

EN KOMPARATIV CASESTUDIE AV BEREDSKAPSORGANISERING I PETROLEUMSSEKTOREN



“En runddans mellom praksis, erfaring og lovverk?”

Master i samfunnssikkerhet
Sofia A. Hagen og Lina Berentsen
Universitetet i Stavanger, vårsemester 2013



Universitetet
i Stavanger

**MASTERGRADSSTUDIUM I
SAMFUNNSSIKKERHET**

MASTEROPPGAVE

SEMESTER: Fjerde semester, våren 2013

FORFATTER: Sofia A. Hagen og Lina Berentsen

VEILEDER: Preben H. Lindøe

TITTEL PÅ MASTEROPPGAVE: En runddans mellom praksis, erfaring og lovverk?

EMNEORD/STIKKORD: Beredskap, beredskapsorganisasjon, dimensjonering, funksjonsdyktighet, petroleum, petroleumssektoren

SIDETALL: 116 inkludert litteraturliste og vedlegg

STED OG DATO: Stavanger 31. Mai 2013

Forord

Denne oppgaven markerer slutten på masterstudiet i Samfunnssikkerhet. Det har vært noen travle, men innholdsrike år. De siste seks månedene har vært utfordrende, men utrolig lærerike! Underveis i prosessen har vi fått god hjelp og støtte fra flere hold.

Først og fremst vil vi takke vår veileder Preben Hempel Lindøe som har vært en god støttespiller og engasjert veileder. Du har alltid vært tilgjengelig og lyttende. Tusen takk!

En stor takk rettes også til Bjørn Egil Jacobsen fra NSO og Carsten Bowitz fra Samarbeid fra Sikkerhet. Dere ga god veiledning i startfasen, hjalp oss å stoke ut kursen og har bidratt til gode diskusjoner. Professor Jan Erik Vinnem har bidratt til gode diskusjoner og råd underveis i skriveprosessen.

Takk til Christel Ane Thorsen og Bjørn Thomas Svendsen for korrekturlesing og verdifulle innspill.

Til alle samarbeidspartnere og alle informanter som ikke kan nevnes med navn – tusen takk for uvurderlige bidrag!

Vi vil rette en stor takk til familie og venner for støtte, hjelp, gode råd og innspill. Gunvor Hoff og Maria Krunenes: Det hadde ikke vært det samme uten dere. Takk for hyggelige sosiale stunder på masterkontoret.

Til slutt vil vi takke hverandre for et godt samarbeid det siste halve året!

Sofia A. Hagen og Lina Berentsen

Ullandhaug 31.mai, 2013

Sammendrag

Formålet med oppgaven er å se nærmere på hvilke kritiske faktorer som ligger til grunn for dimensjonering og funksjonsdyktighet av beredskapsorganisasjoner på et landanlegg versus en offshoreinstallasjon (innretninger) i petroleumssektoren. For å undersøke dette vil det være nødvendig å få avklart hvilke dokumenter som virker styrende for dimensjoneringen, betydningen av risiko- og beredskapsanalyser, samt hvilke interne og eksterne forhold på innretningene som gjør seg gjeldende. Forskningsområdet er i hovedsak et landanlegg og en offshoreinstallasjon. I tillegg sees det nærmere på Petroleumstilsynets arbeid på dette feltet og det innhentes informasjon fra to konsulentselskap som er viktige aktører i sektoren.

Fokuset i petroleumssektoren de siste årene har vært på sikkerhetsstyring gjennom tekniske, operasjonelle og organisatoriske barrierer. For at selskapene skal være høypålitelige må styringen kjennetegnes av ”mindfulness”, redundans i systemene og prioritering av sikkerhet hos ledelsen. Beredskapsorganisasjonen (BO) utgjør en operasjonell barriere og betegnes som 1. linje beredskap. Medlemmene i BO skal bekjempe og håndtere hendelser på skadestedet og har en sentral rolle for å redusere risiko.

Multiple casestudie, med en kvalitativ tilnærming, er brukt som fremgangsmåte for å få svar på problemstillingen, da i hovedsak gjennom individuelle intervjuer og gruppeintervjuer. Det er totalt utført 14 intervjuer med 21 informanter. Resultatet av intervjuene viser at informantene trekker frem ulike faktorer som har betydning for dimensjoneringen og funksjonsdyktigheten av beredskapsorganisasjonen. Gjennom sammenligning av landanlegget og offshoreinstallasjonen skiller det seg ut noen kritiske faktorer.

Flere av de identifiserte faktorene ligger i interaksjonen mellom ledelse og medlemmene på innretningene. *Ledelsesstrukturen* på offshoreinstallasjonen er tilsynelatende mer systematisk og bevisst enn på landanlegget. Dette kommer blant annet frem i medlemmene sin oppfatning av det å være medlem i en beredskapsorganisasjon. *Bemanningssituasjonen* er en kritisk faktor for dimensjonering og funksjonsdyktighet av BO. Funn viser at medlemmene av BO på landanlegget kan ha dupliserte roller som ikke til enhver tid er forenelige. Ledelsen vurderer behovet for stedfortredere på bakgrunn av praksis og erfaring. Bemanningssituasjonen blir av flere informanter sett på som en fremtidig utfordring for offshoreinstallasjonene. Installasjonene blir stadig mer tekniske og automatiserte, og vil kreve færre ansatte. Et overraskende funn er at *økonomi* og tilgang til ressurser markerer en betydelig forskjell mellom innretningene. Informantene på landanlegget uttrykker større begrensninger knyttet til

økonomiske midler enn informantene offshore, noe som er interessant ettersom innretningene tilhører samme selskap. En utfordring for landanlegget og offshoreinstallasjonen er å sette *ytelseskrav* til BO som en operasjonell barriere. De fleste ytelseskrav settes på bakgrunn av tidligere erfaring og praksis, og fanger kanskje ikke opp alle forhold som kan endre seg og påvirke beredskapsorganisasjonens funksjonsdyktighet.

Innhold

Forord	iii
Sammendrag	iv
Begrepsavklaring	viii
1 Innledning	1
1.1 Begrunnelse for valg av tema og problemstilling.....	2
1.2 Avgrensing	3
1.3 Oppgavens struktur.....	4
2 Kontekst	6
2.0 Lovverk i Petroleumssektoren.....	6
2.1 Forskrift om industrivern.....	8
2.2 Standarder og retningslinjer	9
2.2.1 <i>NORSOK standard Z-013- Risiko- og beredskapsanalyse</i>	10
2.2.2 <i>064- Anbefalte retningslinjer for områdeberedskap</i>	13
2.3 Prinsipper for barrierestyring	14
2.4 Selskapets beredskapsorganisering	16
3 Teoretisk rammeverk	17
3.0 Begrunnelse for valg av teoretiske perspektiv.....	17
3.1 Sikkerhetsstyring	18
3.1.1 <i>Mål</i>	19
3.1.2 <i>Virkemidler</i>	20
3.1.3 <i>Rammebetingelser</i>	21
3.2 Energi- og barriereperspektivet	21
3.2.1 <i>Sveitserostmodellen</i>	22
3.3 HRO – perspektivet	23
3.3.1 <i>Fire styringsprinsipper</i>	23
3.3.2 <i>Mindfulness</i>	25
3.4 MTO (Menneske, teknologi og organisasjon).....	27
3.4.1 <i>Den menneskelige faktoren</i>	28
3.4.2 <i>Risikopersepsjon</i>	29
4 Forskningsdesign	31
4.0 Casestudie.....	33
4.1 Valg av metode.....	35
4.2 Valg av intervjuform og nøkkelinformanter.....	36
4.2.1 <i>Styrker og svakheter med individuelle intervju og gruppeintervju</i>	37
4.3 Intervjuguide	38
4.4 Informanter og utvalg	39
4.5 Datainnsamlingsprosessen.....	43

4.6	Validitet og reliabilitet.....	44
4.7	Etiske refleksjoner.....	47
5	Gjennomgang av informantenes svar.....	49
5.0	Tema 1: Risiko (Forståelse).....	51
5.1	Tema 2: Styrende dokumenter.....	56
5.2	Tema 3: Interne forhold.....	61
5.3	Tema 4: Eksterne forhold.....	66
5.4	Tema 5: Definerte fare- og ulykkeshendelser.....	71
6	Drøfting.....	76
6.0	Analyseramme.....	76
6.1	Styrende dokumenter. Hvordan er de styrende?.....	78
6.1.1	<i>Lovverk og standarder</i>	78
6.1.2	<i>Interne retningslinjer</i>	80
6.2	Risiko- og beredskapsanalysers betydning for beredskapsorganisasjonen.....	81
6.2.1	<i>Hvordan brukes funn fra risiko- og beredskapsanalyser?</i>	81
6.2.2	<i>DFU</i>	82
6.2.3	<i>Ytelseskrav</i>	83
6.2.4	<i>Forutsetninger</i>	84
6.3	Interne forhold på innretningene.....	84
6.3.1	<i>Kompetanse</i>	84
6.3.2	<i>Risikoforståelse</i>	86
6.3.3	<i>Involvering av ansatte</i>	87
6.3.4	<i>Bemannings situasjon</i>	88
6.3.5	<i>Tekniske barrierer</i>	89
6.4	Eksterne forhold.....	91
6.4.1	<i>Konsulentselskap</i>	91
6.4.2	<i>Nødetater og samarbeid mellom installasjoner</i>	92
6.4.3	<i>Fysiske forhold</i>	92
6.4.4	<i>Økonomi</i>	93
7	Konklusjon.....	94
7.0	Videre forskning.....	96
	Kildeliste.....	97
	Vedlegg.....	103

Begrepsavklaring

Tabell 1 Begrepsavklaring

BEGREP	DEFINISJON	KILDE
BARRIERE	Tekniske, organisatoriske og operasjonelle elementer som enkeltvis eller til sammen skal redusere muligheten for at konkrete feil, fare- og ulykkessituasjoner inntreffer, eller som begrenser eller forhindrer skader/ ulemper.	Prinsipper for barrierestyring (Ptil, 2013).
BARRIEREELEMENT	Tekniske, operasjonelle eller organisatoriske tiltak eller løsninger som inngår i realiseringen av en barriererefunksjon.	Prinsipper for barrierestyring (Ptil, 2013).
BARRIEREFUNKSJON	Oppgaven eller rollen til en barriere.	Prinsipper for barrierestyring (Ptil, 2013).
BEREDSKAP	Omfatter tekniske, operasjonelle og organisatoriske tiltak som planlegges iverksatt under ledelse av beredskapsorganisasjonen ved inntrådte fare eller ulykkessituasjoner for å beskytte mennesker, miljø og økonomiske verdier.	NORSOK Z-013 (2010).
BEREDSKAPSORGANISASJON (BO)	Den organisasjon som planlegges, etableres, trenes og øves for å håndtere inntrådte fare- og ulykkessituasjoner	NORSOK Z-013 (2010).
DEFINERTE FARE- OG ULYKKESHENDELSER (DFU)	Et utvalg av mulige faresituasjoner og ulykkeshendelser som brukes for dimensjonering av beredskap for den enkelte aktivitet.	NORSOK Z-013 (2010).
DIMENSJONERING	Gi bestemte dimensjoner, planlegge størrelsen på.	http://snl.no/dimensjonere

FUNKSJONSDYKTIG BEREDSKAPSORGANISASJON	Beredskapsorganisasjonen oppfyller sin barrierefunksjon ved å: - Redusere sannsynligheten for at feil og fare- og ulykkessituasjoner utvikler seg. - Begrense mulige skader og ulemper.	Styringsforskriften §5 (2010).
KRITISK FAKTOR	Vanskelig, avgjørende omstendighet eller bestanddel	http://snl.no/kritisk http://snl.no/faktor/bestanddel
KVANTITATIV RISIKOANALYSE (QRA)	Usikkerheten om hvorvidt identifiserte hendelser eller utfall vil inntreffe, uttrykkes med sannsynligheter. Metodikken som brukes innenfor offshorevirksomheten er i hovedsak hendelsestreanalyse kombinert med metoder for konsekvensberegninger (som spredningsmodeller, brann- og eksplosjonsberegninger).	Samfunnssikkerhet (Aven et al, 2004). Risikoanalyse, teori og metoder (Rausand og Utne, 2009).
LEDELSE	Brukt i oppgaven som ledelsen på den enkelte innretning.	
MEDLEMMER	Brukt i oppgaven som ansatte på den enkelte innretning som er en del av beredskapsorganisasjonen.	
RISIKO	Risiko referer til usikkerheten om og alvorligheten av konsekvenser (eller resultater) knyttet til en aktivitet med hensyn til noe mennesker verdsetter. Alvorlighet referer til intensitet, størrelse, bredde, omfang, noe mennesker verdsetter (penger, liv, helse, miljø). Konsekvenser referer til tap eller gevinst (liv og død) mulige måter å definere alvorligheten av konsekvensene.	Risk management and governance (Aven og Renn, 2010).

	<p>Sannsynlighet er et mål av usikkerhet.</p> <p>Usikkerhet referer til aktiviteter og konsekvenser.</p>	
YTELSESKRAV	Etterprøvbare krav til barriereelementenes egenskaper for å sikre at barrieren er effektiv.	Prinsipper for barrierestyring (Ptil, 2013).
YTELSESPÅVIRKENDE FORHOLD	Forhold som er av betydning for barrierefunksjoner og barriereelementers evner til å fungere som tiltenkt.	Prinsipper for barrierestyring (Ptil, 2013).

1 Innledning

”Alexander Kielland” lå på skrå i sjøen. Folk hoppet og falt fra de steile dekkene, livbåter ble kastet mot plattformen og knust. En stund sto den siste ankerwiren spent som en fiolinstreng. Så brast den med et smell. En av stumpene kløyvde folk som hadde klatret ut på den ene søylen. Så tippet hele plattformen rundt. De enorme konstruksjonene veltet over folk i sjøen og trakk dem med i dypet (Aftenposten, 2010).

27.mars 1980 kantret plattformen “Alexander Kielland” og 123 mennesker omkom. Flere overlevende forteller om kolleger som ikke visste hvor de kunne finne overlevelsedrakter og flytevester på installasjonen. Hendelsen viser at mangelfull beredskap var en medvirkende faktor til omfanget av ulykken.

Tradisjonelt sett har organisasjoner konsentrert seg om tekniske og organisatoriske tiltak for å bedre sikkerheten. De senere årene har utviklingen gått i retning av å vurdere samspillet mellom menneske, teknologi og organisasjon. Elementene må sees som et totalsystem for å forebygge ulykker og uønskede hendelser. De risikofylte operasjonene forsøkes å styres gjennom tekniske, operasjonelle og organisatoriske barrierer. Beredskap og barrierer er en hovedprioritering i 2013. I Petroleumstilsynets (Ptil) publikasjon “Sikkerhet - status og signaler” (2012), går det frem at ett mål er at:

“Barrierer skal ivaretas på en helhetlig og konsistent måte i næringen, slik at risiko for storulykker reduseres så langt som mulig”.

Beredskapsorganisasjonen på den enkelte innretning utgjør en operasjonell barriere og betegnes som 1.linje beredskap. Medlemmene i BO skal bekjempe og håndtere hendelser på skadestedet og har en sentral rolle for å redusere risiko. I dialog med aktører i næringen uttrykkes det at *prosessen* rundt dimensjonering av beredskapsorganisasjoner preges av begrenset systematikk og bevissthet. Aktørene sier at det i stor grad er tilfeldigheter og intern praksis som er styrende. En BO som er over- eller underdimensjonert vil kunne gi utfordringer. For *mange* medlemmer kan resultere i at flere mennesker enn nødvendig utsettes for risiko- og fare. Samtidig vil en beredskapsorganisasjon med for *få* medlemmer ikke kunne ivareta nødvendige oppgaver, og dermed ikke være en funksjonsdyktig operasjonell barriere.

Ettersom det finnes innretninger både på land og offshore kan sektoren sees på som todelt. Offshoreinstallasjonene er mangedoblet i forhold til anlegg på land som det bare finnes åtte av i Norge. Det vil være et behov for en helhetlig styring av risiko i petroleumssektoren. En forutsetning for dette er at landanlegg og offshoreinstallasjoner styres ut fra de samme

prinsippene (St. meld 12, 2005-2006). Innretningene vil ha ulike forutsetninger for dimensjonering av beredkapsorganisasjoner både når det gjelder lovverk, krav og ressurser. På bakgrunn av dette er det interessant å gjøre en komparativ studie av beredkapsorganiseringen på land og offshore. Selskapet som er grunnlag for studien opererer i hele verden og har flere tusen ansatte. I denne studien vil det tas utgangspunkt i et landanlegg og en offshoreinstallasjon. Målet med vår forskning er å komme et skritt nærmere større bevissthet rundt hva som vektlegges når den operative beredskapen skal dimensjoneres. Bevissthet rundt egen praksis er en forutsetning for god barrierestyring som er en del av sikkerhetsstyringen på innretningene.

1.1 Begrunnelse for valg av tema og problemstilling

Vår interesse for tema, fremstilt i forrige kapittel, samt etterspørsel av denne kunnskapen i sektoren har ført oss til følgende problemstilling:

“Hvilke kritiske faktorer påvirker dimensjonering og funksjonsdyktighet av beredkapsorganisasjoner på et landanlegg versus en offshoreinstallasjon?”

For å kunne svare på problemstillingen vil det derfor være nødvendig å avklare følgende spørsmål:

1. Hvilke *dokumenter* er styrende for beredkapsorganiseringen i petroleumssektoren?

- a. Myndighetskrav
- b. Standarder¹
- c. Interne dokument

Lovverket i petroleumssektoren gir hjemmel og føringer for beredkapsarbeidet på norsk sokkel og på land. Petroleumstilsynet har myndighetsansvaret for sikkerhet og beredskap i sektoren. Tendensen de siste 15 årene har vært et skifte fra detaljerte krav med spesifikke løsninger til funksjonsbaserte krav rettet mot hensikt, hva som skal oppnås, men ikke *hvordan* dette skal gjøres (Aven et al, 2004). Dette har ført til at det har blitt skrevet veiledninger, standarder og andre dokumenter som mer detaljert forklarer hvordan oppnåelse av krav i loven skal sikres. I tillegg til lover, forskrifter og standarder, utarbeider selskapene egne retningslinjer for hvordan arbeidet skal gjennomføres. I oppgaven undersøkes hvilke

¹ Dokument til felles og gjentatt bruk, fremkommet ved konsens og vedtatt av et anerkjent organ, som gir regler eller retningslinjer for eller karakteristiske trekk ved aktiviteter eller deres resultater. Hensikten er å oppnå orden i en gitt sammenheng (Romstad, 1989 i Lindøe et al, 2012).

dokumenter, både i form av myndighetskrav, standarder og interne retningslinjer som er styrende for dimensjoneringen.

2. Hvilken betydning har risiko- og beredskapsanalyser for dimensjoneringen og funksjonsdyktigheten av BO?

Krav til nødvendige analyser er forankret i lov (jf. Styringsforskriften). Blant annet er det krav til at det skal gjennomføres både risiko- og beredskapsanalyser. I tillegg finnes det standarder som detaljert beskriver fremgangsmåte for utarbeidelsen av disse. Analysene kan også sees på som et virkemiddel for sikkerhetsstyringen. Formålet er å identifisere farer og beskrive risikoen på innretningene. I en beredskapsanalyse etableres det DFUer, strategier og ytelseskrav for beredskapen (Aven et al, 2004). Konsulentselskap involveres i analyseprosessen og er en kilde for å undersøke hvordan funn fra risiko- og beredskapsanalysene brukes til å dimensjonere beredskapsorganisasjoner på land- og offshoreinnretninger.

3. Hvilke interne forhold på innretningene gjør seg gjeldende i beredskapsorganiseringen?

Innretningenes egen organisering av sikkerhet- og beredskapstiltak viktig for å redusere fare- og trusselbildet. Interne forhold vil være preget av samhandling mellom teknologi, organisasjon og individ, og vil kunne påvirke beredskapsorganiseringen. Samtidig som de ulike komponentene vil skape variasjon, kan praksisen også kunne avvike fra krav som skisseres i lovverk og standarder (Aven et al, 2004).

4. Hvilke eksterne forhold påvirker dimensjoneringen og funksjonsdyktigheten av BO?

Eksterne forhold vil være en rammebetingelse for sikkerhetsstyringen. Dette er noe som vil påvirke beredskapsorganiseringen, men i ulik grad. En offshoreinstallasjon vil ha andre forutsetninger og rammebetingelser enn et landanlegg (Aven et al, 2004). Konsulentselskaper er en ekstern aktør som kan bidra med kompetanse og erfaring i sikkerhets- og beredskapsarbeidet.

1.2 Avgrensing

Petroleumssektoren har vært gjenstand for eksemplifisering og gjennomgang i flere av emnene i studiet Samfunnssikkerhet. Ingen av oss har praktisk erfaring fra sektoren. Ulempen med det er at vi ikke har førstehåndskjennskap til utfordringene og praksisen i næringen.

Fordelen er at vi er mindre forutinntatt og i større grad stiller oss nøytrale når vi studerer dette feltet.

Temaet for oppgaven er beredskap, og problemstilling og forskningsspørsmål vil være en naturlig avgrensning. Beredskap kan forstås som et samspill av menneskelige, teknologiske og organisatoriske system. De ulike faktorene overlapper hverandre, men grunnet oppgavens omfang og tidsaspekt er studien begrenset til å gjelde kun operasjonell 1. linje beredskap. Bakgrunnen for valg av innretningener er tilgang til informanter og datamateriell. Av praktiske årsaker tilhører de samme selskap.

Oppgaven skal først og fremst se på eksisterende beredskapsorganisasjoner, dagens lovverk og praksis. Dimensjoneringen av en BO må jevnlig revideres, ut ifra innretningenes risikobilde. Oppgaven er derfor ikke begrenset til å se på dimensjoneringen som gjøres i innretningenes designfase, men utforsker hva som bidrar til at en beredskapsorganisasjon fungerer i driftsfasen.

1.3 Oppgavens struktur

Tabell 2 Oppgavens struktur

KAPITTEL 1 Innledning	Her begrunnes valg av tema, problemstilling og forskningsspørsmål. Det vil også bli gjort flere avgrensninger. Problemstillingen skal gå som en rød tråd gjennom hele oppgaven, og forskningsspørsmålene skal bidra til å løse problemstillingen.
KAPITTEL 2 Kontekst	Selskapet som studeres forholder seg til et lovverk gitt av Petroleumstilsynet. Kapittelet inneholder et historisk tilbakeblikk på hvordan utviklingen har vært. Det presenteres et knippe relevante forskrifter og standarder som er gjeldende for innretninger onshore og offshore.
KAPITTEL 3 Teoretisk rammeverk	Kapittelet inneholder ulike teoribidrag (Sikkerhetsstyring, Energi- og barrierепerspektivet, HRO og MTO) som underbygger forskningsspørsmålene og belyser problemstillingen.

<p>KAPITTEL 4</p> <p>Forskningsdesign</p>	<p>Her beskrives forskningsdesignet og de metodevalg som er gjort for å finne svar på problemstillingen. Styrker og svakheter med intervjuformene som er brukt er vurdert. Det blir gjort en analyse av dataene og vi vurderer reliabiliteten og validiteten av vårt arbeid vi har gjort. Kapittelet avsluttes med en refleksjon over etiske valg.</p>
<p>KAPITTEL 5</p> <p>Gjennomgang av informantenes svar</p>	<p>For å få en god oversikt over funnene presenteres det i dette kapittelet en oversikt over dataene som er samlet inn. Informasjonen blir kategorisert fra intervjuguiden i ulike tema og fremstilt i tabeller. Under hver tabell er det skrevet mer utfyllende om hvert enkelt tema. Her belyses forskningsspørsmålene.</p>
<p>KAPITTEL 6</p> <p>Drøfting</p>	<p>I dette kapittelet drøftes funnene opp mot valgt teori og andre litteraturbidrag. Forskningsspørsmålene legger føringer for strukturen i kapittelet. En analyseramme illustrerer sammenhengen mellom de ulike elementene i oppgaven.</p>
<p>KAPITTEL 7</p> <p>Konklusjon</p>	<p>Her trekkes de kritiske faktorene ut og peker på de største forskjellene mellom innretningene. Vi svarer på problemstillingen.</p>
<p>REFERANSELISTE</p>	<p>Kildehenvisning. Oversikt over alle kildene som er brukt i oppgaven.</p>
<p>VEDLEGG</p>	<p>Informasjonsskriv og intervjuguide til informantene. Utdrag fra forskrift om industrivern 2008. Utdrag fra ISO 31000.</p>

2 Kontekst

2.0 Lovverk i Petroleumssektoren

Petroleumsvirksomheten på Norsk sokkel ble etablert i 1965. To år senere ble den første sikkerhetsforskriften utarbeidet av "Oljerådet" som var underlagt Industridepartementet. Denne forskriften inneholdt grunnleggende krav til beredskapsutstyr og organisasjon under leteboring (Preventor, 2008).

I 1975 ble "Sikkerhetsforskrifter med videre for undersøkelse og boring etter undersjøiske petroleumsføremål" utarbeidet. Forskriften har et eget kapittel om beredskap med blant annet krav til innholdet i beredskapsplanen og formkrav som gjelder utstyr. Kravene til beredskap ble utviklet videre i Sikkerhetsforskrifter av 1976. Mangler ved beredskapen i forbindelse med blant annet evakuering førte også til at menneskeliv gikk tapt i 1976 i Deep Sea Driller ulykken og i Alexander Kielland ulykken i 1980 (Preventor, 2008).

Beredskapsforskriftene fra 1992 blir sett på som starten på profesjonalisering av beredskapen. Disse hadde stor betydning for personberedskapen offshore blant annet ved innføring av beredskapsanalyse som underlag for beredskapsablering. Det ble også stilt krav til beredskapslag og ledelse. Regelverket skal dekke særskilte behov både på land og på norsk sokkel (St. meld. 29 (2010-2011)).

Alle aktører som driver med oljerelatert virksomhet, også landbaserte anlegg, må forholde seg til lovverk og regelverk håndhevet og gitt av Petroleumstilsynet. Det er lov om petroleumsvirksomhet – Petroleumsløven av 1996 som stiller overordnede krav til offshore og onshore – sikkerhet og beredskap (§§ 9-1 og 9-2). Her stilles det krav til at beredskapen skal være effektiv i forhold til fare- og ulykkessituasjoner. I begynnelsen av 90 -tallet fantes det 13 tematiske forskrifter for petroleumsvirksomheten. Disse ble erstattet av fem forskrifter med mer funksjonelle krav ved regelverksrevisjonen i 2002. De forskriftene vi går nærmere inn på er Rammeforskriften, Styringsforskriften, Aktivitetsforskriften og Teknisk og operasjonell forskrift.

Kapittel 2 i Styringsforskriften (2010) omhandler styring av risiko. I § 5 står det at det skal etableres barrierer som reduserer sannsynligheten for utvikling av fare- og ulykkessituasjoner og begrenser mulige skader. Det skal være tilstrekkelig uavhengighet mellom barrierene. I tillegg skal operatøren eller den som er ansvarlig for drift av en installasjon eller et landanlegg fastsette strategier og prinsipper som legges til grunn for utforming, bruk og vedlikehold av

barrierer, slik at barrierenes funksjon blir ivaretatt gjennom hele levetiden. Hvilke barrierer som er etablert, deres funksjon og krav til ytelse skal være kjent. Det kan være nødvendig med tekniske, operasjonelle og organisatoriske elementer for at barrieren skal være effektiv. Paragraf 6 sier at den ansvarlige skal sikre at styring av helse, miljø og sikkerhet (HMS) omfatter de aktivitetene, ressursene, prosessene og den organisasjonen som er nødvendig for å sikre forsvarlig virksomhet og kontinuerlig forbedring, og viser her til forskriftens § 17 – Analyse av arbeidsmiljøet. Det skal utføres analyser som sikrer et forsvarlig arbeidsmiljø og gir beslutningsstøtte ved valg av løsninger.

I Rammeforskriftens (2012) kapittel 4 Beredskap, skilles det mellom beredskap til havs og på landanlegg. Beredskapen til havs skal være samordnet når det brukes flere installasjoner eller fartøy samtidig, den skal også være egnet til å samordnes med offentlige beredskapsressurser. Beredskapen på landanlegg skal også være egnet til å bli samordnet med offentlige beredskapsressurser. I tillegg er det krav til at operatøren skal etablere og til enhver tid opprettholde effektiv beredskap med sikte på å møte fare- og ulykkeshendelser.

Aktivitetsforskriften (2012) er gjeldende *kun* for offshoreinstallasjoner. Krav til beredskapsorganisasjoner blir beskrevet i § 73 som sier at det skal utarbeides en strategi for beredskap mot fare- og ulykkessituasjoner. Beredskapen skal etableres på grunnlag av resultater fra risiko- og beredskapsanalyser. I § 75 stilles det krav til at BO skal være robust for håndtering av fare- og ulykkessituasjoner på en effektiv måte. I veiledningen til paragrafen er dette nærmere beskrevet og det går frem at for å sikre robustheten bør det ved utvelgelse av personellet legges vekt på den enkeltes utdanning og kompetanse, erfaring, fysisk egnethet, personlige egenskaper og erfaring fra øvelser og trening.

Teknisk og operasjonell forskrift (2010) er gjeldende *kun* for landanlegg. De aktuelle paragrafene for denne studien finnes i kapittel 8 – Beredskap. § 64 omhandler beredskapsetablering og viser til Styringsforskriftens § 17 når det gjelder utarbeidelse av beredskapsstrategi, samt at denne skal etableres på grunnlag av resultat fra analyser. Videre viser den til Styringsforskriftens § 5 som sier at beredskapen også skal etableres på grunnlag av fare- og ulykkessituasjoner og ytelseskrav til barrierene. Paragraf 65 stiller krav til robustheten av beredskapsorganisasjonen og sier videre at beredskapen skal samordnes med den offentlige redningstjenesten.

2.1 Forskrift om industrivern

Et landbasert anlegg har særskilte krav i forhold til organisering av beredskap. Næringslivets Sikkerhetsorganisasjon (NSO) har vært en viktig aktør for norsk industri i over 65 år. De er pålagt å organisere og føre kontroll med industrielle og håndverksmessige bedrifter. Sammen med Justis- og beredskapsdepartementet har de utviklet et regelverk for landbasert industri, forskrift om industrivern.

Landanlegget som studeres i denne oppgaven vil komme inn under denne forskriften fordi det har næringskoden 06 "Utvinning av råolje og naturgass", og fordi det sysselsetter over 40 personer i året, jf. § 2. Forskriften fra 2008 blir omtalt som et viktig dokument i samtaler med aktører i sektoren. Den har detaljerte krav når det gjelder beredskapsorganisering. I forskriftens kapittel 6 er det en tabell over *minimums*-bemanning av operativt industrivern. For landanlegget som studeres kreves det i følge 2008-forskriften "4+1", det vil si fire personer pluss en innsatsleder i BO. I tillegg vil det være nødvendig med en redningsstab etter behov, én person som kan bidra med teknisk støtte, samt én til to personer i orden og sikring. Det er flere merknader til tabellen som skisseres opp (jf. vedlegg 6). Her står det blant annet at det kan kreves *flere* personer for anlegg som har tilleggstjenesten forsterket førstehjelp og forsterket brannvern, men at dette vurderes særskilt. Krav til kvalifikasjoner for personell i redningsstab er førstehjelp, brannvern, kjemikalievern, kjemikaliedykkere og røykdykkere.

I 2011 ble forskriften revidert, og det kom en ny og forenklet utgave. Den stiller krav til egenberedskap (industrivern) som skal være dimensjonert med bakgrunn i virksomhetens risiko. Videre stiller forskriften krav til risikoanalyser og at det på bakgrunn av disse lages en oversikt over uønskede hendelser som kan inntreffe. Det er denne oversikten, også kjent som DFUer, som vil danne beslutningsgrunnlaget for organisering og dimensjonering av industrivernet.

Kap 2 § 6 sier at:

"(...)Industrivernet skal organiseres med tilstrekkelig antall innsatspersonell til å kunne ivareta førsteinnsatsen ved uønskede hendelser(...)."

I veiledningen til forskriften går det frem at tilstrekkelig antall innsatspersonell avhenger av risikoen i virksomheten og hvor alvorlige hendelser industrivernet må være forberedt på å håndtere. Hva som er tilstrekkelig antall kvalifisert personell må vurderes. Innsatspersonell vil normalt være personer som jobber i virksomheten og som har som tilleggsoppgave å være

medlem av industrivernet. Det stilles krav til at innsatspersonell skal ha kvalifikasjoner for å kunne håndtere virksomhetens uønskede hendelser. Industrivernleder skal ha kvalifikasjoner for å kunne organisere, dimensjonere og drifte industrivernet i virksomheten, jf. § 10.

Tabell 3 Oversikt over aktuelle lover og forskrifter

AKTUELLE LOVER OG FORSKRIFTER	OFFSHOREINSTALLASJON	LANDANLEGG
Petroleumsloven kap 9, § 9-2	X	X
Forskrift om Helse- miljø og sikkerhet i petroleumsvirksomheten og på enkelte landanlegg(Rammeforskriften) Kap 4, §§ 20 og 22.	X	X
Styringsforskriften §§ 5 og 17.	X	X
Forskrift om utføring av aktiviteter i petroleumsvirksomheten (Aktivitetsforskriften), §§§ 73, 75 og 76.	X	
Forskrift om industrivern, Kap 2, §§ 6 og 7.		X
Forskrift om tekniske og operasjonelle forhold på landanlegg i petroleumsvirksomheten, Kap 9, §§ 64 og 65.		X

2.2 Standarder og retningslinjer

Når et funksjonsbasert lovverk skal tolkes, brukes det ofte både nasjonale og internasjonale standarder. Bruk av standarder er en tendens blant annet i petroleumsvirksomheten og innholdet i disse legges til grunn for vurdering av forsvarlighet og regeletterlevelse. Standardene er basert og utviklet på anerkjent fagkunnskap i sektoren (Lindøe et al, 2012).

Tabellen nedenfor presenterer standarder, retningslinjer og andre dokument som vil ha innvirkning på dimensjoneringen av beredskapsorganisasjonen.

Tabell 4 Oversikt over relevante dokumenter

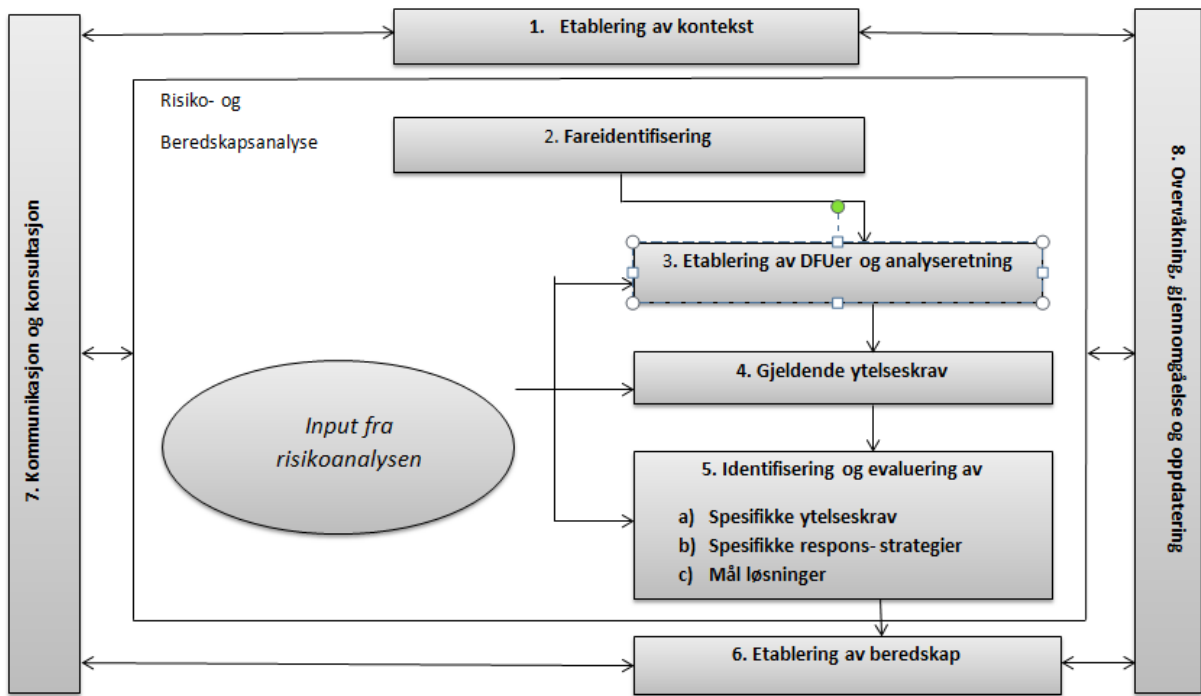
AKTUELLE STANDARDER OG RETNINGSLINJER	OFFSHOREINSTALLASJON	LANDANLEGG
NORSOK Z-013	X	X
ISO 31000	X	X
064- Anbefalte retningslinjer for områdeberedskap	X	
Prinsipper for barrierestyling	X	X
Selskapets interne retningslinjer	X	X

2.2.1 NORSOK standard Z-013- Risiko- og beredskapsanalyse

En standard som er særlig relevant i forbindelse med planlegging, utførelse og dimensjonering av beredskap er NORSOK Z-013 (2010). Det vil derfor her gis en kort beskrivelse av standarden tilpasset tema og problemstilling.

Standarden er utviklet av den norske petroleumsindustrien og inneholder krav til effektiv planlegging, utførelse og bruk av QRA og beredskapsanalyser. Den beskriver en prosess for risiko- og beredskapsanalyser som har samme struktur, prinsipper og modell som ISO 31000 – Risikostyring, prinsipper og retningslinjer (2009). ISO 13000 presenterer prinsipper for effektiv risikostyring. Risikostyringsprosessen anbefales integrert i den overordnede organisasjonskonteksten, blant annet i organisasjonens forvaltning, strategi og verdier. I standarden defineres risikohåndtering som det å velge ett eller flere alternativer for å modifisere risiko og deretter iverksette disse alternativene. Standarden skisserer flere alternativer for risikohåndtering (jf. vedlegg 7). Etersom beredskap går ut på å begrense skadevirkningene av en hendelse eller ulykke, vil alternativet e) ”å endre konsekvensene”, være særlig viktig. Ved å ha en beredskapsorganisasjon som kan bistå ved en eventuell hendelse, kan de negative konsekvensene reduseres, ved for eksempel å redde mennesker ut fra en brann eller yte nødvendig førstehjelp.

I NORSOK – standarden går det frem at risiko- og beredskapsanalysene kan gjøres innenfor samme prosjekt eller hver for seg. Det må imidlertid bemerkes at det er kravene fra den kvantitative risikoanalysen (QRA) som må brukes som input og grunnlag for beredskapsanalysen, se figur 1.



Figur 1 Beredskapsanalyseprosessen, gjengitt fra NORSOK Z-013.

Stegene i beredskapsanalysen må gjennomføres i hele livssyklusen av et prosjekt, gjennom planlegging, utførelse og drift (jf. figur 1). Dette må gjøres i nær interaksjon med QRA. Blant annet krever dette en beskrivelse og identifikasjon av DFUer og antakelser for etablering av ytelseskrav. De kvantitative risikoanalysene gir som regel en del anbefalinger og disse må tas i betraktning når ytelseskravene for beredskapen skal etableres.

En viktig del av det å etablere konteksten for å gjennomføre en beredskapsanalyse (steg 1), er å beskrive nødvendig kompetanse hos dem som skal være med i vurderingsprosessen. Denne kompetansen innebærer operasjonell erfaring, krav fra myndighetene og kunnskap om QRA. Videre skal helsepersonell, sikkerhetsrepresentant for arbeiderne og medlemmer av beredskapsorganisasjonen være involvert. I dette steget skal også interaksjonen mellom relevante ressurser beskrives. For offshoreinstallasjoner gjelder dette eksterne ressurser for selskapet, felt og område. For landanlegg er det de eksterne ressursene som finnes i området som skal tas med i vurderingen.

Fareidentifiseringen (steg 2) går ut på deltakelse eller utvelgelse fra risikovurderingen. Prosessen består videre av utvelgelse og etablering av DFUer (steg 3). DFUene skal blant annet spesifiseres med tanke på; relevante scenarier for å vise variasjonen i disse, lengden og omfanget av situasjoner, antall personer som kan være truet eller skadet, operasjonelle og

miljømessige forhold som kan være av betydning, beskrivelsen og utviklingen av hvert scenario inkludert potensialet for eskalering og tilstedeværelse av relevante barrierer.

Steg 4 innebærer å lage en liste over gjeldende ytelseskrav. Utgangspunktet skal være selskapets krav til beredskap. Ytelseskravene skal videre være i overensstemmelse med relevante krav fra regulator, i vårt tilfelle NSO og Ptil, og andre relevante retningslinjer og spesifikasjoner. Videre skal de være i tråd med filosofien og prinsippene for beredskap til operatører, kontraktører, andre selskaper og interessenter. I denne fasen skal blant annet grunnlaget for dimensjonering av BO, inkludert organisasjonens planer og prosedyrer, legges. Funksjonene, kompetanse og ferdigheter til beredskapsorganisasjonen, samt dens fleksibilitet og robusthet skal tas i betraktning. I en fotnote i standarden går det frem at beredskapsorganisasjonen skal være fleksibel, tatt i betraktning menneskelig atferd under stress, samt at nøkkelpersonell kan være utilgjengelig eller skadet. Dette forholdet skal derfor være veloverveid.

Under gjennomføring av steg 5 skal en se om det er andre ytelseskrav og mål som kan være et supplement til de gjeldende kravene. Analysen skal være et bidrag til beredskap i form av blant annet informasjon om nødutganger, sikkerhetssoner og dimensjonering av beredskapsorganisasjonen med tilhørende utstyr. De ulike løsningene skal evalueres opp mot ytelseskravene for beredskap. I denne fasen skal en forsikre seg om at de ulike posisjonene er forenlige.

Under steg 6 – etablering av beredskap, skal minimumskravene til beredskapsorganisasjonen spesifiseres, og det skal dannes et grunnlag for beredskapsplaner og planer for anleggsspesifikk trening og øvelser.

Kommunikasjon og konsultasjon (steg 7) er spesielt omhandlet i standarden. Blant annet går det frem at relevante interessenter, både interne og eksterne, skal være involvert med tanke på å forbedre kvaliteten på prosessen for vurdering av beredskapen. Dette også med tanke på at planen skal være skreddersydd for bestemte formål. Involveringen skal skje på riktig tidspunkt og på et passende nivå gjennom hele prosessen.

Det siste steget i prosessen (steg 8) omhandler overvåking, gjennomgåelse og oppdatering. Her går det frem at overvåking og gjennomgang av vurderingsprosessen som går på beredskap skal se på:

- Analyse- og læringspunkt fra hendelser, endringer og trender.
- Deteksjon av avvik fra antakelser om beredskapen.
- Deteksjon av endringer i den interne og eksterne prosessen.

2.2.2 064- Anbefalte retningslinjer for områdeberedskap

Etablering av områdeberedskap 064 (2012) er en retningslinje som ble utviklet med bred bransjedeltagelse fra interesserte parter i den norske petroleumsindustrien og eies av den norske petroleumsindustrien representert av Norsk olje og gass (tidligere OLF). Dette dokumentet redegjør for flere grunnleggende prinsipper som styrer dimensjoneringen av BO offshore.

Formålet med dokument 064 er å uttrykke en norm for beredskap, som gjelder alle områder offshore med beredskapssamarbeid mellom driftsorganisasjonen for de enkelte installasjonene, med egne områderessurser. Dette spesielt i forhold til luftbårne og marine ressurser. Dokumentet skal sikre at det er et felles krav i næringen, som en forutsetning for egen beredskap. Noen av de fare- og ulykkeshendelsene som er listet opp i norsk olje og gass 064, forventes derfor å dekkes av installasjonenes egen beredskap. Av retningslinjene går det frem at områdeberedskap dekker de fare- og ulykkessituasjoner som er avhengig av eksterne ressurser, eller der områdeberedskap gir en bedre beredskapsløsning.

Beredskapsressursene, herunder beredskapsorganisasjonen, skal øve og trene sammen for å bli komfortable og kompetente med egen situasjon, heter det i retningslinjen. I det siste kapittelet går det frem at det er avgjørende for godhet av områdeberedskapsløsningene at det gjennomføres verifikasjon av beredskapen, (Norsk olje og gass 064:24). Verifikasjon må gjøres gjennom øvelser og analyser. Det stilles krav til at øvelsene skal gjøres under mest mulig realistiske forhold, at disse gjennomføres også under marginale forhold samt at fokuset skal være på å unngå unødig risiko for alle involverte.

Av retningslinjen går det frem at det er et bærende prinsipp i myndighetenes regelverk at en ikke trenger å dimensjonere ressurser for to samtidige ulykker. Norsk olje og gass 064 angir krav til kapasitet ved en DFU, samt ytelseskrav til denne DFUen. Kravene er kun forpliktende i de samarbeidsområdene hvor områdeberedskap er gjeldende, men flere av tidskravene oppfattes som akseptert industripraksis. For eksempel er det stilt krav til at dersom en person faller i sjøen, skal vedkommende kunne plukkes opp innen åtte minutter etter at hendelsen er varslet.

2.3 Prinsipper for barrierestyring

Notatet ble gitt ut av Ptil tidligere i år og er ikke en del av det formelle petroleumsregelverket. Vi velger likevel å se nærmere på dette dokumentet siden det vurderes å være et viktig bidrag for å utvikle en forståelse for barrierestyring.

For at en barriere skal være funksjonsdyktig må den kunne redusere sannsynligheten for at ulykkessituasjoner oppstår, og/ eller begrense eventuelle konsekvenser som kan oppstå som følge av hendelsen. Barrierestyring handler om en systematisk og kontinuerlig arbeidsprosess som sikrer at barrierer er relevante, effektive og robuste (Ptil, 2013).

Utvelgelsen og utformingen av barrierer må (Ptil, 2013:2):

- Være systematisk.
- Ta høyde for usikkerhet hvis barrieren skal betegnes som robust. Det kan aldri sikres at alle mulige fremtidige hendelser er identifisert, eller at barrieren vil fungere som tiltenkt for fremtidige hendelser.
- Legge til grunn at barrierestyring er en kontinuerlig prosess.

Ptil (2013) skriver at for å kunne ende opp med robuste og gode løsninger, kreves det en større bevissthet rundt det å etablere nødvendige barrierer for hendelser og ulykker. Samtidig må det vurderes om barrierene og BO som er etablert i en design/ planleggingsfase er tilstrekkelig på et senere tidspunkt. Barriereløsningene vil ofte bli et kompromiss mellom risikoreduksjon og andre hensyn (økonomi, tilgjengelig mannskap, krav og lovverk). Det vil være nødvendig at beredskapsanalyser- og planer blir revidert som følge av stadige endringer i risikobildet på innretningene. Dette gjøres med systematisk bruk av (risiko) analyser og andre utredninger. For å kunne håndtere risiko kreves det en forståelse av ytelseskrav og de ulike barrierestrategiene som er etablert for barriereelementene. Det er viktig at involvert personell har forståelse for hvordan deres handlinger *kan* påvirke risikobildet eller ytelsen til barrieren (Ptil, 2013).

Risikoanalysene som utføres som en del av beslutningsgrunnlaget for barrierestyring må være formålstjenlige (NORSOK Z-013, 2010) Det er viktig at de er detaljerte nok for det de skal brukes til. Analysene må ha fokus på hvordan barrierene kan fungere tilstrekkelig uavhengig av hverandre, og bidra til robuste løsninger. Risikoanalyser som omhandler usikkerhet vil være spesielt viktige i beredskapssammenheng. Formålet med å vurdere usikkerhet viser

brukerne av analysen hvilke forutsetninger som ligger til grunn, analysens styrker og svakheter, samt vurderinger som igjen har betydning for resultatene. Når det utføres risikoanalyser blir det lagt til grunn ulike forutsetninger. Ptil (2013) skriver at disse skal *uttrykkes* slik at de kan følges opp. Dette vil kunne bidra til at det opereres i samsvar med forutsetninger som er lagt til grunn i analysene. I praksis blir dette gjort i altfor liten grad, og forutsetningene bør gjøres mer kjent og ikke minst tilgjengelige for ansatte (Ptil, 2013).

Ptil (2013) tar utgangspunktet i ISO 31000 sin modell for risikostyring. Barrierestyingsprosessen skal i alle faser ha fokus på dialog og kommunikasjon med interne og eksterne interessenter. Dette skal gjøres for å sikre:

- God kvalitet - ved å trekke inn relevant ekspertise og erfaringer gjennom hele prosessen, fra konteksten før analyser utføres, til gjennomføring av (risiko) analyser, til overvåking og oppfølging.
- Eierskap og medvirkning hos parter som er involvert eller som vil bli berørt av beslutninger som tas.
- At involverte parter skal få en forståelse for beslutninger som tas og forutsetninger som ligger til grunn.

Den viktigste oppgaven når det gjelder barrierestyling vil være å kontinuerlig overvåke, teste og vedlikeholde barrierene slik at de er i samsvar med de forutsetninger og antakelser som legges til grunn. Det vil være nødvendig å ha systemer og rutiner for hvordan avvik og endringer i barrierene skal håndteres slik at dette blir gjort på en forsvarlig måte, og at det samtidig er mulig å overvåke risikobildet. Det vil være en rekke faktorer som vil påvirke barrierens funksjonsevne. For eksempel: Arbeidsbelastning, holdninger, kapasitet, kultur og ledelse. Dette kan blant annet relateres til hvor effektive de operasjonelle barrierelementene vil være (Ptil, 2013).

Det er vanlig å utarbeide ytelseskrav til beredskap, samtidig som det gjennomføres en beredskapsanalyse hvor beredskapen tilpasses DFUene. Dette vil resultere i en beredskapsplan som skal gjenspeile DFUene og hvordan disse skal håndteres mest mulig effektivt (Eriksen, 2011). Når det gjelder flere av de operasjonelle og organisatoriske barrierelementene vil det kunne være faktorer som påvirker, og som det vil være vanskelig å sette ytelseskrav til, som for eksempel kultur. Dette inngår i begrepet ytelsespåvirkende forhold som Ptil introduserer som et nytt begrep og som ikke er omtalt i regelverket for

petroleumssektoren. Tekniske barrierer vil være forholdsvis enkle å teste og vedlikeholde, samt verifisere etterlevelse med etablerte ytelseskrav. For operasjonelle og organisatoriske barrierer er ikke dette like enkelt, og Ptil (2013) mener det er behov for betydelig forbedringer. Det vil være viktig å være bevisst og ivareta ytelsespåvirkende forhold, samtidig som det må fastsettes ytelseskrav som samsvarer med kontekst og forutsetninger som legges til grunn. Eksempler på operasjonelle ytelseskrav kan være kompetanse, responstid, krav til varsling og lignende.

2.4 Selskapets beredskapsorganisering

Selskapet i studien har flere styrende dokumenter som er felles for landanlegg og offshoreinstallasjoner, og som sier noe om interne krav til beredskap og beredskapsorganisering. De har en proaktiv beredskapsfilosofi som blant annet sier at medlemmer i beredskapsorganisasjonen skal gjenkjenne trusler og farer så tidlig som mulig når en uønsket hendelse oppstår. Tiltak kan da iverksettes for å hindre eskalering. Responsen skal være forhåndsbestemt, medlemmene skal være kjent med fremgangsmåten og det skal ha vært gjennomført øvelser og trening.

Formålet med ett av de interne dokumentene selskapet har, er å stille krav til 1.linje beredskap. Dokumentet legger føringer for lokale risiko- og beredskapsanalyser, som igjen setter rammen for nye beredskapsplaner på innretningene både på land og offshore. I risikoanalysen som utføres skal ledelsen, teknisk arbeidsgruppe, styringsgruppe, arbeidsmiljøutvalg, vernetjeneste og fagforening involveres. I beredskapsanalysen deltar samtlige aktører med unntak av den tekniske arbeidsgruppen. Det er vanlig å leie inn et konsulentselskap som styrer arbeidet med de ulike analysene.

Selskapet har 16 standardiserte DFUer for 1.linje beredskapen som skal danne basis for beredskapsanalysen:

• Akutt oljeutslipp	• Tap av stabilitet
• Olje-/gasslekkasje	• Brann eller eksplosjon
• Tap av posisjon	• Evakuering
• Tap av brønnkontroll	• Radioaktiv kilde ute av kontroll
• Fallende last ifm løfteoperasjoner	• Personskade eller sykdom
• Mann over bord ved arbeid over sjø	• Dykkerulykke
• Fare for kollisjon	• Helikopterulykke
• Terror/state of allert situasjoner	• Ekstreme værforhold

Figur 2 Selskapets DFUer

I tillegg har selskapet utarbeidet overordnede prinsipper for 1. linje beredskap. Av disse går det blant annet frem at beredskapsorganisasjonen skal dimensjoneres i henhold til innretningens beredskapsanalyse og at den skal tilpasses innretningens operasjonsmodus. Det er utarbeidet en matrise som viser knytning mellom stilling og beredskapsrolle som skal sørge for at rollene er forenlige.

Det settes generelle krav til alle ansatte i selskapet, og mer spesifikke krav til ansatte som er en del av beredskapsorganisasjonen. Minimumskravet er generell innføring i helse, miljø- og sikkerhet på arbeidsplassen. For medlemmer i beredskapsorganisasjonen kreves det:

- Grunnleggende beredskapskompetanse i henhold til gjeldende industristandarder, eller egne krav basert på ulike analyser.
- Trening med kollegaer i forhold til den spesifikke beredskapsfunksjonen.

3 Teoretisk rammeverk

3.0 Begrunnelse for valg av teoretiske perspektiv

I følge Yin (2009) bidrar teorien til å gjøre en studie mer operasjonell og eksplisitt. Teoriene er på mange måter de ulike "brillene" vi setter på oss for å forstå og belyse problemstillingen. Vi vil først gå nærmere inn på sikkerhetsstyring, som sammen med energi- og barriereperspektivet vil kunne være et teoretisk utgangspunkt for hvordan sikkerhet kan og bør styres. Det vil videre bli gitt en beskrivelse av HRO perspektivet, og det argumenteres for at det i forhold til vår studie er fire ulike styringsprinsipper og "mindfulness" som utfyller perspektivet. MTO perspektivet vil kunne gi en mer helhetlig forståelse av hvordan menneskelige, teknologiske og organisatoriske faktorer påvirker hverandre. I en BO vil den

menneskelige faktor være i fokus, men for å finne de kritiske faktorene som påvirker dimensjonering og funksjonsdyktighet må den sees i sammenheng med konteksten, da i hovedsak organisatoriske, men også de tekniske systemene på anleggene.

Det har vært svært vanskelig å finne teori som spesifikt omhandler beredskapsorganisering. Tematikken sees derfor i lys av teorien som presenteres nedenfor.

3.1 Sikkerhetsstyring

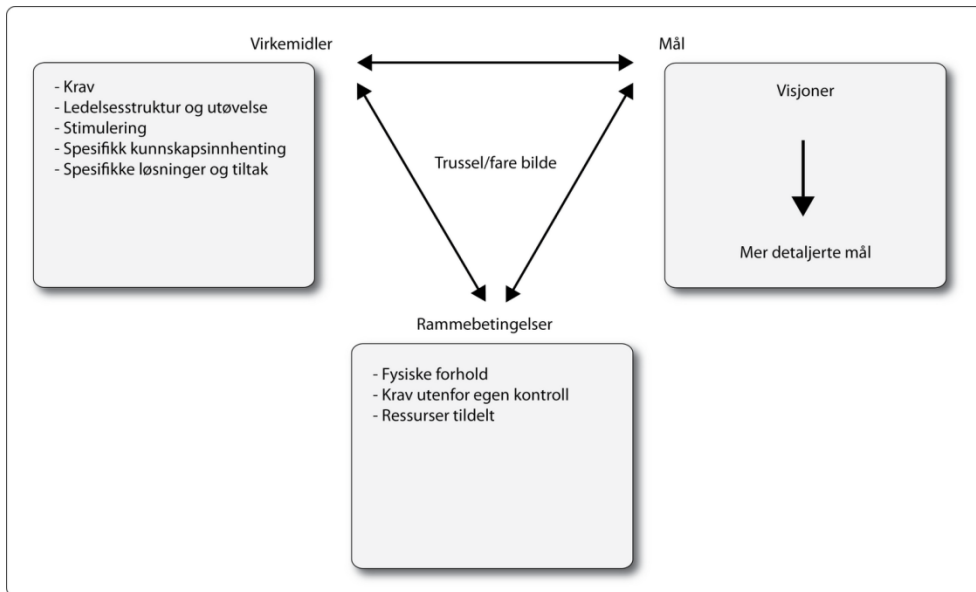
Aven et al (2004:67) definerer sikkerhetsstyring som:

”Alle tiltak som iverksettes for å oppnå, opprettholde og videreutvikle et sikkerhetsnivå i overensstemmelse med definerte mål.”

Petroleumssektoren er preget av høyrisiko – operasjoner med potensial for storulykker (Ptil, 2012). Tilnærmingen kan derfor ikke baseres på prøving og feiling, men gjennom en proaktiv sikkerhetsstyring ved å reagere før ulykken har skjedd gjennom analyser av mulige farer og forebyggende tiltak. Formålet med å bruke risiko- og beredskapsanalyser, er å ha et utgangspunkt til å foreta beslutninger som minsker risikoen og dermed øker sikkerheten. Målet er å unngå farer, ulykker og skader, altså å ha et mest mulig sikkert system, og dermed begrense sårbarheten. Ved å ta utgangspunktet i at risikoen og sårbarheten kan begrenses, er det lagt til grunn at det er mulig å styre risiko.

”Ingen aktivitet kan foregå uten risiko, men risikoen kan styres” (Ptil, 2013).

En viktig del av sikkerhetsstyringen er å velge adekvat utstyr, organiseringsteknikker og produksjonsmetoder. Samtidig er det relevant å finne virkemidler, løsninger og tiltak som må vurderes opp mot økonomi og andre rammebetingelser som lovverk og forskrifter. For selskaper i petroleumssektoren vil det være gjeldende lovverk gitt av myndighetene som vil styre beredskapsarbeidet på de ulike installasjonene. Sikkerhetsstyringen skal være til hjelp for å finne de gode løsningene, i form av tiltak som iverksettes for å opprettholde et sikkerhetsnivå som er i overensstemmelse med gjeldende lovverk og som danner grunnlaget for selskapenes interne retningslinjer.



Figur 3 Modell for sikkerhetsstyring (Aven, 2004)

Aven et al (2004) viser med denne modellen en struktur for hvordan sikkerhet kan styres. Sikkerhetsstyringen vil ha to hovedelementer; mål og virkemidler. Rammebetingelsene vil være styrt av gjeldende lovverk, myndighetskrav, og installasjonenes interne retningslinjer.

3.1.1 Mål

Aven et al (2004:71) skriver at:

”Sikkerhetsmål uttrykker en tilstand eller et sikkerhetsnivå som selskapet ønsker å oppnå, på kort eller lang sikt. Dimensjonering av en beredskapsorganisasjon som er funksjonsdyktig er et viktig grunnlag for sikkerheten på lang sikt og kan sees på som et utgangspunkt for opprettholdelsen og videreutviklingen av det generelle beredskaps- og sikkerhetsarbeidet på installasjonene”.

Ett av selskapets mål er ”null skader på mennesker”. Dette definerer Aven et al (2004) som et ideelt mål. I forlengelse av dette vil et skadeforebyggende mål være at: ”Ingen faresituasjoner skal kunne utvikle seg til en ulykke”. Et slikt mål vil kunne legge føringer for hvordan blant annet dimensjoneringen av beredskapsorganisasjoner vil foregå, og bidra til et kontinuerlig, forebyggende og langsiktig sikkerhetsarbeid.

Det er utfordrende å utforme konkrete, realistiske mål, nettopp fordi det er vanskelig å kunne forutse konsekvensene av valgene en gjør. Som nevnt tidligere, bruker selskapet risikovurderinger og analyser for å vurdere risiko. En risikoanalyse skal i hovedsak svare på tre spørsmål;

Hvilke uønskede hendelser kan inntreffe?

1. Hva er sannsynligheten for at de uønskede hendelsene inntreffer?
2. Hva kan konsekvensene av de uønskede hendelsene bli?

Målformuleringen i forhold til sikkerhet bør være av generell art, eller ta utgangspunkt i overordnede mål. Dette gir frihet og spillerom i forhold til å utforme og velge løsninger. Ofte vil det ikke være mulig å fjerne risikoen helt, men den kan reduseres, blant annet ved hjelp av ulike typer barrierer (Aven et al, 2004).

3.1.2 Virkemidler

Selskapet vi studerer bruker forskjellige typer virkemidler for å styre sikkerheten på de ulike innretningene. Aven et al (2004) grupperer virkemidlene i fem kategorier:

3.1.2.1 Krav

Et krav vil fungere som et virkemiddel for sikkerhetsstyringen i petroleumssektoren. Selskapet må forholde seg til myndighetenes krav, lover og forskrifter, samt interne dokumenter. Interne retningslinjer og prosedyrer utvikles over tid og de ansatte er pålagt å følge dem. Funksjonsbaserte krav gir store muligheter og utfordringer. Selskapene har derfor med et slikt regelverk stort spillerom i forhold til hvilke løsninger som skal benyttes. Det vil samtidig kreve kompetanse, kreativitet og ikke minst erfaring i forhold til sikkerhetsstyringen og valg av ulike tiltak (Aven et al, 2004).

3.1.2.2 Ledelsesstruktur og – utøvelse

Et viktig virkemiddel i modellen er hvordan ledelsen planlegger, organiserer, dimensjonerer og utøver sikkerhetsstyringen på installasjonene. Aven et al (2004) sier at det handler om å utforme mål og visjoner, og utarbeide hensiktsmessige løsningsforslag og tiltak. Dette skal gjøres med bakgrunn i ulike analyser og vurderinger. Ledelsen kan også bruke ulike stimulerings tiltak, for eksempel insentiver.

3.1.2.3 Stimulering

Dette handler om ulike tiltak som kan iverksettes for å oppnå ønsket sikkerhet. Stimulering kan for eksempel være opplæring, trening, kurs og holdningskampanjer for ansatte.

3.1.2.4 Spesifikk kunnskapsinnhenting

Det vil være viktig å ha kunnskap om forskjellige tiltak og hvordan ulike løsninger fungerer. Økt kunnskap og innsikt for eksempel gjennom ulykkesstatistikker, risikoanalyser og forskning, vil kunne forbedre virkemidlene og optimalisere løsningene som velges. Dette vil

kunne legge et solid grunnlag for å sammenligne løsningsforslag og for å vurdere behovet for tiltak. Samtidig bidrar dette til en sikkerhetsstyring som er fremtidsrettet under kontinuerlig forbedring (Aven et al, 2004).

3.1.2.5 Løsninger og tiltak

Når løsningsforslag utarbeides er det vanlig at grunnlaget bygger på kompetanse og tidligere erfaringer. Det er vanlig å bruke analyser, beregninger og statistikk fra lignende prosjekter. Aven et al (2004) skriver at det å utarbeide et løsningsforslag handler om å se på ressurser som er nødvendige, hva som skal gjøres og hvilke verdier som er prioritert. Ofte vil gode løsningsforslag være et resultat av kreativitet og nytenking.

Sikkerhets- og beredskapstiltakene kan deles inn i tre grupper:

1. Tekniske tiltak
2. Organisatoriske tiltak
3. Operasjonelle tiltak

3.1.3 Rammebetingelser

Rammebetingelser er relevante forhold for sikkerhetsstyring som selskapet selv har liten kontroll over. Ressursene som er tildelt for å kunne løse den aktuelle oppgaven, i dette tilfellet å organisere en beredskapsorganisasjon, vil alltid være styrende for sikring av måloppnåelse. Mål som en vil oppnå, blir dermed styrt av hvilke ytre krefter som kan påvirke sikkerhetsstyringen. Hva som vil være virkemidler og hva som vil være rammebetingelser vil være avhengig av hvilket nivå som studeres.

3.2 Energi- og barriereperspektivet

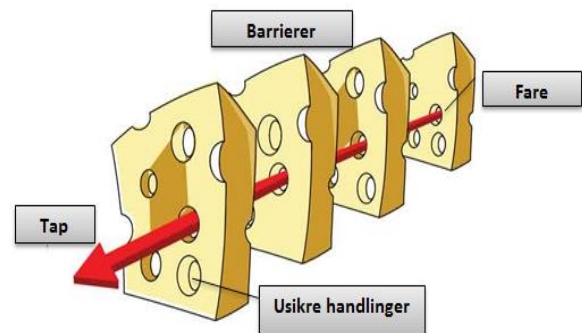
Når vi studerer dimensjoneringen av en beredskapsorganisasjon er energi- og barriereperspektivet interessant å se på ettersom BO kan sees på som en barriere som hindrer at energien fører til skade på mennesker, miljø og innretninger. *Barrierer* omhandler systemer eller funksjoner som skal hindre eller begrense videre utvikling av en faresituasjon, (Ptil, 2013). Selv om noen forfattere begrenser sitt syn på barrierer til kun å omhandle fysiske tiltak, vil et mer funksjonelt syn også se på aktive tekniske system og på mennesker som barrierer. Mennesker, ofte i interaksjon med teknologi og prosedyrer, vil under dette perspektivet løse oppgaver som er nødvendige for å ha kontroll over farekilder.

Dette perspektivet er relevant for analyse av barrierer i petroleumsindustrien ettersom farekilden ofte er fysisk og klart avgrenset/definert. Barrierer kan være tekniske, operasjonelle eller organisatoriske, hvor beredskapsorganisasjonen er å anse som en operasjonell barriere.

Medlemmer i en beredskapsorganisasjon vil være *barriereelement*, som inngår i realiseringen av en barriererefunksjon. Barriererefunksjonen, som er oppgaven til en barriere, kan i sammenheng med beredskapsorganisasjonen for eksempel være røykdykking, førstehjelp og brannslukking. Mennesker i et system er likevel bare ett av flere barriereelement. Andre elementer er de tekniske og organisatoriske tiltak slik som for eksempel utstyr, rutiner og prosedyrer i en organisasjon. De ulike barriereelementene vil påvirke hverandre og må derfor vurderes samlet når beredskapen skal dimensjoneres (Ptil, 2013).

3.2.1 Sveitserostmodellen

”Forsvar i dybden” er et begrep som Reason (1997) bruker for å illustrere sammenhengen mellom ulike barrierer for å sikre en velfungerende beredskap. I en ideell verden vil barrierene fungere slik de er tiltenkt. Slik er det imidlertid ikke alltid i den virkelige verden. Barrierene vil ha svakheter som dannes ved ulike påkjenninger.



Figur 4 Forsvar i dybden (Reason, 1997)

Dette illustreres ved hjelp av den såkalte ”sveitserostmodellen” (Reason, 1997). Selv om barrierene og funksjonen av disse er planlagt på forhånd og tilpasset den aktuelle situasjonen, vil det alltid råde usikkerhet. Fokuset må derfor være på alle svakheter, i alle ledd og til enhver tid. For å kunne klare å ha dette fokuset, må systemet være analysert, og vi må vite hvilke faktorer eller forutsetninger som ligger til grunn for sammensetningen av barrieren, (Ptil, 2013).

For å måle godheten av beredskapen og for å realisere denne på tiltenkt måte, benyttes begrepet ytelse eller ytelseskraft. Dette begrepet består av barrierenes pålitelighet, effektivitet og sårbarhet. Med pålitelighet menes barrierens evne til å utføre en tiltenkt funksjon. Effektivitet av en barriere viser ytelsen av barrieren gitt at denne fungerer. Eksempel på dette kan være tid til mønstring av beredskapsorganisasjon. En barrieres sårbarhet uttrykker faren for at den skal bli ødelagt som følge av en eventuell ulykkeshendelse (Aven et al, 2004).

Krav til effektivitet i en beredskapsorganisasjon, i Petroleumsloven kapittel 9, er et ytelsesskav til den operasjonelle barrieren som beredskapsorganisasjonen utgjør og som sikrer at barrieren er effektiv. Ytelseskravene skal være gjeldende gjennom anleggets levetid, noe som krever at disse følges opp, vurderes og endres dersom kravene ikke lenger er oppfylt (Ptil, 2013, Petroleumsloven, 1996).

3.3 HRO – perspektivet

Dette perspektivet har et optimistisk syn på sikkerhetsstyring og forhindring av ulykker. Det grunnleggende i teorien er at organisatorisk design og styringsteknikker er avgjørende for å gjennomføre sikre høyrisiko operasjoner. Petroleumssektoren er preget av kompleks teknologi og sammensatte operasjoner og arbeidsgrupper. Til tross for dette viser indikatorer at risikonivået i norsk petroleumssektor både på land og offshore har en positiv utvikling og kontinuerlig forbedres. Det ble ikke registrert noen dødsulykker eller storulykker i sektoren i 2012 (Ptil, 2013).

Selskapet vi studerer har en overordnet filosofi; “Null skader på mennesker”, og anses å være en høypålitelig organisasjon. Charles Perrow (1999) sier at det alltid vil være potensiell risiko i kompliserte tekniske system, og at ulykker er uunngåelige. LaPorte og Consilini beviste at systemer som Charles Perrow mente skulle rammes av ulykker ikke gjør det. HRO teoretikerne er mer opptatt av å forklare hvorfor så få ulykker skjer og ikke hvorfor de skjer (Sagan, 1993, Rosness et al, 2010).

3.3.1 Fire styringsprinsipper

Marone og Woodhouse studerte ulike strategier for å regulere risikofylte teknologier for å unngå ulykker. De mente at grunnen til at store katastrofer innenfor spesielle virksomheter i USA ikke har inntruffet, er et systematisk produkt av menneskelige handlinger. Risiko blir monitorert, evaluert og redusert. Målet med forskningen var å identifisere de spesifikke organisatoriske prosessene og strategiene som bidrar til at katastrofale ulykker *ikke* inntreffer (Sagan, 1993).

I følge Sagan (1993) og Aven et al (2004) er det er fire styringsprinsipper som legges til grunn for å lykkes som en høypålitelig organisasjon:

3.3.1.1 Lederskap og deres syn på sikkerhet

Pålitelighet og sikkerhet må prioriteres hos ledere på alle nivå i selskapet. ”High reliability”-teorien bygger på en felles forståelse blant ansatte og ledere i en organisasjon, om at sikkerhet

og pålitelighet er de overordnede målene. Et mål må være å unngå operasjonelle feil. For å få til dette må ledere motivere og ta initiativ til trening og læring. Øvelser og simulering er med på å bidra til å redusere feil. Det krever god økonomi og fordeling av ressurser slik at sikkerhet blir prioritert og er et organisatorisk mål i seg selv.

3.3.1.2 Behov for pålitelighet

I høypålitelige organisasjoner finnes kompleks teknologi som tåler få avvik før en uønsket hendelse inntreffer. Operasjonene har blitt utført i lang tid uten at katastrofer har inntruffet. Flere og uavhengige kanaler for kommunikasjon, beslutningstaking og implementeringer kan i teorien produsere høypålitelige systemer, selv om hver enkelt komponent kan være årsaken til at ”feil” kan oppstå. Det vil være nødvendig å designe inn teknisk pålitelighet som redundans og duplikasjoner i slike system. Med det sistnevnte menes to forskjellige enheter som har samme funksjon (Rosness et al, 2010). Det kan være fornuftig å ansette folk med ulike yrkesbakgrunn, kompetanse og erfaring for å øke den personlige påliteligheten (Aven et al, 2004, Sagan, 1993).

3.3.1.3 Desentralisering og kontinuitet

Det vil være viktig i høypålitelige system at beslutningstakingen desentraliseres slik at avgjørelser kan tas raskt. Formålet med en slik desentralisering er at avgjørelsene er fleksible og tilpasses den uventede hendelsen. Prosedyrene utvikles på ledelsesnivå der de standardiseres slik at ledelsen sikrer kontroll over de avgjørelser som fattes. Deretter skjer det en desentralisering slik at de ansatte får en felles oppfatning om hvordan de skal håndtere ulike situasjoner. Det vil si at ledelsen gir ansvar til de ansatte. Med andre ord kan det raskt skiftes fra sentralisert kontroll til desentralisert og så tilbake (Sagan, 1993, Reason, 1997).

3.3.1.4 Organisatorisk læring

Hvis de overnevnte kravene er oppfylt, vil det i en høypålitelig organisasjon være stor kapasitet for læring. Læring fra tidligere hendelser, nestenulykker og erfaringer som ansatte har vil være nyttige. Ulykker er ikke noe en ønsker skal oppstå, derfor blir ofte prosedyrer forbedret gjennom simulering av ”feil” som kan oppstå. Det er også vanlig å leie inn eksperter som for eksempel konsultantselskap. De foretar risiko- og beredskapsanalyser for å finne ”skjulte feil” og identifisere tekniske løsninger på problemer (Sagan, 1993).

3.3.2 *Mindfulness*

Ledelse og ansatte i HRO er inneforstått med at feil kan forekomme, og at ulykker kan inntreffe. Begrepet ”mindfulness” ble introdusert som en karakteristikk av viktige elementer i HRO teorien. Mindfulness handler om å forvente det uventede, og hele tiden revidere egne forventninger basert på erfaring og tidligere hendelser. Hvis feil er uungåelige vil det være viktig å utvikle egenskaper blant de ansatte i organisasjonen slik at ulykker kan oppdages tidlig og hindre utvikling av disse (Weick og Sutcliff, 2007). Tabell 5 oppsummerer elementer av «Mindfulness» som må være til stede for at en organisasjon skal være høypålitelig.

Tabell 5 Elementer av "Mindfulness". Oppsumert fra Weick og Sutcliff (2007) i Rosness et al (2002)

FORVENTNING OG BEVISSTHET RUNDT DET UVENTEDE	BESKRIVELSE
Fokus på svikt	Personell i HROer vet at alle potensielle feil ikke har inntruffet. Denne bevisstheten må derfor brukes til å forbedre prosesser. Fordi kostnadene for svikt er høye, må personell i HROer se etter symptomer og oppfordre til rapportering av feil. Å lære av feil kan gjøres på tre måter i effektive HROer: En ser på feil som et tegn på helsetilstanden til systemet, en gransker alle nestenulykker og fokuserer på forpliktelse til suksess.
Motstand til å forenkle	Forenkle mindre og se mer. Forenklinger kan produsere blindsoner, og øke sannsynligheten for overraskelser. For å unngå forenklinger brukes gjerne redundans som et virkemiddel. Redundans er ikke kun tilbakeføringssløyfer og sikkerhetskopier, men også en skeptisk holdning. Skepsis kan sees på som en motvekt til den selvtilfredsheten som redundans kan føre til. HROer bruker personer med ulik faglig bakgrunn, arbeidsrotasjoner og trening.
Fokus på drift	Normal drift kan avsløre mangler og gir mulighet for å lære. Dette bidrar til at problemer oppdages tidlig før de utvikler seg til å bli katastrofale. Effektive HROer er bevisste på at høyt arbeidspress og overbelastning på noen av dets medlemmer kan føre til feil og bruker da gjerne andre ansatte eller annen menneskelig backup til å løse dette problemet.
INNEHOLDER DET UVENTEDE	BESKRIVELSE
Satsing på robusthet	HROer er ikke feilfrie, men feil setter ikke systemet ut av drift. En effektiv HRO utvikler både resiliens og forventning. Forventning handler om forutseelse og forebygging av potensielle farer, før farer inntreffer. Resiliens handler om kapasiteten til å håndtere uventede farer etter at disse har skjedd, evnen til å "sprette tilbake". Resiliens handler også om å håndtere overraskelser i øyeblikket. Improvisasjon er en del av resiliens ettersom improvisasjon sameksisterer med muligheten for katastrofe. Personell i HRO med variert erfaring kommer sammen når situasjonen krever det. En slik samhandling kombinert med kunnskap bidrar til å løse problemet.
Respekt for ekspertise	Beslutninger fattes i frontlinjen. Vedtak tas av personer med erfaring og kompetanse til å løse problemet. Ved å være fleksible og tilpassningsdyktige organisasjoner, kan alle problemer få den oppmerksomheten som er nødvendig på alle nivå.

3.4 MTO (Menneske, teknologi og organisasjon)

MTO perspektivet er i dag et grunnleggende element for HMS regelverket i petroleumsvirksomheten (Ptil, 2013). Konseptet ble introdusert etter ulykken på Three Mile Island utenfor Harrisburg i 1979. Granskingen viste at det var samspillet mellom mennesker, teknologi og organisasjon som bidro til at ulykken skjedde. Den gjensidige påvirkningen av de ulike faktorene kan analyseres både for å granske ulykker men også for å analysere sikkerhetsproblemer i organisasjonen. MTO sees av Rollenhagen (1997) som et sikkerhetsperspektiv som studerer hvordan menneskers fysiske, psykologiske og sosiale forutsetninger samhandler med teknologi og organisasjon (jf. figur 5). Dette perspektivet kan bidra til kunnskap som kan øke sikkerheten. Forfatteren skriver videre at systemets sikkerhetsnivå vil være avhengig av:

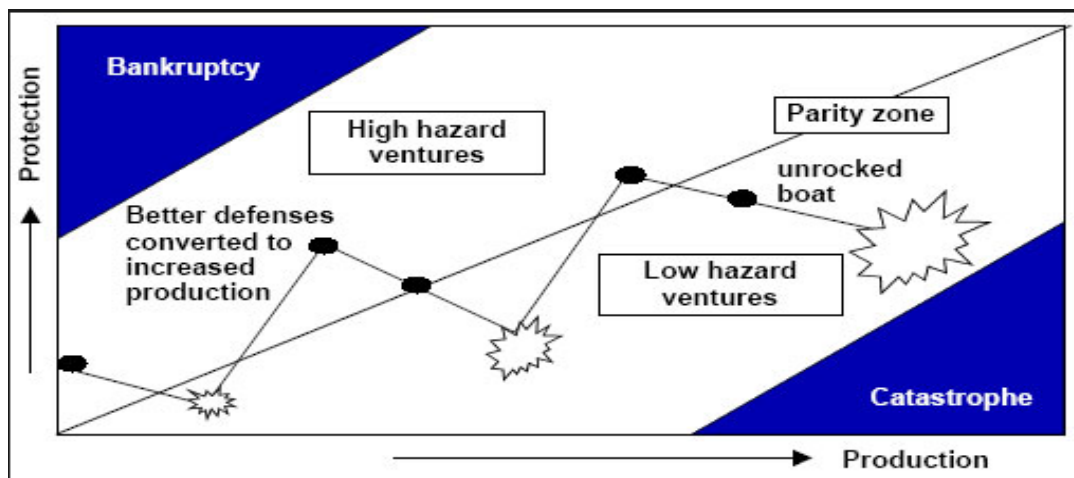
- Kvaliteten på det tekniske systemet.
- Kvaliteten på det organisatoriske systemet.
- Kvaliteten på det menneskelige system.
- Kvaliteten på relasjonene mellom variablene ovenfor.



Figur 5 Menneske, teknologi og organisasjon

En beredskapsorganisasjon er satt sammen av mennesker som samhandler med tekniske elementer og som er styrt i en organisatorisk kontekst. Det tekniske systemet vil i denne oppgaven bestå av designet, utformingen og utstyret på landanlegget og offshoreinstallasjonen. Forventningene til de teknologiske systemene på innretningene vil være av stor betydning for hvilke oppgaver beredskapsorganisasjonen skal løse. Samtidig vil sikkerheten påvirkes av organisatoriske og menneskelige faktorer. Det er særlig relasjonen mellom medlemmer i BO, og de organisatoriske/ledelsesfaktorer som vil være viktige (Tinmannsvik et al, 2008). Rollenhagen (2003) snakker om balanse i oppmerksomheten når han sier at hvordan ledelsen gjennom sine beslutninger klarer å balansere menneske-teknologi og organisasjon, har stor betydning for sikkerheten på lenger sikt. Ledelsen har en

tendens til å fokusere på produksjon, noe som kan ta oppmerksomheten bort fra menneskelige- og teknologiske ressurser som bidrar til sikkerhet.



Figur 6 Forholdet mellom produksjon og sikkerhet (Reason 1997)

Reason (1997) forklarer at organisasjoner alltid vil navigere mellom konkurs (bankruptcy) og katastrofte (catastrophe) (jf. figur 6). Katastrofe er et resultat av for stor satsing på produksjon (production), og for lite på sikkerhet (protection). Forholdet mellom produksjon og sikkerhet er sjelden likeverdig og en av disse vil som regel alltid dominere, avhengig av omstendighetene. Siden produksjon er en organisasjons primære mål, og satsing på sikkerhet vil trenge ressurser gitt gjennom produksjon, vil ledere naturlig prioritere produksjon foran sikkerhet. Det er oftest etter en ulykke eller en alvorlig hendelse at sikkerheten for en kort periode blir styrket.

3.4.1 Den menneskelige faktoren

Menneskelige faktorer sees ofte i sammenheng med de organisatoriske faktorene og omtales som HOFs (human and organisational factors) (Skogdalen, 2011). Menneskelige faktorer defineres tradisjonelt som interaksjonen mellom menneske og maskin mens de organisatoriske faktorene omhandler utvelgelse, trening og kulturell indoktrinering av arbeidsoppgaver for å oppnå spesifikke mål. Kunnskapen om HOFs er hentet fra ergonomi - feltet hvor det over lenger tid har blitt forsket på interaksjonen mellom menneske og system. Det siste tiåret har forskningen blitt mer spisset mot mennesket og risiko. Kunnskap om menneskelige faktorer gir oss en mulighet til å forstå hva som fører til at mennesker gjør feil men også hva som skal til for å forebygge disse feilene. Det er menneskers holdninger og vurderinger som styrer arbeidet i organisasjonen. Det finnes mange definisjoner på hva den menneskelige faktoren er. Chapanis i Grimvall et al (2003) bruker denne definisjonen:

”Human factors studerer og tilfører informasjon om formålet og begrensninger ved utforming av verktøy, maskiner, systemer, oppgaver, arbeidet og miljøer. Resultatet vil bli for mennesker en sikker, behagelig og effektiv anvendelse av systemet.”

I studier av ulykker har det vært vanlig å tenke på mennesker som en negativ faktor, et bidrag til feil og ulykker. Vi glemmer dermed at mennesker, i motsetning til tekniske barrierer, er fleksible. De har evnen til å kunne improvisere og dermed hindre uønskede hendelser. Menneskelige handlinger er forutsetningen for gode beslutninger, sikre operasjoner og håndtering av avvik i komplekse og sikkerhetskritiske virksomheter. De er proaktive, problemløsende, robustgjørende og uerstattelige i mange systemer. Ledelsen er fundamentet som hele komplekset hviler på, og påvirker først og fremst hvordan individet fungerer innad i systemet. Den menneskelige faktoren avhenger også av konteksten som kan bestå av samarbeidspartnere, tilsynsorganer og lovgivere (Rollenhagen, 1997, Bento, 2001, Ptil, 2013).

3.4.2 Risikopersepsjon

Risikopersepsjon, eller opplevd risiko, er personers subjektive oppfatning av risiko- og risikorelaterte fenomen. Menneskelig atferd blir ikke drevet av fakta, eller det risikoanalytikere og eksperter hevder er fakta, men drives av persepsjon (Renn, 2008).

Ulike forskningstradisjoner arbeider med å forklare, vise sammenhenger og bidra til forståelse for begrepet risikopersepsjon (Slovic, 2000). Det er mange oppfatninger og definisjoner av risiko. Dette må en være bevisst når mennesker fra ulike faggrupper arbeider sammen (Aven, 2007). Naturvitenskapen er opptatt av hvordan noe er eller har vært, mens samfunnsvitenskapelige tradisjoner er mer opptatt av å forklare hvorfor noe er som det er. Det er et stort gap mellom hvordan ting er og hvordan ting bør være. Risikoanalyse har tradisjonelt sett vært knyttet til en naturvitenskapelig tradisjon, mens risikovurderinger er mer samfunnsrettet, en vurdering av verdigrunlaget. Dette legger grunnlaget for ulik tilnærming til sikkerhet og risiko (Aven et al, 2004).

3.4.2.1 Tradisjonell teknisk- naturvitenskapelig tilnærming til risiko

Innenfor denne fagtradisjonen blir risiko ofte sett på som sannsynlighet x konsekvens. Matematiske utregningsmodeller og statistikk blir brukt for å angi hva som er akseptabel risiko (Slovic, 2000). Risikovurderinger baseres på vitenskapelige regler og prosedyrer. Aven et al (2004) skriver at denne tradisjonen bygger på en naturvitenskapelig tenkemåte hvor tidligere hendelser blir brukt for å beregne sannsynlighet og konsekvens. Risiko blir sett på som en objektiv størrelse, noe som gjør at estimatene som regnes ut blir svært usikre.

Statistikk over uønskede hendelser kan bidra til å kartlegge årsakssammenhenger og videre hjelpe beslutningstakere til å sette inn forebyggende tiltak der det er nødvendig, eller hvor tiltakene vil kunne ha størst mulig effekt. Dette kan likevel få negative ringvirkninger. Hvis sikkerhetstiltak iverksettes, som for eksempel at teknisk redundans blir designet inn i et system, kan dette gi ansatte en følelse av sikkerhet som igjen gjør at de kompenserer for dette ved å utføre flere arbeidsoperasjoner med høy risiko. Denne teknisk- naturvitenskapelige tilnærmingen blir sett på som motpolen til den samfunnsvitenskapelige tilnærmingen til risiko. I hovedsak dreier dette seg om hvordan tolkning og forståelse av analyser og utregninger blir tolket. Ofte ser vi at eksperter da mener at de har enerett på ”sannheten” når det gjelder risiko. De mener at vanlige mennesker og deres oppfatning og forståelse av risiko styres av ”irrasjonelle” forhold og følelser. Risiko blir sett på som en objektiv størrelse og gjør at risikovurderingene blir sett som rasjonelle, nøytrale vurderinger. Alt annet blir sett som subjektive synsinger (Aven et al, 2004).

3.4.2.2 Den sosiale og kulturelle (samfunnsvitenskapelige) tilnærmingen til risiko

Lekfolks oppfatning av risiko har stor betydning og innflytelse når beslutninger skal tas. De baserer seg på ”subjektive” og sosiale oppfatninger og har mer fokus på konsekvens enn på sannsynlighet². Når beslutningstakere på organisasjons- og samfunnsnivå skal ta beslutninger og forsøke å redusere risiko gjennom sikkerhetsstyring, må de ta hensyn til hvordan folk sosialt og kulturelt skaper sin egen risikoforståelse (Aven et al, 2004: 40). Risiko blir i denne tilnærmingen ofte sett på som grad av usikkerhet, eller grad av tro. En bredere definisjon er:

Alle aspekter av folks opplevelse og følelser i forhold til hva slags farer de står ovenfor, hvilke konsekvenser farene kan føre til (tap, ulemper, fordeler) og ikke minst til hva som er akseptabelt (Aven et al, 2004:40).

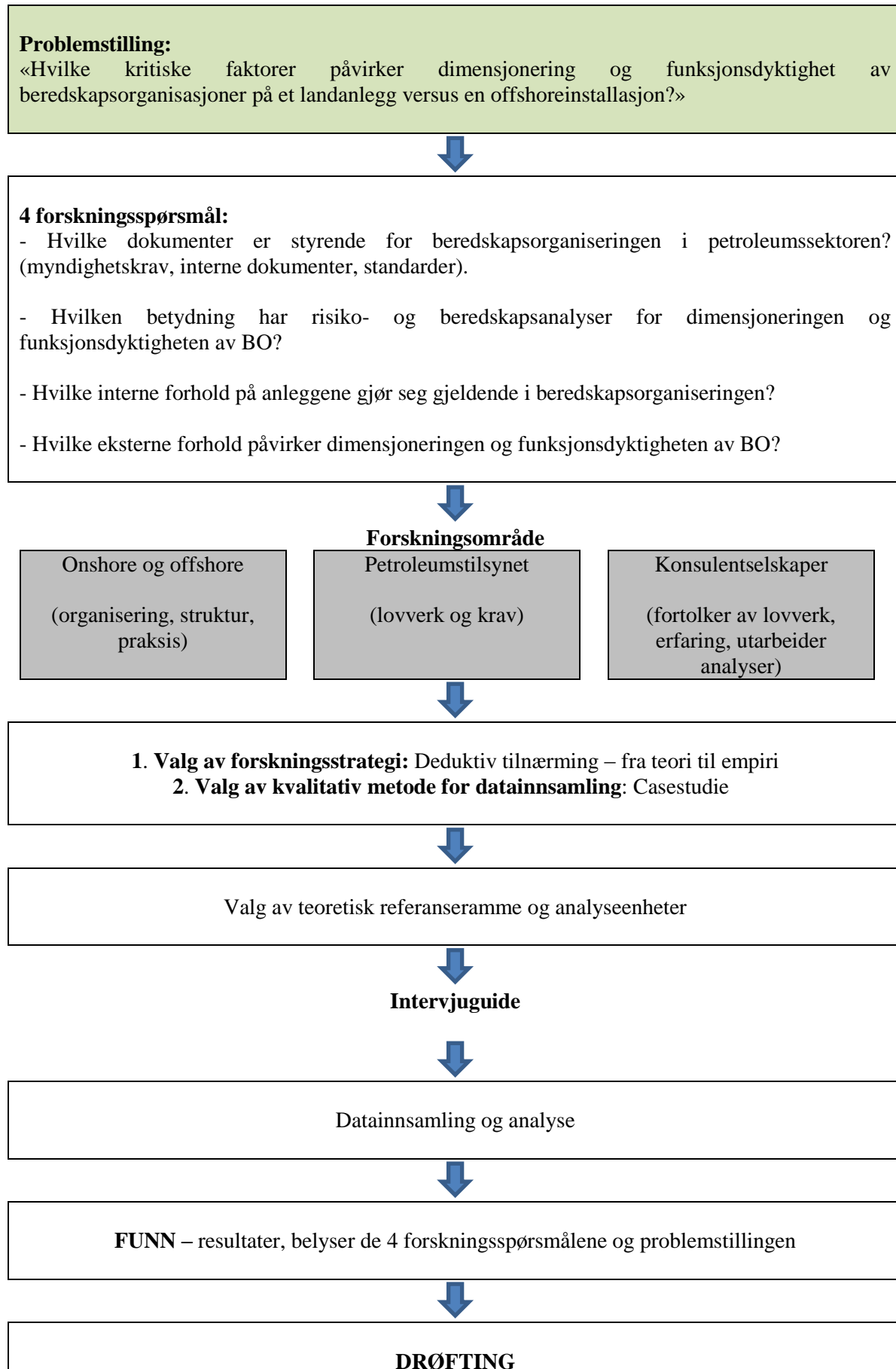
Denne definisjonen viser seg å være mer egnet, nettopp fordi forskning viser at vanlige mennesker inkluderer flere aspekter når de skal vurdere risiko enn det eksperter gjør. Det vil også være variasjoner i forhold til menneskers sosiale og kulturelle bakgrunn, erfaringer som vil påvirke hvordan risiko oppleves og forstås (Aven et al, 2004, Renn, 2008, Slovic, 2000).

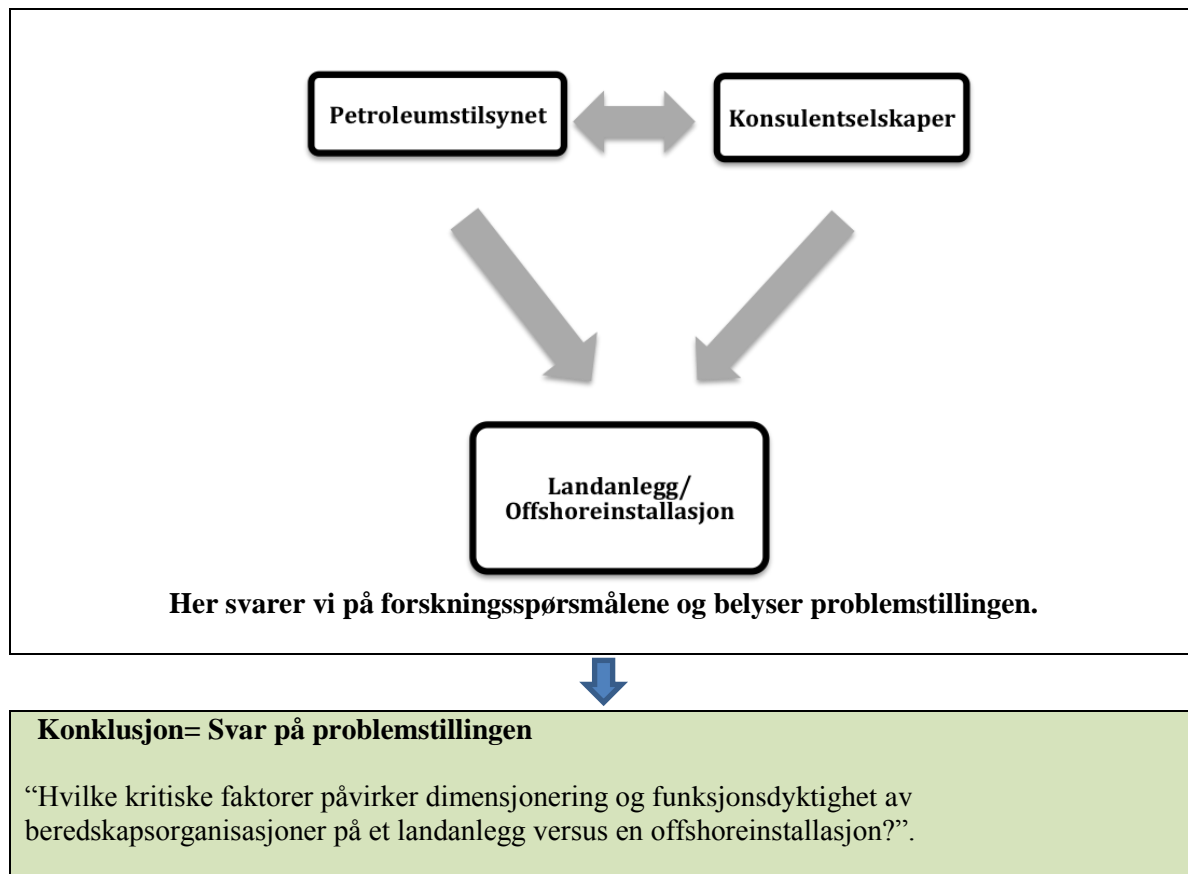
² Ole Andreas Engen, Forelesning ved UiS i risiko og samfunnssikkerhet: Risiko og samfunn. Vitenskap eller politikk? 24.08.2010.

4 Forskningsdesign

I følge Yin (2009) er et forskningsdesign en plan for å komme fra A til B. Det skal guide forskere i prosessen med å samle inn, analysere og forstå observasjoner og data. Det er en logisk modell som skal relatere problemstillingen og forskningsspørsmålene til relevant og praktisk empirisk forskning. Målet er å trekke slutninger, og designe et rammeverk for datainnsamling og analyse.

Vi har valgt å ta utgangspunkt i Yins (2009) forskningsdesign. En styrke med designet er at det kan endres underveis, ved at ny informasjon og nye oppdagelser kan forekomme når datainnsamlingen pågår. I figur 7 vises en skjematisk fremstilling som er basert på forskningsdesignet:





Figur 7 Forskningsdesign, bygger på Yin (2009), inspirert av Jahroux (2010)

I forkant av studien laget vi en prosjektskisse og en fremdriftsplan. Et mål med oppgaven var både å forklare og forstå hvilke kritiske faktorer som er tilstede når beredskapsorganisasjonen dimensjoneres og hva som bidrar til at den er funksjonsdyktig. Det overordnede målet var å fremskaffe data som kan bidra til å hjelpe selskapet til å bli mer bevisst hvilke faktorer som ligger til grunn for den dimensjoneringen som gjøres både onshore og offshore. Forskningsdesignet har vært et godt hjelpemiddel for skriveprosessen, og har bidratt til å strukturere oppgaven. De første to boksene er beskrevet i tidligere delkapitler, vi vil her gå nærmere inn på de resterende boksene i figur 7.

4.0 Casestudie

En casestudie forstås av Goode og Hatt i Blaikie (2010) som en analyse av en sosial enhet, hvor enheten blir studert detaljert og helhetlig. Yin (2009:18) definerer en casestudie som:

“A case study is an empirical enquiry that: - investigates a contemporary phenomenon within its real-life context, especially when – the boundaries between phenomenon and contexts are not clearly evident”.

Vi skal se på hvilke kritiske faktorer som påvirker dimensjoneringen og funksjonsdyktigheten av beredskapsorganisasjoner på to ulike innretninger. Samtidig involveres Petroleumstilsynet og flere konsulentselskap og vurderer hvordan de påvirker prosessen. Grunnen til at vi velger å bruke informanter fra konsulentselskap er at de kan være fortolkere av regelverket og på mange måter hjelpe selskapene å oppfylle de krav som foreligger. Petroleumstilsynet legger rammen for dimensjoneringen med lover og forskrifter. Det vil derfor være viktig å bruke informanter herfra for å få en helhet i studien. Utgangspunktet vil være teoretisk, men problemstillingen krever en inngående studie av de ulike innretningene. Dette kan gi alternative forklaringer (*rival explanations*) til hvordan dimensjoneringen foregår³. Petroleumsloven inneholder funksjonelle krav, noe som gjør at ulike faktorer blir vektlagt forskjellig ved dimensjoneringen av beredskapsorganisasjoner. Beredskap er et samtidfenomen som gjør seg gjeldende i store deler av samfunnet. Vi har med bakgrunn i dette valgt å gjøre en casestudie.

Yin (2009) skriver at valg av case avhenger i stor grad av forskningsspørsmålene. Det er viktig å avgjøre hvem eller hva som skal studeres, og vurdere muligheten for tilgang. Tid, ressurser og andre praktiske implikasjoner er viktige for hvordan beslutningen tas. Ved at vi ønsker å finne faktorene som påvirker og bestemmer hvordan dimensjoneringen av beredskapsorganisasjoner foregår i dag, ble det naturlig å velge et oljeselskap hvor vi kan studere dette nærmere. Selskapet må korrespondere med det teoretiske rammeverket, noe som vi mener den gjør. Vi har valgt et selskap innenfor petroleumssektoren som *har* en etablert beredskapsorganisasjon og innretninger *både* onshore og offshore. De to innretningene gjøres til gjenstand for en mer inngående studie. Yin (2009) definerer dette som en multiple casestudie og skriver at det er en studie som inneholder mer enn ett enkelt case.

En multiple casestudie blir ofte sett på som mer overbevisende, og kan derfor fremstå som mer robust. Single casestudier er sårbare fordi det satses på ett kort, samtidig vil de analytiske fordelene fra to case være viktige. Andersen (1997) skriver at det i en komparativt studie fokuseres på noen hovedvariabler og deres sammenhenger. Denne sammenligningen begrunnes i at det foreligger noe *felles*, uavhengig av de empiriske funnene. En komparativ studie åpner for større presisjon og får frem ulikheter, nyanseforskjeller og mangfold. Forfatteren skriver også at en slik studie vil i større grad kunne gi mulighet for generalisering

³ Oluf Langhelle, Forelesning ved UiS i kvalitative metoder: Case studier. 19.09.2012.

(Andersen, 1997). Det kan være hensiktsmessig å fokusere på caser som er mest mulig like, med hensyn til alt annet enn de forskjeller som skal forklares.

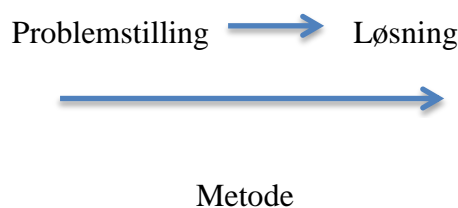
4.1 Valg av metode

”En metode er en framgangsmåte, et middel til å løse problemer og komme fram til ny kunnskap(…)” (Andersen 1997:1).

Vi forstår det slik at når Yin (2009) beskriver casestudie som metode, mener han casestudie er en mer generell framgangsmåte for innsamling av data, og ikke som en bestemt kvalitativ eller kvantitativ metode. Yin (2009) mener at en casestudie er mer en forskningsstrategi enn en metode.

Valg av forskningsstrategi avhenger av forskningsspørsmålene. En deduktiv tilnærming kan svare på *hvorfor* spørsmål (Blaikie, 2010). Målet er å teste allerede etablerte teorier, og som forsker vil en da bevege seg fra teori til data. I en casestudie vil det være hensiktsmessig å ta utgangspunkt i allerede etablert teori knyttet til fenomenet som skal studeres (Yin, 2009). I kapittel 3 har det blitt presentert et teoretisk rammeverk som skal kunne belyse problemstillingen og drøftes opp mot innsamlet empiri. Vi forstår med dette at studien starter med en forståelse, et teoretisk utgangspunkt og vi vil derfor ha en deduktiv tilnærming til fenomenet som skal studeres.

Dimensjonering av beredskapsorganisasjoner er en relativt kompleks prosess som kan legges opp på ulike måter ved ulike innretningene. Individuelle intervju og gruppeintervju vil kunne være ulike kvalitative metoder som kan gi oss grundige og gjennomtenkte svar i forhold til forskningsspørsmål og problemstilling (jf. figur 8). Informantene vil da kunne fortelle om sin virkelighetsforståelse og sosiale verden. En dokumentanalyse av relevante dokumenter vil være aktuelt for blant annet å studere lovverket og interne krav ved innretningene. Repstad (2007) mener at kvalitative studier ofte er studier av små enkeltmiljøer, der målet nettopp er å gi en beskrivelse av prosesser og særtrekk ved miljøet som studeres.



Figur 8 Ulike metoder kan brukes for å svar på problemstillingen

4.2 Valg av intervjuform og nøkkelinformanter

Yin (2009) skriver at det i casestudier ikke er en rutinert måte å samle inn data på. I tillegg kan nye situasjoner, uforutsette hendelser og hindringer forekomme underveis i prosessen. I forkant av intervjuene diskuterte vi fordeler og ulemper med gruppeintervju sammen med vår akademiske veileder. Vi kom frem til at dette ville kunne være en god intervjuform og gi fruktbare diskusjoner mellom informantene. Vår kontaktperson både på landanlegget og kontoret for offshoreberedskap fikk beskjed om at vi ønsket dette, og vi fikk tilbakemelding om at dette lot seg gjøre. Det ble foretatt både gruppeintervju og individuelle intervju. Felles for de to intervjuformene og som er viktig for å få en god datainnsamling, er blant annet at forskeren har evnen til å stille gode spørsmål og å være en god lytter (Yin, 2009).

Casestudier som metode krever et spørrende sinn under datainnsamling. Evnen til å stille gode spørsmål er derfor en forutsetning for forskeren. Målet er å få en god dialog med informantene, uavhengig om det er individuelle intervju eller gruppeintervju (Yin, 2009). Det å intervjuer krever fokusering og tilstedeværelse, samt bearbeidelse av store mengder data på relativt kort tid. Her hadde vi en styrke ved at vi begge var tilstede under alle intervjuene som ble foretatt, og at de ble tatt opp på båndopptaker.

Flere av informantene vi intervjuet er det Andersen (2006) beskriver som nøkkelinformanter. For oss var det av interesse å intervjuer mennesker som har kunnskap som ikke er allment tilgjengelig, nettopp for å få en dypere forståelse av det som studeres (Andersen, 2006:281). Slike informanter er ressurssterke og kan gi oss som forskere refleksjoner og kunnskap knyttet til beredskap og beredskapsorganisering. Forfatteren skriver at det vil være viktig at vi ikke havner i en underdanig rolle som intervjuere, noe som lett kan skje når informantene har inngående kunnskap og erfaring. Samtidig kan informantene være manipulerende og fortelle oss det vi vil høre. Det vil da bli vanskelig for oss å etablere en relasjon til informanten eller skape en ramme for selve intervjuet (Andersen, 2006, Yin, 2009). Dette kan innebære at vi lett kan få en passiv lyttende rolle og miste kontrollen over intervjusituasjonen (jf. datainnsamlingsprosessen). I slike situasjoner vil det være viktig å prøve å ha en mer aktiv forskerrolle, legge opp intervjuet slik at det blir mer samtalebasert. Vi valgte en semistrukturert intervjuguide (jf. vedlegg 2,3,4 og 5) for å få en mer åpen samtale rundt temaene vi ønsket å ta opp, og intervjusituasjonen ble da styrt i større grad av oss som forskere.

Vi var kritiske til dataene vi samlet inn, spesielt når flere av personene vi intervjuet var nøkkelinformanter. Dataene kan ha høy reliabilitet ved at vi kan dokumentere det informantene sier, men likevel ha lav validitet dersom det de sier ikke reflekterer virkeligheten (Andersen, 2006). Her så vi viktigheten av at vi hadde kunnskap om fenomenet vi studerer. Hvis vi ikke hadde hatt det kunne det ha oppstått skjevheter i datamaterialet, vi kunne utilsiktet ha påvirket informantene, og manglende innsikt og forståelse kunne ha bidratt til feiltolkning (Briggs, 1986)⁴.

4.2.1 *Styrker og svakheter med individuelle intervju og gruppeintervju*

Styrken med de individuelle intervjuene var at det var lettere for oss å ”styre” intervjuet etter intervjuguiden. Mimikk og kroppsspråk var lettere å lese og vi fikk en god relasjon og dialog med den enkelte. Samtidig fikk vi inntrykk av at informantene var ærlige og ikke holdt tilbake informasjon. Det ble rom for egenrefleksjon og egne meninger. De individuelle informantene hadde en sterk formidlingsevne, noe som Jacobsen (2005) trekker frem som en styrke ved slike intervjuer. En svakhet var at noen av intervjuene til tider gikk litt tregt. Når det bare var en informant tilstede, var det en utfordring for oss som intervjuet å holde samtalen i gang når informanten svarte kort og lite utfyllende. Det har vært en styrke å være to som intervjuet. Dette ga mulighet for å notere underveis, samtidig som vi kunne diskutere og reflektere rundt tematikken sammen med informantene.

Vi hadde flere gruppeintervjuer både med informanter ved landanlegget og med dem som er tilknyttet offshoreinstallasjonen. Gruppeintervju har fokus på sosiale prosesser og samhandling mellom mennesker. Det er en mer effektiv metode enn individuelle intervju for å samle inn mye datamateriale på kort tid. Holter og Kalleberg (1996) skriver at gruppeintervju egner seg når det er et tema som er viktig for informantene, og at temaet ikke er privat. Grunnen til dette er at under et gruppeintervju vil informantene fortelle forskeren sine tanker, meninger og holdninger knyttet til temaet, men samtidig vil de andre som er tilstede også høre dette. Vi følte at deltakerene i gruppeintervjuene var svært godt sammensatt, og vi fikk inntrykk av at samtlige informanter fortalte det de ønsket, og ble ikke hindret av at det var andre tilstede. Holter og Kalleberg (1996) trekker frem at gruppeintervju har en mobiliserende og bevisstgjørende effekt på informantene som deltar. Informantene bidro til at tematikken ble flyttet fra individnivå til en mer kollektiv kontekst, noe som Jacobsen (2005) skriver er en styrke med gruppeintervju. Denne interaksjonen mellom informantene bidrar til at det blir mer

⁴ Oluf Langhelle, Forelesning ved UiS i kvalitative metoder: Intervjuer. 03.10.2012

dybde i intervjuet, de ”trigger” hverandre og åpner opp muligheten for oss som forskere til å få et nyansert bilde av tematikken som blir diskutert. Vi opplevde også gruppeintervju som en trygg ramme, og ikke minst en viktig kilde til verdifull informasjon. Informantene utfylte hverandre på en god måte, og reflekterte underveis i samtalen. Vi fikk derfor ved hjelp av denne intervjuformen samlet inn mer data, kanskje på en mer effektiv måte enn ved de individuelle intervjuene.

Svakheten med gruppeintervjuer er blant annet som Morgan (1997) skriver, at gruppesammensetningen kan være feil. De ”sterke” kan dominere, og flere kan føle at de ikke får delta i like stor grad. Felles for alle gruppeintervjuene vi hadde med medlemmer av beredskapsorganisasjonen var at ledelsen ikke var tilstede. Dette ble gjort for å sikre at viktig informasjon ikke ble holdt tilbake. En svakhet med gruppeintervjuer er at informantene kan påvirke informasjonen som kommer frem, Jacobsen (2005) referer til dette som konstruerte svar. Informantene kan påvirke hverandre slik at svarene blir strategiske og ”tomme”. Likevel vil gruppedynamikken kunne bidra til å skape ”temperament”. Informanter vil kunne fortelle ting som ellers ikke ville blitt fortalt i et individuelt intervju (Morgan, 1997). Vi følte at informantene under gruppeintervjuene var samstemte om de fleste temaene. Om dette skyldtes intervjuform eller reell enighet er vanskelig å si.

4.3 Intervjuguide

Intervjuguiden ble laget før datainnsamlingen startet. Formålet med guiden var å ta opp sentrale tema og bidra til å holde fokus i intervjusituasjonene. Vi hadde uformelle samtaler med flere ulike aktører i sektoren for å strukturere en god guide. Vi snakket med Norsk rederiforbund, Samarbeid for Sikkerhet, NSO og vår faglige veileder. Det var en arbeidskrevende prosess, men nødvendig for å sikre at temaene som ble tatt opp ville belyse problemstilling og forskningsspørsmålene.

Guiden hadde 6 hovedtemaer med konkrete spørsmål under hvert tema. Vi var bevisst på å lage rom for diskusjoner under intervjuene, og at vi ikke skulle blande oss for mye inn, men heller legge til rette for at informantene kunne utdype svarene sine og reflektere rundt de ulike temaene. Intervjuguiden ble sendt ut i forkant av intervjuene og tilpasset de ulike informantene etter (jf. vedlegg, 2, 3, 4 og 5).

Intervjuguiden fungerte bra under de fleste intervju. Vi så tidlig at tema 6 som skulle dekke forskningsspørsmålet; ”I hvilken grad påvirker de utvalgte DFUene dimensjoneringen av

BO?”, var for snevert. Vi hadde valgt ut fire DFUer som vi anså som de mest krevende i forhold til 1.linjeberedskap på de ulike innretningene. Det ble tydelig underveis i intervjuprosessen at dette ikke stemte. Vi fant ut at *alle* DFUene som selskapet hadde utarbeidet internt, var like krevende. Fokuset vårt ble derfor på hele risikoanalyseprosessen og ikke kun på DFUene som bare er en del av dette. Dette bidro til at vi endret forskningsspørsmålet som følge av svarene vi fikk og fjernet noen av spørsmålene underveis i intervjuprosessen.

Etter å ha gjennomført samtlige intervjuer, så vi at problemstillingen ble noe ensporet. Informantene ga oss nyttig informasjon om hvordan beredskapsorganisasjonen fungerte i det daglige arbeidet både onshore og offshore. For å kunne bruke dette valgte vi å gå bredere ved å trekke inn ordet ”funksjonsdyktighet” i problemstillingen. Denne ble mer dekkende og bidro til et innholdsrikt drøftingskapittel.

4.4 Informanter og utvalg

Faglig veileder kom høsten 2012 med forslag over ulike oljeselskaper som kunne være aktuelle i forhold til tematikken vi ønsket å se nærmere på. Faget kvalitativ metode bidro til at vi kunne skissere opp et forskningsdesign og starte på prosjektskissen. Det ble etablert kontakt med et oljeselskap, og muligheten for intervju på et landanlegg ble planlagt før årsskiftet.

Ved valg av enheter til studien har vi lagt tre kriterier til grunn:

1. Installasjonene skal høre til samme selskap og være petroleums- relatert.
2. Selskapet skal ha installasjoner onshore og offshore.
3. Praktiske hensyn som blant annet tilgjengelighet og tid.

Utvalget av informanter var ikke tilfeldig. Blaikie (2010) referer til dette som *single- stage non probability sampling*. Med det menes at utvalget av informanter er bevisst og formålstjenelig. Vi fikk hjelp av vår kontaktperson på landanlegget til å velge ut informantene. Dette var helt bevisst med tanke på at vår kunnskap om sektoren og temaet var begrenset tidlig i oppgaveskrivingen. Begrunnelsen for utvalg av informanter var tid til disposisjon, stilling og erfaring. Informasjonsbrev og intervjuguide ble sendt ut via e-post, og kontaktpersonen vår sendte dette videre til de aktuelle informantene. Vi fikk på dette tidspunkt også kontakt med en person som jobber med beredskap på offshoresiden. Han

skulle organisere informanter som jobbet offshore. Dette var ikke like enkelt. Hverdagen for offshoreansatte er svært travel, samtidig som det var umulig å få informanter til å stille opp i ”av-perioden”. Vi fikk beskjed om at det ville være vanskelig å få til intervjuer med ledelsen og medlemmer offshore, men vi kunne intervju noen fra ledelsen som arbeider onshore, men som organiserer og planlegger beredskapsarbeidet offshore. Vi var i tett dialog med vår akademiske veileder ved UiS, samt faglig veileder og ble enige om å takke ja til intervjuene.

Gjennom et familiemedlem fikk vi en måned senere kontakt med to plattformsjefer og noen medlemmer av en BO fra en offshoreinstallasjon. For å få flere innfallsvinkler, og finne de kritiske faktorene, ble det også foretatt intervjuer med to ulike konsulentselskap, samt et individuelt intervju og et gruppeintervju med ansatte i petroleumstilsynet. Nedenfor har vi skissert opp en oversikt over de ulike informantene, stillingsforhold, hvor de jobber og antall års erfaring.

Tabell 6 Informanter landanlegg

INNFORMANTER LANDANLEGG	BEGRUNNELSE	ERFARING
LEDELSE		
HMS leder/industrileder	Har dialog med 2. linje beredskap i selskapet. Ansvar for HMS på landanlegget.	>10 år
Beredskaps- og sikkerhetskoordinator	Har ansvar for beredskapsplanlegging, oppdatering av planverk, analyser og informasjon	<15 år
Senioringeniør	Operasjonell sikkerhet. Opplæring av 1. linje BO. Del av 2. linje beredskapen på anlegget.	<15 år
Overingeniør for teknisk sikkerhet	Ansvar for utarbeidelse og revidering av kvantitative risikoanalyser.	<15 år
Skiftleder	Leder av 1. linje BO. Velger ut ansatte til de ulike beredskapsfunksjonene og koordinerer interne beredskapsøvelser på sitt skift.	<10 år
HMS Rådgiver	Tilrettelegger beredskapsarbeidet og setter opp øvelsesprogram for 1. linje BO. Har ansvar for sikring av anlegget.	<5 år
MEDLEMMER		
Prosessteknikker	Røyk- og kjemikaliedykker, førstehjelper, brannbilsjåfør.	<10 år
Prosessteknikker	Røyk- og kjemikaliedykker, brannleder	<15 år
Innsatsleder	Dialog opp mot beredskapsleder, har ansvar for å lede BO ved øvelser og uønskede hendelser. Førstehjelper	>10 år
Innsatsleder	Involvert i utarbeidelse av bwberedskapsplanen for anlegget.	>5 år

Tabell 7 Informanter offaoreinstallasjon

INFORMANTER OFFSHOREINSTALLASJON	BEGRUNNELSE	ERFARING
LEDELSE		
HMS – leder	Ansvar for utarbeidelse og revidering av analyser og planverk	<20 år
Beredskapsrådgiver og leder	Beredskapsplanlegging, koordinerer beredskapsarbeidet offshore. Leder for 2. linje BO.	<20 år
Plattformsjef	Har det overordnede ansvaret for beredskaps- og sikkerhetsarbeidet på installasjonen. Ansvar for utarbeidelse og revidering av planverk.	<15 år
Plattformsjef	Har det overordnede ansvaret for beredskaps- og sikkerhetsarbeidet på installasjonen. Ansvar for utarbeidelse og revidering av planverk.	<15 år
MEDLEMMER		
Fagansvarlig elektro	Koblingsleder og førstehjelper	<5 år
Fagansvarlig mekanisk	Livbåtfører	>10 år

Tabell 8 Andre informanter

KONSULENTSELSKAP	BEGRUNNELSE	ERFARING
Informant fra konsulentsekskap 1	Konsulentsekskapet har siden 80-tallet levert konsulenttenester innenfor sikkerhet, beredskap og pålitlighet.	<10 år
Informant fra konsulentsekskap2	Selskapets tenester er sterkt fundamentert på god forståelse for gjeldende krav og det siste innen forskning. De har lang erfaring med analyser, kompetansekrav, planverk og beredskapsledelse på alle nivå.	<15 år
PETROLEUMSTILSYNET		
Sjefingeniør, beredskap	Beredskapsorganisering offshore, med hovedfokus på nordområdene.	<5år
Sjefingeniør, beredskap	Leder for internberedskapsordning i Ptil, beredskapsorganisering og tilsyn opp mot landanlegg.	>20 år
Sjefingeniør, beredskap	Beredskapsorganisering offshore, med hovedfokus på flyttbare innretninger, regelverksutvikling.	>10 år

4.5 Datainnsamlingsprosessen

I februar reiste vi på studietur for å gjennomføre intervjuene både på det landanlegget og hos ledelsen som arbeidet med beredskap for offshore installasjoner. I forkant av intervjuene fikk vi en oversikt over hvem vi skulle intervju og tidspunkt. Vi hadde to dager til disposisjon og de ble svært godt utnyttet. Båndopptaker ble brukt, og intervjuene varte i snitt en time. Vi var begge tilstede under alle intervjuene og fikk derfor notert mye underveis. Tilbake på universitetet ble intervjuene gjennomgått og sentrale momenter ble trukket ut og skrevet ned. Ved at vi utførte intervjuene ansikt til ansikt, fikk vi med oss mimikk og uttrykk slik at det ble en helhetlig sammenfatning av intervjuene i etterkant.

Intervjuene på kontoret med ledelse for offshore beredskap ble ikke helt som forventet. Informantene var det Andersen (2006) kaller for nøkkelinformanter. Dette var mennesker som har lang erfaring og er på et høyt ledelsesnivå i selskapet. Allerede da vi kom på kontoret hadde de kommet oss i forkjøpet ved at de hadde laget en presentasjon som skulle gjenspeile spørsmålene i intervjuguiden. Denne vil ikke ligge som vedlegg til oppgaven, med tanke på selskapets anonymitet. Styrken vår var at vi allerede på det tidspunktet hadde foretatt flere

intervju og følte oss trygge på både guiden og intervjusituasjonen. Andersen (2006) skriver at det er viktig å ikke havne i en underdanig rolle. Til en viss grad klarte vi å opprettholde en god balanse mellom oss og informantene under intervjuet. Likevel var det flere ganger når vi stilte spørsmål at de ble speilet tilbake til oss, eksempelvis spørsmålet om hva legger dere i begrepet en effektiv beredskapsorganisasjon. Vi så i etterkant at selv om det ble et anderledes intervju, fikk vi svar på samtlige av spørsmålene i intervjuguiden.

Plattformsjefene og medlemmene av BO fra offshoreinstallasjonen jobbet på land når vi utførte intervjuene. Intervjuene ble organisert via e-post. Erfaringene fra landanlegget gjorde at vi valgte å gjennomføre gruppeintervjuer, ett med ledelsen og ett med medlemmene. Informantene var svært imøtekommende og villige til å fortelle om beredskapsorganiseringen offshore.

Det var viktig for oss å trekke inn ulike aktører som kunne påvirke beredskapsorganiseringen både onshore og offshore. Vi utførte derfor enkeltintervjuer med to konsulentselskap som jobber med beredskapsorganisering. Petroleumstilsynet er en viktig aktør i sektoren, og etter korrespondanse via e-post med ulike ansatte, kom vi til slutt i kontakt med en informant som sa seg villig til å la seg intervju. Denne informantene satte oss videre i kontakt med to kolleger som er involvert i et pågående beredskapsprosjekt ved UIS. Begge intervjuene ble gjennomført problemfritt.

Erfaringene vi sitter igjen med etter datainnsamlingen er at det er en prosess hvor det er flere faktorer som er utenfor vår kontroll og som det er vanskelig å styre. Når alle intervjuene var avtalt, hadde informantene satt av god tid til intervjuene. I etterkant av intervjuene så vi likevel at det var noen spørsmål som ikke alle informantene hadde svart på. Vi sendte ut e-post i etterkant til de dette gjaldt, og fikk svar på samtlige. Vi har hatt en tett dialog med både akademisk og faglig veileder underveis, og er fornøyd med empirien vi har fått samlet inn.

4.6 Validitet og reliabilitet

Yin (2009) skriver at validitet og reliabilitet er tester som må legges til grunn for å vurdere kvaliteten av forskningsdesignet.

Tabell 9 Fire tester for casestudier, fritt etter Yin (2009)

TESTER(FOR Å KVALITETSSIKRE FUNNENE)	CASESTUDIE TEKNIKK	FASE AV FORSKNING, HVOR BLIR DE BRUKT?
Bygge opp validitet	<ul style="list-style-type: none"> - Bruk mange bevis - Årsakskjede - La nøkkelinformanter se på rapporten 	<ul style="list-style-type: none"> - Datainnsamling - Datasamling
Intern validitet	<ul style="list-style-type: none"> - Mønstre matching - Bygg forklaring - Se på andre forklaringer - Bruk logiske modeller 	<ul style="list-style-type: none"> - Dataanalyse
Ekstern validitet	<ul style="list-style-type: none"> - Bruk teori om multiple case 	<ul style="list-style-type: none"> - Forskningsdesign
Reliabilitet	<ul style="list-style-type: none"> - (Bruk studieprotokoll) - Lag en database 	<ul style="list-style-type: none"> - Datainnsamling

4.6.1.1 Bygge opp validitet

Begrepet validitet oversettes ofte med gyldighet. Andre forfattere erstatter det med metning, troverdighet, fruktbarhet også videre (Guldvik, 2002). Det er flere av de samme vurderingene som legges til grunn, uavhengig av hvilket begrep som brukes. I vår studie vil begrepet omhandle generaliseringsverdi.

I forhold til oppgavens omfang, tid til disposisjon og ressurser, så vi tidlig at det ville bli utfordrende å bygge opp tilstrekkelig bevisgrunnlag for det vi studerer. Samtidig mener vi at vi har fått en bredde i empirien og får belyst tematikken på ulike måter, ved å bruke de ulike informantene. Det vil være viktig at vi som forskere definerer begrepene vi skal bruke og som inngår i problemstilling/ forskningsspørsmål (Yin, 2009). Dette har vi gjort i tabell 1. Flere av begrepene blir drøftet i kapittel 5.

Den viktigste utfordringen vil ligge i hvordan vi skal identifisere korrekte observasjonsmål for begrepene som blir studert. Litteratur og forskning har gitt oss noen indikasjoner på hvilke faktorer som påvirker dimensjoneringen av beredskapsorganisasjoner, men sier ikke noe om hvilke som er kritiske eller mest avgjørende. Vi fikk tidlig i skriveprosessen problemer med begrepene i MTO - bidraget. Etter å ha lest flere forskningsartikler og annen litteratur så vi at det for oss ble svært vanskelig å definere og skille begrepene ”menneskelige faktorer” og ”organisatoriske faktorer” fra hverandre i en BO. Det ble derfor også vanskelig å koble dette

opp mot barrieretenkning mot begrepene ”operasjonelle” og ”organisatoriske” barriereelement. Dette er en svakhet med oppgaven. Vi har gjort et forsøk på å minimere denne ved å forklare hva vi legger i begrepene i teoridelen, og bruke denne forståelsen i drøftingskapittelet.

Vi ser at studiet samfunnssikkerhet klart farger våre valg i forhold til teoretiske bidrag og hvilke definisjoner som brukes. Samtidig er det brukt litteratur som vi har blitt tipset om av blant annet flere av informantene som er intervjuet. Det at vi har gjort rede for valg av metode og hvordan empirien er analysert og samlet inn, kan styrke validiteten (Yin, 2009).

Kapittel 5 hvor funnene presenteres, ble sendt ut til flere informanter for å kontrollere at vi hadde forstått svarene riktig. Dette ble gjort for å bygge opp validiteten i oppgaven.

4.6.1.2 Intern validitet

Studien har blant annet til hensikt å forklare et samtidfenomen og det vil være viktig å etablere årsakssammenhenger. Målet vil være å forklare hvilke kritiske faktorer som ligger til grunn for dimensjonering og funksjonsdyktighet av beredskapsorganisasjoner. Vi som forskere må være kritiske til våre konklusjoner, nettopp fordi vi aldri kan være sikre på at årsakssammenhengene er korrekte. Dette kan true den interne validiteten. I en casestudie vil forskeren trekke noen slutninger i forhold til datamaterialet som samles inn. Etter å ha gjennomført intervjuer og lest gjennom ulike dokumenter utpeker det seg noen kritiske faktorer som legges til grunn for dimensjonering og som påvirker beredskapsorganisasjonens funksjonsdyktighet. Det kan finnes andre faktorer eller rivaliserende forklaringer av og rundt fenomenet. Dette har vi vært bevisst på helt fra starten av studien (Yin, 2009).

4.6.1.3 Ekstern validitet

Problemet med flere studier er å vite om funnene er generaliserbare. Ved å utføre en komparativ studie vil det være en utfordring å vite om vi på bakgrunn av denne sammenligningen kan si noe om at funnene kan overføres til lignende installasjoner i sektoren, eller generaliseres utover casestudien. En styrke kan være nettopp å utføre en multipel case studie som er mer robust enn en enkel casestudie. Samtidig kan det være en svakhet at det er skjevhet i antall informanter fra landanlegget og offshoreinstallasjonen, dette er begrunnet i datainnsamlingsprosessen. For casestudier vil være ønskelig med en analytisk generalisering, det vil si at forskeren skal prøve å generalisere deler av resultatene og supplere

allerede etablert teori på området. I oppgaven testes teori knyttet til beredskap ved at to ulike innretninger studeres. Dette betyr likevel ikke at generalisering skjer automatisk. (Yin, 2009).

Studien vil derfor ha begrenset generaliserbarhet fordi de ulike landanleggene og installasjonene offshore vil ha forskjellige forutsetninger for dimensjonering både når det gjelder organisering, ressurser og eksterne forhold. Videre kan en stille spørsmål ved om datagrunnlaget er stort nok til at en skal kunne generalisere. Likevel påpeker studien faktorer som vil kunne ha betydning for beredskapen i petroleumssektoren og kan derfor forhåpentligvis brukes som grunnlag for læring og erfaringsoverføring på tvers av installasjoner.

4.6.1.4 Reliabilitet

Begrepet oversettes ofte med troverdighet (SnI, 2012). I vår studie vil begrepet dreie seg om graden av samsvar, korrelasjon mellom vår studie, og andre studier som er gjort på området. I denne testen er det viktig at forskeren viser alle trinnene som er gjennomgått i studien. Den skal kunne gjentas og komme frem til samme resultat, selv om den blir utført av en annen forsker (Yin, 2009). På den måten vil målet være å minimalisere feil og skjevheter.

Vi etterstrebet å sikre reliabilitet i empirien. Datamateriale fra blant annet intervjuer kan være reliable ved at det er mulig å dokumentere hva informantene har sagt. Likevel kan disse være lite valide hvis informantene ikke snakker sant (Briggs, 1986).

4.7 Etske refleksjoner

Yin (2009) skriver at forskere har et ansvar for å beskytte informantene. Ved at vi studerer et samtidfenomen, forplikter det til å følge en etisk praksis. Blant annet har vi:

- Anonymisert selskapet og informantene.
- Fått informert samtykke fra informantene som vi intervjuet.
- Beskyttet informantene for skade/ bedrag.
- Tatt nødvendige forhåndsregler når det gjelder beskyttelsen av sårbare grupper, blant annet ved å intervju medlemmer og ledelsen separat.

Hensikten med denne studien har ikke vært å påpeke at den ene eller den andre installasjonen har en bra eller dårlig beredskapsorganisasjon. De ulike installasjonene har forskjellige

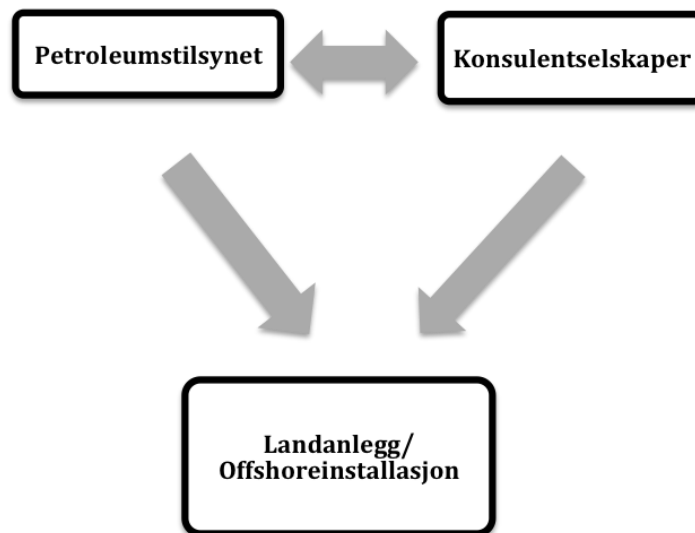
forutsetninger for dimensjonering både når det gjelder lovverk, krav, ressurser og lignende. Det vil være vår tolkning av informantenes forståelse som vil komme frem i studien.

Kvale og Brinkmann (2009) skriver at etiske problemstillinger preger hele intervjuprosessen, både før, under og etter at intervjuene er foretatt. Vi valgte i planleggingsfasen å gi et informasjonsskriv til informantene, se vedlegg 1. I intervjusituasjonene påpekte vi taushetsplikten og at intervjuene ville bli anonymisert. Det ble også informert om at alt skriftlig materiale kom til å bli behandlet konfidensielt. Intervjuene ble tatt opp på lydbånd. Disse opplysningene anses som personopplysninger. For å kunne behandle personopplysninger skal man etter personopplysningsloven § 8 ha innhentet samtykke fra intervjupersonene, noe vi gjorde (Personopplysningsloven, 2009). Lydbånd og alt skriftlig materiale knyttet til intervjuene, ble derfor makulert etter analyse og bearbeidelse av innholdet.

Under kvalitative undersøkelser er vår rolle som studenter og vår integritet som personer, avgjørende for kvaliteten på den kunnskapen vi innhenter. Vi er det viktigste redskapet i innhenting av data (Kvale og Brinkmann 2009). Selv om vi hadde mange felles meninger og oppfatninger med informantene, var det deres meninger og utsagn som var viktige å få frem.

5 Gjennomgang av informantenes svar

I dette kapittelet skisseres empirien som ble samlet inn. Funnene fra alle intervjuene både med informantene på landanlegget, offshoreinstallasjonen, petroleumstilsynet og konsulentselskapene blir presentert (jf. figur 9).



Figur 9 Oversikt over forskningsområdet

Funnene er komprimert og sammenfattet i tabeller slik at det skal bli lettere for leseren å få en oversikt. Vi har laget fem ulike tabeller hvor temaene er hentet fra intervjuguiden. Hvert tema tar for seg de ulike spørsmålene som vi stilte informantene. Som nevnt er intervjuguiden tilpasset den enkelte informant, noe som vises til i tabellene der det er nødvendig (jf. tabell 6, 7 og 8). Empirien blir fremstilt i korte trekk, med en utdyping under hvert tema. Her vil forskningsspørsmålene bli belyst.

De fem temaene i kapittelet er:

- Risiko (forståelse)
- Styrende dokument
- Interne forhold
- Eksterne forhold
- Definerte fare- og ulykkeshendelser

Tabellene til venstre viser spørsmålene som er blitt stilt i intervjuene. Informantene er blitt kategorisert etter om de arbeider på et landanlegg, en offshoreinstallasjon, i et

konsulentselskap eller i Ptil. Vi har ytterligere valgt å skille mellom informanter fra ledelsen og dem som er med i BO, siden dette kan ha betydning for tolkning av våre funn.

5.0 Tema 1: Risiko (Forståelse)

Spørsmål	Onshore	Offshore	Konsulentselskap	Petroleumstilsynet
1: Hvordan forstår du begrepet risiko, (og påvirker dette hvordan du dimensjonerer beredskapsorganisasjonen?)	<p>Fellestrekk: Sannsynlighet og konsekvens i matriseforformat.</p> <p>- Brann og eksplosjon.</p> <p>Ledelsen: Forstå alle trusler som organisasjonen utsettes for.</p> <p>- Hydrokarboner, gass under trykk. Usikkerhet. Storulykker, naturkatastrofer. Teknisk svikt.</p> <p>- Ikke noe å si for hvordan BO dimensjoneres.</p> <p>Medlemmer: Noe som vi lever med hver dag, også fare i mindre hendelser.</p>	<p>Fellestrekk: Ser risiko som sannsynlighet x konsekvens.</p> <p>Ledelsen: Risikoforståelsen påvirker de analysene som utføres, spesielt risikoanalysen og beredskapsanalysen.</p> <p>Medlemmer: Risiko er noe du ønsker å minimere, og som du lever med i hverdagen.</p>	<p>Fellestrekk: Ser risiko som sannsynlighet x konsekvens men med en god dose usikkerhet.</p> <p>- Risikoforståelsen legger grunnlaget for hvilke hendelser som blir tatt med i risikoanalysen.</p>	<p>Fellestrekk: Risiko er langt mer enn sannsynlighet x konsekvens. Usikkerhet er en viktig del av begrepet.</p>
2: Hva legger du i begrepet "effektiv" beredskapsorganisasjon?	<p>Fellestrekk: Håndtere ting raskt.</p> <p>Ledelsen: Handle og tenkte i tråd med worst case – scenario. Nok trening, folk og utstyr.</p> <p>- Kunnskap og kompetanse til å iverksette de rette tiltakene. Beslutningsdyktig. Unngå sløsing med ressurser.</p> <p>Medlemmer: At du kan kalle inn andre som du kan støtte deg og spille på.</p>	<p>Ledelsen: Handler om at BO offshore har kjennskap til utstyr og området de jobber i.</p> <p>- Handler om å kommunisere ut risikoanalysen.</p> <p>- Handler om de ytelseskravene som er etablert.</p> <p>Medlemmer: Handler om å være proaktiv.</p>	<p>Fellestrekk: BO skal være i stand til å håndtere en uønsket hendelse.</p> <p>- I tillegg må det være designet inn gode tekniske system.</p>	<p>Fellestrekk: BO er egnet til å ivareta de oppgavene de forventes å få.</p>

Gjennomgang av informantenes svar

<p>3: Hva legger du i begrepet “robust” beredskapsorganisasjon?</p>	<p>Ledelsen: Det som NSO sitt regelverk legger opp til. Må sees på i forhold til økonomi. Må sees på og tilpasses den tekniske beredskapen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - At personer behersker flere funksjoner, - Nok ressurser, styrke og slagkraft. - Nok folk med riktig kompetanse. <p>Medlemmer: Kjent begrep, men ikke i denne sammenheng.</p>	<p>Ledelsen: Evnen til improvisasjon.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trening og øvelser. - Kompetanse og tverrfaglighet. <p>Medlemmer: Har hørt begrepet, men ikke i denne sammenheng.</p>	<p>Fellestrekk: Stedfortredere for alle beredskapsfunksjoner</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kompetanse. - At medlemmer av BO har kjennskap til beredskapsplan. - Trening og øvelse. 	<p>Fellestrekk: Stedfortreder for alle som har en beredskapsfunksjon.</p> <ul style="list-style-type: none"> - BO skal være i stand til å håndtere de utvalgte DFUene. - Barrieretenkning.
<p>4: Tror du at risikoanalysen som gjelder sikkerheten på anlegget/installasjonen dekker alle relevante forhold?</p>	<p>Ledelsen: Ja, ute etter å få med seg alt, også fra dem på skiftet. Forslaget går ut på høring for at ikke noe skal bli glemt.</p> <p>Medlemmer: Det at BO er dimensjonert kun for en hendelse om gangen kan være problematisk. Hvis det går galt, skjer det i flere områder samtidig.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Altfor teoretisk tilnærming, ikke slik i virkeligheten. 	<p>Ledelsen: Nei, den dekker ikke alle forhold.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vi vet ikke om alle forhold før en uønsket hendelse inntreffer. - En risikoanalyse beregner verdier, men fanger ikke opp detaljer. <p>Medlemmer: Ja, men DFUene er generelle og det vil alltid være detaljer som ikke blir fanget opp.</p>	<p>Fellestrekk: Nei den dekker ikke alle forhold, bare storulykkene.</p>	<p>Fellestrekk: De skal dekke alle forhold, men har fokus på storulykker.</p>

Bakgrunnen for det første spørsmålet er at vi gjennom studiet i samfunnssikkerhet har tilegnet oss kunnskap om at ulik forståelse for begrepet risiko påvirker tanker og arbeidet med sikkerhet og beredskap. Informantene fra landanlegget viser en felles forståelse for risikobegrepet. For dem er risiko *"sannsynlighet x konsekvens"*. Flere av dem kommer med konkrete eksempler på hva de anser som risikofylt; brann, eksplosjon, hydrokarboner og teknisk svikt. Unntaket er en fra ledelsen onshore som nevner usikkerhet som en del av risikobegrepet: *"Usikkerheten er der risikoen er"*. Denne forståelsen av risikobegrepet deles med ledelsen på offshore siden, konsulentselskapene og Ptil. Flere sier at *"Det er for snevert å se på risiko som sannsynlighet x konsekvens"*. Likevel er det felles for alle informantene både onshore og offshore siden at risikobegrepet ikke har betydning for hvordan BO dimensjoneres. Konsulentselskapene trekker frem at deres risikoforståelse påvirker analysene som utføres, spesielt risiko- og beredskapsanalysen. *"Risikoforståelse er grunnlaget for hvilke hendelser som blir med i risikoanalysen. Det er valgt ut noen hendelser, en kan ikke ta med alt"*.

I Petroleumsloven brukes begrepene "effektiv" og "robust" om beredskapsorganiseringen. Innretningene må forholde seg til, og bruke dem i dimensjoneringen av BO. På spørsmålet om hva de legger i begrepet "effektiv" beredskap, svarer alle informantene, med unntak av ledelsen og medlemmer offshore, at det betyr å håndtere noe raskt. En informant fra Ptil sier: *"BO skal være egnet til å ivareta de oppgaver en kan forventes å få"*. Ledelsen fra offshore siden mener at det handler mer om kjennskap til utstyr, område og risikoanalysen. *"Effektivitet ute i sjøen dreier seg om områdekjennskap og utstyrskjennskap. I tillegg må ledelsen bruke deler av risikoanalysen og fortelle om denne til de ansatte, samtidig som de viser utstyret som trengs."* Informantene fra konsulentselskapene sier at det er viktig med gode tekniske system: *"Regelverket sier at det skal være tekniske system som skal bidra til å bekjempe hendelsen"*. I tillegg kommer det tydelig frem blant informantene på landanlegget at den menneskelige faktoren er viktig for å ha en effektiv beredskap. Informant onshore (medlem av BO) sitert: *"Effektiv betyr å være drillet til det du skal, kalle inn kollegaer som du kan støtte deg på. Må ha noen å spille på etter hvert"*. Ledelsen trekker frem egenskaper blant medlemmer av BO som er nødvendige. En informant fra ledelsen offshore sier: *"Å være effektiv krever en kompetanse i bunn, at folk er trente"*. Medlemmer offshore er opptatt av at det å være effektiv handler om å være proaktiv. Sitat: *"Vi kan være proaktive, for eksempel så har sykepleier tilgang til lege på telefon 24 timer i døgnet, og fancy storskjermer med kamera, slik at de kan ha videokonferanse og se pasienten som er skadet"*.

”Robust beredskap” er ikke et kjent begrep for medlemmer i BO på landanlegget eller på offshore installasjonen. Det virker tilsynelatende som at de andre informantene er enige om at robust handler om å ha stedfortredere for de ulike beredskapsfunksjonene. Sitat ledelse offshore: *”Vi tenker at hvis en ansatt blir forkjølet og må legge seg ned, så rakner hele BO. Det må være en stedfortreder, og dette må trenes på underveis”*. Samtidig mener ledelsen på offshore siden at improvisasjon inngår som en del av begrepet; *”Du må passe på å ha trent personell, og mer enn akkurat de du trenger, sånn at du har muligheten til å improvisere”*. Robusthet blir også av flere informanter fra ledelsen på landanlegget beskrevet som evnen til å ha nok folk med rett kompetanse og slagkraft. Ptil trekker i tillegg frem at det å ha en robust beredskap handler om barrieretenkning. Sitat informant fra Ptil: *”(...) Menneskelige barrierer er usannsynlig viktige”*. De forteller videre at tekniske barrierer blir designet inn i systemer og blir programmert slik at de aktiveres når en uønsket hendelse inntreffer. De menneskelige barrierene krever derimot en annen tilnærming. Forebyggende arbeid, forståelse for anlegget og ytelseskrav er noen av faktorene som Ptil nevner.

For å kunne belyse det tredje forskningsspørsmålet: ”Hvordan brukes funn fra risikoanalysen til å dimensjonere beredskapsorganisasjonen på land- og offshoreanlegg”, valgte vi å stille informantene spørsmål om risikoanalysen dekker alle relevante forhold på innretningene. Her svarer informantene forskjellig. Det går et tydelig skille mellom ledelsen på landanlegget og ledelsen på offshoreinstallasjonen. Informant (ledelsen, landanlegg) sitert: *”Ja vi får med alle forhold, bruker også ansatte til dette, konklusjonen går ut på høring for å sikre at ingenting blir glemt”*. En annen informant fra landanlegget: *”Risikoanalysen dekker alle forhold”*. På offshore siden er alle informantene enige om at en risikoanalyse ikke klarer å dekke alle forhold. De uttaler at det vil være en umulig oppgave. I et av gruppeintervjuene kommer det frem at: *”Nei, vi ser at den ikke dekker alle forhold, risikoanalysen gir ikke mye, den beregner ulike verdier, men klarer ikke å fange opp detaljene”*. Informantene fra ledelsen sier videre at det brukes konsulentselskap til å utføre analysene, og dette kan bidra til at ikke alle forholdene dekkes på grunn av manglende detaljkunnskap om anlegget. I det andre gruppeintervjuet med ledelsen offshore, forteller de at det er vanskelig å vite om alle forhold før det faktisk oppstår en hendelse. *”Når du setter sammen analyse-team så er det folk fra den tekniske siden, konsulentselskap, blandet med erfaring fra plattform-driften. Hvis ikke de klarer å finne ut av det, så er noen forhold såpass skjult at en ikke vet når og hvor det ville kunne oppstå”*.

Medlemmene på landanlegget har en noe annen oppfatning: *"Risikoanalysen blir veldig teoretisk, og det er ikke alltid sånn i virkeligheten som det blir fremstilt der"*. De sier at risikoanalysen ikke tar for seg forhold som redusert bemanning, variasjon i de ulike skiftene også videre. Konsulentselskapene forteller at risikoanalysen ikke dekker alle forhold og har fokus på storulykkepotensialet. De sier likevel at det er nødvendig å velge ut noen representative DFUer som analyseres helt ut, og dette skal kunne bidra til at BO skal kunne håndtere de fleste scenarioer som kan oppstå. Sitat informant fra konsulentselskap: *"Når vi etablerer DFUer i en beredskapsanalyse skal de dekke mer enn storulykkene som kommer frem i risikoanalysen"*. Samtidig forteller begge informantene fra konsulentselskapene at det er svært viktig at det er en rød tråd mellom risikoanalysen og beredskapsanalysen, slik at alle forhold blir dekket. Her refererer de til NORSOK Z- 013. Ptil fremhever at risikoanalysen skal dekke alle forhold, men også de ser at den nok har hovedfokus på storulykkene. Sitat (Ptil): *"Alle forhold som kan bidra til en uønsket hendelse skal være analysert, for eksempel glatthet på dekket, stabilitetsanalyser av livbåter, vi sjekker veldig mye dokumentasjon når vi er ute på tilsyn, slik at DFUene kan følges opp"*.

5.1 Tema 2: Styrende dokumenter

Spørsmål	Onshore	Offshore	Konsulentselskap	Petroleumstilsynet
1. I hvor stor grad er dimensjoneringen i tråd med selskapets beredskapsfilosofi?	Spørsmål stilt kun til Ledelsen: Dimensjoneringen er i tråd med filosofien ettersom BO skal håndtere de hendelsene som kan oppstå. - Ytelseskravene kan sees på som selskapets beredskapsfilosofi.	Ledelsen: Forventes fra selskapet at vi følger interne retningslinjer og krav. - Proaktiv ledelse er en del av selskapets beredskapsfilosofi.	Fellestrekk: Vi bruker interne retningslinjer og krav når vi hjelper selskap med å dimensjonere BO. - Viktig at selskapene har mål og bruker risikostyring for å nå disse.	Fellestrekk: Viktig at selskapene har en filosofi og at målene for sikkerhet og beredskap er forankret i denne.
2: I hvilken grad påvirker lovverket sammensetningen av beredskapsorganisasjonen, og er regelverket uklart på noen områder?	Fellestrekk: Det er NSO forskriftene som er styrende. Ledelsen: Funksjonsbasert regelverk gir ikke spesifikke holdepunkter, anlegget må selv identifisere dette. - Lovverket ligger i bunn. Selskapet vil likevel være bedre i praksis. Medlemmer: Regelverket var mer klart før.	Ledelsen: Selskapets interne retningslinjer bygger på myndighetenes krav. - Regelverket er ikke uklart, men vi må selv definere hva som er godt nok. Medlemmer: Vi forholder oss ikke til lovverket.	Fellestrekk: Vi bruker interne retningslinjer og krav når vi hjelper selskap med å dimensjonere BO. - Viktig at selskapene har mål og bruker risikostyring for å nå disse.	Fellestrekk: Lovverket skal bidra til å finne de gode løsningene og være overordnet all praksis. - Noen begreper kan gjøre lovverket vanskelig å tolke.
3: I hvilken grad påvirker interne retningslinjer sammensetningen?	Spørsmål stilt kun til Ledelsen: Veier like tungt, kanskje tyngre enn krav i lovverket. - Egne beredskapsanalyser og	Ledelsen: Bruker interne retningslinjer og krav i beredskapsarbeidet. - Dokumentene legger føringer for hvordan BO dimensjoneres.	Fellestrekk: Interne krav er helt avgjørende, legger seg ofte over minimumskravene i lovverket.	Fellestrekk: Selskapene skal bruke interne retningslinjer og de skal være hjemlet i lover og forskrifter.

	<p>planer ligger til grunn.</p> <p>- Bruker disse dokument daglig.</p>	<p>- Dokumentene tilpasses den enkelte installasjon.</p>		
<p>4: Er det andre dokument (standarder, veiledninger osv.), som påvirker og styrer dimensjoneringen?</p>	<p>Spørsmål stilt kun til Ledelsen: Nei.</p>	<p>Ledelsen: NORSOK Z-013.</p>	<p>Fellestrekk: NORSOK Z-013, ISO 31000 og OLF 064.</p>	<p>Fellestrekk: Noen selskaper bruker tilsynsrapporter i dimensjoneringen av BO.</p> <p>- NORSOK Z-013. - ISO 31000. - OLF 064.</p>
<p>5: Er det en systematikk i hvordan disse dokumentene brukes?</p>	<p>Spørsmål stilt kun til Ledelsen: Tar utgangspunkt i risikoanalysene.</p> <p>- Ptil stiller krav til BO, NSO iverksetter dette med sitt lovverk, NSO gir mer konkrete og detaljerte krav.</p> <p>- Man må høyere opp i organisasjonen for å finne ut dette.</p>	<p>Ledelsen: Ja, total risikoanalyse ligger til grunn for beredskapsanalysen.</p> <p>- Bruker kravene i de interne retningslinjer for å dimensjonere BO.</p>	<p>Fellestrekk: Tar utgangspunkt i interne retningslinjer som skal være forankret i lovverk.</p> <p>- NORSOK Z -013 brukes veldig mye i beredskapsarbeidet.</p>	<p>Fellestrekk: Bruker mye standarder i det daglige arbeidet</p> <p>- Krav til at de skal utarbeide interne retningslinjer. Alt skal være hjemlet i lovverket.</p>

Det er viktig at organisasjoner setter seg mål og arbeider systematisk for å nå disse. For å få en forståelse for hva som ligger til grunn og er styrende for beredskapsarbeidet i selskapet ble det naturlig å se nærmere på selskapets beredskapsfilosofi. Ledelsen fra landanlegget og offshoreinstallasjonen jobber for samme selskap, men hadde ulik forståelse for hva som er deres filosofi. Informant fra ledelsen, landanlegg: *”Filosofien er at beredskap er en blanding av praksis og beredkapsprosesser fra ledelsen(...) Vi må kunne håndtere de hendelsene med størst sannsynlighet og konsekvens”*.

Ledelsen på offshore siden har klart for seg selskapets beredskapsfilosofi og sier at den er implementert i alle interne retningslinjer og krav, sitert: *”Vi har styrende dokumentasjon som går opp mot beredskapen, og den sier noe om hvordan beredskapen skal fungere og hva den skal være i stand til”*. Flere av informantene fra ledelsen offshore forteller at proaktiv ledelse er en del av beredskapsfilosofien i selskapet. Sitat: *”Ledelsen krever proaktiv deltakelse fra de ansatte. De har en plikt til å delta proaktivt med løsninger som kan være et grunnlag for de beslutninger som gir en reduksjon av konsekvensene”*.

Konsulentselskapene påpeker i sine intervju at det er viktig at selskapene har mål, og bruker ulike strategier for å nå disse. Sitat informant konsulentselskap *” Selskapet bør ha en visjon, en misjon noen mål. (...) Risikostyring er det du trenger for å ha virksomhetsstyring, et verktøy for å prioritere hva du må gjøre for å nå målene”*. I et av intervjuene sier en informant fra ett av konsulentselskapene at de bruker interne dokumenter når de skal hjelpe selskapet med å dimensjonere 1. linje beredskap. Dokumentene er utarbeidet på bakgrunn av blant annet selskapets prinsipper og mål. Ptil uttrykker at det er viktig at selskapene har en beredskapsfilosofi og at målene for sikkerhet og beredskap er forankret i denne.

Det første forskningsspørsmålet tar for seg hvilke dokument som er styrende for dimensjoneringen av BO. Vi valgte derfor å stille noen spørsmål i forhold til dette. Lovverket i petroleumssektoren gir hjemmel og føringer for beredskapsarbeidet på norsk sokkel og på land. Tendensen de siste 15 årene har vært et skifte fra detaljerte krav med spesifikke løsninger til funksjonsbaserte krav rettet mot hensikt, hva som skal oppnås, men ikke *hvordan* dette skal gjøres. Det ble derfor et opplagt spørsmål til informantene i hvor stor grad lovverket blir vektlagt når en BO skal settes sammen og om lovverket er uklart på noen områder.

Felles for ledelsen på landanlegget er at de i større grad bruker NSO sine forskrifter. Informant fra ledelsen, landanlegg sier: *”Ptil har ingen krav til sammensetning og*

dimensjonering av BO, så derfor bruker vi ikke aktivt lovverket i dimensjoneringen. Men man må jo forholde seg til de, for de har tilsyn med anleggene". Både ledelsen på landanlegget og offshoreinstallasjonen er enige i at det er opp til dem selv å bestemme hva som er "godt nok" i forhold til beredskapsdimensjonering. Likevel er ledelsen offshore mer bevisst på hvordan de bruker lovverket. Sitat: *"Det som ligger i bunn av hele beredkapsorganiserings er myndighetskravene"*. Informant ledelse, landanlegg uttaler: *"Lovverket ligger i bunn i alt vi gjør"*.

Konsulentselskapene ser det som en fordel at lovverket er funksjonsbasert, nettopp fordi det gir rom for å finne ulike løsninger. Sitat informant fra konsulentselskap: *"Bra at lovverket er funksjonelt, for innretningene er så forskjellige. Hadde ikke funket hvis det hadde stått detaljert for eksempel hvor mange som skulle vært på lag i en BO"*. Informant fra Ptil sier: *"Hele poenget med et funksjonsbasert regelverk er jo at man skal kunne finne kanskje ikke de lure løsningene, men de gode løsningene. Og med en gang du tar vekk "funksjonen" og begynner å bli spesifikk, så har du tatt vekk muligheten for å finne en god, ny løsning"*.

På spørsmålet om i hvilken grad interne retningslinjer påvirker sammensetningen, så er alle informantene enige om at interne retningslinjer veier tungt i dimensjoneringen av BO. Sitat ledelse offshore: *"Vi forholder oss til de interne retningslinjene som er i tråd med de lover og regler som er gjeldende"*. En informant fra ledelsen på landanlegget forteller: *"Interne krav og retningslinjer veier like tungt og kanskje til og med tyngre enn krav i lovverket"*.

Informant fra konsulentselskap sitert: *"Interne krav er mer styrende og legger seg ofte over myndighetskrav"*, og sier videre at: *"Interne retningslinjer er helt avgjørende når du skal i gang med ulike analyser"*. Flere av informantene uttrykker at det er viktig for selskapet å ligge over minimumskravene som finnes i lovverket, og at interne retningslinjer ofte er "strengere". Ptil forteller at selskapene har et ansvar for å utarbeide interne retningslinjer: *"Det finnes en egen paragraf i en forskrift som heter prosedyre, det stiller krav til at de må lage egne retningslinjer og dimensjonere ut fra analysene som de utfører. Disse dokumentene må være forankret i lovverk og forskrifter"*.

Videre fikk informantene spørsmål om det er andre dokumenter som påvirker og styrer dimensjoneringen. På bakgrunn av et funksjonsbasert lovverk, har det blitt skrevet veiledninger, standarder og andre dokumenter som mer detaljert forklarer hvordan selskapene skal sikre oppnåelse av krav i loven. Her fikk vi ulike svar fra informantene fra landanlegget

og fra offshoreinstallasjonen. Informantene på landanlegget svarte at de ikke brukte noen standarder utover gjeldende lover, forskrifter og interne retningslinjer som selskapet selv har utarbeidet. Ledelsen offshore bruker NORSOK Z-013 i sitt arbeid med dimensjoneringen og konsulentselskapene trekker frem denne standarden i tillegg til norsk olje og gass 064 og ISO 31000. Standarder er et resultat av samarbeid mellom aktørene og myndighetene. Sitat ledelsen offshore: *"Slike dokumenter tar jo ofte i seg beste praksis, det adopterer de inn for det er jo ofte den beste måten å utføre den oppgaven standarden omhandler"*.

Ptil fremhever at det er standarder som er styrende i hverdagen, det forventes ikke at selskapene sitter og blar i de norske lover. Likevel skal selskapene kunne vise til at dokumentasjonen de bruker oppfyller kravene i lovverket. I tillegg skriver Ptil at flere mindre selskaper ofte leser seg opp på tilsynsrapporter som er gjort på installasjoner og lærer på den måten hvordan BO kan og bør dimensjoneres.

De fleste av informantene har en formening om hvordan de bruker de ulike dokumentene. Ledelse på landanlegget sitert: *"Ofte konsulentselskap som styrer mye av dokumentasjonen som brukes til å utføre ulike analyser"*. Informanter fra ledelsen offshore sier: *"NORSOK Z-013 er en av inngangsparametrene til prosessen som ligger til grunn for dimensjoneringen. Den legger grunnlag for risikoanalysen og beredskapsanalysen(...) Rammebetingelsene er i tillegg regelverket og interne krav"*. Konsulentselskapene er ofte en viktig aktør i dette arbeidet, noe som vises igjen i svarene fra informantene. De tar ofte utgangspunkt i selskapets interne retningslinjer som forventes å være forankret i gjeldene lovverk. Sitat konsulentselskap: *"For å utføre en beredskapsanalyse må vi gjøre oss kjent med den interne dokumentasjonen i selskapet. Dette blir utgangspunktet sammen med risikoanalysen, for å sette opp en DFU - liste.(...) DFU ene er grunnlaget for hva du kan dimensjonere for. Ytelseskravene som etableres til de ulike DFUene, bygger på blant annet OLF 064."* Ptil sier at det er standarder som er den styrende dokumentasjonen i det daglige arbeidet, men kan ikke gjøre rede for den nøyaktige systematikken for hvordan den brukes.

5.2 Tema 3: Interne forhold

Spørsmål	Onshore	Offshore	Konsulentselskap	Petroleumstilsynet
1: Hva tenker du på når du skal sette sammen en beredskapsorganisasjon?/Hvilke tanker gjør du deg i forhold til å være medlem i en beredskapsorganisasjon?	<p>Fellestrekk: At personer har god nok kompetanse.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trening og øvelser. - Andre/offentlige ressurser. <p>Ledelsen: Sammensetning av folk, at gruppen skal fungere som en helhet.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Antall eksponerte personer. - Ytelseskrav. - At rollene skal være forenlige. <p>Medlemmer: Vi må være sikkerhetsbevisste, fysisk og psykisk sterke.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vi må ha god anleggskunnskap. 	<p>Fellestrekk: At medlemmene skal være skikket til å være i BO, må gjennom ulike kurs.</p> <p>Ledelsen: Må tilpasses installasjonen og aktivitetene som pågår.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bruker beredskapsanalysen for å se om BO skal dimensjoneres opp eller ned. <p>Medlemmer: Det må være en interesse for å ha en beredskapsrolle.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vi må trene sammen, slik at vi vet hva de andre gjør og tenker. - Vi må kunne prosedyren som hører til den beredskapsrollen vi har. - Vi må være fysisk sterke for å være med i brann- søk eller redningslag. 	<p>Fellestrekk: Prinsippet er at du bemanner aldri opp.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Viktig at folk forstår hverandres roller slik at de ser helhetsbilde av hendelsen de står ovenfor. - Medlemmene må ha den nødvendige kompetansen slik at det blir en fullstendig BO som kan ivareta alle funksjonene. 	<p>Fellestrekk: Ptil Dimensjonerer ikke BO, men påvirker selskapene gjennom dialog.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dimensjoneringen bygger blant annet på erfaring.

<p>2: Hvem er involvert i denne prosessen?</p>	<p>Fellestrekk: Ledelsen.</p> <p>Ledelsen: Skiftleder, industrivernleder, HMS – leder, ledergruppen til industrivernet.</p> <p>Medlemmer: Føler ikke vi er involvert bortsett fra å få være med på evalueringer etter øvelser.</p>	<p>Ledelsen: Ulike team er med på å utforme en minimums BO som gjelder for hele sokkelen.</p> <p>- Ledelsen ute på installasjonen bruker interne retningslinjer og beredskapsplanen for å dimensjonere BO.</p> <p>Medlemmer: Ledelsen, og de forholder seg til hva myndighetene sier. Vi er ikke involvert.</p>	<p>Fellestrekk: Vi er en del av prosessen og samarbeider tett med arbeidsgruppen i selskapet.</p> <p>Selskapet bestemmer, vi strukturerer.</p>	<p>Fellestrekk: Selskapene har selv ansvar for å finne de gode løsningene.</p> <p>- Ptil skal kontrollere og sanksjonere.</p>
<p>3: Hvor ofte blir metodikken/praksisen for dimensjoneringen revidert?</p>	<p>Spørsmål stilt kun til Ledelsen:</p> <p>Har alltid vært ”4+1”, er ikke endret de siste åtte årene.</p> <p>- Det må skje en reell hendelse før denne blir revidert.</p> <p>- Selv om risikoanalysene blir gjennomført med jevne mellomrom, har dimensjoneringen vært lik lenge.</p>	<p>Ledelsen: Hvert 4- 5 år.</p> <p>Avhenger om det skjer større endringer.</p>	<p>Fellestrekk: Hvert 3-5 år, avhenger om du oppdaterer risikoanalysen, da bør også beredskapsanalysen revideres.</p>	<p>Fellestrekk: Hvert 5 år oppdateres risikoanalysen, så må også beredskapsanalysen gjennomgås.</p>

Tabellen over viser funn som gjelder interne forhold på de ulike anleggene. Spørsmålene vil kunne belyse blant annet forskningsspørsmål nummer 2, i hvor stor grad praksis er styrende for dimensjoneringen av BO.

Felles for informantene fra ledelsen både onshore og offshore er at de er opptatt av at medlemmene må ha tilstrekkelig kompetanse. Sitat ledelsen offshore: *"Du må skjelne på det med skikkethet for oppgavene og rollene, det vises gjennom kursene du må gjennom og på en måte de øvelsene du gjennomfører"*. Medlemmene på land er enige med ledelsen at det kreves tilstrekkelig kompetanse da i form av fysisk og psykisk styrke.

Ledelsen på landanlegget er opptatt av bemanningssituasjonen på anlegget og hvordan de skal få dekket de ulike beredskapsfunksjonene. Sitat: *"På dagtid er det ekstra ressurser- for eksempel røykdykkere. Legekontoret er bemannet. Ettermiddag og natt er det kun skiftet som er ressursene"*. En annen informant fra ledelsen på landanlegget sitert: *"Tenker også på at rollene må være forenelige, dette må også tenkes på når skiftene skal sys sammen"*. Et medlem av BO på landanlegget opplever den samme utfordringen som ledelsen: *"Det er tilfeldig hvor mange personer som er med i en BO. Folk har permisjon, slutter, er syke, uten at disse erstattes. Blir dekket opp til man er et minimum, ikke noe ekstra."* Konsulentselskapene mener at ett prinsipp er at man aldri bemanner BO opp i størrelse. Sitat: *"Du bemanner aldri opp anlegget for at det skal være nok folk i BO. Da har heller folk flere roller, man dupliserer slik at de har to- tre roller"*. Ptil er ikke involvert i selve dimensjoneringen, men overlater det ansvaret til det enkelte selskap. På tilsyn går de gjennom BO og ser på om medlemmer har flere beredskapsfunksjoner og om de ulike rollene er forenelige.

Ledelsen fra landanlegget vektlegger ytelseskrav i større grad enn ledelsen offshore. De bruker ytelseskrav i trening og øvelser for å vurdere om BO er tilstrekkelig og god nok. Ledelsen offshore forteller at de nok i større grad bruker risiko- og beredskapsanalysen for å vurdere om BO skal dimensjoneres opp eller ned. Informant fra ledelsen offshore sitert: *"Installasjonene har standard BO, det er alltid en hovedstamme (et minimum) som er dimensjonert på bakgrunn av installasjonstype, hvilke operasjoner installasjonen utfører. Alt dette ligger i analysene(...). Vurderingen om å dimensjonere opp eller ned går ALLTID gjennom analysene"*.

Medlemmene på landanlegget opplever at det å være en del av BO bare er noe en må akseptere, og mener det er for lite fokus på det faktiske ansvaret de pålegges. Sitat informant medlem av BO på landanlegget: *"Vi har et stort ansvar hvis det skjer noe. Burde hatt mye større fokus på det(...)"*. Medlemmene offshore sier at det å være en del av BO handler om interesse, og at de ofte får en forespørsel fra ledelsen før de blir pålagt noe ansvar.

Samtidig er nødetatene noe både ledelse og medlemmer på landanlegget trekker frem. Sitat medlem av BO på landanlegg: *"Samspillet med nødetatene er veldig viktig"*. Informant ledelsen landanlegget: *"På landanlegg NN er alt samlet på ett brett, som et offentlig skadested. Politiet har det overordnede ansvaret.(...) Viktig å få trent sammen"*. Ledelsen på landanlegget sier at de har de offentlige ressursene i fokus når de dimensjonerer BO, men at de på ingen måte baserer seg på disse for å dimensjonere BO opp eller ned i størrelse. Sitat ledelse landanlegg: *"De første 20 minuttene er det uansett folka på anlegget som må ta seg av, det er de som må evakuere anlegget"*.

På spørsmålet om hvem som er involvert i dimensjoneringen har informantene fra både landanlegg og offshoreinstallasjonen en felles oppfatning om at det er i hovedsak ledelsen som er en del av dette. Medlemmene på landanlegget sitert: *"Medvirkning? Vi er med på debriefing etter øvelser (...)"*. Ledelsen på begge innretningene trekker derimot frem at involvering av ansatte er en svært viktig faktor for å få en funksjonsdyktig BO. Sitat fra ledelsen offshore: *"Det er viktig at ansatte blir involvert i beredskapsarbeidet, slik at ikke ledelsen sitter og finner på ting selv"*.

Konsulentselskapene forteller om hvor viktig det er at ulike aktuelle aktører i selskapet blir involvert: *"I oljen er det en forutsetning at alle disse partene (sykepleier, vernetjeneste, kranfører) er involvert i prosessen"*. Deres rolle er å strukturere: *"Selskapet bestemmer, vi strukturerer og fasiliterer, stiller de dumme spørsmålene og utfordrer de litt"*. Konsulentselskap kan ikke gi fasitsvar, men bruker sin kompetanse og erfaring til å legge til rette for *"beste praksis"*. Ptil sitert: *"Rammeforskriften § 11 sier at operatøren har ansvaret for å utvikle de gode løsningene"*. Det er opp til hvert enkelt selskap å finne en god måte å dimensjonere BO på. Ptil er opptatt av å være i dialog med de ulike selskapene, for å få dem til å tenke igjennom løsningene de selv har kommet frem til, om det er internt eller i samarbeid med et konsulentselskap.

Ledelsen på landanlegget mener at det må skje en reell hendelse for at selve beredskapsmetodikken skal revideres eller gjennomgås. Størrelsen på BO hentes på landanlegget fra NSO sine tidligere krav fra 2008. Ledelsen landanlegg sitert: *”Har alltid vært ”4+1”, siden tidenes morgen, har aldri vært stilt spørsmål til om dette er riktig, aldri blitt vurdert”*. En annen fra ledelsen: *”Ikke endret de siste 8 årene, de samme funksjonene som må være på plass”*. Ledelsen offshore følger ikke disse kravene og har andre meninger enn ledelsen ved landanlegget. De er fornøyd med den metodikken som brukes internt i selskapet, og reviderer analysene hvert 4- 5 år. Blir det gjort større endringer ved anlegget er samtlige informanter enige om at det må gjøres en revidering av risiko- og beredskapsanalysen som følge av dette.

5.3 Tema 4: Eksterne forhold

Spørsmål	Onshore	Offshore	Konsulentselskap	Petroleumstilsynet
1: Rådfører du deg i arbeidet med å dimensjonere beredskapsorganisasjonen? I så fall med hvem?	Ledelsen: Rådfører seg med kolleger innen beredskap, personell fra prosjektet og beredskapsledelse.	Ledelsen: Selskapet bruker konsulentselskap, men involverer ansatte i denne prosessen.	Fellestrekk: Det er selskapet som bestemmer, konsulentselskaper strukturerer. - Erfaringer til de ansatte er viktig.	Fellestrekk: Ser at selskaper bruker konsulentfirmaer til å utføre analysene, viktig at selskapet får eierskap til disse.
2: I hvor stor grad vektlegges anleggets fysiske forhold ved dimensjoneringen?	Fellestrekk: Vindretning har betydning for hvordan du håndterer en brann. Ledelsen: Spesiell trening i forhold til mobilisering. Medlemmer: Mye, blant annet med tanke på vindretningen.	Fellestrekk: Avhenger av om installasjonen har en områdeberedskapsfunksjon. Ledelsen: På grunn av at installasjonen er ute på sjøen er vi avhengig av at BO har en kommandostruktur. Medlemmer: Avhenger av størrelsen på plattformen, antall personer som er ombord og tilkomst.	Fellestrekk: Avstanden fra land spiller ofte en rolle for hvordan BO dimensjoneres. - Størrelsen på plattformen har betydning.	Fellestrekk: Utfordring for offshoreinstallasjoner er avstanden til land, må være selvforsynt. - På land er det en nærhet til andre ressurser.

<p>3: I hvor stor grad påvirker tilgjengeligheten til offentlige nødressurser organiseringen av beredskap?</p>	<p>Fellestrekk: Ved situasjon kan de ikke vente på at det kommer noen, må håndtere ting med en gang.</p> <p>Medlemmer: Samspillet med nødetatene er veldig viktig.</p>	<p>Fellestrekk: I liten grad. Heller installasjonene med SAR helikopter som bistår andre fartøy.</p> <p>Medlemmer: Flere installasjoner har svært godt samarbeid seg i mellom, dette kan ha med avstand å gjøre, henter inn kompetanse fra hverandre hvis det er nødvendig.</p>	<p>Fellestrekk: I liten grad, men setter krav til ledelsen. Du må være både brannmann og politimester.</p>	<p>Fellestrekk: Det påvirker offshoreinstallasjoner i den grad at de må være mer bevisst hva de har tilgjengelig av ressurser (for eksempel områdeberedskap).</p>
<p>4: I hvor stor grad er økonomi styrende på dette området?</p>	<p>Fellestrekk: I stor grad, styrende for alt.</p> <p>Ledelsen: Det er fokus på HMS, men det er pengesekken som er styrende til sist. Må kjempe for å få tilført ressurser, eller at det skjer en hendelse.</p> <p>Medlemmer: Blant annet kommer det innspill etter øvelser, men med en gang ting koster penger, kan det ta tid.</p>	<p>Fellestrekk: Ikke styrende for beredskapsarbeidet offshore.</p>	<p>Fellestrekk: Styrende i forhold til personell, beredskap skal ikke være styrende for dimensjoneringen.</p> <p>- Vernetjenesten vil ha kompensasjon hvis BO skal kuttes ned.</p>	<p>Fellestrekk: Ikke styrende for beredskapsarbeidet.</p> <p>- Viktig at det er en balanse mellom sikkerhet og økonomi.</p>

Spørsmålet som går på om informanten rådfører seg i arbeidet med å dimensjonere beredskapsorganisasjonen er rettet først og fremst til ledelsen i selskapet, både onshore og offshore. Konsulentselskaper og Ptil kommer fra utsiden og har meninger om hvem som bør bli involvert i dette arbeidet. Ledelsen onshore og offshore svarer at de involverer kolleger som arbeider med beredskap og at konsulentselskaper er involvert i stor grad. En problemstilling som kom opp i de fleste intervjuer er hvorvidt selskapet har eierskapet til analysene når det er konsulentfirma som gjør denne jobben. Informanter fra selskapet var veldig klare på at konsulentselskapene bare bidrar til prosessen, uten at selskapet mister sitt eierskap. Som en informant fra landanlegget sa *”Konsulentselskapene tolker lovverket for oss. Det er hos oss ekspertisen og kompetansen ligger”*. Dette var også et syn som kom frem hos begge konsulentselskapene; *”Vi kan ikke levere en beredskapsanalyse uten at selskapet har vært involvert, det er jo de som gjør analysene, vi bare hjelper med struktur og hjelper de gjennom i henhold til hva som er beste praksis i olje og gass”*.

Eierskapet til beredskapsanalysene og planene blir trukket frem som et viktig moment i vårt møte med Ptil. De uttrykker at *”Hvis konsulentene får eierskap til beredskapsanalyser og planer, er dette et dilemma. Det er bra å ha en god manual for beredskap, men eierskapet må ligge hos dem som skal bruke det”*.

På spørsmål om hvorvidt anleggets fysiske forhold vektlegges ved dimensjoneringen av BO svarer både Ptil og konsulentselskaper at avstanden til land spiller en rolle. Vår informant fra et konsulentselskap forteller: *”Anleggets fysiske forhold er en rammebetingelse for analysen, og påvirker helt klart dimensjoneringen. Både avstander, tilkomst og teknisk tilstand på anlegget påvirker om beredskapsorganisasjonen skal gjøre noe, hva de skal gjøre, og hvor raskt det må gjøres”*. For en offshoreinstallasjon er det langt til andre ressurser og anlegget må være selvforsynt. Informantene offshore trekker frem at avstanden til land har betydning for hvordan kommunikasjonen på installasjonen foregår, at det for eksempel må være en kommandostruktur. Størrelsen på installasjonen blir også trukket frem som et moment av medlemmene offshore. Når den strekker seg over store avstander, kreves det ofte flere beredskapslag sammenlignet med en mindre installasjon. Samtidig er områdeberedskap og avstand til nærliggende installasjoner faktorer som er av betydning for beredskapsarbeidet men ikke selve dimensjoneringen. De tekniske barrierene på anlegget vil spille inn på dimensjoneringen av den operasjonelle beredskapen, sier en informant i ledelsen for landanlegget.

På land trekker flere informanter, både fra ledelsen og medlemmer i beredkapsorganisasjonen, frem at vindretningen har en del å si ved en hendelse, for eksempel ved en brann. Selv om dette ikke er dimensjonerende, er det et forhold som spiller inn. Anleggets fysiske utforming og karakter kan videre kreve spesiell trening i forhold til mobilisering. Informantene fremhever de må vite hvor lang tid det vil ta å få ressursene dit. Landanleggene kan være ulikt utformet og en må derfor gjøre individuelle tilpasninger, også med tanke på dimensjonering av en beredkapsorganisasjon.

Tilgjengeligheten til offentlige ressurser, slik som politi, brannmannskap og ambulanse er ikke dimensjonerende for beredkapsorganisasjonen ettersom både et landanlegg og en offshoreinstallasjon må håndtere eventuelle situasjoner selv og umiddelbart. Medlemmer i BO på landanlegg sier at samspillet med nødetatene er viktig. En av dem uttaler at; *"En god beredskap må være integrert. Du er innsatsleder til politiet ankommer fabrikk, men politiet ville ikke skubbet deg til siden selv etter at de var kommet. Samspillet er viktig, de eksterne ressursene har ikke forutsetninger for å ha detaljkunnskap. Samarbeid her er nødvendig"*. Tilgjengeligheten til nødetatene er ikke direkte dimensjonerende, men avstanden til dem er noe som blir nevnt i flere intervju og både ledelsen og medlemmene er veldig bevisst på dette. Informantene forteller at det er årlige øvelser på anlegget med politi, brannmannskap og ambulanse, noe som viser viktigheten av kontakten og samarbeidet mellom med dem.

Som forventet spiller ikke tilgjengeligheten til nødetatene en betydelig rolle offshore. Det er stor avstand til land og en må derfor være selvforsynt med absolutt alt. Her er det imidlertid fokus på områdeberedskap, for eksempel hvor et søk- og redningshelikopter er mobilisert. Informanter fra Ptil sier at det er totalt fem ordninger med offshore - plasserte helikoptre.

På spørsmål om hvorvidt økonomi er styrende på dette området, er det et klart skille mellom informantene på landanlegget og på offshoreinstallasjonen. Informantene på landanlegget gir klart uttrykk for at økonomi er styrende for alt på anlegget. Blant annet kommer dette frem i forbindelse med spørsmålet om medvirkning. Medlemmene forteller at: *"I en debriefing etter en øvelse, har det kommet innspill til endringer fra de ansatte. Med en gang disse forslagene koster penger, kan det ta tid, ledelsen er ikke villige til å gjøre endringer som koster"*. Ledelsen deler dette synspunktet og forteller at hvis det hadde skjedd en reell hendelse, hadde det trolig vært lettere å få penger til ulike tiltak: *"(...) Dette har med omdømme og press utenfra å gjøre"*.

Ledelsen og medlemmene offshore er samstemte: *"Økonomi er ikke styrende for beredskapsarbeidet"*. En forklaring på den store forskjellen i oppfatningen på landanlegg og offshoreinstallasjon kan være Ptils utsagn om at dersom en innretning går med fortjeneste, gir dette muligheter også for å investere i flere tiltak. Ptil sier at petroleumsvirksomheten er ressurssterk, men at noen av landanleggene har hatt lavere fortjeneste enn installasjonene offshore. For ledelsen blir det å investere i dyre beredskapstiltak, slik som observatører under øvelser og nytt utstyr, en ytterligere belastning på en i utgangspunktet stram økonomi.

5.4 Tema 5: Definerte fare- og ulykkeshendelser

Spørsmål	Onshore	Offshore	Konsulentselskap	Petroleumstilsynet
1: Hvordan påvirker DFUene dimensjoneringen av beredskapsorganisasjonen?	<p>Fellestrekk: NSO sine krav er styrende ("4+1").</p> <p>Ledelsen: Antent/uantent lekkasje er dimensjonerende.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ser på ytelseskravene. <p>Medlemmer: Dimensjonert for en hendelse om gangen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - DFUene skal være dekkende for hva som kan skje. 	<p>Ledelsen: Kan bruke analysene til å legge til eller trekke fra medlemmer i BO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Standard DFU liste skal dekkes i analysene som utføres. <p>Medlemmer: Alle DFUene er hendelser som kan skje på installasjonen vi jobber på, men har ikke noe å si for dimensjoneringen av BO.</p>	<p>Fellestrekk: Noen DFUer påvirker dimensjoneringen i større grad, for eksempel de som befatter store persons kader.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ser dette ofte gjennom trening og øvelser. - Helikopterhendelsen er dimensjonerende. 	<p>Fellestrekk: DFUene skal gi et bilde over hvilke hendelser som kan oppstå og hva man trenger beredskap til.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En BO skal være dimensjonert for å kunne håndtere en DFU om gangen.
2: Tenker du at den beredskapsorganisasjonen som finnes i dag er god nok til å håndtere de utvalgte scenarier (DFUer)?	<p>Ledelsen: Store døgnvariasjoner, mer sårbar på natt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Krever samhandling, trening, kommunikasjon. -Ja, hvis ikke hadde jeg sagt ifra. <p>Medlemmer: Øver på de fleste situasjoner som ligger i DFUene.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kommer an på hendelsens omfang, ikke tilstrekkelig med NSO sine krav ved større hendelser. 	<p>Fellestrekk: Ja, BO er dimensjonert for å ta vare på den DFU listen som er gjeldende for den enkelte installasjon.</p>	<p>Fellestrekk: Ja, BO er dimensjonert utifra de DFUene som er valgt ut for den enkelte installasjon.</p>	<p>Fellestrekk: Det er operatørens ansvar å ha en tilstrekkelig BO på sine anlegg og installasjoner.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vi opplever at den er god nok.

<p>3: De valgte DFUene representerer en bredde i anleggets/installasjonens trusselbilde. Er BO dimensjonert for å kunne håndtere de på lik linje?</p>	<p>Ledelse: Ikke dimensjonert for å kunne håndtere terror, men har andre tiltak for å bekjempe dette.</p> <p>Medlemmer: Det er ikke nok beredskap til å ta seg av alle hendelsene.</p>	<p>Ledelsen: Ja men vi er ikke dimensjonert til å håndtere et skikkelig eskalert scenario.</p> <p>Medlemmer: Ja, men terror og kriminelle hendelser er det svært vanskelig å beskytte seg mot når vi er offshore.</p>	<p>Fellestrekk: De håndteres på lik linje, men det er ulike tiltak som iverksettes.</p>	<p>Fellestrekk: Kunne ha vært mer kreativitet når det gjelder DFUer, men BO er dimensjonert for å håndtere de utvalgte DFUene for installasjonen eller anlegget.</p>
<p>4: Har det skjedd hendelser som har belyst hvordan BO fungerer?</p>	<p>Fellestrekk: Hendelser har vært håndtert på en god måte</p> <p>Ledelsen: Folk har kompetanse og tilstrekkelig med ressurser.</p>	<p>Fellestrekk: Ja.</p> <p>Ledelsen: Den fungerer godt under reelle hendelser.</p> <p>Medlemmer: Ja BO fungerer bra både under trening og reelle hendelser, folk er disiplinerte.</p>	<p>Fellestrekk: Henviser til øvelser som de har opplevd ikke har fungert, alle hadde en beredskapsfunksjon, og det var svært få som mønstret til livbåtene.</p>	<p>Fellestrekk: Vi har sett at BO fungerer bra under øvelser og trening, men viktig å huske at dette er trening og ikke reelle hendelser.</p>
<p>5: Hva er de viktigste utfordringene med tanke på dimensjonering og etablering av en beredskapsorganisasjon i dag?</p>	<p>Fellestrekk: Å fordele rollene: for mange roller, for få folk.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Få nok tid til trening og øvelser internt og eksternt. - Kommunikasjon. <p>Ledelsen: Ivaretagelse av kompetansen, blant annet ved utskifting av personell.</p> <p>Medlemmer: Øvelser blir ikke tatt seriøst nok.</p>	<p>Fellestrekk: At plattformene stadig nedbemannes.</p> <p>Ledelsen: Trening og samspill,</p> <p>Medlemmer: Utfordrende at vi jobber rotasjon og ikke får trent den måneden vi er hjemme.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utskifting av personell og at det ofte er nye mennesker å forholde seg til. 	<p>Fellestrekk: Koblingen mellom QRA og beredskapsanalysen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tilstrekkelige ressurser der det er redusert bemanning. 	<p>Fellestrekk: At plattformene nedbemannes, og at det da blir problemer med å få fylt alle beredskapsfunksjoner.</p> <ul style="list-style-type: none"> - At risiko- og beredskapsanalysen blir kommunisert ut i organisasjonen. - Felles forståelse for risikobilde på innretningene.

I standarden som omhandler risiko- og beredskapsanalyser, NORSOK Z- 013 står det at DFU med tilhørende ytelseskrav skal være grunnlaget for etablering av beredskapen. Selskapet som studeres opererer med en liste på 16 DFUer som er felles for alle innretninger både offshore og på land. En informant fra ledelsen på landanlegget fremhever at en ikke kun kan se på en side ved DFUene, men må også se på ytelseskravene. Informanten sier videre at det er DFUen som går på antent/uantent lekkasje som er dimensjonerende; *”Har du nok folk til å ta seg av antent/uantent hydrokarbon-lekkasje, har du nok folk til de andre DFUene også. Det er det som danner grunnlaget for antall folk og utstyr”*.

Tilsvarende er helikopterhendelsen dimensjonerende for offshoreinstallasjoner. En informant fra konsulentselskap forteller: *”Som oftest er det helikopterhendelsen som setter størrelse på BO. Når vi setter tall på noe, ser vi på det de har, hvis de er sårbare, kan vi skrive en anbefaling i analysene”*.

I intervju med Ptil og flere av de andre informantene kommer det frem at selskapet dimensjonerer for en DFU om gangen; *”Det er ingenting som utelukker at de kan skje samtidig, men det er heller ingenting med DFUene som virker utløsende på hverandre. Vanligvis regner man ikke med at en brann skal kunne føre til brudd i en riser, det er to ulike DFUer, men det var det som skjedde på Piper Alpha”*. Både Ptil og ledelsen i selskapet understreker at selv om det bare dimensjoneres for at en DFU skal inntreffe om gangen, vil det alltid være barrierer som hindrer eskalering av hendelsen. På den måten blir organisasjonen mer robust.

Ledelse og medlemmer offshore, Ptil og konsulentselskapene har en felles oppfatning av at beredskapsorganisasjonen offshore er god nok til å kunne håndtere de utvalgte DFUene. De har heller ikke opplevd hendelser som viser at beredskapsorganisasjonen ikke har fungert godt nok. Flere av informantene fra ledelsen offshore sier: *”Hvis det ikke hadde fungert godt nok, ville vi ha sagt ifra”*. En informant fra konsulentselskapene forteller at han har vært med på en øvelse offshore der for mange hadde beredskapsfunksjoner, og dermed ikke mønstret til livbåtene slik som de skulle. Ptil understreker at de observerer en del øvelser, men sier at dette kun er øvelser og ikke reelle hendelser.

Informantene på landanlegget, både fra ledelsen og blant medlemmene uttrykker større usikkerhet på spørsmålet om beredskapsorganisasjonen på land er god nok til å håndtere utvalgte DFUer. Blant annet forteller en informant fra ledelsen: *”Det er store døgnvariasjoner*

og er mer sårbar på natt. Samtidig er sårbarheten mindre ettersom det er færre folk på jobb". Flere trekker også frem at størrelsen på hendelsen vil være avgjørende for om de klarer å håndtere den. Informantene uttrykker at de ikke kan håndtere de store hendelsene, og må da ha andre ressurser tilgjengelig. Ved storøvelser har det vist seg at en dimensjonering som er "4 +1" ikke er god nok. Dette gjenspeiles også i neste spørsmål som viser til bredden i DFUene og om disse kan håndteres på lik linje. De fleste av informantene svarer "ja" på dette spørsmålet. Når det gjelder terror, finnes det egne planer og tiltak for å takle dette. Medlemmene offshore sier at DFUen som omhandler terror og kriminelle handlinger er vanskelig å beskytte seg mot. Som følge av temaets sensitivitet er det flere informanter som sier at de ikke vil gå nærmere inn på denne DFUen.

På spørsmål om hva som er de viktigste utfordringene med tanke på dimensjonering og etablering av en beredskapsorganisasjon, hadde de fleste av informantene en mening om dette. Trening, øvelser og samspill ble nevnt av flere av informantene både offshore og på land. *"Det er et stort ansvar hvis det skjer noe, vi har øvelser, men det er for lite trening i forhold til det ansvaret vi har"*, sier en informant fra beredskapsorganisasjonen på landanlegget. Videre opplever han at øvelsene ikke blir oppfattet seriøst nok, spesielt ikke fra ledelsens side. En informant fra ledelsen uttaler: *"Den største utfordringen er å få nok tid til trening, både sammen og individuelt. Kan bli til et elitelag hvis du trener nok sammen. Nok tid til trening er veldig viktig. I utgangspunktet er de prosessoperatører som skal være brannmenn og sykepleiere i tillegg"*.

Flere av informantene på landanlegg savner mer rendyrkede funksjoner. De forteller at det er for få folk til å kunne fylle opp alle rollene, noe som går utover hvor flinke de kan bli i hver enkel rolle. En informant (medlem BO) forteller: *"Vi trener ikke nok på hver oppgave fordi disse må fordeles. Hadde vært bedre hvis folk hadde hatt færre funksjoner å ta seg av"*. Selv om prosessen for dimensjonering er annerledes offshore enn på land, trekkes det også her frem at plattformene stadig nedbemannes. Ledelsen for offshoreinstallasjonen sier at *"Etterhvert som det har blitt færre folk om bord har det blitt mer krysskobling mellom de stillinger du kan ha. Stilling og rolle, det kan være en utfordring"*. I tillegg sier de at; *"Små plattformer med minimumsbemanning har ofte problemer med å oppfylle flere av ytelseskravene"*. Ptil og konsulentselskapene ser også utfordringen i dette.

Kommunikasjon kommer frem som en utfordring i samtaler med informantene. Ledelsen på landanlegget trekker frem at kommunikasjon med 2. linje beredskap kan oppleves som

utfordrende. Når en uønsket hendelse oppstår, kreves det kommunikasjon internt i BO, med pårørende, opp mot politi, helse og brannvesen. ”Denne kommunikasjonen har ikke vært god nok”, sier en representant fra ledelsen på landanlegget. Kommunikasjonen mellom 1. og 2. linje beredskapen fungerer bra.

Ptil forteller at risikokommunikasjonen i sektoren ofte blir forsømt. En representant fra Ptil uttaler: ”Det er et svakhetstegn at man ikke får kommunisert risiko ut til mannskapene. (...) De vet ikke bakgrunnen for hvorfor DFUene er slik de er. Hvordan sikrer man seg at alle ledd forstår risikobildet som man opererer i?”.

Kobling mellom QRA og beredskapsanalysen blir sett på som utfordrende av konsulentselskapene. Antakelsene og anbefalingene som ligger til grunn for dimensjoneringen blir ikke sjekket godt nok. ”Faren ligger i at du da ikke ser det komplette bildet”, uttaler ett av konsulentselskapene. Ptil sier at; ”(...) Forholder du deg kun til sannsynlighet og konsekvens, kan du bygge inn så mange forutsetninger at hele dokumentet er verdiløst. Det er viktig å drøfte forutsetningene og godheten i dataene du bruker”.

God kompetanse, blir av flere informanter vektlagt som en suksessfaktor i dimensjoneringen av BO. Her nevnes utskifting av personell som en utfordring for å beholde denne kompetansen. En informant ved landanleggene sier at ved stor utskifting blir ikke lagene samkjørt, de blir ikke kjent med hverandre. Ledelsen offshore og onshore uttrykker at beredskapskompetansen er en sekundærkompetanse, ikke det som de først og fremst skal være gode på, men der andre egenskaper er viktige. Informant ledelsen sitert; ”Viktig å bruke kompetansen og kapasiteten til de ansatte på riktig måte. Dette kan utvikles gjennom holdningsskaping og trening. (...) Det er viktig at ledelsen respekterer den kompetansen den enkelte har i en BO”.

6 Drøfting

De teoretiske bidragene som er presentert i kapittel 3 vil her bli drøftet opp mot de empiriske funnene. Vi vil på den måten kunne trekke paralleller til problemstillingen:

”Hvilke kritiske faktorer påvirker dimensjonering og funksjonsdyktighet av beredskapsorganisasjoner på et landanlegg versus en offshoreinstallasjon”.

Funnene i forrige kapittel viser at det er ulike meninger blant informantene om hvordan beredskapsorganisasjoner i et utvalgt selskap dimensjoneres og hvordan de fungerer på et landanlegg og en offshoreinstallasjon. Det teoretiske rammeverket vil kunne brukes til å synliggjøre og diskutere disse forskjellene.

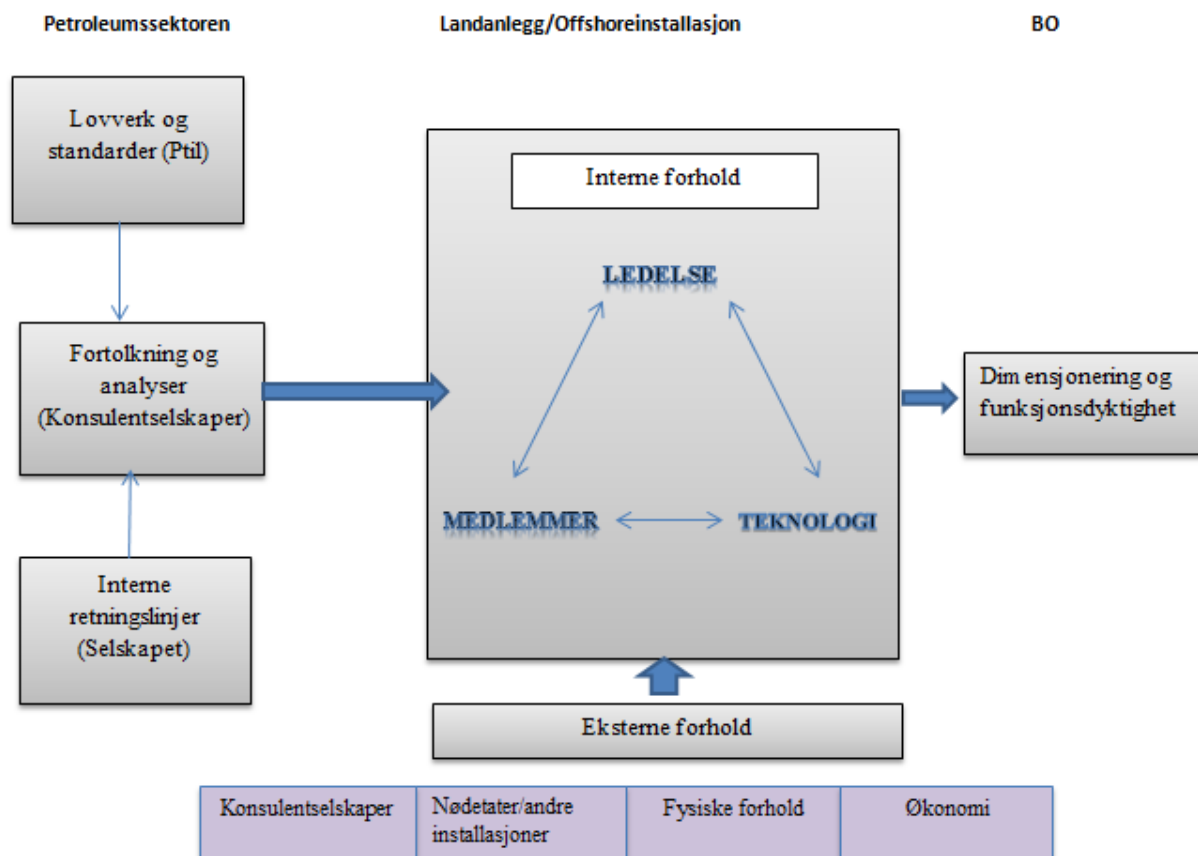
Forskningsspørsmålene danner grunnlag for inndeling etter tema. Overskriftene i drøftingskapittelet er som følger:

- Styrende dokumenter? Hvordan er de styrende?
- Risikoanalyser betydning for beredskapsorganisasjonen
- Interne forhold
- Eksterne forhold

Flere av temaene vil kunne krysse hverandre da det har vært vanskelig å sette et klart skille mellom dem.

6.0 Analyseramme

Analyseramme (figur 10) viser sammenhengen mellom de ulike elementene i studien. Figuren viser faktorene som drøftes i dette kapittelet, og som påvirker dimensjonering og funksjonsdyktighet av en beredskapsorganisasjon.



Figur 10 Beredskapsorganiseringsprosessen

Figur 10 viser at lovverket som Ptil har utarbeidet sammen med standarder, er styrende dokumenter for petroleumssektoren generelt. Interne retningslinjer er dokumenter som selskapene selv utarbeider med forankring i lovverket. Gjennomføringen av risiko- og beredskapsanalyser er et krav fra myndighetene, og er et sentralt verktøy i beredskapsarbeidet som legger grunnlaget for dimensjonering av BO. Konsulentselskap fortolker lovverk og standarder og vil kunne være et bindeledd mellom myndigheter og selskapene. Pilen mellom petroleumssektoren og landanlegg/offshoreinstallasjon illustrerer hvordan styrende dokumenter, fortolkning av disse og analyser kan påvirke interne forhold på de ulike innretningene.

Interne forhold og samhandling mellom ledelse, medlemmer og teknologi står sentralt for å få en funksjonsdyktig beredskapsorganisasjon. Selv om teknologiske faktorer ikke har fokus i denne studien, vil innretningenes design kunne ha betydning for antall personer i beredskapsorganisasjonen og for hvilke ytelseskrav som stilles til BO.

Eksterne forhold vil fungere som en rammebetingelse for beredskapsarbeidet og påvirker landanlegget og offshoreinstallasjonen på ulike måter.

Pilen helt til høyre i figuren viser målet med beredskapsorganiseringsprosessen som i vår studie er å finne faktorer som påvirker dimensjoneringen og funksjonsdyktigheten av en beredskapsorganisasjon.

6.1 Styrende dokumenter. Hvordan er de styrende?

6.1.1 Lovverk og standarder

Noen av de viktigste dokumentene for sikkerhetsstyring i petroleumssektoren er lovverket gitt av myndighetene (Aven et al, 2004). I lovverket stilles det krav til at beredskapsorganisasjonen skal være robust og effektiv (Jf. kapittel 2). Dette gjelder for både landanlegg og offshoreinstallasjoner, og kommer frem gjennom Petroleumsloven med forskrifter og i forskrift om industrivern. Begrepene legger føringer for dimensjonering og kan bidra til å opprettholde og videreutvikle beredskapsorganisasjonenes funksjonsdyktighet på de ulike innretningene. Kravene til robusthet og effektivitet er imidlertid funksjonsbaserte og det kreves tolkning for å forstå og bruke dem i praksis. Fortolkningen skjer blant annet gjennom veiledninger og industristandarder. Selv om krav i loven er de samme, er forståelsen og bruken av styrende dokumenter forskjellig på landanlegget og offshoreinstallasjonen som studeres. Ledelsen på landanlegget bruker i større grad NSO sitt regelverk og sier at Petroleumsloven med forskrifter ikke gir dem tilfredsstillende svar i forhold til hvordan beredskapsorganiseringsprosessen bør foregå.

Funn viser at ledelsen på landanlegget opplever NSOs regelverk som mer hensiktsmessig å bruke sammenlignet med lovverk gitt av Ptil. I veiledning til forskrift om industrivern (2012) § 6 går det frem at industrivernet skal organiseres med tilstrekkelig antall innsatspersonell til å kunne ivareta førsteinnsatsen ved uønskede hendelser. Ledelsen på landanlegget nevner imidlertid at beredskapsorganisasjonen består av "4+1" personer. Disse kravene står i forskriften av 2008 og i retningslinjer til denne. Videre står det at industrivern ved virksomheter i beredskapsklasse I skal ha minst en industriverngruppe bestående av innsatsleder og fire innsatspersonell klar til utrykning (...). I motsetning til funksjonsbaserte krav i Ptils regelverk og i den nye, moderniserte industrivernforskriften, stilles det her konkrete og detaljerte krav til dimensjonering av BO. Funksjonskrav angir hvilket nivå sikkerheten skal ligge på og sier ikke hvordan dette skal oppnås. Detaljkrav gir derimot en spesifikk løsning og er lettere å kontrollere etterlevelsen av (Lindøe et al, 2012:35). Et funksjonsbasert regelverk er vanskeligere å tolke og følge, og krever derfor kompetanse og erfaring fra ledelsen i sikkerhetsstyringen på innretningen (Aven et al, 2004).

Mennesker gjør alltid det som synes fornuftig for dem, under de underlagte omstendighetene (Dekker, 2006). For ledelsen på landanlegget er det fornuftig å bruke samme metode for dimensjonering av BO som tidligere, ettersom det ikke foreligger særlige endringer i antall ansatte eller store endringer i anleggets fysiske utforming og tekniske barrierer. Dette kan være en mulig forklaring på hvorfor ledelsen bruker forskriften fra 2008.

Lovverket setter krav til beredskapsorganisasjoner og hvordan de skal fungere, samtidig som det er et viktig styringsverktøy for ledelsen (Aven et al, 2004). Det kan først bli et verktøy når ledelsen har erfaring og kompetanse med bruk av lovverket og ser det som hensiktsmessig å bruke det. Ledelsen for offshoreinstallasjonen beskriver lovverket som et virkemiddel i sikkerhetsstyringen, et fundament for selskapets interne retningslinjer og krav. For ledelsen på landanlegget fungerer lovverket gitt av Petroleumstilsynet i større grad som en rammebetingelse, noe som de må forholde seg til, men som ikke er like anvendbart som NSOs (tidligere) regelverk. Tendensen de siste 20 årene er, som nevnt tidligere, at regelverket er blitt mer funksjonsbasert. Dette kommer tydelig frem når forskrift for industrivern fra 2011 sammenlignes med den fra 2008. Ptil fremhever at et detaljert lovverk vil begrense selskapers handlingsrom, og være lite fleksibelt. Meningen med et funksjonsbasert lovverk er at selskapene selv skal finne de gode løsningene, som følger utviklingen på fagfeltet. Ledelsen ved innretningene må da i større grad være bevisst på hvilke løsninger som velges og hvorfor, noe som kan sees på som ”frihet under ansvar” (Lindøe et al, 2012:175). Ptil sier at hvorvidt lovverket er vanskelig å tolke, vil være avhengig av de rettslige standardene⁵.

Informanter fra Ptil uttrykker at lovverket ikke er så fleksibelt som det i utgangspunktet kan virke. På bakgrunn av at krav i loven har blitt mer funksjonsbasert de siste årene, har det blitt skrevet veiledninger, standarder og andre dokument som mer detaljert forklarer hvordan selskapene skal sikre oppnåelse av krav. Standarder som er med og påvirker dimensjoneringen og funksjonsdyktigheten av en beredskapsorganisasjon i petroleumssektoren er ut fra det informantene sier: NORSOK Z-013, norsk olje og gass 064 og ISO 31000.

Ledelsen fra offshoreinstallasjonen har et bevisst og nært forhold til lovverk og standarder som styrende dokumenter, mens ledelsen på landanlegget og medlemmene fra begge

⁵ Ord eller uttrykk i en lov som gir anvisning på en målestokk som ligger utenfor loven, som en bestemt praksis, utbredte holdninger i samfunnet eller andre forhold som skifter med tiden. All den stund disse fenomenene endrer seg over tid, vil også innholdet i loven gjøre det (Boe, 2010)

innretningen forholder seg mest til interne retningslinjer. Dette samsvarer med våre forventninger og Ptils utsagn om at personell på innretningene skal bruke de interne retningslinjene og standardene. I den daglige driften er det standardene som styrer, disse er mer brukervennlige samtidig som de sikrer oppfyllelse av krav i lov og forskrift. Videre sier informantene fra Ptil at: *”Standardene er en kjempegod løsning – men må ikke bli slik at ekspertene er flinkere enn lovgiverne (...). Det med sikkerheten kan da komme litt i bakhånd”*. Dette er også dokumentert i Santos- Reyes og Watt (2002) som viser at internasjonale standarder har bidratt til en forbedring og en mer proaktiv tilnærming til sikkerhetsarbeidet i olje- og gassindustrien. Likevel er bruk av eksisterende lovverk, standarder og prosedyrer et tegn på en reaktiv mentalitet. Oppfyllelse av krav i disse betyr ikke nødvendigvis at organisasjonen er sikker og pålitelig. Innretningene vektlegger derfor i større grad interne retningslinjer som et virkemiddel for dimensjonering og for å sikre at beredskapsorganisasjonen er funksjonsdyktig.

6.1.2 Interne retningslinjer

Samtlige av informantene sier at de interne retningslinjene selskapet har utarbeidet bygger på gjeldende lovverk og standarder. En informant fra ledelsen på landanlegget fremhever at de interne retningslinjene som selskapet har utarbeidet, veier kanskje tyngre enn lovverket. Disse dokumentene stiller krav som er strengere enn det som fremgår av lovverket slik at selskapet, som en informant fra ledelsen på landanlegget sier: *”Kan være bedre i praksis enn det som er lovpålagt”*. De interne retningslinjene er fortolket og lettere for ledelsen og medlemmene av BO på anlegget å forstå. Informanter fra Ptil sier at noen begreper i lovverket kan være vanskelig å tolke. Gjennom intervjuet kommer det frem at hvorvidt en beredskapsorganisasjonen er ”robust” kan være vanskelig å avgjøre under et tilsyn. God sikkerhetsstyring krever strukturering og definering av roller og ansvar. Det er i tillegg viktig at ledelsen bruker nødvendige dokumenter som for eksempel interne retningslinjer, for å vise hvordan uønskede hendelser bør håndteres (Santos- Reyes og Watt, 2002). Ved tilsyn velger derfor Ptil å se på selskapets interne dokument, og hvordan de har tenkt å bruke barrierer for å styre sikkerheten på innretningene. Ptil fremhever at selskapene ikke skal sitte og bla i lovverket daglig, men kjenne til aktuelle paragrafer og forskrifter som er gjeldende. Ledelsen skal sørge for at de interne retningslinjene har hjemmel i aktuelle lover og forskrifter. Det krever at det først og fremst er enighet på ledelsesnivå om hvordan de interne retningslinjer skal brukes som beslutningsunderlag. Dette sikrer en helhetlig og felles forståelse blant ansatte på de ulike innretningene og sikrer desentralisert beslutningstaking. Et prinsipp i HRO

perspektivet er å sikre at avgjørelsene er fleksible og tilpasset den aktuelle situasjonen (Sagan 1993, Reason 1997).

6.2 Risiko- og beredskapsanalyser betydning for beredskapsorganisasjonen

6.2.1 Hvordan brukes funn fra risiko- og beredskapsanalyser?

Gjennomføring av risiko- og beredskapsanalyser er lovpålagt, (jf. Styringsforskriften § 17). Ledelsen på landanlegget har stor tiltro til at risiko- og beredskapsanalyser får med seg alle relevante forhold og trekker frem at involvering av ansatte bidrar til dette. Ledelsen offshore, samt informantene fra konsulentselskaper, er mer kritiske og sier at risikoanalysen *ikke* får med seg alle relevante detaljer, og at det er fokus på kun storulykker. Et funn er at risiko- og beredskapsanalyser brukes ulikt av informanter på landanlegget og offshoreinstallasjonen. Informantene på landanlegget bruker i mindre grad funn fra analysene til å dimensjonere BO. Informantene sier at NSOs retningslinjer fra 2008 gir dem i stor grad en fasit på antall medlemmer i beredskapsorganisasjonen. Beslutninger som gjelder dimensjonering er derfor basert på tidligere praksis og erfaring. Ledelsen fra offshoreinstallasjon forteller at funn fra analysene brukes direkte til å legge til/trekke fra medlemmer i BO.

Risiko- og beredskapsanalyser gir økt innsikt i fare- og trusselbildet. Denne innsikten gir ikke bedre sikkerhet i seg selv, men vil kunne være et verktøy for å velge de mest hensiktsmessige virkemidlene. En konsekvens av ikke bevisst å bruke risiko- og beredskapsanalyser, er at tiltakene og beslutningene for å minimalisere risikoen ikke implementeres der de skal, noe som kan svekke sikkerheten på innretningene. Videre vil sikkerhetsnivået være avhengig av at det er samsvar mellom menneskelige, teknologiske og organisatoriske system. Sårbarheten ved ikke å bruke analysene ligger blant annet i at endringer som blir gjort i ett system, ikke blir fanget opp og dermed heller ikke tilpasset de andre systemene (Aven et al, 2004, Weick og Sutcliffe, 2007, Rollenhagen, 1997).

Funn fra risikoanalysen brukes som input og grunnlag for beredskapsanalysen og herunder dimensjonering av beredskapsorganisasjonen (jf. Styringsforskriften, NORSOK- Z013). Selv om beredskapsanalyseprosessen, slik den er fremstilt i NORSOK Z-013, består av åtte steg, vil det her fokuseres på de elementene som informantene trekker frem i sine intervju; DFUer og ytelseskrav til disse.

6.2.2 DFU

Fare- og trusselbildet på innretningene blir kartlagt gjennom risikoanalysen og legger grunnlaget for DFUene som etableres i beredskapsanalysen. Arbeidet med å identifisere DFUer må utføres detaljert, slik at alle uønskede situasjoner der en barriere kan bli utsatt for påkjenninger kartlegges (Ptil, 2013). Ledelsen onshore og offshore forteller at den DFU-listen som selskapet opererer med er dekkende for hva som kan skje og legger føringer for dimensjonering av BO. Informanter fra petroleumstilsynet uttrykker imidlertid at det kunne vært mer kreativitet når det gjelder DFUer, men at beredskapsorganisasjonen er dimensjonert for å kunne håndtere DFUene som er etablert for innretningene.

Å dele ulykkesbildet i forhåndsdefinerte uønskede hendelser kan sees på som en forventning om at noen spesifikke hendelser kan inntreffe. Tilsvarende vil medlemmer i en beredskapsorganisasjon trene på disse hendelsene. Forventninger vil være bygget inn i organisatoriske roller, rutiner og strategier. Formålet er å etablere orden og forutsigbarhet når beredskapen skal organiseres. Samtidig må et resilient system forutse fremtidige trusler. Dette har en enkel forklaring; ting går bedre når disse har blitt forutsett (Hollnagel, 2011). På den andre siden har planlegging og forventninger sine svakheter og kan skape blindsoner. Blindsoner kan oppstå der en ikke får identifisert farer og dermed ikke forberedt seg på disse. Tendensen er at treningen, for eksempel på en innretning, er opptatt av hvordan en skal kjenne igjen forventede situasjoner og håndtere disse slik som planlagt. Feilaktig forutbestemmelse innebærer at det er så stort fokus på forventninger og planer at en ikke tenker over hendelser som kan falle utenfor det forventede (Weick og Sutcliffe, 2007, Hollnagel, 2011).

Samtlige av informantene både onshore og offshore sier at det ikke har skjedd hendelser eller øvelser der beredskapsorganisasjonen ikke har fungert som tiltenkt. Dette kan gi falsk trygghet ettersom øvelser og treninger tar utgangspunktet i forhåndsdefinerte hendelser hvor det er lite rom for variasjon og fantasi. Det er nødvendig å ha planer for beredskap og trene på definerte fare- og ulykkessituasjoner. Samtidig må en være bevisst på at dette ikke alltid vil være tilstrekkelig. Siden det ikke kan planlegges for alt, må et resilient system være forberedt og samtidig være forberedt på å være uforberedt (Hollnagel, 2011).

En felles norm i petroleumsvirksomheten er at det dimensjoneres for en DFU om gangen. Selv om det ikke er noe som skulle tilsi at flere DFUer inntreffer samtidig, sier informanter fra Ptil at de lett kan forestille seg at en hendelse kan føre til en annen hendelse på samme DFU- liste. En helikopterulykke kan for eksempel føre til brann, som igjen kan føre til

personskade. Dette kan sees i sammenheng med det Perrow (1984) beskriver som tette koblinger og komplekse interaksjoner. Tette koblinger innebærer blant annet at det som skjer i et system, kan påvirke det som skjer i et annet system. Petroleumsinstallasjoner kan bli mer komplekse ved at sekvenser (sammenfallende DFUer) skjer uventet, ikke planlagt og kan føre til gjensidig påvirkning. Det finnes ikke planer og rutiner for håndtering av flere DFUer samtidig eller for andre uidentifiserte uønskede hendelser. BO vil derfor måtte bruke andre fremgangsmåter enn de som er innøvd. Det er ikke mulig å lage planer og prosedyrer for alle situasjoner en kan komme oppi og at mennesker derfor må forandre hva de vanligvis gjør men ikke deres måte å oppfatte at noe må gjøres (Hollnagel, 2011).

6.2.3 Ytelseskrav

Det er viktig at det etableres og stilles ytelseskrav til nødvendige barriereelementer for å realisere de ulike barrierefunksjonene (Ptil, 2013). Ytelseskravene vil dermed ha betydelig innvirkning på dimensjoneringen slik at funksjonsdyktigheten til BO sikres. Nedbemanning av plattformene trekkes av informantene frem som en utfordring for oppnåelse av ytelseskrav til beredskapsorganisasjonen. En informant fra Ptil forteller at *"På 70 - tallet var bemanningen på installasjonene enorm, ofte kanskje 160-180 personer. På 90 tallet sank oljeprisen. Så når produksjonen på plattformen er på vei ned må du enten stenge ned eller redusere antall personer. Fra før er det definert opp en beredskapsorganisasjon, og det var aldri noe problem med folk, mange å ta av. I dag kan du drive noen plattformer med kanskje 20 personer eller mindre, og da blir det et spørsmål om en klarer å ivareta beredskapen om bord"*. Denne bekymringen kommer også frem hos samtlige av de andre informantene. På landanlegget som vi studerer kan bemanning på nattskiftet være nede i 8 personer samtidig som det må være bekleddt 10 roller umiddelbart etter at en beredskapssituasjon har inntruffet (Beredskapsanalyse for landanlegg, 2009). Å ha færre folk i en BO enn det som risiko- og beredskapsanalysen viser, vil følgelig føre til økt sårbarhet for beredskapsorganisasjonen, men også for anlegget som helhet.

Det å ha flere personer i beredskapsorganisasjonen er heller ikke uproblematisk. Et bærende prinsipp i petroleumsindustrien, som også fremkommer i selskapets interne retningslinjer, er at personell ikke skal utsettes for unødig fare. Bemanningen skal ikke økes for at det skal være nok folk i BO, sier en informant fra et konsultentselskap. Begrunnelsen for dette er at dersom det skal bemannes opp, vil det også utsette flere for risiko forbundet med å være på innretningene. I ISO 31000 - standarden påpekes det at risikoalternativene kan påvirke risiko

ellers i organisasjonen og at risikohåndtering i seg selv kan medføre sekundærrisiko. Dilemmaet oppstår mellom det å ha en tilstrekkelig stor beredskapsorganisasjon som oppnår oppsatte ytelseskrav, og det å ha en mindre beredskapsorganisasjon som kan være mer sårbar, men der færre personer utsettes for risiko.

6.2.4 Forutsetninger

”Ved gjennomføring av risiko- og beredskapsanalyser ser vi spesielt på forutsetninger og forståelsen for ytelseskravene”, sier en informant fra konsultentselskap. Noen av ytelseskravene, slik som at en person skal være plukket opp av sjøen i løpet av åtte minutter (norsk olje og gass 064) er vitenskapelig begrunnet. Dette gjelder likevel kun for noen av kravene og de fleste kravene settes på bakgrunn av erfaring og praksis. Selv om flere innretninger opererer med de samme DFUene, kan forutsetningene være forskjellige. For å sikre god barrierestyring må en være klar over egne antakelser og forutsetninger. Det er viktig for ledelsen på de ulike innretningene å ha fokus både på ytelseskravene, og forhold som kan påvirke hvordan ulike barrierer fungerer (Ptil, 2013). Dette er viktig for å kvalitetssikre menneskets rolle som en operasjonell barriere, få en helhetlig forståelse for sikkerhets- og beredskapstenkningen og for hvordan godheten av en beredskapsorganisasjon kan og bør måles (Skjerve, 2003).

Å se på forutsetningene som ligger til grunn for ytelseskravene til en barriere er mer utfordrende når disse ikke er tekniske, men operasjonelle og organisatoriske. Noe av kompleksiteten består i de ytelsespåvirkende forholdene til de operasjonelle og organisatoriske barriereelementene. Det kan ikke, på samme måte som for de tekniske barrierene, stilles ytelseskrav til ett- eller en gruppe mennesker. Dette er fordi mennesker vil vurdere situasjoner forskjellig ut fra egne forutsetninger hvor blant annet følelser, intuisjon, fysiske og mentale egenskaper vil kunne spille en rolle (Skogdalen og Vinnem, 2011). Medlemmene på landanlegget eksemplifiserer dette med at hvis det er en kollega som ligger i et gass- eller røykfullt område, vil de forsøke å redde vedkommende uavhengig av hvilke prosedyrer som foreligger.

6.3 Interne forhold på innretningene

6.3.1 Kompetanse

For at BO skal være en funksjonsdyktig barriere fremhever informantene, både fra landanlegget og offshoreinstallasjonen, betydningen av at det må stilles krav om kompetanse

til medlemmene av beredskapsorganisasjonen. Kurs, trening og øvelser skal gi medlemmer av BO den tilstrekkelige kompetansen for å kunne forutse og håndtere uønskede hendelser. Trening er en av de viktigste kompetansefremmende faktorene for beredskapen. Det krever videre et høyt kompetansenivå blant medlemmene av BO for å kunne forutse hendelser (Rosness et al, 2010, Rollenhagen, 1997).

Medlemmene fra offshoreinstallasjonen forteller at trening og øvelser bidrar til at de får et innblikk i de ulike beredskapsfunksjonene og en forståelse for hva andre tenker og gjør. Medlemmene offshore sitert: *“Utrolig viktig å få trent sammen, dette gjør at vi får en beredskapsorganisasjon som fungerer!”*. ”Mindfulness” er en del av det å være en høypålitelig organisasjon. Forventing og bevissthet rundt det uventede er en viktig del av begrepet. Trening og øvelse kan gi medlemmene spesifikke egenskaper slik at ulykker kan oppdages tidlig, og konsekvensene reduseres til et minimum. Medlemmene vil da utvikle en skeptisk holdning til hendelser som oppstår, en motstand mot forenklinger, og dermed mulighet til å unngå overraskelser. Trening og øvelser kan bidra til å styrke relasjonen og fleksibiliteten mellom medlemmene og rollene i organisasjonen (Weick og Sutcliffe, 2007).

Informantene fra ledelsen på offshoreinstallasjonen trekker frem improvisasjon som en viktig egenskap hos medlemmer av beredskapsorganisasjonen. Den menneskelige faktoren er svært verdifull ettersom mennesker, i motsetning til teknologiske barrierer, er fleksible og kan tilpasse sine handlinger til den oppståtte situasjonen (Rollenhagen, 1997). For å kunne improvisere må det imidlertid være en del forutsetninger til stede. Informantene trekker frem redundans av personell som en av dem. Improvisasjon bygger ikke kun på intuisjon og spontanitet, men også erfaring, praksis og kunnskap må ligge til grunn for å kunne oppnå fleksibilitet i det som allerede er gitt i beredskapsplanen (Weick og Sutcliffe, 2007, Weick, 2009).

Ledelsesstruktur er på mange måter styrende for kompetansenivået blant medlemmene i BO. Ledelsen skal motivere ansatte og ta initiativ til trening og øvelser slik at operasjonelle feil unngås. De skal planlegge og organisere kurs, trening og øvelser, og legge føringer for sikkerhets- og beredskapsarbeidet på de ulike innretningene (Sagan, 1993). Beredskapsplanen sammen med interne retningslinjer legger føringer for hvordan uønskede hendelser skal bekjempes. Planer og prosedyrer har likevel ingen verdi, hvis BO ikke har de grunnleggende ferdighetene for å kunne håndtere uønskede hendelser (Reavis, 1995, Aven et al, 2004).

6.3.2 Risikoforståelse

Menneskets oppfatning og forståelse av risiko er av betydning for hvordan sikkerhet styres. Risikoanalyser gir en systematisk identifisering av risiko, men denne vurderingen gjøres gjennom ”noens øyner” og er subjektiv. Risiko avhenger av *hvem* som vurderer og *hva* som vurderes (Aven et al, 2004:37).

For å kunne styre sikkerheten vil det være viktig at ledelsen og ansatte har en felles forståelse for risiko (Slovic, 2000, Kaarstad et al, 2010). Samtidig ser vi at *forståelsen* av risiko varierer mellom informantene. Ledelsen og ansatte blir formet og påvirket av de institusjonelle og organisatoriske rammene de er underlagt på innretningene (Aven et al, 2004, Aase 2010, Slovic 2000). Styrende dokumenter, som nevnt i forrige delkapittel, ”tvinger” ledelsen til å forholde seg til begrepet ved at de er pålagt å gjennomføre analyser for å kartlegge risikoen. Medlemmene har en mer praktisk tilnærming til begrepet. De kommer med detaljerte eksempler på hva risiko er. Arbeidet i den skarpe enden, tett på risikofylte operasjoner og komplekst utstyr gjør at de opplever og forstår risiko på en annen måte enn det ledelsen gjør (Aven et al, 2004). Dette funnet kan videre forklares med at en sosial og kulturell tilnærming til risiko bygger på følelser, fakta, kommunikasjon og erfaringer. Medlemmene offshore sier at deres opplevelse av risiko og trygghet påvirkes av hvor langt ute på havet de er, samt hvor langt det er til de andre installasjonene, og om disse har et helikopter for områdeberedskap. Flere av informantene (offshore) uttrykker at de føler seg tryggere på installasjonen enn det de gjør på land når det for eksempel gjelder førstehjelp. For det første har de alltid trente folk på installasjonen. Det finnes direkte bildeoverføring til lege på land og de har opplevd at dersom det har skjedd akutte hendelser har personen det gjelder blitt fraktet til sykehuset på kort tid, slik at livet stod til å redde.

Funn viser at ledelsen både onshore og offshore har en annen tilnærming til risiko enn det medlemmene av BO har. Flere har det Aven et al (2004) definerer som en tradisjonell teknisk-naturvitenskapelig tilnærming til risiko. De forholder seg til matematiske utregninger og statistikk over hva som er akseptabel risiko (Slovic, 2000). Risiko forstås som “sannsynlighet x konsekvens”. Denne forståelsen og tenkningen sees ofte i sammenheng med sikkerhetsstyring. Ledelsen bruker estimer for å vurdere sannsynlighet og risiko (Aven et al, 2004) En informant fra konsulentselskapene sier at risikoforståelsen vil påvirke forutsetningene som legges til grunn i risikoanalysen, noe som igjen vil påvirke hvilke DFUer som blir etablert. Ptil og konsulentselskapene fremhever at usikkerhet er en viktig del av

risikobegrepet, fordi det vil alltid være en usikkerhet knyttet til de ulike hendelsene som kan inntreffe. Med andre ord vil det ikke være tilstrekkelig å styre sikkerheten kun gjennom tallknusing og sannsynligheter (Jørgensen og Jordan, 2011).

Lekfolk mangler ofte kunnskap eller informasjon knyttet til farer og trusler. Deres risikopersepsjon vil ofte være rikere enn ekspertenes forståelse (Slovic, 2000). For å lykkes med sikkerhetsstyring på de ulike innretningene, må ledelsen og medlemmene samarbeide og ha en gjensidig respekt for hverandres (risiko) forståelse og kunnskap. Ptil og konsulentselskapene sier også at teknisk- naturvitenskapelig tilnærming til risiko kan gi et misvisende bilde av trusselbildet på de ulike innretningene. Manglende bevissthet rundt usikkerheten i risikobegrepet vil kunne true sikkerheten og påvirke hvordan BO håndterer uønskede hendelser. Det vil være nødvendig å se på usikkerhet som en del av risikobegrepet for å fremskaffe et tilstrekkelig beslutningsgrunnlag, og dimensjonere en BO som vil kunne håndtere de DFUer som kan inntreffe.

6.3.3 *Involvering av ansatte*

Når beslutningstakere skal forsøke å redusere risiko gjennom styring krever det deltakelse fra de ansatte. I Rammeforskriften for Helse, miljø og sikkerhet § 13 står det at ansatte skal medvirke i sikkerhetsarbeidet på den enkelte innretning. Konsulentselskapene og ledelsen fra innretningene fremhever at det er helt avgjørende at sentrale aktører, herunder medlemmer i en BO, deltar i utvikling av planverk og kommer med innspill om hvordan BO bør dimensjoneres. Et overraskende funn er derfor at medlemmene offshore sier de ikke har vært involvert i sikkerhets- og beredskapsarbeidet. Medlemmene på landanlegget forteller at noen av dem deltar i analyse- og planutvikling, men at dimensjoneringen gjøres ut fra NSOs forskrifter og den har vært uendret de siste årene. På bakgrunn av dette er de derfor usikre på i hvor stor grad deres meninger blir tatt med i prosessen rundt beredskapsorganiseringen..

På 1960- tallet ble det gjort en rekke forsøk hvor det ble lagt opp en ”bottom-up” strategi for endring gjennom medvirkning. Ansatte ble involvert i endringsprosesser slik at de kunne bidra med erfaring og kunnskap. Dette ble et bidrag i utvikling av den nye arbeidsmiljøloven hvor tenkningen ble snudd fra reaktiv til proaktiv. Fokuset ble rettet mot å endre arbeidsmåter, slik at det ble oppnådd positive resultater ikke bare for bedriften, men også for arbeidstakeren. Forskerne mente at når ansatte ble involvert i ulike arbeidsprosesser ville de i større grad enn tidligere kunne oppleve medvirkning, medansvar og personlig utvikling. Ansatte besitter uvurderlig kunnskap og erfaring fra den skarpe enden og gjør seg daglig erfaringer som vil

kunne bidra til å utvikle et planverk som er tilpasset innretningene. Ved at flere mennesker med forskjellig stilling, kompetanse og erfaring blir inkludert i dette arbeidet vil det kunne bidra til at det skapes robusthet og resiliens i organisasjonen. Det å involvere de ansatte i større grad når arbeidet med dimensjonering blir gjort bidrar til en positiv læringsløype, og bygger opp ansatte og ledernes evne til å kunne håndtere uønskede hendelser (Lindøe, 2003, Weick et al, 1999, Aven et al, 2004, Rosness et al, 2002).

6.3.4 Bemanningssituasjon

Ledelsen på landanlegget forteller at bemanningssituasjonen er en kritisk faktor for at beredskapsorganisasjonen skal være dimensjonert for å håndtere DFUene som er beskrevet i beredskapsplanen. De har i større grad enn ledelsen på offshoreinstallasjonen flere utfordringer med å fylle de ulike rollene i BO. Noen av utfordringene er langtidssykemeldte og ansatte i permisjoner.

Vurderinger og avgjørelser i forhold til det å ha stedfortredere for de ulike rollene bygger på ledelsens tidligere erfaringer og praksis. En informant fra ledelsen på landanlegget forteller at de sjeldent får inn en stedfortreder på nattskiftet for rollene i BO hvis noen er syke. Vedkommende sier at BO fungerer og ingen reelle hendelser har vist noe annet. Ledelsen ser det derfor ikke alltid som nødvendig å leie inn stedfortredere ved sykdom. Det er flere år siden de har hatt en alvorlig uønsket hendelse på anlegget. Produktivitet og sikkerhet henger tett sammen og påvirker hverandre. Det kan bli et misforhold ved at ledelsen vektlegger produktivitet i større grad enn sikkerhet. Vanligvis skjer utbedringer først etter at en uønsket hendelse har inntruffet. Produksjon vil på de fleste innretninger bli vektlagt i større grad enn sikkerhet, fordi det er produksjon som skaper ressurser. Dette misforholdet får vanligvis ikke konsekvenser på kort sikt, men en mangelfull eller minimumsbemannet BO over tid vil kunne svekke sikkerheten på innretningen (Reason, 1997).

Erfaring er viktig for styring av barrierer, i dette tilfellet BO. Vi ser også at erfarings basert beslutningstaking kan svekke beredskapsorganisasjonens pålitelighet (ISO 31000). Ledelsen ved landanlegget dimensjonerer beredskapsorganisasjonen i større grad ut fra egne erfaringer basert på NSOs (tidligere) krav enn funn fra risikoanalysen for anlegget. Dette kan føre til utilstrekkelig dimensjonering og manglende redundans i BO. Medlemmene på landanlegget uttrykker at det ikke finnes redundans i BO da den vanligvis er minimumsbemannet eller mangelfull på nesten alle vaktskiftene, spesielt nattskiftene. En konsekvens av dette er at flere av medlemmene har dupliserte beredskapsroller. Medlemmene (landanlegget) sier at flere av

dem har for *mange* roller og at det kan bli problematisk hvis en uønsket hendelse skulle inntreffe. De sier at det vil være en umulig oppgave å bekle alle rollene samtidig.

Beredskapsorganisasjonene vil i denne sammenhengen utgjøre noen av de bakerste skivene i ”sveitserosten” som skal sikre redning og evakuering når de andre barrierene har sviktet. Ledelsen kan tro at BO er funksjonsdyktig, mens den i virkeligheten kan være ”hullete” og mangelfull som en konsekvens av uforenlige beredkapsroller. Ledelsen i en HRO skal være bevisst på hvordan arbeidspress og overbelastning over tid kan bidra til at ansatte gjør feil, og at dette er et forhold som kan true sikkerheten på anlegget (Aven et al, 2004).

Bemanningssituasjonen på innretningene kan påvirke ansattes oppfatning av det å være medlem av BO. For medlemmene fra offshoreinstallasjonen handler det å ha en rolle i BO mer om interesse enn et ansvar de er pålagt fra ledelsens side. På installasjonen hvor de jobber har ledelsen en samtale med hver enkelt så langt det lar seg gjøre for å høre om den aktuelle rollen kan være av interesse. Samtidig kan valgfriheten medlemmene har skyldes tilgjengelig mannskap ombord, der det ikke er variasjon i bemanningssituasjonen på dag-, kveld- og nattskift. Ledelsen fra offshoreinstallasjonen sier at det er strenge krav til bemanningen på deres installasjon. Det er utarbeidet en forenelighetsmatrise i i selskapet som legger føringer for hvordan en BO skal dimensjoneres og hvilke roller som skal fylles. Det henger til enhver tid oppe oppdaterte lister over beredskapsorganisasjonen og de ulike rollene på installasjonen. Ledelsen har kontroll over at det er nok ansatte som fyller de ulike funksjonene i BO. Hvis det mangler en beredskapsfunksjon når en rotasjon skal dra hjem, blir ansatte som har denne beredskapsfunksjon holdt tilbake og får ikke dra før det kommer en stedfortreder. Hadde ikke beredskapsorganisasjonen vært funksjonsdyktig, ville installasjonen ha stoppet produksjonen, sier informantene. Samtidig er det et utviklingstrekk på sokkelen, at stadig flere installasjoner nedbemannes. Færre ansatte gir færre å fordele beredskapsfunksjonene på (Vinnem, 2012). Bemanningssituasjonen er en faktor som kan påvirke BOs funksjonsdyktighet, men det er opp til ledelsen å vurdere i hvor stor grad den skal være styrende for sikkerheten på de ulike innretningene. Dette belyser hvordan prioritering av sikkerhet fra ledelsens side kan bidra til å lykkes som en høypålitelig organisasjon (Sagan, 1993, Aven et al, 2004).

6.3.5 Tekniske barrierer

Flere av informantene fra ledelsen på landanlegget forteller at et anlegg vil på bakgrunn av den tekniske tilstanden ha behov for BO av ulik størrelse og med forskjellige funksjoner.

De sier videre at BO, og andre operasjonelle og organisatoriske barrierer, kun er et supplement til de tekniske barrierene. De ulike barrierene skal tilpasses hverandre samtidig som de skal være uavhengige for å oppnå robuste løsninger (Ptil, 2013). Beredskapsorganisasjonen vil som nevnt tidligere utgjøre noen av de bakerste lagene i ”sveitserosten”. Dette viser at de tekniske og organisatoriske barrierene er i et avhengighetsforhold. Dette betyr blant annet at dersom beredskapsorganisasjonen blir mobilisert, har de primære barrierene sviktet og situasjonen er nærmere en katastrofe, som er konsekvensen av samtlige barrieresvikt (Reason, 1997). Det som skiller beredskapsorganisasjonen fra de andre barrierene er at selve barrieren som organisasjonen utgjør består av potensielle offer. De skal beskyttes ved hjelp av fysiske og organisatoriske barrierer og tenke egen sikkerhet før de utsettes for en eventuell risiko. Sikkerhet er en ikke-hendelse. Det som produserer dette stabile resultatet er konstant endring, ikke konstant repetisjon. For å oppnå denne stabiliteten må endringer i en del av systemet være kompensert med endringer i andre deler (Weick og Sutcliffe, 2007). Å oppnå en sikker drift på en petroleumsinnretning vil derfor kreve kontinuerlig gjennomgang av samspill mellom menneskelige, organisatoriske og teknologiske barrierer. Slik verktøy og maskiner må tilpasses mennesker for å kunne anvendes effektivt, vil organiseringen av mennesker reflektere de tekniske barrierene på innretningen. Dersom brannsikkerheten i stor grad er ivaretatt gjennom automatiske brannslukningssystemer, vil tilsvarende behovet for et stort brannlag være mindre. En endring i organisering og ledelse kan videre ha innvirkning på sikkerhetstenkningen og vektleggingen av virkemidler slik som trening og øvelser på innretningen (Skogdalen et al, 2012).

6.4 Eksterne forhold

6.4.1 Konsulentselskap

Konsulentselskap er involvert i sikkerhets- og beredskapsarbeidet på innretningene i studien. Konsulentene er viktige bidragsyttere som besitter verdifull kunnskap og erfaring generelt fra petroleumssektoren. Ledelsen onshore og offshore sammen med konsulentselskapene sier at på tross av ekstern involvering fra konsulentselskaper vil kompetansen og eierskapet ligge hos ledelsen og ansatte. Informanter fra Petroleumstilsynet ser at det kan være en utfordring å involvere konsulentselskap, og at eierskapet til analyser og planverk kan bli problematisk. Ledelsen og ansatte kan risikere å ikke få samme inngående forståelse for risikofylte forhold på innretningen som konsulentselskapene. Ledelsen og deres forståelse og syn på risiko er et prinsipp for å lykkes som en høypålitelig organisasjon. En inngående risikoforståelse er derfor svært viktig for kvaliteten på deres beslutninger. De skal formidle denne klart og tydelig nedover i organisasjonen slik at alle ansatte har en felles forståelse for organisatoriske mål (Sagan, 1993).

Informantene fra Ptil ser også fordeler med å involvere konsulenter i analysearbeidet. Konsulenter bygger opp kompetansen i selskapene og har bidratt til en positiv utvikling i sektoren som blant annet innebærer større bevissthet rundt forenlighetsmatriser og redundans i beredskapsfunksjoner. Konsulenter blir i mange tilfeller leid inn i selskaper som arbeider med risikofylte aktiviteter slik at disse kan forestille seg mulige operasjonelle feil- og designfeil, finne skjulte systemfeil og identifisere løsninger på disse (Sagan, 1993). Dette er i tråd med det som informant fra det ene konsulentselskapet sier; *”Vi kommer utenfra (...) Vi har ikke been i noen av leirene deres og kan være en uavhengig part. Derfor er det lurt å bruke konsulentselskap, i hvert fall hvis møtene blir slik at folk tømmer seg for frustrasjon”*.

Aven et al (2004) belyser hvor viktig det kan være å involvere konsulentselskaper i sikkerhets- og beredskapsarbeid. Grunnlaget for utarbeidelse av sikkerhetstiltakene ligger ofte i kompetanse og erfaring fra tidligere prosjekt:

”Et forslag til organisering om bord på en offshoreinstallasjon må baseres på generell kunnskap og forskningsresultater innen organisasjonsteori, i tillegg til erfaring og kompetanse fra industrien (Aven et al, 2004:77).”

Konsulentselskapene bidrar gjennom ulike prosjekter i stor grad til læring og erfaringsoverføring mellom selskaper og innretninger. Det er i stor grad konsulentselskaper

som fortolker regelverket, i tillegg til at de har god kjennskap til ulike standarder i bransjen. Gjennom sitt arbeid sørger de for at det er den beste praksisen som blir implementert.

6.4.2 Nødetater og samarbeid mellom installasjoner

Nødetatene vil som konsulentselskapene fungere som en ekstern ressurs i sikkerhets- og beredskapsarbeidet. Funn viser at *tilgangen* til disse ressursene markerer et skille mellom landanlegget og offshoreinstallasjonen. Ledelsen offshore sier at de i stor grad må håndtere hendelser som oppstår ved hjelp av tekniske, menneskelige og organisatoriske barrierer som er tilgjengelige på det tidspunktet hendelsen inntreffer (Rollenhagen, 1997). Offshoreinstallasjonen vi studerer, har et beredskapssamarbeid med andre installasjoner i området. Ledelsen offshore uttrykker at avstand, tilgjengelighet og tid gjør at eksterne beredskapsressurser fra nærliggende installasjoner er et alternativ ved alvorlige fare- og ulykkeshendelser, og gir bedre løsninger enn kun bruk av egenberedskap (jf. Norsk olje og gass 064).

Teknisk og operasjonell forskrift § 65 sier at operatøren skal sikre at beredskapen samordnes med den offentlige redningstjenesten og den øvrige helsetjenesten i landet (...). Ledelsen på landanlegget forteller at samarbeidet med nødetatene er viktig. Sammen med medlemmene trekkes det frem i flere intervju at det er kort avstand til nærmeste legekantor og brannstasjon. De er likevel klar over at BO må være funksjonsdyktig og i stand til å håndtere DFUene slik som det er beskrevet i beredskapsplanen med egne ressurser. Nødetatene påvirker ikke dimensjoneringen av BO, men interaksjon med offentlige ressurser inngår i kontekstetableringen i beredskapsanalyseprosessen og påvirker sikkerhets- og beredskapsarbeidet på innretningene (jf. NORSOK Z-013).

6.4.3 Fysiske forhold

Flere av informantene fra ledelsen onshore og offshore trekker frem ulike fysiske forhold som rammebetingelser for innretningene. Størrelsen er en faktor som kan påvirke dimensjoneringen og BOs funksjonsdyktighet. For eksempel vil større plattformkonstruksjoner eller komplekser bestående av flere installasjoner kreve lenger evakueringstid og ha behov for en BO i hver ende for å kunne oppfylle ytelseskravene i beredskapsplanen. En informant fra konsulentselskap sier at store avstander på installasjonen påvirker om medlemmer av BO skal gjøre noe, hva de skal gjøre og hvor raskt det må gjøres. Avstanden til land og/eller til andre innretninger vil ha betydning for hvor fort du kan få hjelp og vil kunne påvirke hvordan BO bør dimensjoneres.

6.4.4 Økonomi

Økonomi er også en rammebetingelse for drift og sikkerhetsstyring på innretningene (Aven et al, 2004). Et oppsiktsvekkende funn i denne forbindelse er hvorvidt informantene oppfatter økonomi som styrende for dimensjoneringen av BO. På landanlegget sier ledelsen og medlemmene at økonomi er styrende for beredskapsorganiseringen, og at det kan være vanskelig å få gjennomslag for beredskapstiltak når disse krever økonomiske midler. Medlemmene på landanlegget uttrykker at de er redde for at det må skje en uønsket hendelse, som får oppmerksomhet i media, for at tiltakene vil bli iverksatt. Ledelsen og medlemmer fra offshoreinstallasjonen sier derimot at de ikke opplever økonomi som en begrensning når det gjelder sikkerhets- og beredskapstiltak. Innretningene tilhører samme selskap, noe som gjør denne forskjellen særlig interessant.

De fleste ledere forstår at beredskapstiltak er viktig. Samtidig vil nok de ulike løsningene for risikoreduksjon ofte være et kompromiss mellom hensynet til risikoreduksjon og økonomi (Ptil, 2013). Sagan (1993) snakker om lederskap og deres målsetting om sikkerhet når han sier at kortsiktige effektivitetsgevinster kan ta fokuset bort fra pålitelige organisasjoner. I høypålitelige organisasjoner må pålitelighet og sikkerhet være prioritert hos ledelsen. Grunnen til det er at organisasjoner, i denne studien BO, vil trenge redundans for eksempel ved at de ulike funksjonene har stedfortredere som til enhver tid kan gå inn i de ulike beredskapsrollene. De vil også trenge konstant operasjonell trening, noe som de fleste av informantene på vårt landanlegg uttrykker er en utfordring å få nok av. Både redundans og trening krever store ressurser og må derfor ha godkjenning fra ledelsen. Selv om det å ha en beredskapsorganisasjon er lovpålagt og dermed ikke er en gjenstand for forhandlinger vil midlene som ledelsen kan bruke på drift, vedlikehold og styrking av denne barrieren kunne variere. ”Rikere er sikrere” skriver Sagan (1993), og er i tråd med Ptils forklaring på hvorfor landanlegget føler at beredskapsbudsjettet er strammere enn det som er oppfatningen hos informantene på offshoreinstallasjonen. Grei fortjeneste gir muligheter, sier en informant fra Ptil, tilsvarende vil mindre fortjeneste gi innsparinger i selskapet (Sagan, 1993).

7 Konklusjon

Formålet med denne oppgaven har vært å svare på:

“Hvilke kritiske faktorer påvirker dimensjonering og funksjonsdyktighet av beredskapsorganisasjoner på et landanlegg versus en offshoreinstallasjon?”

I kapittel 6 presenteres flere faktorer som er viktige i beredskapsorganiseringen. Analyserammen (jf. figur 10) illustrerer at disse blant annet finnes i lov, forskrift og standarder. Flere av faktorene knyttes til risiko- og beredskapsanalyseprosessen og den fortolkningen som skjer i samarbeid med konsulentselskapers erfaringer fra sektoren. Praksis på den enkelte innretning og interne forhold som bemanningssituasjon, involvering av ansatte og felles risikoforståelse blant ledelsen og medlemmer, styrer beredskapsorganiseringen. Innretningene vil stadig bli påvirket av eksterne faktorer som økonomi, fysiske forhold og tilgang til nødetater og andre installasjoner. Organisering av den operasjonelle beredskapen vil derfor alltid befinne seg i *en runddans mellom praksis, erfaring og lovverk*.

De faktorene som fremstår som kritiske på landanlegget versus offshoreinstallasjonen er valgt på bakgrunn av funn, og drøfting med utgangspunkt i de teoretiske bidragene.

- Ledelsesstruktur

Flere av de kritiske faktorene ligger i interaksjonen mellom ledelse og medlemmer på innretningene. Involvering av ansatte, felles risikoforståelse, samt fokus på kompetansefremming er ledelsens ansvar og er kritisk for å få en funksjonsdyktig BO. Funn tyder på at ledelsen offshore utfører en mer systematisk og strukturert beredskapsorganisering. Ledelsesstrukturen skaper et engasjement rundt sikkerheten og den rollen medlemmer i BO har, og er et sentralt virkemiddel i sikkerhetsstyringen. Samtidig vil ledelsen på den enkelte innretning måtte forholde seg til selskapets føringer og prioriteringer, noe som kan påvirke deres handlingsrom.

- Bemanningssituasjon

Risiko- og beredskapsanalysen legger føringer for hvor mange medlemmer det skal være i en BO og hvilke roller som er forenlige. For landanlegget er det en utfordring å fylle beredskapsfunksjonene på alle skiftene. Medlemmene av BO kan derfor ha flere funksjoner som ikke til en hver tid vil være forenelige. Ledelsen vurderer behovet for eventuelle

stedfortreder på bakgrunn av tidligere erfaring og praksis. Dette kan føre til manglende redundans på anlegget og svekke sikkerheten.

Dette viser seg ikke å være et problem på offshoreinstallasjonen. Det interessante er likevel at flere av informantene både fra offshoreinstallasjonen, Ptil og konsulentselskapene sier at bemanningssituasjonen kan bli en kritisk faktor for dimensjonering i fremtiden. Installasjonene blir stadig mer tekniske og automatiserte, og vil kreve færre ansatte. Utfordringen blir å fylle de ulike beredskapsfunksjonene og sørge for at BO fremdeles er funksjonsdyktig.

- Økonomi

Det var forventet at innretningene ville ha ulike forutsetninger og rammebetingelser for beredskapsorganisering. Av de eksterne forholdene er det økonomi og oppfatningen av hvorvidt økonomi er styrende for dimensjonering av BO, som markerer et skille mellom landanlegget og offshoreinstallasjonen. Funnet er overraskende ettersom begge innretningene i studien hører til samme selskap. En forklaring kan være at landanleggene generelt har lavere fortjeneste enn installasjonene offshore. Dette kan gi dem mindre ressurser til organisering av den operasjonelle beredskapen. En annen forklaring kan være at enkelthendelser offshore vanligvis får stor mediedekning, og av den grunn styrer selskapets sikkerhets- og beredskapsressurser ut til sokkelen. Dette kan illustreres med et eksempel. Evakueringen av Floatel Superior i november 2012, grunnet en nestenulykke, bidro til at Ptil etablerte beredskapssentralen og var i alarmberedskap (NRK, 2012). Hendelsen fikk mediedekning i lang tid etterpå. I motsetning til dette ble raffineriet på Mongstad evakuert to ganger i mai i år, henholdsvis på grunn av systemfeil og gasslekkasje. Ptil har ennå ikke uttalt seg i saken, men er varslet (Aftenbladet, 2013).

Beredskapsorganisering av 1. linje operasjonell beredskap har gjennomgått en utvikling de tre siste tiårene etter Alexander Kielland ulykken. Opplevelsen av beredskap på norsk sokkel har vist en betydelig forbedring og beredskap på sokkelen vurderes å være god (Preventor, 2008). Denne utviklingen har ikke kommet av seg selv, men har vært påvirket av storulykker som har kostet samfunnet dyrt. Ved ettersyn av våre funn, kan en stille spørsmålet om landanleggene bør gjennomgå lignende utviklingen for å få oppmerksomhet rettet mot seg, og deretter flere ressurser.

Selv om det er flere kritiske faktorer som gjør seg gjeldende på et landanlegg versus en offshoreinstallasjon kan flere av faktorene være sammenfallende. Funn viser at å definere ytelseskrav er en utfordring både for landanlegget og offshoreinstallasjonen. Ytelseskravene til BO må være i samsvar med forutsetninger som legges til grunn (Ptil, 2013). Styringsforskriftens § 5 gir føringer på at krav til ytelse skal være kjent for tekniske, operasjonelle og organisatoriske barriereelement på de ulike innretningene. De fleste ytelseskrav til BO settes på bakgrunn av tidligere erfaring og praksis. Utfordringen er da at det vil være flere forhold som stadig endres og påvirker BOs funksjonsdyktighet uten at disse vurderes. Risiko- og beredskapsanalyser gjenspeiler risikobildet på den enkelte innretning og gir et grunnlag for hvilke forhold som det må tas hensyn til. Likevel kreves det en større bevissthet fra ledelsens side angående hvilke ytelsespåvirkende forhold som gjelder for landanlegg og offshoreinstallasjoner. Foruten risiko må ledelsen også vurdere blant annet hvordan sikkerheten oppleves, prosedyrer, kommunikasjonsmønster og avvikshåndtering (Aven et al, 2004, Ptil, 2013).

7.0 Videre forskning

Gjennom studien er det avdekket flere forhold som det ville vært svært interessant å undersøke nærmere. Vi ser at flere av faktorene som vil ha betydning for dimensjonering av beredskapsorganisasjoner er knyttet til kulturelle forhold på innretningene. En studie av kulturforskjeller mellom innretninger på land og offshore ville derfor vært spennende å utføre.

I prosessen med å skrive denne masteroppgaven sitter vi igjen med en oppfatning av at selskapet prioriterer sikkerhet og beredskap ulikt på landanlegg og offshoreinstallasjoner. Å innhente forskningsbasert kunnskap rundt denne hypotesen hadde vært interessant. Samtidig ville det påkrevd stor grad av åpenheten i selskapet og trolig i sektoren generelt.

Kildeliste

Aase, K. (2010) *Pasientsikkerhet- teori og praksis i helsevesenet*. Universitetsforlaget, Oslo.

Aftenbladet (2013) *Andre Mongstad-evakuering på ei uke*. Lokalisert på:

<http://www.aftenbladet.no/energi/Andre-Mongstad-evakuering-pa-ei-uke-3172856.html#.UZpFR-DQxBE>

Aftenposten (2010) *Da olje-eventyret kostet 123 liv*. Lokalisert på:

<http://www.aftenposten.no/nyheter/iriks/article3582474.ece>

Andersen, S.S. (1997) *Case- studier og generalisering*. Fagbokforlaget, Bergen.

Andersen, S.S. (2006) *Aktiv informantintervjuing*, Norsk statsvitenskapelig tidsskrift, Vol. 22, 278-298.

Aven, T., Boyesen, M., Njå, O., Olsen, K.H., Sandve, K. (2004) *Samfunnssikkerhet*. Universitetsforlaget, Oslo.

Aven, T. og Renn, O. (2010) *Risk management and Governance, Concepts, Guidelines and Applications*. Springer- Verlag, Berlin.

Bento, J.P. (2001) *Menneske – teknologi – organisasjon. Veiledning for gjennomføring av MTO – analyser*. Petroleumstilsynet.

Blaikie, N. (2010) *Designing Social Research*. Malden: Polity Press. UK.

Boe, E.M. (2010) *Innføring i juss, juridisk tenkning og rettskildelære*. Universitetsforlaget, Oslo.

Briggs, C. L. (1986) *Learning how to ask: A Sociolinguistic Appraisal of the Role of the Interview in Social Science Research (Studies in the Social and Cultural Foundations of Language)*. Cambridge University Press, UK.

Dekker, S. (2006) *The Field Guide to Understanding Human Error*. Ashgate. Lund University, Sweden.

Det kongelige Arbeidsdepartement (2011) *Felles ansvar for eit godt og anstendig arbeidsliv*. (St.meld.nr. 29 2010-2011). Lokalisert på:

<http://www.regjeringen.no/pages/17352261/PDFS/STM201020110029000DDDDPDFS.pdf>

Det kongelige Arbeids- og Inkluderingsdepartementet (2006) *Helse, miljø og sikkerhet i petroleumsvirksomheten*. (St.meld.nr. 12 2005-2006). Lokalisert på:

<http://www.regjeringen.no/Rpub/STM/20052006/012/PDFS/STM200520060012000DDDDPDFS.pdf>

Eriksen, J. (2011) *Krise- og beredskapsledelse teamtrening*. Cappelen Damm Akademisk forlag, Oslo.

Forskrift om helse, miljø og sikkerhet i petroleumsvirksomheten og på enkelte landanlegg (2012) (Rammeforskriften) Lokalisert på:

http://www.lovdata.no/cgi-wift/wiftldles?doc=/app/gratis/www/docroot/for/sf/ad/ad-20100212-0158.html&emne=rammeforskrift*&.

Forskrift om industrivern (2011) Lokalisert på:

<http://www.lovdata.no/ltavd1/filer/sf-20111220-1434.html>

Forskrift om utføring av aktiviteter i petroleumsvirksomheten (2012) (Aktivitetsforskriften) Lokalisert på:

http://www.lovdata.no/cgi-wift/wiftldles?doc=/app/gratis/www/docroot/for/sf/ad/ad-20100429-0613.html&emne=aktivitetsforskrift*&.

Forskrift om styring og opplysningsplikt i petroleumsvirksomheten og på enkelte landanlegg (2010) (Styringsforskriften) Lokalisert på:

http://www.lovdata.no/cgi-wift/wiftldles?doc=/app/gratis/www/docroot/for/sf/ad/ad-20100429-0611.html&emne=styringsforskrift*&

Forskrift om tekniske og operasjonelle forhold på landanlegg i petroleumsvirksomheten med mer (2010) (Teknisk og operasjonell forskrift) Lokalisert på:

http://www.lovdata.no/cgi-wift/wiftldles?doc=/app/gratis/www/docroot/for/sf/ad/ad-201004290612.html&emne=teknisk*%20og*%20operasjonell*%20forskrift*&

Grimvall G., Jacobsson P., Thedeen, T. (2003) *Risiker i tekniska system*. Studentlitteratur, Lund.

Guldvik, I. (2002) *Troverdighet på prøve. Om gruppeintervju som metode for å produsere valide data om politiske diskurser*, Tidsskrift for samfunnsforskning.

Holter H. og Kalleberg, R. (1996) *Kvalitative metoder i samfunnsforskning*. Universitetsforlaget, Oslo.

Hollnagel, E., Paries, J., Woods. D., Wreathall, J. (2011) *Resilience Engineering in Practice, A guidebook*. Ashgate Publishing Limited, Farnham.

ISO 31000. (2009) *Risk management, principles and guidelines*. Pairutgave.

Jacobsen, D. I. (2005) *Hvordan gjennomføre undersøkelser*. Høyskoleforlaget, Kristiansand.

Jahroux, L. (2010) *Investor og gründers ærlige venn - en case studie av kommersialiseringsprosessen i 3 norske inkubatorer*. Lokalisert på:

http://brage.bibsys.no/uis/bitstream/URN:NBN:no-bibsys_brage_14011/1/Jahroux%2c%20Linn.pdf

Jørgensen, L. og Jordan, S. (2011) *Normalizing figures: Performance and performativity of risk maps in inter-organizational project collaborations*. EGOS colloquim 2011, subtheme 39; "The Dubious Role of Numbers in Organizations" in Gothenburg.

Kaarstad, M., Skjerve, A.B., Størseth, F., Rosness, R., Grøtan, T.O., Alberchtsen, E., Wærø, I. (2010) *Resilient Decision Processes in Integrated Operations*. Sintef, Halden/Kjeller.

Kvale, S. og Brinkmann, S. (2009) *Det kvalitative forskningsintervju*. (Oversatt av Tone M. Anderssen og Johan Rygge) Gyldendal Akademisk, Oslo.

Langhelle, O. (2012) MEN 115 Kvalitative metoder, *Case studier*. Forelest 19. September, 2012. Universitetet i Stavanger.

Langhelle, O. (2012) MEN 115 Kvalitative metoder, *Intervjuer*. Forelest 03. Oktober, 2012. Universitetet i Stavanger.

Lindøe, P.H. (2003) *Erfaringslæring og evaluering*. Tiden norske forlag, Oslo.

Lindøe, P.H., Kringen, J., Braut, G.S. (2012) *Risiko og tilsyn; Risikostyring og rettslig regulering*. Universitetsforlaget AS, Oslo.

Lov av 2009-01-09 - 3. *Lov om behandling av personopplysninger (personopplysningsloven)*. Justis – og politidepartementet. Lokalisert på:

<http://www.lovdatab.no/all/tl-20000414-031-002.html#8>

Lov av 1996-29-11- 72. *Lov om Petroleumsvirksomhet (petroleumsloven)*. Olje- og energidepartementet. Lokalisert på:

http://www.lovdatab.no/cgi-wift/wiftldles?doc=/app/gratis/www/docroot/all/nl-19961129-072.html&emne=PETROLEUMSLOV*&

Morgan, D. L. (1997) *Focus groups as qualitative research*. Sage publications, USA.

Norsk olje- og gass (2012) 064- Norsk olje og gass, anbefalte retningslinjer for etablering av områdeberedskap. Lokalisert på:

<http://www.norskoljeoggass.no/Documents/Retningslinjer/061-080/064%2010092012%20.pdf?epslanguage=no>

NRK (2012) *Evakuering av Floatel Superior er fullført*. Lokalisert på:

<http://www.aftenbladet.no/energi/Evakueringen-av-Floatel-Superior-er-fullfort-3064543.html#.UZo60ODQxBE>

Næringslivets sikkerhetsorganisasjon (2012) *Veiledning til forskrift om industrivern*. Lokalisert på:

http://www.nso.no/filestore/Veiledning-24-02-2012_.pdf

Perrow, C. (1999) *Normal accidents: living with high-risk technologies*. Princeton University Press, New York.

Petroleumstilsynet (2013) *Prinsipper for barrierestyling*. Lokalisert på:

<http://www.ptil.no/getfile.php/PDF/Prinsipper%20for%20barrierestyling%20i%20petroleums%20virksomheten.pdf>

Petroleumstilsynet (2012) *Sikkerhet, status og signaler*. Lokalisert på:

http://www.ptil.no/getfile.php/PDF/SSS%202012/Sikkerhet%20-%20status%20og%20signaler2012_No_.pdf.pdf

Petroleumstilsynet (2013) *RNNP*. Lokalisert på:

<http://www.ptil.no/nyheter/rnnp-2012-naeringen-maa-ta-grep-article9299-24.html>

Petroleumstilsynet (2013) *MTO – Human factor*. Lokalisert på:

<http://www.ptil.no/mto-human-factors/category97.html>

Petroleumstilsynet (2013) *Temaside*. Lokalisert på:

<http://www.ptil.no/tema/category12.html>

Preventor (2008) *Offshore beredskap, helhetsvurdering. Vurdering av styrker og svakheter*. Lokalisert på: http://www.ptil.no/getfile.php/PDF/rapport_beredskap_helhetsvurd.pdf

Rausand, M. og Utne I.B. (2009) *Risikoanalyse: teori og metoder*. Tapir akademiske forlag, Trondheim.

Repstad, P. (2007) *Mellom nærhet og distanse, kvalitative metoder i samfunnsfag*. Universitetsforlaget, Oslo.

Reason, J. (1997) *Managing The Risk Of Organizational Accidents*. Ashgate Publishing Limited, England.

Reavis, H.C. (1995) *Emergency Preparedness for the Small Oilfield Contractor*. SPE/EPA Exploration and Production Environment Conference held in Houston, Texas.

Rollenhagen, C. (2003) *Att utreda olycksfall. Teori och praktik*. Studentlitteratur, Lund.

Rollenhagen, C. (1997) *Sambanden menneske, teknik och organization- en introduksjon*. Studentlitteratur, Lund.

Rosness, R., Grøtan, T.O., Guttormsen, G., Herrera, I.A., Steiro, T., Størseth, F., Tinmansvik, R.K., Værø, I. (2010) *Organisational Accidents and Resilient Organisations: Six Perspectives*. Technology and Society. Safety Research. Sintef, Trondheim.

Rosness, R., Skjerve, A.B.M., Alteren, B., Berg, Ø., Bye, A., Hauge, S., Seim, L.Å., Sklet, S., Tveiten, C.K., Aase, K. (2002) *Feiltoleranse, barrierer og sårbarhet, tema 2 innen HMS Petroleum K2: Endring- organisasjon- teknologi*. Sintef, Trondheim.

Sagan, D.S. (1993) *The limits of safety, Organizations, Accidents, and Nuclear Weapons*. Princeton University press, Princeton New Jersey.

Santos-Reyes, J., Watt, H. (2002) *Assessment of safety management systems in the oil and gas industry*. Offshore technology conference held in Houston, Texas.

Skjerve, A.B.M., Rosness, R., Aase, K., Bye, A. (2003) *Mennesket som sikkerhetsbarriere i en organisatorisk kontekst*. HMS Petroleum. Institutt for energiteknikk. Sintef, Halden.

Skogdalen, J.E. (2011) *Risk management in the oil and gas industry, integration of human, organisational and technical factors*. Lokalisert på:

http://brage.bibsys.no/uis/bitstream/URN:NBN:no-bibsys_brage_28130/1/Skogdalen%2c%20Jon%20Espen.pdf

Skogdalen, J.E., Vinnem, J.E. (2011) *Quantitative risk analysis offshore – Human and organizational factors*. Reliability Engineering and System Safety 96 (2011) 468 – 479.

Skogdalen, J.E., Khorsandi, J. og Vinnem J.E. (2012) *Evacuation, escape, and rescue experiences from offshore accidents including the deepwater horizon*. Journal of loss prevention in the process industries vol 25 pg.148- 158

Slovic, P. (2000) *The perception of risk*. Earthscan Publications Ltd, London.

Standards Norway. (2010) *NORSOK STANDARD Z-013*. Lokalisert på:

<http://www.standard.no/PageFiles/18398/z013u3.pdf>

Store norske leksikon (2012) Definisjon av begrepet ”*reliabilitet*”. Lokalisert på:

<http://snl.no/.search?query=reliabilitet&search>

Store norske leksikon (2013) Definisjon av begrepet ”*dimensjonere*”. Lokalisert på:

<http://snl.no/dimensjonere>

Store norske leksikon (2013) Definisjon av begrepet ”*kritisk*”. Lokalisert på:

<http://snl.no/kritisk>

Store norske leksikon (2013) Definisjon av begrepet ”*faktor*”. Lokalisert på:

<http://snl.no/faktor/bestanddel>

Tinmannsvik, R.K., Lindøe P.H., Rosness R., Aase K., Hauge S., Skjerve A.B., Engen O.A., Olsen O.E. (2008) *Robust arbeidspraksis: hvorfor skjer det ikke flere ulykker på sokkelen*. Tapir akademiske forlag, Trondheim.

Petroleumstilsynet (2010). *Veiledning til aktivitetsforskriften* Lokalisert på:

http://www.ptil.no/getfile.php/Regelverket/Aktivitetsforskriften_veiledning_n.pdf

Vinnem, J.E. (2012) *Områdeberedskap på norsk sokkel. Underlagsrapport med dokumentasjon av forutsetninger og faglige vurderinger i Norsk olje og gass 064: Anbefalte retningslinjer for Etablering av områdeberedskap* (Preventor AS). Lokalisert på:

http://www.norskoljeoggass.no/Documents/Retningslinjer/061-080/064%20underlagsrapport_2012.pdf?epslanguage=no

Weick, K.E. (2009). *Making sense of the Organization. The Impermanent Organization*. John Wiley & Sons Ltd, UK.

Weick, K.E., og Sutcliffe K.M. (2007) *Managing the unexpected. Resilient performance in an age of uncertainty*. John Wiley and Sons: Jossey- Bass. San Francisco.

Weick, K.E., Sutcliffe, K.M., Obstfeld, D. (1999) *Organizing for high reliability: Processes of collective mindfulness*. Research in Organizational Behavior, Vol. 21, pp. 81-123.

Yin, R. K. (2009) *Case Study Research. Design and Methods*. Sage, Thousand Oaks.

Selskapets interne dokument:

Beredskapsanalyse for landanlegget, 2009

Selskapets interne retningslinjer, 2012

Foto:

Øverst på framside:

<http://www.bhpbilliton.com/home/businesses/petroleum/Pages/default.aspx>

Nederst på framside:

<http://www.salford.ac.uk/computing-science-engineering/subjects/petroleum-and-gas-engineering>

Bildene på framsiden er illustrasjonsfoto, tilfeldig valgt ut og kan ikke knyttes til oppgavens innhold.

Vedlegg

VEDLEGG 1: INFORMASJONSSKRIV TIL INFORMANTER

Vi er to studenter som tar master i samfunnsikkerhet ved Universitetet i Stavanger. Dette er en formell forespørsel til deg om du ønsker å delta i intervju. Temaet for oppgaven vår er beredskapsorganisering i petroleumssektoren og vi ønsker å se nærmere på hvilke kritiske faktorer som påvirker dimensjoneringen av beredskapsorganisasjoner.

Vår veileder på UiS er: Preben Hempel Lindøe.

Har du spørsmål, ta kontakt:

Studenter: Lina Berentsen: linaberentsen@gmail.com

Sofia Hagen: sofia.a.hagen@gmail.com

Veileder: Preben Hempel Lindøe: preben.hempel.lindoe@uis.no

OPPGAVENS BAKGRUNN OG FORMÅL

Vi har tenkt å foreta en studie hvor vi skal se nærmere på dimensjoneringen av beredskapsorganisasjoner på et landanlegg og en installasjon offshore. Formålet vil være å få et helhetlig bilde av hvordan dette gjøres og hvordan beredskapsorganisasjonen fungerer. Lovverk, interne retningslinjer og praksis vil være sentralt i studien. Vi ønsker også å intervju sentrale aktører for å se på hvordan dette fungerer. Er det et gap mellom risikoanalyser og tilpasning av beredskapen? Hvilke faktorer vektlegges?

KONFIDENSIALITET

Vi ønsker å ta opp intervjuet på båndopptaker, samt notere underveis. Etter intervjuet vil lydfilen transkriberes. Private data vil ikke avsløres i oppgaven, og navn vil bli anonymisert. Det vil kunne bli brukt direkte sitater og utsagn i oppgaven. Lydfiler, transkriberingsmateriale samt notater tatt under intervjuene vil bli slettet etter at oppgaven er levert inn i juni 2013.

Dersom du ønsker å delta, setter vi pris på om du skriver under den vedlagte samtykkeerklæringen og har den klar når vi kommer på besøk.

Deltakelsen er frivillig, og du har rett til å trekke deg når som helst.

Intervjuet vil ta ca 1 time.

Jeg har mottatt skriftlig informasjon om prosjektet og er villig til å delta i studien:

(Signatur av informant, dato)

VEDLEGG 2: INTERVJUGUIDE – LEDELSEN

Problemstilling:

”Hvilke kritiske faktorer påvirker dimensjoneringen av beredskapsorganisasjoner i petroleumssektoren?”

Tema 1: Informasjon om informant:

1. Fortell litt om din bakgrunn, stilling og arbeidsoppgaver i dag.

a) Hvor lenge har du jobbet med beredskap?

Tema 2: Anleggsspesifikk informasjon

2. Hvor mange ansatte er det på anlegget/ installasjonen?

3. Hvordan er skiftordningen (antall personer på hvert skift?)

4. Går anlegget under kravene til forsterket industrivern, jf. krav i forskrift om industrivern.

Tema 3: Risiko(forståelse)

4. Hva legger du i begrepet risiko? Hvordan vil du si at *din forståelse* av risiko har betydning for hvordan du setter sammen beredskapsorganisasjonen?

5. Hva legger du i begrepet ”effektiv” beredskap? Jf. kravet i Rammeforskriften § 22.

6. Hva legger du i begrepet “robust beredskapsorganisasjon”? Jf. Aktivitetsforskriften § 75.

7. Hvilke fremgangsmåter brukes for å kartlegge risikoen på anlegget/installasjonen?

8. Tror du at risikoanalysene som gjelder sikkerheten på anlegget/ installasjonen dekker alle relevante forhold? Hvilke forhold tror du kan bli utelatt?

Tema 4: Hvordan påvirker styrende dokumenter dimensjoneringen av beredskapsorganisasjonen

9. I hvor stor grad er dimensjonering i tråd med selskapets beredskapsfilosofi? Har anlegget egen beredskapsfilosofi/visjon/mål?

10. I hvilken grad påvirker lovverket sammensetningen av beredskapsorganisasjonen? Er regelverket uklart på noen områder? Evt hva er uklart? Er regelverket lett å tolke? Hvorfor/ Hvorfor ikke?

11. I hvilken grad påvirker interne retningslinjer sammensetningen?

12. Er det andre dokumenter(standarder, veiledninger osv), som påvirker og styrer dimensjoneringen?

13. Er det en systematikk i hvordan disse dokumentene brukes?

Tema 5: Praksis - Interne forhold

14. Hva tenker du på når du skal sette sammen en beredskapsorganisasjon?

a) Ansvar/roller som skal fordeles blant de ansatte?

b) Tidligere oppgaver/erfaring til de ansatte?

c) Kan ansatte ha en eller flere funksjoner?

d) Er det knyttet spesifikke krav til en eller flere av disse funksjonene?

e) I hvor stor grad og på hvilken måte er antall personer på innretningen styrende for hvem og hvor mange det er som er med i beredskapsorganisasjonen?

15. Kunne en ivaretatt nødvendige oppgaver med;

- Færre/flere personer
- Personer med annen kompetanse

16. Hvem er involvert i denne prosessen? Hvem burde vært involvert?

17. Hva er industripraksis, hvordan er denne formulert? Jf. Beredskapsanalysen.

18. Hvor ofte blir metodikken/praksisen for dimensjoneringen revidert?

Tema 6: Praksis - Eksterne forhold

19. Rådfører du deg i arbeidet med å dimensjonere beredskapsorganisasjonen? I så fall med hvem? Kan du tenke deg andre personer som kunne ha vært involvert i dette arbeidet? Hvilken funksjon har disse personene?

20. I hvor stor grad vektlegges anleggets fysiske forhold ved dimensjoneringen?

- installasjon

- vær og vind
- geografi/beliggenhet

21. I hvor stor grad påvirker tilgjengeligheten til offentlige nødressurser organiseringen av beredskap? Jf. beredskapsanalyse anlegget.

22. I hvor stor grad er økonomi styrende på dette området? (Ressurser)

Tema 7: Definerte fare- og ulykkeshendelser

Vi har valgt ut fire av seksten DFUer som brukes som standard når 1. linje beredskapen skal organiseres (Kilde: "Beredskap på norsk sokkel - Selskapets interne dokument");

Antent/ Uantent HC- lekkasje

Brann i elektriske systemer

Trusler og kriminelle handlinger

Akutt medisinsk tilfelle

23. Hvordan påvirker DFUene dimensjoneringen av beredskapsorganisasjonen?

24. Tenker du at den beredskapsorganisasjonen som finnes i dag er god nok til å håndtere de utvalgte scenarier(DFUer)?

25. De valgte DFUene representrer en bredde i anleggets/ installasjonens trusselbilde. Tror du at beredskapsorganisasjonen er dimensjonert for å kunne håndtere for eksempel en brann på lik linje med et terrorangrep?

26. Har det skjedd hendelser som har belyst hvordan beredskapsorganisasjonen fungerer? Forklar nærmere.

27. Hva er de viktigste utfordringene med tanke på dimensjonering og etablering av en beredskapsorganisasjon i dag?

28. Er det andre personer som burde kontaktes? Hvilke?

29. Er det andre spørsmål som burde bli stilt for å belyse problemstillingen? Hvilke?

30. Er det tema du forventet ville bli omhandlet i intervjuet, som er utelatt? Utdyp.

VEDLEGG 3: INTERVJUGUIDE - MEDLEMMER

Problemstilling:

”Hvilke kritiske faktorer påvirker dimensjoneringen av beredskapsorganisasjoner i petroleumssektoren?”.

Tema 1: Informasjon om informanten

1. Kan du si litt om din bakgrunn, stilling og arbeidsoppgaver i dag?

a. Hvor lenge har du vært med i beredskapsorganisasjonen?

Tema 2: Risiko (forståelse)

2. Hva legger du i begrepet risiko?

3. Gjenspeiler DFUene hva du anser som risikofylt på anlegget/ installasjonen? Utdyp

4. Tror du at risikoanalysene som gjelder sikkerheten på anlegget/ installasjonen dekker alle relevante forhold? Hvilke forhold tror du kan bli utelatt?

Tema 3 - Interne forhold

5. Hvordan blir 1. linje beredskapen dimensjonert/sammensatt på anlegget/installasjonen?

Hvem har ansvaret for dette arbeidet?

I hvor stor grad har du (dine kolleger) medvirket til dette?

6. Hvilke tanker gjør du deg i forhold til å være medlem i en beredskapsorganisasjon?

a. Ansvar/rolle

b. Tidligere oppgaver?

c. Har du en funksjon/flere funksjoner?

d. Er det knyttet spesifikke krav til en eller flere av disse funksjonene? Hva går disse ut på?

7. Hvilke egenskaper bør personer som er med i beredskapsorganisasjoner ha? (eventuelt hvilke egenskaper verdsetter du hos de andre medlemmene i beredskapsorganisasjonen?)

8. Kunne organisasjonen ivaretatt nødvendige oppgaver bedre med;

- Færre/Flere personer
- Personer med andre egenskaper?

Tema 4- Eksterne forhold

9. I hvor stor grad bør ytre forhold vektlegges ved dimensjoneringen?

- installasjon/ anlegg

- vær og vind
- geografi/ beliggenhet

10. I hvor stor grad tror du økonomi er styrende på dette området? (Ressurser)

Tema 5: Styrende dokumenter

11. I hvor stor grad har du kjennskap til krav i petroleumssektoren, NSO og interne dokument som kan være styrende for hvordan beredskapsorganisasjonen blir satt sammen i dag?

12. I hvor stor grad vil du si at beredskapsorganisasjonen på anlegget er effektiv? Jf. krav i rammeforskriften § 22.

a. Hvorfor vil du si at denne er effektiv

Tema 6: Definerte fare- og ulykkeshendelser

Vi har valgt ut fire av seksten DFUer som brukes som standard når 1. linje beredskapen skal organiseres (Kilde: "Beredskap på norsk sokkel - Selskapets interne dokument");

Antent/ Uantent HC- lekkasje

Brann i elektriske systemer

Trusler og kriminelle handlinger

Akutt medisinsk tilfelle

13. Hvordan påvirker DFUene dimensjoneringen av beredskapsorganisasjonen?

14. Tenker du at den beredskapsorganisasjonen som finnes i dag er god nok til å håndtere de utvalgte scenarier (DFUer)?

15. De valgte DFUene representrer en bredde i anleggets/ installasjonens trusselbilde. Tror du at beredskapsorganisasjonen er dimensjonert for å kunne håndtere for eksempel en brann på lik linje med et terrorangrep?

16. Har det skjedd hendelser som har belyst hvordan beredskapsorganisasjonen fungerer? Forklar nærmere.

17. Hva er de viktigste utfordringen med tanke på dimensjonering og etablering av en beredskapsorganisasjon i dag?

18. Er det andre personer som burde kontaktes? Hvilke?

19. Er det andre spørsmål som burde bli stilt for å belyse problemstillingen? Hvilke?

20. Er det tema du forventet ville bli omhandlet i intervjuet, som er utelatt? Utdyp.

VEDLEGG 4: INTERVJUGUIDE KONSULENTFIRMA

Problemstilling:

”Hvilke kritiske faktorer påvirker dimensjonering av beredskapsorganisasjoner i petroleumssektoren?”

Tema 1: Informasjon om informant:

1. Fortell litt om din bakgrunn, stilling og arbeidsoppgaver i dag.

a) Hvor lenge har du jobbet med beredskap?

Tema 2: Risikoforståelse

4. Hva legger du i begrepet risiko? Hvordan tror du risikoforståelse påvirker dimensjoneringen av en beredskapsorganisasjon?

5. Hva legger du i begrepet ”effektiv” beredskap? Jf. kravet i Rammeforskriften § 22
Hvordan tror du begrepet brukes/ forstås/ tolkes når en beredskapsorganisasjon skal dimensjoneres?

4. Hva legger du i begrepet “robust” beredskapsorganisasjon? Jf. Aktivitetsforskriften § 75? Hvordan tror du begrepet brukes/ forstås/ tolkes av virksomhetene når en beredskapsorganisasjon skal dimensjoneres?

Tema 3 Konsulentselskapets innflytelse og vurdering av en beredskapsorganisasjon

5. Hvordan tror du at deres arbeid kan bidra til et godt grunnlag for dimensjoneringen av en beredskapsorganisasjon?

6. Hvordan kan dere bidra med deres kompetanse for at de ansatte i virksomheten skal få en bedre forståelse for hvordan få til en god dimensjonering?

7. Hvilke problemområder ser du i dimensjoneringen? Hvordan tror du disse håndteres, eller burde håndteres?

Tema 4: Praxis- Interne forhold

8. I hvor stor grad og på hvilken måte mener du *antall personer* på innretningen er styrende for hvem og hvor mange det er som er med i beredskapsorganisasjonen?

Kunne en ivareta nødvendige oppgaver med;

- Færre/flere personer

- Personer med annen kompetanse

9. Hvor ofte tror du metodikken/praksisen for dimensjoneringen revideres?

Tema 5- Praksis- Eksterne forhold

10. I hvor stor grad mener du *anleggets fysiske forhold* vektlegges ved dimensjoneringen?

- Offshore installasjon/ Landanlegg
- Vær og vind
- Geografi/ Beliggenhet

11. I hvor stor grad er *økonomi* styrende på dette området? (Ressurser)

Tema 6: Hvordan påvirker styrende dokumenter dimensjoneringen av en beredskapsorganisasjon

12. I hvilken grad tror du lovverket påvirker sammensetningen? Er regelverket uklart på noen områder? Evt hva er uklart? Er regelverket lett å tolke? Hvorfor/ Hvorfor ikke?

13. I hvilken grad tror du interne retningslinjer påvirker sammensetningen?

14. Er det andre dokument (standarder, veiledninger osv) som påvirker og styrer dimensjoneringen?

Tema 7: Definerte fare- og ulykkeshendelser

15. Hvordan påvirker DFUene dimensjoneringen av beredskapsorganisasjonen?

16. Tenker du at den beredskapsorganisasjonen som finnes i dag er god nok til å håndtere DFUer i petroleumssektoren?

17. De valgte DFUene representrer en bredde i anleggets/ installasjonens trusselbilde. Tror du at beredskapsorganisasjonen er dimensjonert for å kunne håndtere for eksempel en brann på lik linje med et terrorangrep?

18. Har det skjedd hendelser som har belyst hvordan beredskapsorganisasjonen fungerer? Forklar nærmere.

19. Hva er de viktigste utfordringene med tanke på dimensjonering og etablering av en beredskapsorganisasjon i dag?

20. Er det ulike faktorer som har betydning for dimensjonering av beredskapsorganisasjon for landanlegg vs offshoreinstallasjoner?

21. Er det andre personer som burde kontaktes? Hvilke?

22. Er det andre spørsmål som burde bli stilt for å belyse problemstillingen? Hvilke?

23. Er det tema du forventet ville bli omhandlet i intervjuet, som er utelatt? Utdyp.

VEDLEGG 5: INTERVJUGUIDE PTIL

Problemstilling:

”Hvilke kritiske faktorer påvirker dimensjoneringen av beredskapsorganisasjoner i petroleumssektoren?”

Tema 1: Informasjon om informant:

1. Fortell litt om din bakgrunn, stilling og arbeidsoppgaver i dag.

a) Hvor lenge har du jobbet med beredskap?

Tema 2: Risikoforståelse

2. Hva legger du i begrepet risiko? Hvordan tror du risikoforståelse påvirker dimensjoneringen av en beredskapsorganisasjon?

3. Hva legger du i begrepet ”effektiv” beredskap? Jf. kravet i Rammeforskriften § 22

4. Hva legger du i begrepet “robust” beredskapsorganisasjon? Jf. Aktivitetsforskriften § 75? Hvordan tror du begrepet brukes/ forstås/ tolkes av virksomhetene når en beredskapsorganisasjon skal dimensjoneres?

Tema 3: Ptils innflytelse og vurdering av en beredskapsorganisasjon

5. Hvordan tror du at Ptils arbeid kan bidra til et godt grunnlag for dimensjoneringen av en beredskapsorganisasjon?

6. Hva kan dere bidra med utover lovverk for at de ansatte i virksomheten skal få en bedre forståelse for hvordan få til en god dimensjonering?

7. Hvilke problemområder ser du i dimensjoneringen? Hvordan tror du disse håndteres, eller burde håndteres?

8. Hvordan er samarbeidet mellom dere og Næringslivets Sikkerhetsorganisasjon når det gjelder fastsettelse av krav og tilsyn?

Tema 4: Praksis- Interne forhold

9. I hvor stor grad og på hvilken måte mener du *antall personer* på innretningen er styrende for hvem og hvor mange det er som er med i beredskapsorganisasjonen?

Kunne en ivaretatt nødvendige oppgaver med;

- Færre/flere personer
- Personer med annen kompetanse

10. Hvor ofte tror du metodikken/praksisen for dimensjoneringen revideres?

Tema 5- Praksis- Eksterne forhold

11. I hvor stor grad mener du *anleggets fysiske forhold* vektlegges ved dimensjoneringen?

- Offshore installasjon/ Landanlegg
- Vær og vind
- Geografi/ Beliggenhet

12. I hvor stor grad tror du trusselbildet på anlegget/ plattformen er styrende for dimensjoneringen av beredskapsorganisasjonen?

13. I hvor stor grad er *økonomi* styrende på dette området? (Ressurser)

Tema 6: Hvordan påvirker styrende dokumenter dimensjoneringen av en beredskapsorganisasjon

14. I hvilken grad tror du lovverket påvirker sammensetningen? Er regelverket uklart på noen områder? Evt hva er uklart? Er regelverket lett å tolke? Hvorfor/ Hvorfor ikke?

15. I hvilken grad tror du interne retningslinjer påvirker sammensetningen?

16. Er det andre dokument (standarder, veiledninger osv) som påvirker og styrer dimensjoneringen?

Tema 7: Definerte fare- og ulykkeshendelser

17. Hvordan påvirker DFUene dimensjoneringen av beredskapsorganisasjonen?

18. Tenker du at den beredskapsorganisasjonen som finnes i dag er god nok til å håndtere DFUer i petroleumssektoren?

19. De valgte DFUene representrer en bredde i anleggets/ installasjonens trusselbilde. Tror du at beredskapsorganisasjonen er dimensjonert for å kunne håndtere for eksempel en brann på lik linje med et terrorangrep?

20. Har det skjedd hendelser som har belyst hvordan beredskapsorganisasjonen fungerer? Forklar nærmere.

21. Hva er de viktigste utfordringene med tanke på dimensjonering og etablering av en beredskapsorganisasjon i dag?

Er det ulike faktorer som har betydning for dimensjonering av beredskapsorganisasjon for landanlegg vs offshoreinstallasjoner?

22. Har du noen tanker om hvordan den ideelle prosessen for dimensjonering av beredskapsorganisasjon bør foregå?

23. Er det andre personer som burde kontaktes? Hvilke?

24. Er det andre spørsmål som burde bli stilt for å belyse problemstillingen? Hvilke?

25. Er det tema du forventet ville bli omhandlet i intervjuet, som er utelatt? Utdyp.

VEDLEGG 6: Utdrag fra forskrift om industrivern (2008)

Tabell for minimum bemanning av operativt industrivern

Antall sysselsatte til stede ¹	Innsatsledelse ² og innsatspersonell	Redningsstab, ³ teknisk støtte, orden og sikring
1 – 9	Innsatsleder Innsatspersonell etter behov	Redningsstab: Settes etter behov Teknisk støtte: Etter behov Orden og sikring: Etter behov
10 – 24	Innsatsleder 3 personer ⁴	Redningsstab: Settes etter behov Teknisk støtte: Etter behov Orden og sikring: Etter behov
25 – 44	Innsatsleder 4 personer ⁴	Redningsstab: Settes etter behov Teknisk støtte: 1 person Orden og sikring: 1–2 personer
45 – 69	Innsatsleder 5 personer ⁵	Redningsstab: Settes etter behov Teknisk støtte: 1 person Orden og sikring: 3 personer
70 – 99	Innsatsleder 6 personer ⁵	Redningsstab: Settes etter behov Teknisk støtte: 1 person Orden og sikring: 3 personer
100 – 133	Innsatsleder 7 personer ⁵	Redningsstab: Settes etter behov Teknisk støtte: 1 person Orden og sikring: 3 personer
134 – 166	Innsatsleder 8 personer ⁵	Redningsstab: Settes etter behov Teknisk støtte: 1 person Orden og sikring: 3 personer
167 – 199	Innsatsleder 9 personer ⁵	Redningsstab: Settes etter behov Teknisk støtte: 1 person Orden og sikring: 3 personer
> 200	Innsatsleder 10 personer ^{5,6}	Redningsstab: Settes etter behov Teknisk støtte: 1 person Orden og sikring: 3 personer

Merknader til tabell:

1. Med antall sysselsatte til stede, menes de som er til stede i virksomheten i det daglige. Ved skiftarbeid er det antall sysselsatte ved det enkelte skift som er dimensjonerende for bemanningen av industrivernet.
2. Industrivernleder/nestleder kan være innsatsleder, men ledelse og innsatspersonell kan ikke være samme personer.
3. Med "settes etter behov" menes at redningsstaben ikke må være på virksomheten, men kan for eksempel ha hjemmevakt.
4. Flere personer som følge av tilleggstjenestene forsterket førstehjelp og forsterket brannvern vurderes særskilt.
5. Økt behov for innsatspersonell som følge av tilleggstjenestene forsterket førstehjelp (min. 1) og forsterket brannvern (min. 3), er ikke inkludert i tabellen.
6. Antallet økes med 1 for hver 50. sysselsatte til stede mer enn 200.

VEDLEGG 7: ISO 31000 – Risikosyring, prinsipper og retningslinjer (2009).

5.5 Risikohåndtering**5.5.1 Generelt**

Risikohåndtering omfatter å velge ett eller flere alternativer for å modifisere risiko og deretter iverksette disse alternativene. Når alternativene er iverksatt, er det håndteringen som gir eller modifiserer kontrollene.

Risikohåndtering er en syklisk prosess som omfatter følgende:

- å vurdere en risikohåndtering;
- å avgjøre om nivået på restrisikoen kan tolereres;
- å generere en ny risikohåndtering hvis nivået ikke kan tolereres; og
- å vurdere effektiviteten ved denne håndteringen.

Ett alternativ innenfor risikohåndtering utelukker ikke nødvendigvis et annet, og det er ikke alltid at alternativene er egnet for forholdene. Alternativene kan omfatte følgende:

- a) å unngå risikoen ved å beslutte å ikke begynne eller ikke fortsette med aktiviteten som forårsaker risikoen;
- b) å ta eller øke risikoen for å kunne dra nytte av en mulighet;
- c) å fjerne risikokilden;
- d) å endre sannsynligheten;
- e) å endre konsekvensene;
- f) å dele risikoen med én eller flere andre parter (inkludert kontrakter og risikofinansiering); og
- g) å ta risikoen for egen regning som følge av en veloverveid beslutning.

5.5 Risk treatment**5.5.1 General**

Risk treatment involves selecting one or more options for modifying risks, and implementing those options. Once implemented, treatments provide or modify the controls.

Risk treatment involves a cyclical process of:

- assessing a risk treatment;
- deciding whether residual risk levels are tolerable;
- if not tolerable, generating a new risk treatment; and
- assessing the effectiveness of that treatment.

Risk treatment options are not necessarily mutually exclusive or appropriate in all circumstances. The options can include the following:

- a) avoiding the risk by deciding not to start or continue with the activity that gives rise to the risk;
- b) taking or increasing the risk in order to pursue an opportunity;
- c) removing the risk source;
- d) changing the likelihood;
- e) changing the consequences;
- f) sharing the risk with another party or parties (including contracts and risk financing); and
- g) retaining the risk by informed decision.

MASTEROPPGAVE