



Universitetet
i Stavanger

MASTERGRADSSTUDIUM
RISIKOSTYRING OG SIKKERHETSLEDELSE

MASTEROPPGAVE

SEMESTER: Vår/ Høst 2015

FORFATTER: Sigbjørn Dalane

VEILEDER: Roger Flage

TITTEL PÅ MASTEROPPGAVE:

Styring av storulykkerisiko og rettighetshavers påseplikt.

En dokumentanalyse og single case studie med utgangspunkt i retningslinjen "Major accident risk process in licenses".

EMNEORD/STIKKORD:

Risiko, risikostyring, sikkerhetsledelse, storulykke, virksomhetsstyring, petroleumsnæringen, operatør, rettighetshaver, påseplikt

SIDETALL: 100 sider + referanseliste og vedlegg

STED OG DATO: Stavanger, 25.9.2015

Forord

Denne oppgaven markerer slutten på mastergradsstudiet i Risikostyring og sikkerhetsledelse. Det har vært noen travle, men innholdsrike år. Særlig de siste åtte månedene har vært utfordrende, men svært lærerike. Underveis i prosessen har jeg fått god hjelp og støtte fra flere hold.

Ført og fremst vil jeg takke veileder Roger Flage for god, tett og konstruktiv veiledning. Din oppfølging har vært helt nødvendig for å holde momentumet i oppgaveskrivingen oppe. Videre vil jeg takke selskapene og personene som ikke er nevnt med navn, men som danner grunnlaget for oppgaven ved at de har gjort nødvendig materiale tilgjengelig.

Jeg vil også rette en stor takk til min arbeidsgiver, GDF SUEZ E&P Norge AS, som har lagt til rette gjennom ressurser, kunnskap og kontakter for at denne oppgaven skulle kunne gjennomføres. I denne sammenheng vil jeg særlig takke Eva Fagernes, Anders Roushan Tharaldsen og Carl Otto Houge.

Sist, men ikke minst vil jeg takke familien min, Cathrine, Emilie og Live. Uten deres støtte og tolmodighet, hadde ikke dette prosjektet vært mulig å gjennomføre.

Sigbjørn Dalane

Stavanger, 25.9.2015

Sammendrag

Etter Deepwater Horizon ulykken i 2010 ble søkelyset rettet mot styrene, ledelsen og rettighetshavernes ansvar og rolle med å forebygge storulykker. Petroleumstilsynet spisset budskapet ytterligere ved å endre hovedprioriteringen *organisasjon og ledelse* til *ledelse og storulykkesrisiko* i 2013. Som en konsekvens av dette arbeidet etablerte flere selskaper et samarbeidsprosjekt for å bedre prosessene for rettighetshavernes oppfølging av storulykkesrisiko. Resultatet ble retningslinjen "Major accident risk process in licenses", som nå ligger som forslag til en bransjeretningslinje i regi av Norsk Olje og Gass.

Retningslinjen "Major accident risk process in licenses" er utgangspunktet for denne studien, og det blir sett nærmere på hvilken rolle denne vil kunne spille for en rettighetshavers lovpålagte oppfølging av operatørens styring av storulykkesrisiko. Dette gjennom en dokumentanalyse av retningslinjens beskrivelse av en storulykke risikoworkshop, samt gjennom analyse av en observert gjennomføring av en risikoworkshop. Formålet med studien er å verifisere i hvilken grad risikoworkshopen beskrevet i retningslinjen er med på å ivareta intensjonen som ligger i petroleumsregelverkets bestemmelser om påseplikt.

Dokumentanalysens konklusjon er at storulykkes risikoworkshopen kan sies å ivareta påsepliktens intensjon i tilstrekkelig grad. Dette på bakgrunn av at elementene som trekkes frem for å dokumentere forsvarlig virksomhet i tråd med HMS- regelverkets målsetning, er sentrale og relevante. Men, i hvilken grad rettighetshaverne blir satt i stand til å vurdere hvorvidt operatørens aktiviteter og risikoen forbundet med disse kan anses som akseptabel, avhenger av hvordan operatøren vektlegger å gjennomgå kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for de ulike risikoanalysenes konklusjoner. Operatørens håndtering av usikkerhet og potensielle overraskelser forbundet med sine operasjoner, avhenger i stor grad av hvordan selskapet jobber med å øke kunnskapsnivået, samt vektlegger robusthet og resiliens i tråd med forsiktighetsprinsippet. Av den grunn er det vesentlig at styringskomiteen, basert på et felles risikobilde hvor kunnskapsdimensjonen vektlegges og diskuteres, blir satt i stand til også å vurdere denne dimensjonen når de overordnede rammebetingelsene for operatørens virksomhet skal besluttes. Vektlegging av kunnskapsdimensjonen bør derfor fremheves ytterligere i retningslinjen.

Temaet for den observerte risikoworkshopen var risikoen "Unintended effect of cost reduction". Ved gjennomføringen av risikoworkshopen utviste operatøren en aktiv tilnærming til å øke kunnskapsnivået og søken etter forhold som kunne komme overraskende på deres virksomhet. Rettighetshaverne bidro gjennom identifisering av hendelser, årsakssammenhenger, tidlige tegn på hendelser og mitigerende tiltak, med kunnskap og bakgrunnsinformasjon fra et bransjeperspektiv, og kunne på denne måten bidra til å oppdatere operatørens risikobilde. Operatøren øker dermed muligheten for å identifisere og finne tilstrekkelig kompenserende tiltak for sorte svaner av typen "unknown knowns", dvs. hendelser som er utelatt fra risikoanalytikerens vurdering av risiko fordi vedkommende mangler kunnskap om fenomenene som analyseres. Denne kunnskapen finnes imidlertid blant andre fagfolk. Rettighetshavernes bidrag vil således styrke kunnskapsgrunnet og redusere usikkerhet forbundet med operatørens håndtering av risikoen "Unintended effect of cost reduction". Gjennom et felles risikobilde og økt innsikt, vil rettighetshaverne på et bedre informert grunnlag kunne følge opp og legge til rette gjennom budsjetter og beslutninger operatørens videre håndtering av risikoen. Dette ved å påse at robusthet og resiliens blir vektlagt. Risikoworkshopen kan på dette grunnlaget sies å ivareta påsepliktens intensjon i stor grad.

Innhold

Forord	i
Sammendrag.....	ii
1 Innledning.....	1
1.1 Bakgrunn.....	1
1.2 Problemstilling.....	3
1.3 Avgrensinger.....	4
1.4 Begreper og definisjoner.....	5
2 Kontekst.....	7
2.1 Risikobasert og funksjonsrettet HMS regulering i Petroleumsindustrien.....	7
2.2 Forvaltning av norsk kontinentalsokkel.....	11
2.3 Krav til rettighetshaver i petroleumsnæringen.....	16
2.3.1 Rettighetshavers påseplikt.....	16
2.4 GDF SUEZ E&P NORGE AS.....	19
3 Teoretisk rammeverk	20
3.1 Styring av storulykkesrisiko i et virksomhetsperspektiv	20
3.1.1 Virksomhetsstyring.....	23
3.1.2 Overordnede mål og strategier for risikostyring.....	24
3.1.3 Risikostyringsprosessen.....	30
3.1.4 Styringsstruktur, roller og ansvar.....	40
3.1.5 Støttesystemer, metoder, verktøy og oppfølging.....	42
3.1.6 Kommunikasjon, trening og sikkerhetskultur.....	43
3.2 Energi- og barriereperspektivet.....	45
3.2.1 Barrierestyring i petroleumsvirksomheten.....	46
3.3 High reliability organizations (HRO)	49
3.3.1 « Collective mindfulness »	49
4 Metode.....	51
4.1 Dokumentanalyse.....	52
4.1.1 Analysens struktur	53
4.2 Casestudie	54
4.2.1 Observasjon	55
4.2.2 Valg av analyseenhet	56
4.2.3 Datainnsamlingsprosessen	59
4.3 Validitet og reliabilitet	61
4.3.1 Bygge opp validitet.....	61

4.3.2	Intern validitet.....	62
4.3.3	Ekstern validitet.....	62
4.3.4	Reliabilitet.....	63
4.4	Etiske refleksjoner.....	64
5	Resultater.....	66
5.1	Analyse av risikoworkshop i retningslinjen « Major accident risk process in licenses ».....	66
5.1.1	Tema 1- Barrierestyling for akseptabelt risikonivå.....	67
5.1.2	Tema 2- Kunnskapdimensjonen.....	69
5.1.3	Tema 3- Overraskelser.....	72
5.2	Hovedfunn fra storulykkes risikoworkshop 4.3.2015.....	75
5.2.1	Operatørens arbeid med å forebygge storulykker.....	75
5.2.2	Operatørens system for aggregering av risiko.....	76
5.2.3	Trendindikatorer i lys av risikoen " Unintended effects of cost reduction".....	77
5.2.4	Resultater fra gruppeworkshop.....	78
6	Drøfting.....	80
6.1	Dokumentanalysens funn.....	82
6.1.1	Barrierestyling for akseptabelt risikonivå.....	82
6.1.2	Kunnskapdimensjon.....	85
6.1.3	Overraskelser.....	88
6.2	Observasjonens funn.....	90
6.2.1	Operatørens arbeid med å forebygge storulykker.....	90
6.2.2	Operatørens system for aggregering av risiko.....	93
6.2.3	Trendindikatorer i lys av risikoen "Unintended effect of cost reduction".....	94
6.2.4	Resultater fra gruppeworkshop.....	95
7	Konklusjon.....	98
7.1	Dokumentanalysens konklusjoner.....	98
7.2	Observasjonens konklusjoner.....	99
	Referanseliste.....	101
	Figuroversikt.....	106
	Tabelloversikt.....	107
	Vedlegg.....	108

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Den 20. april 2010 inntraff en utblåsning, eksplosjon og brann på den flyttbare innretningen Deepwater Horizon (DwH) på Macondofeltet i Mexicogulfen. Elleve personer omkom, flere fikk alvorlige skader og innretningen sank etter to døgn. Mer enn fire millioner fat olje strømmet ukontrollert ut av brønnen før lekkasjen ble stanset 87 dager senere (Ptil, 2011). Aleksander Kielland ulykken i 1980 og eksplosjonen og brannen på Piper Alpha på britisk sokkel i 1988, har tidligere vist hvilke dramatiske konsekvenser storulykker i petroleumsvirksomheten kan ha (Ptil, 2010a). Hendelsen i Mexicogulfen ble enda en påminnelse.

Petroleumsvirksomheten er en næring som generer store verdier i verdikjeden av selskaper som er involvert i denne og i samfunnet generelt. Men det kan ikke skapes verdier uten å ta risiko for å ødelegge verdier vi setter høyt, som liv, helse, miljø og materielle verdier (Proactima, 2012). Innen denne næringen snakkes man ofte om ulykker med lav sannsynlighet for å inntreffe, men med katastrofale konsekvenser om ulykken allikevel skulle bli en realitet. Det snakkes om organisatoriske ulykker, med et komplekst og multifaktorielt årsaksbilde (Reason, 1997). Det snakkes om storulykker og storulykkesrisiko. Petroleumstilsynet (2013b) har definert storulykke slik;

« En akutt hendelse som for eksempel et større utslipp, brann eller eksplosjon som umiddelbart eller senere medfører flere alvorlige personskader og/ eller tap av menneskeliv, alvorlig skade på miljøet og/ eller tap av større økonomiske verdier »

Petroleumstilsynet (Ptil) arbeider kontinuerlig med å bidra til økt sikkerhet på norsk sokkel, og følger derfor tett utviklingen av risikonivået for blant annet storulykkesrisiko gjennom årlig innrapportering til RNNP (risikonivå i norsk petroleumsvirksomhet). Aktørene på norsk sokkel har siden år 2000, årlig rapportert en rekke underliggende faktorer som har betydning for å kunne overvåke risikoutviklingen for storulykker. I tillegg innhentes vurderinger i form av intervjuer og spørreundersøkelser for å ivareta en mer helhetlig forståelse av sikkerhetsnivået (Aven, 2007). Myndighetene kan på denne måten rette søkelys i næringen der behovet er størst, og der de vil kunne påvirke i størst mulig grad. Faktorene som det rapporteres på og vurderes i forhold til, tar

utgangspunkt i definerte fare- og ulykkessituasjoner (DFU'er) de ansvarlige aktørene på sokkelen har etablert. Disse er (Ptil, 2013c);

- lekkasje av brennbar gass eller væske¹
- Brønnkontrollhendelser²
- Brann/ eksplosjon i andre områder³
- Kollisjon og annen skade på innretningen sin konstruksjon⁴
- lekkasje fra undervanns produksjonsanlegg med rørledninger og tilhørende utstyr⁵

Til tross for redusert risiko for storulykker på norsk sokkel de siste ti årene (Ptil, 2013c), var det Ptil's (2011) vurdering at DwH ulykken måtte betraktes som en vekker for hele industrien. Den viste at det må jobbes videre med forbedringer av styring av storulykkesrisiko for å få til mer robuste løsninger. Det innebærer løsninger som har en innebygget sikkerhetsmargin som gjør virksomheten i stand til å tåle feil, driftsavvik, uforutsette situasjoner og pressede situasjoner (Ptil, 2011).

Etter DwH ulykken opprettet Ptil en tverrfaglig, intern prosjektgruppe for å følge opp arbeidet i etterkant av ulykken. Dette for å utarbeide et best mulig underlag for etatens tilsynsvirksomhet og øvrige tiltak som kunne forbedre helse, miljø og sikkerhet på norsk sokkel (Ptil, 2011). I 2011 publiserte Ptil rapporten « *Deepwater Horizon- ulykken- vurderinger og anbefalinger* », som med bakgrunn i til da publiserte granskingsrapporter, faglige vurderinger og ulike prosesser sorterte deres anbefalinger i tre temaer de mente petroleumsnæringen særlig burde prioritere. I et likelydende brev (Ptil, 2012a) til næringen ble hovedtemaene *risikostyring, barrierestyring og organisasjon og ledelse* adressert og videreført som noen av myndighetenes hovedprioriteringer de siste årene (Ptil, 2014). Temaene må således sees i sammenheng med styring av storulykkesrisiko.

¹ Man skiller mellom tent og ikke- tent lekkasje.

² Tap av brønnkontroll kan føre til utblåsing, med potensial for stor skade på mennesker, miljø og innretning.

³ Eksempelvis brann i boligområde, som har potensiale til å utvikle seg til en storulykke

⁴ Kollisjon med skip og samt drivende gjenstander. Videre kan det oppstå skader som følge av ekstremvær. Denne typen faresituasjoner omfatter stabilitetssvikt og feil på forankring av posisjoneringssystem på flytende innretninger.

⁵ Utstyr og gjenstander kan falle ned og treffe utstyr og rørledninger. Storulykkespotensialet er i første rekke knyttet til miljøskader som følge av mulige oljeutslipp.

Flere granskinger etter DwH ulykken identifiserte ved å anvende Rasmussens (1997) systemperspektiv sikkerhetskultur, organisasjon og ledelse som sentrale bakenforliggende årsaker (Ptil, 2011 og 2014). Ptil (2011) stilte spørsmål til hvordan tydelige og gjentatte signaler om forvitring av sikkerhetskritiske barriereelementer kunne unngå å bli fanget opp gjennom selskapenes egen oppfølging, av myndighetenes tilsyn eller andre interessenter. Spørsmålene rettet søkelyset på styrene, ledelsens og rettighetshavernes ansvar og rolle med å forebygge storulykker. Ptil's hovedprioritering *organisasjon og ledelse* ble i 2013 endret til *ledelse og storulykkesrisiko*, og budskapet ble ytterligere spisset mot selskapsledelsens og rettighetshavernes arbeid med storulykke. Hovedprioriteringen har også blitt fulgt opp med tilsynsaktiviteter mot flere rettighetshavere på norsk sokkel.

Som en konsekvens av dette arbeidet satte flere selskaper i gang et samarbeidsprosjekt for å etablere bedre prosesser for rettighetshavernes oppfølging av storulykkesrisiko (Ptil, 2014:19). Resultatet av dette samarbeidet ble retningslinjen « Major accident risk process in licenses » (2013), som nå ligger som forslag til en bransjeretningslinje i regi av Norsk Olje og Gass (NOROG). Målgruppen for denne retningslinjen er øverste beslutningsorgan i en lisens, det vil si styringskomité og teknisk komité.

Jeg vil i denne oppgaven ta utgangspunkt i denne retningslinjen, og se nærmere på hvilken rolle denne vil kunne spille for en rettighetshavers lovpålagte oppfølging av operatørens styring av storulykkesrisiko. Det vil jeg gjøre gjennom en dokumentanalyse av retningslinjens beskrivelse av en storulykke risikoworkshop, samt gjennom analyse av en observert gjennomføring av en risikoworkshop. Bakgrunnen for valg av tematikk og vinkling på oppgaven har sitt utgangspunkt i aktualiteten dette har på et bransjenivå, og dermed også internt hos egen arbeidsgiver. I tillegg ønsker jeg å fordype meg i et fagområde som ligger på siden av min opprinnelige profesjon, som dermed vil gi meg en bredere kunnskapsbase.

1.2 Problemstilling

Problemstillingen som er utarbeidet for denne oppgaven er;

« I hvilken grad tilfredsstillter major accident riskworkshopen beskrevet i retningslinje «Major accident risk process in licences» intensjonen i rammeforskriften § 7 jfr. Petroleumsløven § 10-6, om rettighetshavers påseplikt overfor operatør?»

«Og oppfyller gjennomføringen av en observert major accident riskworkshop denne intensjonen?»

Formålet med oppgaven er å verifisere i hvilken grad risikoworkshopen beskrevet i retningslinje « Major accident risk process in licenses » er med på å ivareta intensjonen som ligger i påseplikten, som man fra et rettighetshaverperspektiv skal ivareta overfor operatør på norsk sokkel.

Utgangspunktet for dette er at retningslinjen fremhever denne risikoworkshopen som en av flere aktiviteter for nettopp å ivareta rettighetshavers påseplikt.

1.3 Avgrensinger

Temaet for oppgaven er styring av storulykkesrisiko og påseplikten fra et rettighetshavers perspektiv. Problemstillingen vil således danne en naturlig avgrensing. Men, med utgangspunkt i petroleumsnæringens HMS- regelverk og dets påvirkning av aktørenes virksomhetsstyring, har det vært nødvendig å foreta avgrensinger med hensyn til ulykkesperspektiv og tematikk som danner utgangspunkt for studiens konklusjoner. Dette medfører samtidig at andre relevante perspektiver ikke blir presentert eller drøftet.

Med utgangspunkt i HMS- regelverkets risikobaserte tilnærming til virksomhetsstyringen, herunder operatørens styring av storulykkesrisiko, har jeg i studien valgt å vektlegge hvordan den "nye" (1.1.2015) risikodefinsjonen i rammeforskriften (2010) har blitt ivaretatt i materialet som har blitt analysert og hvilke implikasjoner denne vil kunne få for rettighetshavernes oppfølging av operatørens risikostyring, og ivaretagelsen av påseplikten. Andre viktige, og kjente bakenforliggende årsaker og risikopåvirkende forhold i operatørs styring av storulykkesrisiko er dermed utelatt.

Utgangspunktet for retningslinjen « Major accident risk process in licenses » (2013) og de rammene den gir for ivaretagelse av påseplikten, gir også en viktig avgrensing av oppgaven. Jeg har utelukkende vurdert og analysert innhentet data med utgangspunkt i risikoworkshopen holdt for en styringskomité, med det ledelsesperspektivet dette medfører. Andre oppfølgingsaktiviteter som da kan ha blitt gjennomført i andre organisatoriske enheter, har ikke blitt vurdert eller analysert.

1.4 Begreper og definisjoner

Tabell 1: Begreper og definisjoner

BEGREP	DEFINISJONER	KILDE
ALARP	As low as reasonably practicable	Aven, 2007:118
Barrierer	Tekniske, operasjonelle og organisatoriske elementer som enkeltvis eller til sammen skal redusere muligheten for at konkrete feil, fare- og ulykkessituasjoner inntreffer, eller som begrenser eller forhindrer skader/ ulemper	Petroleumstilsynet, 2013a:6
Barriereelement	Tekniske, operasjonelle eller organisatoriske tiltak eller løsninger som inngår i realiseringen av en barrierefunksjon	Petroleumstilsynet, 2013:6
Barrierefunksjon	Oppgaven eller rollen til en barriere	Petroleumstilsynet, 2013a:6
Fatal Accident Rate (FAR)	Statistisk forventet antall omkomne pr. 100 millioner (10^8) eksponerte timer	Aven et al., 2008:38
HAZOP	Hazard and Operability analysis	Aven et al., 2008:89
Individual risk (IR)	Sannsynligheten for at et spesifikt individ skal omkomme i løpet av et gitt tidsrom	Aven et al., 2008:41
Operatør	Den som på rettighetshavers vegne forestår den daglige ledelsen av petroleumsvirksomheten	Petroleumsløven § 1-6
Resiliens	Organisasjonens evne til å kjenne igjen, tilpasse seg og absorbere variasjon, endringer, forstyrrelser og overraskelse	Aven, 2014a:42
Risiko	Med risiko menes den todimensjonale kombinasjon av konsekvensene av en aktivitet og tilhørende usikkerhet (C,U)	Aven, 2014a:234
Risikoakseptkriterier	Angir et område som er slik at dersom den beregnede risikoen faller innenfor dette området, vurderes risikoen som uakseptabel og tiltak er påkrevd	Aven, 2007:116

BEGREP	DEFINISJONER	KILDE
Risikostyring	Med risikostyring forstås alle tiltak og aktiviteter som gjøres for å styre risiko	Aven, 2007:13
Rettighetshaver	Fysisk eller juridisk person, eller flere slike personer, som etter loven her eller tidligere lovgivning innehar en tillatelse til undersøkelse, utvinning, transport eller utnyttelse. Er en tillatelse gitt flere slike personer sammen kan uttrykket rettighetshaver omfatte både rettighetshaverne samlet og den enkelte deltager	Petroleumsloven § 1-6
Sorte svaner	En hendelse (eller kombinasjon av hendelser og tilstander) som er uforutsett og/ eller som kommer overraskende i forhold til ens kunnskap og tenkning	Aven, 2014a:116
Sårbarhet	Kombinasjonen av mulige konsekvenser og usikkerhet, gitt at systemet utsettes for en initierende hendelse	Aven et al., 2008:33
Usikkerhet	Mangel på kunnskap om hva som er eller vil bli verdien av en ukjent størrelse	Aven, 2014a:235
Ytelseskrav	Etterprøvbare krav til barriereelementenes egenskaper for å sikre at barrieren er effektiv	Petroleumstilsynet, 2013a:6
Ytelsepåvirkende forhold	Forhold som er av betydning for barrierefunksjoner og barriereelementers evner til å fungere som tiltenkt	Petroleumstilsynet, 2013a:6

2 Kontekst

I dette kapitlet vil jeg presentere konteksten som retningslinjen "*Major accident risk process in licenses*" (2013) er utarbeidet i. Først vil jeg presentere de regulatoriske rammene, med sin risikobaserte og funksjonsrettede HMS- regulering, som petroleumsnæringen forholder seg til i sin styring av storulykkerisiko. Deretter vil jeg komme inn på hvordan myndighetene forvalter den norske kontinentalsokkelen, og hvordan ansvarsforholdene her fordeles og styres mellom operatører og rettighetshavere. Ettersom vinklingen for oppgaven er fra et rettighetshaverperspektiv, vil jeg i påfølgende avsnitt komme inn på krav som påhviler rettighetshaverne, da med fokus på påseplikten overfor operatøren. Avslutningsvis vil jeg kort presentere min arbeidsgiver, GDF SUEZ E&P Norge AS, som er utgangspunkt for valg av tematikk.

2.1 Risikobasert og funksjonsrettet HMS regulering i Petroleumsindustrien

Myndighetene benytter blant annet rettslig regulering som et virkemiddel til å styre risikonivået innen helse, miljø og sikkerhet på norsk sokkel (Aven et al., 2004). Engen et al. (2013) beskriver at dette understøttes av en reguleringsfilosofi som bygger på internkontroll, der selskapene har et selvstendig ansvar for å ivareta helse-, miljø- og sikkerhetshensyn gjennom interne styringssystemer og prosesser. Dette innebærer krav om risikoanalyser, fastsetting av risikoakseptkriterier, risikovurdering, risikoevaluering, risikohåndtering, risikoreduksjon og kontinuerlig forbedring. Reguleringsfilosofien har utviklet seg gjennom to ulike tilnærminger, utdypet i Engen et al. (2013);

Reguleringsregimer utvikles i samspill mellom ytre politiske faktorer, administrativ og rettslig praksis, kultur, kunnskapsgrunnlag og ulykkeshendelser (Engen et al., 2013). Selve utformingen av regimet kan skje gjennom to ulike tilnærminger, "ovenfra- og ned" og "nedenfra- og opp". I den første tilnærmingen er reguleringsregimet drevet av politikk gjennom lovgivning, forvaltning og myndighetskontroll som bygger på verdier, preferanser og risikoforståelse og aksept i samfunnet (Engen et al, 2013). Rent praktisk betyr dette at lover og forskrifter nedfelles og blir bindende for blant annet forvaltningen, borgerne og økonomiske foretak. I demokratiske samfunn påvirkes denne prosessen av mange ulike aktører i sivilsamfunnet.

Den andre tilnærmingen, "nedenfra- og opp", tar utgangspunkt i verdiskapning hos økonomiske aktører og interessenter innenfor ulike produksjonssystemer og næringer. Her vil de ulike aktørene

forsøke å minimalisere økonomiske risiko og ivareta kvalitetssikring av produkter og prosesser, samt helse, miljø og sikkerhet innenfor en bedriftsøkonomisk handlingslogikk (Engen et al., 2013). Innenfor disse næringene vil kunnskap og forståelse av risiko være en del av virksomhetenes teknologiske og organisatoriske prosesser i verdiskapningen. Sammen med profesjonskunnskap og erfaringsbasert kunnskap danner dette grunnlaget for virksomhetens beste praksis, og synliggjøres gjennom tekniske og operative standarder internt, innen næringen eller som nasjonale og internasjonale standarder (Engen et al., 2013). Innen regulering av petroleumsnæringen vil begge disse tilnærmingene møtes gjennom krav til å etablere et internt system for sikkerhetsstyring. Dette skaper således et stort handlingsrom og åpner for skjønnsbaserte beslutninger for aktørene, men innenfor ulike former for normering (Figur 1). I et slikt regime er det viktig å skille mellom rettslig bindende normer og ikke rettslig bindende normer (Engen et al., 2013).

Kategori	Hovedgruppe	Eksempler
Rettslig bindende normer	Lover	Petroleumsloven, Arbeidsmiljøloven
	Forskrifter	Rammeforskriften (Kongelig res.) Spesifikke forskrifter (Ptil m. fl.): -Styringsforskriften -Aktivitetsforskriften -Innretningsforskriften -Andre forskrifter
Ikke-rettslig bindende normer	-Veiledning -Ulovfestede virkemidler -Faglige notat	-Veiledning og fortolkning til forskrifter -Henvvisning, likelydende brev, kampanjer, offentligjøring etc.
	Industrinormer (Standarder og prosedyrer)	NORSOK-standarder-Anerkjente industristandarder -Virksomhetenes egne krav, prosedyrer og retningslinjer -Prosjektspesifikke krav, prosedyrer og retningslinjer

Figur 1: Normhierarki for petroleumsindustrien (Engen et al., 2013:28)

Innenfor petroleumsindustrien er det Petroleumsloven (2006) som fastsetter det overordnede sikkerhetskravet for virksomhetene. I henhold til § 9-1, skal petroleumsvirksomheten «foregå slik at et høyt sikkerhetsnivå kan opprettholdes og utvikles i takt med den teknologiske utviklingen». Noe mer detaljert fastsetter § 10-1 første ledd, at;

« petroleumsvirksomheten etter denne lov skal foregå på en forsvarlig måte og i samsvar med gjeldende regelverk for slik petroleumsvirksomhet. Petroleumsvirksomheten skal ivareta hensynet til sikkerhet for personell, miljø og de økonomiske verdier innretninger og fartøy representerer, herunder driftstilgjengelighet.»

For å være i henhold til Petroleumsloven, er det fastsatt fem HMS forskrifter⁶ som gjelder for petroleumsvirksomheten og på enkelte landanlegg. Dette er rammeforskriften, styringsforskriften, aktivitetsforskriften, innretningsforskriften og teknisk og operasjonell forskrift for landanlegg.

Forskriftene inneholder risiko- og funksjonsbaserte krav, noe som innebærer at regelverket legger vekt på prinsipper for risikoreduksjon knyttet til helse, miljø og sikkerhet (Ptil, 2015). Dette er gjort for at risikoen for ulykker, personskader, helseskader og miljøskader skal reduseres i størst mulig grad. At forskriftene er funksjonsbaserte betyr at bestemmelsene i forskriftene er formulert som funksjonskrav. Dette stiller krav til de ulike sidene, egenskapene og kvalitetene som et produkt, en prosess eller en tjeneste skal ha (Ptil, 2015). Kravet uttrykker målsettingen tilsynsmyndighetene ønsker å oppnå med kravet og hvilket sikkerhetsnivå som skal oppnås, men ikke hvordan. Den enkelte aktør må selv fastslå hvordan virksomheten skal møte myndighetskravene. Innenfor helse, miljø og sikkerhet gis det veiledninger til de enkelte forskriftskravene, som gir anbefalte løsninger på hvordan forskriftskravene kan oppfylles. Dette skjer ved henvisning til anerkjente normer, som industristandarder. Velges en anbefalt løsning, ansees kravet som oppfylt. Velges imidlertid et annet alternativ, må aktørene selv kunne dokumentere at kravet er oppfylt på en måte som er minst like god eller bedre enn den anbefalte (Ptil, 2015). Jeg vil videre skissere hovedtrekkene i HMS forskriftene som forvaltes av Petroleumstilsynet, som ansees som relevante i forhold til oppgavens problemstilling og vinkling.

Rammeforskriften (2010) gir de overordnede rammene for en helhetlig og forsvarlig virksomhet på norsk sokkel. § 7 tydeliggjør ansvarsforholdet mellom operatør og rettighetshaver, og hvordan rettighetshaver skal ivareta sin påseplikt overfor operatøren. Dette vil jeg komme nærmere inn på senere i oppgaven. § 11 gir noen overordnede prinsipper for risikoreduksjon i tilknytning til virksomheten, herunder ALARP prinsippet. Basert på Ptil`s risikodefinitjon skissert i paragrafens veiledning, som sier at med risiko menes konsekvensene av virksomheten med tilhørende

⁶ Rammeforskriften og styringsforskriften er gjeldende både for petroleumsvirksomhet offshore og på landanlegg. Innretnings- og aktivitetsforskriften gjelder offshore, mens teknisk og operasjonell forskrift gjør seg gjeldende på landanlegg (Ptil, 2015).

usikkerhet, synliggjøres viktigheten av å få belyst grad av kunnskapsstyrke i underlaget som ligger til grunn for sannsynlighetsvurderinger i en risikoanalyse. Dette fordi sannsynlighetsvurderingene baserer seg risikoanalytikerens vurdering og kunnskapen som legges til grunn i analysene. Styrken av kunnskapsdimensjonen blir dermed viktig. Videre stiller § 17 krav til operatør og rettighetshavere til å etablere, følge opp og videreutvikle styringssystem for å ivareta HMS lovgivningen.

Styringsforskriftens (2010) kapittel 2 inneholder føringer for hvordan virksomhetene skal jobbe med risikostyring. § 4 skisserer bruk av tekniske, operasjonelle og organisatoriske tiltak for å redusere risiko i henhold til ALARP prinsippet skissert i rammeforskriften § 11. Med risikoreduserende tiltak skissert i § 4, menes etablering og vedlikehold av sannsynlighets- og konsekvensreducerende barrierer. Tiltak for å beskytte installasjon og anlegg mot fare- og ulykkessituasjoner skal ha basis i en strategi, og denne skal resultere i fastsatte krav til ytelse for den enkelte barrieren. Dette er beskrevet i § 5. Videre beskriver § 6 hvordan styringsaktiviteter skal implementeres ved ulike aktiviteter for å sikre forsvarlig virksomhet og kontinuerlig forbedring. Kapittel 3 beskriver krav om at de ansvarlig skal etablere mål, interne krav og beslutningsunderlag, herunder akseptkriterier for storulykkesrisiko og miljørisiko (§ 9). Akseptkriteriene skal benyttes ved vurdering av resultater for risiko- og beredskapsanalyser som er skissert i § 17 jfr. Rammeforskriften § 11.

Innretningsforskriften (2010) regulerer utforming og utrustning av innretninger, og setter krav til blant annet robuste løsninger, sikkerhetsfunksjoner og laster og fysiske barrierer. § 5 beskriver at utformingen av installasjonen ikke skal medføre uakseptable konsekvenser om de blir eksponert for laster som kan medføre tap av en av hovedsikkerhetsfunksjonene skissert i § 7. Det skal videre sikres at storulykkesrisikoen blir så lav som mulig, og at svikt i en komponent i et system eller en enkelt feilhandling ikke gir uakseptable konsekvenser. Med dette menes innebygde sikkerhetsbarrierer og redundans.

Aktivitetsforskriften (2010) regulerer utføringen av ulike aktiviteter i tilknytning til petroleumsvirksomheten. Forskriften setter blant annet krav til operasjonelle forutsetninger for oppstart og bruk som beskrevet tidligere i ramme- og styringsforskriften. Hva gjelder teknisk og

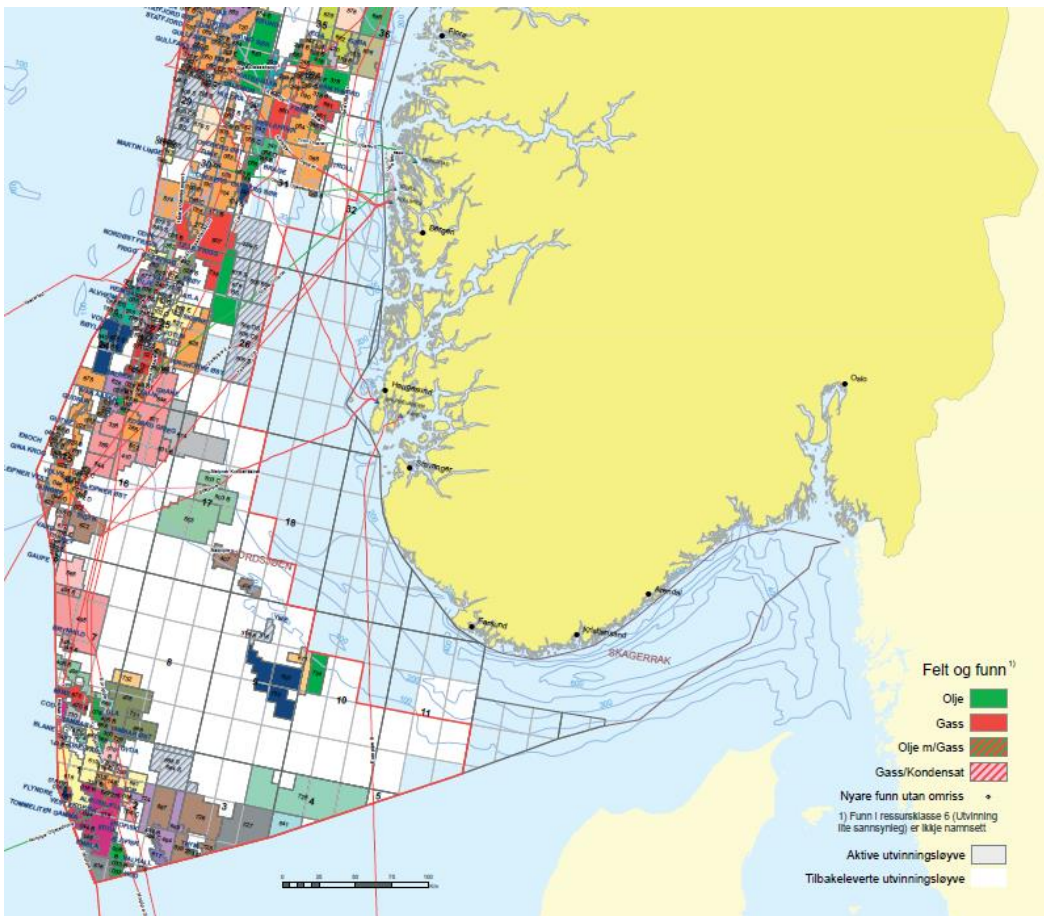
operasjonell forskrift (2011) for landanlegg, så er strukturen og innholdet i forskriften lik innretningsforskriften og aktivitetsforskriften som gjelder til havs.

2.2 Forvaltning av norsk kontinentalsokkel

Det overordnede målet for norsk petroleumsvirksomhet er at den skal bidra til verdiskapning, og sikre velferd og industriell utvikling til det beste for det norske samfunnet. Dette målet har ligget fast i lang tid, og er fundamentert i en bred politisk konsensus (Oljedirektoratet, 2003). For å oppnå dette må det sikres at kontinentalsokkelen forblir attraktiv for investeringer, verdiskapning og industriell utvikling slik at petroleumssektoren videreutvikles (Oljedirektoratet, 2003).

Olje- og energidepartementet (OED) har et sektoransvar for petroleumsvirksomheten, og rammene departementet jobber under følger av det mandatet som gis av Stortinget gjennom de mål og vilkår som settes for virksomheten, og av den myndighet departementet er gitt gjennom Petroleumsloven (Oljedirektoratet, 2003). Departementets rett og plikt til å sikre god ressursforvaltning er et hovedhensyn for aktørene på norsk sokkel. På bakgrunn av dette skal departementet påse at rammevilkårene for petroleumsvirksomheten legges til rette for en langsiktig og lønnsom petroleumsvirksomhet på norsk kontinentalsokkel. Dette skjer gjennom åpning av områder for petroleumsvirksomhet, undersøkelse, leting, utbygging, produksjon og avslutning (Oljedirektoratet, 2003).

For å få tilgang til olje- og gassressursene som ligger i havbunnen utenfor Norge trengs det en utvinningstillatelse. Kontinentalsokkelen er delt inn i blokker som er geografiske områder definert ved geografiske koordinater (Oljedirektoratet, 2008). Dette er vist i Figur 2.



Figur 2: Utvinningstillatelser i Nordsjøen pr. 16.6.2014 (Oljedirektoratet, 2014)

Blokkbegrepet er viktig i petroleumsvirksomheten, da en utvinningstillatelse vanligvis blir gitt for en del av en blokk, en hel blokk eller flere blokker til ett eller flere selskaper. Utvinningstillatelsene blir tildelt gjennom konsesjonsrunder hvert 2. år eller ved forhåndsdefinerte områder som er modne områder på sokkelen hvert år (Oljedirektoratet, 2008).

På bakgrunn av søknadene som kommer inn tildeler regjeringen utvinningstillatelser. Dersom flere selskaper har søkt som en gruppe, blir sammensetningen av gruppen, anbefalt operatør og felles kompetanse vurdert. Selskaper som søker enkeltvis kan bli tildelt en gruppe, alternativt kan flere selskaper som søker enkeltvis få tildelt eierinteresser i samme utvinningstillatelse. Ved tildelingen vurderer myndighetene selskapenes tekniske ekspertise, geologiske forståelse, finansielle styrke og erfaring (Oljedirektoratet, 2008). Oljedirektoratet (2008) beskriver videre at utvinningstillatelsen regulerer rettigheter og plikter selskapene har overfor staten. Dokumentet gir føringer i henhold til Petroleumsløven og gir detaljerte vilkår for hver enkelt utvinningstillatelse. Utvinningstillatelsen gir

enerett til undersøkelser, leteboring og utvinning av olje og gass innenfor det gitte geografiske området. Den enkelte rettighetshaver eier sin prosentvise del av petroleum som blir produsert.

For å regulere eierskapsforholdene som foreligger i en utvinningstillatelse er det utarbeidet en standardavtale «Avtale for petroleumsvirksomhet til utvinningstillatelse X » med tilhørende vedlegg A « Samarbeidsavtale » og vedlegg B « Regnskapsavtale » (Olje- og energidepartementet, 2006). Avtaleverket regulerer den enkelte rettighetshavers prosentvise eierandel, stemmereglene i lisensen, samt at den spesifiserer hvilket selskap som har påtatt seg operatørskapet. Videre vil jeg presentere artiklene i vedlegg A, som jeg finner mest relevant for oppgavens problemstilling.

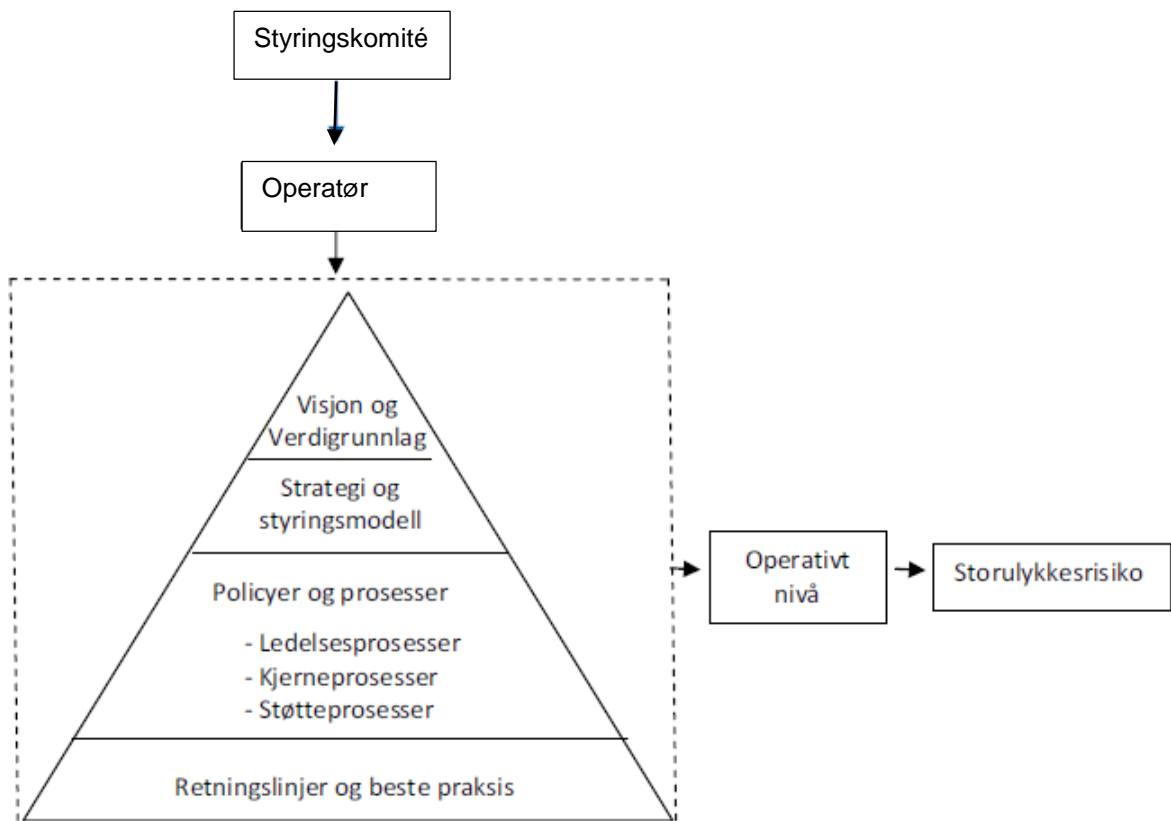
Artikkel 11 (Olje- og energidepartementet, 2006) skisserer et krav om etablering av en styringskomité forut for oppstart av virksomheten, som på vegne av lisensen er interessentskapets øverste organ. Hver rettighetshaver har en representant i styringskomiteen, og det understrekes at hver part skal bidra til styring og kontroll av interessentskapets virksomhet. Styringskomiteen har en sentral rolle i lisensens strategiarbeid med fokus på mål, valg av kurs og overvåking av virksomheten. Styringskomiteen skal videre sikre en balanse mellom strategisk tilrettelegging, overvåking og kontroll med operatørens virksomhet. Videre vil komiteen kunne gi generelle og konkrete direktiver om hvordan operatøren skal utføre sine oppgaver.

Når det gjelder virksomhetsstyringen i interessentskapet er også dette beskrevet i artikkel 11 (Olje- og energidepartementet, 2006). Det er styringskomiteen som skal sikre at det etableres prosesser for helhetlig virksomhetsstyring for å oppnå høyest mulig verdiskapning, og som ivaretar kravene innenfor helse, miljø og sikkerhet. Ettersom operatøren innehar den daglige ledelsen av virksomheten, vil deres styringssystem ligge til grunn for interessentskapets virksomhetsstyring, og skal således integrere lisensens styrings- og oppfølgingsarbeid, herunder strategiutvikling, målstyring, beslutningsprosesser, prosesser for vesentlige anskaffelser, risikostyring og rapportering. Ansvaret for kontinuerlig videreutvikling av prosessene for virksomhetsstyringen påfaller da også operatøren. Hva gjelder mål og strategiutvikling, vil det være styringskomiteen som utarbeider de overordnede målene mens operatøren står for strategien for hvordan realisere disse.

Artikkel 3 i vedlegg A (Olje- og energidepartementet, 2006), utdyper operatørens rolle i interessentskapet. Selskapet som påtar seg operatørskapet for en utvinningstillatelse, skal utføre og

forestå den daglige ledelsen av virksomheten. Dette skal utføres i samsvar med avtalen rettighetshaverne i mellom, vedtak i styringskomiteen, vilkårene som er skissert i utvinningstillatelsen fra OED/ OD, gjeldende lovgivning og andre myndighetsvedtak.

I Petroleumstilsynets rapport (2010a) trekkes frem rettighetshavernes ansvar for å legge til rette for og se til at operatøren styrer storulykkesrisiko på en adekvat måte på vegne av rettighetshavergruppen. Videre sammenligner Petroleumstilsynet (2010a) rollen rettighetshavergruppen har overfor operatøren, med den et selskapsstyre har overfor en selskapsledelse. Graden av engasjement i forhold til storulykkesrisiko kan påvirke og reflektere måten selskapsledelsen verdsetter sikkerhet og storulykkesrisiko, og hvordan beslutningsprosessene utformes (Proactima, 2012). Et styre kan og bør ha en innvirkning på selskapets storulykkesrisiko gjennom deres hovedoppgaver; strategioppgaver, kontrolloppgave, egenoppgave og organiseringsoppgave (Proactima, 2012). Det overordnede styreansvaret med de tilhørende oppgavene innebærer at styret skal se til at organisasjonen løser de oppgavene den skal ivareta, og at disse oppgavene blir løst på en mest mulig kostnadseffektiv måte (Proactima, 2012). Styrets utforming av virksomhetens strategi, å føre kontroll med at virksomheten er på målsatt kurs samt at de vedtatte planene følges, ansees som styrets viktigste oppgaver. Dette legger således hovedrammene for de operative planene, herunder også metoder og rutiner for vedlikeholdsstyring og barrierestyring, som utarbeides (Proactima, 2012). Figur 3 illustrerer hvordan rettighetshaverne på norsk sokkel gjennom sin deltagelse på strategisk nivå i lisensen påvirker storulykkesrisikoen. På bakgrunn av mål og strategier besluttet av rettighetshavergruppen i en lisens, etablerer og utformer operatøren et styringssystem. Innholdet i styringssystemet danner dermed grunnlaget for det operative nivåets drift, og dermed også storulykkesrisikoen.



Figur 3: Hvordan lisensens styringskomité påvirker storulykkesrisiko (basert på Proactima, 2012:17)

2.3 Krav til rettighetshaver i petroleumsnæringen

En rettighetshaver`s plikter i en lisens er hjemlet i Petroleumslovens § 10-6 og rammeforskriften § 7, med videre utfyllende bestemmelser. Overordnet skal rettighetshaver ivareta egne plikter etter enkeltbestemmelser i regelverket, legge forholdene til rette for operatørens arbeid og påse at operatøren oppfyller sine plikter. Basert på oppgavens vinkling, vil jeg i det videre kapittelet utelukkende fokusere på rettighetshavers plikt til å legge forholdene til rette for operatørens arbeid, samt påse at operatøren oppfyller sine plikter.

2.3.1 Rettighetshavers påseplikt

Petroleumsloven § 10-6 regulerer rettighetshavers plikt til å påse at krav i regelverket overholdes, og er tydeliggjort i rammeforskriften § 7 (3). Rettighetshaveren har hovedsaklig ansvar for å legge til rette rammene for at operatøren skal kunne gjennomføre sine oppgaver, samt påse at operatøren gjennomfører disse oppgavene. For å finne innholdet i disse pliktene, henviser Ptil (2012b) til forarbeidene til Petroleumsloven § 10-6 (2) og veiledningen til rammeforskriften § 7. Forarbeidene til Petroleumsloven § 10-6 skisserer følgende, jfr. Ot.prp.nr 43 (1995- 1996:62, i Ptil, 2012b) :

« Når bestemmelsen i annet ledd benytter begrepet påse i forbindelse med rettighetshavers ansvar er dette for å klargjøre at det i første rekke er den enkelte aktørs plikt å etterleve regelverket. Å påse innebærer en plikt til gjennom etablering av styringssystemer og gjennom tilsyn, å følge opp at deltagerne i virksomheten etterlever krav fastsatt i og i medhold av loven. Ansvar for å påse at regelverket etterleves vil således være en generell og overordnet oppfølgingsplikt ved gjennomføring av petroleumsvirksomheten. Rettighetshavers oppfølgingsplikt innebærer at rettighetshaver før og under kontraktsinngåelse samt ved gjennomføring av virksomheten, skal føre kontroll med at alle deltagerne er kompetente og kvalifiserte til å drive petroleumsvirksomhet. Videre skal rettighetshaver følge opp disse ved utøvelsen av petroleumsvirksomheten. Rettighetshaveren skal også føre kontroll med at innretninger og utstyr som tas i bruk, vedlikeholdes i samsvar med gjeldende rammer for virksomheten.

På vegne av og etter instruks fra de øvrige rettighetshaverne i tillatelsen, forestår operatøren den daglige ledelsen av virksomheten. Operatøren har derfor et særlig ansvar for at virksomheten samlet foregår på en forsvarlig måte og i samsvar med de til enhver tid

gjeldende regler. Rettighetshaver skal blant annet ved gjennomføring av revisjoner påse at operatøren oppfyller sine særskilte operatørplikter, og gjennom budsjetter og beslutninger, legge forholdene til rette for operatørens arbeid».

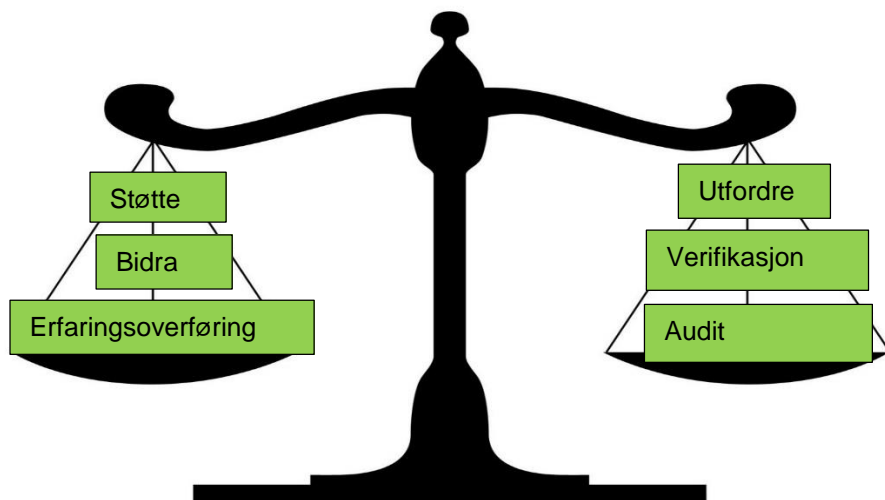
Dette presiseres ytterligere i veiledningen til rammeforskriften § 7, under punktet « rettighetshaver og eier av landanlegg »:

« Rettighetshaveren og eieren av landanlegget har hovedsaklig ansvar for å legge rammene til rette for at operatøren skal kunne gjennomføre sine oppgaver. Rettighetshaveren og eieren av landanlegget har også ansvar for å påse at operatøren gjennomfører disse oppgavene ».

Rammeforskriftens veiledning § 7, tredje ledd, detaljerer betydningen av og forståelsen som skal legges til grunn, for å ivareta forpliktelsen til å påse, ytterligere :

« For å kunne gjennomføre sine forpliktelser må rettighetshaveren og eieren av landanlegget få informasjon om virksomheten. Rettighetshaveren og eieren av landanlegget skal ikke bare ta standpunkt til det han får seg forelagt fra operatøren, men har en selvstendig plikt til å sikre seg at han får tilstrekkelig informasjon om virksomheten. Rettighetshaveren og eieren av landanlegget har en aksjonsplikt når det gjelder forhold som ikke er i overenstemmelse med regelverket. Forøvrig må rettighetshaveren og eieren av landanlegget påse at operatøren utfører sine oppgaver ved revisjoner. Rettighetshaveren og eieren av landanlegget må særlig påse at operatøren utfører sine oppgaver i forbindelse med sentrale og viktige forhold. Dette gjelder blant annet operatørens styringssystem, at operatøren har en organisasjon som er tilstrekkelig kvalifisert og har tilstrekkelig kapasitet, at operatøren ivaretar problemområder og andre forhold som myndighetene har særlig fokus på, samt sentrale søknader til myndighetene».

Oppsummert kan man si at rettighetshaverne og eierne av landanlegg skal støtte operatøren i dens drift, bidra med kompetanse og sikre erfaringsoverføring fra de respektive selskaper på den ene siden, samtidig som de skal utfordre operatøren og se til at driften er i henhold til gjeldende regelverk gjennom verifikasjoner og revisjoner (Figur 4). Dette for sammen å skape mest mulig verdier for lisensens eiere, samtidig som storulykker og andre uønskede hendelser unngås.



Figur 4: Forståelse av påsepliktens innhold, jrf. petroleumsloven § 10-6 (2) og rammeforskriften § 7 (3).

Utgangspunkt for oppgavens tematikk og relevans er min arbeidsgivers opererte og ikke- opererte aktiviteter på norsk sokkel. Jeg vil videre gi en kort introduksjon av selskapet GDF SUEZ E&P Norge AS.

2.4 GDF SUEZ E&P NORGE AS

GDF SUEZ E&P Norge AS har vært tilstede i Stavanger og på norsk sokkel siden 2001. Selskapet er et lete- og produksjonsselskap med en lisensportefølje på 45 lisenser i Nordsjøen, Norskehavet og i Barentshavet (GDF SUEZ, 2015). Selskapet i Norge er en av fire europeiske avdelinger til GDF SUEZ E&P International (EPI), som igjen er et datterselskap til ENGIE gruppen som har sitt hovedkontor i Paris. EPI eies i dag av ENGIE (70%) og China Investment Corporation (30%).

Selskapets misjon på norsk sokkel er å skape verdier i hele verdikjeden bestående av letevirkosomhet, utvikling, produksjon og transport av olje og gass. Visjonen man jobber mot er å være et av de ti største oppstrømsselskaper på norsk sokkel, og som er respektert for sine operasjonelle- og HMS resultater. For å oppnå dette er det etablert overordnede målsetninger for selskapet innen produksjon, HMS, produksjonsreserver og finansielt. GDF SUEZ hadde i 2014 tilsammen 273 ansatte på land og offshore, og hadde en omsetning på 11,511 MNOK med et nettoresultat på 1,117 MNOK (GDF SUEZ, 2014).

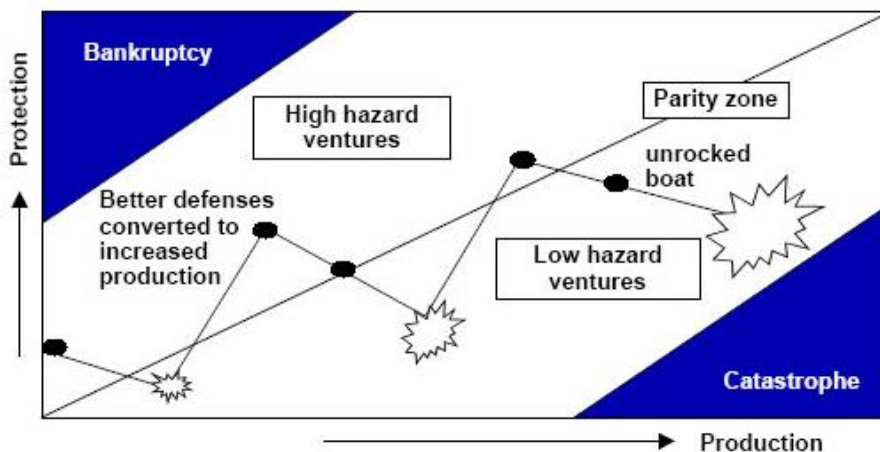
GDF SUEZ sin oppfølging av egne ikke- opererte lisenser er organisert i selskapets asset avdeling. Avdelingen skal sikre GDF SUEZ sine interesser i lisenser hvor selskapet har eierandeler, og på en sikker måte bidra til en verdioptimalisering av lisensporteføljen. Dette skjer gjennom deltakelse i blant annet styringskomiteen, beskrevet i kapittel 2.2. For å sikre riktig og tilstrekkelig kompetanse inn i oppfølgingen av de ikke- opererte lisensene, er det også allokert ressurser fra selskapets « Undergrunn »-, boring- og brønn-, finans- og HMSK avdeling, som bidrar med input til selskapets styringskomiterepresentant.

3 Teoretisk rammeverk

I denne delen vil jeg presentere teori som bidrar til å gjøre studien mer operasjonell og eksplisitt (Yin, 2009). Jeg vil først i kapittelet gjennomgå styring av storulykkesrisiko i et virksomhetsperspektiv. Dette fordi operatørens rammeverk for virksomhetsstyring er utgangspunktet for rettighetshavergruppens identifisering og håndtering av storulykkesrisiko. Videre ser jeg nærmere på teorien om energi- og barriereperspektivet. Dette har en sentral plass i petroleumsbransjen på grunn av det risikoanalytiske perspektivet innen risikostyring og sikkerhetsledelse. Til slutt vil jeg se nærmere på teori om high reliability organizations, og hvordan prinsippene i "Collective mindfulness" kan benyttes som viktige elementer i en virksomhets sikkerhetsledelse. Dette perspektivet utviser en proaktiv tilnærming til risikostyring og sikkerhetsledelse i virksomheter som må tilpasse seg i takt med skiftende krav til ytelse.

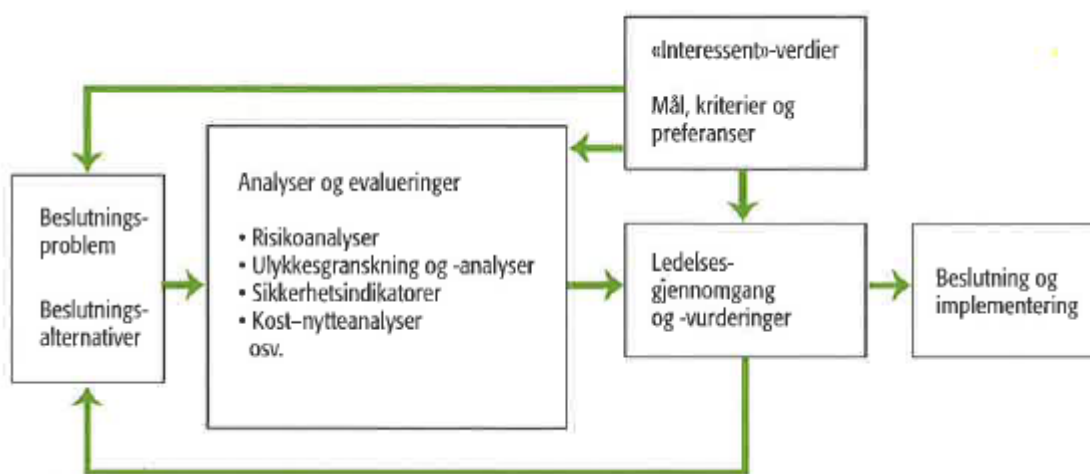
3.1 Styring av storulykkesrisiko i et virksomhetsperspektiv

Samfunnet vårt er avhengig av verdiskapningen olje- og gassnæringen skaper gjennom generering av arbeidsplasser og at skatter blir tilbakeført til det offentlige (Ptil, 2010). Men petroleumsaktivitet kan ikke foregå uten at den er forbundet med risiko, herunder blant annet storulykkesrisiko. Med risiko forstås i denne sammenhengen konsekvensene av virksomheten med tilhørende usikkerhet (Aven, 2014a). Risiko innebærer således to hovedkomponenter, hendelsene og de tilhørende konsekvensene, og usikkerheten tilknyttet disse. Risiko er et uttrykk for noe som kan skje, ikke noe som har vært (Aven, 2007). Tilstedeværelse av storulykkesrisiko betyr ikke nødvendigvis at ulykker vil skje. Det betyr at det kan skje og at risikoen derfor må styres (Proactima, 2012). Aven (2007) utdyper videre at styring av risiko handler på den ene siden om å få innsikt i risikoforhold, effekt av tiltak, grad av styrbarhet av risiko, og på den andre siden om metoder, prosesser og strategier for å kunne kartlegge og styre risikoene. Risikostyringens formål i petroleumsvirksomheten er å sikre den riktige balansen mellom det å utvikle og skape verdier for selskapets eiere, og det å unngå ulykker, skader og tap (Aven, 2007). For å illustrere denne balansegangen, henviser jeg til Reason's (1997) figur om produksjon versus beskyttelse. Denne er vist i Figur 5. En virksomhet skal utvikle verdier samtidig som den må investere i nødvendig og tilstrekkelige beskyttelsestiltak. Brukes for mye av selskapets driftsmidler og overskudd, vil konkurser og reduserte utbytter kunne bli konsekvensen. På den andre siden vil manglende eller mangelfulle sikkerhetstiltak, herunder barrierer, kunne få katastrofale konsekvenser for bedrift og samfunn.



Figur 5: Forholdet mellom produksjon og beskyttelse i en bedrift (Reason, 1997:5)

Å balansere produksjon og sikkerhet innebærer beslutninger på ulike nivå i virksomhetene. Dette er ofte utfordrende da man vanskelig vil kunne forutse konsekvensene av beslutningene man tar (Aven, 2007). Beslutningene kan være knyttet til situasjoner med høy risiko og stor usikkerhet. For å redusere graden av usikkerhet, gjelder det å ha gode prosesser som setter beslutningstaker i stand til å foreta overveielser og avveininger som balanserer ulike fordeler og ulemper ved et alternativ, før beslutningen tas (Aven, 2007). I denne sammenheng er det presentert en modell (Figur 6) for beslutningstaking under usikkerhet i Aven (2007), som vil kunne sikre en transparent, dialogbasert beslutningsprosess basert på kontinuerlig forbedring og kunnskapsinnhenting fra både eksperter og lekfolk (Aven, 2007).



Figur 6: Modell for beslutningstaking under usikkerhet (Aven, 2007:19)

Modellen tar utgangspunkt i et beslutningsproblem, formulert som en oppgave mellom å velge mellom ulike alternativer som på best mulig måte skal møte aktuelle mål og krav som er gitt. Aven (2007) beskriver videre at det i en tidlig fase av prosessen vil kunne foreligge mange alternativer, som er mer eller mindre klart beskrevet. Ulike analyser og vurderinger vil kunne gi beslutningstaker et underlag for å sortere disse og velge ut hvilke som det skal arbeides videre med. Til slutt må beslutningstaker gi en samlet vurdering av de ulike alternativene i lys av begrensninger som ligger i underlaget og de prioriteringer og mål som er gitt. Aven (2007) poengterer at det i situasjoner med høy risiko ofte er et sprang fra selve beslutningsunderlaget til der selve beslutningen tas. Underlaget må vurderes ut fra bakgrunnsinformasjon som er brukt, styrken av denne, samt hvilke forutsetninger og antagelser som ligger til grunn for vurderingene som er gjort og risikoen knyttet til avvik av disse (Aven, 2014a). Aven (2014a) fremhever i tillegg at det bør gjøres vurderinger for å avdekke hvordan man kan tilegne seg kunnskap om temaer som ikke den utøvende analysegruppen innehar, men som finnes hos andre. Ledelsesgjennomgangen av beslutningsunderlaget bør reflektere at dette sjelden vil være i et format som gir alle svar som er viktige forut for beslutningen. Det vil alltid være begrensninger i underlaget, og gjennomgangen og vurderingen her vil innebære å se underlaget i en større kontekst (Aven, 2007). Å ta beslutninger når risikoen er stor er ofte vanskelig. Innen petroleumsvirksomheten vil konsekvensene av en beslutning kunne påvirke samfunnet som helhet. Beslutninger om hva som ansees som for høy risiko og hva som er sikkert nok handler derfor om verdispørsmål og politikk (Aven, 2007). Dette kan sees i sammenheng med reguleringsregimet beskrevet i kapittel 2.1 av Engen et al. (2013), hvor dette er en prosess som skjer ovenfra og ned, og som således skal sikre samfunnets interesser i beslutningstakingen.

Modellen for beslutningstaking under usikkerhet, legger med dette en viktig ramme for den videre forståelsen og bruksformatet av det teoretiske rammeverket som presenteres i de forestående delene av kapittel 3.

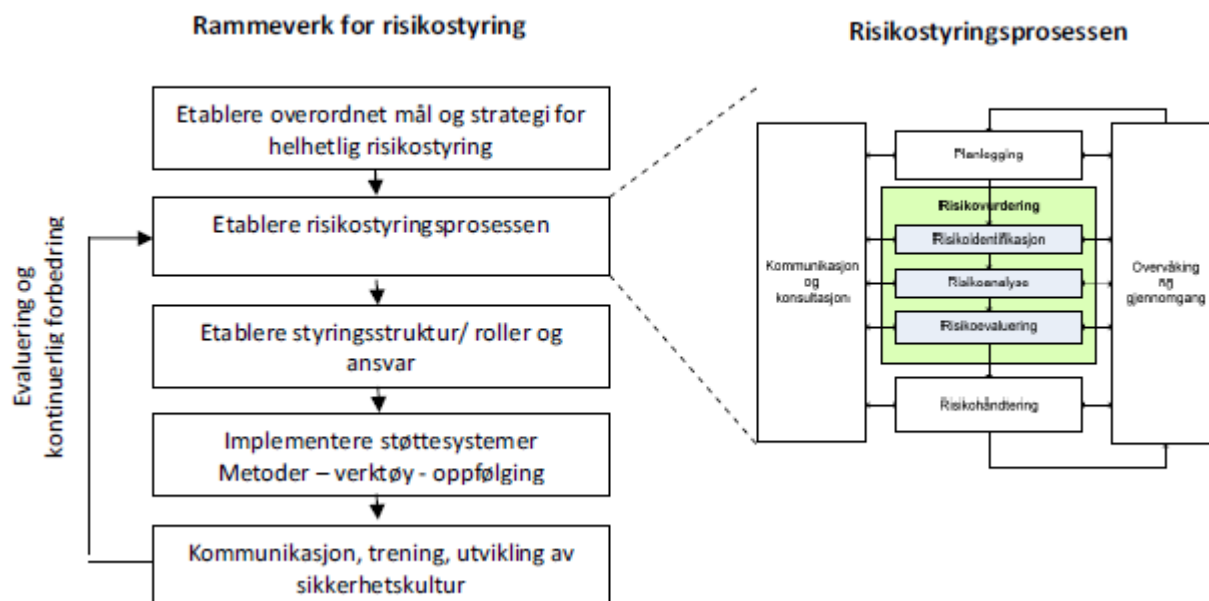
3.1.1 Virksomhetsstyring

I denne sammenheng betyr virksomhetsstyring de prosesser og virkemidler som er nødvendige for å oppnå etablerte målsetninger i et selskap eller en utvinningstillatelse (Ptil, 2010).

Virksomhetsstyringens hovedmål vil i så måte være å få hele bedriften til å jobbe sammen for å identifisere og håndtere trusler som kan hindre at selskapets måloppnåelse blir en realitet. Dette kan gjøres gjennom å etablere et styringssystem, hvor også et rammeverket for risikostyring blir en integrert del. På denne måten blir det og forankret hos selskapets ledelse (Proactima, 2012). Å etablere et styringssystem samt drive et kontinuerlig forbedringsarbeid av dette, er en viktig rammefaktor for å få drive petroleumsvirksomhet på norsk sokkel (Ptil, 2010). Det snakkes ofte om internkontroll. Styringssystemet skal sikre at selskapene opererer i samvar med formelle eksterne og interne krav, samtidig som innholdet skal understøttet de etablerte målsetningene med gode beslutningsprosesser, effektiv og presis gjennomføring av selskapets aktiviteter og kontinuerlig læring (Proactima, 2012).

Et styringssystem vil vanligvis inneholde fire hovedelementer, selskapets visjon og verdigrunnlag, strategi og styringsmodell, policy og prosesser samt retningslinjer og beste praksis dokumenter. Disse elementene er illustrert i styringspyramiden vist i Figur 3. Øverst i pyramiden ligger selskapets visjon og verdigrunnlag fundamentert. « Nullvisjonen » er et utbredt sikkerhetsmål i petroleumsvirksomheten, det vil si ingen ulykker, skader og tap, og uttrykker således et ønsket sikkerhetsnivå på kort eller lang sikt. « Nullvisjonen » skal sikre at planlegging, opprettholdelse og viderutvikling av sikkerhetsarbeidet blir en dynamisk og fremtidsrettet prosess (Aven et al, 2004). Strategi og styringsmodellen kan videre sees på som en konkretisering av visjonen. For å gi de ansatte føringer for hvordan arbeide og opptre, utarbeides det policyer og prosesser. Disse skal iverksette strategien ledelsen for selskapet har lagt. Retningslinjene og beste praksis dokumentene er operasjonaliseringen av policyer og prosessene (Proactima, 2012).

Et rammeverk for risikostyring som ofte blir benyttet i petroleumsnæringen, er ISO 31000 (2009) sitt rammeverk (Figur 7). Dette vil videre bli vektlagt og gjennomgått stegvis i de påfølgende avsnittene i oppgaven.



Figur 7: Rammeverk for risikostyring (basert på ISO 31000, 2009)

3.1.2 Overordnede mål og strategier for risikostyring

Ved å etablere mål og strategier for risikostyringen får man et bevisst forhold til hvorfor man ønsker å jobbe med helhetlig risikostyring, hva man ønsker å oppnå og hvilke prinsipper som skal ligge til grunn for det man gjør. I tillegg til å si noe om hva man ønsker å oppnå med risikostyring, sier strategien også noe hvordan man som selskap avklarer roller og ansvar, møteplasser og styringsstruktur for dette (Energi Norge, 2010). Etablering av og fastsettelse av selskapets overordnede målsetning gjøres på toppledernivå. Innen petroleumsnæringen vil det være hensiktsmessig å dele de overordnede målene inn basert på hvilken fase selskapet er i. Fasene selskapene er i kan være en prosjekteringsfase for nybygg av en ny installasjon eller et anlegg, driftsfase eller i en fase hvor anlegg stenges ned og skal fjernes. Jeg vil videre i oppgaven ta utgangspunkt i driftsfasen av et anlegg eller en installasjon. Selskapets overordnede mål kan da være operasjonelle, finansielle, strategiske eller relatert til HMS (Aven, 2007). Målene som toppledelsen etablerer vil kommuniseres nedover i organisasjonen, slik at man som selskap jobber mot felles mål. Organisasjonen vil gjennom styringsaktiviteter som beskrevet i styringsystemet innen risikostyring, drifts- og vedlikeholdsstyring og sikkerhetsstyring bidra til at selskapets målsetninger oppfylles.

I en beslutningskontekst må ledelsen ofte vekte ulike verdier mot hverandre. Vurderinger gjøres da i forkant av beslutningene med bruk av risikoanalyser, og da er målformuleringer ofte lite egnet til å understøtte beslutningene (Aven, 2007). I stedet benyttes ofte risikoakseptkriterier, for å uttrykke hvilket risikonivå uttrykt i risikoanalysen som er akseptabelt i en gitt periode eller fase av virksomheten. Disse utgjør således en referanse ved vurdering av løsninger og tiltak (Aven et al., 2004). Det fremheves i Aven et al. (2004) at ved fastsettelse av risikoakseptkriterier, må virksomheten balansere ønsket om forbedring og mulighetene for å tilfredsstillere kriteriene. Realismen i kriteriene oppnår man ved å ta utgangspunkt i målte eller beregnede verdier i sammenlignbar virksomhet. Kontinuerlig forbedring oppnås således gjennom å ha en dynamisk tilnærming til kriteriene, i den forstand at de endres i lys av ny erfaring, ny kunnskap, endringer i virksomheten og når den teknologiske utviklingen ellers tilsier det (Aven et al., 2004).

Risiko kan uttrykkes på ulike måter avhengig av hvilket behov en leder har for beslutningsstøtte. Dette gjelder også for hvordan man formulerer akseptkriterier for risiko. Ved bruk av kvalitative og semikvantitative risikoanalyser, vurderes analyseobjektene uten å tallfeste risiko (Aven et al., 2004). Benyttes denne kategorien risikoanalyser kan risikomatriser (Figur 8) benyttes for å evaluere resultatene i analysen. Risikomatrisen er et redskap for å avgjøre og vurdere risikonivået tilknyttet en initierende hendelse (Aven et al., 2008). Akseptnivåene for de ulike risikoene i matrisen deles ofte inn i fargebenevnelsene rød, oransje/ gul og grønn. Risiko klassifisert som rød innehar en veldig høy risiko, og risikoreduksjon, ledelsesfokus og ytterligere analyser er påkrevd (NORSOK Z- 013, 2010). Risiko klassifisert som oransje/ gul innehar en høy/ medium risiko, og grønn en lav risiko. Dette ansees som ALARP område, og risiko skal reduseres i henhold til dette prinsippet. Dette er i tråd med Rammeforskriften (2010) § 11. Bruk av risikomatriser standardiserer de kvalitative risikoanalysemetodene, og risikoene kategoriseres ofte etter verdiene man ønsker å beskytte. Disse kan være mennesker, miljø, eiendeler og omdømme.

		Consequences				Increasing Likelihood (until a permanent solution is established)						
		Personnel	Environment	Financial impact	Reputation	1	2	3	4	5	6	
						exceptional < 1%	rare 1-5 %	unlikely 5-20 %	possible 20-50 %	likely 50-80%	almost certain > 80%	
						F0	F1	F2	F3	F4	F5	
Increasing Consequence	5	Fatality	Serious release Major regional effects	Extensive damages (C>1000 MNOK)	Considerable international impact	C5						
	4	Considerable health effects, multiple LTI/disabling injury	Considerable release Significant regional effects	Major damages (C<1000 MNOK)	International impact	C4						
	3	Insignificant health effect/ single LTI	Moderate release Major local effects	Considerable damages (C<200 MNOK)	Considerable national impact	C3						
	2	Medical treatment	Minor release Local effects	Insignificant damages (C<20 MNOK)	National impact	C2						
	1	Negligible health effect/first aid	Negligible effect	Negligible damages (C<5 MNOK)	Limited impact	C1						

Figur 8: Risikoakseptkriterier beskrevet kvalitativt i en risikomatrix (Kilde: GDF SUEZ E&P NORGE)

Risikomatriser er et verktøy som egner seg til å gi et bilde av risiko i tilknytning til en aktivitet, men ikke som grunnlag for å ta beslutninger. Risiko er som Aven (2014a) påpeker, mer enn bare sannsynligheter og konsekvenser som belyses i matrisen. Denne utelater viktig informasjon om kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for vurderingene av risikoene som er klassifisert. På dette grunnlaget bør man ikke benytte matrisen som grunnlag for å trekke slutninger på hvorvidt ulike risikoer er akseptable eller ikke. I stedet skisserer Aven (2014a) bruk av fargemarkering av hendelser, for å synliggjøre styrken av bakgrunnskunnskapen som ligger til grunn for klassifiseringen. Eksempelvis kan en hendelse markeres, eller det kan benyttes boble diagram for å få frem at kunnskapen risikoklassifiseringen bygger på er svak. På denne måten vil styrken av bakgrunnskunnskap kunne bli vurdert og eventuelt kompensert for, forut for at beslutninger tas.

Petroleumsregelverket setter krav til at operatørene på norsk sokkel skal etablere risikoakseptkriterier for storulykkesrisiko og miljørisiko. Akseptkriteriene skal settes for personell på innretningene eller landanleggene som helhet, og for personell som er spesielt utsatt. Det skal også settes kriterier for bortfall av hovedsikkerhetsfunksjon, akutt forurensing og skade på tredjepart. Disse akseptkriteriene kan eksemplifiseres på følgende måte (Aven et al., 2004);

De individuelle risikoakseptkriteriene deles inn i første og tredje person. For 1. person⁷, skal ikke risikoen overstige en FAR- verdi på 10. Aven et al. (2008:38) definerer FAR- verdien som statistisk forventet antall omkomne pr. 100 millioner eksponerte timer. For de mest eksponerte gruppene ombord på installasjonene skal ikke risikoen overstige en FAR- verdi på 25, hvor gruppene består av 3 personer⁸ utsatt for tilsvarende risikobilde. For 3. person skal ikke den individuelle risikoen overstige $1 * 10^{-5}$ (0,001%) per år, og gjelder når person er lokalisert i nærheten av installasjonen.

Risikoakseptkriterier knyttet til anleggsintegritet er motivert av den store belastningen slike ulykker vil kunne ha for samfunnet, industrigren og bedriften (Aven et al, 2004). På norsk sokkel har det vært vanlig å bruke risikoakseptkriterier knyttet til hovedsikkerhetsfunksjoner på installasjoner og anlegg. Risikoen uttrykkes da ved frekvensen av ulykkeshendelser hvor denne sikkerhetsfunksjonen tapes eller bortfaller (Aven, 2007). Akseptkriteriet gitt i petroleumsregelverket (Innretningsforskriften, 2010) er at sannsynligheten for ulykkeslaster som gir brudd på en hovedsikkerhetsfunksjon ikke skal være høyere enn 0,01% ($1 * 10^{-4}$), og gjelder alle hovedsikkerhetsfunksjoner i prosjekteringsfase av et anlegg, større modifikasjoner og til eksisterende innretninger. Aven et al. (2008) eksemplifiserer denne typen funksjoner;

- *For personell utenfor umiddelbar nærhet av ulykkesstedet skal minst en evakueringsvei være intakt inntil sikker rømning er gjennomført.*
- *Personell utenfor den umiddelbare nærhet av ulykkesstedet skal ikke skades*
- *Kontrollrom og eventuelt andre områder av betydning for bekjempelse av en ulykkeshendelse er operativ inntil sikker evakuering kan regnes gjennomført.*

Dette systemkravet er således førende for akseptkriteriene som benyttes i de kvantitative risikoanalysene som legges til grunn når ulike sikkerhets- og barrieresystemene skal dimensjoneres (Aven, 2007). Hva gjelder barrieresystemene, så er kravformuleringen knyttet til ytelsen av disse, det vi si graden av pålitelighet av barrieren, effektivitet (kapasitet og tid) og sårbarheten. Barrierene og ytelsen av disse er viktige styringsvariabler i risikostyringen knyttet til storulykkesrisiko. Endringer i barrierenes ytelse endrer risikonivået, og slike endringer vil derfor være en viktig faktor i overvåkingen av sikkerheten når en installasjon eller et anlegg kommer i drift (Aven et al., 2004).

⁷ Personer som jobber på en installasjon, ansatte og kontraktører i operasjonsfase.

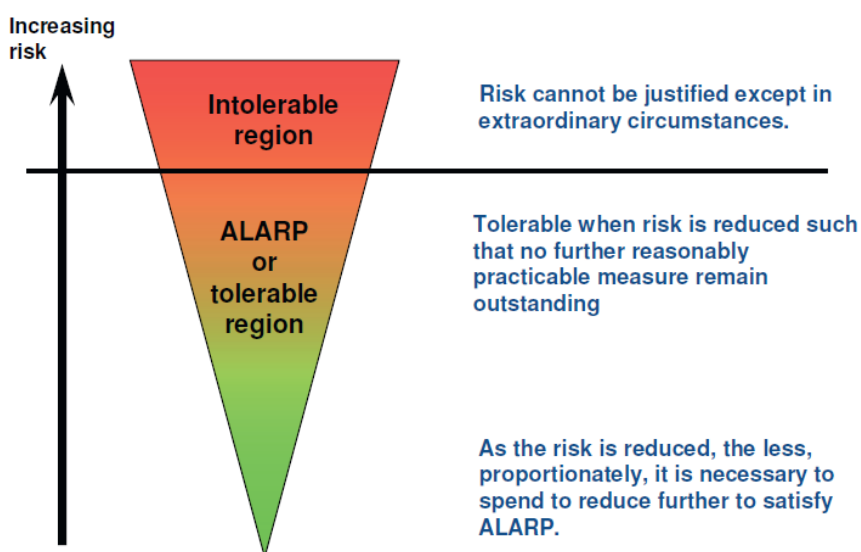
⁸ Personer som oppholder seg utenfor et selskaps installasjoner, men som kan bli eksponert for risiko grunnet selskapets aktiviteter.

Hva gjelder miljørisiko, er følgende kriterium vanlig å benytte (Aven et al.,2004:157); *Restitusjonstiden etter en miljøskade for den mest følsomme populasjonen skal være ubetydelig (0,1- 1% av forventet tid mellom skade) sammenlignet med den statistiske forventede tid mellom opptredener av skade.* Dette kan eksemplifiseres med en hendelse som gir en skade med restitusjonstid på 1 måned og som har en statistisk opptreden 1 gang per 100 år.

Risikoanalyser er et redskap for å kunne gi beslutningstaker underlag for å foreta valg mellom alternativer, dette være seg i design eller operasjon av et anlegg. I analysen vurderes risiko, usikkerhet og nytteverdier for ulike alternativer med bruk av historiske data. I denne sammenheng bør man ikke benytte øvre grenseverdier for risiko. I stedet bør man søke helhetlige løsninger som ikke bare best ivaretar etablerte krav, men som også kommer tilfredsstillende ut i forhold til både risiko, sannsynligheter og kostnader (Aven, 2007). Fastsettelse av øvre akseptkriterier vil kunne føre til en mekanisk form for beslutningstaking, hvor man utelukkende er opptatt av hvorvidt man er over eller under akseptert risikonivå, i stedet for risikoreduksjon og kontinuerlig forbedring. Et annet viktig element er at bruk av risikoakseptkriterier ikke i tilstrekkelig grad reflekterer at den beregnede risikoen baserer seg på bakgrunnskunnskap og styrken av denne. Aven (2014a) skisserer ulike alternative metoder for hvordan kunnskapsdimensjonen kan reflekteres i beslutninger. Dersom risikoen er funnet akseptabel i forhold til sannsynligheten med stor margin, vurderes risikoen som akseptabel hvis ikke styrken på kunnskapen er svak. Videre kan risikoen aksepteres gitt at styrken av kunnskapen som ligger til grunn for sannsynligheten er sterk. Skulle imidlertid risikoen være akseptabel med hensyn til sannsynlighet med moderat eller små marginer, og styrken på kunnskapen vurderes som svak, kan ikke risikoen aksepteres og tiltak for å redusere risikoen er nødvendig. Dersom risikoen imidlertid finnes uakseptabel i forhold til sannsynlighet, vurderes risikoen som uakseptabel og tiltak må implementeres. Med utgangspunkt i denne utvidede forståelsen av risiko hvor usikkerhet forbundet med konsekvensene av en virksomhet belyses og drøftes utover sannsynligheter og forventningsverdier, hevder Aven (2009) at betydningen av sikkerhet og risiko forbundet med en virksomhet kan forstås som ord med motsatt betydning. Med høy risiko forstås lav sikkerhet, og vurderes en aktivitet til å inneha en akseptabel risiko, betyr således dette at sikkerhetsnivået er høyt.

Fastsettelsen av et « riktig » sikkerhetsnivå og vurderinger av hva som er sikkerhetsmessig forsvarlig kan imidlertid ikke løsrives nyttebetraktninger. Dette må derfor besluttes av personer med et formelt ansvar på et tilstrekkelig høyt nivå i virksomhetene (Aven, 2007).

Jeg vil nå komme inn på strategier for risikohåndtering, hvor rammeforskriftens § 11 gir noen klare føringer til hvordan risikoreduksjon i tilknytning til petroleumsvirksomheten skal gjennomføres. Det rådende prinsippet her er ALARP, hvor risikoen skal forsøkes redusert så langt dette praktisk er mulig. Praktisk mulig må her sees i forhold til alle andre fordeler og ulemper ved alternativene som vurderes. ALARP prinsippet innebærer en omvendt bevisbyrde hvor den ansvarlige skal implementere tiltak med mindre det kan dokumenteres at det er urimelig misforhold mellom kostnader, ulemper og nytte (Aven, 2007). Figur 9 beskriver hvordan ALARP prosessen er en todelt vurdering, hvor man først skal vurdere risikoen opp mot etablerte krav og akseptkriterier. Er risikoen fortsatt klassifisert for høyt, men da under de etablerte grensene for tolererbar risiko, skal man reduserer risiko i henhold til ALARP prinsippet.



Figur 9: ALARP prinsippet i henhold til Rammeforskriften (Kilde: NORSOK Z- 013, 2010:66)

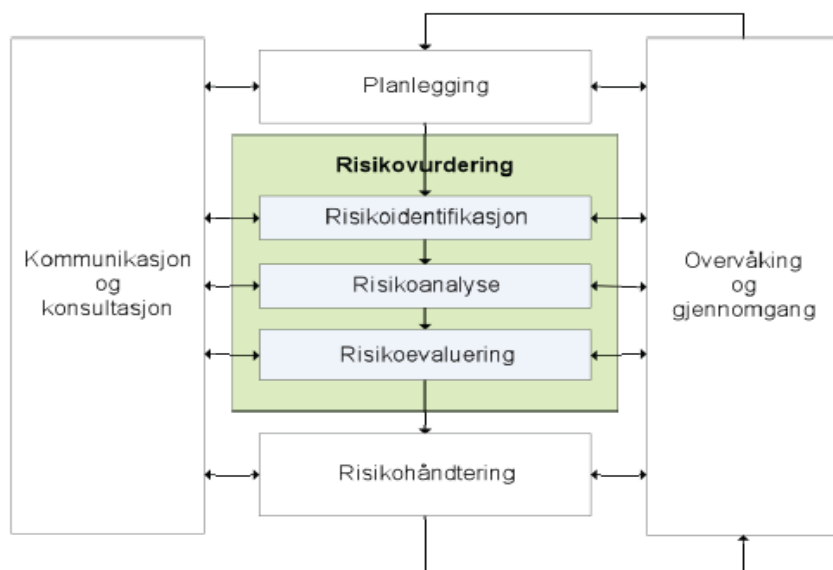
I ALARP prosessen er det vanlig å benytte kost- nytte analyser for å verifisere ALARP. Aven (2007) problematiserer imidlertid en ensidig bruk av kost- nytteanalyser for å dokumentere ALARP, fordi disse analysene tar utgangspunkt i forventningsverdier som i liten grad avspeiler risiko, usikkerheter og eventuell svak bakgrunnskunnskap. For å ivareta disse dimensjonene

skisserer imidlertid Aven (2014a) en annen fremgangsmåte. Dersom kostnaden er liten implementeres tiltaket, og dersom kost- nyttevurderingen støtter implementeringen av tiltak, gjennomføres disse. Dersom disse tilfellene ikke inntreffer, bør man vurdere å implementere tiltaket om bakgrunnskunnskapen er svak, eller at tiltaket kan redusere risikoen knyttet til overraskelser og sorte svaner eller ha andre positive effekter på robusthet og resilience.

Andre risikohåndteringsprinsipper som det vil være naturlig å si noe om i en overordnet strategi for risikostyringen er bruk av kostnadseffektivitet, føre- var- prinsippet og forsiktighetsprinsippet. Disse vil jeg komme nærmere inn på når denne delen av risikostyringsprosessen blir beskrevet.

3.1.3 Risikostyringsprosessen

Å lykkes med helhetlig risikostyring i en virksomhet, er avhengig av en vellykket implementering og integrasjon av risikostyringsprosessen som vist på Figur 10. Risikostyringen bør integreres i praksis, i alle prosesser på en relevant, effektiv og produktiv måte (ISO 31000, 2009). ISO standarden utdyper videre at risikostyring særlig bør integreres i utviklingen av policyer, i strategisk planlegging og gjennomgang samt i endringsstyring. Det vil alltid være operatøren som har det overordnede ansvaret for til enhver tid å ha implementert risikostyringsprosessen som en del av selskapets styringssystem (Olje- og energidepartementet, 2006). Rettighetshaverne vil støtte og samarbeide med operatøren gjennom aktiviteter i tilknytning til prosessens del om overvåking og gjennomgang.



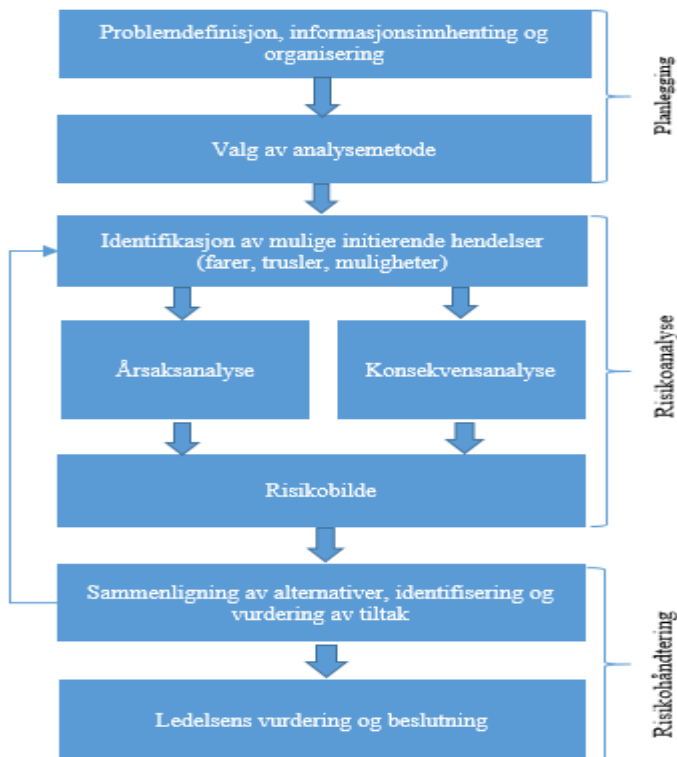
Figur 10: Risikostyringsprosessen (ISO 31000, 2009)

Planlegging og bestemmelse av kontekst

Ved planlegging og bestemmelse av kontekst for risikostyringen, vil operatøren formulere hensiktsmessige mål, kriterier og krav (Aven, 2007), som gjelder både overordnet for virksomhetens risikostyring og for enkelt aktiviteter som er knyttet til ulike prosjekter eller faser. Jeg henviser til oppgavens kapittel 3.1.2 for utfyllende teori vedrørende dette. I denne fasen vil også bestemmelse av intern og ekstern kontekst være en viktig del av risikostyringen, da selskapet da identifiserer miljøet risikostyringen skal foregå i og bakgrunnen for risikoene som blir vurdert (ISO 31000, 2009). Dette er av stor betydning ettersom selskapene må vite om og forstå i hvilken kontekst de søker å nå sine mål.

Risikovurdering

Risikoanalyseprosessen (Figur 11) er sentral i risikostyringsarbeidet, og utgjør således risikostyringsprosessens del om *risikovurdering*. Denne har en overordnet struktur som er uavhengig av anvendelsesområdet, og inneholder hovedelementene planlegging, risikovurdering og risikohåndtering (Aven et al., 2008). Risiko kan analyseres på ulike nivå i en organisasjon, både på virksomhetsnivå, avdelingsnivå, individuelt nivå eller for spesifikke risikoer knyttet til en aktivitet. Ulike verktøy og teknikker vil kunne brukes ut fra de ulike kontekstene virksomheten opererer i (ISO 31000, 2009). Risikoanalysene gir beslutningstakeren en bedre forståelse av risikoene forbundet med en aktivitet, årsakene, konsekvenser og sannsynligheter.



Figur 11: Risikoanalyseprosess (etter Aven et al., 2008:21)

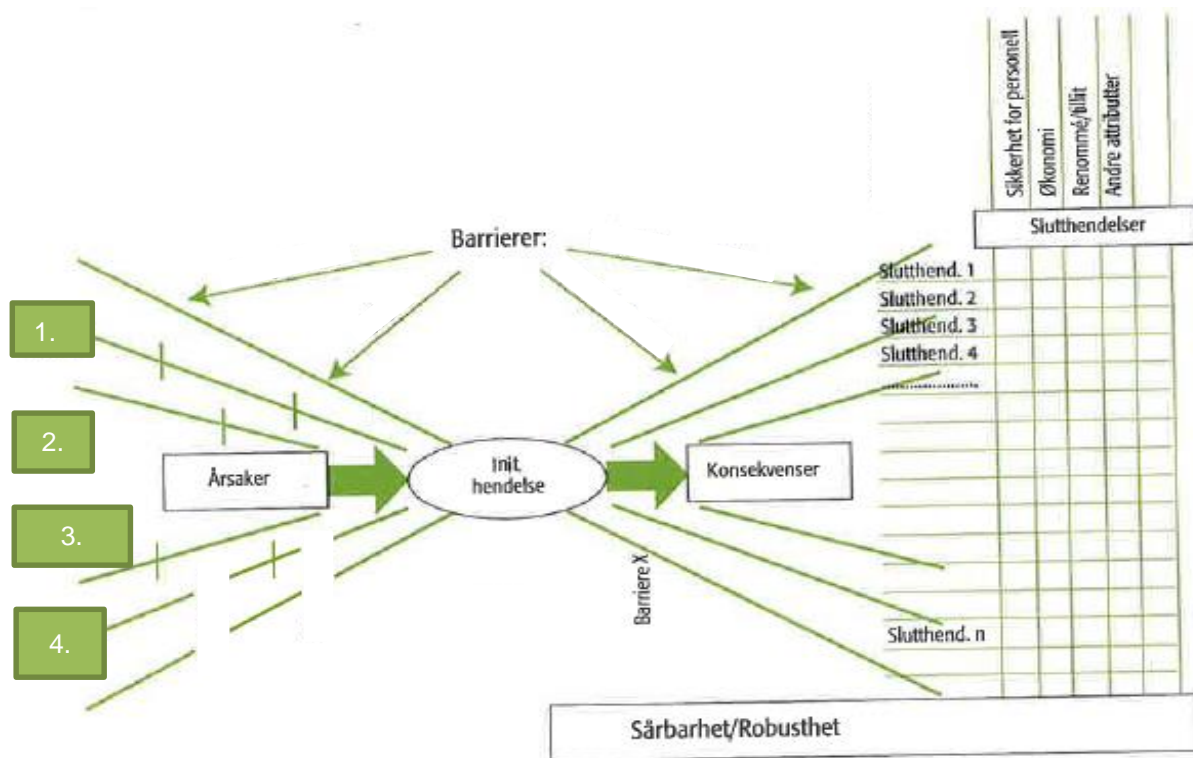
Risiko forbundet med en aktivitet vil være knyttet til konsekvensene av aktiviteten og den tilhørende usikkerheten (Aven, 2014a og Rammeforskriften, 2010). Vil hendelsene inntreffe og hva vil i såfall konsekvensene bli? Ved hjelp av logiske tankerekker, og ved bruk av konsepter som beskriver usikkerhet, slik som sannsynligheter og forventningsverdier, systematiseres det man vet, hva som anses som trolig, og antagelsene som resonnementene bygger på (Aven, 2014a).

Beskrivelse av kunnskap og oppfatninger om hva som kan tenkes å skje, er således en viktig del av risikoanalysen.

For å si noe om hvor stor eller liten risikoen er, uttrykkes dette gjennom sannsynligheter. Men en angitt sannsynlighet er bare et redskap for å uttrykke risikoen, og er ikke perfekt. En beslutningstaker må også ta hensyn til grunnlaget som sannsynlighetene bygger på. I en kvantitativ risikoanalyse, hvor sannsynligheter beregnes, legges noens kunnskap og ulike forutsetninger til grunn. Kunnskapen kan imidlertid være begrenset og forutsetningene kan vise seg å være feil (Aven, 2014a). For å beskrive risikoen må sannsynligheten for hvor trolig det er at den initierende hendelsen og mulige konsekvenser skal inntreffe, gitt bakgrunnskunnskapen som er lagt til grunn,

fremkomme (Aven, 2014a). I en beslutningskontekst betyr dette at beslutningstakeren må vite hvor sterk bakgrunnskunnskapen som ligger til grunn for sannsynlighetstallene er, for å kunne bruke tallene riktig i styringsarbeidet. Aspekter som må vurderes er da godheten på dataene og modellene som er benyttet, samt hvor sikker man kan være på ekspertvurderingene og forutsetningene som er gjort (Aven, 2014a). Også i de tilfellene hvor man har gjennomført kvalitative risikoanalyser med grove sannsynlighets kategorier, vil spørsmål om styrken av bakgrunnskunnskapen være relevant å vurdere for at risikobeskrivelsen skal bli meningsfull og gi ønsket beslutningsstøtte (Aven et al., 2008).

Risikoanalysen skal gi et risikobilde, og det er illustrert i Figur 12 gjennom en bow-tie modell. I midten av modellen er den initierende hendelsen, faren, trusselen eller muligheten som kan påvirke en virksomhets mål. Til venstre for denne hendelsen er de mulige årsaksforholdene skissert, med barrierer som skal kunne forhindre at disse skal lede frem til hendelsen. På høyre side av den initierende hendelsen er mulige konsekvenser, med tilhørende barrierer skissert. Godheten av de sannsynlighetsreducerende- og de konsekvensreducerende barrierene påvirkes av ulike risiko- eller ytelsepåvirkende faktorer (Aven et al., 2008).



Figur 12: Risikobildet som risikoanalysen skal få frem (etter Aven, 2007:46)

Ved å gjennomføre risikoanalyser får man et grunnlag for å kunne velge mellom alternative løsninger og tiltak for å redusere sårbarheter knyttet til et system, man kan verifisere at ulike løsninger og tiltak møter gitte regelverkskrav og fastsette krav til løsninger knyttet til godheten av beredskapssystemer (Aven et al., 2008). Dette vil være et ledd i å kunne dokumentere forsvarlig drift i henhold til petroleumsregelverket. Jeg vil videre gå nærmere inn på de ulike trinnene i risikoanalyseprosessen (Figur 11), med fokus på delene hvor en rettighetshaver vil være med å bidra inn i lisensens styring av storulykkesrisiko.

Planlegging

I planleggingsfasen vil det først utarbeides et tydelig formål med analysen, og problemformuleringer for hvorfor man skal gjennomføre risikoanalysen, og en beskrivelse av det som skal analyseres. Risikoanalysene gjennomføres ofte med utgangspunkt i verdier eller attributter man ønsker å beskytte. Avklaringer til ressurser som kreves (personell, erfaring, tid, data, modeller og dokumentasjon) må gjøres. Analysens interessenter og beslutningsprosessene resultatene skal understøtte, må gjenspeiles i gjennomføringen og utformingen av rapporten (Aven et al., 2008). Beslutningsprosessene det her refereres til er å se på endring av risiko, vurdere kostnadseffektivitet, hvorvidt man er over eller under risikoakseptkriterier og dokumentere ALARP. Valg av analysemetode avhenger blant annet av hensikten med analysen, om det er bransjespesifikke metoder eller hvilke deler av risikobildet (Figur 12) som skal vektlegges. Det skilles mellom forenklet, standard og modellbasert risikoanalyse (Aven et al., 2008). De forenklete risikoanalysene er av kvalitativ art, mindre formelle i fremgangsmåten og kartlegger risikobildet ved hjelp av idédugnad og gruppediskusjoner. Risikoen vil kunne presenteres på en grov skala, og det gjøres ikke bruk av formaliserte risikoanalysemetoder (Aven et al., 2008). Standard risikoanalyse er en semi- kvantitativ analyse, og er mer formalisert i fremgangsmåten gjennom bruk av anerkjente risikoanalysemetoder. Modellbaserte risikoanalyser er primært kvantitative, og benytter teknikker som for eksempel hendelsestre- og feiltreanalyser for å beregne risiko (Aven et al., 2008).

Risikoanalyse

Identifikasjon av mulige initierende hendelser er første steg i risikoanalysen. Da man ikke kan forebygge og beskytte seg mot farer og trusler som ikke er identifisert, er denne delen noe av det viktigste som gjøres (Aven et al., 2008). Det finnes flere strukturerte og systematiske metoder, eksempelvis HAZID og HAZOP, for å gjennomføre denne delen. Generelt for alle metodene er at

de er basert på en form for strukturert idédugnad hvor det benyttes sjekklister og ledeord tilpasset den aktuelle problemstillingen. Aven et al. (2008) skisserer at ulike inputdata til fareidentifiseringen kan hentes fra ulike databaser, fra tidligere analyser, erfaringer, eksisterende barrierer, rammebetingelser som er gjeldende og ulike antagelser om systemet som skal analyseres. Hensikten er å etablere et fareregister som er så komplett som mulig (Aven et al., 2008). I denne sammenheng er det hensiktsmessig å snakke om hendelser karakterisert som sorte svaner. Aven (2014a:116) definerer sorte svaner som en hendelse, eller en kombinasjon av hendelser og tilstander, som er uforutsett og som kommer overraskende i forhold til ens kunnskap og tenkning. Disse blir av Aven (2014a:116; 2014b) kategoriserer i tre typer. Den første er de ekstreme, det helt utenkelige. Denne typen hendelser omtales som « unknown unknowns », og er helt ukjent for et samlet vitenskapsmiljø. Man kan ikke utelukke denne typen hendelser, men sannsynligheten er liten i bransjer hvor man har mye kunnskap og erfaring. Den andre typen kalles « unknown known » og innebærer at hendelser som inntreffer ikke er tatt med i risikoanalytikerens vurdering av risiko, enten fordi den er ukjent for vedkommende eller fordi det ikke ble gjort en bevisst vurdering. Dette kan bero på manglende kunnskap om temaet hos risikoanalytikerens, som derfor utelater dette fra analysen. Men kunnskapen finnes blant andre fagfolk. Hendelsen blir en sort svane for risikoanalytikerens. Den tredje kategorien er hendelser som er kjent, men som man ikke tror vil skje, fordi sannsynligheten er ansett for å være neglisjerbar.

For å bestemme mulige årsaker til hendelsene som er identifisert og bestemme tilhørende sannsynligheter eller frekvenser, kan enkle årsaksanalyser utføres. I årsaksanalysen studeres hva som må skje når det gjelder menneskelige, organisatoriske og tekniske forhold, samt ytre påvirkninger, for at hendelsen skal kunne inntreffe (Aven et al., 2004). I denne fasen blir de etablerte barrierene tatt høyde for i de videre vurderingene (Aven et al., 2008). Etter å ha kartlagt hva som kan forårsake en uønsket hendelse, fastsettes sannsynligheten for at hendelsen inntreffer. Denne baserer seg på årsaksanalysen, kjennskap til lokale forhold, erfaringer, statistikk og annen relevant informasjon (Aven et al., 2004). Eksempler på sannsynlighetskategorier som kan benyttes er vist i risikomatrisen i Figur 8.

Når årsaker med tilhørende sannsynligheter er bestemt, beskrives så de ulike konsekvensene en uønsket hendelse kan ha. Attributter som personell-, miljø-, økonomiske- og omdømmekonsekvenser med tilhørende klassifisering benyttes, og er skissert i Figur 8.

Fastsettelsen av sannsynlighets- og konsekvenskategori blir ofte gjennomført ved at deltagerne i risikoanalysen benytter skjønn og erfaring (Aven et al., 2004). En vurdering av kunnskapsstyrken som ligger til grunn må i denne sammenhengen som Aven (2014a) presiserer, fremkomme i analysen. Ved at barrierene som allerede er implementert tas med i vurderingene, kan konsekvensanalysen sees på som en sårbarhetsanalyse. Dette gjennom at godheten og ytelsen til de eksisterende barrierene blir vurdert, herunder barrierenes og systemenes sårbarhet (Aven et al., 2004).

I komplekse systemer kan årsaksforholdene i tilknytning til en hendelse være uoversiktlige (Aven et al., 2004). For disse systemene benyttes da ofte modellbaserte risikoanalyser, hvor formelle teknikker og modelleringer av ulykkesscenarier benyttes for å analysere årsaker og konsekvenser i tilknytning til hendelsen. Dette er tilfellet for offshore installasjoner og landanlegg hvor kvantitative risikoanalyser (QRA) presenterer en kvantitativ beskrivelse av risiko i form av FAR- og IR⁹ verdier, samt frekvenser for laster som kan påvirke hovedsikkerhetsfunksjoner. En total risikoanalyse (TRA) er en QRA som dekker hele offshoreinstallasjonen eller -anlegget. Inkluderes beredskapsanalysen (EPA), refereres det til TREPA (NORSOK Z- 013, 2010). I denne sammenhengen benyttes feiltre- og hendelsestreanalyser. Feiltreanalysen er et logisk diagram som illustrerer sammenhengen mellom en systemfeil eller en initierende hendelse, og komponentfeil. Konsekvensanalyser i form av hendelsestreanalyse brukes ofte til å synliggjøre, og studere ulike hendelsesforløp en initierende hendelse kan medføre (Aven et al., 2008). Hendelsestreanalysen kan gjennomføres kvalitativt for å gi et bilde av hendelsesforløpene, eller kvantitativt for å angi sannsynligheter knyttet til ulike hendelsesforløp og deres konsekvenser (Aven et al., 2008).

På bakgrunn av årsaks- og konsekvensanalysen, etableres det et risikobilde. Aven (2014a) skisserer at risikobildet skal beskrive hendelsen og de mulige konsekvensene (C') definert av risikoanalytikeren, et mål (Q) på usikkerheten til de ulike konsekvensene og bakgrunnskunnskapen (K) som ligger til grunn for vurderingene gjort av C' og Q. Når det gjelder de kvantitative risikoanalysene som baserer risikobeskrivelsen på sannsynligheter og forventningsverdier, som for eksempel sannsynligheten for ødeleggelse av en spesifikk sikkerhetsfunksjon og FAR- verdier er det også elementer i disse analysene som i lys av risikoforståelsen må vektlegges ytterligere,

⁹ Individual risk er definert som sannsynligheten for at et spesifikt individ skal omkomme i løpet av et gitt tidsrom (Aven et al., 2008:41).

herunder kunnskapsdimensjonen og det uforutsette. I denne sammenhengen fremhever Aven (2014a) viktigheten av å få frem forutsetningene de kvantitative analysene bygger på, og en risikovurdering av hva eventuelle avvik fra disse vil kunne bety for analysens resultater. Også en vurdering og beskrivelse av styrken på bakgrunnskunnskapen som er lagt til grunn, er vesentlig å belyse i risikobeskrivelsen. En metode for dette formålet er nærmere beskrevet i Flage og Aven (2009). Aven (2014a) beskriver videre at det bør gjennomføres en systematisk gjennomgang for å avdekke "unknown known". Gjennom tilegnelse av kunnskap om temaet som den aktuelle analysegruppen ikke har, men som finnes hos andre. Det bør også gjøres vurderinger for å avdekke eventuelle svakheter i vurderingene som er gjort, der hendelser er sett bort fra på grunn av neglisjerbar sannsynlighet. For å kunne bruke analysen og resultatene på en riktig måte, må en forstå de begrensningene den har og de forutsetningene som er gjort. I den sammenhengen hevder Aven (2014a) videre at analysegruppen bør foreta en overordnet vurdering, hvor kunnskapen om begrensningene vurderes i lys av konteksten beslutningen skal tas.

Risikohåndtering

Risikohåndtering er i følge Aven (2007) prosessen og implementeringen av virkemidler for å fjerne, unngå, redusere, optimalisere og overføre risiko. Risiko kan også beholdes og aksepteres. Tiltakene og virkemidlene avhenger av anvendelsesområde, og innen sikkerhet benyttes dimensjoneringsprinsipper som barrierer, forsvar- i - dybden, redundans og diversifisering (Aven, 2007). I denne sammenhengen vil tiltakenes hensikt være å redusere risiko i tråd med ALARP-prinsippet (Rammeforskriften, 2010). Ved å se på risikobildet for de ulike alternativene, vil risikoanalysen kunne gi et godt underlag for å anbefale et bestemt tiltak, gitt at alternativene er omtrent like for andre hensyn som økonomi (Aven, 2007). Dette er imidlertid ikke alltid tilfellet, og man vil måtte foreta en avveining mellom hensyn som sikkerhet og økonomi. I disse tilfellene benyttes kost- effektivitetsanalyse og kost- nytteanalyser (Aven et al., 2008). I en kost- nytteanalyse beregnes forventet netto gevinst, mens man i kost- effektivitetsanalysen beregner for eksempel forventet kostnad i kroner pr forventet antall sparte liv som følge av et tiltak (Aven, 2007). Koster et tiltak 2 MNOK og risikoanalysen gir en beregnet risikoreduksjon i forventet antall omkomne på 0,1, blir kost- nytteforholdet $2/0,1 = 20$ MNOK. Denne størrelsen omtales som verdi for et statistisk liv (Aven et al., 2008). Ved å sammenligne dette tallet med med en referanseverdi¹⁰, får man et

¹⁰ I Norge og den vestlige verden, ligger typiske verdier for et statistisk liv til bruk i analysene i størrelsesorden 2- 100 MNOK (Aven et al, 2008:46).

inntrykk av tiltakets effektivitet. Aven (2007) beskriver at for å komme frem til verdien av et statistisk liv må virksomheten avklare hvor mye den er villig til å betale for å redusere et forventet antall drepte så og så mye. Det kan tenkes at man er villig til å betale 2 MNOK for å redusere denne forventningen med 0,1 pr år. Dette gir som skissert en verdi for et statistisk liv lik 20 MNOK. Hvilke attributter som skal inngå i en kost- nytteanalyse avhenger av situasjonen, men vil være forhold av betydning for mennesker, miljø, økonomi og materielle verdier, samt verdier i grenseområdet mellom virksomheten og samfunnet ellers (Aven, 2007). Ved å transformere alle attributtene som inngår i analysen til en pengeverdi, vil man kunne kvantifisere kostnaden og effekten på risiko. På denne måten kan kostnaden opp mot risikoreduksjonen vurderes (Aven, 2007).

Risikohåndtering innebærer også *ledelsens vurdering og beslutning*, og omhandler hvordan beslutningstaker i hvert enkelt tilfelle hvor beslutninger skal fattes, må forholde seg til de vurderinger som er gjort. Godheten av beslutningsunderlaget og prosessen som er gjennomført vil i denne sammenheng påvirke underlagets gjennomslagskraft (Aven, 2007). Modellen for beslutningstaking under usikkerhet (Figur 6), presentert i kapittel 3.1 underbygger dette, og Aven (2014a) skisserer elementer i denne fasen som en beslutningstaker bør vurdere for å redusere graden av usikkerhet knyttet til konsekvensene av ulike beslutningsalternativer. Jeg har tidligere skissert risikoanalyse, kost- nytteanalysens og andre analysers begrensninger. For å sikre et minimum sikkerhetsnivå i petroleumsvirksomheten er det i regelverket bygget inn en forsiktighetstankegang i form av forsiktighetsprinsippet. Forsiktighet skal således være et rådende prinsipp i risikostyringen, når det er usikkerhet knyttet til hva som blir konsekvensene (Aven, 2007). Dette innebærer bruk av prinsipper som robuste løsninger, design for fleksibilitet, sikkerhetsbarrierer i form av forsvar- i- dybden, bruk av redundans og diversifisering for forbedring av barriereytelse samt føre- var- prinsippet (Aven, 2007). Når det gjelder føre- var- prinsippet, innebærer dette at tiltak skal iverksettes eller man skal unnlate å gjennomføre en aktivitet dersom det er betydelig vitenskapelig usikkerhet knyttet til konsekvensene av aktivitetene, og disse konsekvensene ansees som alvorlige (Aven, 2007). I denne sammenhengen utdyper Aven (2007) at føre- var- prinsippet og bruken av dette, bør relateres til tilfeller der vitenskapen har manglende forståelse av hvordan konsekvensene avhenger av ulike underliggende faktorer. Foreligger det risiko og usikkerhet, må analytikerne og ekspertene gjøre en god nok jobb med å uttrykke denne usikkerheten, slik at beslutningstakeren får et informativt grunnlag for beslutningene som skal foretas (Aven, 2007). I det beslutninger er fattet,

bør det etableres en risikohåndteringsplan, som har til hensikt å dokumentere hvordan de ulike risikohåndteringstiltakene skal iverksettes (ISO 31000, 2009).

Overvåking og gjennomgang

Når det gjelder risikostyringsprosessens del som omhandler overvåking og gjennomgang, anbefaler ISO 31000 (2009) at dette er planlagt, og basert på kontroll og tilsyn. Frekvensen på aktivitetene kan variere. Hensikten med aktivitetene er å sørge for at de planlagte tiltakene gjennomføres, verifisere tiltakets effekt, og om nødvendig identifisere og iverksette nye tiltak. Videre er det sentralt at organisasjonen evner å trekke læring fra risikovurderingene i forhold til hendelser, trender og om hva som har gått bra og dårlig (Energi Norge, 2010). For å kunne si noe om dette, og om risikonivået generelt, betnyttes ulike indikatorer for risiko og sikkerhet (Aven et al., 2004). Risikoindikatorene er målbare størrelser som direkte eller indirekte sier noe om risikonivået. Eksempler på slike indikatorer er skissert i Lindøe et al. (2012) og Aven et al. (2004), og kan være historiske tall over reelle hendelser som antall drepte, antall skadde, antall dager fravær på grunn av skader, antall ulykkeshendelser som har ført til materielle skader av en viss alvorlighet og nedetid i produksjonsanlegg. Videre beskrives det i Aven et al. (2004) at historiske tall over faresituasjoner, tilløp til ulykker og nestenulykker, samt størrelser som er vurdert å influere på risiko og barriereytelser, kan si noe om risikonivået. Dette kan være vedlikehold, kompetanse og prosedyrer. Oppfølgingen og en aktiv bruk av barriere- og risikoindikatorer som skissert, er viktige elementer for styring av risiko i virksomheten. Hensikten med risikoindikatorene er således å måle endringer i risikonivået, og derigjennom overvåke og ha kontroll med ulike risikoforhold. I dette arbeidet er det helt sentralt å identifisere om det har oppstått endringer i konteksten for risikostyringen som kan gjøre det nødvendig å revidere risikohåndteringen og prioriteringen av ulike risikoer forbundet med virksomhetens aktiviteter. ISO 31000 (2009) anbefaler i denne sammenheng at resultatene av overvåkingen og gjennomgangen loggføres og rapporteres til relevante interessenter. Resultatene kan således også brukes som innspill når rammeverket for risikostyring skal vurderes.

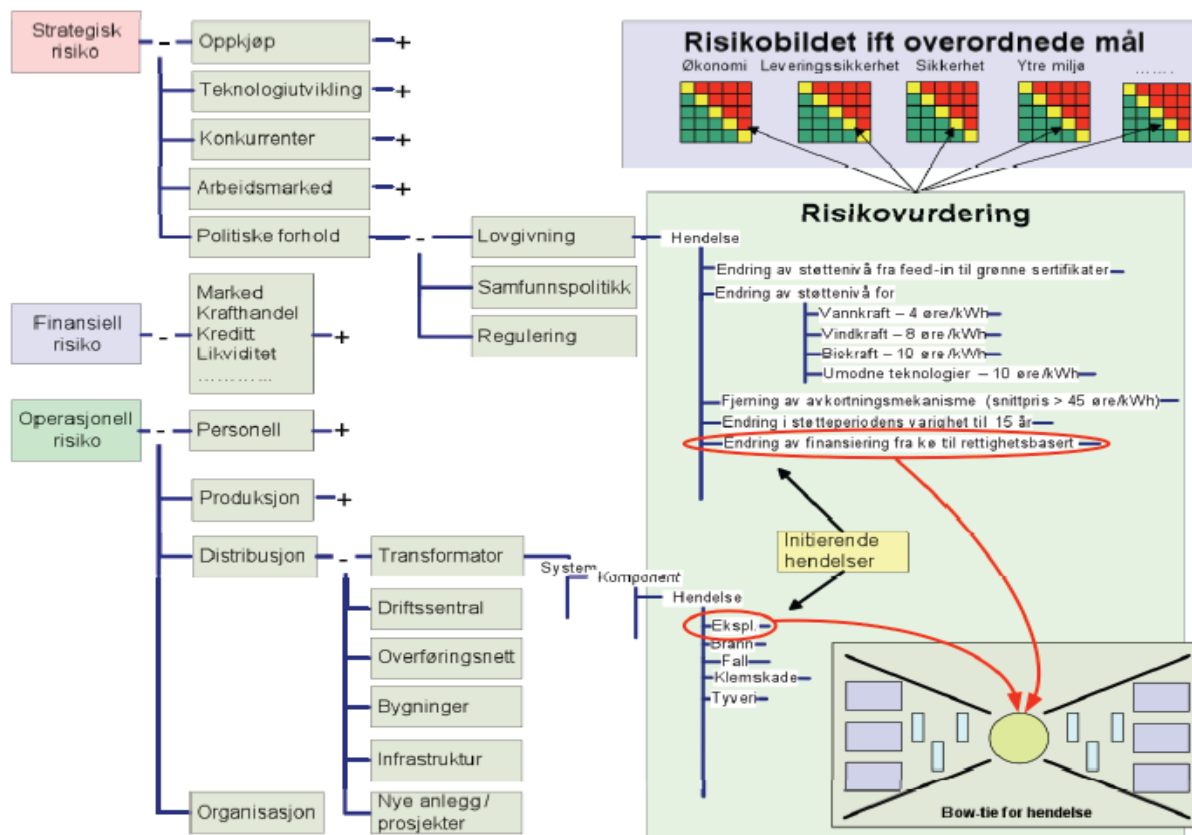
Kommunikasjon og konsultasjon

Som rettighetshaver innhar et selskapet en viktig rolle som ekstern interessent for lisensens operatør. Det er derfor viktig at disse blir konsultert og at det etableres planer for kommunikasjon gjennom hele risikostyringsprosessen. Planene bør omfatte forhold som er i tilknytning til selve risikoen, som dens årsaker, konsekvenser og hvordan denne blir håndtert (ISO 31000, 2009). Det er

viktig med god kommunikasjon og konsultasjon for å sikre at både rettighetshaverne og operatøren forstår grunnlaget for beslutninger som tas på vegne av lisensen, og bakgrunnen for at det er nødvendig med bestemte handlinger for å håndtere risikoene. I tilfeller der det er vurdert at beslutningstaker har manglende kunnskap om risikoanalysene, presenterer ofte risikoanalytikerne forenklinger av risikoanalysene, og i mange tilfeller unnlates det å diskutere usikkerhet (Aven, 2011 i Aven, 2014a). Rettighetshavergruppen som forvalter en driftslisens på norsk sokkel vil som oftest bedømme risiko ut fra deres respektive oppfattelse. Disse kan variere på grunn av forskjellig verdisyn, behov, antakelser, begrepsforståelse og interesser i de ulike selskapene. Dette vil kunne ha en en betydelig innvirkning på beslutningene som tas i lisensens styringskomite, og de ulike oppfatningene bør således identifiseres, registreres og vurderes forut for beslutningstakingen (ISO 31000, 2009).

3.1.4 Styringsstruktur, roller og ansvar

En god struktur for risikostyringen er viktig for den helhelte risikostyringen i virksomheten. Dette med hensyn til å avklare roller og ansvar, mandater for risikostyringen samt hvilke møteplasser som skal benyttes til å koordinere og behandle risiko i virksomheten (Energi Norge, 2010). Målsetningen med dette er å danne et totalbilde av risikoene som kan true selskapets måloppnåelse, slik at ledelsen på en effektiv måte kan håndtere usikkerhet og tilhørende risiko og muligheter (Energi Norge, 2010). For å skape et helhetlig bilde av virksomhetens strategiske, finansielle og operasjonelle risikoer, må alle områder av virksomheten inkluderes i en god styringsstruktur (Figur 13). Hovedmålet med risikostyringsstrukturen er å sikre en dynamisk prosess hvor risiko vurderes, filtreres, slås sammen og aggregeres fra ett nivå i virksomheten til det neste og videre kommuniseres (Energi Norge, 2010).



Figur 13: Eksempel på en risikostyringsstruktur, hvor bow- tie for risikoanalyse av initierende hendelser er inkludert (Energi Norge, 2010:38)

Risikostyringsstrukturen skissert i Figur 13, viser hvordan det skilles mellom ulike risikoforhold, hendelser som påvirker ulike forhold i virksomheten og de overordnede målene som virksomheten jobber mot (Energi Norge, 2010). En utfordring med helhetlig risikostyring er at det gjøres risikoanalyser i ulike formater, i forskjellige deler av virksomheten, og at disse ikke henger sammen (Energi Norge, 2010). En god styringsstruktur vil da bidra til å sikre en god prosess, hvor fokuset ikke bare er på enkeltanalyser, men å få til en helhetlig tankegang i forhold til risikostyringen. En god struktur vil legge til rette for at risikovurderinger gjort på ett sted i virksomheten blir tilgjengelig og synlig for andre deler av organisasjonen. Ved at de viktigste resultatene på ett nivå i virksomheten samles og aggregeres opp til neste nivå (Energi Norge, 2010). På denne måten vil virksomhetens ledelse og rettighetshavergruppe kunne få et overordnet risikobilde, og legge dette til grunn for sine prioriteringer i den risikokonteksten dette ledelsesnivået jobber med.

3.1.5 Støttesystemer, metoder, verktøy og oppfølging

For å sikre en god innføring og oppfølging av risikostyringsprosessen, kan det være hensiktsmessig å ha implementert ulike støttesystemer i virksomheten. Dette kan være metoder for risiko- og sårbarhetsanalyser, analyseskjema og sjekklister som illustrert i Figur 14. Denne viser ulike verktøy og metoder for styring av strategisk, finansiell og operasjonell risiko på ulike nivåer i en virksomhet. Dette arbeidet innenfor de ulike typene risiko følger, som skissert i kapittel 3.1.3 de samme hovedelementene i risikostyringsprosessen. Men analysemetodene er forskjellige innenfor de ulike områdene.

	Strategisk risiko		Finansiell risiko	Operasjonell risiko			
	Overordnet	Prosjektrisiko (beslutning)	Finansiell risiko	Eksisterende anlegg	Vedlikehold	Oppgave	Prosjekt-risiko (gjennomføring)
							--
Planlegging	Årsplan	Prosjektplan	Trading strategi	Design, dokumentasjon	Vedlikeholdsplan	Dokumentasjon	Prosjektplan
Risikovurdering	Risiko Workshop	Prosjekt-risikoanalyse (omfang, tid, ressurser)	Porteføljestyling Monitorering av VaR-tall	ROS-analyse (grovanalyse, kvantitativ analyse)	HAZID, FMECA ²	Sikker jobbanalyse (SJA)	Prosjekt-risiko-analyse
Risiko-håndtering	Matrise/diskusjon	Porteføljestyling	Stop-loss limits, VaR-limits	Akseptkriterier / handlingsregler, ALARP Tiltaks-håndtering	Diskusjon ALARP Tiltaks-håndtering	Diskusjon ALARP Tiltaks-håndtering	Prosjektstyring ALARP Tiltaks-håndtering
Kommunikasjon / konsultasjon	Intranett Ledelsesmøter	Porteføljestyling	Rapportering av VaR-tall / Stop-loss-limits	Rapport	Risikomatrise Rapport / tabell / planer	Rapport/skjema	Risikomatrise Prosjekt-møte
Overvåking og gjennomgang	Ledergruppen KPI ³	Helhetlig vurdering, Beslutningspunkt	Mandat, fullmakter	Prosjektledelse KPI HMS	Gjennomgang av plan	Internkontroll	Prosjektledelse KPI

Figur 14: Eksempler på verktøy og metoder for risikostyring på ulike nivåer i en virksomhet (Energi Norge, 2010:12)

For å kunne registrere risikoer og visualisere risikobildet finnes det egne systemer som vil være hensiktsmessige i virksomhetens risikostyring. Det samme gjelder systemer for sammenslåing, filtrering og aggregering av risikoer fra ett nivå i virksomheten til det neste (Energi Norge, 2010). Ellers er det av vesentlig betydning at virksomheten har kontroll på risikohåndteringen i selskapet.

Det finnes da systemer for registrering og oppfølging av risikoer, som vil være hensiktsmessig å få implementert.

3.1.6 Kommunikasjon, trening og sikkerhetskultur

Effektiv kommunikasjon er viktig for å sikre samhandling og felles forståelse i en organisasjon. Ledelsen må være tydelige i sin kommunikasjon om selskapets verdier, visjoner, strategi og mål. Personell med ansvar for risikostyring må kommunisere effektivt med ledelsen. Effektiv kommunikasjon på tvers av organisasjonsskille og mellom ulike nivå i virksomheten bidrar til å skape en felles situasjonsforståelse, noe som er viktig for etableringen av en god kultur for risikostyring (Energi Norge, 2010). En god sikkerhetskultur kjennetegnes i følge Reason (1997) av en informert kultur hvor ledelsen har tilstrekkelig kunnskap om de menneskelige, organisatoriske og miljømessige faktorene som bestemmer risikonivået i selskapet som et hele, og kan fatte beslutninger basert på mest mulig tilgjengelig og oppdatert informasjon. For å oppnå en informert kultur, har Reason (1997) skissert fire forutsetninger som videre blir presentert.

For det første er det vesentlig å få til en god informasjonsinnhenting, informasjonsbehandling og kommunikasjon av risiko. Reason (1997) beskriver dette som en *rapporterende kultur*. De ansatte vil måtte bidra med å identifisere uønskede hendelser og risikovurdere disse. Forutsetningene som ligger til grunn for disse analysene er det viktig å dokumentere, da man i etterkant kan vurdere på hvilket grunnlag vurderingene og konklusjonene er gjort (Aven et al., 2008). For at dette skal skje må ledelsen oppmuntre og motivere de ansatte til å rapportere. Ved identifisering av trusler og muligheter, og kommunisering av disse fra de ansatte til ledelsen er det viktig at håndteringen og reaksjonene fra toppen er forutsigbar. Like viktig som forutsigbarhet er det at reaksjonen også oppleves rettferdig dersom det er ubehagelig tiltak som må iverksettes på grunnlag av risikoen (Energi Norge, 2010). Det er kanskje avdekket kritikkverdige forhold som det må tas tak i. Reason (1997) snakker om en *rettferdig kultur*, hvor det vesentlige er at eventuelle reaksjoner må stå i forhold til situasjonen og at reaksjonen kan forventes av den ansatte. Uforutsigbare reaksjoner fra ledelsen, kan føre til at de ansatte ikke lenger rapporterer.

En annen viktig forutsetning for å opprettholde den rapporterende kulturen, er at de ansatte opplever at det nytter å bidra i prosessen rundt identifisering og risikovurdering av trusler og

muligheter. Dersom de ansatte ser at deres bidrag gir grunnlag for effektiv risikohåndtering vil dette bidra til å bygge respekt for systemet og bedriften (Energi Norge, 2010). Bidragene til de ansatte vil kunne være med å endre styringssystem og annen styrende dokumentasjon, noe som er viktig og som underbygger en *lærende kultur* (Reason, 1997).

Desto raskere en bedrift klarer å detektere og reagere på nye hendelser, jo lenger tid har den til å snu risikoen til en mulighet og skape seg et konkurransefortrinn (Energi Norge, 2010). Dette kjennetegner en *fleksibel kultur* (Reason, 1997). For å oppnå dette, er det viktig at bedriften har et felles risikospråk og -forståelse. Med dette menes at hele organisasjonen må få en lik forståelse av hva man legger i risikobegrepet og hva man mener med risikostyring. Uten denne felles plattformen, vil det være vanskelig å definere, måle og prioritere ulike risikoer på et felles dashboard (Energi Norge, 2010). Ulike enheter og avdelinger vil kunne ha forskjellig syn på hva som er viktige risikoer og ikke. Avdelingene vil derfor kunne handle ut fra hva de synes er essensielt, dersom man ikke har kommet til en felles forståelse og enighet (Energi Norge, 2010).

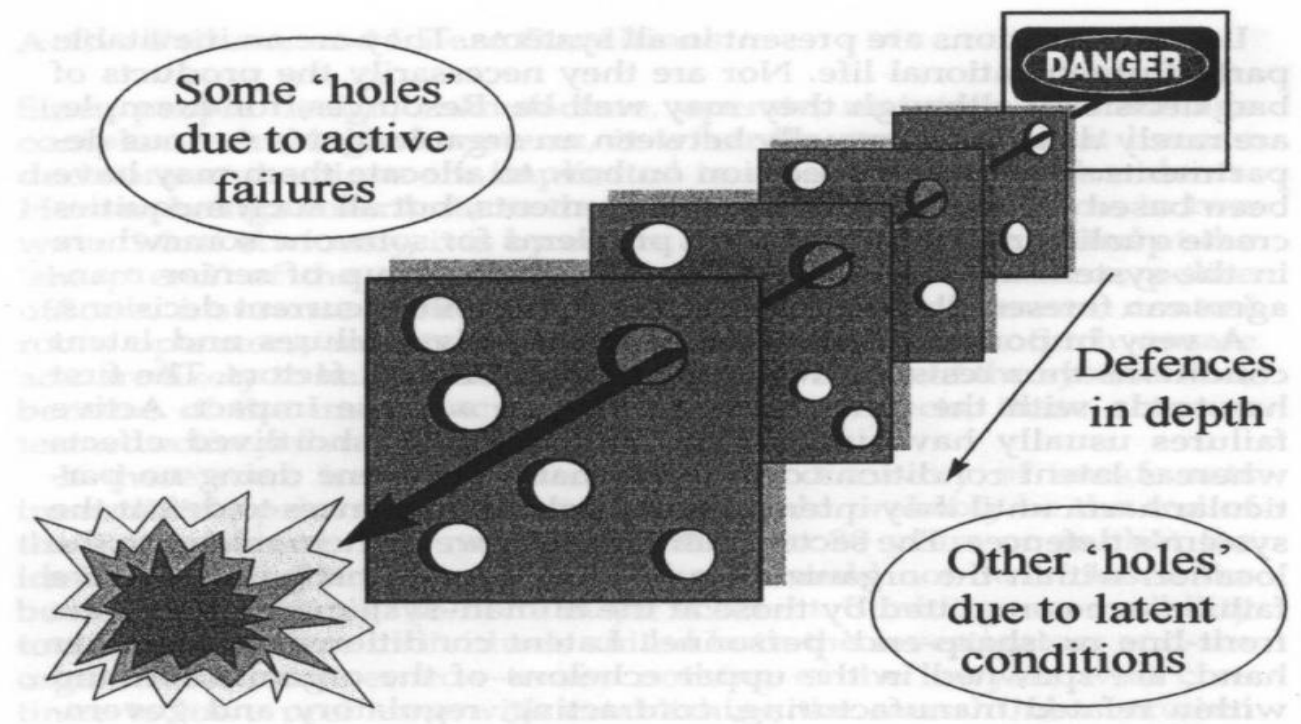
3.2 Energi- og barrieresperspektivet

I dette perspektivet fokuseres det på at ulykker kan forstås og forhindres ved å fokusere på farlige energimengder (som vekt, trykk, varme og eksplosjoner) og tiltak (barrierer) for å skille disse fra sårbare elementer (mennesker, utstyr, miljø) (Rosness et al., 2010). Premissen for dette er at systemet forstås som en fast struktur av definerte elementer, og at hendelser er drevet frem av energi på avveie, som således er den dynamiske komponenten i systemet (Rosness et al., 2010). For å da å unngå ulykker, skisserer Haddon (1980) strategier som innebærer å redusere selve farekilden (energimengden), samt å etablere barrierer for å avskjære eller dempe hendelsesforløpet (eksempelvis brannvegg) og som også kan håndtere skadesituasjonen (gjennom for eksempel evakuering). Gjennom forståelsen av barrierer som en funksjon, tenkes det på barrieren som en oppgave bestående av mange elementer som kan være både mennesker, utstyr og systemer (Rosness et al., 2010). Reason (1997) hevder således at alle organisatoriske ulykker innebærer brudd på disse barrierene.

En enkelt barriere trenger ikke å gi tilstrekkelig sikkerhet, da hverken mennesker eller systemer er feilfrie. For å redusere risikoen ytterligere, kan det etableres flere barrierer i henhold til prinsippet om forsvar- i- dybden, hvor flere barrierefunksjoner etableres i suksessive lag (Reason, 1997). Gevinsten med å legge til flere barrierer avtar imidlertid dersom det er sterk avhengighet mellom barrierene, det vil si at to eller flere barrierer settes ut som følge av et enkelt forhold. For at forsvar- i- dybden skal være mest mulig effektivt er derfor uavhengighet mellom barrierene et viktig prinsipp (Rosness et.al, 2010). Ved å implementere flere lag med barrierer kan man på den andre siden få veldig stor grad av beskyttelse, og komme i konflikt med andre hensyn. I verste fall kan barrierene medføre bivirkninger som bidrar til å øke risikoen gjennom at systemkompleksiteten øker eller at det skapes en urealistisk opplevelse av trygghet (Perrow, 1984 og Reason, 1997). Økonomiske hensyn, gjennom kost- nyttevurderinger, er derfor i mange tilfeller en del av en praktisk anvendelse av dette perspektivet (Rosness et al., 2010).

Energi- og barrieresperspektivet er sentralt i petroleumsvirksomheten da dette er grunnlaget for det dominerende risikoanalytiske perspektivet innen risikostyring og sikkerhetsledelse (Rosness et al., 2010). Perspektivet er mest relevant for systemer der den tekniske kjernen og farekildene er veldefinerte med hensyn til komponentegenskaper og sammenheng mellom komponentene, der systemene er fysisk avgrenset og forholdsvis stabile (Rosness et al., 2010). Dette er således tilfellet i

prosessanlegg offshore og på landanlegg. Forståelsen av energi- og barrierespesspektivet har etterhvert blitt utvidet til også å omfatte menneskelige og organisatoriske faktorer (Rosness et al, 2010). Menneskelige handlinger kan være både feilkilder og barriereelementer, mens organisatoriske faktorer gjerne er bakenforliggende (latente) betingelser for tekniske og menneskelige elementer (Reason, 1997). Som nevnt hevder Reason (1997) at organisatoriske ulykker innebærer brudd på etablerte barrierer. Forutsetningen er imidlertid at det er sammenfallende hull i flere barrierer, som dermed tillater farer å komme i kontakt med de sårbare elementene. Dette er illustrert i Figur 15. Hullene er imidlertid sjeldne grunnet antallet barrierer og en overlappende bevegelse mellom dem. På den andre siden kan aktive feil skape hull i barrierene, enten ved at man bevisst fjerner sikkerhetsbarrierer for å oppnå lokale operasjonsmål, eller at operatøren feiler i sin rolle som siste barriere (Reason, 1997).



Figur 15: "Swiss cheese model" (Reason, 1997:12)

3.2.1 Barrierestyling i petroleumsvirksomheten

Barrierestyling inkluderer prosessene, systemene, løsningene og tiltakene en virksomhet må ha på plass for å sikre nødvendig risikoreduksjon gjennom implementering og oppfølging av barrierer (Ptil, 2013a). God barrierestyling handler derfor ikke bare om valg av gode og robuste løsninger i

designfasen av en installasjon eller anlegg, men også om å sikre at barrierenes egenskaper opprettholdes og om mulig forbedres over tid (Ptil, 2013a). For å sikre en god håndtering av risiko i en virksomhet, er det en forutsetning at involvert personell forstår hvorfor barrierene er etablert. Det er derfor krav til at en virksomhet skal etablere en barrierestrategi, samt spesifikke ytelseskrav til barriereelementenes egenskaper (Styringsforskriften § 5, 2010).

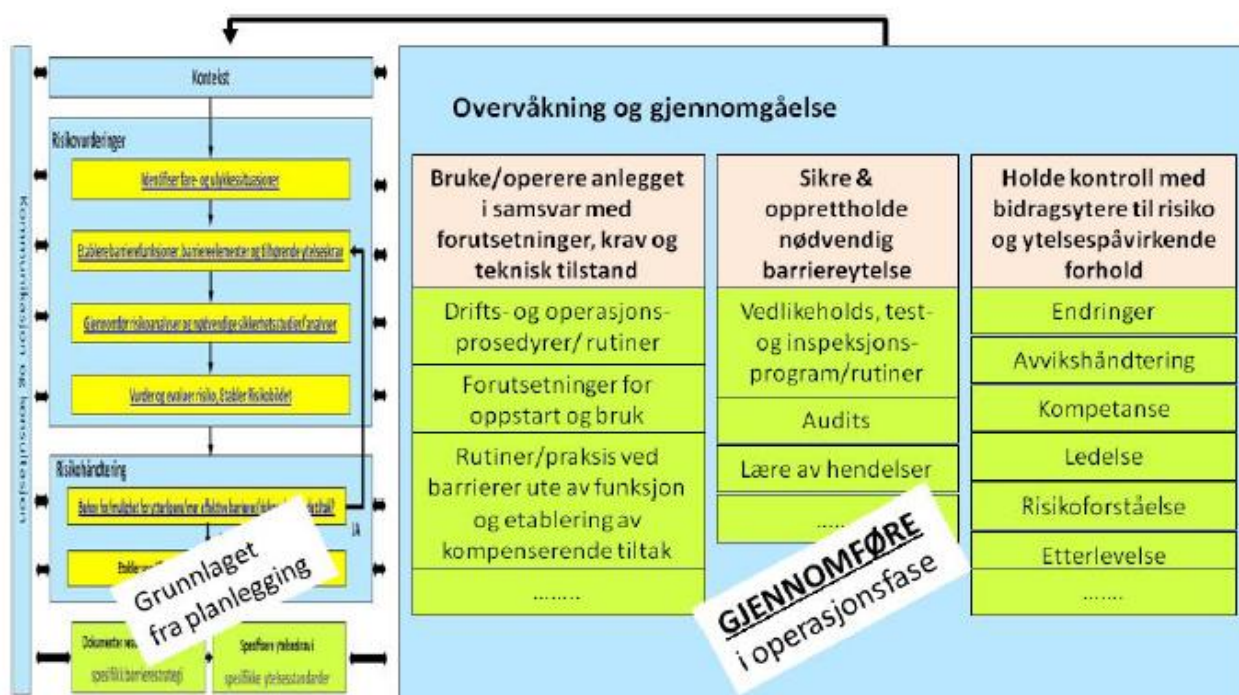
Barrierestrategien vil være resultatet av en prosess som med utgangspunkt i risikobildet, beskriver og avklarer hvilke barrierefunksjoner og barrierelementer som skal implementeres for å redusere risiko. Petroleumstilsynet (2013a:15) skisseres at følgende prinsipper bør legges til grunn for barrierestrategien;

- Den må utformes slik at den bidrar til at de involverte kan få en felles forståelse av grunnlaget for kravene til de ulike barrierene. Det vil si, hvilke faser, operasjoner og aktiviteter strategien er etablert for, hvilke skade-, fare- og ulykkessituasjoner som kan inntreffe i de ulike fasene, operasjonene eller aktivitetene strategien gjelder for, hvilke barrierefunksjoner som er nødvendig for å håndtere disse situasjonene, samt hvor man kan finne nærmere informasjon om ytelseskravene som gjelder de konkrete barrierene.
- Den må være brutt ned til et hensiktsmessig nivå på det enkelte anlegget (område, system, utstyr).
- Den må holdes oppdatert til enhver tid.
- Den må synliggjøre hvilken rolle eller oppgave de ulike barrierefunksjonene har. Det vil si om de er sannsynlighetsreduserende eller konsekvensreduserende i forhold til en risiko.
- Den må synliggjøre viktige forutsetninger som er av betydning for den enkelte barrierefunksjon og det enkelte barriereelement.
- Den må gi informasjon om hvor de ulike ytelseskravene til det enkelte barriereelementet og den enkelte barrierefunksjonen er beskrevet.

I denne sammenhengen er det også krav til å etablere verifiserbare ytelseskrav til de tekniske, operasjonelle og organisatoriske barriereelementene. For tekniske barriereelementer, vil testing og vedlikeholdsaktiviteter kunne være en løsning for å verifisere tilstanden og at disse er i samsvar med ytelseskravene. For de andre barriereelementene kreves det andre systemer og prosesser for å verifisere ytelsen. I petroleumsnæringen i dag benyttes det for eksempel indikatorer, aktiviteter og

tiltak som systemer for måling av teknisk tiltand, vedlikeholdshistorikk, systemer for måling av ytelsespåvirkende forhold, RNNP data og hendelseshistorikk (Ptil, 2013a).

For å ivareta petroleumregelverkets krav til oppfølging og forbedring, må barrierenes ytelse overvåkes gjennom hele anleggets levetid. Figur 16 detaljerer noen av forholdene som må følges opp i operasjonsfasen, for å sikre en god barrierestyring etter at strategi og ytelseskrav er etablert.



Figur 16: Sentrale elementer for å sikre god overvåking og oppfølging av barrierenes ytelse (Ptil, 2013a:19)

I barrierestrategien som etableres vil det være en rekke antakelser og forutsetninger som ligger til grunn i prosessen forut. Dette kan være forutsetninger om hvordan en installasjon skal opereres eller antakelser som relaterer seg til utførelse av test og vedlikehold av utstyr. Disse forutsetningene blir således premissgivere for den etterfølgende arbeidet. Avvik fra en eller flere av disse forutsetningene kan derfor bety at grunnlaget for denne prosessen ikke er gyldig. Den viktigste oppgaven for å sikre god barrierestyring er derfor å overvåke, teste og verifisere at en er i samsvar med forutsetningene som man til enhver tid har lagt til grunn (Ptil, 2013a).

3.3 High reliability organizations (HRO)

"High reliability organization" (HRO) perspektivet ble delvis utviklet som et tilsvar til "Normal accident"- perspektivet, og har som mål å forklare hvordan organisasjoner som i henhold til Perrows teori (1984) befinner seg i kritiske faresituasjoner, likevel unngår at ulykker inntreffer (Rosness et al., 2010). Sentrale elementer i dette perspektivet er organisatorisk redundans, og evnen til å skifte operasjonsmodus i takt med skiftende krav til ytelse. Rosness et al. (2010), beskriver at den organisatoriske redundansen må være strukturell, noe som innebærer at arbeidsoppgaver og kompetanse overlapper hverandre og at ulike aktører har god kontakt med hverandre. Videre beskrives det at den også må være kulturell. Dette innebærer at aktørene både har vilje og evne til å utveksle informasjon, gi gjensidige tilbakemeldinger, bedømme og avstemme hverandres beslutninger, og intervenere overfor hverandre når feil oppstår. En slik overlapping legges inn ut fra troen på at mennesker før eller siden alltid vil gjøre feil (Rosness et al., 2002).

3.3.1 « Collective mindfulness »

Begrepet « collective mindfulness » ble utviklet av Weick og Roberts (1993, i Rosness et al., 2002) for å fange opp karakteristika ved samhandlingsmønsteret i HRO. Begrepet baserer seg på forståelsen av at sikkerhet og pålitelighet ikke er en statisk størrelse som kan bygges inn i en organisasjon, men oppnås gjennom interaksjon, oppmerksomhet, kommunikasjon og kompetanse. Disse mekanismene inngår i begrepet « collective mindfulness ». Basert på denne forståelsen har Aven og Krohn (2014) belyst hvordan innholdet i dette begrepet kan inngå i petroleumsnæringens arbeid med å forbedre måten den styrer risiko på, og i større grad ta høyde for det ukjente, og potensielle overraskelser i sine risikoanalyser. Dimensjonene som inngår i begrepet « collective mindfulness » er ;

- *Fokus på feil og tidlige tegn og signaler på feil* (Preoccupation with failure)
- *Motvillighet til å forenkle, se helheten* (Reluctance to simplify)
- *Sensitivitet i forhold til operasjoner* (Sensitivity to operations)
- *Satsing på resiliens* (Commitment to resilience)
- *Vektlegging/ respekt for ekspertise* (Deference to expertise)

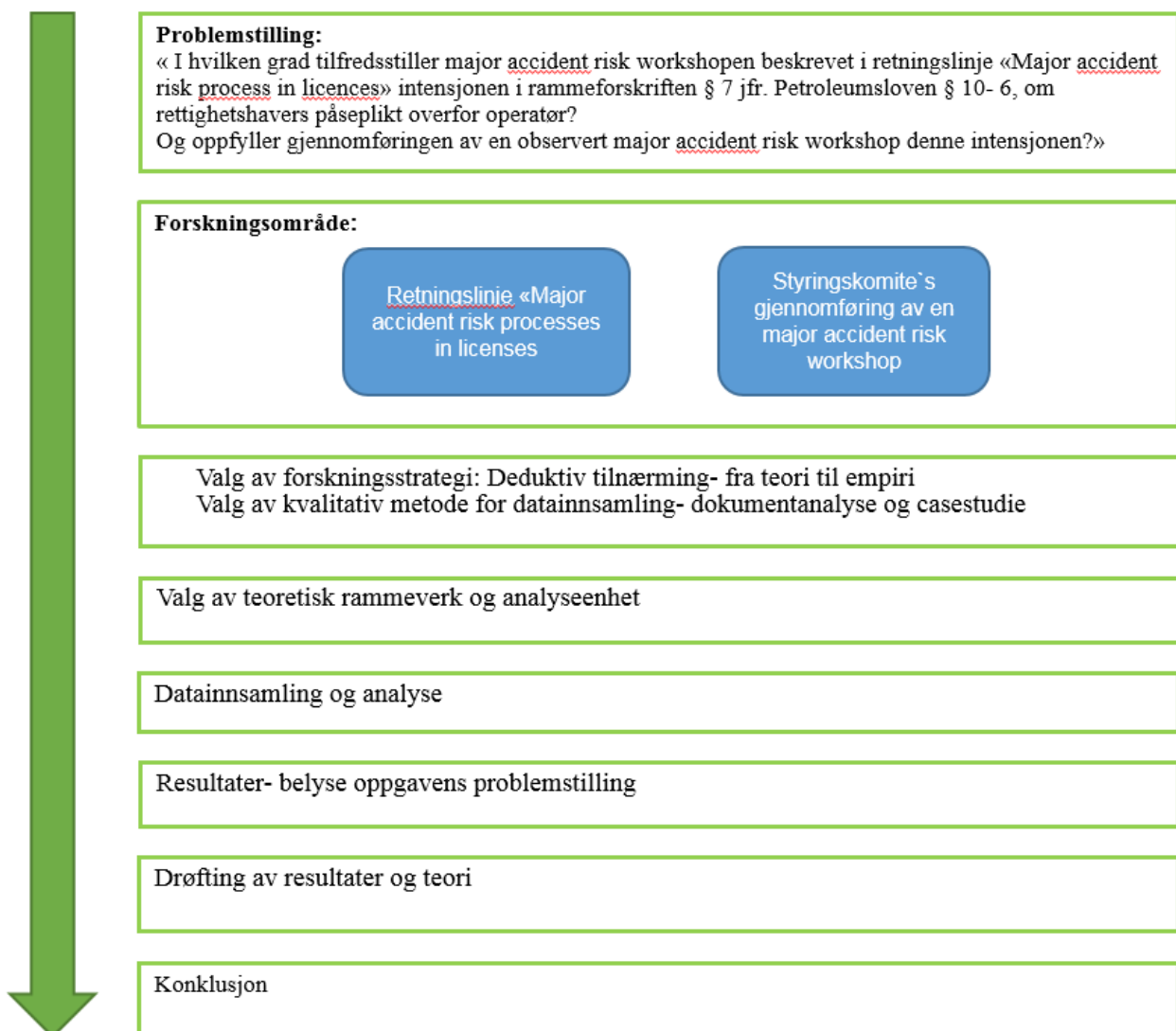
Aven og Krohn (2014) utdyper; det første prinsippet betyr at man fokuserer på feil og svakheter i systemet. Like viktig er fokuset på signaler på feil. Ved å lese signalene på den rette måten, kan en rette opp uregelmessigheter og korrigere før noe alvorlig inntreffer. Denne dimensjonen er således tett koblet til risiko, usikkerhet og kunnskapsdimensjonen, og er kjernen i prinsippet om sensitivitet i forhold til operasjoner. Når for eksempel trykket i et prosessanlegg øker, må man forstå hva som skjer og kunne foreta de nødvendige korreksjonene. Man må tenke helhet. Forståelsen av og bedømmelse av risiko må ikke reduseres til kun bruk av enkle risikomatriser basert på sannsynlighet og forventede konsekvenser. Tommelfingerregler kan være nyttige, men må brukes med forsiktighet da det er nyansene i situasjonene som kan være avgjørende om en hendelse eskalerer eller ikke. I et tilfelle kan man vurdere at risikoen er akseptabel ved å se på beregnet sannsynlighet. Dette kan imidlertid være uheldig dersom styrken av kunnskapen den bygger på er svak.

Uansett hvor mye arbeid som legges ned i å avdekke uønskede hendelser og unngå at de skjer, vil slike hendelser kunne inntreffe. Man må ha barrierer og beredskap for å møte de kjente hendelsene, men også de ukjente så langt dette lar seg gjøre. Virksomheten må tenke resiliens. Man kan ikke være forberedt på alt, men det er ikke nok bare å tenke at en skal kunne håndtere veldefinerte hendelser. Det er dette det fjerde prinsippet handler om, håndtering av usikkerhet gjennom satsing på resiliens. Det siste prinsippet, vektlegging av ekspertise, innebærer at de som har kunnskapen må trekkes inn når vurderinger skal gjøres og beslutninger skal tas. Beslutninger i et prosessanlegg må tas nær de som kjenner systemene og har kunnskapen. Å ikke kunne avvike et formelt beslutningshierarki i en krisesituasjon kan være skjevsvangert når beslutninger tas.

Prinsippene som ligger til grunn for forståelsen av « collective mindfulness » dekker konkrete aspekter knyttet til hendelser, som oppfølgingen av signaler på feil, men også mer grunnleggende egenskaper ved sikkerhetsstyringen som satsing på resiliens. Basert på dette gir prinsippene en sjekklister for å forbedre evalueringen av sikkerhetsstyringen i virksomhetene (Norsk olje og gass, 2014).

4 Metode

I følge Yin (2009) er et forskningsdesign en plan for å komme fra A til B. Den skal guide forskeren i prosessen med å samle inn, analysere og å forstå observasjoner og data. Det er en logisk modell som skal relatere problemstillingen til relevant og praktisk empirisk forskning. Målet er å trekke slutninger og designe et rammeverk for datainnsamling og analyse. En styrke med designet er at det kan endres underveis, ved at ny informasjon og nye oppdagelser kan forekomme når datainnsamlingen pågår. Figur 17 viser en skjematisk fremstilling som er basert på forskningsdesignet:



Figur 17: Forskningsdesign som ligger til grunn for oppgaven.

I forkant av studien ble det laget en prosjektskisse og en fremdriftsplan. Dette for å fremtvinge en konkretisering av ulike temaer og vinklinger som var mulig for en oppgave som denne, samt for å få et perspektiv på tidsbruken. Like viktig var prosjektskissen for å synliggjøre muligheten til å realisere de ideene jeg mentalt har jobbet med. Formålet med oppgaven har vært å verifisere hvorvidt og i hvilken grad risikoworkshopen beskrevet i retningslinje «Major accident risk process in licenses» og en observert risikoworkshop, ivaretar intensjonen som ligger i påseplikten rettighetshaverne har overfor operatører på norsk sokkel. Dette anser jeg som interessant da denne legges til grunn som et "beste praksis" dokument på norsk sokkel. Gjennom at Norsk Olje og Gass jobber med å etablere denne som en retningslinje for hele næringen.

I dette metodekapittelet vil jeg gi et innblikk i de vurderinger som ligger til grunn forut for, og underveis i forskningsprosessen, med fokus på boks 3, 4 og 5 i Figur 17.

4.1 Dokumentanalyse

Utgangspunktet for oppgaven har vært retningslinjen « Major accident risk process in licenses » som ble ferdigstilt i 2013, og kom til som et samarbeidsprosjekt mellom flere operatører på norsk sokkel. Retningslinjen ble imidlertid først ført i pennen og etablert som en intern retningslinje for et operatøreselskap, men med det utgangspunkt at denne skulle deles og gjøres tilgjengelig for andre aktører. Jeg fikk kjennskap til og tilsendt retningslinjen via en operatør for en lisens hvor GDF SUEZ innehar eierinteresser.

For å besvare del en av oppgavens problemstilling, har jeg valgt å ta utgangspunkt i aktiviteten, risikoworkshop, som er beskrevet som en av metodene for å oppnå retningslinjens målsetning. I så måte gir jeg retningslinjen status av å være en kilde eller et datagrunnlag for selve undersøkelsen, og benytter dokumentanalyse som metode for å besvare denne delen (Repstad, 2007). Å forstå en rettighetshavers rolle i lisensens styring av storulykkesrisiko, og således få en dypere forståelse for bakgrunnen for påsepliktens bestemmelser, innebærer at man må forstå hvordan operatøren er pålagt å styre storulykkesrisiko. På dette grunnlaget kan man da gjøre en vurdering av retningslinjens normative og kognitive siktemål, om å bidra til å oppfylle påsepliktens intensjon. Jeg kommer her inn på kildevurdering av retningslinjen.

Ettersom retningslinjen slik den foreligger per nå er versjon 1 av originaldokumentet, karakteriseres denne som en primærkilde, og innehar således en høyere kildeverdi enn sekundærkilder (Repstad, 2007). I mitt arbeid med å analysere og forstå retningslinjens beskrivelse av risikoworkshopen, hevder Repstad (2007) at jeg må tenke gjennom retningslinjens intensjon og funksjon i samtid. Dette da forfatterens mening med teksten, kan fravike tolkningen som legges til grunn i oppgaven. I dette er det to elementer slik jeg ser det. Hva gjelder retningslinjens intensjon, må man se på retningslinjens status og karakter. Dette er et dokument utarbeidet av en operatør på norsk sokkel, i samarbeid med flere andre aktører. Ettersom dokumentet er en retningslinje og således vurdert til å inngå som et styrende dokument, har denne vært gjenstand for en sirlig prosess forut for endelig godkjenning. Dette innebærer kvalitetssikring og godkjenning i flere organisasjonsledd hos operatøren. Når det kommer til retningslinjens funksjon, må denne sees i sammenheng med del 2 av oppgavens problemstilling. Retningslinjen har til nå utelukkende vært distribuert via ulike lisenser til rettighetshaverne, og det er opp til de respektive selskapene å gjøre dokumentets innhold bedriftsinternt. Dette har til nå medført at kun enkelte selskaper har gått i bresjen for å etablere retningslinjen og dens innhold som beste praksis. Operatøren som har utarbeidet retningslinjen har imidlertid gjort denne tilgjengelig for Norsk Olje og Gass, som nå jobber med å endre denne fra en bedriftsintern retningslinje, til en retningslinje gjeldende for hele bransjen. Elementer av retningslinjens funksjon slik den står i dag, vil således kunne bli belyst gjennom casestudien som ligger til grunn for problemstillingens del to. Men denne delen skildrer kun en gjennomføring og man kan således ikke legge denne til grunn for en generalisering av hvordan næringen som helhet benytter retningslinjen.

Retningslinjen som en primærkilde, kan på den annen side være svekket som kilde grunnet den manglende versjonshistorikken. Dette på bakgrunn av at justeringer av styrende dokumenter i mange tilfeller skjer via innspill som baserer seg på praktisk bruk, og prinsippet om kontinuerlig forbedring. Jeg vil allikevel hevde at retningslinjen står sterkt, da den reflekterer innspill fra flere operatørers forståelse av styring av storulykkesrisiko, og mange års praktisk erfaring.

4.1.1 Analysens struktur

For å strukturere analysen av risikoworkshopen har jeg valgt å presentere denne i tre deler, basert på temaene barrierestyring for akseptabelt risikonivå, kunnskapsdimensjon og overraskelser.

Bakgrunnen for valg av tematikk er for det første viktigheten av barrierestyring for å opprettholde et akseptabelt risikonivå på en installasjon eller anlegg i drift. Risikoakseptkriteriene for storulykkesrisiko fungerer som et referansepunkt i risikoanalysene, for hvor stor risiko en virksomhet er villig til, eller kan ta, i utformingen av et produksjonsanlegg. Disse danner videre grunnlaget for utformingen av sikkerhetssystemene i anleggene. Basert på de ulike identifiserte hendelsene i risikoanalysene, etableres det en overordnet barrierestrategi som gir føringer for ytelsen av de tekniske, operasjonelle og organisatoriske barriereelementene som er etablert for anleggenes ulike faser av dens levetid. Ivaretagelsen og kontinuerlig forbedring av disse, er således svært viktige for å opprettholde risikonivået. Temaene kunnskapsdimensjon og overraskelser er valgt grunnet deres sentrale posisjon i petroleumsregelverkets risikodefinsjon som trådte i kraft 1.1.2015, og som således er viktige elementer å ta hensyn til i måten petroleumsnæringen i dag bør jobbe med sin styring av storulykkesrisiko. Under overskriften barrierestyring for akseptabelt risikonivå vil jeg se på hvordan risikoworkshopen er tilrettelagt slik at rettighetshaverne skal kunne få verifisert at operatøren driver operasjonene i henhold til forutsetningen som ligger til grunn om et akseptabelt risikonivå. Under kunnskapsdimensjon ser jeg på hvordan rettighetshaverne får belyst kunnskapsstyrken som ligger til grunn for blant annet barrierestrategien. Mens jeg til slutt under overskriften overraskelser, vil se på hvordan risikoworkshopen kan bidra til økt involvering fra rettighetshaverne, gjennom å bidra til å identifisere sorte svaner av typen "unknown knowns" og de hendelsene som er sett bort fra grunnet lav sannsynlighet.

4.2 Casestudie

Repstad (2007) beskriver casestudie som en kvalitativ studie, som har som formål å få innsikt i grunntrekk og særpreg i et avgrenset enkeltmiljø, samt beskrive denne på en helhetlig måte. For å besvare del to av oppgavens problemstilling, har det vært en forutsetning å få tilgang til retningslinjens målgruppe, en lisens styringskomité. Dette forumet er således et avgrenset enkeltmiljø, og valget er nøye overveid for å kunne besvare problemstillingen. Ved å få tilgang til dette foraets gjennomføring av en storulykkes risikoworkshop, vil jeg kunne få innblikk i hvordan operatøren som fasilitere risikoworkshopen, har tolket og forstått retningslinjen, og således legger rammene for hvordan retningslinjens målsetning knyttet til påseplikt oppnås. På denne måten har studien en deduktiv tilnærming, hvor målet er å teste etablerte teorier, og hvor man som forsker

beveger seg fra teori til data. I kapittel 3 har det blitt presentert et teoretisk rammeverk som skal belyse problemstillingen, og drøftes opp mot innsamlet empiri.

Multiple casestudier blir ofte sett på som mer overbevisende, og kan derfor fremstå som mer robust. Der hvor single casestudier er mer sårbare, da det satses på ett kort, kan de analytiske fordelene fra to eller flere caser være viktige (Repstad, 2007). Komparative studier vil kunne åpne for større presisjon og få frem ulikheter, nyanseforskjeller og mangfold (Repstad, 2007). Dette er elementer som jeg vedkjenner, og som får implikasjoner for studiens mulighet til å generalisere resultatene. Jeg vil her måtte gjøre en skjønnsmessig vurdering av hvor representative funnene i studien er. Ettersom funnene baserer seg på en datainnsamlingsmetode som er beheftet med en del usikkerhet, i tillegg til min egen mulighet for feiltolkning, er dette viktige elementer som jeg må være bevisst i analyse og vurdering av funnene.

I de fleste studier er det vanskelig å forkaste etablerte teorier basert på en enkel casestudie. Men som Repstad (2007) poengterer, vil det uansett være vitenskapelig interessant med casestudier fra unike miljøer og miljøer som ikke har vært utforsket før. Et lite og uutforsket miljø som styringskomiteen i en lisens, mener jeg vil kunne inngå i en slik karakteristik.

4.2.1 Observasjon

Metoden som jeg har valgt i casestudien som skissert, er observasjon. Observasjon er i følge Repstad (2007) en studie av mennesker for å se hvilke situasjoner de møtes i, og hvordan de pleier å oppføre seg i slike situasjoner. Verdien av observasjoner er at den gir forskeren et direkte inntak av sosiale interaksjoner og sosiale prosesser (Repstad, 2007). Ettersom studien har tatt utgangspunkt i en risikoworkshop, hvor det er den enkelte deltagers bidrag og interaksjoner som er suksessfaktoren i gjennomføringen, mener jeg at observasjon av dette autentiske miljøet, vil kunne gi det beste utgangspunktet for å besvare oppgavens problemstilling. I problemstillingen er jeg ute etter hvordan fasiliteringen av risikoworkshopen og deltagelsen fra den enkelte er med på oppfylle påseplikten intensjoner, ikke hvordan deltagerne forstår påseplikten eller hvordan de vurderer deres bidrag er med på å ivareta denne. Hadde dette vært tilfellet, ville jeg valgt en annen strategi gjennom for eksempel intervjuer. Den sosiale interaksjonen mellom menneskene, utveksling av ord og handlinger, blir av mange sett på som samfunnsforskningens kjernetema (Repstad, 2007). Kunnskap

og forståelse skapes ikke primært når mennesket er ensomme filosofer, men i sosial samhandling mennesker i mellom (Repstad, 2007).

Når man velger observasjon som metode i et forskningsprosjekt, er man nødt til å ta stilling til hvorvidt man ønsker å gjennomføre denne skjult eller åpen. Ved en åpen observasjon vil man fortelle de involverte aktørene at man driver med observasjon. Man trenger imidlertid ikke nødvendigvis å gå i detalj på problemstillingene man er ute etter. Det kan være flere metodiske argumenter for en skjult observasjon, men i henhold til forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teknologi¹¹, vektlegges prinsippet om informert og fritt samtykke fra dem det skal forskes på (Repstad, 2007). Dette prinsippet er ivaretatt i dette prosjektet, og blir nærmere diskutert i kapittel 4.4, om etiske refleksjoner. Utgangspunktet for observasjonen av risikoworkshopen var å få innblikk i og tilgang til en autentisk arena, for å kunne studere deltagerens interaksjon og problemløsning. Ved å flagge sin tilstedeværelse som forsker, vil man imidlertid måtte ha et bevisst forhold til hvordan ens tilstedeværelse påvirker omgivelsene, og hvorvidt den naturlige opptreden man søker, blir tilgjort. Man snakker om forskningseffekt. Denne blir nærmere diskutert i kapittel 4.2.3.

4.2.2 Valg av analyseenhet

Forutsetningen for å kunne besvare problemstillingens del to, var at jeg fikk anledning til å observere en storulykkes risikoworkshop holdt i en rettighetshavergruppe`s styringskomité. Kriteriene for valg av analyseenheten til studien var:

1. Styringskomiteen skulle være det øverste beslutningsorganet for en lisens/ anlegg i drift
2. GDF SUEZ E&P NORGE skulle ha eierandeler
3. Praktiske hensyn som dato for planlagt gjennomføring av risikoworkshopen

For å sikre samsvar mellom retningslinjens målgruppe og driftsfasen som legges til grunn i utformingen av retningslinjen, var det en forussetning at styringskomité gruppen jeg skulle observere, var det øverste beslutningsorganet for lisensen/ anlegget i en nåværende operasjonsfase. Dette for å sikre et 1:1 forhold mellom retningslinjen som er utgangspunktet for analysen, og analyseobjektet som ble observert.

¹¹ Lastet ned fra:<https://www.etikkom.no/globalassets/documents/publikasjoner-som-pdf/forskningsetiske-retningslinjer-for-samfunnsvitenskap-humaniora-juss-og-teologi-2006.pdf>, 3.5.2015.

Videre var GDF SUEZ E&P NORGE sin rolle i rettighetshavergruppen viktig av to grunner. For det første ville deres eierinteresser kunne skaffe meg innpass i styringskomiteen, gjennom at selskapet selv sitter her med representanter. Men ettersom det var operatøren som fasiliterte risikoworkshopen, og flere andre rettighetshavere deltok, var det viktig å innhente et informert samtykke, ref. kapittel 4.4, fra samtlige deltakende selskaper, og som således godkjente min tilstedeværelse. I den sammenhengen var det og viktig å presisere nødvendigheten av å få anledning til å benytte informasjon og skriftlig materiale som fremkom i tilknytning til risikoworkshopen. For det andre at oppgavens relevans øker for min egen del, gjennom at kunnskapsøkningen et prosjekt som dette gir, vil kunne komme min egen arbeidsgiver tilgode.

Det siste kriteriet har i stor grad vært det springende punktet, hvorvidt prosjektet skulle kunne gjennomføres. De fleste styringskomiteene følger et årlig arbeidsprogram med tilhørende budsjett, som godkjennes av styringskomiteen året før. For da å kunne gjennomføre observasjonen, var det en forutsetning at denne var planlagt avholdt i løpet av 1. eller tidlig i 2. kvartal 2015. Dette for å kunne få tilstrekkelig tid til å utarbeide oppgaven på bakgrunn av denne.

På bakgrunn av disse kriteriene deltok jeg som observatør den 4. mars 2015 på en storulykkes risikoworkshop for en styringskomité, hvor de overnevnte kriteriene ble ivaretatt.

Risikoworkshopen`s deltakere var som følger (Tabell 2):

Tabell 2: Deltakerliste, risikoworkshop 4.3.2015

Navn	Bedrift	Rolle
Deltaker 1	Operatør	Executive Vice President
Deltaker 2	Operatør	Director
Deltaker 3	Operatør	Director
Deltaker 4	Operatør	Asset Manager
Deltaker 5	Operatør	Senior Advisor
Deltaker 6	Operatør	Senior Engineer
Deltaker 7	Operatør	Advisor
Deltaker 8	Operatør	Principal Engineer
Deltaker 9	Operatør	Senior Vice President
Deltaker 10	Operatør	Vice President
Deltaker 11	Operatør	Senior Advisor
Deltaker 12	Operatør	Senior Advisor
Deltaker 13	Operatør	Senior Engineer
Deltaker 14	Rettighetshaver 1	Styringskomité representant
Deltaker 15	Rettighetshaver 1	Styringskomité representant
Deltaker 16	Rettighetshaver 2	Styringskomité representant
Deltaker 17	Rettighetshaver 3	Styringskomité representant
Deltaker 18	Rettighetshaver 3	Styringskomité representant
Deltaker 19	Rettighetshaver 4	Styringskomité representant
Deltaker 20	Rettighetshaver 4	Styringskomité representant
Deltaker 21	Rettighetshaver 5	Styringskomité representant
Deltaker 22	Rettighetshaver 6	Styringskomité representant
Deltaker 23	Rettighetshaver 7	Styringskomité representant
Deltaker 24	Rettighetshaver 7	Styringskomité representant
Deltaker 25	Rettighetshaver 8	Styringskomité representant
Deltaker 26	Interessent ¹²	Interessent`s representant

¹² Deltaker invitert av operatør.

4.2.3 Datainnsamlingsprosessen

Risikoworkshopen var planlagt som et heldagsmøte, og ble avholdt på et hotell i nærheten av operatørens hovedkontor. Ved ankomst ble jeg møtt av operatørens fasilitator av workshopen, samt Senior Vice President- HSE&Q, hvorpå jeg fikk litt mer informasjon om hvordan workshopen var planlagt gjennomført. Ved møtestart holdt Senior Vice President- HSE&Q en introduksjon til aktiviteten som lå foran oss. I denne sammenheng ble jeg introdusert, og bedt om å gi en kort introduksjon til oppgavens tematikk, og hvordan informasjonen jeg innhentet var tenkt brukt. Ettersom prosjektet på dette tidspunkt var i startgropen, unnlot jeg å forskutere problemstillinger og vinklinger som lå der som muligheter, men holdt meg på et overordnet nivå basert på hvor i prosessen jeg faktisk var. Med tanke på at deltagerne forut for workshopen hadde avgitt et informert samtykke til min deltakelse, samt rammen for aktiviteten som operatøren la opp til ved å introdusere meg som student, vil jeg si at alt lå til rette for en åpen observasjon hvor alle parter var godt informert om min tilstedeværelse.

I første del av risikoworkshopen var det lagt opp til presentasjoner fra operatør og plenumsdiskusjoner. I den sammenheng var bordstillingen satt opp som en hestesko, slik at alle deltakerne satt rettet mot prosjektoren. I denne settingen satt jeg passiv og observerte og lyttet til diskusjonene, mens jeg noterte på pc'en på et forhåndsetablert feltnotat, som var basert på utsendt møteagenda. Ved å gjøre dette fikk jeg strukturert de ulike diskusjonene, noe jeg fant fordelaktig da tiden for observasjonen var forholdsvis lang. Innledningsvis vurderte jeg hvorvidt jeg skulle notere på pc eller for hånd for å unngå å skille meg for mye ut i forsamlingen. Ettersom flere av deltagerne satt med pc'en oppe, konkluderte jeg med at dette ville gå greit.

Ved å velge observasjon som metode, er man som forsker nødt til å vedkjenne seg at det i løpet av observasjonen og feltarbeidet skjer en kontinuerlig fortolkningsprosess. Dette medfører således en usikkerhet i de innsamlede dataene, og man må forsøke å kompensere for dette før analysearbeidet tar til. Dette kan gjøres ved at man i feltnotatene skiller mellom hva som faktisk er observert og hva man som forsker tolker og analyserer (Repstad, 2007). Dette var noe jeg forsøkte å få til underveis i observasjonen, ved å dele feltnotatet i to, hvor den ene delen omhandlet kommentarer og egne vurderinger av faglig og metodisk art, mens den andre delen omhandlet fortløpende referat fra risikoworkshopen.

I kapittel 4.2.1 kom jeg avslutningsvis inn på virkningen man som forsker kan ha deltagerne av observasjonen. Repstad (2007:66) definerer forskningseffekten som « *alle virkninger på aktørene og deres samspill av at de er under utforskning og vet om det* ». Hvorvidt dette var en uttalt effekt under observasjonen jeg foretok, er vanskelig å konkludere og Repstad (2007) hevder en slik diskusjon fort kan få et noe spekulativt preg. Det jeg imidlertid la merke til var introduksjonen jeg fikk som student, og hvordan dette ble poengtert når jeg ble snakket til. Dette til tross for at jeg også innehar en profesjonell rolle hos min arbeidsgiver, og at dette også ble forsøkt kommunisert både i brevet hvor jeg ba om et informert samtykke og ved introduksjonen i risikoworkshopen. Denne rollen har imidlertid ikke noe direkte med styring av storulykkesrisikoen i lisenser, men kunne ha gitt meg kredibilitet med hensyn til bransjeerfaring og innsikt i tematikken. Basert på dette anser jeg det som lite sannsynlig at forskningseffekten skal ha påvirket de diskusjonene som fremkom underveis i workshopen, i særlig grad. Dette i lys av deltagerlistens og foraets erfaring, ansvarsområde og beslutningsmyndigheten disse besitter.

4.3 Validitet og reliabilitet

Repstad (2007) skisserer viktigheten av å kritisk vurdere kvaliteten på forskningen man har utført. Dette bør gjøres både i datainnsamlingen, bearbeidingen, analysen og i fortolknings prosessen som ligger til grunn for oppgaven's konklusjoner. Repstad (2007:136) skisserer følgende spørsmål som bør ligge til grunn for en slik kvalitetssjekk;

- Var det tilstede en forskningseffekt?
- Kom interessant informasjon frem spontant eller på forskerens initiativ?
- Var det forskjell på aktørenes atferd eller utsagn etter hvilke andre aktører som var tilstede?
- Har informantene hatt grunner for å holde noe skjult, overdrive noe eller forvrengt noe?
- Har informantene hatt første eller andrehånds kjennskap til det de forteller om?

4.3.1 Bygge opp validitet

Begrepet validitet oversettes ofte med gyldighet, og forklares med om man har målt det man har hatt ønske om å måle (Repstad, 2007). Kaster den empiriske undersøkelsen lys over den problemstillingen man har ønsket å belyse? I denne studien omhandler begrepet validitet generaliseringsverdien den har.

I forhold til oppgavens omfang, tid til disposisjon og ressurser, så jeg tidlig at det ville bli utfordrende å bygge opp et tilstrekkelig bevisgrunnlag for det jeg studerer. Dette i lys av kriteriene som ligger til grunn for valg av analyseenheten. Observasjoner over lengre tid og av flere analyseenheter vil kunne medføre at man får med seg endringer i omgivelsene, samt at faren for at man har obserert på et atypisk tidspunkt reduseres og forskningseffekten kan være mindre. Ettersom observasjonen som ligger til grunn for denne oppgaven er gjennomført over en arbeidsdag, kan jeg ikke ta høyde for disse elementene for å bygge validitet for oppgaven. I tillegg har tilgangen på analyseenheter vært begrenset, da planlagt gjennomføring av risikoworkshopen i andre lisenser GDF SUEZ har eierandeler i, ikke har passet tidsmessig med tanke på gjennomføringen av masteroppgaven. Konsekvensene av dette er at resultatene vil gi begrenset validitet, på grunn av usikkerhetene forbundet med forskningseffekten i analyseenheten.

For å bygge opp gyldigheten av oppgaven, er det viktig av vi som forskere definerer begrepene som brukes og som inngår som en del av oppgavens problemstilling. Dette er gjort i Tabell 1. På

den annen side vil det teoretiske bidraget og disse definisjonene som er valgt for oppgaven være farget av studieretningen som masteroppgaven inngår i. Validiteten i dette er forsøkt styrket gjennom å gjøre rede for valg av metoden, og hvordan empirien er samlet inn og analysert.

4.3.2 Intern validitet

Studien har som hensikt å forklare et samtidfenomen, og etablering av årsakssammenhenger vil være viktig. Målet vil være å vurdere i hvilken grad workshopen i skissert retningslinje « Major accident risk process in licenses » oppfyller intensjonen i påsepliktens bestemmelser, og hvorvidt dette også er tilfellet i riskoworkshopen som blir observert. Som forsker må jeg være kritisk til konklusjonene som studien gir, nettopp fordi jeg aldri kan være helt sikker på at årsakssammenhengene vil være korrekte. Dette kan true den interne validiteten. I casestudier vil forskeren trekke slutninger basert på datamaterialet som samles inn. Etter å ha lest relevant litteratur, analysert retningslinjen og observert riskoworkshopen, vil det fremkomme vurderinger av sammenhenger og en forståelse som vil kunne besvare oppgavens problemstilling. Det kan imidlertid finnes andre vurderinger og tolkninger som ville gitt andre konklusjoner.

4.3.3 Ekstern validitet

En utfordring med casestudier er å vite i hvor stor grad man kan generalisere funnene. I en enkel casestudie som dette, er det som jeg tidligere har beskrevet, liten generaliseringsverdi grunnet begrenset tid til observasjon, muligheten for forskningseffekt og feiltolkninger underveis i datainnsamlingen. Dette medfører at konklusjoner og elementer som ligger til grunn for denne, utelukkende vil kunne ha verdi for operatøren som har gitt sin godkjenning for gjennomføring av studien. Andre operatørselskaper på norsk sokkel vil kunne ha ulik tolkning og forståelse for hvordan gjennomføre en risikoworkshop som den skissert i retningslinjen, samt fokusere på andre elementer i denne. Dette vil kunne ha påvirket denne studiens konklusjoner.

Når det gjelder workshopen beskrevet i retningslinje « Major accident risk process i licenses » er denne i utgangspunktet etablert for operatørene på norsk sokkel. Utarbeidelsen og prioriteringene som er fremhevet i retningslinjen speiler således de involverte aktørenes forståelse og innsikt i påsepliktens bestemmelser. Målet mitt med denne studien er ikke å forkaste denne forståelsen, men å verifisere dens antakelser gjennom å diskutere denne i lys av det teoretiske rammeverket som er

presentert i kapittel 3. Studiens konklusjoner vil således reflektere min forståelse, og dermed ha begrenset generaliseringsverdi på et bransjenivå, men kan forhåpentligvis tilføre min arbeidsgiver økt kunnskap.

4.3.4 Reliabilitet

Begrepet reliabilitet oversettes ofte med pålitelighet eller troverdighet, og handler om hvor presise og gode måleinstrumentene som er benyttet er, hvor pålitelig og presis informasjonen man har innhentet er, og om man som forsker har greid å gjennomføre analysen uten feil og mangler (Repstad, 2007). I min studie handler dette om i hvor stor grad det er samsvar mellom min studie og andre studier som er gjort på området. I denne testen er det viktig at jeg som forsker, viser alle trinnene som er gjennomgått i studien. Denne skal kunne gjentas, og andre forskere skal kunne komme frem til samme resultat (Yin, 2009). På denne måten vil målet være å minimalisere feil og skjevheter.

Jeg har etterstrebet å sikre reliabilitet i empirien som er innhentet. Datamaterialet fra observasjonen kan være reliable ved at det er mulig å dokumentere hva som har blitt gjennomgått og diskutert i risikoworkshopen. Grad av reliabilitet kan imidlertid være svekket ettersom det kun er jeg som har observert og dokumentert risikoworkshopens gjennomføring.

4.4 Etiske refleksjoner

Yin (2009) fremhever forskerens ansvar for å beskytte informantene som benyttes i en studie som dette. Ved at jeg studerer et samtidfenomen, er det viktig at jeg etterlever de forskningsetiske retningslinjene som er etablert. Jeg har blant annet :

- Innhentet skriftlig godkjenning til å bruke retningslinje « Major accident risk process in licenses » som utgangspunkt for studien, fra operatørselskapets ledelse.
- Innhentet informert samtykke fra operatørselskap og rettighetshavere som deltok på major accident risk workshop den 4.3.2015.
- Anonymisert selskaper og deltagere på major accident risk workshop.
- Beskyttet informantene for skade/ bedrag.

Under utarbeidelsen av prosjektskissen for denne studien var ikke retningslinje « Major accident risk process in licenses » formelt sett offentliggjort og gjort tilgjengelig for Norsk Olje og Gass. Dokumentet og dets innhold, slik det er brukt i denne studien, eies da fortsatt av operatørselskapet som utarbeidet dette. Av den grunn anså jeg det som nødvendig å innhente et samtykke fra operatørselskapet som formelt sett fortsatt eier retningslinjen. Jeg kontaktet derfor en av direktørene i selskapet, som gav meg en skriftlig tillatelse til å benytte retningslinjen som utgangspunkt for denne studien. Dette ble innhentet forut for innlevering av prosjektskissen i februar 2015.

Forut for observasjonen den 4.3.2015 var det nødvendig å innhente en godkjenning fra operatørselskapet som fasiliterte risikoworkshopen og dens deltagende selskaper. Jeg utarbeidet derfor et informasjonsskriv (Vedlegg 1), hvor jeg presenterte meg selv, oppgavens tematikk og hvordan jeg hadde tenkt å benytte dataene som ble innhentet, og ba dermed om et informert samtykke til min deltagelse som observatør. Dette er således i henhold til de forskningsetiske retningslinjene for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teknologi`s prinsipp om informert og fritt samtykke fra dem det skal forskes på (2006). Forespørselen ble lagt ut på « License to share », en informasjonsdelingsdatabase benyttet av selskapene tilknyttet de ulike lisenser, forut for risikoworkshopen og alle deltagende selskaper gav sitt skriftlige samtykke til min deltagelse innen risikoworkshopen ble gjennomført.

Hensikten med denne studien har vært å vurdere risikoworkshopen skissert i retningslinjen og se på hvordan denne ivaretar påsepliktens intensjoner. Med dette er det retningslinjen og dens prinsipper

som er interessante, ikke selskapet som har utarbeidet denne. Av den grunn er dette selskapet anonymisert gjennom hele oppgaven. Tilsvarende gjelder dette for gjennomføringen av risikoworkshopen, hvor det er min tolkning og vurdering av denne aktiviteten som er førende for studien. Det ble derfor informert både i informasjonsskrivet til rettighetshaverne (Vedlegg 1), og innledningsvis under gjennomføringen, at informasjonen og dataene som ble innsamlet ville bli behandlet konfidensielt og slettet etter at sensur på oppgaven hadde falt. I tillegg har jeg forsøkt etter beste evne å anonymisere de involverte partene og informasjonen som fremkom i risikoworkshopen.

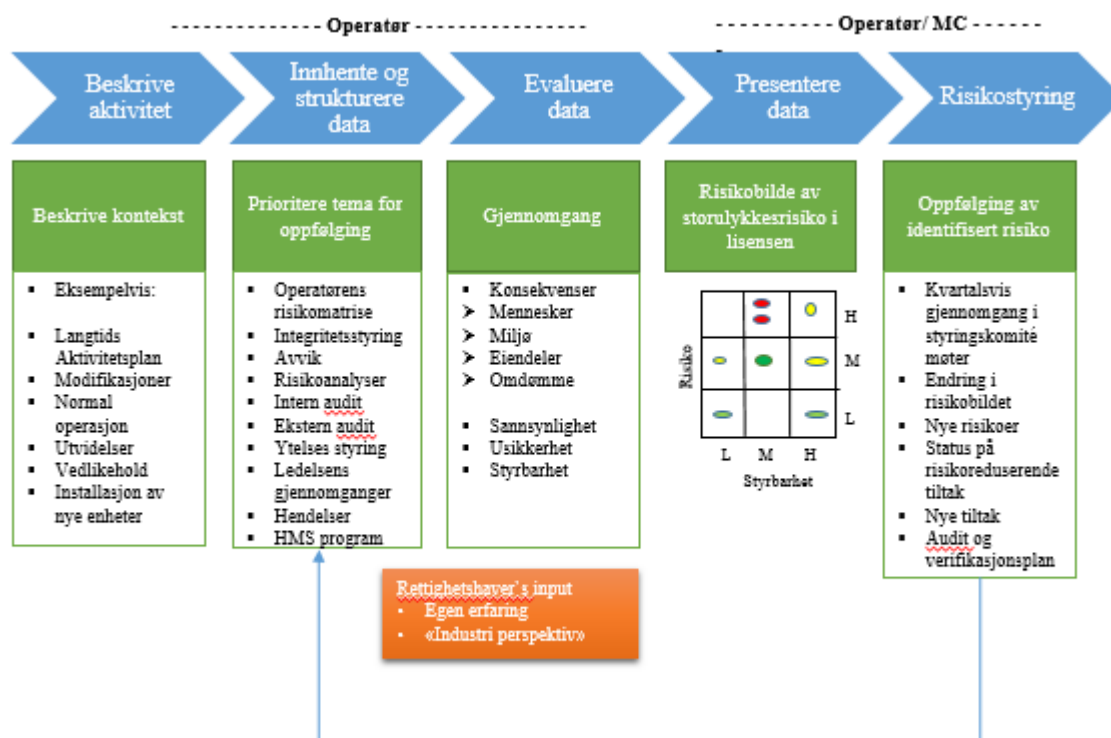
Ved kvalitative undersøkelser er det avgjørende å ivareta rollen som student og ens egen integritet, når ny kunnskap innhentes. Av den grunn har det gjennom hele oppgaven vært min intensjon å få frem essensen og nyansene i de innsamlede dataene, som således har lagt grunnlaget for studiens konklusjoner. Mine egne tolkninger og vurderinger har særlig under observasjonen vært viktig å undertrykke, og istedet forsøke å skildre gjennomføringen av risikoworkshopen på en så objektiv måte som det kan la seg gjøre.

5 Resultater

I dette kapittelet vil jeg først presentere funn fra dokumentanalysen av risikoworkshopen beskrevet i retningslinje "Major accident risk process in licenses", før jeg i den andre delen presenterer hovedfunnene fra den gjennomførte risikoworkshopen 4.3.2015 (Vedlegg 3).

5.1 Analyse av risikoworkshop i retningslinjen « Major accident risk process in licenses »

Innledningsvis er det hensiktsmessig å illustrere hvilken plass risikoworkshopen har i retningslinje "Major accident risk process in licenses", gjennom et prosessflyttdiagram (Figur 18). Prosessen skisserer hvordan retningslinjen stegvis er tenkt gjennomført i regi av operatøren, og hvordan rettighetshavernes input gjennom risikoworkshopen er med på å danne et risikobilde eierne i lisensen i fellesskap har etablert. Dette danner grunnlaget for videre oppfølging og gjennomgang i tråd med risikostyringsprosessen beskrevet i ISO 31000 (2009).



Figur 18: Prosess for styring av storulykkesrisiko i lisenser (Proactima for GDF SUEZ E&P NORGE, 2015)

5.1.1 Tema 1- Barrierestyling for akseptabelt risikonivå

Utgangspunktet for risikoworkshopen er det planlagte arbeidsprogrammet, eller konteksten, som er berammet for den produserende innretningen eller anlegget det kommende året, og risikobildet utarbeidet av operatøren. Intensjonen er da at rettighetshaverne basert på gjennomgangen av det eksisterende risikobildet for lisensen, skal komme med input, og således etablere et felles risikobilde for lisensen. Dette vil videre være utgangspunktet for lisensens styring av storulykkesrisiko den neste perioden. I planleggingen av risikoworkshopen foreslås det å avholde et formøte i lisensens styringskomité for å enes om en eller flere storulykkesrisikoer eller aktiviteter som vil være grunnlaget for diskusjon under workshopen. For at rettighetshaverne skal få anledning til å forberede workshopen, er det skissert at operatøren oversender relevant dokumentasjon, som kan belyse hvordan de styrer ulike elementer som kan påvirke storulykkesrisikoen forbundet med aktivitetene i det planlagte arbeidsprogrammet. Elementene som skisseres i retningslinjens vedlegg A, ledeord, er for eksempel organisasjon, teknisk integritet, risikostyring og styringssystem. Momenter som fremheves under organisasjon er roller og ansvar, dimensjonering, ledelse og kompetanse. For teknisk integritet fremheves fokuset på barrierer, integritet, vedlikehold og avvik, mens det for risikostyring er operasjonell risikostyring, prosjekter og ALARP. Disse temaene er alle viktige elementer i en virksomhets styring av storulykkesrisiko, og utgjør i flere av hendelsene som har vært på norsk sokkel, sentrale bakenforliggende årsaker til hvorfor hendelsene inntraff.

I henhold til petroleumsregelverket er det krav til å etablere risikoakseptkriterier for storulykkes- og miljørisiko. Ved utforming av et produksjonsanlegg uttrykker disse kriteriene hvilket risikonivå, uttrykt i risikoanalysen, som er akseptabelt i en gitt periode eller fase av virksomheten, og utgjør med det en referanse når ulike sikkerhets- og barrieresystemer skal dimensjoneres. For å opprettholde et akseptabelt risikonivå når anlegget kommer over i produksjonsfasen, som er konteksten i retningslinjen, er det stilt verifiserbare ytelseskrav til barrieresystemene som er implementert for de ulike fare- og ulykkesituasjonene som er identifisert og belyst i TREPA`en. Dette i form av krav til pålitelighet, effektivitet og sårbarhet. Endres barrierenes ytelse, endres derfor risikonivået på innretningen eller i anlegget. For å sikre en god håndtering av risiko, er det derfor av vesentlig betydning at involvert personell forstår hvorfor barrierene er etablert og at ytelseskravene til barrierene verifiseres og overvåkes. Dette beskrives i barrierestrategien operatøren er pålagt å etablere. Hverken denne, vedlikeholdsstrategien eller resultater fra

verifikasjonsaktiviteter av sikkerhetskritiske barrierer er referert til som en relevant kilde for rettighetshavernes gjennomgang i retningslinjen.

For at rettighetshaverne skal kunne få innblikk i operatørens ivaretagelse av risikonivået for den aktuelle aktiviteten eller risikoen som ble plukket ut for gjennomgang i workshopen, er operatørens styring og vedlikehold av de tekniske, operasjonelle og organisatoriske barrierene et viktig element. Retningslinjen skisserer i denne sammenheng at operatøren oversender risikoregister, relevante deler av totalrisikoanalysen, oversikt over systemet for teknisk integritetsstyring og en oversikt over etterslep på sikkerhetskritisk vedlikehold. Det står ikke skriftlig i retningslinjen at også kilder som dokumentasjon på styring av de ulike barriereelementene og andre ytelsespåvirkende forhold skissert i vedlegg A er relevante, men dette er et vesentlig punkt for å gi en helhetlig oversikt over hvordan operatøren jobber for å holde storulykkesrisikonivået innenfor akseptkriteriene sine.

Ser man nærmere på selve gjennomføringen av workshopen, skisseres det her at operatøren gjennomgår relevante deler av totalrisikoanalysen med tilhørende barrierestatus og utdypende kommentarer på hvorfor man for eksempel er komfortabel med en påvist barrieresvekkelse. Videre er operatøren bedt om å belyse kritiske ulykkes-scenarioer, da med fokus på hvilke barrierer som er implementert, ytelsen av disse og hvordan den kommende aktivitetsplanen vil kunne påvirke sannsynligheten for at scenarioene skal kunne skje. Også status på relevante barrierer til definerte ulykkes- og faresituasjoner som kan utvikle seg til storulykker, er operatøren bedt om å gjennomgå. Da også med fokus på hvorvidt ytterligere risikoreduserende tiltak bør implementeres på kort eller lang sikt. I en slik sesjon vil det være viktig for operatøren å demonstrere kontroll og oversikt over ulike risikoer med tilhørende barriereelementer samt andre bidragsytere til risiko og ytelsespåvirkende forhold. Ved at rettighetshaverne stiller med relevant fagkompetanse, og har hatt anledning til å sette seg inn i spesifikke forhold knyttet til operatørens styring av storulykkesrisiko i forkant, vil man i en sesjon som dette kunne få fruktbare diskusjoner. Rettighetshaverne vil kunne bringe med seg annen operasjonell erfaring og kompetanse, og på denne måten bidra med input i form av risikoidentifikasjon, samt verifisere eller utfordre ulike forutsetninger og antakelser som ligger til grunn for risikoklassifiseringen, og styrken på kunnskapen som ligger til grunn. På denne måten vil de også kunne gjøre egne vurderinger med hensyn til hvorvidt ytelseskravene satt til ulike barrierer er dimensjonert og ivaretatt for risikobildet som er presentert. Resultatet av en gjennomgang som dette vil kunne bidra til at lisensens eiere får et felles risikobilde, med påfølgende

enighet om budsjetter og prioriteringsområder som på kort og lang sikt vil kunne opprettholde et akseptabelt risikonivå for storulykke. Det er imidlertid viktig at prioriteringsområdene ikke bare ivaretar de etablerte kravene, men også tar høyde for uforutsette hendelser og at kostnadene forbundet med tiltakene kan forsvares fra et nytteperspektiv.

Petroleumsregelverket stiller krav til operatøren om kontinuerlig forbedring av virksomheten. Utfordringen knyttet til bruk av risikoakseptkriterier som beslutningsreferanse er balansen mellom ønsket om å forbedre seg og muligheten for å tilfredsstille kriteriene som er satt. Retningslinjen skisserer ulike elementer av operatørens internkontroll og styring. Da gjennom kilder relevant for rettighetshavernes gjennomlesning som planer, avvik, tilsyn og kjennskap til styringssystem med relevante prosesser. Relevant for en rettighetshavergruppe i denne sammenheng, vil da også være om erfaring, ny kunnskap og endringer i virksomheten og bransjen, påvirker måten operatøren fastsetter risikoakseptkriterier og ytelseskrav til barrierene, samt resultatet av denne prosessen. Dette kommer ikke tydelig frem i retningslinjen.

5.1.2 Tema 2- Kunnskapdimensjonen

Med implementeringen av ny risikodefinitjon i rammeforskriften § 11, har myndighetene ønsket å belyse at risiko ikke er en statisk iboende egenskap ved en gitt aktivitet som det ikke er mulig å påvirke. Risikoen vil kunne utvikle seg over tid, blant annet i takt med aktiviteter som gjennomføres, at tiltak iverksettes, læring fra ulykker og utvikling av ny teknologi. I lys av dette blir risiko betegnet som produktet av sannsynlighet og konsekvens, eller kombinasjonen konsekvens og sannsynlighet, for snevert. Forskere og petroleumstilsynet argumenterer derfor for at risiko bør forstås som konsekvensene av en aktivitet og tilhørende usikkerhet. I en beslutningskontekst hvor risikoanalyser benyttes som et beslutningsverktøy for å styre risiko, benyttes ofte risikoakseptkriterier for å ta stilling til hvorvidt risikoen er akseptabel eller ikke. Fastsettelsen av akseptkriterier kan være definert i regelverket, eller baserer seg på noens vurdering for å reflektere visse preferanser. En mekanisk bruk av risikoakseptkriterier i beslutningstakingen hvor fokuset blir på å møte de fastsatte risikoakseptkriteriene er uheldig. Hva som er en akseptabel risiko og sikkerhetsmessig forsvarlig bør vurderes basert på flere alternative løsninger, kostnadseffektivitet og ledelsesinvolvering hvor styrken på kunnskapgrunnlaget som ligger til grunn tas med som en del

av vurderingsgrunnlaget. Feil bruk av risikoakseptkriterier kan da i mange tilfeller føre til suboptimale løsninger.

Gjennom risikoanalyser søker man å skaffe seg mest mulig kunnskap om virksomheten, også kunnskap om kunnskapsmangler. Risikoanalysene må nødvendigvis bygge på noen forutsetninger og vurderinger som i varierende grad vil være understøttet av erfaring, vitenskaplig metode og forventninger til fremtiden. Det er derfor avgjørende å ha innsikt i hva en risikoanalyse bygger på og begrensningene i risikoanalysen. Ser man eksempelvis på TREPA`en som ligger til grunn for barrieresystemene, en kvantitativ risikoanalyse som baserer seg på input data fra blant annet historiske databaser, erfaringer og ulike modeller, vil man ut fra dette kunnskapsgrunnlaget beregne sannsynligheten for at en identifisert initierende hendelse med tilhørende konsekvenser kan skje. For en rettighetshaver vil det i lys av den oppdaterte risikodefinsjonen dermed være relevant å få belyst hvordan operatøren har tatt høyde for og vurdert kunnskapsstyrken input dataene til TREPA`en er forbundet med, at operatøren drifter anleggene sine i henhold til forutsetningene lagt til grunn i TREPA`en, samt analysegruppens vurderinger av potensielle overraskelser. I tillegg til å oversende relevante deler av TREPA`en forut for workshopen, og ved gjennomgangen av denne under workshopen, kunne operatøren også ha gitt en overordnet vurdering av hvordan begrensningene i totalrisikoanalysen og potensialet for overraskelser og "sorte svaner", har påvirket dimensjoneringen og ytelseskravene til barrieresystemene. Dette kommer ikke tydelig frem i retningslinjen slik den foreligger nå.

Ulike organisatoriske nivå vil i mange tilfeller forholde seg til ulike kontekster hvor risikostyringen i en virksomhet foregår. En styringskomitè vil i så måte være på et overordnet, strategisk nivå. Som input til risikoworkshopen skisseres det at operatøren presenterer deres risikobilde for den utvalgte aktiviteten, eller en isolert risiko, som er aggregert opp i enterprise risk management systemet. Risikoer presentert i matrisens ulike akseptnivå, vil trigge ulik grad av oppmerksomhet, aksjoner og oppfølging hos operatøren og i lisensen forøvrig. For at rettighetshavergruppen skal kunne få et helhetlig bilde av storulykkesrisikoen presentert av operatøren, er det av betydning at hendelsene og de mulige konsekvensene definert av risikoanalytikerens (C`) blir presentert, sammen med mål på usikkerheten til de ulike konsekvensene (Q) og bakgrunnskunnskapen (K) som ligger til grunn for vurderingene gjort av C` og Q. På bakgrunn av informasjonen som fremkommer i retningslinjen, kommer det ikke tydelig frem at vurderinger av kunnskapsstyrken som ligger til grunn for

risikoklassifiseringen, bør vedlegges eller gjennomgås. Vurderinger av kunnskapsstyrken er viktig for å unngå at en risiko blir vurdert på et ufullstendig grunnlag, usikkerheter blir underkommunisert og at risikoen dermed får feil grad av oppmerksomhet og oppfølging. Utfordringen med aggregerte risikoer er at de består av flere underliggende risikoer. Dette kan medføre mye informasjon fra mange ulike risikoanalyser og risikoanalytikere, noe som således stiller strenge krav både til organisasjonens forståelse av risikobegrepet, kultur for å analysere og rapportere risiko, samt systemer som kan sammenfatte de ulike risikoanalysemetoder som finnes i virksomheten. I tillegg er det vesentlig hvordan risikoeierne i selskapet forstår, og evner å trekke ut og belyse de viktigste elementene forbundet med risikoen (C, Q, K). De ulike strategiske, operasjonelle og finansielle risikoene som tilslutt blir aggregert til ledelsens toppliste, vil som oftest belyse hvordan disse truer finansielle og strategiske målsetninger som ledelsen har satt for virksomheten.

Risikoworkshopen skissert i retningslinjen kan klassifiseres som en forenklet, kvalitativ risikoanalyse. Felles for både kvalitative, semikvantitative og kvantitative risikoanalyser er at de skal føre frem frem til et risikobilde som kan gi innspill til risikohåndtering. Aktuelle strategier for håndtering av storulykkesrisiko er primært å fjerne, redusere eller å akseptere risikoen. I mange tilfeller presenteres en forventet risikoreduserende effekt av ett eller flere risikoreduserende tiltak i en risikovurdering. Slike tiltak kan ha risikoreduserende effekt innen ulike dimensjoner, som for eksempel tap av liv og helse, materielle verdier, miljø, nedetid i produksjon og omdømme. Risikohåndtering og bruk av risikoreduserende tiltak er belyst flere steder i workshopen. Det er skissert at operatøren i ulike deler av barrierestyringen relatert til den utvalgte risikoen eller aktiviteten, skal gjennomgå sine vurderinger for hvorfor de implementerte tiltakene er funnet tilfredsstillende. Fra en rettighetshavers ståsted vil det i denne sammenhengen være av interesse hvordan operatøren har belyst og vektlagt kunnskapsstyrken som ligger til grunn for prioriteringen av de enkelte risikoene som barrieresystemene skal forhindre at skjer, eller reduserer konsekvensene av. Spørsmål som kan stilles er i hvilken grad det er enighet knyttet til prioriteringene av de ulike risikoene forbundet med virksomheten, og hvorvidt barrieresystemene er tilstrekkelig dimensjonert til både den identifiserte risikoen og uforutsette hendelser som kan inntreffe.

Petroleumsregelverket stiller krav til at sikkerhetstiltak skal identifiseres og gjennomføres i de tilfeller risikoen er ansett for høy, men under de etablerte risikoakseptkriteriene, med mindre det

kan dokumenteres at det er et urimelig misforhold mellom kostnadene ved å innføre tiltaket og den risikoreducerende effekten av tiltaket. ALARP prinsippet stiller krav til en omvendt bevisbyrde på operatørens risikohåndtering. En ensidig bruk av kost-/ nytteanalyser i denne sammenheng anbefales ikke, da disse baserer seg utelukkende på forventningsverdier som i liten grad speiler risikoen, usikkerheten og eventuell svak bakgrunnskunnskap. Dette er ikke elementer i operatørens styring av storulykkesrisiko som fremheves i retningslinjen, men kan og bør synliggjøres om rettighetshavergruppen velger å gjennomgå operatørens risikostyringsprosess. Rettighetshaverne bør her se på hvordan operatøren bruker og legger til grunn kost-/ nytteanalyser i sitt risikostyringsarbeid for å sikre ALARP. Er for eksempel kostnadene forbundet med et tiltak lave, bør dette implementeres. Likeledes, om kost-/ nyttevurderingene støtter implementeringen av et tiltak, bør dette gjennomføres. Er imidlertid kompleksiteten knyttet til beslutning høy, vil det være naturlig å vektlegge en forventet nåverdi lavere, og i stedet legge mer vekt på en overordnet vurdering. Mitigerende tiltak bør i disse tilfellene da vurderes implementert når bakgrunnskunnskapen vurderes som svak, at tiltaket kan redusere risikoen for overraskelser, sorte svaner eller ha positive effekter på robusthet og resiliense. Det er som belyst flere elementer som kan påvirke en beslutning. For å sikre at denne vekt og ivaretar de ulike hensynene, kan operatøren i workshopen gjennomgå eksempler på at det er gjennomført overordnede gjennomganger av beslutningsgrunnlaget, forut før endelig beslutning og implementering av tiltaket.

5.1.3 Tema 3- Overraskelser

Det er nærliggende å anta at deltakerne i risikoworkshopen har ulik bakgrunn, erfaring og ekspertfelt. I en risikoanalyse er dette et godt utgangspunkt for å kunne identifisere "uvanlige" hendelser. Med bakgrunn i at petroleumsnæringen på norsk sokkel har lang erfaring og mye kunnskap, er hendelser som kan betegnes som sorte svaner av type "unknown unknowns", lite trolig. Men, muligheten for at disse kan inntreffe, kan aldri utelukkes. Det er imidlertid mer sannsynlig å tenke at sorte svaner av typen "unknown knowns" kan skje. Dette med bakgrunn i at denne typen hendelser kan inntreffe som et resultat av at den ikke er identifisert og vurdert i risikoanalysen. Dette som et resultat av at hendelsen ikke har vært kjent for analytikeren, eller at vedkommende ikke har hatt tilstrekkelig kunnskap om fenomenet som har vært analysert. Hendelsen som da inntreffer, blir således en sort svane for analytikeren eller analysegruppen, men

ikke for andre fagfolk, hvor denne kunnskapen er kjent. En risikoanalyse blir imidlertid ikke bedre enn deltagerne som bidrar til å identifisere hendelser, samt vurdere konsekvenser, sannsynligheter, kunnskapsstyrken og styrbarheten av risikoene. Det vil i mange tilfeller være ønskelig med deltagere som har evnen til å tenke utenfor "boksen". Det vil si evne til å identifisere spesielle eller unormale situasjoner, vurdere hvorvidt det unormale er akseptabelt eller hvorvidt risikoreducerende tiltak bør implementeres. I sammenhengen med "unknown knowns" vil det fra en rettighetshavers ståsted være interessant å få innblikk i hvilke mentale modeller og vurderinger risikoanalytikerne som har bidratt med beslutningsstøtte til operatøren, har benyttet. Dette for å kunne utfordre eventuell svak kunnskap, og ettergå hvordan operatøren har håndtert dette i sine beslutninger. Representantene fra rettighetshavergruppen vil samtidig kunne supplere med kunnskap om hendelser og tilstander risikoanalytikerne selv ikke har vurdert. Retningslinjen skisserer deltagelse fra både teknisk og operasjonell ekspertise. Dette kan være et godt utgangspunkt for å kunne gå såpass langt ned i detaljingsnivået, som dette ville medføre. Ved at også styringskomiteens representanter deltar, vil man ved en slik gjennomgang også kunne gi viktig input til beslutningsprosessene hvor beslutningstaker bør gjøre en samlet vurdering av beslutningsunderlaget. Kommer det frem at det foreligger latente forhold som ikke enda er tatt høyde for i barrieresystemene, vil dette kunne fremtvinge ytterligere undersøkelser og analyser. I et langsiktig perspektiv vil dette kunne medføre en mer robust og resilient operasjon, gitt andre vurderinger av for eksempel kostnader, støtter dette.

Gjennom at flere selskaper med ulik lisensportefølje sitter samlet i en risikoworkshop, er det i denne sammenhengen også interessant å innta et bransjeperspektiv i spørsmålet rundt forståelsen av "unknown knowns". Har risikoanalytikerne lagt ned mye arbeid i å identifisere og sette seg inn i fenomenene inkludert i risikoanalysene til operatøren, så vil en uforutsett hendelse av denne typen, også være uforutsett for vedkommende. Spørsmålet blir i såfall for hvem hendelsen er uforutsett for. Risikoene som blir vurdert i workshopen er knyttet til konsekvensene av lisensens aktiviteter det neste året planen gjelder for. Det er usikkerhet forbundet med hva disse vil bli. Risikoworkshopen skal således bidra til å sette fokus på viktig usikkerhet. Skjer det da en uforutsett hendelse som følge av kombinasjoner og tilstander som ikke har vært vurdert og tatt høyde for, vil det være en sort svane for lisensen. Sees risikoen det neste året fra et bransjeperspektiv, hvor flere enheter og aktiviteter inkluderes, vil imidlertid en risikoanalyse kunne komme frem til en relativ stor sannsynlighet for at en slik ulykke skulle inntreffe. Følgelig kan man ikke si at hendelsen er en sort

svane for bransjen. Rettighetshavere som sitter i flere lisenser, får ved å ivareta et bransjeperspektiv i risikoworkshopen, en viktig jobb med å drive erfaringsoverføring på tvers av de ulike lisensene. Dette både med hensyn til fareidentifikasjon, men og generelt om sikkerhetsstyringen i de ulike lisensene de representerer. I forståelsen av at det ikke er en lov som tilsier at ulykker vil inntreffe, og at aktørene involvert i næringen driver ut fra målet om å hindre at ulykker faktisk skal inntreffe, vil en hendelse som dette normalt sett allikevel være en overraskelse for næringen.

Operatøren vil i workshopen gjennomgå sitt risikobilde for lisensen. Det kan her presenteres risikoer, som således er identifisert, men er vurdert til å inneha en svært lav sannsynlighet for at skal inntreffe. Jeg kommer her inn på den tredje typen sorte svaner, hendelser som skjer selv om sannsynligheten er vurdert som neglisjerbar. Det som kjennetegner denne typen hendelser, er at de blir identifisert men sannsynligheten ansees som neglisjerbar og man anser dermed å kunne se bort fra risikoen knyttet til denne. Inntreffer hendelsen til tross for vurderingen er dette en overraskelse. Hendelsens sannsynlighet baserer seg i risikoanalysene på et visst kunnskapsgrunnlag, vurdert av en risikoanalytiker. Beslutningstakerne vil i mange tilfeller måtte stole på disse vurderingene og de kunnskapsbaserte sannsynlighetene som uttrykker hvor trolig det er at en hendelse vil inntreffe. Når det da er uttrykt at en hendelse har en neglisjerbar sannsynlighet og en følgelig ikke tror den vil skje, er det med bakgrunn i et slikt perspektiv. Basert på egne erfaringer knyttet til håndtering av kanskje tilsvarende hendelser eller kombinasjoner av flere hendelser, vil rettighetshavergruppen kunne utfordre operatørens og analytikerens vurderinger. Med utgangspunkt i kunnskapen deltakerne i risikoworkshopen besitter, vil man da ut fra et både teoretisk og et operasjonelt ståsted, kunne få fruktbare diskusjoner om forutsetningene og antakelsene som ligger til grunn for vurderingene om den neglisjerbare sannsynligheten. Med utgangspunkt i tilbakemeldingene operatøren får i risikoworkshopen vil de kunne ta disse tilbake og gjøre selvstendige vurderinger av hvorvidt deres egne analyser er dekkende, og om den aktuelle risikoen får tilstrekkelig oppmerksomhet. Rettighetshaverne vil gjennom styringskomitémøtene følge opp operatørens vurderinger, samt utfordre hvorvidt trendindikatorene som dette foraet benytter for å følge opp operatørens drift, i tilstrekkelig grad fanger opp grensesnittene som ligger i de aggregerte risikoene som blir presentert. Spørsmålet bli i så fall om styringskomiteen følger med på de riktige elementene som har en direkte eller indirekte innvirkning på risikonivået.

5.2 Hovedfunn fra storulykkes risikoworkshop 4.3.2015

Med henvisning til Vedlegg 3, hvor gjennomføringen av storulykkes risikoworkshopen blir skildret og presentert, vil jeg i dette avsnittet presentere de viktigste funnene for å belyse del to av oppgavens problemstilling.

5.2.1 Operatørens arbeid med å forebygge storulykker

Operatørens Senior Vice President- HSE&Q beskriver at fokuset på storulykker har en sentral plass i mange av aktivitetene de gjennomfører. I 2014 kartla de hvordan de jobber med forebygging av storulykker for å avklare ansvarforhold mellom ulike enheter. Vedkommende fremhevet corporate governance, informasjonsstyring, drift/ driftsstøtte, vedlikeholdsstyring og inspeksjoner, risikostyring, barrierestyring, sikring og beredskap som styringselementene operatøren jobbet med. Underlagmateriale for de ulike styringselementene ble sendt ut til rettighetshaverne i forkant storulykkes risikoworkshopen.

Senior Vice President- HSE&Q beskriver storulykker som et resultat av en serie uønskede hendelser, og der disse hendelsene har et samspill selskapene ikke er forberedt på i forkant av ulykkene. I den anledning fremhever vedkommende viktigheten av kompetanse, kvalifikasjoner og kjennskap til systemene som opereres, for tidlig å kunne identifisere uønskede hendelser. Læring fra tidligere hendelser er i så måte med på å styrke muligheten for å identifisere uønskede hendelser med potensiale for å utvikle seg til en storulykke. Executive Vice President- Asset Management gjennomgår i risikoworkshopen tre hendelser betegnet som "preludium til mulig storulykke 1-3", og lærepunktene operatøren har tatt etter disse hendelsene. Hendelsene var knyttet til håndtering av flenser, og nå blir personell som skal jobbe med dette testet og kvalifisert for jobben som skal gjøres. Dette gjelder også innleid personell. Videre fremheves viktigheten av rammebetingelser, etterlevelse og lederskap som viktige lærepunkter.

Operatørens Senior Vice President- HSE&Q gjennomgår og hvordan etablerte prosesser i selskapet fungerer som risikoreduserende tiltak. HMS&K program og handlingsplaner utarbeides på bakgrunn av operatørens strategiske HMS&K fokusområder. Fokusområdene er igjen valgt med utgangspunkt i operatørens risikomatrix. Aktivitetene i HMS&K programmet og handlingsplanen

fungerer da som risikoreduserende tiltak til risikoene skissert i risikomatriisen. Ellers fremheves prosessene for risikostyring, monitoreringsprogram, HMS kultur og barrierestyring.

5.2.2 Operatørens system for aggregering av risiko

Definisjonen av risiko som presenteres i risikoworkshopen er; *"The combination of possible future incidents and their consequences, and the associated uncertainty. The opportunity of the risk, is the upside potential"*. Det ble opplyst om at operatørens prosedyreverk for risikostyring ble oppdatert for ett år siden. Prosedyreverket manglet imidlertid synliggjøring av usikkerhetsbevisstheten.

Operatørens system for aggregering av risikoer, gjennomføres ved at hver Vice President for de ulike avdelingene er ansvarlig for å fremlegge de største risikoene til operatørens ledelse. Dette skjer i prosessen med å forberede og vedlikeholde operatørens ti på topp risikoer i risikoregisteret. Risiko med den høyeste sannsynligheten og konsekvensen for operatøren synliggjøres i dette risikoregisteret, enten separat eller integrert i mer generelle risikoelementer. En representant fra rettighetshavergruppen spør hvordan storulykkesrisiko følges med KPT er. Systemet skal benyttes fra operatørnivå til styringskomiteen, så hvordan skal man finne linkene mellom risiko og indikatorene som man skal forholde seg til. En representant fra operatøren kommenterer at man ikke må se på risikomatriser som sannheten. En QRA for eksempel er et snevert og modellbasert risikobilde. Risikomatriisen er et bilde av vår risikoforståelse. Har man noen blinde flekker, så kommer ikke dette inn i matrisen. Dette er også usikkerhet.

En representant fra rettighetshavergruppen etterspør i denne sammenheng hvordan deres påseplikt ivaretas med dette systemet. Vedkommende opplever å få innsyn i mange "operation execution risikoer", men at det er ønskelig i større grad å få innsyn i de aggregerte risikoene. I den sammenheng skisseres det et ønske om at det opereres med to ulike risikomatriser. En for operatøren og en spesifikt for storulykkesrisiko. Det trengs mer informasjon i styringskomiteen for at denne skal ha et forhold til storulykkesrisikoene, og hva som ligger til grunn for aggregeringen. En representant fra rettighetshavergruppen fremhever viktigheten av å spisse og fremheve de største og spesifikke risikoene, slik at disse fanges opp for å få et bedre felles risikobilde i rettighetshavergruppen. Operatørens Execute Vice President- Asset Management kommenterer i

denne sammenheng at 8 av 10 risikoer som presenteres styringskomiteen er tilknyttet storulykkesrisiko. Bakgrunnsinformasjon og annen informasjon sendes ut i forkant av møter.

5.2.3 Trendindikatorer i lys av risikoen " Unintended effects of cost reduction"

Risikoen som i forberedelsene til risikoworkshopen ble fremhevet som aktuell og relevant i lys av at operatøren var satt under kostnadspress fra rettighetshaverne, var "Unintended effects of cost reduction". Ytterligere informasjon om risikoen ble beskrevet slik; " *Cost reduction done properly will not affect HSE and production in an uncontrolled manner. However, there is a risk of adverse effect, and increased following up of key parameter (e.g. maintenance backlog), has therefore been initiated*". Risikoens plassering i risikomatriksen (Figur 19) er basert på erfaringer fra bransjen.

26-Nov-2014

		Consequence			
		Minimal	Small	Significant	Very Significant
Probability	Very Likely 50%-100%				
	Likely 20% - 50%				
	Less Likely 5% - 20%			Unintended effects of cost reductions	
	Unlikely 0% - 5%				

Figur 19 Risiko "Unintended effects of cost reduction".

Trendindikatorene som ble fremhevet for å kunne oppfatte svake og systematiske signaler til bruk i beslutningsprosessene var;

- *Maintenance management and work programme*
 - *Backlog safety critical equipment*
 - *Backlog total maintenance portefolio*
 - *Long term trend corrective maintenance*
 - *Inspection program performance and findings*
 - *Postponed required end date*
- *Trend Barrier KPI*

- *Yearly pipeline integrity summary (trending)*
- *Non- conformities/ findings from audits*
- *Trend HSE incidents*
- *Regularity trend, quick start- up, robustness*
- *Execution of modifications (e.g. quality, schedule)*
- *Quality in project deliveries*
- *Competence (GAP analysis, activity competence programs)*
- *Organisational issues*

5.2.4 Resultater fra gruppeworkshop

Utgangspunktet for gruppeoppgavene ble utarbeidet av operatøren på bakgrunn av valgte risiko, og deres aktiviteter. Oppgaven de fire gruppene skulle besvare var;

What is critical points in view of cost reduction. The group will work with focus on _____

Keywords:

- *Organisation, management, competence*
 - *Technical condition*
1. *Five critical conditions which can occur as a result of cost reduction.*
 2. *In the view of cost reduction, what should we be aware of.*
 3. *Propose compensating measures.*

Forhold som i denne sammenhengen ble presentert av de ulike gruppene var;

- Organisatoriske endringer vil kunne påvirke sikkerhetskulturen i selskapet. Settes kostnadskutt på agendaen, vil dette kunne drive nedover i systemet og påvirke personell.

Tiltak:

- Ha riktige KPI'er, fokus på arbeidsmiljøundersøkelser og sykefravær.
- Tilstedeværelse ute i felt.
- Viktig med lederskap, involvering og kommunikasjon
- Management of change prosesser

- Opprettholde kompetanse og kapasitet. Dette da trening og "skrutid" vil kunne bli påvirket

Tiltak:

- Ha riktige KPI'er, fokus på arbeidsmiljøundersøkelser og sykefravær.
- GAP analyser
- Management of change prosesser
- Bruk av multidisiplin personell

- Vedlikeholdsarbeidet vil kunne bli påvirket med hensyn til frekvenser

Tiltak:

- Ha riktige KPI'er for å få tilstrekkelig informasjon til å forstå konteksten
- Management of change prosess
- Investere i et levetidsperspektiv

- Rammekontrakter og kontraktsstrategi vil kunne bli påvirket, da nye aktører vil kunne komme inn på markedet. Kriteriene for evalueringen vil endre seg.

Tiltak:

- Fokus på hvilke anbudskriterier som benyttes.

- Barriereintegriteten vil kunne påvirkes om sikkerhetskritiske aktiviteter utsettes.

Tiltak:

- Ha riktige KPI'er
- Management of change prosess

Med utgangspunkt i elementene som ble identifisert og forhold operatøren må være påpasselig med, presenterte operatøren følgende punkter for videre oppfølging i selskapets oppfølgingssystem;

- Endres vedlikeholdsintervallene, må det gjennomføres "Management of change" prosesser.
- Viktig å følge opp indikatorer på organisasjonens kompetanse (organisation survey, safety climate survey, GAP analyses).
- Operatøren og rettighetshavergruppen må ha fokus på å investere i et levetidsperspektiv.
- Undersøke nye, sikre og mer effektive inspeksjonsmetoder.
- Styrke oppfølgingen av grensesnitt, for å forstå endringer.
- Følge opp trendindikatorer som presentert, og vurdere behovet for å gjennomgå disse.

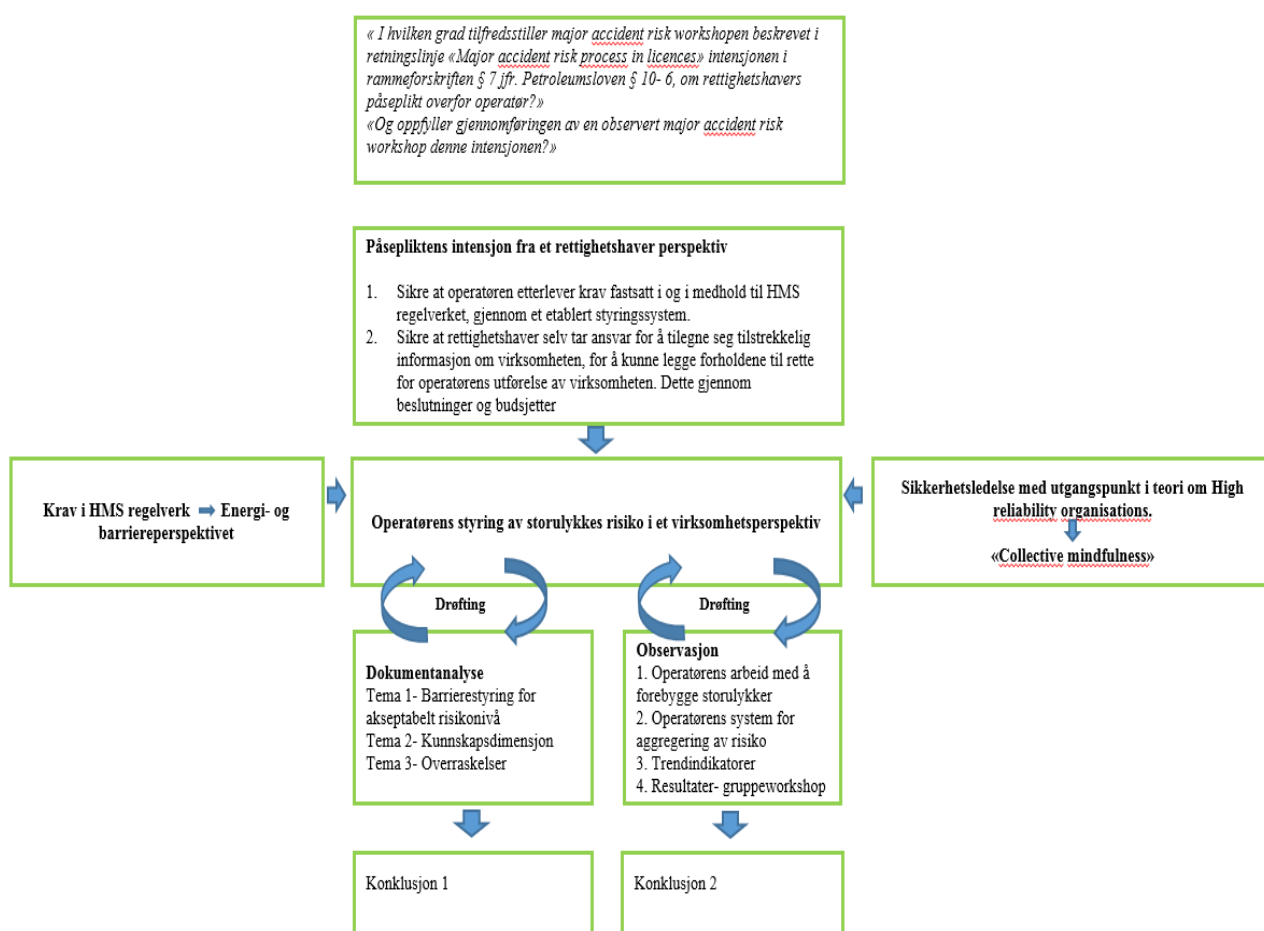
6 Drøfting

Teorien presentert i oppgavens kapittel 3, vil i denne delen bli drøftet opp mot de empiriske funnene. På den måten vil jeg kunne trekke paralleller til oppgavens problemstilling;

« I hvilken grad tilfredsstillter major accident risk workshopen beskrevet i retningslinje «Major accident risk process in licences» intensjonen i rammeforskriften § 7 jfr. Petroleumsløven § 10-6, om rettighetshavers påseplikt overfor operatør?»

«Og oppfyller gjennomføringen av en observert major accident risk workshop denne intensjonen?»

Rammen for drøfting skissert i Figur 20 viser sammenhengen mellom de ulike elementene som er inkludert i studien. Videre skisserer den hvordan det teoretiske rammeverket som ligger til grunn for oppgaven henger sammen, og som funnene gjort i resultatdelen vil drøftes mot.



Figur 20: Ramme for drøfting.

Det teoretiske rammeverket tar utgangspunkt i operatørens rammeverk for virksomhetsstyring, og er således utgangspunktet for rettighetshavergruppens identifisering og håndtering av storulykkesrisiko. Dette er i henhold til samarbeidsavtalen mellom partene (Olje- og energidepartementet, 2006). Som Figur 20 skisserer, er kravene i HMS regelverket som Petroleumstilsynet forvalter en viktig rammefaktor for virksomhetsstyringen. Hvordan operatøren ivaretar de risikobaserte- og funksjonelle kravene, skal belyses og dokumenteres i selskapets styringssystem. Rosness et al. (2010) beskriver energi- og barriereperspektivets sentrale plass i petroleumsbransjen på grunn av dets grunnlag for det risikoanalytiske perspektivet innen risikostyring og sikkerhetsledelse. Dette er således tett koblet mot det risikobaserte regelverket. Rammeverket for risikostyring som ligger til grunn for virksomhetsstyringen, skal videre bidra til at rettighetshavergruppens målsetninger for lisensen og regelverkskrav blir oppfylt. Rammeverkets elementer skal sikre at målsetningene blir tydelig kommunisert og forstått, og at disse utgjør referansen til virksomhetens samlede risikostyring. Perspektivet om High Reliability Organisations søker å belyse hvorfor høyteknologiske virksomheter og organisasjoner ikke opplever flere organisasjonsulykker enn de gjør. Perspektivet utviser således en proaktiv tilnærming til sikkerhetsledelse, hvor man gjennom organisatorisk redundans, en kulturelt betinget samhandling mellom organisasjonens individer og tilstrekkelig fleksibilitet i organisasjonen, kan tilpasse seg i takt med skiftende krav til ytelse (Rosnes et al., 2010). Med dette perspektivet kommer også begrepet om "Collective mindfulness", som Weick og Roberts introduserte (1993, i Rosness et al., 2002). Aven og Krohn (2014) har gjennom sin forskning overført dette innholdet til den utvidede forståelse av Aven's (2014a) og rammeforskriftens (2010) definisjon på risiko. Dette får således implikasjoner på en virksomhets styring av risiko, hvor man med en erkjennelse av at risiko ikke er en statisk størrelse, kan benytte forståelsen av dimensjonene som inngår i risikobegrepet, til i større grad ta høyde for det ukjente, kunnskapsstyrken og potensielle overraskelser. Dette påvirker igjen hvordan beslutningstakerne hos operatøren og i rettighetshavergruppen bør tenke vedrørende risiko og usikkerhet. Da med tanke på hvordan de forholder seg til beslutningsunderlag de får presentert, hvordan de prioriterer ulike attributter og til syvende og sist hvordan de beslutter for å sikre robuste og resiliente operasjoner. Ettersom påsepliktens intensjon innebærer to dimensjoner fra et rettighetshaverperspektiv, innebærer dette for det første at operatøren må kunne vise til styring og kontroll i henhold til HMS regelverket og dets tilhørende perspektiver. Videre er rettighetshaver helt avhengig av et fungerende rammeverk for risikostyring hos operatøren, for på et selvstendig

grunnlag kunne få vurdert fremlagt beslutningsunderlag som grunnlag for beslutninger og budsjetter i lisensen.

Strukturen i drøftingen vil være i henhold til Figur 20, hvor først dokumentanalysens funn blir drøftet, deretter hovedfunnene fra observasjonen den 4.3.2015.

6.1 Dokumentanalysens funn

6.1.1 Barrierestyring for akseptabelt risikonivå

Operatørselskapene på norsk sokkel er pålagt å gjennomføre sine operasjoner i henhold til gjeldende regelverk, og sikre forsvarlig drift ut fra en enkeltvis og samlet vurdering av faktorer som har betydning for planlegging og gjennomføring av virksomheten når det gjelder helse, miljø og sikkerhet. Rammeforskriften (2010) poengterer i denne sammenheng at det skal tas hensyn til virksomhetens egenart, stedlige forhold og operasjonelle forutsetninger. Stortingets visjon og Petroleumstilsynets forventning er at Norge skal være verdensledende innenfor helse, miljø og sikkerhet, og at selskapene således skal etablere et høyt nivå på HMS- arbeid, som til enhver tid skal opprettholdes og videreutvikles. utfordringene i denne sammenhengen er hvordan ledelsen, i dette tilfellet styringskomiteen, skal vurdere hva som er forsvarlig for en installasjon eller anlegg i drift. Hvilke prinsipper og metoder skal legges til grunn, og hvordan skal endringer i tilstand som følge av for eksempel hendelser eller svekkelser i barrierer, følges opp? Når er tilstanden uforsvarlig?

Petroleumsregelverket gir som beskrevet ingen direkte føringer for hvilke løsninger som skal velges for å drive i henhold til regelverket, men er i sin funksjonsbaserte form heller fokusert på målene man ønsker å oppnå med kravene (Ptil, 2015). Hvordan oppnå en forsvarlig virksomhet er opp til det enkelte selskap å vurdere og dokumentere. Det er her utfordringene ligger, for hvordan skal rettighetshaverne kunne konkludere hvorvidt operatøren driver i samsvar med de krav som er gitt, basert på driftsinformasjon de får forelagt. I mange tilfeller er det tilnærmet umulig å fastslå hvorvidt driften er uforsvarlig og hva som bør gjøres i de enkelte tilfellene. Aven (2014a og 2009) belyser imidlertid hvordan man bør og kan tenke for å kunne gi gode vurderinger og ta riktige beslutninger, gjennom hvordan man forstår forholdet mellom risiko og sikkerhet. Gjennom forståelsen av risiko som legges til grunn, vil man kunne argumentere at en akseptabel risiko i

denne konteksten, uttrykker det som samme som at aktiviteten er sikker. Virksomheten har en akseptabel, eller god nok, sikkerhet (Aven, 2009).

For da å vurdere hvorvidt operatøren driver innenfor regelverkets rammer, er det opp til rettighetshaverne gjennom oppfølgingsaktiviteter å vurdere risiko og ta stilling til hva som er akseptabelt for rettighetshavergruppens virksomhet. Risikoworkshopen som belyses i retningslinjen inngår således i ISO 31000 sin risikostyringsprosess, under prosessen overvåking, gjennomgang og kontinuerlig forbedring. Det er operatørens risikobilde for storulykker som er utgangspunktet for risikoworkshopen, og hvordan dette påvirkes av den kommende aktivitetsplanen i lisensen. Som Aven (2014a) påpeker er det viktig i denne sammenhengen at operatøren beskriver hendelsene og de tilhørende konsekvensene som er definert av risikoanalytikerens, et mål på usikkerheten av de ulike konsekvensene og en vurdering av kunnskapsstyrken disse vurderingene bygger på. I retningslinjen trekkes det frem at operatøren skal oversende og gjennomgå relevante deler av TRA og barrierestatus, uten ytterligere spesifisering av viktige elementer som bør fremheves. Operatøren bør således gjennomgå sine vurderinger hvorvidt det blir store endringer i sannsynligheten for spesifikke alvorlige hendelser, og kunnskapen disse vurderingene bygger på. I tillegg bør det fremlegges en vurdering av kunnskapsstyrken som ligger til grunn for vurderingen av sannsynligheten. Utelukkes dette fra gjennomgangen vil rettighetshavergruppen kunne få vanskeligheter med å påpeke uoverenstemmelser mellom de forutsetningene og antakelsene som ligger til grunn for risikoklassifiseringen og eventuelle usikkerheter risikoanalytikerens har antatt eller forutsatt seg bort fra. Denne avviks- risikoen er i følge Aven (2014a) viktig å belyse.

Styrken på kunnskapsgrunnlaget, eller mangel på sådan, som ligger til grunn for risikoanalytikerens vurderinger er heller ikke nevnt spesifikt i workshopens gjennomgang. For rettighetshavergruppen er dette av relevans for eventuelt å kunne utfordre prioriteringer og mangelfulle tiltak sett i lys av svak bakgrunnskunnskap. Dette for å sikre at tiltak er implementert i tråd med rammeforskriftens krav om at tiltak må vurderes, og eventuelt iverksettes om det er mangelfull kunnskap, og det er usikkerhet om virkningen av bruk av tekniske, operasjonelle eller organisatoriske barrierer. Aven (2014a) fremhever i denne sammenhengen også vurderinger av sorte svaner av typen "unknown known" og de analysegruppen har sett bort fra grunnet neglisjerbar sannsynlighet. Usikkerheter i form av mangel på, eller svak kunnskap, må reduseres.

Ved å belyse barrierestatusen i tilknytning til valgte aktiviteter, gis rettighetshaverne en arena til å vurdere barrierestrategiens forutsetninger og antakelser. Da denne ligger til grunn for de implementerte barriereelementene, er det av vesentlig betydning at forutsetningene som er lagt til grunn er i samsvar med den faktiske konteksten operasjonene foregår i. Å overvåke, teste og verifisere dette er i følge Ptil (2013a) det viktigste for å sikre god barrierestyring. Det hadde således vært en styrking av workshopen om også barrierestrategien, vedlikeholdsstrategi og relevante verifikasjonsrapporter fra sikkerhetskritiske barriereelementer hadde blitt tatt med som relevant materiale for gjennomlesing i forkant av gjennomføringen. På denne måten kunne rettighetshavergruppen i større grad verifisert samsvar mellom totalrisikoanalysen, barrierestrategi, ytelseskrav til barriereelementene og vedlikeholdsstrategien hos operatøren. Ser man nærmere på dette i lys av "Collective mindfulness"- prinsippene til Weick og Roberts (1993, i Rosness et al., 2002), og som Aven og Krohn (2014) har tatt inn i petroleumsnæringens arbeid med å forbedre risikostyring, kan dette imidlertid problematiseres. Vektleggingen og fokus på spesifikke detaljkrav i form av ytelseskrav til barriereelementer, kan gi en misvisende forståelse av risiko og hvorvidt de overordnede barrierefunksjonene er tilfredsstillt. Dette går således på tvers av det andre "Collective mindfulness"- prinsippet, "motvillighet til å forenkle, se helhet". Til tross for et helhetlig systemperspektiv som Petroleumstilsynet (2013a) understreker i "Prinsipper for barrierestyring i petroleumsvirksomheten", er sammenhengen mellom barriereelementenes ytelse, risiko og tilfredsstillelse av barrierefunksjoner ofte uklare. Gode ytelsestall for detaljerte barriereelementer er ingen garanti for et høyt sikkerhetsnivå. Rettighetshaverne bør heller være opptatt av helhetlige vurderinger, for å være i stand til å identifisere sorte svaner og bidra og stimulere til operatørens arbeid med robuste og resiliente systemer.

Et høyt HMS- nivå skal etableres og videreutvikles i alle faser av operasjonene på norsk sokkel. Man snakker om internkontroll og kontinuerlig forbedring. Fra et rettighetshaverperspektiv vil det være av interesse hvordan operatøren håndterer og benytter økt kunnskap til å forbedre og øke sikkerhetsnivået for sine operasjoner. Kontinuerlig forbedring kan i denne sammenhengen oppnås gjennom å ha en dynamisk tilnærming til risikoakseptkriterier og ytelseskrav til barriereelementer, hvor man i lys av ny kunnskap, endringer i virksomheten og teknologisk utvikling ser at dette er mulig (Aven et al., 2004). Dette elementet er ikke belyst i risikoworkshopen beskrevet i retningslinjen. Kravene gitt i regelverket må sees på som minimumskrav for å sikre et visst sikkerhetsnivå, men utfordringen som Aven et al. (2004) påpeker blir således hvordan selskapene

skal balanserer ønsket om å forbedre seg og mulighetene til å tilfredsstille kravene. Sett i lys av "Collective mindfulness"- prinsippet om "motvillighet til å forenkle, se helhet", kan en for sterk vektlegging av mål- og kravstyring, lett kunne føre til et ensidig fokus på å møte disse, istedet for å finne frem til de samlede beste løsningene. I en barrierekontekst kan man i denne sammenhengen bli fornøyd med at alle krav satt til ytelsen av ulike barriereelementer er tilfredsstilt. Dette betyr imidlertid ikke at ytelsen av det totale barrieresystemet er god, at overordnede barrierefunksjoner ivaretatt og at risikoen er lav. Det er de overordnede størrelsene som er viktige, men disse er vanskeligere å måle enn godheten av barriereelementene. Fokus blir da lett på elementenes ytelse og tilfredsstillelse av krav satt til disse. I dette ligger det en fare ved at fokuset fjernes fra viktige prosesser som er nødvendig for å forstå og forbedre ytelsen av systemene. Skal forbedringsprosessene fungere effektivt, må man tenke helhet. Man må tenke hva som skal til for å videreutvikle systemet som helhet, og redusere risikoen samlet sett. Skal resiliente systemer etableres og videreutvikles for å ta høyde for overraskelser og sorte svaner, er ikke funksjonen til det enkelte barriereelement så viktig, men fokuset må være på hvordan systemet fungerer og er i stand til å møte det uforutsette. Hva som er et "riktig sikkerhetsnivå" og vurderingene om hva som er sikkerhetsmessig forsvarlig kan ikke løsrives nyttebetraktninger, og må derfor besluttes av personer med et formelt ansvar på et tilstrekkelig høyt nivå i virksomhetene (Aven, 2007). Dette er således viktige perspektiver inn i styringskomiteens videre arbeid med å sikre et forsvarlig risikonivå forbundet med deres virksomhet.

6.1.2 Kunnskapsdimensjon

Ved å forstå risiko som konsekvensene av en virksomhet med tilhørende usikkerhet, søker Aven (2014a) blant annet å belyse risikoens dynamiske karakter. Risikoen vil fra et analytisk perspektiv utvikle seg i positiv eller negativ retning, i takt med at aktiviteter gjennomføres, at tiltak iverksettes og at man har en kontinuerlig læringsprosess. I en beslutningskontekst hvor man gjennom risikoanalyser søker å beskrive usikkerheter gjennom sannsynligheter og forventningsverdier, spiller således kunnskapsdimensjonen en sentral rolle. Styrken på kunnskapen får implikasjoner på hvor trolig risikoanalytikerens anser at en hendelse, på bakgrunn av virksomheten, skal skje. Det er derfor vesentlig at risikoanalytikerens evner å presentere et risikobilde til beslutningstaker, som avspeiler denne forståelsen. Aven (2011, i Aven, 2014a) påpeker at årsaken til mangelfull kunnskap om risikoanalyser hos beslutningstaker, i enkelte tilfeller stammer fra forenklinger gjort i risikoanalysene, hvor usikkerhet er unngått diskutert. Det at ikke kunnskapsdimensjonen forbundet

med risikoanalysene som er tenkt gjennomgått i risikoworkshopen, ikke er spesifisert som et sentralt element å gjennomgå, ansees som uheldig, i den grad rettighetshavergruppen sammen skal etablere et felles risikobildet på bakgrunn av aktiviteten. Dersom operatøren ovenfor rettighetshavergruppen reflekterer styrken på kunnskapgrunnlaget som ligger til grunn for sannsynlighetsvurderingen, kunne i denne sammenhengen demonstrert at sikkerhetsstyringen deres var i tråd med Aven og Krohn (2014) sin forståelse av "Collective mindfulness"- prinsippene. Prinsippet om "fokus på feil og signaler" ble belyst gjennom at kunnskap om systemene og læring fra tidligere feil gjenspeiles i kunnskapsgrunnlaget som ble lagt til grunn. Tilsvarende kan man argumentere for prinsippet om "sensitivitet i forhold til operasjoner". Kjenner man systemene godt og kan fange opp signaler på feil, kan risikoforhold fanges opp og mitigerende tiltak implementeres. Unnlates det å diskutere usikkerhet og kunnskapsgrunnlag i risikoanalyser, mister beslutningstaker vesentlig informasjon, og forenklinger i beslutningsunderlaget vil kunne bli lagt til grunn for beslutningen. Således vil man ikke være i henhold til prinsippet om "motvillighet til å forenkles, se helhet". Hvordan operatøren har håndtert hendelser hvor kunnskapsstyrken er ansett som svak eller mangelfull, kunne belyst operatørens satsing på resiliens, som er prinsipp nummer fire. Hvem som gjennomfører risikoanalysene, eventuelt oppdaterer disse, er ikke uten betydning, gitt deres bakgrunn og ekspertise. Dette kunne således vært trukket frem for å demonstrere at prinsippet om "vektleggelse av ekspertise" har blitt vurdert og ivaretatt. Svak eller mangelfull kunnskap om systemene som har vært gjenstand for en risikoanalyse, vil i verste fall kunne resultere i at overraskelser og sorte svaner av typen "unknown known" og hendelser som har blitt neglisjert grunnet lav sannsynlighet, kan inntreffe.

Konteksten styringskomiteen utøver sin risikostyring i, er på et overordnet og strategisk nivå. Lisensens overordnede målsetninger og strategier utarbeides således også av dette ledelsessegmentet. Operatøren vil gjennom sitt etablerte rammeverk for risikostyring og deres styringssystem, jobbe for at rettighetshaverne skal tjene sine prosentvise andeler av lisensens overskudd. Ved å se bakenfor det aggregerte risikobildet operatøren presenterer som et utgangspunkt for risikoworkshopen, kan det skimtes utfordringer knyttet til hvordan systemene som benyttes til aggregering av risiko, klarer å ivareta kunnskapsdimensjonens betydning i tilstrekkelig grad. Hovedmålet med en helhetlig risikostyringsstruktur er som Energi Norge (2010) fremhever å sikre en dynamisk prosess hvor risiko vurderes i virksomhetens ulike organisatoriske ledd, at disse filtreres, slås sammen og aggregeres oppover til toppledelse og styringskomité. Samtidig som risiko

kommuniseres vertikalt, bør risiko kommuniseres horisontalt mellom organisasjonens ulike avdelinger for å fange opp grensesnittrisiko. Lykkes virksomheten med dette arbeidet, vil styringskomiteen på et informativt grunnlag, kunne forholde seg til et aggregert risikobilde som reflekterer virksomhetens felles forståelse av visjon, mål og strategier. Risikoforståelsen som ligger til grunn, fanger opp de truslene som med størst sannsynlighet kan true målene som er satt. I dette samspillet utpeker det seg imidlertid noen utfordringer, sett i lys av egenskapene prinsippene i "Collective mindfulness" spiller i sikkerhetsstyringen. Aven og Krohn (2014) peker her på prinsippet om "motvillighet til å forenkle, se helhet", som i denne sammenhengen aktualiseres med hensyn til målstyringen som utøves. For det første krever målstyringen at disse er forankret hos den ansatte i virksomheten, og at alle jobber mot det samme. Dette kan være utfordrende, da enkeltindividene kanskje har motstridende, selvstendige mål, som får forrang i det daglige arbeidet. Videre er tanken at organisasjonens ulike avdelinger definerer egne underliggende mål som skal understøtte de overordnede målene som er blitt besluttet og kommunisert. Oppnås de underliggende målene, nås også virksomhetens mål. Problemet med denne måten å jobbe på, er at det er avhengigheter involvert. Det vil i en virksomhet i mange tilfeller være motstridende målsetninger, som kan medføre at måloppnåelse i en avdeling gir mindre fleksibilitet og kanskje negative resultater i andre avdelinger. Virksomheten må se måloppnåelsen i et helhetlig perspektiv.

Et annet viktig element i lys av prinsippet om "motvillighet til å forenkle, se helhet", er bruken av risikomatriser som ofte benyttes for å kommunisere aggregerte risikoer til virksomhetens ledelse. Risikomatrissene er todimensjonale, bestående av en sannsynlighets- og en konsekvensakse. Utfordringen med dette kommer i det man skal kommunisere de underliggende risikoenes kunnskapsgrunnlag, og hvilken betydning dette får når risikoen skal klassifiseres og håndteres på et overordnet nivå. Risikomatrissen har sine begrensinger med hensyn til å kommunisere kunnskapsstyrken som ligger til grunn, og Aven's (2014a) forslag til merking av risiko som bygger på et svakt kunnskapgrunnlag vil være en viktig forbedring av denne måten å jobbe på. Utfordringen med dette kan imidlertid være hvorvidt systemene som benyttes, i tilstrekkelig grad får tydeliggjort kommunikasjonen om det aggregerte kunnskapsgrunnlaget, hvor kunnskapsnivået på bakgrunn av ulik bakgrunn og kompetanse til risikoanalytikerne, kan variere oppover i de organisatoriske enhetene. Styringskomiteen må imidlertid være seg dette bevisst, være klar over begrensinger som ligger i denne formen å kommunisere risiko på, og opprettholde et helhetlig og overordnet perspektiv i sin beslutningstaking.

6.1.3 Overraskelser

Kunnskapsdimensjonen spiller en sentral rolle i en lisens forhold til, og håndtering av hendelser som ansees som utenkelige. Å ikke forholde seg til muligheten for at hendelser man ikke har beskyttet eller dimensjonert seg mot, kan skje, vil ikke være tilstrekkelig. Aven (2014a og 2014b) kategoriserer disse overraskende hendelsene med utgangspunkt i grad av kunnskap, og kunnskapsstyrken risikoanalytikerens besitter og klarer å kommunisere, knyttet til fenomenene som analyseres. Spørsmålet man da kan stille seg, er hvorvidt selskapene som inngår i en lisens har gjort nok for å få økt kunnskap om forhold som kan komme som en overraskelse på virksomheten. Kunnskap endrer seg hele tiden, på bakgrunn av forskning, ny teknologi og operasjonell erfaring. Det som er ukjent for noen kan være kjent for andre. Det som er ukjent i dag, kan være kjent i morgen. Hovedpoenget er at selv om man ikke kan styre det utenkelige, kan man i stor grad påvirke og styre den tilhørende risikoen, gjennom blant annet å øke kunnskapen og vektlegge robusthet og resiliens. Med denne forståelsen, kan risikoworkshopen komme til å få en sentral rolle i operatørens styring av storulykkerisiko.

Risikoworkshopen samler ulike kompetanse, bakgrunn, erfaring og ledelsesperspektiv for å gjennomgå, utfordre og verifisere operatørens risikostyring. Risikokontekst, forutsetninger og antakelser til grunn for presentert risikobilde samt tiltak og effekter blir gjennomgått. Ser man denne aktiviteten i lys av Aven og Krohn's (2014) arbeid og benytter prinsippene om "Collective mindfulness" som en sjekklister for å evaluere sikkerhetsstyringen (Norsk olje og gass, 2014), vil den kunne styrke håndteringen av overraskelser også utover den enkelte lisensen. Sorte svaner av typen "unknown known" kjennetegnes av mangelfull kjennskap til eller kunnskap hos risikoanalytikerens om fenomener, som burde vært inkludert i risikoanalysene. Denne kunnskapen er imidlertid kjent blant andre fagfolk. Aven (2014a) fremhever i den sammenheng viktigheten av å ettergå kunnskapgrunnlaget som ligger til grunn for analysen, herunder mentale modeller og vurderinger som er benyttet, for eventuelt å fange opp denne typen overraskelser. Dette fordrer imidlertid riktig type kompetanse, i henhold til prinsippet om "veklegging av ekspertise". Kjennskap til systemene og operasjonene som blir presentert, og ikke minst evne til å fange opp tegn og signaler gjennom dokumentasjonen som blir forelagt rettighetshavergruppen, er sentralt for å fange opp denne typen sorte svaner. Hendelser som blant deltakerne er kjent, men utelatt fra operatørens analyser, eller at man ikke har hatt tilstrekkelig kunnskap til å se potensialet som ligger i systemene som latente forhold, er viktig å få inkludert i oppdaterte analyser. Dette krever

imidlertid "sensitivitet i forhold til operasjoner" og at deltagerne vektlegger fokus på "tidlige tegn og signaler på feil". Videre vil rettighetshavergruppens evne til å se disse elementene i en større sammenheng, og ikke som fragmenterte vurderinger være nødvendig. Dette i henhold til prinsippet om "motvillighet til å forenkle, se helhet". Hvordan operatøren og til syvende og sist også rettighetshavergruppens håndtering av usikkerhet, utgjør essensen i prinsippet om "satsing på resiliens". Bruken av ekspertise i beslutningstakingen og tilstrekkelig dimensjonering av barrierer og beredskap, det siste i tråd med forsiktighetsprinsippet, vil være viktige virkemidler i oppfølgingen av lisensens håndtering av "unknown knowns".

I sammenheng med risikobildet som blir forelagt rettighetshavergruppen, kan man i mange tilfeller finne hendelser som er identifisert, men neglisjert, grunnet lav sannsynlighet. Aven (2014a og 2014b) trekker disse hendelsene frem som den tredje typen sorte svaner. Hendelsens plassering og fokus, er et resultat av risikoanalytikerens kunnskapsnivå og –grunnlag. Årsakene til dette kan være sammensatt, men brudd på prinsippene om "motvillighet til å forenkle, se helhet" og "vektlegging av ekspertise" (Aven og Krohn, 2014) kan være en bakenforliggende årsak. Gjennom arenaen som risikoworkshopen danner, kan lisensens ulike rettighetshavere bringe ulik erfaring og kunnskap inn og på den måten utfordre operatørens vurderinger av sannsynligheten knyttet til hendelser som til nå har fått liten oppmerksomhet. Flere rettighetshavere sitter med eierandeler i flere lisenser på norsk sokkel, og kan på den måten trekke inn erfaringer, modeller og vurderinger fra flere ulike hold, som således kan påvirke operatørens samlede vurdering av hendelsen diskutert, på en positiv måte. Det kan på sikt tenkes at rettighetshavernes prosess for risikostyring styrkes på tvers av norsk sokkel gjennom workshoper som presentert. Gjennom Aven`s (2009) tenkning omkring risiko og sikkerhet, vil en styrking av kunnskapsgrunnlag, erfaringsoverføringen og læringen kunne bidra til en forbedring også i et bransjeperspektiv. Bidragene til de enkelte aktørene vil således kunne styrke forståelsen av og fokuset på "Collective mindfulness" prinsippene i Aven og Krohn (2014), på tvers av lisensene. Man kan gjerne si at aktørenes fokus på resiliente løsninger, som ivaretar et helhetlig perspektiv med hensyn til å opprettholde et akseptabelt risikonivå, er et viktig element i bransjens fremtidige "license to operate".

6.2 Observasjonens funn

6.2.1 Operatørens arbeid med å forebygge storulykker

For å oppnå de etablerte målsetningene i en virksomhet, må man styre virksomhetens aktiviteter gjennom prosesser og virkemidler man finner nødvendig (Ptil, 2010). I denne sammenhengen fremhever Proactima (2012) blant annet helhetlig risikostyring, hvor man gjennom etableringen av et styringssystem, får implementert selskapets visjon, strategier og policyer. Dette for at selskapet som helhet skal jobbe sammen med å identifisere og håndtere trusler som kan true selskapets overordnede målsetninger. Operatøren som var gjenstand for observasjon gjennomgikk i denne sammenhengen ulike styringselementer som var implementert, for å forebygge en storulykke i tilknytning til deres aktiviteter. Styringselementene ble imidlertid presentert i stikkordsform, uten at disse var gjenstand for dypdykk. Man kan imidlertid ikke se på risikoworkshopen isolert i lys av rettighetshavergruppens samlede aktiviteter i løpet av ett år, hvor revisjoner og gjennomganger av operatøren er planlagte aktiviteter for å sikre etterlevelse. Basert på denne erkjennelsen er det mulig å se for seg to ulike vinklinger på hva operatøren fokuserer på i gjennomføringen. I den første kan man vektlegge å utvise oversikt og kontroll på styring av ulike barriereelementer og risikopåvirkende forhold, som har en direkte eller indirekte påvirkning av storulykkesrisikoen. Dette for å forsikre rettighetshavergruppen om at risikonivået er innenfor hva man finner som akseptabelt. I den andre vil man kunne se på workshopen som en kvalitativ risikoanalyse, hvor rettighetshaverne i henhold til ISO 31000 sin risikoanalyseprosess, bidrar med å identifisere hendelser, vurdere årsaker og konsekvenser. Bidragene rettighetshaverne kommer med vil således være innspill til et oppdatert risikobilde, utarbeidet av operatøren. Med en felles forståelse, bidrar også rettighetshaverne i vurderinger om risikohåndtering og prioriteringer på et overordnet nivå, forut for beslutninger som fattes. Men risikoworkshopen vil og fungere som arena for oppfølging, gjennomgang og kontinuerlig forbedring av spesifikke forhold knyttet til storulykkesrisiko, i henhold til risiostyringsprosessen gitt i ISO 31000.

Rammeverket for risikostyring som det henvises til i Proactima (2012) og Energi Norge (2010), er ikke nevnt av operatørens representanter, men ISO 31000 sin risikostyringsprosess er imidlertid en tilnærmet referansenorm for petroleumsindustrien, og det forutsettes at operatørens risikostyringsprosess er i henhold til denne eller tilsvarende. Rammeforskriften (2010) § 17 stiller krav om at styringssystem skal etableres, følges opp og videreutvikles for å sikre etterlevelse av

HMS- regelverket, herunder internkontroll og kontinuerlig forbedring. Dokumentasjonen som ble oversendt og gjennomgått skisserer styringsprinsipper basert på elementene planlegging, gjennomføring, håndtering og verifisering av aktiviteter og tiltak knyttet til operatørens drift. Av planleggingsaktiviteter henvises det blant annet til HMS&K planprosess og - program, strategisk fokus, risikobasert vedlikeholds- og inspeksjonsplanlegging, risikostyring og barrierestrategier. Det fremheves i denne sammenhengen hvordan operatørens overordnede risikomatrix ligger til grunn for deres strategiske HMS&K fokusområde. Aktivitetene som da er ført opp i handlingsplanene vil fungere som risikoreduserende tiltak og aksjoner på risikoene som har blitt aggregert opp på strategisk nivå i organisasjonen. Helhetstankegangen som her blir presentert, med utgangspunkt i de største risikoene som truer selskapets måloppnåelse, kan sies å være i tråd med Aven og Krohn (2014) forståelse av "Collective mindfulness" prinsippene "sensitivitet i forhold til operasjoner", "fokus på feil og tidlige tegn og signaler på feil" samt "motvillighet til å forenkle, se helhet". Spørsmålet vil være hvorvidt operatøren klarer å fange opp endringer i risikobildet underveis, og således endre strategi og fokus i henhold til forståelsen av Rosness et al. (2010) sin beskrivelse av High reliability organisations og Reasons (1997) utdyping av en fleksibel organisasjon. Bruken av risikomatrix for å sette fokus og retning i risikostyringsarbeidet kan være misvisende med hensyn til at denne ikke fanger opp kunnskapsdimensjonen forbundet med risikoens sannsynlighet i tilstrekkelig grad. Det fremkom ikke informasjon om at operatøren merker risiko i henhold til Avens (2014a) forslag, for å synliggjøre risiko i matrisen som er basert på et svakt kunnskapsgrunnlag. Utdfordringen blir da som tidligere beskrevet å få synliggjort det endelige kunnskapsgrunnlaget de aggregerte risikoene baserer seg på, gitt de underliggende risikoenes ulike risikoanalytikere, kunnskapgrunnlag og evne til å kommunisere. Konsekvensen kan da bli at risikoer som ikke er tilstrekkelig belyst, blir underkommunisert og dermed ikke får et tilstrekkelig fokus i handlingsplanene, som de burde. Operatørens fremgangsmåte kan i så måte problematiseres, ved at det strategiske HMS&K fokus baserer seg på forenklinger og således ikke er i tråd med "Collective mindfulness" prinsippet "motvillighet til å forenkle, se helheten".

Senior Vice President- HSE&Q gjennomgikk i sin innledning operatørens forståelse av foranledningen til storulykker. De organisatoriske ulykkene skjer som et resultat av en serie av uønskede hendelser, der samspeillet mellom hendelsene kommer som en overraskelse på selskapet. Viktigheten av kompetanse, kvalifikasjoner, kjennskap til systemene som opereres og læring fra tidligere hendelser ble trukket frem for tidlig å kunne identifisere uønskede hendelser og igangsette

kompenserende tiltak. Med dette kan det tolkes en viktig erkjennelse av risikoens dynamiske karakter i henhold til Aven (2014a) og rammeforskriftens (2010) definisjon. Ny kunnskap blir fanget opp og øker således kunnskapsstyrken som legges til for sannsynlighetsvurderinger av risikoforhold som truer selskapets drift. På denne måten får selskapet gjennomført løpende vurderinger av sine prioriteringer og hvorvidt implementerte sikkerhetstiltak er tilstrekkelig, eller om man må øke robustheten ytterligere. Gjennom å utvise evne til læring og kontinuerlig forbedring, viser også operatøren at "Collective mindfulness" prinsippene har en sentral rolle i selskapets styring av storulykkesrisiko. Årsaksfoklaringen som ligger til grunn hos operatøren, vektlegger i særlig grad samspillseffekter mellom flere hendelser i ulike deler av systemet, som kommer overraskende på selskapet. Med dette kan det forstås dithen at selskapet er klar over muligheten for at samspillseffekter kan ha blitt oversett i deres risikoanalyser, og ytterligere kunnskap må innhentes. Dette er imidlertid ikke utdypet ytterligere. Denne erkjennelsen indikerer imidlertid at operatøren er særlig påpasselig på overraskelser av typen "unknown knowns" (Aven, 2014a), og at usikkerheten forbundet med denne typen overraskelser må reduseres.

Samspillseffekter i komplekse systemer er vanskelig å forutse, og krever et helhetlig systemperspektiv i tråd med prinsippet om "motvillighet til å forenkle, se helhet" (Aven og Krohn, 2014). Krav til systemkompetanse i tråd med "Collective mindfulness" prinsippene om "vektlegging av ekspertise", "sensitivitet i forhold til operasjoner" og "evne til å fokusere på feil og tidlige tegn på signaler på feil", vil således måtte vektlegges i særlig grad, noe også operatørens plan for risikostyring for inneværende år indikerer. Dette ved å øke forståelsen for hva usikkerhetsdimensjonen forbundet med risiko innebærer, og å gjennomføre storulykkes risikoworkshopen som her vurderes. Utvidet fareidentifisering, fokus på mulige nye samspillseffekter og erfaringsoverføring fra andre selskaper med operasjoner i drift, vil kunne være med å bidra at kunnskapsstyrken forbundet med operatørens risikovurderinger øker. På denne måten vil operatøren stå bedre rustet til å kjenne igjen og tilpasse seg variasjoner og overraskelser, i tråd med prinsippet om "satsing på resiliens" (Aven og Krohn, 2014).

6.2.2 Operatørens system for aggregering av risiko

Utgangspunktet for operatørens aggregering av risiko, er å sikre en helhetlig risikostyring hvor identifisering av hendelser med ulike konsekvenser og tilhørende usikkerhet, blir identifisert og aggregert nedenfra og opp til toppledelsen. Formålet er å gi ledelsen oversikt over risikoer som på et overordnet nivå kan true selskapets strategiske målsetninger, og som således kan være et utgangspunkt for prioriteringene i selskapet. For å sette ledelsen i posisjon til å ta informerte beslutninger, er det som Aven (2014a) påpeker viktig at risikobildet beskriver, og reflekter den utvidede risikodefinsjonen som er implementert i rammeforskriftens § 11. Det innebærer at risikoanalytikerens vurderinger knyttet til hendelsen og de tilhørende konsekvensene (C`), et mål på analytikerens vurdering av usikkerheten knyttet til de ulike konsekvensene (Q) samt en vurdering av kunnskapsstyrken (K) som ligger til grunn for både C` og Q beskrives. Kunnskapsdimensjonen må vektlegges og får implikasjoner for vurderingene som ledelsen legger til grunn for sine beslutninger. Ved bedre å forstå hva usikkerheten innebærer, og hvorvidt tiltak i tråd med forsiktighetsprinsippet bør implementeres, gir økt resiliens. Operatøren beskriver sin metode for aggregering av risiko, som en manuell gjennomgang hvor hver Vice President innenfor sine respektive avdelinger er ansvarlig for å fremlegge sine største risikoer til selskapets ledelse. Dette skjer i sammenheng med oppdateringer av selskapets topp- ti risikoer i risikoregisteret. Ettersom selskapet har ulik kontekst å håndtere risiko i, virker en manuell metode for aggregering som en fornuftig form. Risikoeier innenfor hver avdeling får på denne måten aktivt supplert de ulike risikoene om forhold som er av betydning for risikoens klassifisering. Dette må således sees på som en styrke fra et rettighetshaverperspektiv, hvor man kanskje i større grad får visshet om at de ulike risikoene som blir presentert på et overordnet nivå, er i tråd med de forutsetninger og den konteksten som er lagt til grunn for tiltakene som er skissert. Utfordringen blir allikevel, som tidligere beskrevet, å få selskapets risikoanalytikere til å enes om å presentere risikobildet i tråd med Aven`s (2014a) anbefalinger, for å synliggjøre eventuell avviks- risiko og usikkerhet. Dette underbygges også ved at rettighetshaverne etterspør mer informasjon om hva som ligger til grunn for aggregeringen av de risikoene som i styringskomiteen blir presentert som storulykkesrisiko. Operatøren poengterer dette i tråd med Aven og Krohn`s (2014) tolkning av "Collective mindfulness" prinsippet " motvillighet til å forenkle, se helhet", ved å vedkjenne at risikoanalyser og bruken av risikomatriser har svakheter og usikkerhet knyttet til seg, og som må ivaretas på andre måter. Kunnskapsdimensjonen blir ikke benyttet som en referanse, men ligger implisitt i tilbakemeldingene som fremkom.

6.2.3 Trendindikatorer i lys av risikoen "Unintended effect of cost reduction"

Trendindikatorer er i henhold til Aven et al. (2004) målbare størrelser som direkte eller indirekte sier noe om risikonivået i forbindelse med operasjoner i drift. Hensikten med å overvåke disse indikatorene er således å måle endringer i risikonivået, og derigjennom ha kontroll med ulike risikoforhold. Indikatorene som operatøren presenterer som viktige å overvåke i tilknytning til risikoen, "Unintended effect of cost reduction", har til hensikt å gi tilbakemelding til selskapets ledelse og styringskomité hvorvidt konteksten for risikostyringen endres, om risikostyringen må revideres og hvorvidt omprioriteringer må gjennomføres. Dette kan således sies å være i tråd med Ptil's (2013a) forståelse av god barrierestyring. Operatøren utdyper i sin risikobeskrivelse at kostreduksjon gjennomført riktig, vil ikke påvirke HMS eller produksjon. Men det er usikkerhet forbundet med hvorvidt uheldige effekter kan oppstå som en konsekvens av kostnadsuttene, med påfølgende konsekvens for selskapet at de må følge opp nøkkelindikatorer enda tettere. Ser man dette i sammenheng med Aven og Krohn (2014) sin forståelse av "Collective mindfulness" prinsippene, er trendindikatorer viktige signaler til bruk i beslutningsprosessene. Gjennom å overvåke trender innenfor vedlikehold og ytelse av sikkerhetskritiske barriereelementer, vil operatøren være i tråd med prinsippet om "fokus på feil og tidlige tegn og signaler på feil" samt "sensitivitet i forhold til operasjonen". Viktig i denne sammenheng er imidlertid å se systemene i et helhetlig perspektiv, og således være tro til prinsippet om "motvillighet til å forenkle, se helhet". Ytelseskravene gitt til barriereelementene baserer seg på antakelser og forutsetninger gitt i TREPA'en til det enkelte elementet. Endres noen av disse forutsetningene som følge av kostnadsreduksjon, eksempelvis vedlikeholdsintervaller, påvirkes konteksten for risikoanalysen og nye vurderinger må gjennomføres. Gode resultater på barriereelementenes trendindikatorer på ytelse over tid, vil i lys av Aven's (2009 og 2014a) tenking om risiko og sikkerhet, ikke nødvendigvis speile systemets totale ytelse og herunder risikonivået i samme periode.

Usikkerheten forbundet med konsekvensene av kostnadsreduksjonen må søkes redusert, gjennom oppdaterte risikoanalyser. Nye sannsynlighetsvurderinger av spesifikke alvorlige hendelser bør oppdateres på bakgrunn av endret kontekst, og eventuelle kompenserende tiltak implementeres i tråd med Aven's (2014a) metode for bruk av risikoakseptkriterier hvor det tas hensyn til styrken på bakgrunnskunnskapen. I tillegg bør det i denne sammenheng gjennomføres en vurdering med hensyn til sort svane risiko, hvor risikoanalytikerens mentale modeller og kunnskapsgrunnlag blir gjennomgått for eventuelt å avdekke sorte svaner av typen "unknown known" og hendelser som blir

neglisjert grunnet lav sannsynlighet. Operatøren viser med enkelte av trendindikatorne som er listet opp, at bevisstheten omkring robusthet og resiliens er tilstedeværende. Gjennom å være observante i forhold til prinsippet om "sensitivitet i forhold til operasjoner" og se dette i tilknytning til både HMS trender, regularitet, kompetanse og organisatoriske forhold, utvises en forståelse av å styrke fokus på prinsippene "vektlegging av ekspertise" og "satsing på resiliens". Dette er således viktige elementer rettighetshavergruppen bør vektlegge i sin videre oppfølging av operatøren.

6.2.4 Resultater fra gruppeworkshop

Gruppeworkshopen kan i tråd med Aven et al. (2008) betegnes som en kvalitativ, forenklet risikoanalyse, med formål om å identifisere hendelser som kan inntreffe som et resultat av kostnadskutt. Ledordene organisasjon, ledelse, kompetanse og tekniske forhold var ikke nærmere beskrevet, men fungerte som en retningsgiver i prosessen det var lagt opp til. Med valg av ledeord la operatøren opp til at relevante risikopåvirkende elementer og ytelsespåvirkende forhold ble diskutert i lys av endret kontekst for risikostyringen. Dette kan sies å være i tråd med Ptil's (2013a) forventninger knyttet til overvåking og gjennomgang av virksomhetens etablerte barrierer. Aktiviteten kan således sies å være en start på, eller en videreføring av vurderinger operatøren bør gjennomføre for å sikre at de skisserte kostnadskuttene, ikke påvirker risikonivået forbundet med operatørens aktiviteter, i negativ retning. Utfordringen knyttet til å diskutere enkeltelementer i tråd med ledeordene, kan være at man unnlater å diskutere årsaker og konsekvenser forbundet med disse, i et helhetlig perspektiv. Noe som således ikke vil være i tråd med forståelsen av "Collective mindfulness" prinsippet "motvillighet til å forenkle, se helhet" (Aven og Krohn, 2014). Det krever imidlertid god kjennskap til systemene som vurderes for å kunne diskutere helhetlige utfordringer og løsninger. Gjennom gruppeinndelingen hvor både lokale eksperter var hentet inn, supplert med erfaring og variert kompetanse i rettighetshavergruppen, kan bredden og omfanget i kunnskapsnivået som lå til grunn for risikoanalysen karakteriseres som sammensatt. Fokuset for aktiviteten var imidlertid på identifisering av hendelser, årsaker, tidlige tegn og signaler på hendelser samt mitigerende tiltak, og ikke på klassifisering av de ulike risikoene. Inputen som workshopens deltakere gav, vil bli nærmere gjennomgått av operatørens eksperter og således bli benyttet som et grunnlag for ytterligere vurderinger og analyser. Operatøren vil i den sammenheng, i tråd med Aven's (2014a) tenkning, måtte gjøre egne vurderinger av kunnskapsstyrken som da legges til grunn i de videre analysene og håndteringen. I lys av dette er det nærliggende å anta at workshopens

resultater vil bidra til operatørens håndtering av sorte svaner, type "unknown known" (Aven, 2014a). Utfordringen knyttet til denne typen sorte svaner er, som tidligere beskrevet, at kunnskapen om disse hendelsene er tilstede andre steder i organisasjonen, men ikke hos de som gjennomfører de kritiske risikovurderingene. Som Aven (2014a) da fremhever er det viktig at det gjøres en aktiv tilnærming for å øke kunnskapsnivået knyttet til sine egne operasjoner. Dette gjelder både forutsetninger og antakelser knyttet til operasjonene, men og å identifisere nye hendelser eller se sammenhenger som ikke tidligere har vært belyst. Operatøren gjennomgikk ikke totalrisikoanalysene som var relevante for de ulike aktivitetene i workshopen. Men gjennom å sette sammen tverrfaglige grupper bestående av ulik kompetanse, erfaring og bedriftstilhørighet, vil operatøren kunne benytte inputen til å gjennomføre nye sensitivitetsanalyser knyttet til sine egne operasjoner. De oppdaterte vurderingene vil således kunne føre til økt resiliens, og operatøren vil kunne stå enda bedre rustet mot overraskelser og det uventede.

Risikoen "Unintended effect of cost reduction" ble presentert i en risikomatrise med en sannsynlighet på 5- 20% (mindre sannsynlig) og en signifikant konsekvenskategori basert på tidligere erfaringer fra bransjen. Hvilke inputdata som ligger til grunn for denne klassifiseringen er ikke kjent. Det foreligger således ingen underliggende risikoer som er aggregert opp på et overordnet nivå, og er dermed heller ikke et utgangspunkt for rettighetshaversgruppens analyse. De identifiserte risikoene som ble fremhevet i workshopen må således vurderes på et eget grunnlag, da med tanke på organisatorisk tilhørighet og risikokonteksten for den enkelte avdeling. Hva klassifiseringen i styringskomiteens risikomatrise har å si for oppmerksomheten den vies, vites ikke. Men ettersom den fremheves som et sentralt tema i workshopen er det nærliggende å tenke at fokuset opprettholdes så lenge forutsetningene og konteksten for operatørens operasjoner er som den er. Ser man dette i sammenheng med Aven og Krohn`s (2014) "Collective mindfulness" prinsipper for god sikkerhetsstyring, vil man kunne si at de fleste av prinsippene omfattes. Prinsippene om "sensitivitet i forhold til operasjoner" og "fokus på feil og signaler" vektlegges gjennom agendaen som ble presentert og tydeliggjort i forarbeidene til gruppearbeidet. Videre er prinsippene "motvillighet til å forenkle, se helhet" og "vektlegging/ respekt for ekspertise" fremhevet gjennom erkjennelsen av at beslutninger gjort av dette beslutningsorganet vil kunne få konsekvenser på kort, mellom- lang og lang sikt gjennom at det kan introduseres latente forhold i organisasjonen som kan lede til en organisatorisk ulykke (Reason, 1997). Sannsynligheten for at dette skal skje kan imidlertid reduseres gjennom en risikobasert tilnærming, hvor ekspertise og

kunnskap benyttes for å implementere og vedlikeholde robuste og tilstrekkelige tekniske, organisatoriske og menneskelige barriereelementer.

Ser man på noen av de konkrete oppfølgingspunktene som operatøren har vektlagt etter workshopen i lys av Aven og Krohn`s (2014) forståelse av "Collective mindfulness" prinsippene, vil disse utgjøre viktige fokuspunkter i tiden fremover. Bli en konsekvens av kostnadskuttene at vedlikeholdsintervallene endres, fremheves nødvendigheten av en styrt endringsprosess, hvor forutsetningene for dagens anleggsintegritet sees i sammenheng med den endrede konteksten for risikostyringen. Utfordringer og relevans i forhold til "Collective mindfulness" prinsippene er i denne sammenheng allerede fremhevet og drøftet i kapittel 6.2.3. Et annet viktig punkt som er trukket frem, er potensielle organisatoriske endringer og kompetansestyringen i selskapet. Dette elementet har to aspekter ved seg. For det første er det kostnadskuttens påvirkning og fokus på utførende personell. Disse utgjør en viktig barriere mot at hendelser skal inntreffe, gjennom deres tilstedeværelse og kompetanse. Gjennom prinsippene om "sensitivitet i forhold til operasjoner" og "fokus på feil og signaler" tilfører disse operasjonene en spisskompetanse med hensyn til å kunne fange opp tidlige tegn og signaler på feil i systemene (Aven og Krohn, 2014). Endres arbeidsorganiseringen eller tid ute i felt, kan operatøren gjøre seg sårbar i forhold til tidlig å kunne intervenere på uønskede hendelser og tilstander i anleggene. Et annet viktig element er bemanning og opprettholdelse av kjernekompetanse. I tråd med prinsippet om å "vektlegge ekspertise" vil det være viktig å sikre at personell er trent og tilgjengelig for operatørens aktiviteter. Dette skal følges tett opp gjennom ulike indikatorer og undersøkelser i tiden som kommer. Et viktig element i dette vil være å se organisasjonen og kompetansebehovet i et helhetlig perspektiv. Gjøres det endringer på avdelingsnivå, bør det sikres at man allikevel har tilgang på tilsvarende kompetanse andre steder i organisasjonen. Dette er i tråd med prinsippet "om å vektlegge resiliens", som baserer seg på HRO perspektivets fokus på organisatorisk redundans for økt fleksibilitet og tilpasning til endrede krav til ytelse (Rosness et al., 2010).

På bakgrunn av drøftingen mellom teori og innhentet empiri, vil jeg i det neste kapittelet trekke noen slutninger og konkludere basert på oppgavens problemstilling.

7 Konklusjon

Formålet med denne oppgaven har vært å verifisere i hvilken grad risikoworkshopen beskrevet i retningslinje "Major accident risk process in licenses" tilfredsstillende intensjonen som ligger i rammeforskriftens § 7 jfr. Petroleumsloven § 10-6, om rettighetshavernes påseplikt overfor operatør. Problemsstillingen som således har vært utgangspunktet for oppgaven har vært;

« I hvilken grad tilfredsstillende major accident risk workshopen beskrevet i retningslinje

«Major accident risk process in licences» intensjonen i rammeforskriften § 7 jfr.

Petroleumsloven § 10-6, om rettighetshavers påseplikt overfor operatør?»

«Og oppfyller gjennomføringen av en observert major accident risk workshop denne intensjonen?»

I denne delen vil jeg presentere mine slutninger basert på drøftingen presentert i kapittel 6. Først vil dokumentanalysens konklusjoner bli presentert og deretter observasjonens konklusjoner.

7.1 Dokumentanalysens konklusjoner

Elementene som trekkes frem i major accident riskworkshopen for å dokumentere forsvarlig virksomhet i tråd med HMS- regelverkets målsetning, er sentrale og relevante. I hvilken grad rettighetshaverne blir satt i stand til å vurdere hvorvidt operatørens aktiviteter og risikoen forbundet med disse kan anses som akseptabel, avhenger imidlertid av hvordan operatøren vektlegger å gjennomgå kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for konklusjonene i de ulike risikoanalysene. Kun på dette grunnlaget kan rettighetshaverne verifisere samsvar mellom de forutsetninger og antagelser som ligger til grunn for de etablerte barrieresystemene, og den faktiske konteksten operatørens styring av virksomheten foregår i.

For å bidra til at rettighetshavergruppen gir operatøren rammebetingelser for virksomheten som understøtter HMS- regelverkets målsetning, bør fokuset på kunnskapsdimensjonen i risikoworkshopen tydeliggjøres i større grad. Hvordan operatøren håndterer usikkerheter og potensielle overraskelser forbundet med sine operasjoner, avhenger i stor grad av hvordan selskapet jobber med å øke kunnskapsnivået, samt vektlegger robusthet og resiliens i tråd med forsiktighetsprinsippet. Av den grunn er det derfor vesentlig at styringskomiteen, basert på et felles risikobilde i tråd med Aven`s (2014a) beskrivelse, blir satt i stand til også å vurdere denne

dimensjonen når de overordnede vurderingene forut for strategier, målsetninger og enkelt beslutninger skal fattes. På dette grunnlaget kan major accident riskworkshopen beskrevet i retningslinje "Major accident risk process in licenses" sies å ivareta påsepliktens intensjon i tilstrekkelig grad. Økt fokus og vektlegging av risikoanalysenes kunnskapsgrunnlag bør imidlertid fremheves ytterligere.

7.2 Observasjonens konklusjoner

Operatøren hadde i samråd med de øvrige rettighetshaverne, konsentrert seg om risikoen "Unintended effect of cost reduction". Styringselementer ved operatørens håndtering av risikoen ble gjennomgått, men på et overordnet nivå. Storulykkes risikoworkshopen var således ikke lagt opp som en inngående revisjon og verifikasjonsaktivitet fra rettighetshavernes side. Dette blir ivaretatt gjennom andre, mer spissede aktiviteter i løpet av året.

Operatøren presenterte innledningsvis deres forståelse av storulykker, som et resultat av uønskede hendelser og at samspillet mellom disse kommer som en overraskelse på selskapet. Gjennom denne forståelsen, fremhevet operatøren risikoens dynamiske karakter og hvordan denne kan påvirke de etablerte risikoanalysene ved at disse blir utdatert, usikkerheten øker og kunnskapsgrunnlag blir svakere. Dette i tråd med rammeforskriftens (2010) beskrivelse. I lys av dette fikk rettighetshaverne presentert hvordan operatørens vektlegger helhetlig risikostyring, kompetanse og kvalifikasjoner, systemkunnskap og læring fra tidligere hendelser og hvordan de aktivt benytter etablerte trendindikatorer for å måle endringer i risikonivået. Dette belyser og fremhever operatørens vektlegging av sikkerhetsstyring i tråd med "Collective mindfulness"-prinsippene.

På bakgrunn av den endrede konteksten for operatørens styring av storulykkesrisiko, utviser operatøren ved gjennomføringen av risikoworkshopen, en aktiv tilnærming til å øke kunnskapsnivået og søken etter forhold som kan komme overraskende på deres virksomhet. Rettighetshaverne bidro gjennom identifisering av hendelser, årsakssammenhenger, tidlige tegn på hendelser og mitigerende tiltak, med kunnskap og bakgrunnsinformasjon fra et bransjeperspektiv, og kunne på denne måten bidra til å oppdatere operatørens risikobilde. Operatøren øker dermed muligheten for å identifisere og finne tilstrekkelig kompenserende tiltak for sorte svaner av typen "unknown knowns". Rettighetshavernes bidrag vil således styrke kunnskapsgrunnlaget og redusere

usikkerhet forbundet med operatørens håndtering av risikoen "Unintended effect of cost reduction". Gjennom et felles risikobilde og økt innsikt, vil rettighetshaverne således på et bedre informert grunnlag kunne følge opp og legge til rette gjennom budsjetter og beslutninger operatørens videre håndtering av risikoen, ved å påse at robusthet og resiliens blir vektlagt. Risikoworkshopen kan på dette grunnlag sies å ivareta påsepliktens intensjon i stor grad.

Referanseliste

- Aven, T. (2014a) *Risk, surprises and black swans*. Routledge Publishers, New York.
- Aven, T. (2014b) *Implications of black swans to the foundation and practice of risk assessment and management*. Reliability Engineering & System Safety 134 (2015:83- 91).
Lastet ned fra: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0951832014002440>, 15.3.2015.
- Aven, T. (2011) *Quantitative Risk Assessment. The Scientific Platform*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Aven, T. (2009) *Safety is the antonym of risk for some perspective of risk*. Safety Science 47 (2009:925- 930). Lastet ned fra:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753508001653>, 29.7.2015.
- Aven, T. (2007) *Risikostyring*. Universitetsforlaget: Oslo.
- Aven, T., Krohn, B.S. (2014) *A new perspective on how to understand, assess and manage risk and the unforeseen*. Reliability Engineering & System Safety. Lastet ned fra:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0951832013002159>, 15.3.2015.
- Aven, T., Røed, W. og Wiencke, H.S. (2008) *Risikoanalyse*. Universitetsforlaget: Oslo.
- Aven, T., Boyesen, M., Njå, O., Olsen, K.H., Sandve, K. (2004) *Samfunnssikkerhet*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora (2006) *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi*. Lastet ned fra: <https://www.etikkom.no/globalassets/documents/publikasjoner-som-pdf/forskningsetiske-retningslinjer-for-samfunnsvitenskap-humaniora-juss-og-teologi-2006.pdf>, 3.5.2015.
- Engen, O.A., Hagen, J., Kringen, J., Kaasen, K., Lindøe, P.H., Selnes, P.O., Vinnem, J.E. (2013) *Tilsynsstrategi og HMS- regelverk i norsk petroleumsvirksomhet. Rapport avgitt av ekspertgruppe til Arbeidsdepartementet 27.8.2013 ifølge mandat av 31.10.2012*. Lastet ned fra: https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/AD/publikasjoner/rapporter/2013/Utv_algsrapport_HMS_regelverk.pdf, 20.2.2015.
- Energi Norge (2010) *Veileder i helhetlig risikostyring for kraftbransjen*. Bestilt på:
<http://www.energinorge.no/elsikkerhet-og-hms/veileder-i-helhetlig-risikostyring-for-kraftbransjen-article7788-143.html>.

Flage, R. og Aven, T. (2009) *Expressing and communicating uncertainty in relation to quantitative risk analysis*. Reliability & Risk Analysis: Theory & Application 2 (2), 9- 18.

Forskrift om helse, miljø og sikkerhet i petroleumsvirksomheten og på enkelte landanlegg (Rammeforskriften m/ veileder) (2010). Lastet ned fra: <http://www.ptil.no/rammeforskriften/category381.html>, 23.3.2015.

Forskrift om styring og opplysningsplikt i petroleumsvirksomheten og på enkelte landanlegg (2010). Lastet ned fra: <http://www.ptil.no/styringsforskriften/category382.html>, 23.3.2015.

Forskrift om utforming og utrustning av innretninger med mer i petroleumsvirksomheten (Innretningsforskriften) (2010). Lastet ned fra: <http://www.ptil.no/innretningsforskriften/category380.html>, 23.3.2015.

Forskrift om utføring av aktiviteter i petroleumsvirksomhet (Aktivitetsforskriften) (2010). Lastet ned fra: <http://www.ptil.no/aktivitetsforskriften/category379.html>, 23.3.2015.

Forskrift om tekniske og operasjonelle forhold på landanlegg i petroleumsvirksomhet (2011). Lastet ned fra: <http://www.ptil.no/teknisk-og-operasjonell-forskrift/category634.html>, 23.3.2015.

GDF SUEZ E&P NORGE (2015) *Our activities*. Lastet ned fra: http://www.gdfsuezep.no/about-us/our-activities.aspx?sc_lang=en, 25.3.2015.

GDF SUEZ E&P NORGE (2014) *Annual report*. Lastet ned fra: http://www.gdfsuezep.no/~/_media/Files/G/GDF-Suez-Norge/publications/gdf-0303-sg-aarsrapport-2014-eng.pdf, 1.6.2015.

Guideline (2013) *Major accident risk process in Licenses*.

Haddon, W. (1980) *The basic strategies for reducing damage for hazards of all kinds*. Hazard Prevention, Sept/ Oct 1980.

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

Lov om petroleumsvirksomhet (2006). Lastet ned fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1996-11-29-72>, 23.3.2015.

Norsk olje og gass (2014) *Sorte svaner- Et nytt perspektiv på risiko. En ny risikotenkning*. Rapport Norsk Olje og Gass.

NORSOK Z- 013 (2010) *Risk and emergency preparedness assessment*. Revisjon 3.

NS- ISO 31000:2009. *Risikostyring- Prinsipper og retningslinjer*.

Olje- og energidepartementet (2006) *Avtaler for petroleumsvirksomhet, med vedlegg A- Samarbeidsavtale og B- Regnskapsavtale*. Lastet ned fra:

<https://www.regjeringen.no/nb/dokumenter/Nytt-konsesjonsverk/id440319/>, 22.3.2015.

Oljedirektoratet (2003) *OD ansvar og oppgaver*. Lastet ned fra:

<http://www.npd.no/Nyheter/Nyheter/2003/ODs-ansvar-og-oppgaver-etter-utskillelse-av-Petroleumstilsynet/>, 22.3.2015.

Oljedirektoratet (2008) *Lov til å leite, finne og produsere*. Lastet ned fra:

<http://www.npd.no/no/Tema/Utvinningsstillatelser/Temaartikler/Utvinningsloyve--lov-til-a-leite-finne-og-produsere/>, 22.3.2015.

Oljedirektoratet (2014) *Sokkelkart- Nordsjøen*. Lastet ned fra:

http://www.npd.no/Global/Norsk/4-Kart/Sokkelkart2014/Utsnitt_NS.pdf, 22.3.2015.

Perrow, C. (1984) *Normal Accidents*. New York: Basic Books.

Petroleumstilsynet (2015) *Viktige prinsipper i regelverket*. Lastet ned fra:

<http://www.ptil.no/viktige-prinsipper-i-regelverket/category833.html>, 23.3.2015.

Petroleumstilsynet (2014) *Avsluttende rapport for oppfølging etter Deepwater Horizon-ulykken*. Lastet ned fra:

http://www.ptil.no/getfile.php/PDF/Deepwater/Ptil%20avsluttende%20DwH-rapport_2014.pdf, 16.2.2015.

Petroleumstilsynet (2013a) *Prinsipper for barrierestyring i petroleumsvirksomheten*. Lastet ned fra:

<http://www.ptil.no/getfile.php/PDF/Prinsipper%20for%20barrierestyring%20i%20petroleumsvirksomheten.pdf>, 15.2.2015.

Petroleumstilsynet (2013b) *Tema: Storulykke*. Lastet ned fra: <http://www.ptil.no/artikler-i-sikkerhet-status-og-signaler-2012-2013/tema-storulykke-article9140-1094.html>, 17.2.2015.

Petroleumstilsynet (2013c) *RNNP og storulykke*. Lastet ned fra: <http://www.ptil.no/rnnp-og-storulykkesrisiko/category777.html>, 17.2.2015.

Petroleumstilsynet (2012a) *Tiltak i næringen- oppfølging etter Deepwater Horizon ulykken.*

Lastet ned fra:

<http://www.ptil.no/getfile.php/Tilsyn%20p%C3%A5%20nettet/Likelydende%20brev/Likelydende%20brev%20-%20opp%C3%B8lging%20etter%20h%C3%B8ringskommentarer%20DWH.pdf>,
22.2.2015.

Petroleumstilsynet (2012b) *Tilsynsrapport- rettighetshavere i utvinningstillatelse 316.* Lastet

ned fra: <http://www.ptil.no/risiko-og-rikoforstaelse/tilsyn-med-rettighetshaverne-i-utvinningstillatelse-316-y-me-article8284-823.html>, 22.4.2015.

Petroleumstilsynet (2011) *Deepwater Horizon- ulykken. Vurderinger og anbefalinger for norsk petroleumsvirksomhet.* Hovedrapport. 14.06.2011. Lastet ned fra:

<http://www.ptil.no/getfile.php/PDF/Hovedrapport%2013.6.2011.pdf> , 16.2.2015.

Petroleumstilsynet (2010a) *Styring av storulykkesrisiko i et virksomhetsperspektiv.* Lastet ned

fra: http://www.ptil.no/getfile.php/Tilsyn%20p%C3%A5%20nettet/tilsynrapporter%20pdf/Samlerapport%20Styring%20av%20storulykkesrisiko_3_2010.pdf , 10.12.2014.

Petroleumstilsynet (2010b) *Virksomhetsstyring og storulykkesrisiko.* Lastet ned fra:

http://www.ptil.no/getfile.php/Tilsyn%20p%C3%A5%20nettet/tilsynrapporter%20pdf/2008_568_rapport%20virksomhetsstyring%20og%20storulykkesrisiko.pdf, 3.3.2015.

Proactima (2012) *Hvordan ivaretas storulykkesrisiko på strategisk nivå i*

petroleumsnæringen. Rapport. Lastet ned fra:

<http://evalueringsportalen.no/evaluering/hvordan-ivaretas-storulykkesrisiko-paa-strategisk-nivaa-i-petroleumsnaeringen-forprosjekt/Hvordan%20ivaretas%20storulykkesrisiko%20p%C3%A5%20strategisk%20niv%C3%A5%20i%20petroleumsn%C3%A6ringen%20-%20Forprosjekt%20-%20Forstudie%20kartlegging.pdf/@@inline>, 10.1.2015.

Rasmussen, J. (1997) *Risk Management in a dynamic society: A modelling problem.* Safety

Science Vol.27, No.2-3, pp. 183- 213.

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

Repstad, P. (2007) *Mellom nærhet og distanse- kvalitative metoder i samfunnsfag.* Revisjon 4.

Universitetsforlaget: Oslo.

Rosness, R., G. Guttormsen, T. Steiro, R.K. Tinmannsvik, I.A. Herrera (2010) *Organisational Accidents and Resilient Organisations: Six Perspectives*. Revision 2. SINTEF Technology and Society: 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*. SINTEF teknologiledelse: Trondheim.

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

Figuroversikt

Figur 1: Normhierarki for petroleumsindustrien (Engen et al, 2013:28)	8
Figur 2: Utvinningstillatelser i Nordsjøen pr. 16.6.2014 (Oljedirektoratet, 2014)	12
Figur 3: Hvordan lisensens styringskomité påvirker storulykkesrisiko (basert på Proactima, 2012:17)	15
Figur 4: Forståelse av påsepliktens innhold, jrf. petroleumsloven § 10-6 (2) og rammeforskriften § 7 (3).	18
Figur 5: Forholdet mellom produksjon og beskyttelse i en bedrift (Reason, 1997:5)	21
Figur 6: Modell for beslutningstaking under usikkerhet (Aven, 2007:19)	21
Figur 7: Rammeverk for risikostyring (basert på ISO 31000, 2009)	24
Figur 8: Risikoakseptkriterier beskrevet kvalitativt i en risikomatrix (Kilde: GDF SUEZ E&P NORGE)	26
Figur 9: ALARP prinsippet i henhold til Rammeforskriften (Kilde: NORSOK Z- 013, 2010:66)	29
Figur 10: Risikostyringsprosessen (ISO 31000, 2009)	30
Figur 11: Risikoanalyseprosess (etter Aven et al., 2008:21)	32
Figur 12: Risikobildet som risikoanalysen skal få frem (etter Aven, 2007:46)	33
Figur 13: Eksempel på en risikostyringsstruktur, hvor bow-tie for risikoanalyse av initierende hendelser er inkludert (Energi Norge, 2010:38)	41
Figur 14: Eksempler på verktøy og metoder for risikostyring på ulike nivåer i en virksomhet (Energi Norge, 2010:12)	42
Figur 15: "Swiss cheese model" (Reason, 1997:12)	46
Figur 16: Sentrale elementer for å sikre god overvåking og oppfølging av barrierenes ytelse (Ptil, 2013a:19)	48
Figur 17: Forskningsdesign som ligger til grunn for oppgaven.	51
Figur 18: Prosess for styring av storulykkesrisiko i lisenser (Proactima for GDF SUEZ E&P NORGE, 2015)	66
Figur 19 Risiko "Unintended effects of cost reduction"	77
Figur 20: Ramme for drøfting.	80

Tabelloversikt

Tabell 1: Begreper og definisjoner	5
Tabell 2: Deltakerliste, risikoworkshop 4.3.2015	58

Vedlegg

Vedlegg 1: Informasjonsskriv til rettighetshaverne.....	109
Vedlegg 2: "Major accident risk workshop in the license"- Utdrag fra retningslinje "<i>Major accident risk process in licenses</i>" (2013)	110
Vedlegg 3: Gjennomføring av storulykkesrisiko workshop 4.3.2015	115

Vedlegg 1: Informasjonsskriv til rettighetshaverne

Stavanger 23.2.2015

Forespørsel om å delta som observatør på risikoworkshop den 4.3.2015, i forbindelse med masteroppgave i Risikostyring- og sikkerhetsledelse ved Universitetet i Stavanger.

Jeg er masterstudent i risikostyring- og sikkerhetsledelse ved Universitetet i Stavanger, og holder nå på med avsluttende masteroppgave. Temaet for oppgaven er rettighetshavers ivaretagelse av sin påseplikt overfor operatør, med utgangspunkt i retningslinje «Major accident risk process in Licenses» som nå vurderes som en Norsk Olje og Gass retningslinje. I denne sammenheng er jeg blant annet interessert i å finne ut av i hvilken grad den skisserte risikoworkshopen ivaretar intensjonen som ligger hjemlet i Rammeforskriften §7 Jfr. Petroleumsloven § 10-6.

For å finne ut av dette ønsker jeg blant annet å delta som observatør på gjennomføringen av en lisens styringskomite risikoworkshop. Om mulig er det også ønskelig å få benytte seg av skriftlig dokumentasjon som ligger til grunn for gjennomførelsen av denne aktiviteten. I denne sammenheng må det presiseres at alle innsamlede data vil bli anonymisert, og ingen enkeltpersoner/ selskaper vil kunne kjenne seg igjen i den ferdige oppgaven. Ved prosjektets slutt, dvs. etter karakter er fastsatt, vil innsamlede data bli slettet.

Hvis det er noe du/ dere lurer på i forbindelse med denne oppgaven kan du/ dere ringe meg på 92458148 eller sende en epost til Sigbjorn.dalane@gdfsuezep.no.

Med vennlig hilsen

Sigbjørn Dalane
Leader Health & Workingenvironment
GDFSUEZ E&P NORGE AS

Vedlegg 2: "Major accident risk workshop in the license"- Utdrag fra retningslinje "Major accident risk process in licenses" (2013)

3.1.1 Major Accident Risk workshop in the license

Major accident risk is a focus area for HSE risk management in the License. A yearly major accident risk workshop is recommended in the individual Licenses.

3.1.1.1 Preparations (Understand task and Identify requirements)

In order to ensure mutual understanding of the task and align expectations prior to workshop, an agenda should be established in due time of the workshop.

A short pre- meeting is recommended, in order to;

- Ensure common understanding for the scope of the workshop
- Review the proposed agenda
- Agree on any partner presentations
- Agree on key risks or activities that shall be discussed in the workshop

The pre- meeting could be part of another meeting such as e.g. TC or MC meeting

3.1.1.2 Call for meeting/ pre- read

The Operator should submit a meeting call at least three weeks prior to the proposed workshop. The meeting should include a proposed agenda for the workshop. The meeting presentations and pre- meeting documentation should be distributed to all workshop participants at least 10 working days prior to the meeting in order to ensure adequate time for the partners to prepare for the workshop in line with own procedures.

Pre- read material should typically include information relevant to the agreed scope, e.g.:

- Long list HSE risk, include source for identification of risk
- Relevant TRA- extract
- Overview, technical integrity¹³
- Well status; if any red & yellow indicated wells, with operator`s comments on status and development.
- Relevant backlog for safety critical maintenance with operator`s comments on status and development.
- Reference to LRP/ work program.

3.1.1.3 Workshop participation

Typical workshop participation will be:

Partners

- MC/ TC representatives
- Relevant expertise; -operational and/ or technical (1- 2 persons per company)

Operator

- MC Chairman

¹³ Verktøy for styring av teknisk integritet er anonymisert.

- TC Chairman
- Relevant operational personnel (Prod.Ops, D&W, other)
- Facilitator with RM/ Major accident risk workshop experience.

Facilitator should typically be a central expert in Risk management to ensure consistency across licenses.

3.1.1.4 Agenda elements in annual risk workshop, ½ - 1 day (Manage risk and Execute task)

The agenda should follow a standard format. The operator will propose special topics and partner (s) contribution. Partner`s comments on agenda should be provided within five days.

1. Introduction
2. Recap of last year HSE performance and development of the HSE risk map including mitigating actions.
 - ✓ Risk process learning and improvements for next year.
3. Knowledge sharing by partners and operator, e.g.
 - ✓ Incidents
 - ✓ Other relevant experiences
4. Risk review- major accident risk (agreed scope)

The basis for discussing major accident risk should vary from year to year and should reflect the current risk picture and work program for the upcoming period. E.g.:

 - ✓ Work program and activities for coming period.
 - ✓ Deep dive in TRA and barrier situation, focusing on visualizing the total impairment of the barriers. Why we are ok with this risk situation in combination with planned activities or what limitations do we need to implement in order to have an acceptable risk situation?
 - ✓ What major accident scenarios are most critical? How does the operator ensure that these scenarios do not happen? How can the work program/ planned activities impact the probability for the major accident scenarios?
 - ✓ Discuss possible DFU`s that could develop into a major accident. What is the condition of the relevant barriers? Mitigating actions operational/ short/ long term?
 - ✓ Modification project risks
 - ✓ Operators risk process- include description and discussion related to determining consequence, probability and mitigating actions for selected risks.
5. Summary and way forward
 - ✓ Short list sum- up of new risks and any new mitigating actions and proposed changes to work program/ LRP
 - ✓ Agree how to follow up and update partners of risk development and evaluation of proposed changes to work program.
6. Workshop evaluation
 - ✓ Discuss and note possible improvements for carrying out next risk workshop

3.1.1.5 Advice for a successful workshop execution

- All participants should be familiar with operator`s risk process
- Risk discussion should be based on agreed work- program
- Guide words available (See app. A)
- Main focus on risk identification- Discussion on consequences, probability and mitigating actions for selected risks.
- Make the discussion more focused, by considering selected activities, or evaluate learning points from serious incidents.

- Focus on the impact/ consequence of the combination of barrier impairment and planned activity.

3.1.1.6 Final delivery

Based on the findings from the workshop, the operator should establish an updated list of major risks, and identified mitigating actions. The updated HSE risk map with mitigating actions shall be reviewed and discussed as appropriate in MC and TC meetings together with potential adjustments to work program and budget.

App A Guide Words (Based on Norsok Z-013 Risk and emergency preparedness assessment)

Tema	Momenter	Kilder
<u>Organisasjon</u>	<ul style="list-style-type: none"> o <u>Roller og ansvar</u> o <u>Dimensjonering</u> o <u>Ledelse</u> o <u>Kompetanse</u> 	<ul style="list-style-type: none"> o <u>Bemanningsplan</u> o <u>Tilsyn</u> o <u>Planer</u>
<u>Styringssystem</u>	<ul style="list-style-type: none"> o <u>Innhold</u> o <u>Etterlevelse</u> o <u>Standarder</u> 	<ul style="list-style-type: none"> o <u>Tilsyn</u> o <u>Granskinger</u>
<u>Teknisk integritet</u>	<ul style="list-style-type: none"> o <u>Barrierer</u> o <u>Integritet</u> o <u>Vedlikehold</u> o <u>Avvik</u> 	<ul style="list-style-type: none"> o <u>Verktøy for styring*</u> o <u>Avvik</u> o <u>Hendelser</u> o <u>Status vedlikehold</u>
<u>Risikostyring</u>	<ul style="list-style-type: none"> o <u>Operasjonell</u> o <u>Prosjekt</u> o <u>ALARP</u> 	<ul style="list-style-type: none"> o <u>Verktøy for styring*</u> o <u>Analyser</u> o <u>Granskinger</u>
<u>Endringsstyring</u>	<ul style="list-style-type: none"> o <u>Dokumentert</u> o <u>Risiko</u> 	<ul style="list-style-type: none"> o <u>Analyser</u> o <u>Planer</u>
<u>Kontraktører</u>	<ul style="list-style-type: none"> o <u>Kontrakter</u> o <u>Oppfølging</u> 	<ul style="list-style-type: none"> o <u>Tilsyn</u> o <u>Kontrakter</u>
<u>Beredskap</u>	<ul style="list-style-type: none"> o <u>2.linje/ 3. Linje</u> o <u>Olievern</u> o <u>Samordning</u> 	<ul style="list-style-type: none"> o <u>Øvelser</u> o <u>Hendelser</u>
<u>Monitorering</u>	<ul style="list-style-type: none"> o <u>Funn</u> o <u>Tiltak</u> 	<ul style="list-style-type: none"> o <u>Plan</u>
<u>Erfaringsoverføring/ læring</u>	<ul style="list-style-type: none"> o <u>Egne hendelser</u> o <u>Andre hendelser</u> o <u>Myndigheter</u> 	<ul style="list-style-type: none"> o <u>Tiltaksplan</u> o <u>Presentasjoner</u> o <u>Kjennskap</u>
<u>Målstyring</u>	<ul style="list-style-type: none"> o <u>Utvikling</u> 	<ul style="list-style-type: none"> o <u>Verktøy for styring*</u>

*Verktøy er anonymisert.

Storulykker (ref. NORSOK Z-013)

- -Utblåsninger, inklusive grunn gass og reservoarsoner, ikke antent eller antent.
- -Prosesslekkasjer, ikke antent eller antent.
- -Brann/ eksplosjon i hjelpeutstyr og – områder.
- -Brann i boligkvarter.
- -Fallende eller svingende objekter.
- -Transportulykker:
 - Transport av personell mellom installasjoner.
 - Transport av personell fra land til installasjonen.
 - Helikopterhavari på installasjonen.
 - -Kollisjon, inklusive felt- relatert trafikk og annen trafikk.
 - -Stigerør- og rørledningsulykker.
 - -Ulykker fra undervannsproduksjonssystemer.
 - -Rømnings-, evakuerings- og redningsulykker.
 - -Konstruksjonssvikt inklusive svikt av broer mellom faste og/ eller flytende installasjoner.
 - -Fundamenteringssvikt.
 - -Tap av stabilitet/ posisjon

Vedlegg 3: Gjennomføring av storulykkesrisiko workshop 4.3.2015

Forberedelser til risikoworkshop

I et ledelsesmøte mellom operatøren og Petroleumstilsynet i 2014, ble det henvist til retningslinje "Major accident process in licenses", som eksempel på hvordan lisenspartnere kunne få en felles tilnærming til helse, miljø og sikkerhet. Dette som et tillegg til andre verktøy for å ivareta rettighetshavernes påseplikt overfor operatøren, som er en årlig risiko workshop, gjennom deltagelse i styrings- og operasjons komité møter, ledelses inspeksjoner, revisjoner, lisensens topp ti HMS aktivitetsplan, HMS&K summit og gjennom månedssrapporter. Retningslinjen ble således presentert styringskomiteen under et møte i august 2014, hvorpå storulykkes risikoworkshopen ble besluttet gjennomført.

I tråd med retningslinjen, ble det avholdt et formøte til risikoworkshopen i lisensen i desember 2014, hvor forventningsnivået ble avklart, tematikken ble bestemt, riktig detaljeringsnivå og reelle problemstillinger ble avklart, samt hvilken kompetanse som var nødvendig. Videre ble det fokusert på at kjennskap til operatørens risikostyrings prosess var viktig. Med utgangspunkt i at operatøren var satt under kostnadspress fra lisensen, ble temaet "Unintended effects of cost reduction" utgangspunktet og konteksten for risikoworkshopen. Agendaen for risikoworkshopen som ble berammet til 4.3.2015 var;

Agenda- punkt	Tema	Tidspunkt
1.	Introduksjon	09:30- 09:40
2.	Presentasjon av risikostyring hos operatøren	09:40- 10:40
3.	Presentasjon av risikoen "Unintended effects of cost reduction" Trendindikatorer	10:50- 12:00
4.	Workshop i grupper Presentasjon fra gruppene	13:00- 14:15 14:30- 15:30
5.	Oppsummering og veien videre	15:30- 15:45
6.	Evaluering av risikoworkshopen	15:45- 16:00

Figur: Agenda, storulykkesrisiko workshop 4.3.2015

Forut for storulykkes risikoworkshopen ble det sendt ut en presentasjonspakke via "License to share", hvor operatøren underbygget punktene i agendaen med lysark og notater. En oversikt over elementer som skisserte hvordan operatøren jobber med å forebygge storulykke fulgte presentasjonspakken. Det ble også oversendt en oversikt over interne prosesser som virker som risikoreduserende tiltak. Dette er presentert i de påfølgende tabellene.

Tabell: Oversikt over styringselementer operatøren benytter for å forebygge storulykker

Styringselementer	Dokumentasjon
Corporate governance	Styringssystem Ledelsens gjennomgang CEO HMS gjennomgang HMS&K policy Samsvarsmåling HMS&K planprosess HMS&K program Strategisk fokus Lisensens HMS handlingsplan Risikobasert monitoreringsprogram Målstyring (KPI) Endringshåndtering Kontinuerlig forbedring/ læring Interface management
Informasjonsstyring	Forvaltning av tekniske krav og standarder Teknisk dokumentasjon/ LCI Tilgjengelighet og oppdatering av styrende dokumentasjon
Drift/ driftsstøtte	Anleggsdrift Driftsprosedyrer Arbeidstillatelsessystem/ SJA Kompetansestyling Systemdrift/ TCC Styring

Vedlikeholds styring og inspeksjon	Risikobasert vedlikeholds og inspeksjonsplanlegging Risikobasert vedlikehold (PM/ CM) Risikobasert inspeksjon (RBI) Pipeline integrity management Regelmessig testing og oppfølging av sikkerhetskritisk utstyr og barrierer Styring
Risikostyring	Risikostyring hos operatøren Risikoanalyser i design (drift og prosjekter) Risikoanalyser (drift og prosjekt) Iverksettelse av utvalgte risikoreducerende tiltak Operasjonalisering av forutsetninger i risikoanalyser
Barrirestyring	Lokasjons spesifikke barrierestrategier Vedlikehold, testing og oppfølging av SEC/ barrierer Barriereovervåking Barrierens beskaffenhet Barrier integrity gjennomgang og oppfølging Oppfølging av funn og aksjoner
Sikring	Sikringsanalyser/ gjennomganger Fysisk sikring IT sikring
Beredskap	Beredskapsanalyser Beredskapsorganisasjon og planer Beredskapsøvelser/ trening

Tabell: Oversikt over prosesser som fungerer som risikoreducerende tiltak

Prosesser	Innhold
HMS&K planprosess	<p>Operatørens årlige HMS&K planprosess resulterer i to produkter:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.HMS&K program 2.Lisensens HMS&K handlings plan <p>Aktivitetene velges med operatørens strategiske HMS&K fokusområder som bakteppe. Fordi fokusområdene er valgt basert på risikomatriksen i (operatør) vil aktivitetene i HMS&K programmet og handlingsplanen fungere som risikoreducerende tiltak/ aksjoner til riskene i risikomatriksen.</p>
Risikostyring	<p>2013- Økt fokus</p> <p>Gjennomgang av risikostyring hos operatøren i samarbeid med et konsulentfirma¹⁴.</p> <p>Oppdatering av prosedyre for risikostyring</p> <p>2014- Implementering og opplæring</p> <p>Implementering og oppfølging av revidert prosedyre for risikostyring.</p> <p>Opplæring i etablering av risikoregister.</p> <p>ALARP- Ny guideline etablert for godkjenning i 2015</p> <p>Akseptkriterier for storulykkesrisiko revidert og klar for godkjenning i 2015.</p> <p>Økt kunnskap og forståelse for viktigheten av risikostyring i hele organisasjonen.</p> <p>2015- Risikostyring, veien videre</p> <p>Forståelse av usikkerhetsdimensjonen i risiko</p> <p>Major accident risk workshop</p>
Monitorering	<p>Operatøren har etablert et årlig monitoreringsprogram som ferdigstilles i januar.</p> <p>Programmet har følgende innhold;</p> <p>Interne revisjon og verifikasjoner identifisert av operatørens ledergruppe</p>

¹⁴ Konsulentfirma anonymisert

	<p>Revisjoner og verifikasjoner på eksterne parter, identifisert av operatørens ledergruppe.</p> <p>Verifikasjoner og ledelsesinspeksjoner</p> <p>Programmet identifiserer også årsplaner for beredskapsøvelser, fiskale måletilsyn og finansielle tilsyn fra eierne.</p> <p>Det er implementert en egen prosedyre som gir regler for hvordan tema og omfang for revisjoner og verifikasjoner skal identifiseres.</p> <p>Viktige kriterier for å identifisere tema og omfang for revisjonene er de enkelte enheters risikoregister, storulykkes potensial, aktuelle prosjektrelaterte forhold, krav gitt i internasjonale standarder mm.</p> <p>Alle funn fra denne virksomheten følges opp iht. egen prosedyrer og ved hjelp av egenutviklet programvare.</p>
<p>HMS kultur</p>	<p>Operatørens HMS&K prosesser er med på å bygge og opprettholde en sterk HMS kultur. I tillegg har noen nye områder fått ekstra fokus de siste årene:</p> <p>Operasjonell HMS (aktiviteter i operatørens HMS&K program 2014)</p> <p>HMS håndbok</p> <p>Oppdatering av e-læringskurs</p> <p>HMS- nyhetsbrev</p> <p>Operatørens regler for å redde liv</p> <p>Operatørens spørreundersøkelse for sikkerhetskultur</p> <p>Etterlevelse og lederskap</p> <p>HMS kultur utvalgte prosjekter</p>

Agendapunkt 1- Introduksjon

Operatørens Senior Vice President - HSE&Q ønsker deltagerne velkommen til workshopen, og det blir avklart at språket avgrenses til norsk under møtet. Workshop deltagerne presenterer seg selv. Operatøren stiller med 13 ledelses- og tekniske eksperter til workshopen. Rettighetshaverne stiller tilsammen med 12 styringskomité representanter. Operatørens Senior Vice President- HSE&Q starter med å snakke om forebygging av storulykker, og understreker at det handler om hvordan beslutningsunderlag knyttet til beslutningstaking kan økes. Beslutningstakingen skal være omforent med konteksten og risikoen. Operatørens Senior Vice President- HSE&Q fortsetter;

Storulykker har noen fellestrekk. Det er ikke en hendelse alene som er årsak til at storulykkene inntreffer. Ulykkene inntreffer som et resultat av en serie uønskede hendelser. Hendelsene har ofte et samspill som selskapet ikke er forberedt på i forkant av storulykkene. Vedkommende understreker at det er utfordrende å avdekke samspillseffekter mellom ulike uønskede hendelser. Det er viktig med tilstrekkelig kompetanse, kvalifikasjoner og kjennskap til systemene en opererer for tidlig å kunne identifisere uønskede hendelser. Kjennskap til læring fra lignende uønskede hendelser er med på å styrke muligheten for å identifisere uønskede hendelser med potensiale for å utvikle seg til en storulykke.

Fokuset på storulykker står sterkt hos operatøren, og har en sentral plass i mange av aktivitetene de gjennomfører. I 2014 gjennomførte de en aktivitet for å kartlegge hvordan de jobbet med forebygging av storulykker, og for å avklare ansvarsforholdene mellom de ulike enhetene. Operatørens Senior Vice President- HSE&Q fremhever corporate governance, informasjonsstyring, drift/ driftsstøtte, vedlikeholds styring og inspeksjoner, risikostyring, barrierestyring, sikring og beredskap som styringselementene operatøren jobber med. Jobbes det godt med dette, vil man ikke komme i en situasjon hvor man i etterkant av en ulykke finner dette som bakenforliggende årsaker.

Representant for rettighetshavergruppen spør hvordan den menneskelige faktoren av process safety ivaretas i disse styringselementene. Operatørens Senior Vice President- HSE&Q svarer at dette ligger i governance, risikostyring, barrierestyring samt drift- og vedlikehold. Det følges opp fra rommet at den menneskelige faktoren er bakgrunn for mange av storulykkene som har vært. Det er derfor viktig at denne fremheves i diskusjonen.

Operatørens Senior Vice President- HSE&Q gjennomgår avslutningsvis i sin introduksjon hvordan etablerte prosesser fungerer som risikoreducerende tiltak, og at disse går mer i operasjonell retning. Prosessene som skisseres er HMS&K planprosessen, risikostyring, monitoreringsprogram, HMS-kultur og for barrierestyling. Vedkommende gir avslutningsvis ordet til Principal engineer- HSE&Q som skal gjennomgå risikostyring hos operatøren.

Agendapunkt 2- Presentasjon av risikostyring hos operatør

Principal engineer- HSE&Q gjennomgår først definisjonen av risiko som legges til grunn; *"Risk associated with an activity means the combination of possible future incidents and their consequences, and the associated uncertainty. The opportunity of the risk, is the upside potential"*. Vedkommende utdyper at operatørens prosedyreverk for risikostyring ble oppdatert for ett år siden, men denne mangler synliggjøringen av usikkerhetsbevisstheten.

Vedkommende går videre med å presentere og synliggjøre operatørens system for aggregering av risikoer i selskapet. Hver Vice president er ansvarlig for å fremlegge deres respektive avdelingers største risikoer til operatørens ledelse, i prosessen med å forberede og vedlikeholde topp ti risikoregisteret i virksomheten. Risikoer med den høyeste sannsynligheten og konsekvensen for operatøren vil synliggjøres i dette risikoregisteret, enten separat eller integrert i mer generelle risiko elementer. Principal engineer- HSE&Q fremhever at konsekvensene av risikoene kan være ulik mellom operatørens ledelses- og i de enkelte avdelingenes risikostyringsprosess. Dette på grunn av at konteksten for risikostyringen er ulik.

Representant fra rettighetshavergruppen stiller spørsmål til hvordan dette systemet praktiseres i det daglige. Vedkommende utdypet av risikomatriser tidligere var utgangspunkt for agendaen i ledermøter, og at dette blir ivaretatt på styringskomité nivå. Executive Vice President - Asset Management tar ordet, og understreker at dette ikke i tilstrekkelig grad har blitt tatt til etterretning i det daglige, men at det er en aksjon for å få dette inn som et utgangspunkt for møteagendaen. Det kommenteres fra en av operatørens direktører at i operasjon, på avdelingsnivå, er ti på topp listen utgangspunkt for møtene. Vedkommende savner ikke et nytt system, da risikoen jobbes fra bunnen og opp.

En annen representant fra rettighetshavergruppen stiller spørsmål til hvordan deres påse plikt ivaretas med dette systemet. Vedkommende opplever å få innsyn i mange "operation execution risikoer", men at det er ønskelig i større grad å få innsyn i aggregerte risikoer. Det skisseres et ønske om to ulike matriser. En for operatøren og en spesifikt for storulykkesrisiko. Det kommenteres at det trengs mer informasjon i styringskomiteen for å ha et forhold til storulykkesrisikoen, og hva som ligger til grunn for aggregeringen. Executive Vice President - Asset Management hos operatøren kommenterer, og eksemplifiserer med korrosjon, teknisk integritet og human failure, at 8 av 10 risikoer som presenteres for styringskomiteen er tilknyttet storulykkesrisiko. Det sendes ut bakgrunnsinformasjon og annen informasjon i forkant av møter. Vedkommende poengterer at det her ikke er snakk om å beregne risiko, men at det benyttes et kvalitativt apparat. Operatøren må ha fokus på det uventede og nære, og hvordan fange opp det langsiktige og kortsiktige. Det kommenteres fra en av representantene fra rettighetshavergruppen at generiske risikoer finnes overalt. Det viktige er hvordan spisse og fremheve de største og spesifikke risikoene, slik at disse fanges opp for å få et bedre, og felles risikobilde. Vedkommende avslutter med å si at rettighetshavergruppen ikke er misfornøyd, men det trengs mer for en total oversikt.

Principal engineer- HSE&Q tar igjen ordet, og fortsetter sin gjennomgang av systemet for aggregering av risikoer hos operatøren. En representant fra rettighetshavergruppen spør hvordan storulykkesrisiko følges med KPI`er. Systemet skal benyttes fra operatørnivå til styringskomiteen, så hvordan skal man finne linken mellom risiko og indikatorene som man skal forholde seg til. En representant fra operatøren kommenterer at man ikke må se på risikomatriser som sannheten. En QRA for eksempel et snevert og modellbasert risikobilde. Risikomatrisen er et bilde av vår risikoforståelse. Har man noen blinde flekker, så kommer ikke dette inn i matrisen. Dette er også usikkerhet. En representant fra rettighetshavergruppen kommenterer at den nye definisjonen av risiko er vanskelig å forstå. Det er ikke intuitivt. Hvordan skal usikkerheten beskrives? Man kan bli enig om konsekvensene, men usikkerheten er vanskelig.

Diskusjonen avsluttes og Principal engineer- HSE&Q gir ordet til Executive Vice President - Asset Management som skal gjennomgå risikoen og elementer med denne som er utgangspunktet workshopen som er berammet etter lunsj.

Agendapunkt 3- Presentasjon av risikoen "Unintended effects of cost reduction"

Executive Vice President - Asset Management for operatøren innleder med å si at risikoen "Unintended effects of cost reduction" ble valgt med utgangspunkt i at de nå var satt under kostnadspress. Han poengterer at i denne prosessen må det sikres at ikke dette setter sikkerheten i anleggene deres i fare. Hvordan skal dette effektueres er spørsmålet. Vedkommende drar en parallell til Texas City ulykken, hvor det også var et system satt under kostnadspress. Anlegget stod for 25% av utgiftene, men hadde kun en inntjening på 18%.

Vedkommende gjennomgår den identifiserte risikoen "Unintended effects of cost reduction" (Fig. 20) ytterligere, basert på beskrivelsen i risikostyringssystemet deres. Følgende står beskrevet; *"Cost reduction done properly will not affect HSE and production in an uncontrolled manner. However, there is a risk of adverse effect, and increased following up of key parameter (e.g. maintenance backlog). Has therefore been initiated"*. Plasseringen i risikomatriksen er basert på erfaringer fra bransjen.

Executive Vice President - Asset Management går videre, og poengterer; for å opprettholde en førsteklasses operasjon og vedlikehold er det balansen mellom pålitelighet og kostnadseffektivitet som er avgjørende. Vedkommende eksemplifiserer dette ved å si at det har hos dem vært fokus på raskere oppstart etter planlagte og ikke- planlagte nedstengninger. Tiden dette har tatt er redusert, men risikoen er at utstyr blir kjørt for hardt. Vedkommende utdypet at det er 10 ganger høyere sannsynlighet for feil ved nedkjøring/ oppstart enn i vanlig drift. I dette er forståelsen av den operasjonelle integriteten viktig.

Hva har vi så lært av tidligere hendelser, spør Executive Vice President - Asset Management. Han gjennomgår tre hendelser operatøren har hatt, og kaller disse "preludium til mulig storulykke 1- 3". Det som går igjen er mangelfull etterlevelse og opplæring. Man kan snakke om tidspress og kompetanse. Vedkommende poengterer at operatøren har lært av disse hendelsene. Personell som skal jobbe på flenser nå blir testet og kvalifisert for jobbene som utføres. Dette gjelder også innleid personell. Vedkommende sier videre at man må være helt sikker på rammebetingelsene for å gjøre denne jobben. For å håndtere denne risikoen blir det henvist til etterlevelse og lederskap i selskapet.

Men, poengterer vedkommende, det handler om oppfølging etter hendelser. Hvor ser vi at dette ikke er godt nok forstått. Kontrollsløyfen blir så jobbet tilbake til utgangspunktet.

Executive Vice President - Asset Management gir så ordet til en av direktørene som skal gjennomgå trendindikatorer, og hvordan oppfatte de svake, systematiske signalene slik at disse blir lagt vekt på i en beslutningsprosess. Lysarket som ligger til grunn for presentasjonen viser indikatorer operatøren fokuserer på;

- *Maintenance management and work programme*
 - *Back log safety critical equipment*
 - *Back log total maintenance Portfolio*
 - *Long term trend corrective maintenance*
 - *Inspection program performance and findings*
 - *Postponed required end date*
- *Trend Barrier KPI*
- *Yearly pipeline integrity summary (trending)*
- *Non- conformities/ findings from audits*
- *Trend HSE incidents*
- *Regularity trend, quick star- up, robustness*
- *Execution of modifications (e.g. quality, schedule)*
- *Quality in project deliveries*
- *Competence (GAP analysis, activity competence programs)*
- *Organizational issues*

Direktøren påpeker at operatøren har en risikobasert tilnærming til vedlikeholdet, ikke frekvensbasert. Gjøres det da effektiviseringer av vedlikeholdet, fanges ikke dette nødvendig like godt opp i kurvene. Man rydder opp i backloggen, og trenden går ned. Det kommenteres fra en annen operatørrepresentant, at skal det effektiviseres i vedlikeholdet, må det kjøres en "Management of change" på disse endringene i vedlikeholds styringen. En av rettighetshavernes representanter gir innspill på at 2014 var et fantastisk godt år for lisensen, både med hensyn til regularitet og HMS. Vedkommende stiller videre spørsmål til hvordan dette skal opprettholdes, samtidig som man for eksempel skal utsett å gjøre vedlikehold. Hvordan skal diskontinuitet håndteres, samtidig som nivåene skal opprettholdes. Representant fra operatøren henviser igjen til at

skal det gjøres endringer fra krav og interne krav, må dette gjennom en "Management of change" prosess. Dette kan nok gjøres i enda større grad enn hva man gjør i dag, påpeker vedkommende.

Operatørens Principal engineer- HSE&Q tar ordet. Vedkommende gjennomgår gruppeoppgavene de har forberedt og deler gruppene inn. Deltagerne i risikoworkshopen tar deretter lunsj.

Agendapunkt 4- Presentasjon av resultater fra gruppeworkshop

Utgangspunktet for gruppeoppgavene er utarbeidet av operatøren, og tar utgangspunkt i dens ulike opererte aktiviteter. Workshop deltagerne er delt inn i fire grupper, bestående av representanter fra operatøren som kjenner deres respektive aktivitetsområde og et utvalg av representantene fra rettighetshaverne på hver gruppe. Oppgaven gruppene skal besvare er;

What is critical points in view of cost reduction. The group will work with focus on _____

Keywords:

- *Organisation, management, competence*
- *Technical condition*
- 1. *Five critical conditions which can occur as a result of cost reduction*
- 2. *In the view of cost reduction, what should we be aware of*
- 3. *Propose compensating measures*

Gruppene jobber med oppgavene i litt over en time, før de møtes for en felles gjennomgang av resultatene. Det er en representant fra rettighetshavergruppen som presenterer deres respektive gruppers tilbakemelding til operatøren. Følgende elementer ble trukket frem av de fire gruppene;

Tabell: Oppsummerte resultater fra gruppeworkshopens fire grupper

Kritiske forhold	Faktorer som er av betydning	Tiltak
Organisatoriske endringer	Sikkerhetskultur og en transparent kultur. De som arbeider på gulvet er oppmerksom på svake signaler på storulykker. Dette er potensiale som burde vært løftet opp på ledelsesnivå.	<ul style="list-style-type: none"> • Fokus på arbeidsmiljø survey og sykefravær. • Ha riktige KPI'er. Hva type informasjon trenger man for å forstå konteksten. • Snakke med folk i den spisse enden. Får på denne måten økt forståelse av anleggenes risikoer. • Lederskap, involvering og kommunikasjon • Management of change prosess. Involvere organiajonen og dokumentere beslutninger.
Kompetanse	I denne sammenhengen er improvisasjon viktig, men ikke synliggjort i prosedyrer. Kostnadskuttene vil kunne påvirke trening og simulatoretrening. Det blir mindre "skrutid" på utførende personell.	<ul style="list-style-type: none"> • Opprettholde kompetanse. • Management of change prosess. Involvere organiajonen og dokumentere beslutninger.
Kapasitet	Tilstrekkelig kapasitet på utførende personell.	<ul style="list-style-type: none"> • Multidisciplin personell. • Få presentert konsekvensene av innsparingene. Tas kostnadskuttene gjennom redusert aktivitet, eller gjennom effektivitet.

Etterlevelse	Kostnadskutt kan påvirke tiden ledere er ute i felt.	
Vedlikeholdsarbeid	<p>Dette kan medføre bekymringer. Hvordan kan dette utredes og implementeres uten at det går på bekostning av regularitet</p> <p>Overflate og inspeksjonsprogrammer påvirker HMS og integritet.</p> <p>Utsettelse av sikkerhetskritiske aktiviteter.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ha riktige KPT'er. Hvilken type informasjon trenger man for å forstå konteksten. • Ha en åpen og ærlig kommunikasjon om vedlikeholdet. • Bruke penger tidlig i prosjektfasene, for å unngå deler av vedlikeholdsarbeidet. • Management of change prosess. Involvere organisasjonen og dokumentere beslutninger. • Påse at tiltak som gjøres for å redusere kost, ikke påvirker sikkerheten.
Modifikasjoner/ rammekontrakter/ kontraksstrategi	<p>Det vil i denne situasjonen komme nye aktører inn på markedet. Kriteriene for evaluering vil endre seg.</p> <p>Hva er godt nok, når kontraktene utarbeides.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fokus på anbuds kriterier.
Barriereintegritet	Utsettelse av sikkerhetskritiske aktiviteter.	<ul style="list-style-type: none"> • Rettighetshaverne skal gjennomføre en audit av operatørens barrierestyring. Kostnadsdimensjonen må være et element inn mot barrierene.

		<ul style="list-style-type: none"> • Ha riktige KPI'er. Hva type informasjon trenger man for å forstå konteksten. • Management of change prosess. Involvere organisasjonen og dokumentere beslutninger.
Kontinuerlig forbedring	Villigheten til initiativer for kontinuerlig forbedring påvirkes.	
Menneskelig feilhandlinger	Fokus på budsjett vil kunne påvirke personell. Settes kostnadskutt på agendaen, vil dette kunne drive nedover i systemet.	<ul style="list-style-type: none"> • Ha riktige KPI'er. Hvilken type informasjon trenger man for å forstå konteksten.

Agendapunkt 5- Oppsummering og veien videre

Elementene som ble trukket frem under oppsummeringen, og således gjenstand for videre oppfølging i styringskomiteen var;

- Endres vedlikeholdsintervallene, må det gjennomføres Management of change prosesser.
- Viktig å følge opp indikatorer på organisasjonens kompetanse (organisation survey, safety climate survey, GAP analyses).
- Operatøren og rettighetshavergruppen må ha fokus på å investere i et levetidsperspektiv.
- Undersøke nye, sikre og mer effektive inspeksjonsmetoder.
- Styrke oppfølgingen av grensesnitt, for å forstå endringer.
- Følge opp indikatorer, og vurdere behovet for å gjennomgå disse.