om generelle erfaringer og gjerne historier og refleksjoner rundt forskningsspørsmålene. Avslutningsvis ble det lagt opp til oppsummering av det deltaker var mest opptatt av, bekreftelse av inntrykk, og rom for tilføyelser. Etter avsluttet opptak ble det rom for å stille spørsmål og gi tilbakemeldinger, og det ble minnet på at deltaker kunne ta kontakt hvis spørsmål eller ønske om å trekke seg.

3.5 Gjennomføring av intervju

Kontakt med kandidater ble først sendt som en forespørsel via Messenger for en kort presentasjon av hensikten og utdrag fra informasjonsskrivet. Deretter ble informasjonsskrivet med samtykkeerklæring sendt på e-post slik at de fikk mer detaljer om prosjekt, intervju, og personvern før en endelig bekreftelse på deltakelse. Alle intervjupersoner ble rekruttert fra mitt nettverk i bransjen, og har mange års erfaring fra ROV-operasjoner og operativ ledelse.

På grunn av avstander ble intervjuene gjennomført på Teams slik at en kunne ha visuell kontakt, og lagt til friperioder for å ha god nok båndbredde til video og god talekvalitet. I et av intervjuene valgte vi å slå av begge kamera ut i intervjuet på grunn av dårlig båndbredde og dårlig talekvalitet slik at den muntlige kommunikasjonen ble tydelig. Et avtalt intervjuobjekt

for Teams ble erstattet på grunn av tilgjengelighet, og et intervju ble derfor gjennomført offshore med ny kandidat på hans kontor. Intervjuene ble gjennomført over en lengre periode enn planlagt fra juni til september på grunn av ulike friperioder for intervjuer og intervjupersoner, og erstatning av en kandidat.

Intervjuet ble innledet med en uformell samtale for å komme i gang med en god tone. Det ble mulighet for å stille spørsmål rundt prosjektet og gjort en kort repetisjon av samtykke og anonymitet og personvern før opptaket ble startet.

Etter start av opptak fortalte intervjupersonene først om egen utdanning og arbeidserfaring, erfaring offshore og som Shift Supervisor. Deretter ble de spurt om hva de opplevde som en krevende situasjon eller operasjon, og om de kunne fortelle om erfaringer generelt eller om en eller flere konkrete situasjoner (episoder/historier). Det mest robuste materialet skapes når du får deltakerne til å fortelle konkrete historier (Malterud, 2017, s. 69) Videre hvilke faktorer som påvirker effektivitet og fleksibilitet, faktorer som er viktige for en å få organisasjon og team til å fungere godt, og om informasjon og beslutningsstøtte. Slik ble det en samtale der intervjupersonene i størst mulig grad kunne velge tema og situasjoner de fant relevant innenfor problemstillingen.

Oppfølgingsspørsmål ble stilt underveis hvis det var behov for mer detaljer og avklaringer av utsagn. Disse ble forsøkt stilt mest mulig nøytralt, ikke ledende, for å unngå å påvirke intervjupersoner med egne oppfatninger i den ene eller andre retning. Et par tilleggsspørsmål som jeg fant interessant å vite mer om ble lagt til underveis (like før første intervju) og tatt med om de ikke ble nevnt av deltaker (simulering / spredte (dispersed) team). Tilleggsspørsmål om nye/spesifikke tema ble tatt i oppsummeringsfasen for ikke å lede deltakerens fortellinger i den planlagte refleksjonsdelen/hoveddelen. Samtalene skal justeres i takt med spørremåter og oppfølging som viser seg å lede til empiriske data med best mulig informasjonsstyrke (Malterud, 2017, s. 55). Det ble lagt vekt på å få frem både det som fungerer for å dokumentere og ivareta dette, samt områder med potensiale for forbedring.

Intervjuguiden lå på bordet gjennom intervjuet, men ble ikke fulgt slavisk, mer som en støtte underveis og avslutningsvis for å forsikre at vi hadde dekket alle tema og spørsmål. Dette åpner også til innspill en ikke har tenkt på og nye spørsmål rundt problemstillingen. For å holde best mulig kontakt med intervjupersonen og oppmerksomhet på samtalen valgte jeg å ikke notere underveis i intervjuet. Selv om notater fra intervju kan gi nyttig tilleggsinformasjon som

supplerer lydopptaket, kan samtalen bli forstyrret hvis intervjuerens oppmerksomhet konsentreres om notatene på bekostning av kontakten med deltakeren (Malterud, 2017).

På slutten av samtalen ble intervjupersonene spurt om de hadde noe å tilføye eller ville utdype noe av det de følte var særlig viktig av det vi hadde snakket om. Det ble ikke utført en fullstendig oppsummering da det ble for omfattende, heller en bekreftelse av viktige poeng, og avtalt at avklaringer ved behov kunne gjøres ved å kontakte intervjupersoner i etterkant av transkribering.

Samtalene varte mellom 40 og 60 minutt, Etter opptak fikk også deltaker mulighet til å komme med tilbakemeldinger eller kommentarer på selve intervjuet før samtalen ble avsluttet.

3.6 Transkripsjon

Intervjuene ble klargjort for analyse ved transkribering til vanlig tekst. Malterud (2021) sier at formålet med skriftliggjøringen er å fange opp samtalen i en form som best mulig formidler det som deltakeren ville meddele. Ved å utføre transkriberingen selv får en anledning til å se materialet fra en annen side, og åpner for refleksjoner og andre slutninger, samtidig som en har vært del av samtalen og sitter på inntrykk som kan være nyttig ved uklarheter i lydopptaket (Malterud, 2017).

Transkribering ble gjort ved å følge samtalen/fortellingen noenlunde ordrett for å beholde sammenheng, nyanser og budskap, men er enkelte steder forsiktig redigert eksempelvis for å fjerne fyllord, pauser, eller der det har vært innskytelser eller sidesprang som ikke er relatert oppgaven/historien. Det er ikke gitt at en ordrett og fullstendig skriftlig gjengivelse fører til den beste gjengivelsen av samtalen (Malterud, 2017, s. 68).

De tre første intervjuene ble gjort før transkribering startet, for de tre neste ble transkribering utført kort tid etter hvert intervju. Oppfølgende spørsmål fra intervjuer ble tatt med for å sikre at uklarheter eller presiseringer ble satt i riktig sammenheng eller tolket i riktig mening i teksten. Teksten ble skrevet i bokmål også der andre dialekter var brukt, både for enklere forståelse og anonymisering.

3.7 Analyse

Kvalitativ analyse av data kan gjøres med flere metoder. Ifølge Malterud er den viktigste forskjellen om en leser data på langs eller tvers i analysen. I den tverrgående analysen

sammenfattes informasjon fra mange forskjellige deltakere, nok til å få forsvarlig informasjonsstyrke (Malterud, 2017), men ikke unødig stort så en kan bevare oversikten over data. Med rike empiriske data er dette lettere å gjennomføre enn den langsgående analysen der man følger en ett enkelt eller noen få forløp over tid. For mitt prosjekt er derfor en tverrgående analyse gunstig, og datagrunnlaget ble informasjon fra seks deltakere gjennom intervju på ca. 60 minutter.

Malteruds systematisk tekstkondensering (STC) er en pragmatisk fremgangsmetode som er velbeskrevet og bygger på flere andre tverrgående analysemetoder. Organiseringen starter med et begrenset antall foreløpige temaer som videreutvikles til kodegrupper, og deretter følger en spesifikk fremgangsmåte for kondensering og abstrahering av data. «Analysen skal presenteres slik at andre senere kan følge den veien vi har gått, anerkjenne vår systematikk underveis, og forstå våre tolkninger og konklusjoner. Intersubjektivitet i analysen innebærer at denne prosessen ikke bare skal gjennomføres, men også formidles (Malterud, 2017, s. 92). Videre i kapitlet beskrives hvert av fire trinn i analyseprosessen.

3.7.1 Foreløpige tema

Etter at samtlige intervju var transkribert til tekstform ble hele materialet gjennomlest som første trinn i analysen, kun få stikkord ble notert. Dette gjøres for å få et helhetsinntrykk fra fugleperspektiv uten å systematisere der egen forforståelse settes i parentes (Malterud, 2017). Etter gjennomlesing ble det skrevet ned inntrykk og punkter som hadde festet seg, en del av disse forventet utfra egen erfaring, andre nye. Dette ble notert i en tabell med utgangspunkt i intervjuguide for lettere oversikt. En del av disse punktene har fellesnevner seg imellom, men litt ulike nyanser og vinkling, noen var relevante for flere forskningsspørsmål.

Følgende foreløpige tema ble notert: krevende operasjoner, erfaring, kommunikasjon, planlegging, åpenhet i task planer, tidlig informasjon/involvering, beslutningsstøtte, og simulering. Temaene er ikke utviklet gjennom systematisk refleksjon og tolkning, men representerer et første intuitivt og databasert steg i organiseringen av materialet (Malterud, 2017, s. 100).

3.7.2 Koding (meningsbærende enheter)

I dette trinnet skal en organisere den delen av materialet en skal studere nærmere, og skille ut det som er relevant fra det som er irrelevant. Materialet gjennomgås grundig og systematisk for

å identifisere og sortere alle meningsbærende enheter gjennom det som kalles koding. Kodingen innebærer at deler av teksten hentes ut fra sin opprinnelige sammenheng for så å plasseres i sammenheng med beslektede tekstelementer i en dekontekstualisering (Malterud, 2017).

Kodingen ble gjennomført ved at relevant innhold fra hvert intervju ble kopiert inn i et nytt dokument, slik at dokument med transkripsjoner ble beholdt uendret. Dette ble praktisert i ulike trinn gjennom analysen for sporbarhet. Teksten ble merket med koder og sortert i tabeller i Word. Opprinnelig koding startet med foreløpige tema fra gjennomlesning, og etter koding av et par intervju erfarte jeg at denne inndelingen i tema fungerte dårlig. Temaene ble deretter satt utfra forskningsspørsmål. Dette ville gi mer mening og oversikt, og gjennomgang av alt materialet startet på nytt. Kodingen ble da utført etter følgende tema: 1: krevende operasjoner, 2: effektivitet og fleksibilitet (planlegging/engineering/verifisering), 3: organisasjon, samarbeid, kommunikasjon, og 4: beslutningsstøtte. Dette fungerte bedre og ble grunnlag for videre justeringer gjennom analysefasen.

3.7.3 Kondensering

I denne delen av analysen sammenfattes og reduseres innholdet i de meningsbærende enhetene som er kodet. Det skal hentes ut mening fra den sorterte informasjonen som sier noe om problemstillingen. Dette gjøres ved å kondensere innholdet til et arbeidsnotat der innholdet i kodegruppene reduseres og sys sammen hver for seg, og materialet deles inn i subgrupper som blir analyseenheter videre, slik at det kan lede frem til tilstrekkelig robuste resultatpresentasjoner (Malterud, 2017). Det velges ut gullsiter for de ulike kodegruppene for å illustrere summen av innholdet i de meningsbærende enhetene på best mulig måte (Malterud, 2017)

Kodegruppene ble gjennomgått flere ganger, noen kodegrupper og undergrupper ble omfangsrike, andre fikk mindre innhold, og subgruppene ble tydeligere og justert underveis. Koden effektivitet og fleksibilitet ble fjernet fordi det er del av problemstillingen, og ble erstattet med koder og undergrupper som beskriver hva som påvirker effektivitet og fleksibilitet. På dette trinnet ble koden endret til tidlig involvering, med undergrupper hvor tidlig involvering er viktig ifølge intervjupersonene. Beslutningstaking ble også erstattet av teknologi, der beslutningstaking og simulering ble undergrupper. Trinnet resulterte i fire kodegrupper med tilhørende gullsiter.

3.7.4 Sammenfatning – kategorier

I dette siste trinnet utvikles kategoriene ved å sammenfatte sentralt meningsinnhold med utgangspunkt i kodegrupper og undergruppene på en slik måte at en er lojal mot intervjupersonene, gir leseren innsikt og tillit, og samtidig tar ansvar for sin rolle som fortolker (Malterud, 2017, s. 108). Kondensatene brukes til å lage en analytisk tekst skrevet i tredjeperson, der undergruppene får sine egne avsnitt, og illustrert med gullsitater. Dette danner grunnlag for underavsnittene i resultatkapittelet.

I det siste trinnet ble det også gjort justeringer i navn på undergrupper, slått sammen to undergrupper under krevende operasjoner, slik at navn på kapitler er mer beskrivende for resultatet. Det ble også gjort noe justering og spissinger av gullsitater for å gjøre de mer relevante.

Som en del av valideringsprosessen (ref. kap. 3.8.1) ble resultatet i form av analytiske tekster og navn på resultatkategoriene, rekontekstualisert opp mot det transkriberte datamaterialet. Dette for å sikre at funn kan knyttes mot den sammenhengen de var hentet fra (Malterud, 2017).

3.8 Verifikasjon

Malterud (2017) sier at å validere er å stille aktive spørsmål om kunnskapens gyldighet, hva dette er gyldig om og under hvilke betingelser, og avklare muligheter, begrensninger, konsistens og relevans for resultatet. Hva resultatet er sant om, intern validitet, innebærer å vurdere hva vi kan si noe om med utgangspunkt i metode og datamateriale. Hvilken rekkevidde og overførbarhet resultatene har, ekstern validitet, vil være påvirket av i hvilken kontekst vi har kartlagt våre funn.

3.8.1 Intern validitet, reliabilitet og feilkilder

Til syvende og sist er gyldigheten (intern validitet) av kunnskapen avhengig av om noen kan bruke den til noe – at den kan utgjøre en forskjell. Kvale kaller kunnskapens brukbarhet for pragmatisk validitet (Malterud, 2017, s. 198). Dette hører nøye sammen med relevans, og forteller i ettertid om og hvordan kunnskapen er brukt, men skal også vurderes i forkant av prosjektet ved at en spør seg om våre forskningsspørsmål er besvart av andre eller om nye svar vil føre til praktiske konsekvenser. Gyldigheten er også avhengig av det Kvale kaller kommunikativ validitet (Malterud, 2017).

I planleggingsfasen og underveis i prosjektet er det gjort søk i ulike baser for å finne ut om problemstillingen er belyst fra tidligere uten å finne noe som direkte dekke problemstillingen for ROV-operasjoner. Litteratursøk underveis rettet mot deler av resultat gav funn relatert til ROV-operasjoner og støtte i ledelse, og generelle funn om bl.a. tillit i team som er referert i teorien. Om ROV-simulering er der grundigere dokumentert forskning som er referert til og funn som støtter tilbakemeldinger fra intervjudeltakere. Litteratur er referert til i teori.

Reliabilitet handler om pålitelighet og konsistens. Ifølge Malterud (2017) er repeterbarhet sjelden et aktuelt kriterium på at pålitelighet er ivaretatt i en kvalitativ prosess, og intersubjektivitet (også omtalt i kap. 3.8.3) kan være et alternativ for å sikre etterprøvbarhet (Malterud, 2017, s. 25). Dialogisk validitet ble brukt i intervjuet som en korreksjon eller bekreftelse på felles forståelse når jeg følte behov for en avklaring eller ville oppsummere viktige poeng. Dette styrker intersubjektiviteten (enighet/felles oppfatning) mellom deltaker og intervjuer, og i neste omgang mellom forsker og leser (Malterud, 2017, s. 193).

I dette prosjektet påvirker egen forforståelse formulering av problemstilling og forskningsspørsmål, og kan lede intervjudeltaker mot tema/problematikk selv om det er forsøkt å være åpen. Videre kan det påvirke datainnsamling og analyse (kunnskapsutvikling), tolking av data og drøfting selv om det er forsøkt unngått/minimert gjennom prosessen. At det er gjort et bekvemmelighetsutvalg med intervjupersoner jeg på et eller annet tidspunkt har jobbet med kan også ha påvirket intervjusituasjonen.

3.8.2 Generaliserbarhet / overførbarhet (ekstern validitet).

Generaliserbarhet inviterer til urealistiske assosiasjoner om allmenngyldighet (Malterud, 2017). Overførbarheten har alltid sine begrensninger, og utvalgsstrategien er en viktig betingelse som er med på å bestemme hvor grensene går. Dette gjelder både for kvalitative og kvantitative studier. Derfor kan det være mer hensiktsmessig å bruke begrepet overførbarhet, som i større grad anviser grenser og betingelser for hvordan funnene på en eller annen måte gir ny innsikt som andre kan ha nytte av i andre sammenhenger enn der prosjektet ble utført. (Malterud, 2017, s. 66).

3.8.3 Objektivitet

Objektivitet er ofte satt i sammenheng med begrepet intersubjektivitet som blir sett på som en nødvendig, og noen ganger tilstrekkelig betingelse, og mangel på intersubjektivitet er ofte nok til å frata resultat eller teori krav på objektivitet (Store norske leksikon (2005-2007), 2023).

Kravene om tvil, ettertanke, falsifikasjonsholdning og erkjennelse av ståsted inngår i det som ofte kalles objektivitet (Malterud, 2017, s. 21). Erkjennelse av ståsted er beskrevet i kap. 3.2 Egen forforståelse, og er viktig å ha i tankene under hele prosessen. D. Haraway hevder at det å klargjøre sin avsenderadresse er et bedre kriterium for vitenskapelighet enn den tradisjonelle oppfatningen av objektivitet, og dette er sentrale aspekter for refleksivitet og intersubjektivitet. (Malterud, 2017, s. 43).

3.9 Etikk

Forskningsetiske hensyn er ivaretatt gjennom planlegging og gjennomføring av prosjektet. Prosjektet er innmeldt til NSD (Norsk Senter for Forskningsdata) og godkjent. Deltakere har fått skriftlig informasjon i forkant for å bli kjent med prosjektet, sine rettigheter som deltakere, personvern og behandling av data. Dette skal ivareta krav til informert samtykke (Malterud, 2017). Lydopptak og transkribering oppbevares adskilt fra persondata, passordbeskyttet på en ekstern harddisk som oppbevares innelåst. Persondata er kun registrert i form av kontaktinformasjon, ingen personlige opplysninger er lagret på opptak. Transkribering og sitater er ikke skrevet i dialekt for forenkling og anonymisering uten at dette (antas)vurderes til å svekke pålitelighet og budskap, men bidrar til å redusere gjenkjennelighet i rapporteringsfasen. Navn på subsealeverandører og sluttkunder er anonymisert, og anonymitet i henhold til personvernregelverket skal være ivaretatt.

4 Resultater

Dette kapittelet viser resultater fra intervjurunden. Analysen av datamaterialet resulterte i fire ulike kategorier med undergrupper som er beskrevet i tabellen under.

KATEGORIER	UNDERGRUPPER
Krevende operasjoner	Tungløft – store løfteoperasjoner Simultane operasjoner Dårlig sikt Nødoperasjoner
Planlegging og tidlig involvering av operativt personell	Tidlig økt involvering i planlegging og verifisering Familiarisering før utreise Fleksibilitet gjennom grad av åpenhet i task planer
Organisasjon, samarbeid og kommunikasjon	Støtte i operasjon og organisasjon Kommunikasjon og åpenhet
Teknologi	Operasjons- og beslutningsstøtte Simulering og 3D-visualisering

Tabell 1: Tabell over resultat kategorier

Videre beskrives resultatene i delkapitler med tilhørende for analytisk tekster og gullsitater.

4.1 Krevende operasjoner

Denne kategorien sier noe om hva intervjupersonene opplever som krevende operasjoner eller situasjoner. Dette er tatt med for å fortelle noe om konteksten rundt beskrivelsene og opplevelsene intervjupersonene har rundt problemstillingen som omhandles i intervjuene. Det kan fortelle noe om gyldigheten og hvilken type operasjoner erfaringene kan overføres til. Kategorien forsøker ikke å gi en definisjon av krevende operasjoner, men er eksempler på hva som oppleves som krevende av intervjupersonene.

Intervjupersonene beskriver krevende operasjoner eller situasjoner relatert til tungløft, simultane operasjoner, grunt vann med sterk strøm og dårlig sikt, og rørleggingsoperasjoner. Nødsituasjoner og behov for mye kommunikasjon er tema som kan knyttes til disse.

4.1.1 Tungløft – store løfteoperasjoner

Flere intervjupersoner beskriver store løfteoperasjoner og tunge løft som operasjoner der ting kan gå ordentlig galt, og risikoen øker progressivt ved økende vær sier den ene. Spesielt nevnes når en løfter ting som henger fast på bunn, og tunge løft gjennom skvalpesonen.

En deltaker beskriver at det virker som de fleste har gode erfaringsgrunnlag og for eksempel ikke kjører kranen i auto når en henger fast i bunn. Dynamikk gjennom skvalpesonen er en faktor som går igjen (noe firmaene er flinke til å kjøre gode analysere på).

En av deltakerne forteller at det ofte er kranhendelser som er uønska krevende situasjoner. Et eksempel er heave compensation som røk under løft og flytting av en spool piece, som er et forholdsvis langt rørprodukt med vinkler, i et område med «live» system på alle kanter der en må gå i en låst sone med båten. Et annet eksempel er midlertidig løft av en rørledning ved hjelp av et firepunkts skrev tredd under, og at en på et tidspunkt holdt rundt rørledningen med kranen. Under venting ble kranen koplet fra riggingen, og tilfældighetene ville at alle thrustere på båten døde 30 sekunder etter, og båten drifta med 1 knop. Konsekvensen kunne vært at en dro med røret om de ikke hadde koblet den fra for å redusere risikoen.

Landing av store tunge moduler med ekstrem nøyaktighet nevnes også av et par deltakere. Faktorer som lite vindu for landing, dårlig heave compensation og stort fotavtrykk på båten kan gjøre nøyaktig installasjon krevende. Hvis du skal lande og kople produkter, og det er produkter i produksjon («live» rør og ledninger), kan det være mye å følge med på.

Gullsitat:

Med 3 ROV-er i sjøen, en på hvert hjørne og en med oversikt. Du må time og se de rette plassene, de rette tidene, og velge det rette sekundet til å lande utstyret basert på informasjon fra ROV.

4.1.2 Simultane operasjoner

Flere av intervjupersonene nevner situasjoner som krevende når en har to eller flere ROV-er, kran, guide wire, vinsjer og tredjeparts utstyr i vannet samtidig, og kanskje en rigg eller en båt eller to i tillegg til din egen. En skal ha kontroll på hvor alle er, hva de gjør, og ha god kommunikasjon med alle parter. Dårlig vær kan være vanskelig hvis en involverer kran og ROV samtidig. Med kran, guide wire og flere ROV-er i vannet samtidig har en ROV-kabler, kran og

guide wire å holde styr på, spesielt kan det være viktig når en flytter fartøy, og det er SS ansvar å ha full oversikt over det. Et par deltakere påpeker da behovet for god romforståelse / 3D-forståelse og beskriver det som vanskelig eller veldig krevende. Den ene mener det er en interessant observasjon at de som kommer fra dekk, og ikke har operert ROV og tenkt kabel hele veien, ofte mangler denne romforståelsen, og at den nesten krever bakgrunn fra ROV.

Gullsitat:

Når du har to ROV-er i vannet, du har kran, en tredjepart på dekk med noe utstyr i vannet, det kan være simops med en båt eller to, eller en rigg i tillegg til din egen båt, der du har kommunikasjon med de i tillegg til egen båt. Det er sånne situasjoner som er krevende.

Stor og tung tooling kan være krevende når det skal opereres i samspill med andre parter, og i noen tilfeller at flere ROV-er skal operere det sammen. Da er kommunikasjon viktig. En av deltakerne nevner ventiloperasjoner der de kjører utstyr på plattformen og en må bekrefte ting på e-post, verbalt og på åpen telefonlinje, en har flere kommunikasjonskanaler og de roper kanskje på deg fra bro, kran og flere samtidig.

Gullsitat:

Hvis du trekker inn et produkt fra en plattform, du har folk på winch på plattformen, du har et leggefartøy som har produktet, gjerne en ankerhånteringsfartøy som holder igjen med en winch. Så har du to ROV-er i vannet som følger «lazy loop», «bellmouth» og full pakke. Da snakker du med 4 fartøy i tillegg til ditt eget personell om bord. Da må du holde tunga rett i munnen, det er mye kommunikasjon, og en typisk krevende operasjon.

Flere mener kommunikasjon er en av de viktigste tingene. Det er kanskje ikke så krevende alltid, men det er viktig at du blir forstått og at du mottar riktig informasjon.

En av deltakerne nevner et eksempel der de bevega seg inn for å gjøre jobb på en riser, samtidig som en rigg lå på kjetting og jobba oppe på skroget på plattformen. Båten flytta inn med ROVen hengende nede. ROV hadde ikke direkte kommunikasjon med andre enn bro, og når en feil oppstod fikk de beskjed om å kunne komme til dekk. Samtidig hadde bro gitt beskjed til riggen om at de kunne flytte kjetting. Mens ROV var på vei opp slapp riggen ned kjettingen, traff

toppen av garasjen og slo av løftepunktet til ROV. Berging uten kran på båten tok tid og det ble en kostbar operasjon.

4.1.3 Dårlig sikt, grunt vann og strøm

To av deltakerne nevner grunt vann, dårlig sikt og sterk strøm som veldig krevende. Dette er tre faktorer som ofte gjelder for arbeid med vindturbiner, og kan gjerne høres enkelt ut. Navigasjon og HPR-system fungerer dårlig i grunt vann når en kommer i avstand fra båten, og en kan miste transpondere på kranwire og ROV-er av syne. Dette kan gjøre i utgangspunktet enkle operasjoner veldig krevende både for operatører og den som leder operasjonen fordi det er vanskelig å orientere seg og komme til (operasjonene) arbeidsstedet.

Gullsitat:

Grunt vann er veldig krevende. Vindturbinjobbene på 12 meters dybde, det er jo helt forferdelig. Uten sikt med mye strøm, og navigasjon som ikke virker. Du er avhengig av å se transponderen på kranwire når du skal lande ting og du ikke har visuell sikt.

Dårlig sikt med løs bunn og svak strøm er også nevnt, da er problemet mer at du ikke har visuell sikt og er avhengig av gode sonarer og koordinering. Et eksempel ble nevnt med tre ROV-er i operasjon, i tillegg til et produkt som skulle løftes og flyttes på sjøbunn v.h.a. kran og vinsj. Utfordringen var å koordinere operasjonen med båt, tre ROV-er, kran og vinsj for å forsikre at de holdt avstand til hverandre, men samtidig jobbet sammen i dårlig sikt nær sjøbunn. Det var vanskelig å holde oversikt over hvor en er, hvor andre er, og hva som ble gjort.

Gullsitat:

Vi hadde veldig god gjennomgang i forkant, men litt uerfarent personell som rotet ROV-kablene rundt hverandre og undervannskonstruksjoner, ikke rundt produktet. Ingen alvorlige hendelser, men det tok litt tid og skapte litt frustrasjon. Men på grunn av god planlegging gikk det greit.

En deltaker nevner rørleggingsoperasjoner, der du gjerne ligger 2-300 meter bak et fartøy for å ligge på landingspunktet (touchdown). Som regel er det bedre sikt der, og du har utfordring med ROV-kabel som er i nærkontakt med produktet. Generelt går det bra, men føler at planlegging er halve jobben, og kanskje mer. Den største utfordringen han ser i dag når en kommer til plasser med dårlig sikt er at operatører stoler veldig på teknologien og har veldig

liten erfaring med å flytte seg rundt uten. Hvis de mister eksempelvis «station keeping» eller andre auto-funksjoner på ROVen føler de at de ikke har kontroll, de klarer ikke bruke kamera, sonar, navigasjonsskjerm på samme måte som de brukte det før. De er flinke til å bruke det, men har lite erfaring med å klare seg kun med det. Oftest er det så mye hjelpemidler at det går greit og de behøver ikke ligge så tett til sjøbunn å jobbe.

4.1.4 Nødoperasjoner / beredskapssituasjoner

En deltaker forteller at nødoperasjoner med feil på utstyr i alle deler av operasjon ofte er planlagt på forhånd og at alle vet hva de skal gjøre. Her alle firma stort sett blitt flinke sier han. Videre at det i stort sett alle nødsituasjoner ikke er noe hastverk, en har tid til å gå igjennom situasjonen og hvordan en skal løse den. Det essensielle er å holde hodet kaldt, få samlet alle, og forklare hva de skal gjøre. Hans erfaring er at alle tar sikkerhet veldig alvorlig og planlegger for nødoperasjoner på forhånd og har prosedyrer for hvordan det skal håndteres. Det som ofte kan være litt utfordrende er at noen tror det haster så forferdelig når noe går galt. I nesten alle situasjoner har du faktisk ganske god tid fordi utstyret allerede har feilet, det gjelder bare å komme til en situasjon der du har full kontroll på det som skjer.

4.2 Tidlig involvering av operativt personell

Flere deltakere nevner tidlig involvering av operativt personell og nok innsats i planlegging og verifisering, samt tidlig informasjon før gjennomføring offshore, som viktige suksessfaktorer for gjennomføring. Prosjekter er sjelden perfekt planlagt, og det kan være at ønske om rask gjennomføring, manglende informasjon, gjenbruk av gamle løsninger, manglende verifisering av planer, utstyr og metoder medfører at det brukes unødvendig mye tid i operasjon offshore for å finne løsninger på ting som kunne vært planlagt annerledes. De påpeker at ved å legge litt mer tid i planleggingen på land hadde man spart tid og penger offshore, og at det alltid vil lønne seg å bruke mer ingeniørtimer og involvering av offshore personell på land i en tidlig fase fremfor å få store kostnader offshore.

4.2.1 Tidlig og økt involvering i planlegging og verifisering

For planleggingen er shift supervisor og prosjektingeniør sammen med ROV, dekk og kran viktig, spesielt for å få en effektiv og sikker jobb offshore forteller en deltaker. I den ideelle verden er de tidlig involvert. Et par deltakere sier de blir involverte i kickoff og HAZOP møter der shift supervisor, prosjektingeniør, ROV-supervisor, offshore manager, ofte kranfører, dekkformann og bro/fartøysrepresentant er med, typisk en fra hver avdeling. Som regel er det

med mange fra kontoret og fra klient. Av tre shift supervisor som tilhører båten er det gjerne en som er med på kickoff og HAZOP. Kickoff er før en starter detaljplanleggingen. HAZOP er et resultat av planleggingen med tanke på prosedyrer og task planer, der en går mer i detalj på oppgavene, og luker ut de ulike faremomentene etter egne evne, beskriver en deltaker. En god gjennomgang med SJA i forkant av utførelse er viktig, der en går gjennom task planer med alle avdelinger om bord, får ut informasjonen og prøver å avklare misforståelser i forkant av selve offshore operasjonen slik at når en kommer i operasjon vet alle hva de skal gjøre, kjenner riggingen, utstyret som skal brukes, og hvordan det skal opereres. Og de har et bilde over hva som til enhver tid er i sjøen. Dette har blitt bedre.

Men det er ikke alltid de som skal være med på jobben som er involvert i forkant, og det er ikke så bra forteller en deltaker. Dette både fordi det er mange i samme stilling i en rotasjon, det er for lite personell i dag til å dekke alle båter, mange hopper mellom ulike fartøy, og mange firma har relativt mange innleid. Det er gjerne fast ansatte som deltar tidlig i planleggingen. En deltaker sier han merker at mange firma bruker de samme personene fra sine organisasjoner, fordi de vet at de er flinke til å komme med innspill. Ideelt bør alle utførende delta mer på et tidligere punkt i planleggingen.

Det som ofte er mest krevende når du kommer ut på en operasjon er å danne seg et oversiktsbilde i hode av omgivelsene på sjøbunn sier en av deltakerne. Derfor er planleggingen veldig viktig. Du får et oversiktsbilde/kart over subsea installasjonene som du skal jobbe på. Han sier det viktigste er å få en god oversikt, og gå over området med deg selv. Du klarer aldri å planlegge en offshore operasjon 100%, det er ofte nye elementer som kommer inn.

Et par deltakere trekker frem at det i planlegging er mye klipp og lim av gamle task planer og prosedyrer fordi jobbene er gjort før, og det blir hengende igjen feil informasjon som medfører forsinkelser i utførelse. Det går også på gjenbruk av design og utstyr der det ikke blir utført verifisering, og det i ettertid oppdages at det ikke er subsea-vennlig eller fungerer på dette prosjektet. De mener dette ofte enkelt ville oppdages ved involvering av offshore personell, at mer tid på planlegging ville medført besparelser offshore.

Gullsitat:

Det skal spares penger alle veier. Om det kan lages billigere og koster tre ganger så mye å installere, så ses det ikke fordi en ikke kan sammenligne med noe som ikke er

gjort. Det vil alltid lønne seg å bruke mer ingeniørtimer på land. Jeg tror det er en holdning som går igjen.

Et par deltakere fremhever manglende involvering av offshorepersonell i planlegging og integrasjonstesting av utstyr. En deltaker ser en tydelig tendens til at det spares mye penger på å gjenbruke design, og på at utstyr ikke blir tilpasset og gjennomgått med integrasjonstest av ROV-personell. Gamle tegninger er kanskje ikke oppdatert med de siste forbedringene som er gjort basert på erfaringer med ROV-operasjoner for å spare penger i design og øke hastighet i prosjektet. Integrasjonstestene som en gjorde med ROV-personell på store prosjekt tidligere, hadde også en funksjon ved at personellet ble familiarisert med utstyret på land

Et eksempel som nevnes er testkjøring med manipulator skid (et understell for ROV), og noen ganger med hele ROV, der en opererte utstyr i en verkstedhall slik at en kunne se alt som skjedde rundt. Det er kanskje ofte litt «overkill» sies det, men samtidig kommer det for dårlig fram hvor mye tid en sparer i operasjonen med å ha gjort dette i forkant. Sparer du kanskje en dag i operasjon når du opererer de nye store båtene kunne du kanskje ha hatt et team gående i tre uker som gikk igjennom strukturen for samme kostnad. Før var det å spare fartøytid og fartøyskost alfa og omega, nå oppleves det som om det nesten ikke er fokus på det i det hele tatt, sier en deltaker.

Veldig ofte får en ut produkter, enten det er task planer eller en manifoil som skal installeres, der det er landbasert personell som har laget noe som de tror vil fungere offshore. Når en kommer offshore ser en at ting ikke fungerer eller stemmer. Så er det å begynne å redigere og skrive MOC, eller ta frem vinkelsliper og begynne å kutte i ting for å få det av dekk. Og det er ganske vanlig at det skjer. Det er mange parter og ledd involvert, fra klient til ulike underleverandører sier en deltaker.

Gullsitat:

Det trenger ikke være planleggingen som er dårlig, det kan være informasjonen de har fått som er mangelfull. De som gjør jobben, er veldig langt ifra kilden til jobben og informasjonen. Jeg mener at å ha faste folk i de ledende stillingene, som kjenner båt, kjenner utstyr, som kan komme på møter i land før en gjør jobben, er ekstremt viktig.

En deltaker forteller at det også er en gjenganger at en kommer ut med prosedyrer og analyser der en ligger nede på så lavt som kanskje 1m HS for å installere utstyr. Så kommer en offshore og de operative sier at det er altfor konservativt, så en må re-evaluere analysen ute, og så kanskje doble det godkjente værvinduet ute for å gjøre en installasjon. Dette beskriver han som veldig dårlig engineering. Utstyret bør bygges og prosedyrene og analysene bør lages og vise at en kan operere innenfor de værkriteriene en bør kunne forvente å jobbe med. Det er ofte snakk om design og forberedelse av utstyret, at det er forberedt for å kunne settes ned med de bølgebevegelsene som en har, og dette sier han er mulig da det ofte er veldig store og stabile båter godt utstyrt med kraftige kraner.

Gullsitat:

Det er ofte sånn at en kutter ut å gjøre ekstra engineering, og legger det over på den operasjonelle siden, for det er kundene som betaler for standby tida hvis en ikke kan få gjort noe pga. været. Det er egentlig et poeng synes jeg at kundene må passe på å ikke godta prosedyrer som viser at du har et værkriterium som ikke er akseptabelt for utstyret.

Lesson learned gjennomføres der det kommer mange gode innspill, men allikevel møter en samme utfordringer offshore gjentatte ganger, selv om det har blitt bedre sier en deltaker. Dokumentasjonen (erfaringsdata) skal være tilgjengelig ved planlegging i lag med End Of Job rapporter og alt som har blitt gjort på feltet sist de var der også om det var utført av en annen subsea-entreprenør. Dette vil effektivisere og spare tid offshore sier han, og samtidig unngå at personell blir demotivert.

4.2.2 Familiarisering før utreise

Familiarisering nevnes av tre deltakere, med SJA, HMS- og prosjektmøter om bord, som en introduksjon for hele mannskapet som er bra for å skape en felles forståelse av det som skal gjøres. Men det er fortsatt en vei å gå med familiarisering og gjennomgang før en reiser offshore, spesielt for shift supervisor og andre i ledende roller sier de. Det etterlyses at operativt personell i større grad er med i planlegging, og at personell som ikke har vært involvert i planleggingen får en familiariseringspakke og gjennomgang av prosjektet i forkant. Familiariseringen offshore hadde blitt mye mer effektiv om en hadde fått lest igjennom prosedyrene før utreise påpekes det. At firmaet for å spare penger ikke har lagt inn en dag på basen eller en dag hjemme med prosedyrelesing opplever en av deltakerne som ganske dårlig.

Gullsitat:

Ofte hadde det vært bryet verdt å få en tur innom base og møte operatør eller kunde, og få en familiarisering med utstyret og prosjekt før en reiser ut. Det tror jeg er et viktig poeng å få med.

Suksessfaktorer for gjennomføring er planlegging og informasjon forteller en deltaker. På noen jobber har en har vært innkalt og sittet i Teams-møte på HAZOP i forkant, og fått tilsendt dokumentasjon før en reiser offshore. En intervjuperson sier at som innleid blir en ofte kastet inn i siste liten, en vet ingenting før en kommer om bord på båten, så må en samle tankene og finne ut hva en skal gjøre. «Etter noen år er man vant til det».

Gullsitat:

Når en kommer ut vet en eksakt hva en skal gjøre, en blir tryggere i jobben og ting har fungert mye bedre. En har et annet eierskap til prosjektet når en har deltatt i planleggingen, en vet mer om hvorfor en gjør ting, hvilken rekkefølge, og har generelt mer kjennskap til prosjektet.

Det å ha gode møter, en skikkelig HAZOP med de involverte for at alle parter skal få god forståelse for jobben og førstehånds informasjon, det er veldig viktig beskriver flere deltakere. Det er utrolig viktig å gå igjennom hva som skal skje, hvem som har ansvar for å passe på, hvilke risiker en har og hvordan en kan gjøre operasjonen sikkert. Slik at alle er med og tenker i samme retning, fra riggere til offshore managere og ingeniører, og innspilla kommer for å få jobben til å gå bedre. I dag er de veldig flinke til å ha oppstartsmøte (familiariseringsmøte) på alle jobber på båt. Men det beskrives som et stort forbedringspotensial i å involvere og informere de som faktisk skal lede jobben i operasjon i planleggingsfasen, eller i det minste før utreise.

Gullsitat:

At en setter en Supervisor som ikke har vært om bord før, eller ikke har lest et papir før han kommer om bord, det er hverken bra for prosjektet, eller for han som får det midt i ansiktet etter min mening. Det er ikke bra for prosjektet overhodet. Jeg vil si det er en faktor som gjøre at risikoen for at noe går galt øker.

Med 2-3 skift offshore blir det flere av de utførende som ikke har vært med på planlegging og HAZOP, og spesielt gjelder dette innleid personell. Uten familiarisering i forkant får de ofte et stort antall sider prosedyrer og task-planer på bordet ved ankomst, og kanskje 1-2 timer hand over. Da har en gjerne tiden ut til feltet, i verste fall et døgn, i beste fall 2-3, avhengig av transit tid, mobilisering o.l. Ofte må man mer eller mindre hoppe i det. Er det en ny type utstyr o.l. kan det være små variasjoner, men en har gjerne kjennskap til utførelsen av type ROV-prosjekt generelt. Det er i denne fasen erfaring har veldig mye å bety sier to av deltakerne.

4.2.3 Flexibilitet gjennom grad av åpenhet i task planer

Tre av deltakerne nevner utforming av task planer som en faktor som i stor grad påvirker muligheten for fleksibilitet i operasjonen. Noen firma lager bevisst prosedyrer som er veldig lite detaljerte for å gi stort rom for fleksibilitet i forhold til utførelse.

Gullsitat:

På jobber som er standard og utført tidligere kan en legge opp til en viss fleksibilitet. Men på jobber som utføres første gang er det ofte veldig gunstig med en detaljert trinn for trinn prosedyre på hvordan jobben skal gjøres og hvilket utstyr en faktisk trenger. Prosedyrer er ikke bare for gjennomførelse, men også for gjennomgang i forkant, og ikke minst HAZOP.

Er det endringer underveis i utstyr, metoder, eller noe tilsier at operasjonen ikke kan utføres som planlagt, må dette gjennom en Management Of Change (MOC) prosess. Mindre endringer kan gjøres og godkjennes offshore. Ved større endringer som f.eks. en helt ny metode, design av et nytt verktøy, eller en helt ny innfallsvinkel, må det lages som en ny task-plan som legges med MOC, og dette må sendes til land for godkjenning (ref. kap. 4.3.1).

En task plan som er skrevet forholdsvis åpen vil gi større mulighet til å unngå stopp i operasjonen for å utføre MOC ved små endringer i utstyr og metode. Kanskje kan de være så åpne som mulig innenfor det prosedyrer, retningslinjer og HMS tillater for å unngå unødig lange opphold i operasjon for MOC og godkjenninger, sier en deltaker. Ofte kan ulike deler av en operasjon ha ulik værlimit på grunn av utstyr og ulike faktorer. Da er det greit å kunne veksle mellom oppgaver, eksempelvis ulike survey eller IMR-oppgaver avhengig av været. En deltaker forteller at det er veldig vanlig at en hopper mellom ulike oppgaver, og at flere task planer er uferdige litt inn i prosjektet. Task plan kan være skrevet litt åpen med rom for

endringer, det kan være planlagt med at man kan veksle mellom ulike deler av operasjon, ellers tar man den planleggingen offshore, sier han.

4.3 Organisasjon, samarbeid og kommunikasjon

Dette kapittelet omhandler tema som er en gjenganger hos intervjudeltakere for effektivitet i gjennomføring av ROV-operasjoner, og legger vekt på mellommenneskelige og organisatoriske forhold.

4.3.1 Støtte i operasjon og organisasjon

Et par deltakere uttaler at shift supervisor er kjernen til effektivitet om bord og at mer og mer ligger på shift supervisor når det gjelder beslutninger i operasjonen. På 80-90 tallet styrte ofte ROV-personellet kran og flyttet båt, i dag er det nesten alltid en shift supervisor og en prosjektingeniør i konstruksjonsjobber med to ROV-er, noe de mener er fornuftig. Informasjon til alle avdelinger om hva operasjonen omfatter, hva som skal gjøres nå, og neste steg, er kanskje det viktigste.

En har gjerne en kunde og en offshore manager på toppen som snakker sammen og tar seg av det som er mer langtidsplanlegging og kontraktsrelatert, så har du shift supervisor og prosjektingeniør som leder og håndterer daglig fremdrift, og som alle støtter seg til i operasjon. Flere deltakere sier at for støtte i operasjon er gode og erfarne prosjektingeniører som har jobba med prosjektet og utstyret i forkant veldig viktig. Da kan de assistere i å finne løsninger på problemer og utfordringer, og hva man kan og bør gjøre av endringer i planene ved behov. Klienter har den totale oversikten over hva som skal gjøres, kjenner de prosjektet og feltet godt er de til stor støtte. Prosedyrer er alltid tilgjengelig og en task plan som skal følges. Er det endringer underveis i utstyr, metoder, eller noe tilsier at operasjonen ikke kan utføres som planlagt, må dette gjennom et Management Of Change (MOC) system. Mindre endringer kan gjøres offshore av shift supervisor, prosjektingeniør og offshore manager i samråd med klient som godkjenner. Ved større endringer som f.eks. en helt ny metode, design av et nytt verktøy, eller en helt ny innfallsvinkel, må det lages som en ny task-plan som legges med MOC. Dette må sendes til operasjonsledelsen på land som godkjent eller tar det videre til en høyere instans. Dette beskrives som godt ivaretatt.

Gullsitat:

Det er en stor fordel om det ikke er kuttet ned på prosjektingeniør og klienter på natt, det er alltid noe som ikke er som planlagt. Det er gjerne på natt at beslutningsvegring forekommer fordi de ikke har myndighet til å ta beslutning. Det er viktig at de er oppegående selvgående folk som kan ta avgjørelser. Dette kan være en flaskehals.

Viktigheten av å ha folk i faste stillinger, eller at innleide er tidlig involvert og informert, og at begge kategorier kjenner prosjektet og hva som skal gjøres før de møter offshore understrekes av flere. De som møter på HAZOP og forberedelser på land er gjerne fast ansatte, og ikke nødvendigvis de som skal gjennomføre jobben. En deltaker sier at kanskje i 80% av jobbene kommer du om bord og vet knapt hva som skal skje på turen, og du har kanskje tiden det tar å seile ut å prøve å lese deg opp på prosedyrer og task planer, kanskje skal du ta mobilisering først. Da er det årelang erfaring en flyter på og som gjør at utfallet blir bra.

Gullsitat:

Jeg vil si er veldig viktig i krevende operasjoner at du ikke setter inn folk som ikke har vært om bord før, kjenner ROV, kjenner båten, og kjenner systemene. En utløsende faktor er hvis du som shift supervisor ikke kjenner de du jobber med, og ikke vet hva de passer på. Alle har sin oppgave, men veldig ofte når det er mange om en oppgave er du vant til at de følger med, det er slik det er. Men så er det ukjent personell og det er ikke slik allikevel. Det er din jobb som shift supervisor å følge med på det, men det er nok en faktor som kan spille inn på at ting kan gå galt.

En annen sier at problemet for shift supervisor er at man ikke har noen som kan avløse (med unntak av korte avløsninger av OM). Et ROV-team har en supervisor som piloter kan hjelpe. prosjektingeniører er som regel flere, og på bro er de flere.

Gullsitat:

Shift supervisor er alene, og det kan bli tøft til tider. Har vært på jobber der du har komt på skift kl. 05:45, fått en hand så har en 6 timer med fullt opp å gjøre, så 15-20 min. lunch, og deretter 6 timer i stolen til kl. 18 på kvelden. Da er man sliten. Det er ikke ofte det er slike jobber, men da er man ganske sliten.

4.3.2 Kommunikasjon og åpenhet

Kommunikasjon nevnes av 5 av 6 deltakere som viktig/veldig viktig og bekreftes av den 6. enten i sammenheng med kritiske operasjoner, effektivitet i operasjon, samarbeid, organisasjon, og i beslutninger. Det å ha en åpne linjer, etablere god kommunikasjon og en god tone, være tydelig, og få bekreftelser er viktig. Verdien av å ha en allerede etablert kommunikasjon ombord med noe fast personell ble også nevnt som en fordel.

Gullsitat:

Det viktigste er åpenhet og kommunikasjon, det at en har et bra team av folk, at disse blir verdsatt, at alle blir oppmuntret til å delta i diskusjonen og alt blir kjørt transparent.

En deltaker forteller om betydelig forbedring i at en ikke skal skjule ting for kunden, at det har blitt mindre ulikhet mellom norske og utenlandske team, at den norske måten å gjøre det på med å diskutere operasjonen og at alle kan komme med sine synspunkt også har blitt mer vanlig med britiske team. Tidligere var det vanligere at SS eller OCM bestemte hvordan operasjonen skulle gjøres uten diskusjon, mens det i dag er mer slik at alle skal kunne uttale seg, være komfortable med at operasjonen utføres på en sikker og trygg måte, og alle har forstått sin oppgave, gjerne i et tool box møte, og at det ikke bare er lov å stoppe operasjonen, men en plikt om operasjon ikke føles trygg.

Skal du få effektivitet i operasjonen må du kommunisere godt med alle avdelingene sier et par av deltakerne. Det å gå til bro, ROV, dekk, kran og eventuelt andre parter å presentere seg når en er på en ny båt eller med nytt mannskap, skape en god kontakt og en god stemning, vite hvem en snakker med på radio. Samtidig få litt kjennskap til båt, DP-system og hva bro er komfortable med i ulike situasjoner, ROV kontrollrom, hva slags utstyr som finnes i hangar og på dekk. Etablere litt dialog med alle. Det hjelper veldig når en kommer inn i operasjonen at de vet hvem alle er og alle vet hvem de er, det gjør kommunikasjonen lettere og det hjelper på gjennomføringen.

En deltaker erfarer at det har blitt mye mer innleid personell de siste åra, og i enda større grad at ansatt personell ikke er fast på noen båt lenger, noe som medfører at kommunikasjonen blir vanskeligere. På en båt med noe fast crew er det ofte en etablert kommunikasjon internt i team, og mellom bro, ROV, dekk og kran. Dette gjør det ofte lettere å komme inn som ny part i noe

som allerede fungerer, enn om en stor del av personellet er innleid. Da er det mer stille og dårligere flyt i kommunikasjonen.

Gullstat:

Hvis en ikke får en god tone slik at det blir bare kommandoer frem og tilbake og ok i den andre enden så blir det tungt, veldig tungt. Så det går ekstremt mye på kommunikasjon.

Jeg mener en av de viktigste faktorene for å få flyt i operasjonen som shift supervisor er å kunne prate med alle, og at det er viktig å etablere tillit. Det er også viktig at de må være proaktive og hjelpe til. Når en får til det, går operasjonen godt. Det er veldig viktig med klare instruksjoner fra shift supervisor. Når en blir kjent så forstår de deg bedre. Også er det viktig at de bekrefter at de har forstått og utført.

God kommunikasjon med ROV-teamet er viktig, og med et godt oppegående team som du kjenner og kommuniserer godt med går det mye smidigere. Når ikke hver detalj må spesifiseres blir teamet mer involvert og det går ekstremt mye mer effektivt. Men det er en balanse mellom å være og å gjøre for mye på egenhånd forteller den ene. Det er viktig med klare instruksjoner fra shift supervisor, og bekreftelse på at instruksjoner er forstått og utført. Shift supervisor gjør andre aktiviteter, leser prosedyrer og fører logg og får ikke med seg alle detaljer. Tilbakemeldinger fra utførende er derfor viktig understreker en deltaker.

4.4 Teknologi

Teknologi påvirker effektiviteten på ulike måter. Deltakerne har beskrevet noe av teknologien som brukes i det daglige offshore, simulering og 3D-visualisering brukes i noen prosjekter og av noen kunder både i planlegging/verifisering og som trening støtte offshore, men dette kan brukes i større grad. Fjernstyring fra land og spredte team er nevnt på forespørsel, men utelatt da shift supervisor er lite involvert i slike operasjoner og datagrunnlaget for svakt. Behovet for bedre båndbredde er nevnt av flere, for å kunne innføre eller utnytte nye tjenester bedre.

4.4.1 Operasjon og beslutningsstøtte

Digitale beslutningsstøttesystemer er det ikke mye av ifølge deltakerne, men også usikkert om behovet er der. Et par av deltakerne sier det er enkle ting de har å jobbe med. Kommunikasjonsutstyr som clear-com der all informasjon skjer mot ROV, kran og lignende, og radio til dekk, og telefon, e-post, rapportering i MS Office. I den senere tid brukes Microsoft Teams og kanskje chat funksjonen i Teams til å kommunisere mot andre utenfor båten. En vil bruke minst mulig teknologi, en annen mest mulig. Felles for alle er navigasjonsskjermer, transpondere på kran og ROV og video fra ROV. Forbedringer i videobilder, skjermer og bedre SW for video med god styring CCTV og ROV-bilder til ulike skjermer, og der en lettere kan gå tilbake i tid i opptak nevnes av et par deltakere. Sonarer har blitt bedre, multistråle blitt mer standard, og her er det fordel å ha bakgrunn fra ROV når en ser på og tolker sonarbilder påpeker en av deltakerne.

Nav Screen er et veldig viktig verktøy, og flere SS foretrekker to, slik at ett kan brukes for nærbilde av arbeidssted, og ett for oversikt og fartøyflytting, der gjerne bare ett er distribuert ut til andre. Navigasjonssystemene Helmsman og Eiva er det typisk online surveyer (som bl.a. har ansvar for riktig datainnsamling og korrekt posisjonering) som jobber med, og det er kanskje litt dårlig opplæring av shift supervisor når det gjelder hva som finnes av ulike hjelpemidler på navigasjonsskjermen. En shift supervisor burde kunne laste inn kartfiler og alt av utstyr som skal installeres mener en av deltakerne.

En annen deltaker påpeker at for enkelte selskap og prosjekt ble det nesten et krav at shift supervisor, offshore manager, og klientrepresentanter skulle kunne litt om muligheten og begrensningen til et DP-system, og at et DP-familiariseringskurs kan være nyttig. Dette er det en fordel for SS å kunne litt om.

Flere deltagere nevner at det på de fleste fartøyer i dag er mulig å overføre ROV-bilder inn til kunde på land så de kan se arbeidet i sanntid. Strømming er et veldig bra hjelpemiddel for å gi de på land en bedre forståelse for situasjonen, og for å få hjelp fra land og ta beslutninger på kortere tid, der en tidligere gjerne måtte inn til land for en tidkrevende gjennomgang.

Gullsitat:

Strømmingen har de på land mest nytte av, vi får sjelden noe feedback fra de på land som ser på. Men det er et kjempebra verktøy for å få tatt beslutninger raskt og på et høyt nivå. Men det er jo veldig ofte det ikke er godt nok bredbånd til å gjøre det.

«Båndbredde sliter vi alltid med», sier et par av deltakerne. Det er nok mye teknologisk hjelp en kan få offshore om en fikk bedre nett. Eksempelvis har flere ROV-firma nå innført logistikk og lagersystem som er on-line, og det fungerer veldig dårlig. En annen nevner utvikling av teknologi på manipulatorer, på kran, og ROV-er som har blitt mye mer stabile.

Gullsitat:

Det er viktig at vi har nærmest ubegrenset tilgang på teknologi. Hvis vi vil ha et verktøy kan det være det er dyrt, men i mange tilfelle sparer en mye tid og penger, og ikke minst gir det mindre uhell. Det kan være at om vi vil ha et bedre kamera, en bedre sonar, så kan det se dyrt ut. Men ett uhell så ryker millionene med en gang. Det er viktig for meg.

En deltaker forteller at de ved montering av stor modul offshore fikk ut 3D-printa små moduler av alt de skulle installere under vann, som de kunne se på og prøve å sette sammen. Dette mener han med kan være et billig og nyttig hjelpemiddel på flere prosjekt.

Det som er vanskelig å holde oversikt over i dag er kanskje alle de tekniske løsningene sier en deltaker. Spesifikasjonene på utstyr, på båt, å ha oversikt over alle sikkerhetsaspekter som finnes offshore og på enhver båt, som begrensninger på kraner. Enhver båt opererer forskjellig i samme type vær, ulikt fotavtrykk på DP. Mye av dette må tas offshore, avgjørelser og beslutninger, når en skal starte og stoppe, og kan ikke planlegges. Ofte har du en bølgeradar og bevegelse på helikopterdekk som støtte, om det er en bølgebøye i nærheten kan den brukes. Værmeldingene på kort sikt har blitt bedre enn de var. I de fleste værvindu er det nå tatt høyde for bølgefrequens, så nå blir Hs brukt sammen med bølgefrequens, og det er en analyse på hvilke bevegelser det faktisk gir på båten. En forbedring sier en deltaker.

4.4.2 Simulering og 3D-visualisering

Et par deltakere sier simulering er veldig viktig og det brukes en del, og har vært med flere ganger når det har vært spesielle operasjoner. Du tar bort førstegangsfølelsen, det er mange småting som en får kontroll på og justerer, og det er ekstremt mye enklere når man kommer

offshore. Ekstra viktig er det fordi veldig mange operasjoner gjør man kun en gang. Det koster mye penger, men det er verdt det i en del tilfeller.

Simulering er en stor forbedring, men er også en av grunnene til at en ikke utfører nødvendige integrasjonstester, de sier de har simulert i 3D forteller en deltaker. I et beskrevet eksempel med montering av utstyr på guideposter hadde de kjørt simulering og tester på land som viste at dette gikk veldig greit. Problemet var bare at guideposten skulle ha en forlenger, og den installerte enheten var uten forlenger. Det var veldig små toleranser for montering, og når du får inn dynamikken med at du løfter med kran og du samtidig har løft i kabelen opp til båten så svinger dette, og da er det store utfordringer med å klare å lande det med så små toleranser. Han sier de tenkte første gangen de installerte det at noe manglet, og de så i designet at en forlenger skulle være med. Siden det gikk så bra i simuleringene hadde de bestemt at det ikke var nødvendig å ha denne med, men da hadde de ikke tatt høyde for dynamikk på båt o.l. i 3D-simuleringen.

En deltaker har vært flere ganger i simulator og simulert operasjoner. Den han har vært mest på er operasjonen på Åsgard, som var en stor og kostbar affære, men operasjonen var ekstremt suksessfull forteller han. Det var noe alle trodde skulle være nesten umulig, det var veldig vanskelig og de var nervøse, men det gikk fint som bare det, og det var relativt mange småting en fikk korrigert.

Gullsitat:

Siden dette var en så stor operasjon med bro, kran, ROV, tårn, shift supervisor og alle involverte var det veldig godt å få innøvd kommunikasjonen. Det var en av de tingene de på simulatorsenteret var veldig fokusert på, at en skulle lære å kommunisere korrekt. Så bare den biten lærte vi mye på, men der var også flere reelle tekniske ting, og der var endringer som ble gjort. Det var kostbart men verdifullt.

Flere nevner at de fleste store ROV-selskaper nå har egne simulatorer, og at det blir enklere og enklere å laste inn spesifikke prosjekt. Du har tegninger som en bare laster inn i systemet i 3D, noe som fortsatt er en relativt stor operasjon, men det har blitt enklere og billigere enn før.

Noen har en enklere versjon av simulator offshore, så de kan simulere og trene når det er ledig tid. Noen har simulator inne i forbindelse med sitt ROC eller bruker simulator for å trene lærlinger. Så det trenes mer i simulator sier de.

Et par deltakere har aldri sett det selv, og mener simulering er forholdsvis lite brukt, og kun på helt spesielle jobber. De vet det er fordeler der det har blitt brukt, men stiller spørsmål ved om kunden vil ta kostnadene.

En deltaker forteller om da de skulle kappe av understellet på en rigg som var fjerna. Ei svær sag skulle dokkes på beina, og det ble kjørt i simulator og testa. Samme hvilken pilot som prøvde fikk de ikke til å dokke på, og da gikk de inn og sjekket om de hadde feil dimensjoner i programmet. Det viste seg at tegningsgrunnlaget og dokumentasjonen for understellet var feil, så saga var bygd på feil måte. Den måtte bygges om og det tok 14 dager før den var klar.

Gullsitat:

Hadde en da bestilt båten, mobilisert, gått ut, og holdt på i dagevis før en gikk inn for å bygge om ei sag med båten liggende til kai, da begynner pengene å rulle. Da har du 14 dager med rate på båt, personell og full pakke. Alt som kan avdekkes er veldig besparende, så alt sånt er jeg for.

En annen deltaker sier han har vært med på oppgaver som en garantert ikke hadde fått til om en ikke hadde kjørt igjennom simulator og funnet feila først, både på metode og utstyr. En visste oppgaven var utfordrende, og testa derfor metode først i en simulator for å se om det var mulig å gjennomføre. Det ble bevist at det ikke var mulig før en hadde endra verktøyet som var laga for formålet. Etter modifisering og noen gangers trening i simulator fikk de det til offshore. Det er en bra metode for å luke vekk mange uproduktive dager offshore sier han.

3D-visualisering i sanntid under operasjon der de kunne se at modulen kom i vannet, så hvor en var i forhold til ROV, landingsplass etc., var til stor nytte på et større prosjekt ifølge en deltaker. De kunne se båten, bunn, avstanden til bunn med modulen, og hvor ROVene var i forhold til dette, og du kunne vinkle det, zoome, se det fra ulike sider. Det hjelper på 3D-tankegangen når en har veldig mye utstyr i vannet og kan gi mer effektiv og sikker forflytning.

4.5 Oppsummering

Resultatene i dette kapitlet har presentert 5 kategorier med tilhørende undergrupper, som forsøker å belyse problemstillingen.

«Hva er viktige faktorer for en effektiv gjennomføring og en godt samarbeidende organisasjon i en krevende ROV-operasjon sett fra shift supervisors ståsted?»

Krevende operasjoner som beskriver konteksten, er tatt med som kategori da det inneholder relevante eksempler, men beskriver faktorer som også er inkludert i de tre siste kategoriene.

Funn har varierende styrke og relevans, de viktigste er:

- Planlegging og verifisering: øke ingeniørtimer og involvering av operativt personell.
- Familiarisering og informasjon før utreise til alle shift supervisere, innleide inkludert.
- God og tydelig kommunikasjon: bli forstått, motta riktig informasjon og bekreftelser.
- Etablere tillit, åpenhet, og skape gode forhold for initiativ, støtte og samarbeid.
- Optimalisering av planer og prosedyrer og grad av åpenhet (detaljgrad)
- Støtte fra gode erfarne prosjektingeniører og klienter, og erfarent kjernepersonell
- Simulering for verifisering av utstyr og metode og trening i samhandling en stor fordel.

5 Drøfting

Dette kapitlet vil drøfte resultatene beskrevet i forrige kapittel opp mot relevant teori og tidligere forskning. Samme inndeling i underkapitler er brukt som i delkapitler, og eksempler relatert til ulike typer krevende operasjoner er drøfta i andre delkapitler. Kapitlet avsluttes med en oppsummering.

5.1 Tidlig involvering av operativt personell

5.1.1 Tidlig og økt involvering i planlegging og verifisering

Noe av det som kommer frem i samtale med deltakerne er frustrasjon eller noe undring over at det skal spares på tid og penger i planleggingsfasen, mens det etter deres mening ville lønne seg med en økt innsats i planleggingsfasen ved at feil lukes ut i tidlig fase fremfor offshore. Det nevnes task planer og prosedyrer som inneholder feilinformasjon på grunn av klipp og lim, feil/mangelfull input til planlegger, og for dårlig sjekk og verifikasjon. På design og utstyr nevnes gjenbruk av gammelt design, manglete tilpasning og verifisering.

Involvering av sluttbrukere i utarbeiding av planer og jobbhelpemidler er viktige aspekter som bør tas i betraktning for å sikre at prosedyrene samsvarer med måten jobben faktisk er gjort på, at informasjonen er korrekt, og prosedyrene er i en brukbar form for den spesifikke oppgaven (Grech, Horberry, & Koester, 2008). Her er det nærliggende å kunne anta at sluttbrukerne, her operativt personell, gjennom sin kunnskap og praktiske erfaring har bedre forståelse for det fysiske miljøet (Grech, Horberry, & Koester, 2008), som arbeidsmiljø og omkringliggende miljø som karakteristikk for skip, DP-system, kran o.l., og vær- og bølgeparametere. En intervjuperson nevner bl.a. re-analyser av værlimit utført offshore som en gjenganger. Selv om utstyrsspesifikasjoner, statistikk, værdata, erfaringsdata o.l. gir god informasjon, kan sluttbrukere ha mer kompetanse innen et fagfelt enn ingeniører siden de daglig bor og jobber i arbeidsmiljøet (Vederhus & Pan, 2016). Det er også slik at dårlig skrevne prosedyrer kan bidra til uhell og ulykker (Grech, Horberry, & Koester, 2008), og en bedre verifikasjon ved brukermedvirkning kan bidra til både økt effektivitet og sikkerhet offshore ved å unngå at planer må endres og at feil gjøres.

Erfaringer fra operasjon er viktig i vurderinger som gjelder både personsikkerhet og anskaffelse av utstyr og materiell, og erfarne ledes større evne til å forutse fremtidige hendelser er også et viktig bidrag til planprosessen for tidligst mulig å luke bort uønskede konsekvenser (Eid &

Johnsen, 2018). Dette leder også inn på viktigheten av at «lesson learned» fra tidligere operasjoner tas hensyn til som nevnt av en intervjudeltaker. At dokumentere erfaringsdata fortsatt for ofte ikke blir tatt lærdom av, og tatt hensyn til i planprosessen, bidrar til at en gjør unødvendige feil som kan medføre ekstra tid, kostnader og i verste fall sikkerhetsrisiko. I tillegg blir det nevnt som en demotiverende faktor at en stadig møter samme feil som har vært påpekt og dokumentert flere ganger etter tidligere operasjoner. Om manglende bruk av erfaringsdata fra «lesson learned» skyldes dårlige rutiner, dårlig tid eller nytt personell er det ikke datagrunnlag i resultatet til å uttale seg om.

Det påpekes av flere intervjupersoner at økt ressursbruk i planleggingsfasen, både i form av ingeniørressurser eller offshorepersonell, vil ha gevinster fremfor å korrigere feil og mangler i den kostbare gjennomføringsfasen. En utfordring her kan være enighet om kostnadsdelingen, og om entreprenøren eller kunden er villig til å investere mer i planfasen mot gevinst i gjennomføring. Synliggjøring av gevinster og mulige endringer i forretningsmodeller kan være interessante tema for mer forskning. En annen fordel med tidlig involvering av personell er at muligheten til å komme med innspill og forbedringsforslag er av stor betydning for organisatorisk læring og opplevelsen av å bli hørt (Eid & Johnsen, 2018), og som en deltaker sier gir det også økt trygghet i jobben og økt eierskap i prosjektet. Økt og tidligere involvering av sluttbrukere og erfarne ledere fra det operative miljøet kan derfor antas å virke positivt både med hensyn til effektivitet både i tid og kostnad, samt sikkerhetsmessig ved gjennomføring.

5.1.2 Familiarisering før utreise

Familiarisering beskrives som en introduksjon for hele mannskapet, og som bra for å få en felles forståelse av det som skal gjøres, der SJA, HMS- og prosjektmøter/familiariseringsmøter om bord nevnes spesifikt. Familiariseringsmøter bidrar til sikkerhet og en delt bred forståelse av arbeidet, sekvens og hva som kan gå galt (Johannesen, McArthur, & Jonassen, 2015).

Et fåtall av de i stillingen shift supervisor og andre i ledende roller har deltatt på HAZOP i forkant, vanligvis ikke innleidd personell. For de som ikke får delta er det ønsket en familiariseringspakke og gjennomgang av prosjektet i forkant, eksempelvis at det avsettes en dag på basen eller hjemme da det ofte er mye informasjon. Flere intervjupersoner ønsker gjennomlesing av prosedyrer som et minimum før utreise, og som shift supervisor gjerne en tur innom base for å bli kjent med utstyr som skal brukes i prosjektet, og personell tilknyttet prosjektet. Dette kan være nyttig både for å kunne oppdage og ta opp eventuelle

problemstillinger en ser rundt prosjektutstyr, design og funksjonalitet, og være tryggere og bedre forberedt ved utreise. God skriftlig dokumentasjon og godt utarbeida visuelle prosedyrer er utmerkede hjelpemidler for trening av mannskap ifølge Grech et al. (2008), og gir kunnskap om utførelse av oppdraget, design og betjening av utstyr, hvilken oppgave ulike har og informasjonsutveksling mellom disse. At en får gjennomgått prosedyrene i forkant bør gi gevinst både ved møtene offshore og ved en mer effektiv oppstart på gjennomføringen.

Flere deltakere beskriver at det kan være mye dokumentasjon som må gjennomgås på kort tid ved ankomst, kort tid til hand over, og samtidig har de kanskje en mobilisering og utstyr, og personell de skal bli kjent med. Dette gir en høy belastning som kan påvirke situasjonsbevissthet negativt, og er en av årsakene til feil relatert til situasjonsbevissthet (f.eks. feiloppfatning av informasjon), som igjen er en årsak til maritime ulykker (Grech, Horberry, & Koester, 2008). Inntrykket fra majoriteten av intervjupersoner er at mangelfull informasjon i forkant av utreise gjelder mange, men spesielt innleid personell. Innleid personell har kanskje heller ikke et kontaktnett i oppdragsgivers organisasjon der de selv like lett kan søke informasjon. Er en ny på fartøyet, og i tillegg uten informasjon før ankomst, må man som en intervjuperson sier ofte «hoppe i det» og klare seg på erfaring, og det er en faktor som øker risikoen for at noe går galt.

I rapporten fra undersøkelseskommissjonen etter at ankerhåndteringsfartøyet «*Bourbon Dolphin*» forliste under flytting av boreriggen «*Transocean Rather*» i 2007, i det som kommissjonen omtaler som en krevende operasjon på dypt vann, og der 8 mennesker omkom, pekes det på flere medvirkende årsaker. Relevant for diskusjonen i dette delkapittelet er at det ikke ble gjennomført oppstartmøte med alle involverte i forkant av operasjonen, fartøyene fikk ikke tilstrekkelig informasjon om hva som kunne forventes av dem, og kapteinen misforstod fartøyets rolle (Lyng, et al., 2008, s. 13). Kapteinen som kom om bord fikk bare 1,5t til å gjøre seg kjent med mannskapet, fartøyet og den pågående operasjonen. Kommissjonen gir uttrykk for at det først og fremst er mangelfulle rutiner hos rederiet som førte til utilstrekkelig familiarisering og kunnskap om fartøyet, og har innvendinger til at den korte tiden skulle brukes både til handover og til familiarisering. Med bedre familiarisering og informasjon i forkant kunne kanskje den korte tiden til handover blitt brukt bedre. I oppgaven blir det fra deltakere påpekt at shift supervisor ved dårlig familiarisering ofte må klare seg basert på tidligere erfaring. Ved ulykken med «*Bourbon Dolphin*» hadde kaptein, og deler av offiserer og dekksmannskapet, også begrenset erfaring med ankerhåndtering på dypt vann ifølge rapporten.

Manglende erfaring hos deler av offiserene på bro ble ikke kompensert med tilførsel av erfarent personell, noe som også er relevant for diskusjonen i underkapittel 5.2.1. rundt verdien av personell og ledere som er kjent med fartøy, utstyr og type operasjon. Mangler i planlegging av riggflyttet, bl.a. planer rundt alternative tiltak ved uforutsette hendelser (contingency), mangel på risikoanalyser og -identifisering er også relevant, eksempelvis med hensyn til erfarne operasjonelle lederes evne til å forutse potensielle hendelser og forebyggende tiltak. En annen faktor i konklusjonen er manglende kommunikasjon og samordning mellom rigg og deltakende fartøy (Lyng, et al., 2008), som er relevant for drøftingen i delkapittel 5.2.2 der betydningen av god og tydelig kommunikasjon, å bli forstått og sørge for å forstå det andre formidler, legges vekt på.

Uttalelsene «vi hadde veldig god gjennomgang i forkant» og «men på grunn av god planlegging gikk det greit» fra et eksempel med dårlig sikt kan indikere at det med redusert sikt og økt avhengighet av sonar og annen tilgjengelig informasjon er en fordel at en kjenner jobben og omgivelsene best mulig. En god familiarisering, et godt planunderlag i form av visuelle prosedyrer, gjerne 3D-visualisering, og en god gjennomgang før utførelse (toolbox talk) kan bidra til en felles mental modell (Johnsen & Eid, 2019) og til at en beveger seg tryggere i et mer kjent terreng, med en bedre felles oppfatning av farer og andre viktige momenter for gjennomføring. Felles mentale modeller, samt gjensidig støtte og monitorering (Johnsen & Eid, 2019) kan hjelpe medarbeidere i gjennomføring, og leder i koordinering (ref. kap. 5.2.1) slik at en får en mer effektiv og sikker gjennomføring.

Forståelse av teknologi og utstyr, forståelse av oppgaven og hvordan den utføres, og av samhandling inkl. egen og andres roller og bidrag, er ulike felles mentale modeller som sammen bidrar til effektive operasjonelle team (Johnsen & Eid, 2019), og kan antas styrket av en god familiarisering. Med familiarisering før utreise kan en også anta at en får mer ut av familiariseringen offshore, har forhåndskunnskap og kan ligge mer i forkant mentalt. Det kan bidra til at en som koordinerende leder har mer kapasitet til å følge opp forberedende aktiviteter og bli kjent med personell og fartøy før en er på lokasjon og skal starte operasjon, og samtidig redusere risikoen for at noe går galt.

5.1.3 Flexibilitet gjennom grad av åpenhet i task planer

Ved spørsmål om fleksibilitet og hvordan dette kan påvirke effektivitet i gjennomføring kommer tre av deltakerne inn på task planer der graden av åpenhet påvirker effektivitet dersom

noe avviker fra plan. Med åpenhet menes her hvor mye rom planen gir for egne vurderinger i f.eks. bruk av utstyr og metoder. Avvik til plan kan f.eks. være om tilstand eller status på anlegg under vann avviker fra antatt, tilgjengelighet eller feil på utstyr i internt arbeidsmiljø på båten, eller avhengighet av eksterne parter som gjør at en må vente, omprioritere eller gjøre andre annerledes eller i en annen sekvens. Om en må vente eller raskt kan utfører oppgaver på andre steder eller på andre måter avhenger igjen av flere faktorer som f.eks. behovet for MOC (management of change) for å avvike fra plan eller om en kan ta raskere beslutninger.

Fleksibilitet kan også være muligheten til å hoppe mellom ulike oppgaver og task planer avhengig av ulike værlimiter og andre faktorer, enten task planer er litt åpne, det er planlagt for veksling mellom oppgaver, eller man tar den planleggingen offshore sier en deltaker. Gode prosjektingeniører og klientrepresentanter som kjenner feltet og prosjektet nevnes som viktige bidragsyttere til at en kan ta gode beslutninger om dette offshore ved behov, og bidra til effektiv utnyttelse av tid og ressurser.

Noen lager lite detaljerte planer som gir stort rom for fleksibilitet i forhold til utførelse. Ved utforming av prosedyrer og task planer er det viktig å sikre at informasjon er korrekt, i den grad det er mulig, og at de er i en brukbar form for jobben i f.eks. detaljnivå og med visuelle beskrivelser. Og det er viktig å skille tydelig mellom hva i en plan eller prosedyre som er mulig å endre, og hva som er en regulatorisk standard/regel eller et sikkerhetskrav som er ufravikelig (Grech, Horberry, & Koester, 2008). Det siste bør merkes tydelig. Prosedyrer og task planer er også hjelpemidler for å veilede personell i samhandling med utstyr, sikre nødvendig utveksling av informasjon mellom personell og sikker utførelse av operasjoner (Grech, Horberry, & Koester, 2008). Det er tidligere nevnt at dårlige eller mangelfulle prosedyrer, eller task planer i dette tilfellet, kan resultere i uhell og ulykker. Som intervjupersoner påpeker kan det ved nye og kompliserte oppgaver være viktig at en har detaljerte beskrivelser av utstyr og metoder, som benyttes som arbeidsveiledning og sjekklister. Så i hvilken grad en kan skrive åpne task planer må avveies opp mot hvor avhengig en sikker og vellykket utførelse av oppgaven er av sekvens, metoder, utstyr og faktorer i internt og eksternt arbeidsmiljø osv.

Prosedyrer og task planer er inkludert i en av fire faktorer som påvirker situasjonsbevissthet og foreslås optimalisert i planlegging og gjennomføringa av krevende integrerte operasjoner relatert til ledelse i politiet (Aarset & Glomseth, 2019), og dette kan ha en overføringsverdi til krevende operasjoner innenfor ROV. Åpenhet i task planer og prosedyrer kan ved behov for

endringer påvirke effektiviteten i en operasjon forutsatt at en avveining mot andre hensyn for sikker utføring av operasjonen tillater det. Effektivitet kan også skapes med fleksibilitet i organisasjonen ved å tillate medlederskap og andres initiativ og vilje til å ta ansvar innenfor akseptable avklarte rammer, ved å gi rom for støtte fra andre ledere og team. Dette omtales nærmere i delkapittel 5.2.1

5.2 Organisasjon, samarbeid og kommunikasjon

5.2.1 Støtte i operasjon og organisasjon

Et par intervjupersoner uttaler at shift supervisor er kjernen til effektivitet om bord og at mer og mer ligger på SS når det gjelder beslutninger i operasjonen. Shift supervisor har ledelsen under gjennomføring av operasjon, men støtten spesielt fra prosjektingeniør, offshore manager og klientrepresentant, er veldig viktig ifølge intervjupersoner. Og som nevnt kan ikke shift supervisor få med seg alt som skjer, eller kan være opptatt med operasjon og parallelle aktiviteter.

Ansvar for koordinering av operasjonen ligger til shift supervisor, og det er prosedyrer og regler som følges. Men det er forskning som viser at når uventa hendelser oppstår er det behov for fleksibilitet, som krever en fleksibel organisasjon og en kollektiv innsats fra alle parter i ledelsen, og at det også er en praksis for denne fleksibiliteten (Johannesen, McArthur, & Jonassen, 2015). Uformelle ledelsesressurser og fleksibilitet i rollene kan støtte rollen til shift supervisor, og være effektive ressurser som gir bedre mulighet til å håndtere uventa hendelser, men det forutsetter at ressurser er tilgjengelige, villige til, og har en aksept for å involvere seg (Johannesen, McArthur, & Jonassen, 2015). Eksempel på dette kan være at andre med tilstrekkelig kompetanse og erfaring involverer seg i løsning av problemer som oppstår mens shift supervisor har oppmerksomhet mot operasjonen som pågår. Dette kan være med å illustrere behovet for at det ikke kuttes i erfarne og oppegående prosjektingeniører og klientrepresentanter på natt som nevnt av en intervjuperson. Denne uformelle lederstøtten er også omtalt som medlederskap (Eid & Johnsen, 2018), og det sies at utvikling av ledelsesprosesser som en kollektiv kapasitet er en viktig oppgave i operativ ledelse. For å redusere muligheten for konflikter rundt involvering kan det være hensiktsmessig at shift supervisor ved oppstart kommuniserer med sine støttespillere i ledelsen om sine forventninger og om rammer for selvstendige initiativ, og at andres uformelle bidrag til ledelse bør kommuniseres og avklares i forkant og underveis.

En slik forventningsavklaring kan også med fordel gjøres overfor teamledere med hensyn til akseptabelt og ønsket nivå av selvstendighet og proaktivitet innenfor det enkelte team. Som en intervjuperson sier (ref. kap. 4.3.2) bidrar selvgående og proaktive ROV-team til smidighet og effektivitet, men at det samtidig er en balanse i å gjøre for mye på eget initiativ. Eksempelvis at de ikke trenger detaljspesifisering for utføring av alle kjente oppgaver, at de gir tilbakemelding når ting er gjort, og viser initiativ ved å spørre om, eller foreslå, oppgaver når de er ledig. En annen ting som kan bidra til effektivitet i intensive perioder er å bruke ledig tid til å se fremover i task planer, og tenke over og diskutere uklarheter og ulike scenarioer, og dermed bygge felles mentale modeller som styrker forståelse og koordinering (Johnsen & Eid, 2019). Teamfaktorer som økt støtte, monitorering, og korrigerende fra kollega eller leder underveis i operasjon for å oppnå økt trygghet, bidrar til bedre ytelse (Johnsen & Eid, 2019). Eksempler kan være at co-pilot er aktiv i sin rolle og følger med på visse parametere på monitor og risikofaktorer i omgivelsene.

I Norge blir shift supervisor stort sett rekruttert fra ROV-personell mens de i UK ofte har bakgrunn som dekkformenn. Som en intervjuperson påpeker, gir ROV-bakgrunn en fordel for shift supervisor gjennom erfaring med operasjonene under vann der det kreves god romforståelse, og kan derfor antas å ha betydning for effektiv koordinering av aktivitetene på havbunn. Dekkformann med sin erfaring og kompetanse rundt arbeidet som foregår på dekk med utstyr, rigging og kranløft oppfattes som en viktig støtte for shift supervisor rundt dette arbeidet. Et godt og nært samarbeid mellom shift supervisor og dekkformann er derfor viktig.

En intervjuperson sier (ref. kap. 4.3.1) at fast personell i ledende stillinger, og personell som kjenner båt, ROV og systemer, er viktig i krevende operasjoner, og påpeker at en ofte har forventninger om hva personell følger med på og tar ansvar for. Når disse forventningene brytes, kan ting gå galt. Teammedlemmer utvikler forventninger og felles kunnskap, etablerer rutiner for samarbeid og kommunikasjon, og blir mer effektive over tid (Johnsen & Eid, 2019). Dette er et argument for viktigheten av at det er noe fast kjernepersonell i ulike team, og at shift supervisor får tid til å bli kjent med de ulike team ved oppstart, og avklare krav og forventninger spesielt der det er mye ukjent personell.

Et nevnt eksempel kan illustrere fordelene av erfarne ledere, og erfarent personell ellers, og også fordelene av at disse er involvert i planlegging. Hendelsen var løfting og flytting av en rørledning på sjøbunn, med kran og et skrev som var tredd under røret. Kranen ble av sikkerhetshensyn

frakoblet rigging ved venting, før båten begynte å drifte etter at det oppstod en uventet kritisk hendelse med tap av thrustere. Uansett om venting var planlagt og del av prosedyre, eller om venting og beslutning om frakopling ble tatt på stedet, er slike sikkerhetstiltak ofte basert på de involvertes erfaringer og sikkerhetstankegang, og god situasjonsbevissthet. I dette tilfellet unngikk de et uhell med skade på rørledningen. Siden Eid og Johnsen (2018) sier situasjonsbevissthet kan betraktes som tre nivåer av beslutningstaking, kan en si at første nivå blir at leder og mannskap oppfatter relevant informasjon fra omgivelsene, f.eks. informasjon om venting. Derneft blir de avhengig av å kunne forstå situasjonen og kople informasjonen og annen allerede eksisterende kunnskap til en meningsfull forståelse av situasjonen, f.eks. at det ikke er gunstig å være tilkopleet en fast struktur om noe fører til drift av fartøy. Det tredje elementet, som bygger på de to første, handler om evnen til å forutse nærstående hendelse.

Eid og Johnsen (2018) refererer til Endsley (1999) og sier at kunnskap og erfaring hos erfarne operatører og ledere øker denne evnen, og at de derfor lettere enn de uerfarne ser hva de må søke å forebygge eller motvirke. Videre at erfarne ledere dermed har økt handlingsberedskap og forutsetninger for å møte uforutsette hendelser i operasjon. I eksempelet over settes det inn forebyggende og skadereduserende tiltak ved å kople kranen fra riggingen til rørledning ved venting. Eksempelet demonstrerer at erfaringsgrunnlag og kompetanse er viktig for å forutse uønskede hendelser og sette inn risikoreduserende tiltak, og taler for viktigheten av at operativ ledelse og deler av mannskap har erfaring i operasjoner med stor risiko og skadepotensiale. Endsley's modell med tre nivåer er anvendt da eksempelet oppfattes som en krevende operasjon, men ikke kompleks med referanse til Johannessen & Aarset (2015) da det ikke er teamsamarbeidet rundt løfteoperasjonen som er i fokus. Løfteoperasjoner generelt er et samspill mellom bro, kran, dekk og ROV, og da kan distribuert situasjonsbevissthet også være viktig å se på.

En deltaker kommenterer at det kan være utfordrende at mange tror en har så dårlig tid under nødoperasjoner, mens en ofte ikke har hastverk, og at det gjelder å holde hodet kaldt, få kontroll på situasjonen, og ha en gjennomgang på hvordan en skal løse den. Dette vil kunne gjelde i andre krevende situasjoner før en nødsituasjon har oppstått. Reduksjon av stressaktivering er en viktig operativ lederkompetanse ifølge Grossman (2008), og den kollektive yteevnen under press styrkes av lederens evne til stressreduisering, som samtidig har en smitteeffekt på mannskapet (Eid & Johnsen, 2018). Bass og Riggio (2006) viser til en positiv sammenheng mellom transaksjonsledelse og vellykket håndtering av krisesituasjoner (Eid & Johnsen, 2018),

i tråd med at medarbeidere her må følge de prosedyrer og fremgangsmåter som er bestemt. Lederens evne til ro og redusert stressaktivering kan dermed sies å være en viktig faktor for yteevne og effektivitet når uventa hendelser oppstår. God ledelse sies gjerne å være evnen til å bruke ulike lederstiler i ulike situasjoner. Relevant for diskusjonen over, er transaksjonsledelse ved avklaring av krav og forventninger, mens det at leder hjelper de underordnede til å utvikle egne lederferdigheter, ved å gi underordnede myndighet og utfordrende oppgaver, er en egenskap ved transformasjonsledelse (Glasø & Thompson, 2013). Transformasjonsledelse sies også å være gunstig for utvikling av effektive team.

Å jobbe med teamorientering (Johnsen & Eid, 2019) gjennom samarbeid, forventninger, deling av arbeidsmengde og ansvar, og kommunikasjon bidrar til bedre ytelse og påvirker grad av monitorering og støtteadferd i et team. Det hevdes at velfungerende team er basert på tillit, engasjement og en felles målforståelse (Glasø & Thompson, 2013, s. 49), og at de høyest utviklede teamene er i stand til å lede seg selv og dermed være mer selvgående uten detaljstyring. Å skape tillit kan derfor være en god investering for å oppnå en proaktiv holdning. Lav maktavstand er også en faktor som bidrar til å skape selvstyrte team, og avhenger av lederstil og kommunikasjon (Grech, Horberry, & Koester, 2008). Tillit er også nødvendig for at en skal kunne oppnå gjensidig monitorering, og kan gi og motta innspill og korrigeringer uten at det oppleves som kritikk. Dette gjelder f.eks. ved at en følger med på hverandre i team, på tvers av team og mellom personell uavhengig av stilling. For at personell skal tørre å si sin mening og ikke frykte straff om de gjør feil er tillit og psykologisk sikkerhet viktig ifølge studier (Delizonna, 2017), og gir økt engasjement og motivasjon, mer læring og bedre ytelse. Dette underbygger viktigheten av å skape tillit, etablere en god tone med alle avdelinger, og at folk blir verdsatt og oppmuntret til å ta del i diskusjoner. Dette er også i tråd med grunnstenene for å lede multiteam, og skape kvalitet i planlegging og utførelse, illustrert i fig. 1 (Jonassen, 2015). Disse faktorene som påpekes av flere intervjupersoner kan være et viktig bidrag fra shift supervisor, og andre, for å skape gjensidig støtte, en proaktiv holdning, og effektivitet i organisasjonen under operasjon.

Delkapitlet har drøftet rundt behovet for behovet for bl.a. tillit og åpenhet for å skape vilje til proaktivitet og støtte, og fordelene med forventningsavklaringer og litt om lederegenskaper. Teorien underbygger at erfarne prosjektingeniører og klientrepresentanter er viktig for støtte og beslutningsdyktighet, og at noe erfarent personell og gjerne kjernepersonell i ulike team, gir

bedre støtte til shift supervisor og mer effektive team. Kommunikasjon er en annen faktor som er nevnt og som vil omtales nærmere i neste delkapittel.

5.2.2 Kommunikasjon og åpenhet

For effektivitet i operasjon, samarbeid, organisasjon og i beslutninger nevnes kommunikasjon av intervjupersonene som viktig eller veldig viktig. I tillegg er optimal kommunikasjon og best mulig teamarbeid essensielt for sikkerheten til sjøs, og for sikkerheten om bord (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 73).

Mange faktorer nevnes som positive bidrag til en god kommunikasjon, noe som også er nevnt i forrige delkapittel. Åpne linjer, at alt kjøres transparent, det å kunne prate med alle og ha en god tone mot alle avdelinger er viktig ifølge intervjupersoner. Tillit og psykologisk sikkerhet ble omtalt i kap. 5.3.1 og er også essensielt for å skape en åpen og ærlig kommunikasjon. Dette er også viktig for sikkerheten, f.eks. at en ikke er redd for konsekvensene ved å stoppe en operasjon, si fra om feil som er begått eller utstyr som er skadet. En intervjuperson sier i tillegg at det er viktig at alle føler seg verdsatt, noe som ifølge teori og forskning (Johnsen & Eid, 2019) sammen med høy tillit påvirker viljen til å dele riktig og korrekt informasjon.

En deltaker nevner at det har blitt mindre ulikhet mellom norske og utenlandske team, at den norske måten med diskusjon av operasjon og deling av synspunkter har blitt vanligere hos britiske team. Det er kjent at nasjonalkultur, maktavstand og autoritetsgradient spiller en rolle, og at kommunikasjon, teamarbeid og autoritet kan være ulik i et internasjonalt maritimt miljø (Grech, Horberry, & Koester, 2008). Det er på norske båter et stort innslag av bl.a. britisk, østeuropeisk og asiatisk personell. Maktavstand er en kulturell faktor som varierer mellom land, og påvirker autoritetsgradient og lederstil. Lav maktavstand og lav/flat autoritetsgradient gjør det lettere å diskutere åpent og være uenig med leder, men en høy formell autoritetsgradient kan gjøres mindre bratt med passende lederstil og kommunikasjon (Grech, Horberry, & Koester, 2008). Endring i / tilpassing av lederstil og kommunikasjon kan bidra til å forklare den reduserte avstanden som nevnes mellom norske og britiske team der disse jobber i samme maritime miljø. Det kan også antas å ha en positiv effekt for bygging av tillit og psykologisk sikkerhet mellom personell fra andre nasjonaliteter.

Noen intervjupersoner nevner at de ved ankomst tar en runde for å få oversikt over de ulike fysiske arbeidsmiljøene om bord, og kjennskap til båt og kran, DP system, begrensninger, og

hva bro er komfortabel med. Dette bidrar også til lettere kommunikasjon mellom shift supervisor og ulike avdelinger fordi det bidrar til noe delt kunnskap og felles kontekst (Grech, Horberry, & Koester, 2008). En runde i arbeidsmiljøet for å bli kjent med ulike team og utstyr vil være en fordel også for andre team av samme årsak.

Utfordringer som nevnes når det er flere team med ulike aktiviteter og flere fartøy i operasjon er å ha kontroll på hvor alle. Hvor de er, hva de gjør, ha god kommunikasjon gjennom ulike kommunikasjonskanaler, og sikre at en blir forstått og mottar riktig informasjon. Kommunikasjon nevnes av flere som noe av det viktigste. Et eksempel fra kap. 4.1.2 med båt, rigg og slipp av anker som traff ROV illustrerer utfordringen med tydelig kommunikasjon, og riktig og nødvendig informasjon. Her var ikke alle involvert i kommunikasjonen, og viktig informasjon ble ikke viderefremmet. Det er uvisst om det var en forglemmelse, eller om vedkommende på bro ikke oppfattet at dette var viktig informasjon for ROV og hadde en manglende situasjonsforståelse. «Samtidig hadde de gitt beskjed til dykkeriggen om at vi var kommet i posisjon så de kunne flytte kjetting sånn som de ville, og det ingen hadde oppdaget var at kjettingen og ankervaieren hang langs vår umbilical (kabel)».

Om ROV supervisor eller shift supervisor visste at riggen hadde fått en slik beskjed, ville det være naturlig å forsikre seg om at kabel til ROV var klar av kjetting/anker og at en ikke var i risikozonen ved flytting av kjetting. Etablering av en gjensidig felles forståelse, og kjennskap til andres oppgaver, muligheter, begrensninger og behov for informasjon kan være viktig, som illustrert i eksempelet over. En dialog mellom partene ved oppstart av turen kan bidra til å forbedre rutine for kommunikasjon og informasjonsdeling, og hindre at tap av kritisk informasjon oppstår. Dette kan ses på som en antydning/variant av krysstrening (Johnsen & Eid, 2019), der ulike parter, som team på bro og ROV, har en litt mer detaljert prat om hva som er viktig for gjennomføring av sine oppgaver på en sikker måte. Dette kan ytterligere bidra til felles mentale modeller, bedre situasjonsforståelse og avklaring av informasjonsbehov, som i eksempelet kunne forhindre et uhell og forsinkelse i fremdrift.

Shift supervisor følger gjerne opp flere aktiviteter samtidig, og jobberelaterte samtaler eller oppmerksomhet på prosedyrer osv. kan medføre at en mister informasjon eller ikke klarer å følge med på alt. Tilbakemeldinger og bekreftelser fra utførende av aktiviteter er derfor viktig. God kommunikasjon med ROV-team, et godt oppegående team som en kjenner og kommuniserer godt med, der ikke alt må spesifiseres i detalj, bidrar mye til smidighet og

effektivitet sier en deltaker. Der en ikke kjenner teamet godt, eller oppgavene er nye og ukjente, må det kommuniseres mer detaljert. Prinsippet med sirkelkommunikasjon (Grech, Horberry, & Koester, 2008) er da viktig for å unngå misforståelser, og er en avgjørende koordineringsmekanisme for best mulig koordinering (Johnsen & Eid, 2019). Shift supervisor kan med fordel være tidlig tydelig på sine forventninger om detaljnivå på kommunikasjon og tilbakemeldinger, spesielt overfor personell han ikke har en innarbeidet kommunikasjon med fra før. Sirkelkommunikasjon benyttes gjerne ved kommandoer og formidling av viktig informasjon over clear-com og radio. Der sirkelkommunikasjon ikke er hensiktsmessig og kommunikasjonen er viktig vil det være en fordel å alltid sikre at en best mulig forstår det andre formidler, vise at en har forstått, og gjerne får det bekreftet at en forstår hverandre riktig, også kalt aktiv lytting (Aarseth, Rolstadås, & Klev, 2015).

5.3 Teknologi

5.3.1 Operasjon og beslutningsstøtte

Ifølge intervjupersonene er det lite verktøy for beslutningsstøtte, men også usikkert om behovet er der. En del systemer en benytter for kommunikasjon og informasjon er nevnt i resultat. Bedre båndbredde er etterlyst for å gi bedre utnyttelse av eksisterende systemer, og for å muliggjøre innføring av nye systemer som eksempelvis er synkroniserte mot land.

Opplæring i bruk av navigasjonssystem for bedre selvstendig utnyttelse av systemet vil være en fordel ifølge en intervjuperson, og gir samtidig mulighet for større selvstendighet, og for å gjøre nødvendige tilpasninger som å laste inn oppdaterte tegninger, uten å vente på andre som har kunnskapen. Familiariseringskurs for DP-system (dynamisk posisjonering) for bedre forståelse av muligheter og begrensninger som noen selskap krever ble foreslått av en intervjuperson. Feiloppfatning av data/informasjon er en kilde til feil relatert til situasjonsbevissthet (Grech, Horberry, & Koester, 2008), og opplæring og trening som bidrar til forståelsen av muligheter og begrensninger kan spesielt være viktig når det er krevende eller kritiske operasjoner. Opplæring i disse systemene kan være bidrag til effektivitet og sikkerhet.

En intervjuperson (ref. kap. 4.1.3) nevner at noen operatører stoler veldig på teknologien og har problemer med å flytte seg rundt uten, og opplever tap av kontroll. Trening kan, i tillegg til støtte/monitorering i situasjonen (ref. kap. 5.2.1), redusere stresset en kan oppleve ved redusert kontroll og krevende situasjoner som tap av sanser, hjelpemidler og orienteringsevne. Ifølge

Grossman (2008) vil høy stressaktivering gjøre prosesser av betydning for operativ ytelse mer sårbare sier Eid og Johnsen (2018). Slike prosesser kan her være konsentrasjon og oppmerksomhet, evne til å prosessere informasjon som kanskje må hentes fra andre kilder og skjermer enn en er vant til, og finmotorisk koordinering (Eid & Johnsen, 2018). Situasjonsbevisstheten kan reduseres av faktorer som økt mental arbeidsbelastning og systemkompleksitet (Grech, Horberry, & Koester, 2008), som kan oppleves når en mister sanser eller hjelpemidler og må stole på andre informasjonskilder.

Grech et al. (2008) sier også at en kan bli overavhengige av systemer, og at trening og veiledning kan være hensiktsmessig. Et eksempel som kan illustrere dette er når en intervjuperson sier at den største utfordringen på steder med dårlig sikt er at operatører er for avhengige av auto-funksjoner (ref. kap. 4.1.4). Eksempler på slike auto-funksjoner kan være at farkosten holder en viss høyde over bunn eller en viss dybde, at en posisjon holdes relativt til havbunn, eller at farkosten holder en retning inntil en styrekommando endrer dette. I eksempelet kan tap av visuell orienteringsevne på grunn av dårlig sikt gjøre at en må orientere seg med informasjon fra sensorer og navigasjonssystemer på en annen måte enn en er vant til. For personell som har lite erfaring i å operere uten disse hjelpemidlene kan det å trene i trygge situasjoner ved å slå av noen hjelpemidler hjelpe, slik at en blir komfortabel med å hente og bruke informasjon på en annen måte enn en er vant til, og gi en form for automatisering av ferdighetene (Eid & Johnsen, 2018). Dette kan bidra til høyere ytelse i en stressende og krevende situasjon dersom en skulle miste auto-funksjoner eller hjelpemidler. Har en mulighet til å trene i simulator kan en oppnå dette med mindre risiko, og uavhengig av om det er tid og riktige forhold i operasjon. Trening i arbeidssituasjon og simulatortrening (som omtales i neste delkapittel) vil kunne forbedre ytelsen i slike situasjoner.

Det er viktig at vi har nærmest ubegrenset tilgang på teknologi sier en intervjuperson, og argumenterer at nytten som regel overgår kostnaden, spesielt hvis det forhindrer at noe går galt. Grech et al. (2008) påpeker at vurdering av behovet for teknologi og hvordan den introduseres og innlemmes, bør involvere sluttbruker og baseres på et reelt behov. Det er ikke alltid enkelt å få gjennomslag for mulige fordeler og besparelser i forkant, og ofte kan det være spørsmål om kunde ser gevinsten og er villig til å betale ekstra for det. Et forslag kan være å prøve å sannsynliggjøre sikkerhetsgevinsten ved anslag eller bruk av f.eks. erfaringsdata eller forskning om det er tilgjengelig, eller synliggjøre gevinst i nøyaktighet eller kvalitet av resultatet.

Det som er vanskelig å holde oversikt over i dag er kanskje alle de tekniske løsningene sier en deltaker, med tanke på utstyr, båt, å ha oversikt over alle sikkerhetsaspekter og begrensninger som finnes offshore og på enhver båt. Økning i systemkompleksitet er en av faktorene som har negativ innvirkning på situasjonsbevissthet (Grech, Horberry, & Koester, 2008). For å minske kompleksiteten og arbeidsbelastningen kan gode beskrivelser og prosedyrer, som samlet inkluderer alle tekniske muligheter og begrensninger til båt og utstyr, bidra til bedre situasjonsbevissthet, men det krever også at en blir gitt tid til å sette seg inn i dokumentasjon før utreise, som det er argumentert for i delkapittel 5.2.1. Samtidig er det, som en intervjuperson sier, faktorer og detaljer som må ta på mobilisering eller når en er offshore.

En intervjuperson forteller at de ved montering av stor modul offshore fikk ut 3D-printa små moduler av alt de skulle installere under vann, som de kunne se på og prøve å sette sammen, og mener det kan være et billig og nyttig hjelpemiddel på flere prosjekt. På denne måten kunne ROV-teamet bli kjent med hvordan delene passet sammen, hvordan de skulle landes på hverandre og monteres på havbunn, hvordan delene låses på plass. Dette kan være et enkelt hjelpemiddel for familiarisering og læring, spesielt når utstyret, eller deler av utstyret, allerede står på havbunn, men også når det står store moduler på dekk. Det gir en mulighet for å bli kjent med utførelsen på en trygg måte, kan bidra til situasjonsforståelse og felles modeller i teamet, og en mer effektiv og sikker håndtering av utstyret når det senkes med kran og skal monteres under vann.

Oppsummert nevner alle deltakere behov for økt båndbredde, da det kan åpne for bedre utnyttelse av eksisterende teknologi og nye teknologier/systemer, og ellers kan generell tilgang til teknologi, samt opplæring og trening som gir bedre bruk og forståelse, gi positive effekter.

5.3.2 Simulering og 3D-visualisering

Et par intervjupersoner sier simulering er veldig viktig og bidrar til en stor forbedring. Særlig viktig er det fordi veldig mange operasjoner gjøres kun en gang ifølge en intervjuperson. Fordelene som nevnes er at det tar bort førstegangsfølelsen, at det er ekstremt mye enklere å utføre en ny oppgave offshore etter simulering, og at en får korrigert og justert mange småting. Det kan være enkle ting som å vite hvor en skal plassere seg, hvordan en skal betjene utstyr og verktøy på best mulig måte, eller små endringer på utstyr som må gjøres for å komme til der en oppgave skal utføres, og som samlet bidrar til en mer effektiv gjennomføring. Innøving av god kommunikasjon nevnes som en stor fordel med referanse til en større simulering gjennomført

på simulatorsenter. Trening i maritime simulatorer har endret seg til et fokus på samhandlingstrening, og dreier seg i større grad om spesialiserte prosedyrer eller utstyr, operasjoner som er sammensatte og komplekse, og ofte med et tilsnitt av menneskelige faktorer, fra tidligere å dreie seg mer om trening i grunnleggende ferdigheter (Johnsen & Eid, 2019). Simulatortrening med hele team i større komplekse operasjoner gir en mulighet til å samtidig utvikle ulike felles mentale modeller som teknologi og utstyr, oppgaven som skal utføres, samhandling, og kjennskap til medlemmene (ref. kap. 2.4.2), som Johnsen og Eid (2019) nevner i forbindelse med svært effektive operasjonelle team og evnen til å forstå systemer på flere nivå.

I et eksempel fra intervjuperson ble det avdekket feil design på en ei stor sag som følge av feil tegningsgrunnlag og dokumentasjon for understell, med ombygging som tok 14 dager. I et annet eksempel ble det avdekket feil på metode og utstyr, der spesiallaget verktøy for formålet måtte modifiseres. I begge tilfeller resulterte det i flere dagers stans i fremdrift offshore og turer til land. Simuleringer er et viktig hjelpemiddel for å verifisere design og integrasjon, og betjeningsvennlighet for ROV under operasjon som kan bidra til tids- og kostnadsbesparelser i gjennomføringsfasen.

En intervjuperson nevner at en negativ konsekvens av simuleringer kan være at det ikke gjøres integrasjonstester. I et eksempel fortelles om montering av utstyr på guideposter der simuleringer på land gikk veldig greit, og at de derfor unnlot å ta med en forlenger på guideposten som var en del av designet. Problemet var at denne simuleringen ikke tok høyde for dynamikken på båt og utstyr i vannet ved simuleringen, og det illustrerer at slike detaljer er nødvendig å inkludere når marginene/toleransene er små. Dette kan det være viktig å være oppmerksom på hvis det benyttes en mindre avansert simulator.

I en casestudie (Vederhus & Pan, 2016) på omfattende simulering av en kompleks undervannsinstallasjon med store tunge moduler ble det identifisert flere fordeler fra simulering. Forbedring i ytelse hos deltakere, redusert tidsbruk i operasjon, og endring og videreutvikling av prosedyrer er beskrevet. I tillegg bl.a. utbedring på utstyr, utvikling av et 3D-navigasjonssystem med skjerm for visualisering offshore, og optimalisering av kameraposisjoner for overvåking under installasjon. Forfatterne påpeker begrensningen ved at studiet ser ensidig etter positive effekter, men det gir allikevel funn som er relevante og utfyllende i forhold til identifiserte gevinster. Simulering av komplekse operasjoner er kostbart,

men samtidig er det klare gevinster, som omtalt i eksempler og i casestudie for utbedringer i planfasen og effektivitet i gjennomføringsfasen.

5.4 Oppsummering

Videre følger en oppsummering av drøftingskapitlene.

En sikker og effektiv gjennomføring av en ROV-operasjon påvirkes i stor grad av planleggingen. Gode prosedyrer og task planer med riktig informasjon og detaljgrad, og utstyr som er integrerbart og fungerer etter hensikt har stor betydning. Verifikasjon av både metode og design med operativt personell kan også være en fordel. Det gis en påminnelse om å sikre at erfaringsdata fra operasjon (lesson learned) blir brukt i planleggingen. I tillegg påpekes en mulig gevinst av tidlig involvering og deltakelse i planleggingen for kjennskap og eierskap til prosjektet blant operative ledere. Erfarne operative ledere har også lettere for å forutse mulige hendelser og risikoer. Det er en samstemt tilbakemelding om at en større innsats i planleggingsfasen, både i ingeniørtimer og økt tidlig involvering av offshorepersonell, vil ha en positiv effekt på en suksessfull gjennomføring både med hensyn til reduksjon i tid og kostnadsbesparelser i den kostbare gjennomføringsfasen.

Familiarisering er viktig for å bygge felles mentale modeller, en felles forståelse for hva som skal skje, i hvilke sekvenser, samhandlingen i prosjektet, risikofaktorer mm. Dette fungerer ofte veldig bra ved ankomst på båt for personellet generelt, men det er stor enighet om at der ligger en gevinst i å sende ut informasjon før utreise for å få bedre effekt av familiariseringen. Dette gjelder spesielt for shift supervisor og andre operative ledere. Her er det et bredt ønske om som et minimum å få en dag i forkant av prosjektet til gjennomgang av prosedyrer og planer slik at en er forberedt ved utreise. En dag på base for shift supervisor til å bli kjent med utstyr og prosjekt er også et ønske. Familiarisering før utreise kan bidra bedre utnyttelse av den knappe tiden en har til hand over, og eventuell mobilisering, bli kjent med utstyr og personell, og generelt til forberedelser til operasjon ved ankomst. At noen operative ledere reiser ut uten noe informasjon i forkant, og spesielt om en ikke kjenner prosjekt, personell og båt fra før, er lite gunstig for både person og effektiv gjennomføring av prosjekt. I verste fall kan det være en sikkerhetsrisiko. Tidligere informasjon til operative ledere er derfor en sterk anbefaling for effektiv og sikker operasjon.

For fleksibilitet i operasjon som kan gi bedre utnyttelse av tid offshore nevnes åpenhet i task planer av flere. Åpenhet for å gi rom for endringer i metode, utstyr og sekvenser avhenger av flere faktorer, der bl.a. HMS-krav og konsekvenser på system ved endringer er hensyn som krever MOC (Management of Change), og behovet for detaljert veiledning av personell. I den grad det er forsvarlig mot slike hensyn kan åpenhet i task planer gi en gevinst for fremdrift.

Støtte i operasjon og organisasjon er omtalt som viktig da shift supervisor sitter alene i en sentral koordinerende rolle med mye ansvar og mye å holde oversikt over. Støtten fra offshore manager, prosjektingeniører og klientrepresentanter omtales som svært viktig. Erfarne prosjektingeniører og klientrepresentanter med kjennskap til prosjektet bidrar med viktig informasjon underveis og ved uforutsette behov for endringer og beslutninger offshore. Det er et uttalt ønske at det ikke kuttes ned på denne bemanningen på nattskift, slik at en beholder beslutningsdyktighet. Støtten fra team som er effektive, selvgående, ser behov fremover og ikke trenger detaljstyring på alt gjør flyten lettere, innenfor de rammer av selvstendighet som kan tillates. For både ledergruppe og team kan avklaring av forventninger være gunstig slik at en har en felles oppfatning av graden av selvstendighet, støtte, ansvar og tilbakemeldinger. Å skape tillit og trygghet, etablere godt samarbeid og god kommunikasjon med alle team og avdelinger, er faktorer som styrker samhandling, gjensidig monitorering, at en tør ta initiativ og gi ærlige tilbakemeldinger.

Operasjonell erfaring er viktig for operativ leder og mannskap, og det at noe mannskap er fast og har kjennskap og erfaring med båt og utstyr, og har en felles forståelse og en etablert kommunikasjon beskrives som en fordel. God og tydelig kommunikasjon, og tilbakemeldinger, omtales som veldig viktig for å få god effektivitet og flyt i operasjonen. Å etablere god kontakt med alle avdelinger og team, å kunne snakke med alle og ha en god tone, og at alle verdsettes. En lederstil og god kommunikasjon som bygger tillit åpner for initiativ, proaktivitet og ærlige tilbakemeldinger. Gode metoder for kommunikasjon er viktig, som sirkelkommunikasjon ved kommandoer og viktig informasjon over radio og clear-com, og generelt ellers bruke aktiv lytting for å sikre riktig felles forståelse. En forventningsavklaring for kommunikasjon og tilbakemeldinger kan være nyttig ved oppstart og før krevende oppgaver.

Behov og ønske for teknologi og hjelpemidler varierer mellom intervjupersonene. En felles tilbakemelding er behovet for bedre båndbredde om en skal få bedre utnyttelse av eksisterende teknologi/systemer, og hvis en skal få innført nye systemer som kan gi bedre støtte. Behov for

bedre opplæring i navigasjonssystemer og familiariseringskurs i DP nevnes som fordelaktig. 3D-visualisering av operasjoner og 3D-print av utstyr for familiarisering, læring, og god felles forståelse kan være nyttige bidrag til effektivitet. Til sist er nytten av simuleringer av nye ukjente og komplekse operasjoner omtalt for verifisering av utstyr, prosedyrer, task planer, avdekking av metodefeil og integrasjonsfeil og trening av personell. Det å bli familiarisert med oppgaven og omgivelsene, og ikke minst trene i samhandling og kommunikasjon blir omtalt som kostbart, men med stor potensiell gevinst i reduksjon av feil og mangler, effektiv tidsbruk og redusert risiko for at noe går galt.

6 Avslutning

I dette kapittelet diskuteres forslag til forbedring og videre arbeid. Ut fra resultatet i studiet, og drøfting opp mot teori og tidligere forskning kan en komme med noen forslag til forbedringer.

6.1.1 Tiltak i praksis

I planleggingsfasen ser en bred enighet om viktigheten av å optimalisere planer og prosedyrer, og verifisere metoder og utstyr som samstemt antydes å ville gi en gevinst ved effektivisering i gjennomføringsfasen. Økt allokering av ressurser og økt involvering av operativt personell kan bidra til dette. Samtidig antydes det at tidlig informasjon til alle i rollen som shift supervisor, men også andre i operative lederroller, kan bidra til en tryggere og mer effektiv gjennomføring. Simulering og trening for verifikasjon og bedre samhandling kan være viktig bidrag til effektivitet og sikkerhet i krevende og komplekse operasjoner.

For gjennomføringsfasen og en godt samarbeidende organisasjon tyder resultatet på bred enighet om at tillit, åpenhet og god og tydelig kommunikasjon er veldig viktig for effektiv samhandling, gjensidig støtte, rett informasjon og god koordinering og ytelse. At operative ledere investerer i å etablere gode samarbeidsforhold kan derfor gi en gevinst. At en unngår kutt i sentrale roller som prosjektingeniør og klientrepresentant for å opprettholde støtte og beslutningsdyktighet kan også være en viktig faktor for effektiv og sikker gjennomføring.

6.1.2 Forslag til videre forskning

Forslag til videre forskning og diskusjon er å forsøke å synliggjøre gevinster ved økt innsats i planleggingsfasen for en mer effektiv gjennomføring. Det kan også være interessant å se på om endring i forretningsmodeller og kostnadsdelingen mellom leverandør og kunde kan bidra til at tiltak gjennomføres både innenfor bruk av simulering, og økt innsats i planfasen.

Referanser

- Delizonna, L. (2017, August 24). High-Performing Teams Need Psychological Safety: Here's How to Create It. *Harvard Business Review*.
- Eid, J., & Johnsen, B. H. (2018). *Operativ Psykologi (3. utg.)*. Bergen: Vigmostad & Bjørke.
- Glasø, L., & Thompson, G. (2013). *Tranformasjonsledelse*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Grech, M. R., Horberry, T. J., & Koester, T. (2008). *Human factors in the maritime domain*. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group.
- Johannessen, I. A., McArthur, P. W., & Jonassen, J. R. (2015, September). Informal leadership redundancy: Balancing structure and flexibility in subsea operations. *Scandinavian Journal of Management Vol. 31*, ss. 409-423.
- Johannessen, I. A., McArthur, P., Jonassen, I. R., & Leirbæk, E. (2015 (HSH-rapport 2013/8, second revised edition)). *Leadership Redundancy in Subsea Operations, Documentation of a Study Utilizing Stimulus Case Interviews*. Stord: Høgskolen Stord/Haugesund.
- Johannessen, L. K., & Aarset, M. (2015). How to approach situation awareness in complex operations? *Kompendium human factors*.
- Johnsen, B. H., & Eid, J. (2019). *Operativ psykologi 2: Anvendte aspekter*. Bergen: Vigmostad og Bjørke.
- Jonassen, J. R. (2015). Effects of multi-team leadership on collaboration and integration in subsea operations. *International Journal of Leadership Studies, Vol. 9*, ss. 99-114.
- Koilo, V. (2022, January 26). Business model for integrated sustainable value creation: A supply chain perspective. *Problems and Perspectives in Management, Vol. 20, Issue 1*, ss. 93-107.
- Malterud, K. (2017). *Kvalitative forskningsmetoder for medisin og helsefag (4. utg.)*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Norsk Olje og Gass. (2015). *Operasjonsmanual for offshore servicefartøy på norsk sokkel (rev. 3)*. Stavanger: Norsk olje og gass.
- Store norske leksikon (2005-2007). (2023, 02 15). *snl.no*. Hentet fra Objektivitet: <https://snl.no/objektivitet>

- Vederhus, L., & Pan, Y. (2016, June 30). Surface-to-seabed Safety: Advantages of Simulator Practice For Subsea Installation. *International Journal of Safety and Security Engineering, Vol. 6, No. 2*, ss. 301-309.
- Aarset, M., & Glomseth, R. (2019). Police Leadership during Challenging times. I A. J.F., & G. S. den Heyer, *Policing and Minority Communities* (ss. 29-53). Springer, Cham.
- Aarseth, W., Rolstadås, A., & Klev, R. (2015). *Lederskap i prosjekter*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke.

Vedlegg

Vedlegg 1: SND sin vurdering

Referansenummer

703636

Vurderingstype

Standard

Dato

28.04.2022

Prosjekttittel

Viktige faktorer for en effektiv og fleksibel gjennomføring av en krevende ROV-operasjon sett fra shift supervisors ståsted

Behandlingsansvarlig institusjon

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

Prosjektansvarlig

Marie Haugli Larsen

Student

Knut Endre Berentzen

Prosjektperiode

01.01.2022 - 01.02.2023

Kategorier personopplysninger

Alminnelige

Lovlig grunnlag

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

Behandlingen av personopplysningene er lovlig så fremt den gjennomføres som oppgitt i meldeskjemaet. Det lovlige grunnlaget gjelder til 01.02.2023.

Kommentar

OM VURDERINGEN

Personverntjenester har en avtale med institusjonen du forsker eller studerer ved. Denne avtalen innebærer at vi skal gi deg råd slik at behandlingen av personopplysninger i prosjektet ditt er lovlig etter personvernregelverket.

Personverntjenester har nå vurdert den planlagte behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at behandlingen er lovlig, hvis den gjennomføres slik den er beskrevet i meldeskjemaet med dialog og vedlegg.

DEL PROSJEKTET MED PROSJEKTANSVARLIG

For studenter er det obligatorisk å dele prosjektet med prosjektansvarlig (veileder). Del ved å trykke på knappen «Del prosjekt» i menylinjen øverst i meldeskjemaet. Prosjektansvarlig bes akseptere invitasjonen innen en uke. Om invitasjonen utløper, må han/hun inviteres på nytt.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til den datoen som er oppgitt i meldeskjemaet.

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.

Ved bruk av databehandler (spørreskjemaleverandør, skylagring eller videosamtale) må behandlingen oppfylle kravene til bruk av databehandler, jf. art 28 og 29. Bruk leverandører som din institusjon har avtale med.

Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a.

PERSONVERNPRINSIPPER

Personverntjenester 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: innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), og dataportabilitet (art. 20).

Personverntjenester 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

Personverntjenester 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.

MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til oss ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilken type endringer det er nødvendig å melde:

<https://www.nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-endringer-i-meldeskjema>

Du må vente på svar fra oss før endringen gjennomføres.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

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

Lykke til med prosjektet!

Referansenummer

703636

Vurderingstype

Automatisk

Dato

02.02.2023

Prosjekttittel

Viktige faktorer for en effektiv og fleksibel gjennomføring av en krevende ROV-operasjon sett fra shift supervisors ståsted

Behandlingsansvarlig institusjon

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

Prosjektansvarlig

Marie Haugli Larsen

Student

Knut Endre Berentzen

Prosjektperiode

01.01.2022 - 30.06.2023

Kategorier personopplysninger

- Almennelige

Lovlig grunnlag

- Samtykke (Personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a)

Behandlingen av personopplysningene er lovlig så fremt den gjennomføres som oppgitt i meldeskjemaet. Det lovlige grunnlaget gjelder til 30.06.2023.

Grunnlag for automatisk vurdering

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

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

Informasjon til de registrerte (utvalgene) om behandlingen må inneholde

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

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

Informasjonssikkerhet

Du må behandle personopplysningene i tråd med retningslinjene for informasjonssikkerhet og lagringsguider ved behandlingsansvarlig institusjon. Institusjonen er ansvarlig for at vilkårene for personvernforordningen artikkel 5.1. d) riktighet, 5. 1. f) integritet og konfidensialitet, og 32 sikkerhet er oppfylt.

Vedlegg 2: Informasjonsskriv og samtykkeerklæring

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet:

«Hva kan være viktige faktorer for en effektiv og fleksibel gjennomføring av en krevende ROV-operasjon sett fra shift supervisors ståsted»

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 hva som kan være viktige faktorer for å ha en effektiv og fleksibel gjennomføring av en krevende ROV-operasjon sett fra en shift supervisors ståsted.

På bakgrunn av formålet med studiet ønsker jeg å intervju seks shift supervisorer (offshore construction supervisor) for å få kunnskap om erfaringer med overstående tema.

Prosjektet er en masteroppgave, som er en del av masteren i operativ maritim ledelse, 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 og refleksjoner som gjelder 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 desember 2022. 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 Marie Haugli Larsen (veileder), telefon: 450 61 300 eller epost: marie.h.larsen@ntnu.no
- Knut Endre Berentzen (student), telefon: 900 31 541 eller epost: k.e.berentzen@gmail.com
- Vårt personvernombud: Thomas Helgesen, telefon: 930 79 038
- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS, på epost (personvernombudet@nsd.no) eller telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Knut Endre Berentzen

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «*Hva kan være viktige faktorer for en effektiv og fleksibel gjennomføring av en krevende ROV-operasjon sett fra shift supervisors ståsted*» 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 desember 2022.

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Vedlegg 3: Intervjuguide

Problemstilling:

Hva kan være viktige faktorer for en effektiv og fleksibel gjennomføring av en krevende ROV-operasjon sett fra shift supervisors ståsted?

Forskningsspørsmål:

- Hva kjennetegner en krevende ROV-operasjon?
- Hvilke faktorer kan påvirke effektivitet og fleksibilitet i en slik operasjon?
- Hvordan etablere en operativ organisasjon på kort tid og få den til å fungere?
 - Hvilke faktorer kan være viktige for en godt samarbeidende operativ organisasjon (team)?
- Informasjon og beslutningsstøtte tilgjengelig?

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 og annen relevant bakgrunn Års erfaring offshore og som shift supervisor Nåværende stilling
Hva kjennetegner en krevende situasjon	Hva kjennetegner en krevende (situasjon i) ROV-operasjon for deg? Kan du fortelle meg om en krevende situasjon/operasjon du har opplevd som shift supervisor? Hvorfor opplevde du denne situasjonen som krevende? Hvilke faktorer var utløsende faktorer for denne situasjonen?
Hvilke faktorer påvirker effektivitet og fleksibilitet i en krevende ROV-operasjon?	Hvilke faktorer var viktige i løsning av situasjonen? Har du noen tanker om hvordan denne situasjonen kunne vært løst bedre? Ser du faktorer som bidrog til eller kunne ført til en mer effektiv gjennomføring / bedre effektivitet? Kan du si noe om fleksibilitet i slike situasjoner?

<p>Hvordan etablere en operativ organisasjon på kort tid og få den til å fungere?</p> <p>- Hvilke faktorer kan være viktige for en godt samarbeidende operativ organisasjon (team)?</p>	<p>Kan du si noe om hvordan team / prosjektorganisasjon/ mannskap jobber sammen i slike situasjoner?</p> <p>Kan du nevne faktorer som er viktige for deg for å fremme et godt produktivt samarbeid med alle parter?</p> <p>Hvordan påvirker planlegging, forberedelse eller ledelse av team denne situasjonen, eventuelt hvilke faktorer var viktige for suksess?</p>
<p>Informasjon og beslutningsstøtte tilgjengelig</p>	<p>Hvordan innhenter du informasjon du trenger for å lede operasjonen?</p> <p>Var all nødvendig informasjon tilgjengelig i forkant?</p> <p>Hva er viktige informasjonskanaler / kilder til beslutninger underveis i operasjonen?</p> <p>Hvilken teknologi er tilgjengelig om bord for å hjelpe deg med beslutningstakingen i slike situasjoner?</p> <p>Hvilke systemer foretrekker du å bruke i forkant av en beslutning?</p> <p>Hvordan tror du andre velger å løse dette?</p>
<p>Oppsummering</p>	<p>Er det noe du er spesielt opptatt av i forhold til det vi har snakket om?</p> <p>Hvorfor er dette viktig? Hva kan/burde gjøres?</p> <p>Oppsummere hva som er gjennomgått</p> <p>Har jeg forstått deg riktig?</p> <p>Er det noe du vil tilføye?</p>

