

Mastergradsoppgave ved



Universitetet  
i Stavanger

# Sikkerhetskulturens betydning i bore- og brønnplanlegging

Studie:

**Risikostyring og sikkerhetsledelse**

Forfatter:

Anita Oplenskedal

---

UNIVERSITETET I STAVANGER

**MASTERGRADSSTUDIUM I**  
**RISIKOSTYRING OG SIKKERHETSLEDELSE**

**MASTEROPPGAVE**

---

**SEMESTER:**

Høst 2015

---

**FORFATTER:**

Anita Oplenskedal

**VEILEDER(E):**

Lasse Berg Andersen

Malene Tungland Dolven

---

**TITTEL PÅ MASTEROPPGAVE:**

Sikkerhetskulturens betydning i bore-og brønnplanlegging

---

**EMNEORD/STIKKORD:**

Sikkerhetskultur, organisasjonskultur, ledelse, måling, endring

---

**SIDETALL:**

95, inkludert vedlegg

**STAVANGER, 09.10.2015**

---

## Innholdsfortegnelse

<b>1. SAMMENDRAG .....</b>	<b>7</b>
<b>2. FORKORTELSER OG ORDFORKLARINGER .....</b>	<b>8</b>
<b>3. INNLEDNING .....</b>	<b>12</b>
3.1. BAKGRUNN FOR OPPGAVEN .....	12
3.2. PROBLEMSTILLING OG FORSKNINGSSPØRSMÅL .....	14
3.3. AVGRENSNING AV OPPGAVEN .....	15
3.4. ANNEN FORSKNING .....	15
3.4.1. Risiko Nivå Norsk Petroleumsvirksomhet (RNNP) .....	16
3.4.2. Menneskelig pålitelighetsanalyse (Human Reliability Analysis/ HRA) .....	17
3.4.3. PetroHRA .....	17
3.4.4. CRM (Crew Resource Management) .....	19
<b>4. KONTEKST.....</b>	<b>20</b>
<b>5. TEORETISK BAKGRUNN .....</b>	<b>24</b>
5.1. KULTUR OG ORGANISASJONSKULTUR .....	24
5.2. SIKKERHETSKULTUR .....	27
5.2.1. Hva påvirker sikkerhetskultur? .....	28
5.2.2. Begrepet sikkerhetskultur i norsk petroleumsvirksomhet.....	32
5.2.3. Kan vi endre sikkerhetskulturen? .....	33
5.2.4. Kan sikkerhetskultur måles? .....	35
5.3. HENDELSER DER SIKKERHETSKULTUR HAR BLITT TRUKKET FREM SOM EN FAKTOR .....	38
5.3.1. Gullfaks C .....	38
5.3.2. Gyda.....	39
5.3.3. Valhall Flanke Nord .....	40
5.3.4. Deepwater Horizon/Macondo ulykken.....	40
5.4. RAMMEVERK BORE-OG BRØNNPLANLEGGING .....	51
5.4.1. Akseptkriterier.....	54
<b>6. OPPSUMMERING AV TEORI SIKKERHETSKULTUR.....</b>	<b>55</b>
<b>7. METODE .....</b>	<b>56</b>
7.1. KVALITATIV METODE .....	56
7.2. RELIABILITET OG VALIDITET .....	58
7.3. BEGRENSNINGER .....	60
<b>8. EMPIRI OG DISKUSJON .....</b>	<b>62</b>
8.1. KONSEPTET SIKKERHETSKULTUR HAR MANGE ASPEKTER.....	62

---

8.2.	SIKKERHETSKULTUR SOM RISIKOREDUSERENDE FAKTOR .....	67
8.3.	LÆRING OG FORSTÅELSE KAN ENDRE KULTUREN .....	71
8.4.	FOKUS PÅ SIKKERHETSKULTUR I BORE OG BRØNNPLANLEGGING.....	73
8.4.1.	<i>Sikkerhetskultur som element i risikovurderinger og analyser</i> .....	74
8.5.	MULIG, MEN VANSKELIG Å MÅLE SIKKERHETSKULTUR .....	77
<b>9.</b>	<b>KONKLUSJON .....</b>	<b>80</b>
9.1.	VIDERE FORSKNING .....	82
<b>10.</b>	<b>REFERANSER.....</b>	<b>83</b>
<b>11.</b>	<b>VEDLEGG 1 - FORSKRIFTER .....</b>	<b>87</b>
<b>12.</b>	<b>VEDLEGG 2 - «GOLDEN RULES» OG «LIFE SAVING RULES» .....</b>	<b>89</b>
<b>13.</b>	<b>VEDLEGG 3 - OVERSIKT INTERVJU .....</b>	<b>90</b>

---

## ***Figurliste***

Figur 1 PetroHRA prosess (Koen van der Merwe, 2015) .....	18
Figur 2 Ønskede egenskaper for å skape en god sikkerhetskultur .....	29
Figur 3 HSE-kultur stigen (Hudson, 2007). .....	37
Figur 4 BPs ostemodell etter Macondo ulykken. (Hopkins, 2012:7).....	42
Figur 5 Reasons (1997) modell for utvikling og undersøkelse av en organisatorisk hendelse. ....	43
Figur 6 «The unrocked boat»Livsløpet til en hypotetisk organisasjon sett i lys av motsetningene produksjon-sikkerhet (Reason, 1997). ....	50
Figur 7 Bayesianske nettverk i hazid prosess (Dolven, 2015:151).....	75

## ***Tabelliste***

Tabell 1 Hvordan ulike organisasjonskulturer håndterer informasjon (Reason, 1997:38). ....	30
--	----

---

## *Forord*

For meg som jobber med bore og brønnplanlegging til daglig ser jeg mange utfordringer med temaet sikkerhetskultur, både uttalelser i media som vi i bransjen må forholde oss til, krav fra myndigheter, interne og samfunnets krav. Dette er et begrep som det knytter seg mye forventninger til, men så virker det likevel uklart hva som forventes.

Underveis i oppgaven har jeg lest mye litteratur der jeg har blitt imponert over mange som har mye bra tanker rundt temaet sikkerhetskultur, både i petroleumsnæringen og andre industrier, og mye av det jeg har lest, tenker jeg at burde vært bedre kjent hos aktørene som tidligere nevnt. For jeg lurer litt på om det er slik at mye av de gode tankene og den gode forskningen som blir gjort rundt dette, stopper innenfor de akademiske veggene. Da jeg begynte med oppgaven var jeg ikke kjent med mye av det som allerede er skrevet om temaet, og jeg følte at dette var et tema som fortjener mer oppmerksomhet, men jeg har sett nå at temaet har generelt fått mye oppmerksomhet. Det har bare ikke klart å ta steget over i den praktiske og operasjonelle verden. For selv om dette er et tema vi har mye oppmerksomhet på, er det ikke alltid rett frem å bevise dette i det praktiske arbeidet vi gjør. Hvordan skal vi klare å synliggjøre at vi har en god sikkerhetskultur og at dette er inkludert i bore og brønnplanleggingen og ellers i operasjon? Oppgaven har jeg valgt å begrense til bore og brønnplanlegging. Jeg syns at det operasjonelle generelt får mer oppmerksomhet, og det er også lettere å vise til sikkerhetskulturen i operasjonen, det kan virke litt vanskeligere å synliggjøre dette i planleggingen.

Tusen takk til støtte fra veiledere Lasse Berg Andersen og Malene Tunland Dolven som begge besitter utrolig mye kunnskap og ideer. Og så må jeg takke kollegaer både internt i selskapet og utenfor selskapet, både de som har stilt opp i en travel hverdag til intervju og de som har vært med å diskutere temaet og gitt mange verdifulle innspill.

Til slutt, tusen takk til en særdeles forståelsesfull familie.

---

## 1. Sammendrag

Denne oppgaven evaluerer hvilken betydning sikkerhetskultur har i bore- og brønnplanlegging. Bakgrunn for valg av tema er gjentatte uttalelser i media og granskningsrapporter der man stiller spørsmål ved sikkerhetskulturen både i selskapet og i bransjen etter en ulykke.

Oppgavens teorigrunnlag bygger i hovedsak på Reason, i tillegg er Schein, Westrum og Hopkins sentrale. Oppgaven har fokus på planleggingsfasen av en boreoperasjon, der legges mye av premissene for den kommende aktiviteten.

For å belyse problemstillingen, er det beskrevet noen hendelser der sikkerhetskultur og planlegging er blitt trukket frem som viktige faktorer i etterkant, der Macondo-ulykken er brukt som hovedeksempel.

Kvalitativ metode er brukt for å få innsikt i problemstillingen. Datagrunnlaget bygger på seks intervjuer av personell innen boring og HMS i tre ulike operatørselskap som opererer på norsk sokkel.

For å kunne evaluere hvilken betydning sikkerhetskultur har i planleggingen, er det undersøkt både hva teorien og respondentene legger i konseptet sikkerhetskultur. I tillegg har viktige trekk ved en god sikkerhetskultur blitt vurdert, og hva som kan påvirke og endre denne. Oppgaven avslutter med en kort diskusjon om sikkerhetskultur kan måles.

I oppgaven fremkommer det at det er stort samsvar både med hva respondentene legger i konseptet sikkerhetskultur, og hva som skal til for å påvirke og endre denne. Både teorien og respondentene vektlegger ledelsen i selskapet som viktige premissgivere for hva som er fokuset på sikkerhetskultur. Oppgaven konkluderer med at sikkerhetskultur har stor betydning i bore- og brønnplanlegging, men sikkerhetskulturen er ikke like direkte og uttalt som andre risikomomenter som vurderes i denne fasen. Sikkerhetskulturen blir mer sett på som en ramme som ligger rundt alt bedriftene foretar seg, og dermed viktig premissgiver for hvordan risikoanalyser og vurderinger i bore- og brønnplanleggingen utføres.

---

## 2. Forkortelser og ordforklaringer

Akseptkriterier	Beskriver nivå for akseptabel risiko. For all risiko som er høyere enn nivå for akseptabel risiko skal det iverksettes tiltak for å bringe sikkerheten innenfor akseptkriteriene.
Barrierer	Systemer eller funksjoner som kan hindre eller redusere skader i en uønsket hendelse. Barrierer kan deles inn i fysiske og ikke-fysiske barrierer. Med ikke-fysiske barrierer menes operasjonelle eller organisatoriske barrierer. Ofte vil en barriere inneholde minst ett fysisk barriereelement, for eksempel en ventil. Barrierer er bygd inn i design og prosedyrer, i henhold til regelverk og standarder, med det formål å minimere risikoen for personell, materiell og miljø.
BOP	Blow Out Preventer/Utblåsningsventil
Brønnspar / Kick	Tap av brønnskontroll, noe som resulterer i en ukontrollert tilbakestrømming av borevæske. Dette er en indikasjon på en utblåsning på grunn av at brønnen tar inn olje, gass eller vann.
HMS	Helse, miljø og sikkerhet
HRA	Human Resource Analysis. Menneskelig pålitelighetsanalyse
Innretning	Faste eller flytende installasjoner. Flytende eller flyttbar installasjon (også kalt rigg) - eller et skip - som utfører petroleumsvirksomhet.
NORSOK	(Norsk sokkels konkurranseposisjon) er industriens initiativ for å øke verdiskapningen ved å redusere kost og gjennomføringstid, og å fjerne unødvendige aktiviteter innenfor feltutbygging og drift av installasjoner til havs.



---

	NORSOK standardene er utviklet av norsk oljeindustri som en del av NORSOK initiativet, og er utgitt av Norsk olje og gass og TBL (Teknologibedriftenes Landsforening) i fellesskap. NORSOK standardene blir administrert av NTS (Norsk Teknologisenter).
OGP	The International Association of Oil and Gas Producers
OD	Oljedirektoratet
Organisatoriske ulykker	Reason (1997) beskriver de organisatoriske ulykkene som ulykker som har flere årsaker og involverer mange folk på ulike nivåer i selskapet de jobber i. Denne type ulykker kan også involvere folk som ikke har noen direkte tilknytning til hendelsen, og det kan i tillegg involvere verdier og miljøet.
Petroleumsvirksomhet	All virksomhet knyttet til undersjøiske petroleumsforekomster, herunder undersøkelse, leteboring, utvinning, transport, utnyttelse og avslutning samt planlegging av slike aktiviteter, likevel ikke transport av petroleum med bulk i skip (Petroleumsloven).
PETROMAKS	Et program i regi av Forskningsrådet. Program for maksimal utnyttelse av petroleumsressursene. Petroleumsrettet forskning og utvikling, introdusert i 2004.
Ptil	Petroleumstilsynet
Rettighetshaver	Fysisk eller juridisk person, eller flere slike personer, som etter petroleumsloven eller tidligere lovgivning innehar en tillatelse til undersøkelse, utvinning, transport eller utnyttelse. Er en tillatelse gitt til flere slike personer sammen, kan

---

	uttrykket rettighetshaver omfatte både rettighetshaverne samlet og den enkelte deltager (LOV_1996-11-29-72 Lov om Petroleumsvirksomhet).
Risiko	Risiko i forbindelse med en aktivitet har å gjøre med de mulige konsekvenser (utfall) aktiviteten kan gi og den usikkerhet/sannsynlighet som er knyttet til disse konsekvensene (Aven, 2009).
Risikostyring	Risikostyring er alle tiltak og aktiviteter som gjøres for å styre risiko. Risikostyring handler om å få innsikt i risikoforhold, effekt av tiltak, grad av styrbarhet osv. og metoder, prosesser og strategier for å kunne kartlegge og styre risikoene. Formålet med risikostyring er å sikre den riktige balansen mellom det å utvikle og skape verdier, og det å unngå ulykker, skader og tap (Aven, 2009).
RNNP	Risikonivå norsk petroleumsvirksomhet. En årlig undersøkelse og rapport fra Petroleumstilsynet. Beskrevet i kapittel om annen forskning.
Sikkerhet	Begrepet sikkerhet brukes ofte om forebyggende tiltak der hensikten er å redusere sannsynligheten for at noe uønsket skal skje eller redusere konsekvensene av uønskede hendelser (Aven m.fl. 2004).
Storulykke	En akutt hendelse, for eksempel et større utslipp, en 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.

---

Utblåsning

Med utblåsning menes formasjonsfluid som strømmer ut av brønnen eller mellom formasjonslagene etter at alle definerte tekniske brønnbarrierer eller operasjon av disse har sviktet.

---

## 3. Innledning

### 3.1. Bakgrunn for oppgaven

Noe som får stor fokus når noe går galt i oljeindustrien, enten det er store ulykker eller mindre hendelser, er sikkerhetskulturen. Ikke bare er det overskrifter i media, men manglende sikkerhetskultur får også en stor rolle ved granskninger. Dette kan vi se eksempler på blant annet i Petroleumstilsynet (Ptil) sitt dokument om Deepwater Horizon/Macondo ulykken (2011:98):

*...de umiddelbare årsakene til Macondo utblåsingene kan spores til en serie av identifiserbare feil gjort av BP, Halliburton og Transocean som avdekker så systematiske feil i risikostyring at det sår tvil om **sikkerhetskulturen** i hele industrien.*

*Presidentkommisjonens rapport (National Commission on the BP Deepwater Horizon Oil Spill and Offshore Drilling- The Presidential Commission) demonstrerer behovet for en lang rekke tiltak som berører teknologi, prosedyrer, analyseverktøy, samarbeidsfora mv, men får også klart frem at bedre styring av storulykkesrisiko krever en utvikling av **sikkerhetskulturen** i hele industrien.*

Begge disse uttalelsene viser at sikkerhetskultur blir ansett som en viktig faktor både i risikostyringen og en viktig faktor for å unngå storulykke. Sikkerhetskultur blir tilsynelatende vurdert som en medvirkende faktor til at ulykkene skjer og en måte å håndtere og redusere risiko på. Spørsmålet er hvilken betydning dette har i praksis?

Det er høye krav til sikkerhet i oljeindustrien, disse kravene settes både i Petroleumsloven og Petroleumstilsynets forskrifter. Det er forventet av politikere, myndigheter, arbeidsgivere, ansatte og samfunnet for øvrig at kravene følges. Dersom industrien ikke har fokus på sikkerhet, er det flere konsekvenser utover de opplagte som å skade mennesker, miljø eller materielle verdier. Dette kan gi konsekvenser for det enkelte selskapet, men også for hele bransjen. Bransjen kan møte politisk motstand, motstand i befolkningen, selskapet risikerer å ikke få tildelt lisenser, selskapet risikerer å ikke få tillatelse til å bore dersom myndighetene ikke har tiltro til selskapet, og ryktet til selskapet og bransjen står også på spill. Det er derfor viktig for oljeindustrien å opprettholde og forbedre sikkerhetsstandarder bransjen har opparbeidet seg. Likevel skjer ulykker fortsatt, og flere hendelser viser til blant annet manglende sikkerhetskultur i

---

granskningsrapportene, som for eksempel Macondo-ulykken, Gyda-ulykken og Valhall Flanke Nord-hendelsen, beskrevet senere i oppgaven.

I Macondo hendelsen som vist til over, var det ikke bare sikkerhetskulturen hos det utførende leddet, boreriggen, som blir etterspurt, men også hos operatøren som hadde planlagt operasjonen, og serviceselskapet som sitter med spesialkompetanse på deler av operasjonen som ble utført.

Ved å lese granskningsrapporter som ligger åpent på Ptils hjemmeside (Petroleumstilsynet: b), er det ikke ofte selve planleggingen av operasjonen blir omtalt eller utdypet. Fokuset er mer på de direkte, og dermed lettere tilgjengelige årsakene i mindre granskninger. Det kan medføre til at man ikke får med seg de mer komplekse faktorene som nettopp er knyttet til sikkerhetskulturen. Disse faktorene er gjerne vanskeligere å se, og handlinger og beslutninger er gjerne gjort i forkant av operasjonen, i planleggingsfasen, og dermed ikke så lett tilgjengelige eller mulig å dokumentere.

Det er ulike definisjoner på sikkerhetskultur, uansett hvilken definisjon man bruker så er dette noe som er felles for en gruppe. Når vi snakker om sikkerhetskultur, så snakker vi gjerne om at gruppen eller organisasjonen har en felles oppfattelse av hva som er korrekte verdier og atferd i forhold til sikkerhet og risikoforståelse for den aktiviteten man skal utføre.

Ved planlegging av bore- og brønnoperasjoner er det mange ulike studier og risikovurderinger som skal utføres; skipskollisjonsstudier, miljørisikoanalyser, operasjonelle risikoanalyser, beredskapsanalyser og mer. I selskapet som blir leid inn, evalueres kompetanse, styringssystem, hendelses-, vedlikeholds- og gjerne rapporteringsstatistikk. Alt dette gir et visst bilde på hvordan informasjonen innhentes og brukes i selskapet, men hvilken betydning har egentlig sikkerhetskultur? Dette er et område det er skrevet lite om, muligens fordi dette er vanskelig å måle og dokumentere, i tillegg har mangler her ingen umiddelbar effekt. Det operasjonelle er enklere å måle med konkrete måltall, det har større fokus, fremtvinger umiddelbar reaksjon, og konsekvensene gir utslag i omdømme og finanser i selskapet, noe som gjør at denne delen får mye større fokus fra ledelse og andre interessenter.

---

Ut fra bakgrunnen beskrevet over, blir hensikten med denne oppgaven å vurdere hvilken betydning sikkerhetskultur har for bore- og brønnplanlegging.

### ***3.2. Problemstilling og forskningsspørsmål***

Sikkerhetskultur blir vurdert som en medvirkende faktor til at ulykkene skjer, og da også en måte å styre og redusere risiko på. Dette er noe også Kringen (2008:29) bemerker i sin doktorgradsavhandling.

Sikkerhetskultur er et vidt begrep som kan virke vanskelig å konkretisere i planleggingsfasen av en brønn. Med den forklaringsfaktoren sikkerhetskultur har blitt, så burde dette kanskje ha større fokus i planleggingen av en boreoperasjon?

Med bakgrunn i det som er beskrevet ovenfor, tar denne oppgaven utgangspunkt i sikkerhetskultur og har som formål å studere hvilken betydning dette har i planleggingen av en letebrønn, og problemstillingen er:

*Hvilken betydning har sikkerhetskultur for bore- og brønnplanlegging?*

For å få en dypere forståelse for temaet og for å sette dette inn i en kontekst, er det i tillegg til problemstillingen formulert følgende forskningsspørsmål:

1. Har sikkerhetskultur påvirkning på risiko?
2. Hva påvirker sikkerhetskultur?
3. Kan vi endre sikkerhetskultur?
4. Kan sikkerhetskultur måles?

---

### **3.3. Avgrensning av oppgaven**

Denne oppgaven avgrenser seg til å ha fokus på operatørens planlegging av en letebrønn. Det er forutsatt at valg av borerigg allerede er gjort, med de tilhørende vurderinger av både boreselskap og rigg. Det er også forutsatt at beslutningen fra operatøren er tatt for å bore brønnen på valgt lokasjon, der alle geologiske- og bunnfauna forundersøkelser er utført, og de finansielle vurderingene og beslutningen om å bore er tatt.

Grunnen for å avgrense oppgaven til å kun omhandle planleggingen av en boreoperasjon, er at denne fasen legger mange av premissene for selve operasjonen. I denne fasen gjør man analysene og risikovurderingene som er grunnlaget for aktiviteten. Den operasjonelle fasen får generelt mye oppmerksomhet siden det er her de direkte handlingene skjer, og det er lettere å både oppdage og korrigere direkte handling. Operasjonelle måleindikatorer (KPI'er) er vanligvis kvantitative, og manglende sikkerhetskultur i operasjonell fase vil gjerne gi umiddelbar effekt, fokus og konsekvenser.

### **3.4. Annen forskning**

Det er, og blir gjort mye forskning på sikkerhetskultur, også innenfor petroleumsnæringen.

I tillegg til begrepene sikkerhetskultur og HMS-kultur blir også begrepet sikkerhetsklima brukt i forskningen (Guldenmund, 2007). Det er utviklet mange ulike målemetoder som er utviklet for å måle organisasjonskultur og sikkerhetskultur, for å kunne avdekke og korrigere handlinger som fører til feil. Disse undersøkelsene blir gjerne delt i kulturundersøkelser og klimaundersøkelser. Klimaundersøkelser måler gjerne arbeidstakerne sin tilfredshet opp mot forventninger, mens kulturundersøkelser søker å måle de underliggende verdiene i organisasjonen (OGP, 2010). Her er kun nevnt et lite utvalg som har blitt vurdert som relevant i forhold til denne oppgaven.

Tharaldsen (2011) sin doktorgradsavhandling *"In Safety we trust" – Safety, Risk and Trust in the Offshore Petroleum Industry*, undersøker arbeidsmiljø og

---

sikkerhetsutfordringer offshore. Avhandlingen tar for seg både forklaring på hvordan sikkerhetsklima blir oppfattet og er rammeverk for denne industrikulturen. I tillegg til å undersøke linken mellom tillitt, mistillit og sikkerhet, undersøker hun om tillit og kulturelle aspekter er forskjellige på norsk og engelsk sokkel.

Doktorgradsavhandlingen til Jakob Kringen(2008); *Kultur og kontroll. Regulering av risiko i norsk petroleumsvirksomhet*, tar for seg myndighetenes regulering, samt kontroll av sikkerhet og arbeidsmiljø i petroleumsvirksomheten på norsk sokkel. Avhandlingen tar for seg bakgrunnen for at Petroleumstilsynet introduserte kravet om at industrien skal utvikle og fremme en god helse-, miljø- og sikkerhetskultur, men undersøker først og fremst myndighetenes, og delvis industriens, arbeid med å gi kravet mening, retning, og utløse handling. Avhandlingen analyserer hvordan en kulturtilnærming til risikostyring kunne innpasses i myndighetenes arbeid for å sikre at sentrale samfunnshensyn blir ivaretatt i en høyteknologisk og risikoutsatt industri med sterke partsinteresser og økonomiske drivkrefter (UiO og Kringen, 2008).

I tillegg til forskning rettet direkte mot oljeindustrien, er det gjort forskning utenfor industrien, som også kan brukes i oljeindustrien. Dolven (2015) sin doktorgradsavhandling har som mål å bidra til å utvikle metoder for operasjonell risikostyring i bank- og finansvesenet. Denne avhandlingen argumenterer for at sikkerhetskultur bør måles som grunnlag for forbedringer og at det også kan inkluderes kvantitativt i beregning av risikokapital.

I tillegg til disse studiene er det mye forskning både fra bransjen selv og forskningsinstitusjoner. Noe forskning blir gjort hvert år, slik som RNNP og så er det pågående prosjekter som CRM og People HRA som kommer til å få mer oppmerksomhet fremover.

### **3.4.1. Risiko Nivå Norsk Petroleumsvirksomhet (RNNP)**

Siden 2000 har Petroleumstilsynet (Ptil) gjennom RNNP bygd opp en omfattende database med ulike aktivitetsdata, hendelsesdata, barrieredata, vedlikeholdsdata med mer. På bakgrunn av dette utgir Ptil årlige vurderinger av risikonivå, blant annet relatert til storulykkerisiko. Dette brukes til å prioritere myndighets tilsyn, og å samle partene om



---

forbedringsprosesser på et industrinivå. I tillegg bidrar dette til transparens om næringens sikkerhetsytelse i det offentlige rom.

Den årlige RNNP undersøkelsen er et viktig bidrag til forskningen i petroleumsnæringen. I tillegg til å samle en stor datamengde om sikkerhetsrisiko, medvirker RNNP til å skape et objektivt og helhetlig risikobilde for næringen (Ptil.no, Sikkerhet - Status og Signaler). Resultatene blir sammenfattet i en omfattende rapport som kontinuerlig evaluerer kort- og langtids endringer samt trender i risikoeksponering. Dette prosjektet dekker mange ulike områder; risiko for personell som igjen er delt inn i storulykker, arbeidsulykker/personulykker og arbeidsmiljøfaktorer. Både kvalitative og kvantitative indikatorer blir brukt, dette inkluderer kvantitative risikoanalyser relatert til storulykker, spørreundersøkelser, intervjuer med utvalgte nøkkelinformanter, observasjon på utvalgte installasjoner og konferanser og arbeidsmøter på konkrete risikoområder (Kringen, 2008). Med RNNP kan man derfor følge med på utviklingen og evaluere hva som er de største medvirkende faktorene til sikkerhetsrisiko i norsk petroleumsvirksomhet.

#### **3.4.2. Menneskelig pålitelighetsanalyse (Human Reliability Analysis/ HRA)**

Human Reliability Assessment er en strukturert tilnærming brukt for å identifisere menneskelige feilhandlinger og systematisk estimere sannsynligheten av de hendelsene ved å bruke data, modeller eller ekspert vurderinger (van der Merwe, 2015).

Som Tuset (2014) skriver, omhandler mye av litteraturen rundt HRA at mennesket er en betydelig medvirkende risikofaktor i både industri og transport.

Tuset (2014) har analysert menneskelig pålitelighetsanalyse (Human Reliability Analysis/ HRA) i kvantitative risikoanalyser (QRA) for en offshoreoperasjon. I sin masteroppgaven inkluderer Tuset den menneskelige faktoren i en analyse der han identifiserer potensielle menneskelige feil som kan føre til feil i en konkret operasjon offshore. Metoden han har brukt er tidligere brukt i atomindustrien og er ikke tilpasset petroleumsvirksomheten. Grunnen til at han har brukt denne metoden er fordi han ikke har funnet en slik metode som er tilpasset oljeindustrien. Dette er noe som PetroHRA prosjektet nå jobber med.

#### **3.4.3. PetroHRA**

Prosjektet er sponset av forskningsrådet og Statoil gjennom PETROMAKS programmet for 2012-2016. Prosjektet eies og styres av IFE sammen med SINTEF, NTNU, Idaho National Laboratory (INL), DNV og Statoil som prosjektdeltakere.

---

Hovedmålet til Petro-HRA-prosjektet er å teste, evaluere og justere Human Reliability Analysis (HRA) for bruk på ulykkes scenarioer i petroleumsindustrien og på denne måten forbedre grunnlaget for beslutninger for å styre risiko i design og operasjoner. Prosjektet vil lage metoder for bruk til å kvantifisere sannsynligheten for menneskelige feil, og å identifisere effekten av menneskelige handlinger.

Metoden prosjektet tar utgangspunkt i, er benyttet ved kjernekraftverk i USA, og denne metoden vil prosjektet tilpasse til petroleumsindustrien. Prosjektet ønsker at metoden skal gi både kvantitative og kvalitative resultater; Kvantitativt ved å estimere sannsynligheten for en menneskelig feil og kvalitativ ved forstå hvorfor noen oppgaver er opphav til feil. Her analyseres altså både oppgavene og faktorer som kan påvirke oppgaveutførelsen (PSF-Performance Shaping Factors) (van der Merwe, 2015). Dette vil kunne utføres slik som beskrevet i Figur 1 under.



*Figur 1 PetroHRA prosess (Koen van der Merwe, 2015)*

Med denne metoden kan man se på menneskets rolle og påvirkning på de tekniske systemene. Når man ser dette i sammenheng vil det være lettere å få et helhetlig bilde på hvilke tiltak som må vurderes ved en operasjon.

Det er viktig å se på handlingsmønsteret til enkeltpersonen men det er også viktig å se på hvordan enkeltpersonen opptrer i gruppe, dette er noe som blir inkludert i Crew Resource Management (CRM).

---

#### **3.4.4. CRM (Crew Resource Management)**

Crew Resource Management (CRM) har vist seg å være effektivt i forhold til å få frem at de menneskelige faktorene og manglende ikke-tekniske kunnskaper kan lede til storulykker i flyindustrien. Effektiv implementering av CRM kan også potensielt redusere risikoen for slike hendelser i andre industrier (OGP, 2014b).

The International Association of Oil and Gas Producers (OGP) startet et forskningsprosjekt sammen med University of Aberdeen Industrial Psychology Research Centre, for å utvikle et anbefalt innhold for et pensum for CRM (ikke-tekniske ferdigheter) opplæring i brønnkontroll; tilpasset behovene til team-medlemmer i brønnoperasjoner. Dette er fordi de har sett at ikke-tekniske ferdigheter ikke har fått så stor fokus i petroleumsvirksomheten. Det er antatt at en stegvis forbedring i operasjonell sikkerhet og effektivitet arbeidslagene (dvs. hele spekteret av boring, komplettering og intervensjoner), kan oppnås gjennom effektiv utvikling og anvendelse av ikke-tekniske ferdigheter, også kjent som Crew Resource Management (OGP, 2014a). Crew Resource Management eller ikke-tekniske ferdigheter er et begrep som kom fra flyindustrien og kan defineres som ”de kognitive, sosiale og personlige ferdigheter som utfyller tekniske ferdigheter, og bidrar til sikker og effektiv utføring av oppgaver ” (OGP, 2014a). OGP anerkjenner at trening alene innen CRM ikke skaper bedre operasjonell sikkerhet, men at dette er med på å gi et grunnlag for kunnskap og gjenkjennelse. Målet med opplæring i dette er å forbedre ferdighetene til den enkelte arbeidstaker i gruppesammenheng og adressere atferd i rutinemessig drift, med sikte på å unngå kritiske hendelser (OGP, 2014a). Rapporten til OGP fokuserer i hovedsak på operasjonelt personell, det vil si de som er mer direkte knyttet til operasjonene offshore. De ikke-tekniske områdene som er inkludert er situasjonsforståelse, beslutningstaking, ledelse, team arbeid, kommunikasjon og forståelse for hvilke faktorer som kan påvirke arbeidsutførelse (som for eksempel stress og tretthet).

---

## 4. Kontekst

Den norske petroleumsvirksomheten begynte for alvor i 1969 da Phillips fant olje på Ekofisk-feltet. Siden den gang har det blitt både mye produksjon og leteboring på norsk sokkel som har hatt og har stor betydning for den norske økonomien.

Petroleumsvirksomheten offshore er regulert av flere instanser. I tillegg er det et komplekst aktørbilde og flere samarbeidsarenaer for partene. Dette er kort beskrevet under.

Olje- og energidepartementet har det overordnede ansvaret for forvaltning av petroleumssressursene på den norske kontinentalsokkelen. Departementet ser til at petroleumsvirksomheten blir drevet etter de retningslinjene som Stortinget og Regjeringen gir. Ved tildeling av utvinningstillatelse skal departementet utpeke eller godkjenne operatør.

Oljedirektoratet (OD) er et statlig fagdirektorat og forvaltingsorgan som ligger under Olje- og energidepartementet. OD sitt overordnede mål er å bidra til å skape størst mulig verdiskapning for samfunnet fra olje- og gassvirksomheten gjennom forsvarlig ressursforvaltning med forankring i sikkerhet, beredskap og ytre miljø.

OD har et nasjonalt ansvar for data fra norsk kontinentalsokkel. OD sine data, oversikt og analyser utgjør et viktig faktagrunnlag for petroleumsvirksomheten. OD skal være pådriver for å realisere ressurspotensialet ved å legge vekt på langsiktige løsninger og muligheter.

OD skal også, i samarbeid med andre myndigheter, sikre at petroleumsvirksomheten blir fulgt opp på en helhetlig måte (Npd.no).

I henhold til Rammeforskriften § 67 har Petroleumstilsynet (Ptil) tilsynsmyndighet for petroleumsvirksomheten på den norske kontinentalsokkelen, i tillegg til petroleumsanlegg på land og tilhørende rørledningssystem, samt for planlagte gasskraftverk med tilknyttede rørledninger. Ptil har ansvaret for å føre tilsyn med den tekniske og operasjonelle

---

sikkerheten, inkludert beredskap og arbeidsmiljø. Men Ptil har ikke bare en tilsynsrolle, Ptil er også et direktorat. Da Oljedirektoratet ble delt i 2004, ble *Petroleumstilsynet* navnet på den nye etaten som skulle ivareta sikkerhet og arbeidsmiljø i den norske petroleumsvirksomheten. Direktoratsfunksjonen betyr at Ptil også har en faglig rolle, i tillegg til oppgaver som såkalt iverksetter. Ptils faglige forpliktelser innebærer å være faglig rådgiver for departementet, i tillegg til rollen som kompetanseorgan for petroleumssektoren, andre myndigheter og allmennheten.

Direktorater og andre statlige etater er ikke politiske organer, men fagorganer som skal iverksette vedtatt politikk innenfor sine respektive områder.

Ptil forvalter en betydelig kunnskapsmengde - både i kraft av kompetansen fagfolkene har og gjennom kunnskapen de innhenter gjennom tilsyn, granskninger, møter og seminarer med bransjen. Kunnskapsdeling til alle berørte parter i petroleumsvirksomheten er derfor også sentralt for å opprettholde og videreutvikle et høyt nivå for sikkerhet og arbeidsmiljø.

De årlige RNNP-rapportene som tidligere beskrevet er et sentralt verktøy i kunnskapsformidlingen fra Ptil. I tillegg til RNNP-rapportene blir kunnskap delt på fagmøter og seminarer, og på Ptils hjemmeside, der også alle Ptil sine tilsyns- og granskningsrapporter blir lagt ut for å fremme læring i industrien (Ptil.no, Sikkerhet-Status og Signaler). En felles risikoforståelse i industrien, hos myndighetene og hos arbeidstakerne skaper godt grunnlag for målrettet og konstruktivt arbeid for å oppnå forbedringer.

Miljødirektoratet er et statlig forvaltningsorgan underlagt Klima- og miljødepartementet. Miljødirektoratet sine viktigste funksjoner er å skaffe og formidle miljøinformasjon, utøve og iverksette forvaltningsmyndighet, styre og veilede regionalt og kommunalt nivå, gi faglige råd og delta i internasjonalt miljøarbeid. For petroleumsvirksomheten betyr dette at operatøren forholder seg til Miljødirektoratet i saker som omhandler ytre miljø. Dette innebærer blant annet å søke Miljødirektoratet om tillatelse til å slippe ut kjemikalier som brukes under boreoperasjonen til sjø.

---

Operatøren har det overordnede ansvaret for operasjonen enten det er produksjon eller boring for leting etter olje og gass. Operatøren defineres som den som på rettighetshavers vegne forestår den daglige ledelse av petroleumsvirksomheten (Petroleumsloven).

Riggeier er en sentral aktør ved leteboring. Ved boring av lete- eller avgrensingsbrønner leier operatøren inn en innretning, heretter omtalt som rigg. Det finnes ulike typer rigger, og for eksempel vandypet det skal bores på er med på å bestemme hvilken type rigg som er egnet. Noen rigger kan stå på bunnen, mens andre kan være flytere både med og uten anker, og i tillegg blir også boreskip benyttet på norsk sokkel. I tillegg til å leie inn en rigg, er det underleverandører på riggen, både innleide fra operatøren, men også riggeier har underleverandører.

For å få tillatelse for å bore må operatøren søke til Ptil om samtykke til å bore og som nevnt sendes søknad til Miljødirektoratet om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven i forbindelse med boringen.

I petroleumsindustrien er det etablert et trepartssamarbeid mellom myndigheter, arbeidstaker - og arbeidsgiverorganisasjonene. Sikkerhetsforum ble opprettet i 2001 og skal i følge sitt mandat være den sentrale tre-partsarena for HMS i petroleumsindustrien. Sikkerhetsforum skal bidra til økt kunnskap og forståelse for hvorfor og hvordan norsk olje- og gassindustri skal være en foregangsnæring på HMS både nasjonalt og internasjonalt. Sikkerhetsforum har flere prosjekter; som risikonivå i petroleumsvirksomheten (RNNP), kjemisk helserisiko, risikoutsatte grupper med mer, men er også en arena for å drøfte ulike forhold som har betydning for sikkerhet og arbeidsmiljø. Slike forhold kan være kapasitet, kompetanse og rammebetingelser (Ptil.no).

Samarbeid for Sikkerhet (SfS) er et annet 3-parts samarbeid som har som hovedmål å bedre sikkerheten i petroleumsindustrien. SfS har valgt ut noen hovedområder for sikkerhetsarbeidet i olje og gassindustrien. Innenfor disse hovedområdene er det opprettet flere arbeidsgrupper.

Forum for Kran- og løfteoperasjoner har som formålet å få frem beste praksis gjennom harmoniserte krav, metoder og rutiner innen boring og laste- og løfteoperasjoner. I tillegg er forum for kran og løfteoperasjoner engasjert i opplæringsplaner for dekkoperatører og offshorekranførere.

---

Forum for Maritime operasjoner skal jobbe med erfaringsoverføring, informasjon om nye retningslinjer, initiering og oppfølging av prosjekter, etc. I tillegg til disse to forumene ser også Sfs på harmonisering og beste praksis i industrien. Formålet er å få frem gode og felles retningslinjer for sentrale sikkerhetsrutiner, som for eksempel sikker jobbanalyse (SJA) og arbeidstillatelser (AT) og felles retningslinjer som gjelder beredskap og helikoptertransport på norsk sokkel. Sfs jobber også med opplæring og kompetanse. Formålet er å få frem felles normering av sikkerhetsopplæringen som skjer internt i selskapene, slik at denne kan effektiviseres, og at en derved unngår for mye repetisjon og forvirring på grunn av ulike begrepsapparat. I tillegg til opplæring- og informasjonsfilmer har Samarbeid for sikkerhet laget flere sikkerhetsfilmer/animasjoner av uønskede hendelser som skal bidra til læring og erfaringsoverføring (Samarbeidforsikkerhet.no).

Norsk olje og gass er en annen aktør i oljeindustrien. Norsk olje og gass er en interesse- og arbeidsgiverorganisasjon for oljeselskaper og leverandørbedrifter knyttet til utforsking og produksjon av olje og gass på norsk kontinentalsokkel. Formålet til Norsk olje og gass er å ivareta medlemsbedriftenes felles interesser overfor myndigheter, arbeidstakerorganisasjoner, andre nasjonale og internasjonale institusjoner, organisasjoner og samfunnet for øvrig (Norskoljeoggass.no).

---

## 5. Teoretisk bakgrunn

Denne oppgaven er ikke en diskusjon av selve kulturbegrepet, men for å sette begrepet sikkerhetskultur inn i en sammenheng for oppgaven, kommer først en kort beskrivelse av begrepet kultur og organisasjonskultur. Deretter er det beskrevet kort om sikkerhetskultur og ulike kjennetegn ved en slik kultur og om sikkerhetskultur kan endres og måles. Deretter er det beskrevet hva Petroleurstilsynet sier om sikkerhetskultur. For å vise hvordan kultur og planlegging blir trukket frem som faktor etter hendelser, er det en beskrivelse av noen hendelser der sikkerhetskultur og planlegging er trukket frem i granskningsrapportene. Denne delen avslutter med en beskrivelse av de ulike risikovurderingene i en planleggingsfase, siden dette er en del av rammen for oppgaven.

### 5.1. Kultur og organisasjonskultur

*Kulturelle faktorer påvirker atferd til enhver tid og i alle settinger, enten det er hjemme, i samfunnet generelt eller på en arbeidsplass. En organisasjons kultur blir gitt videre til nybegynnere og har sterk påvirkning på folks oppførsel selv når de er alene, uten påvirkning fra ledere eller kollegaer. Disse veivisende trekkene ved kulturen gir ledere et viktig verktøy når de forsøker å påvirke ansattes motivasjon og atferd. Det er også derfor en dårlig sikkerhetskultur blir så tydelig når ting går galt.*

(OGP, 2013)

Utgangspunktet for ordet kultur er det latinske verbet colere. Det betyr å bearbeide, dyrke, pleie, først og fremst jorda, men også andre deler av naturen (Klausen, 1992). Det er som tidligere nevnt mange definisjoner og meninger om hva kultur er. En måte å definere dette på er

*Kulturen er en menneskelig konstruksjon som er viktig for opprettholdelsen av det sosiale fellesskapet man er en del av (Klausen, 1992).*



---

Klausen mener at kultur vil være det felles sett av idéer, verdier, holdninger og normer som en gruppe mennesker føler seg assosiert med, og som inngår i tradisjonsoverføring og formell sosialisering. Kultur brukt i denne betydningen av ordet er da et aspekt ved alle sider av et samfunn og får dermed innvirkning på hvordan vi driver med teknologi, politikk, økonomi, kunst. Kultur er med andre ord "noe" som har innvirkning på det meste, for ikke å si alt, vi foretar oss (Haukelid, 2001).

Pettersen (2012) mener det er to ulike perspektiver som vil påvirke hvordan man forholder seg til kultur. Den første er den sosiologiske der konstruksjon og samhandling er grunnleggende. Det sosiologiske perspektivet mener kultur er noe man er en del av og som gir en grunnleggende tolkning av virkeligheten. Det er iboende egenskaper ved sosiale systemer der kultur endrer seg, men er vanskelig å påvirke. Å studere kultur ut fra dette ståstedet krever omfattende etnografiske arbeider (å gå inn i det samfunnet man ønsker å undersøke over en lengre periode og beskrive det man observerer). Den andre retningen er funksjonalistisk og mener kultur er noe en har. Denne retningen er et organisasjonspsykologisk perspektiv og mener at kultur har en forutbestemt funksjon.

Frem til 1980 årene var kultur et begrep som ble brukt hovedsakelig om nasjonaliteter, men to bøker publisert i 1982 endret på dette. "Corporate culture" av Terrence Deal og Allan Kennedy og "In search of Excellence" av Thomas Peters og Robert Waterman.

Bøkene beskriver hva som

kjennetegner vellykkede bedrifter og hvordan disse fungerer. (Reason, 1997).

Hovedbudskapet i disse bøkene er at det er bedrifter med en "sterk kultur" som gjør det godt. Dette kobles til verdidrevet ledelsesengasjement med stor vekt på grunnleggende verdier og felles mål. Ved å lede oppmerksomheten på hvilket viktig styringsverktøy kultur kan være, ville man gjøre kultur til en kontrollmekanisme og et alternativ til andre kontrollformer i en organisasjon. En grunn til dette var og er de omstillingsproblemene som vestlig industri gjennomgår, og hvor ledere på alle planer har en erkjennelse av at store organisasjoner ikke kan styres gjennom detaljerte instruksjoner og regler (byråkratisk kontroll), men gjennom felles mål og verdier (kulturell kontroll) (Haukelid, 2001:3).

Det er uenighet blant teoretikere om kultur er noe en organisasjon har eller om det er noe den er. Det første synet legger vekt på ledelsens evne til å endre kulturen gjennom nye

---

mål og metoder, mens det andre synet mener at kultur er globalt og springer ut fra verdier, tro og ideologier i det fellesskapet organisasjonen er en del av.

Schein mener at kultur bør betraktes som en egenskap ved en uavhengig avgrenset, stabil sosial enhet (1987:6). Med det mener han at en gruppe må ha delt erfaringer over tid slik at dette har gitt gruppen en felles oppfatning av verden rundt dem og gruppens plassering i den. Han mener derfor at kultur er et lært resultat av erfaringene i en gruppe, og vil derfor bare bli funnet hvor det eksisterer en avgrenset gruppe med en historie av betydning (Schein, 1987:6). Schein mener at ordet kultur kan brukes på sosiale enheter av enhver størrelse, bare de har fått anledning til å lære og stabilisere et syn på seg selv og forholdet til omverdenen, det vil si at det er etablert grunnleggende antakelser. Dette kan være store sosiale enheter som verdensdeler eller land, innen disse store enhetene vil det igjen være mindre etniske enheter som har sin kultur, og helt ned til mindre enheter som for eksempel organisasjoner som denne oppgaven omhandler. Innen organisasjoner kan det også være ulike underenheter som Schein omtaler som grupper og slike grupper kan utvikle gruppekulturer. Men uansett hvilket strukturelt nivå Schein snakker om så definerer han kultur som (1987:7):

*Et mønster av grunnleggende antakelser – skapt, oppdaget eller utviklet av en gitt gruppe etter hvert som den lærer å mestre sine problemer med ekstern tilpasning og intern integrasjon – som har fungert tilstrekkelig bra til at det blir betraktet som sant og til at det læres bort til nye medlemmer som den rette måten å oppfatte, tenke og føle på i forhold til disse problemene.*

En annen definisjon på organisasjonskultur kommer fra Reason (1997:192):

*Delte verdier (hva er viktig) og tro (hvordan ting virker) som samhandler med en organisasjonsstruktur og kontroll systemer som skaper atferds normer (måten vi gjør ting på her).*

I motsetning til Schein inkluderer Reason atferd direkte inn i sin definisjon. Det finnes mange ulike definisjoner av organisasjonskultur og det er ulikheter i hva de legger vekt på. Noen av definisjonene legger vekt på at holdninger og verdier er nøkkelelementer for

---

kultur, mens andre legger vekt på atferd. Hopkins viser her til Cooper som sier at denne nyansen er avgjørende: hovedforskjellen mellom disse måtene å se kultur på har rot i om de enten har fokus på hvordan folk tenker eller fokus på hvordan de oppfører seg. Det betyr ikke at disse er i konflikt med hverandre, men det er bare en forskjell i hva de legger vekt på (Hopkins, 2006)

## **5.2. Sikkerhetskultur**

*“Few phrases occur more frequently in discussions about hazardous technologies than safety culture. Few things are so sought after and yet so little understood”* (Reason 1997: 191)

Til tross for at det er skrevet mye om sikkerhetskultur, er det ikke en felles definisjon for dette. For noen så har alle organisasjoner en eller annen form for sikkerhetskultur, denne kan være sterk eller svak, positiv eller negativ. For andre er det bare en organisasjon med en dominerende forpliktelse til sikkerhet som kan sies å ha en sikkerhetskultur (Hopkins, 2006).

I tillegg til ulike definisjoner på sikkerhetskultur så er det også ulike betegnelse på temaet; sikkerhetsklima og sikkerhetskultur (Hopkins, 2006, Guldenmund, 2007). Ptil bruker HMS kultur som en samlebetegnelse. Denne oppgaven går ikke inn på noen diskusjon rundt dette skillet, og benytter kun begrepet sikkerhetskultur.

Uansett hvilket syn man har, så har alle organisasjoner en kultur og denne kulturen kan forventes å påvirke sikkerheten (Hopkins, 2006) og kjennetegn ved kulturen vil være avgjørende for det fokus en organisasjon har på sikkerhet (Aven m.fl. 2004).

Begrepet sikkerhetskultur ble introdusert 1986 da INSAG (the International Nuclear Safety Advisory Group) publiserte oppsummeringsrapporten om Tsjernobyl hendelsen, der sikkerhetskultur fikk en uttalt rolle. Dette ble videre utvidet i 1988 da det internasjonale Atomic Energy Agency (IAEA) publiserte en rapport hvor de utdypet konseptet i detalj (IAEA, 1991).

---

IAEA (1991:1) definerer sikkerhetskultur som:

*"sammenfattingen av karakteristikk og holdninger i organisasjoner og at individer etablerer, som en overordnet prioritet, at sikkerhetsspørsmål er garantert oppmerksomhet ved kjernefysiske anlegg på grunn av deres betydning."*

Reason (1997) mener at denne definisjonen er et ideal, men den sier ikke noe om hvordan man kan oppnå det. Reason mener at en mer nyttig definisjon på sikkerhetskultur er en fra UK Health and Safety Commission i 1993 (Reason, 1997:194):

*"Sikkerhetskultur i en organisasjon, er et produkt av individuelle- og gruppe verdier, holdninger, kompetanse og mønster i atferd som bestemmer forpliktelse til, og stilen og ferdigheten til en organisasjons helse og sikkerhetsprogrammer. Organisasjoner med en positiv sikkerhetskultur er karakterisert ved kommunikasjon basert på gjensidig tillit, ved delte oppfatninger på viktigheten av sikkerhet og med tillit til effekten av forebyggende tiltak."*

### **5.2.1. Hva påvirker sikkerhetskultur?**

Kjennetegn ved organisasjonen vil være avgjørende for det fokus organisasjonen har på sikkerhet. Verdier, holdninger, kunnskap, erfaringer og politikk vil påvirke hva den enkelte organisasjonen aksepterer av risiko og spørsmålet om sikkerhet vil være en av flere målsettinger å ta hensyn til i utforming av planer, strategier og prioriteringer av ressurser (Aven m.fl. 2004).

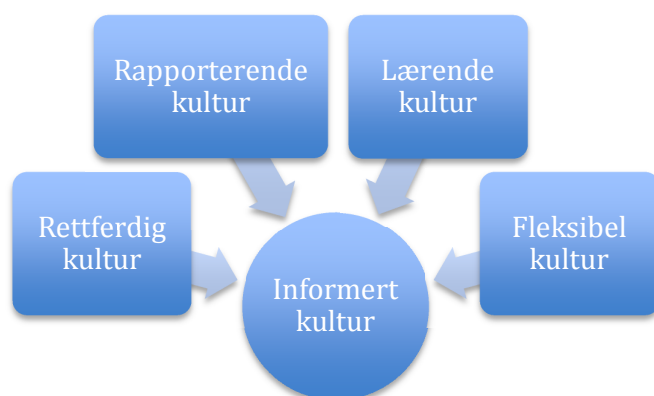
IAEA (1991:2) ønsket å klargjøre sin definisjon og skriver at sikkerhetskultur har to hovedkomponenter: rammeverket bestemt av organisasjonens retningslinjer, av ledelsens handlinger og responsen til individene som jobber innen og har fordelene/nytte av rammeverket. Videre skriver de at suksess avhenger av engasjement, forpliktelse og kompetanse, gitt både i rammeverket, av ledelsen, og de ansatte selv.

Sikkerhetskultur er som Aven m.fl. (2004) skriver, viktig for å forstå hvilke særtrekk som kan bidra til større eller mindre fokus på sikkerhet. Reason (1997:192) mener at å oppnå en sikkerhetskultur er en kollektiv læringsprosess som består av mange elementer som

---

påvirker hverandre, eller måter å gjøre ting på, tenke og håndtere der sikkerhet blir et naturlig biprodukt.

Reason (1997) har beskrevet fire særtrekk ved organisasjoner som han mener er nødvendige for å ha en sikkerhetskultur i organisasjonen. De fire særtrekkene er en rapporterende kultur, en rettferdig kultur, en lærende kultur og en fleksibel kultur. Til sammen danner disse en informert kultur som i sin helhet er sikkerhetskultur. Dette kan illustreres som i Figur 2 under.



**Figur 2 Ønskede egenskaper for å skape en god sikkerhetskultur**

En rapporterende kultur er å få til et miljø der folk tør å rapportere feil, hendelser og nesten-ulykker og andre bekymringer de har i forhold til sikkerhet. En rapporterende kultur henger sammen med en rettferdig kultur.

En rettferdig kultur omhandler hvordan en organisasjon behandler skyld og straff og hvordan organisasjonen takler at folk rapporterer. Man må oppmuntre og belønne folk for å rapportere informasjon som er sikkerhetsrelatert. Rapporten er kun nyttige og effektive om organisasjonen lærer av de og handler deretter.

En lærende kultur beskriver evnen og ønsket en organisasjon har til å trekke konklusjoner fra sikkerhetssystemet og vilje til å implementere større reformer når det er behov for det.

En fleksibel kultur er også nødvendig for en sikkerhetskultur. En fleksibel kultur har man der organisasjonen kan omstille seg etter situasjon den til enhver tid befinner seg i, med

---

hensyn til rapporteringslinjer og beslutninger.

Til sammen danner disse fire en informert kultur. En informert kultur er en kultur der de som leder og opererer systemet, har kunnskap om menneskene, tekniske, organisatoriske og miljømessige faktorer som bestemmer sikkerheten av systemet som helhet (Reason,1997).

I tillegg til at trekk ved organisasjonen er viktig, er det også viktig hvordan organisasjonen forholder seg til informasjonen de får. Ron Westrum beskriver en skala for vurdering av organisasjoner og har tre ulike karakteristikk på organisasjoner og hvordan de forholder seg til sikkerhetsrelatert informasjon. De tre ulike kulturene han beskriver er den patologiske, den byråkratiske og den generative. Den patologiske; der man ikke ønsker å få informasjon om eventuelle problemer, den byråkratiske der informasjonen ikke komme frem og den generative der man aktivt søker informasjon og belønner nye ideer (Haukelid, 2001). Kjennetegn på de tre ulike organisasjonskulturene er vist i Tabell 1 under.

**Tabell 1 Hvordan ulike organisasjonskulturer håndterer informasjon (Reason, 1997:38).**

<b>Patologisk kultur</b>	<b>Byråkratisk kultur</b>	<b>Generativ kultur</b>
Ønsker ikke å vite	Finner det kanskje ikke ut	Søker aktivt etter informasjon
Budbringeren (varsleren) av kritikkverdige forhold blir ”skutt”	Budbringeren blir hørt på dersom han kommer	Budbringere blir opplært og belønnet
Ansvar unnvikes	Ansvar er oppsplittet	Ansvar er delt
Feil blir straffet eller skjult	Feil medfører reparasjoner lokalt	Feil fører til omfattende reformer
Nye ideer blir aktivt motarbeidet	Nye ideer representerer ofte et problem	Nye ideer er velkomne

En annen kjent tilnærming til sikkerhetskultur er fra det vi betegner som ”high reliability organisations (HRO). Denne type organisasjoner aksepterer at feilhandlinger skjer, men har til hensikt å ha en organisasjon som reagerer og behandler feilene tidlig. HRO ønsker

---

å ha en årvåken organisasjon og som er bevisst på detaljer, for på den måten sikre at personalet kan oppdage sammenhenger som kan føre til ulykker tidlig, og reagere. Man ønsker altså å beholde evnen til å løse oppgavene også i situasjoner/kriser med høy belastning. Dette søkes gjennom en HMS kultur basert på sikkerhet og pålitelighet der en har fokus på å trene og ha øvelse på potensielle hendelser. Det er hele tiden fokus på forbedring gjennom tilbakemeldinger og det å lære av nestenulykker. HRO avhenger av at personell direkte har muligheten til å observere hverandres arbeid, og på den måten avdekke feilhandlinger. Det kan også være en del kulturelle momenter som virker inn, som for eksempel muligheten og viljen til å gi informasjon og det å revurdere beslutninger tatt av en selv eller kolleger. For eksempel kan det å gi tilbakemeldinger til en av høyere rang være spesielt vanskelig innenfor militære organisasjoner. Gode HRO organisasjoner kjennetegnes av evnen til å imøtekomme feil og feiltilstander ved hjelp av tidlig oppdagelse og redundante organisatoriske kontrollrutiner (Rosness m.fl,2004).

Reason (1997) beskriver tre drivkrefter som er viktig for å holde "sikkerhetsmotoren" gående, og alle tre hører hjemme i topp ledelsen. Disse tre drivkreftene er forpliktelse, kompetanse og eierskap. I forpliktelse ligger ressurser og motivasjon.

Hopkins (2005) fremhever også viktigheten av ledelsens rolle og viser til Schein som skriver at ledere skaper og endrer kulturer, mens de ansatte må leve i kulturen som er skapt. Det er den øverste ledelsen i en organisasjon som beslutter hvilken funksjon organisasjonen skal ha og det er den øverste ledelsen som avgjør om organisasjonen kan jobbe på en måte som skaper en kultur med sikkerhet (Hopkins, 2005:8). Hopkins utdyper dette videre med at de ansatte ser på hva ledelsen har fokus på, og dette vil igjen påvirke hva resten av organisasjonen har fokus på. Det kan virke som om ledere tror at de kan oppnå sikre operasjoner ved å si offentlig at sikkerhet kommer først, og at ingen jobb er så viktig at man ikke kan gjøre den sikkert, men så overlater de til andre å sørge for at organisasjonen driver sikkert mens de selv har fokus på marked, investeringer og restrukturering. Dette er også et tema som blir brakt opp i flere av intervjuene som er utført. Hopkins skriver at noen ledere formaliserer denne manglende oppmerksomheten på sikkerhet ved at de sier at deres jobb er å se utover mens de delegerer til andre å ordne det interne. De samme lederne uttrykker overraskelse ved en storulykke og

---

organisasjonens systematisk manglende fokus på sikkerhet og at praksis i organisasjonen var å maksimere produksjon, uten fokus på sikkerhet (Hopkins, 2005).

### **5.2.2. Begrepet sikkerhetskultur i norsk petroleumsvirksomhet**

*"En viktig forutsetning for utvikling av sikkerhetskultur og forbedring av rammebetingelser for styring av storulykkerisiko er utvikling av ledelseskultur som vektlegger hensynet til sikkerhet, og at styrets og selskapsledelsens engasjement i sikkerhetsspørsmål blir tydeligere og synligere, både internt i selskapene, i ulike industrifora og i det offentlige rom for øvrig"* (Petroleumstilsynet, 2011).

I 2001 ble begrepet HMS kultur tatt inn i Ptils regelverk og har siden den gang blitt fulgt opp både hos Ptil og i petroleumsnæringen for øvrig. Ptil (2011:128) skriver at begrepet HMS- kultur faglig sett kan sidestilles med sikkerhetskulturbegrepet slik det brukes i sikkerhetsforskningen selv om det finnes variasjoner og nyanser også innen dette fagfeltet.

Ptil har ikke en definisjon på sikkerhetskultur, men intensjonen med HMS kultur er beskrevet i regelverket. I rammeforskriften § 15 om HMS kultur står det:

*"En god helse-, miljø- og sikkerhetskultur som omfatter alle faser og aktivitetsområder skal fremmes gjennom kontinuerlig arbeid for å redusere risiko og forbedre helse, miljø og sikkerhet"*.

I 2003 utga Ptil et hefte der de utdyper sitt syn på HMS kultur. Dette heftet er ment å være et hjelpemiddel for næringen i arbeidet med å forbedre HMS-kulturen. I heftet henviser Ptil til Reason når de skal beskrive kjennetegn ved en god sikkerhetskultur, og viser til Reason sine ønskede egenskaper for en god sikkerhetskultur som vist i Figur 2.

Ptil skriver i sin rapport om Macondo ulykken (2011:128) at de i arbeidet med næringen har sett at mange selskaper reduserer kulturbegrepet til atferdsbasert sikkerhet og mål på personulykker. Atferd og hendelser knyttet til feilhandlinger er lettere å observere og tallfeste enn andre mer grunnleggende kulturelle trekk og sentrale rammebetingelser. De skriver videre at det ofte er enklere og rimeligere å disiplinere egne ansatte mot riktig atferd og holdninger enn å jobbe med mer kompliserte og bakenforliggende



---

rammebetingelser eller organisatoriske aspekter som ofte vil innebære mer kostbare løsninger og andre tilnærminger.

Ptil mener at viktige forutsetninger for en god sikkerhetskultur er blant annet utvikling av en ansvarskultur, der alle på sitt nivå tar ansvar for sikkerhet, og utvikling av en åpenhetskultur, som ønsker velkommen at sikkerhetsrelaterte utfordringer tas opp og at alle tar ansvar for sikkerhet (Petroleumstilsynet, 2011:135).

### **5.2.3. Kan vi endre sikkerhetskulturen?**

*Å endre de kollektive verdiene til voksne mennesker i en tilsiktet retning er ekstremt vanskelig, om ikke umulig. Verdier endres, men ikke til noens masterplan. Kollektive praksiser derimot avhenger av organisatoriske egenskaper som strukturer og systemer, og kan bli påvirket på mer eller mindre forutsigbare måter ved å endre disse (Hofstede i Hopkins, 2010:141).*

Hopkins peker på viktigheten av myndigheter og regelverk (2012, 2014). Han mener at for å få til kulturendringer er det enklere å gjøre dette ved hjelp av regelverk. Etterhvert vil de nyinnførte reglene bli en vane og kulturen endres. Et eksempel på dette er bruken av bilbelter, da dette ble lovpålagt tok det en stund før dette ble akseptert, men i dag vil det være et mindretall som synes dette er unormalt (Hopkins, 2014).

Haukelid (2001) skriver i sitt notat om oljekultur og sikkerhetskultur at det kan være problematisk å endre kultur. Det vil som regel være flere konkurrerende subkulturer i en bedrift, og de som jobber på «gulvet» vil ofte ha en «motkultur» som bestrider ledelsens mål og verdier. Konklusjonene fra slike studier er at en kultur kan ikke styres eller kontrolleres, men at det er i en viss grad mulig å påvirke en kultur. Dersom de ansatte finner tiltakene som ledelsen kommer med som meningsfulle, så kan det skje en slik påvirkning. Haukelid påpeker at det er kort vei fra påvirkning til manipulasjon siden det i utgangspunktet er asymmetri i forholdet mellom lederen og den ledede. Lederen har mer makt og påvirkningen vil lett få karakter av bruk av mennesker. En slik endringsprosess må derfor skje gjennom samarbeid og dialog med de ansatte, hvor gjensidig respekt er en forutsetning for en vellykket dialog. Men som Haukelid også påpeker er kulturinnholdet

---

sjelden eller aldri statisk; Kultur endres over tid, uansett hva ledere eller ansatte måtte mene eller gjøre (Haukelid, 2001:6).

Hopkins (2005) henviser til Schein når han snakker om muligheten for å endre kulturen. Schein mener at det er ledelsens fokus som påvirker hvordan kulturen er. Om det er en bestemt kultur i organisasjonen er det fordi ledelsen har oppmuntret til den kulturen. Men Schein sier også at det er kun innen visse grenser kulturen kan endres, for det kan være strukturelle trekk ved organisasjonen som setter noen grenser, men innen disse grensene kan kulturen påvirkes og endres. Ledere kan skape kultur ut fra hva de systematisk har oppmerksomheten på. Dette kan være alt fra hva de legger merke til og kommenterer til hva de måler, kontrollerer, belønner og andre systematiske måter å håndtere dette på (Hopkins, 2005:8).

Læring er sentralt i Reason (1997) sin beskrivelse av en velfungerende sikkerhetskultur. Hopkins (2010) skriver at ulykker ofte blir repetert, noen ganger innen samme organisasjon. Han skriver videre at organisasjoners mislykkede forsøk på å lære fra tidligere ulykker er et kjent fenomen (Hopkins, 2010:157). Han viser der til BP sin tidligere Texas City ulykke og konkluderer med at dersom BP hadde lært av denne ulykken, så kunne det i seg selv ha vært med på å hindre Macondo ulykken.

Hopkins mener at dersom vi setter læringen etter hendelser inn i prosedyrer, endrer struktur på organisasjonen, endrer ressurs prioriteringer eller ytelsesindikatorer, så vil læringen bli inkorporert i organisasjonen og overleve en utskiftning av noen, eventuelt alle de som var direkte involvert i hendelsen. Reason påpeker at denne læringen avhenger av individuell læring på toppen av organisasjonen. Det er kun når de ser behovet for endringer i struktur, prosedyrer og videre, at de endringene vil bli gjort (Reason, 1997:111,112).

---

#### **5.2.4. Kan sikkerhetskultur måles?**

*I kulturanalyser vil som regel hensikten være å oppnå en dypere forståelse for et sosialt fenomen som vanskelig kan forklares ut fra et entydig årsak/virkning forhold, ei heller måles eller testes i en eksakt forstand (Haukelid, 2001:7).*

Haukelid (2001) viser til kulturanthropologen Clifford Geertz som mener det er tvilsomt om kultur og kulturelle fenomener kan måles og om man kan sette opp lover for kulturell endring i en naturvitenskapelig forstand. Haukelid mener at det er problematisk å bruke mer naturvitenskapelig tilnærming til fenomener som kultur, symboler og myter. I tillegg mener han at det i oljevirkksomheten nærmest er blitt et ideal å uttrykke de fleste forhold kvantitativt, også resultater etter forskjellige organisasjonskartlegginger. Slike kvantifiseringer mener han kan være problematiske når det gjelder menneskelige og organisatoriske forhold. Grunnen til det er at en slik tankegang er en overfokusering på lett målbare faktorer på HMS-området, der man glemmer eller overser det som ikke er så lett å måle som for eksempel bedriftskultur. Resultatet blir da en overfokusering på noen få områder (Haukelid, 2001). Det kan virke som at mye at ønsket om å måle sikkerhetskultur i oljevirkksomheten er et ønske om å forutse atferd og handlinger som kan medvirke til eller føre til en uønsket hendelse.

Ved studie av kultur kan man enten gjøre en etnografisk undersøkelse, bruke spørreundersøkelser eller intervjuer. Spørreundersøkelser blir gitt til enkeltpersoner deretter legges data sammen og tolkes på organisasjonsnivå. I spørreundersøkelser er det i hovedsak verdier og holdninger som kommer frem, spør man om atferd så vil det være hvordan respondentene har tolket atferden som blir gjengitt (Hopkins, 2006). Ved spørreundersøkelser kan resultatene kvantifiseres på samme måte som mer tekniske områder blir kvantifisert, men som Hopkins påpeker gir spørreundersøkelser en overfladisk beskrivelse av kulturen i en organisasjon. Mange områder er for komplekse for å bli beskrevet godt nok i en spørreundersøkelse. I tillegg sier spørreundersøkelsen veldig lite om den dynamiske prosessen; hvordan en organisasjon løser problemer (Hopkins, 2006).

Etnografisk undersøkelse er opprinnelig fra antropologien der forskere i lengre perioder oppholdt seg i og observerte kulturen de var interessert i og ga detaljerte kvalitative beskrivelser av hva de observerte (Geertz, 1973 i Hopkins, 2006). Blant annet innen

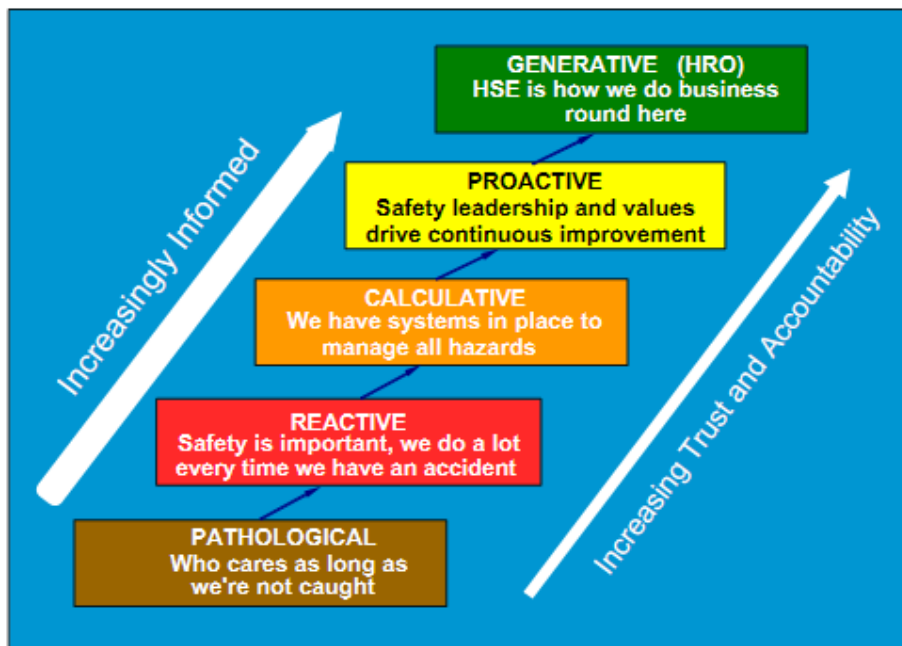
---

sosiologien er denne metoden brukt for å studere kultur i organisasjoner, enten som rene observatører eller som ansatt (Hopkins, 2006). Hopkins mener at denne metoden ikke er egnet for å se på hvordan kulturelementer som blir identifisert i organisasjonen påvirker sikkerhet. For i fravær av en ulykke vil man ved den etnografiske metoden kun kunne spekulere eller ha en hypotese om hvordan kulturen i organisasjonen påvirker sikkerheten.

Generelt er det viktig å forstå at kulturer endrer seg over tid – enten vi snakker om samfunn eller bedrifter. Kulturer er ikke statiske, dette gjelder også for en ”sikkerhetskultur”. De ansattes forventinger til et sikkert og et godt arbeidsmiljø vil alltid endres i takt med samfunnsmessige og teknologisk endringer. Slike endringer bør fanges opp og kartlegges (Haukelid, 2001).

### *Hearts & minds*

Hearts & Minds programmet ble utviklet for å skape en indre motivasjon for HMS, og man fant ut den beste måten å gjøre dette på var å skape en sikkerhetskultur (Hudson m.fl., 2000). Denne metoden for måling av sikkerhetskultur er i dag brukt hos en av de intervjuede operatørene. «Hearts & minds» programmet ble utviklet av Shell E & P i 2002. Programmet bruker ulike verktøy og teknikker for å hjelpe organisasjoner med å forstå og forbedre sin sikkerhetskultur. Hearts & Minds er en undersøkelse av de ansattes oppfatning av selskapet og kulturen som er i den. Alle som er med i undersøkelsen får utdelt et sett med spørsmål og temaer der man skal krysse av på om hvor man oppfatter at selskapet befinner seg på skalaen som er illustrert i Figur 3 under.



*Figur 3 HSE-kultur stigen (Hudson, 2007).*

Man beskriver fem ulike dimensjoner i hver av de fem ulike kulturene; kommunikasjon, organisasjonens holdninger, rollen til HMS avdelingen, organisasjonens atferd og arbeidspraksis (Hudson m.fl., 2000). De ulike trinnene i denne stigen bygger modellen utviklet av Westrum der han beskriver ulike typer organisasjoner som vist i Tabell 1.

#### *TRIPOD-Delta*

Dette konseptet ble presentert for Shell i 1988 som grunnleggende prinsipper for å forebygge ulykker, og har blitt brukt hos en av de intervjuede operatørene. Ideen bak TRIPOD er at organisatoriske feil er den viktigste faktoren som forårsaker ulykker. Disse faktorene er mer latente og når disse bidrar til en ulykke er de alltid fulgt av en rekke tekniske og menneskelige feil (Sklet, 2002). Situasjoner og handlinger med lav standard er ikke noe som bare skjer av seg selv. De er generert av mekanismer i organisasjonen, uansett om det har vært en hendelse eller ikke. Ofte er disse mekanismene resultat av beslutninger tatt på et høyt nivå i organisasjonen. Disse underliggende faktorene blir kalt basis (grunnleggende) risikofaktorer (BSF's). Disse faktorene kan generere ulike psykologiske forløpere som kan lede til uheldige handlinger og situasjoner. I følge denne modellen så kan man ved å eliminere de latente feilene som er kategorisert i BSF'ene, eller redusere innvirkningen av de, hindre disse psykologiske forløperne, substandard

---

handlinger og operasjonelle forstyrrelser. Dette vil igjen hindre ulykker. De identifiserte BSF'ene inkluderer menneskelige, tekniske og organisatoriske problemer (Sklet, 2002).

### ***5.3. Hendelser der sikkerhetskultur har blitt trukket frem som en faktor***

*Ulykker ser ut til å være et resultat av svært komplekse tilfeldigheter som sjelden kan forutses av de involverte. Uforutsigbarheten er forårsaket av det store antallet av årsaker og ved spredning av informasjon over deltakerne... Ulykker skjer ikke fordi folk gambler og taper, de oppstår fordi folk ikke tror at ulykken som er i ferd med å skje i det hele tatt er mulig.*

(Albert Wagenaar og Jop Groeneweg i Reason 1997:39)

Det har vært flere større ulykker som har påvirket hvordan petroleumsindustrien tenker og jobber i forhold til sikkerhet. Eksempler på slike hendelser er store industriulykker som Tsjernobyl (1986) og offshore/Nordsjø/ulykker som Alexander Kielland (1980), Piper Alpha (1988) og Macondo (2010). I tillegg til de store ulykkene har det vært hendelser og ulykker med mindre omfang i Norge som har vært med på å sette sikkerhet i fokus både internt i selskapene, hos myndigheter og i samfunnet for øvrig.

For å belyse problemstillingene rundt sikkerhetskultur og bore- og brønnplanlegging, vil det i denne delen være eksempler på noen mindre norske hendelser der planlegging av arbeidet og sikkerhetskultur har vært tema i etterkant, samt en presentasjon av Macondo. Macondo er brukt som hovedeksempel for å illustrere hvor mange ulike forhold som påvirker en hendelse, i tillegg er dette en nyere hendelse med mange ulike rapporter og vinklinger.

#### ***5.3.1. Gullfaks C***

19. mai 2010 mistet Statoil kontroll over en brønn ved Gullfaks-C plattformen. Rundt hundre personer måtte evakueres. Hendelsen regnes som en nestenulykke, det vil si at den ikke eskalerte til en ulykke, men hendelsen hadde potensiale for en undergrunnsutblåsning. Hendelsen medførte gassutslipp på plattformen, svekkelse av

---

barrierer og tapt omdømme. Normaliseringsarbeidet pågikk i nesten to måneder før brønnbarrierene var gjenopprettet (SINTEF, 2011).

Ptils gjennomgang av hendelsen avdekket alvorlige mangler ved Statoils planlegging av bore- og kompletteringsoperasjonen på C-6A, og ved selskapsledelsens arbeid med å følge opp at aktivitetene ble gjennomført på en forsvarlig måte.

Manglene var knyttet til sentrale forhold som styring av risiko og endringskontroll, erfaringsoverføring og bruk av kompetanse, kjennskap til- og etterlevelse av styrende dokumenter og dokumentering av beslutninger.

Ptil mener Gullfaks C-hendelsen sannsynligvis kunne vært unngått dersom Statoil hadde lært av tidligere feil og tatt i bruk tilgjengelig kunnskap i organisasjonen (Petroleumstilsynet, c).

### **5.3.2. Gyda**

1.november 2002 omkom en ansatt i selskapet Smedvig på Gyda-plattformen der BP er operatør. Han mistet livet da han ble klemt mellom to containere i forbindelse med en løfteoperasjon (Petroleumstilsynet, 2002).

Gransking viste at de viktigste årsakene til ulykken er mange og kollektive brudd på gjeldende prosedyrer. Ulykken ville ikke ha funnet sted dersom relevante prosedyrekrav hadde blitt etterlevd.

De bakenforliggende årsakene til ulykken er flere og sammensatte. OD (hendelsen var før delingen av OD og Ptil) avdekket alvorlige svikt i styringssystemet til BP. Selskapet hadde selv identifisert faren ved at relevant personell hadde mangelfull kjennskap til løfteprosedyrene og var kjent med at prosedyrebrudd var et problem. Det ble likevel ikke iverksatt tilstrekkelige tiltak for å følge opp dette.

OD gjennomførte i månedsskiftet april/mai i 2002, før ulykken, et tilsyn rettet mot løft- og kranoperasjoner på Gyda-plattformen. I rapporten etter tilsynet pekte OD på flere mangler som kan relateres direkte til ulykken. ODs gransking av ulykken viste at disse

---

manglene ikke var rettet opp. Granskingen avdekket manglende oppfølging av identifisert risiko, og at selskapet har unnlatt å sette i verk korrigerende tiltak.

Ptil skriver at omfanget og alvorlighetsgraden av observasjoner i forbindelse med granskingen indikerer en dårlig HMS-kultur i BPs landorganisasjon og i BPs og Smedvigs offshoreorganisasjon (Petroleumstilsynet, 2002).

### **5.3.3. Valhall Flanke Nord**

2.april 2004 ble en person alvorlig skadet på BPs innretning Valhall Flanke Nord. Han ble truffet av en 357 kg tung luke som falt ned fra West Epsilon (borerigg), luka ble skjøvet løs av en kran på Valhall (Petroleumstilsynet, 2004).

Ptil mente at dersom BP hadde lært av dødsulykken på Gyda hadde ikke denne ulykken hendt. Det er flere bakenforliggende årsaker som blir trukket frem i rapporten, noen av de er mangelfull kompetanse, mangelfull kontroll med kompetanse, mangelfull risikovurdering mangelfull avviksbehandling.

Ptil skriver i sin granskningsrapport at omfanget og alvorlighetsgraden etter granskningen indikerer at det fortsatt er forbedringspotensiale med hensyn til HMS-kultur (Petroleumstilsynet, 2004).

### **5.3.4. Deepwater Horizon/Macondo ulykken**

20 april 2010 inntraff en utblåsning, eksplosjon og brann om bord på den flyttbare innretningen Deepwater Horizon på Macondofeltet i Mexicogulfen. Elleve personer omkom, flere fikk alvorlige skader og innretningen sank etter to døgn. Det er estimert at mer enn fire millioner fat olje (ett fat olje er 159 liter) strømmet ukontrollert ut av brønnen før lekkasjen ble stoppet 87 dager senere (Petroleumstilsynet, 2011). I denne ulykken var det et sammensatt aktørbilde, der både operatør (BP), riggeier (Transocean) og serviceselskap (Halliburton), kunne påvirket utfallet av hendelsen. Denne ulykken blir omtalt både som Deepwater Horizon (navnet på riggen) og Macondo (navnet på brønnen) ulykken. I denne oppgaven er det heretter Macondo som blir benyttet.

Ptil etablerte i 2010 en tverrfaglig intern arbeidsgruppe for å følge opp arbeidet i etterkant av Macondo ulykken (Ptil omtaler denne i hovedsak som Deepwater Horizon-ulykken).



---

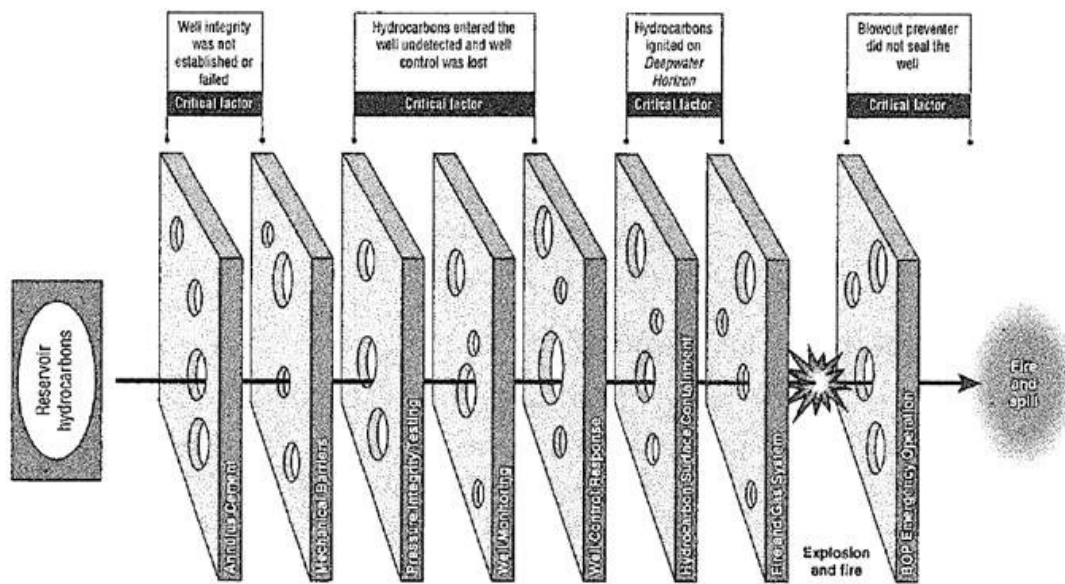
Rapporten de kom med i etterkant oppsummerte alle de ulike granskningsrapportene som var publisert på dette tidspunktet. I denne rapporten står det:

*"Granskninger etter Deepwater Horizon-ulykken kan ikke avgrenses til noe som angår BP, Transocean og Halliburton. Deepwater Horizon-ulykken reiser spørsmål som berører en hel industri, nasjonale myndigheter og internasjonale prosesser og som er relevante med tanke på forebygging av storulykker generelt. Den må føre til forbedringer også i norsk petroleumsvirksomhet" (Petroleumstilsynet, 2011).*

Det er skrevet mange rapporter etter Macondo ulykken. Ptil har gått igjennom og sammenfattet alle rapportene som var tilgjengelig på det tidspunktet, i en rapport (Petroleumstilsynet, 2011). Mye av det som er skrevet om denne ulykken har stor fokus på de tekniske årsakene til at det svikter, men også de organisatoriske sviktene blir inkludert. Sosiologen Andrew Hopkins ser i hovedsak på de menneskelige og organisatoriske faktorene forut for ulykken. Han mener at det er viktig å vite hva folk gjorde, men enda viktigere å vite hvorfor de gjorde det. For skal man lære av hendelser, både egne og andres, så må man forstå hvorfor folk handler som de gjør (Hopkins, 2012).

Det var mye som sviktet i Macondo-ulykken, her beskrives kun et utvalg for å få et visst bilde av kompleksiteten i hendelsen.

Etter ulykken har det vært mye fokus på hvorfor BOP'en feilet. Men BOP'en var siste forsvar/barriere, det var flere barrierer som ble brutt i dette forløpet. Om man bruker ostemodellen til Reason (1997), så skyldes denne ulykken svikt i mange barrierer samtidig, dette er illustrert i Figur 4 under.



**Figur 4** BPs sveitserostmodell etter Macondo ulykken. (Hopkins, 2012:7)

Reason (1997) skriver at ulykker oppstår ved hull i barrierer, som i en ideell verden burde være tette. Barrierene kan bli dårligere over tid, de kan være modifisert, redesignet eller de kan bli ødelagte av ulike årsaker. Det er derfor viktig å se på hvor gode barrierene er, men også avhengighetene mellom barrierene, altså om en barriere er avhengig av en annen for å fungere optimalt. For å forhindre ulykker mener Reason det er viktig med forsvar i dybden.

Med forsvar (barriere) mener han de ulike midlene som må brukes for å sørge for at sikkerheten blir ivaretatt. Reason (1997) kategoriserer forsvar etter de ulike funksjonene de har og etter hvordan disse funksjonene blir oppnådd. Forsvar kan ha en eller flere funksjoner:

- Å skape forståelse og bevissthet om nære farer
- Gi veiledning på hvordan man skal operere sikkert
- Gi alarm og advarsler når faren nær forestående
- Gjenoppta systemet til sikker tilstand i en unormal situasjon
- Sette sikkerhetsbarrierer mellom faren og de potensielle tapene
- Begrense og eliminere farene om de skulle unnslippe barrierene
- Gi metoder for rømning og redning om dersom fare begrensningen skulle feile

(Reason,1997).

Modellen over illustrerer kun hvilke barrierer som sviktet, men ikke noe om hvorfor. Dette kan derimot beskrives med modellen under fra Reason (1997), denne modellen viser at man også må inkludere de underliggende årsakene til at barrierene svikter for å få et helhetlig bilde og for å kunne forstå større organisatoriske ulykker.



*Figur 5 Reasons (1997) modell for utvikling og undersøkelse av en organisatorisk ulykke.*

Rektangelet på topp representerer hovedelementene i hendelsen, ostemodellen, mens trekanten under representerer systemet som produserer hendelsen. Dette har Reason igjen delt inn i tre nivåer; personen som utfører handlingen, arbeidsplassen som har faktorer som fremkaller feilhandlinger og organisatoriske faktorer. Reason illustrerer her hvordan de latente årsakene påvirker selve hendelsen.

Storulykker er et resultat av beslutninger tatt på mange forskjellige nivåer i organisasjonen (Reason, 1997). Det er fort gjort å peke på de i den utførende/skarpe enden først. Mye fokus blir også vist mot mellomledelse og øverste ledelse. Men Hopkins (2012) fokuserer også på ingeniørene på kontoret og den planleggingen som er gjort forut for boreoperasjonen.

---

I 2009 da Macondo brønnen ble planlagt ble det laget et risikoregister som var både en opplisting av risiko og tiltak for å redusere risiko. Risikoene som burde blitt vurdert var miljømessige-, tidsmessige-, produksjon-, kost- og sikkerhetsrisiko, men det som var hovedfokus var teknisk risiko som gikk på tid og kostnad. Altså hadde dette risikoregisteret ikke hovedfokus på sikkerhet. Macondo teamet anerkjente ikke at kommersiell risiko også kan være en sikkerhetsrisiko, og omvendt (Hopkins, 2012).

Hopkins (2012) hevder at ingeniørene som designet sement jobben som skulle forsegle brønnen, hadde mer fokus på den kommersielle risikoen enn sikkerhetsrisikoen ved beslutningene de tok. Ingeniørene som valgte brønndesign, valgte en design som var billigere og som ville gjøre det lettere å starte produksjonen når den tid kom. Men designet som ble valgt gjorde det vanskeligere med en robust sement jobb, dette designet krevde en relativt liten mengde sement, som reduserte marginen for feil, de var nødt til å pumpe sementen saktere enn optimalt ned i brønnen og de var nødt til å bruke en lettere sement type, som var relativt ustabil. Disse vanskelighetene var så alvorlige at ingeniørene vurderte å endre til en mer stabil, men dyrere design, men de besluttet til slutt å fortsette med opprinnelig brønn design (Hopkins, 2012).

Macondo brønnen ble testet rett før utblåsningen. Resultatet viste at den ikke var skikkelig forseglet, men de som utførte testen feiltolket resultatet og mente at den var forseglet. Flere rapporter har vist til manglende kompetanse og det er bemerket at det var en ny på teamet, men det var ikke kun en som tolket resultatene, så Hopkins konkluderer med at det er andre underliggende faktorer som spiller inn. En av faktorene er at de tar beslutning på feil grunnlag; de ønsker å teste at brønnen er forseglet, ikke å teste om den ikke er det. På denne måten søker de ubevisst svar på å få bekreftet det som er målet med testen. Dette er et psykologisk fenomen som refererer til preferansen folk har til å bekrefte det de tror i stedet for å avkrefte. Team som utfører risikovurderinger er kjent for slike handlinger. Der en spesiell handling vurderes utført, søker de selektivt etter informasjon som bekrefter at handlingen er rett og at risikoen er akseptabel. I tilfellet med tolking av data for brønntesten gjaldt dette også ingeniørene på land, de hadde laget et beslutningstre for testen, men hadde ikke tatt høyde for i diagrammet at testen kunne være feil. Når det da i tillegg tidligere ble sagt at sementjobben var en suksess, var det mest sannsynlig at de under brønntesten søkte bekreftelse på at dette stemte.

---

Hopkins (2012) peker også på evnen til å normalisere tegnene vi får på at noe ikke er helt som det skal. Macondo personellet normaliserte tegnene de fikk på økt trykk i borerøret, de forventet at slike tegn kunne vises under omstendighetene de hadde, det unormale blir normalt. Tegnene de fikk hadde noen fra Transocean erfart tidligere, og mente at dette ikke var et uvanlig fenomen. Noen i gruppen hadde aldri hørt om dette, men mente det hørtes logisk ut. Ekspertene har i etterkant sagt at dette ikke ville gi de resultatene det gjorde, for selv om dette kunne gi noe effekt, så skulle ikke trykket økt igjen etter at trykket var blødd av til null. Dette er et eksempel på at en gruppering har en tynn hypotese, men som blir "kjøpt" av de andre. Ved å ta seg tid til å vurdere det en har observert, vil man se at hypotesen ikke holder vann.

Gruppetenkning er et annet fenomen som Hopkins (2012) trekker frem. Et eksempel på dette er da BP sine to representanter i møte med borerne om bord på riggen stiller spørsmål og er tvilende til teorien de har i forhold til økt trykk. Begge de to fra BP var først skeptiske til teorien, men en av de aksepterte til slutt teorien, og Transocean personellet synes det til og med var morsomt at han ene fra BP fortsatt var skeptisk, dette førte til at den dominante gruppen vant og de to representantene sa formelt at denne testen var en suksess. Gruppepresset vant.

Så hvordan hindrer man gruppetenkning som man så blant annet i Macondo ulykken? Som Hopkins (2012) påpeker i sin bok så er de opplagte løsningene å ha mer beskrivende prosedyrer og en bedre tilnærming til kompetanse og fokus på hvor viktig kompetanse er. Men man må også ha fokus på beslutningstenkingen. Kollektiv beslutningstenking er ofte basert på antakelsen om at den store gruppen tar bedre beslutninger en enkelt i gruppen, men har man en ekspert i gruppen bør denne eksperten bli hørt.

I planleggingen for Macondo brønnen ble det ikke laget en plan for utblåsning, dette var ikke myndighetskrav slik det er i Norge (Petroleumstilsynet, 2011). Det var krav om en oljevernplan og en miljørisikoanalyse (Hopkins, 2012). Begge disse dokumentene ble laget, men det bemerket i ettertid at dette var mer for å krysse av at det var utført. Miljørisikoanalysen har underestimert kraftig de miljømessige konsekvensene ved et eventuelt oljeutslipp. Det ble vurdert at det var lite sannsynlig at et oljeutslipp ville nå land ettersom det var en avstand på 7,7 mil. I tillegg hadde BP en regional oljevernplan

---

som beskrev tilgjengeligheten av personell og teknologien for oppsamling av et eventuelt oljeutslipp. BP hadde en leteplan, men denne har heller ikke tatt høyde for hvordan man eventuelt skulle håndtere en utblåsning i denne brønnen. Hopkins (2012) kaller miljørisikoanalysen til BP et fantasidokument, ettersom denne planen beskriver at man må beskytte arter som sjø-løver, sjø-otere og hvalrosser; ingen av disse artene finnes i Mexico gulfen. Det er derfor tydelig at dette dokumentet kun er produsert for å kunne si at en oppfyller myndighetskrav.

Både Hopkins (2012) og Ptil (2011) trekker frem at BP fokuserte på personsikkerhet, på bekostning av prosess sikkerhet/storulykkerisiko. Hopkins forklarer forskjellen på disse to ved å vise til Baker rapporten etter Texas City hendelsen (2012:73):

*"Personlig- eller yrkes sikkerhetsrisiko fører til hendelser som mindre personskader og kjøretøy- hendelser som primært påvirker en individuell arbeider for hver hendelse. Prosess sikkerhetsrisiko fører til storulykker som involverer frigjøring av potensielt farlige materialer, frigjøring av energi (som brann og eksplosjoner), eller begge deler. Prosess-sikkerhetshendelser kan ha katastrofale følger og kan resultere i flere skadde og dødsfall, i tillegg til skade på økonomi, eiendom og miljø."*

Tanken om prosess sikkerhet hadde ikke blitt implementert når det gjaldt boring, for de mente at dette gjaldt kun prosessanlegg, man hadde ikke klart å gjøre prinsippene om fra prosess sikkerhet om til storulykkerisiko.

Når man ser på sikkerhetsstatistikk ser man ofte på skadestatistikken i selskapet, for eksempel; tapt tid hendelser, førstehjelpsskader og andre rapporterbare skader. En lav skadestatistikk bekrefter at man har lav risiko for de vanlige yrkesskadene, men statistikken sier ikke noe om hvor bra man håndterer prosess sikkerhetsrisikoen. Dette var et av funnene i Texas City ulykken, der de slo seg til ro med at sikkerheten var god siden de hadde lav skadestatistikk (Hopkins, 2012).

Hopkins (2012) mener at dersom BP hadde lært av andre hendelser, kunne dette muligens hindret Macondo. Atten måneder før Macondo hadde BP en utblåsning i det Kaspiske hav. Det var ingen antenning, men 112 mennesker måtte evakueres fra en produksjonsplattform. Feltet var stengt inne i flere måneder og førte til stort

---

produksjonstap. Denne utblåsningen var et resultat av en dårlig sementjobb. Et av lærepunktene fra denne hendelsen var at BP måtte ha mer fokus på å forsikre seg om at sementjobben var korrekt utført. Dette er en hendelse langt borte fra Macondo, men de hadde heller ikke lært fra tidligere hendelse på riggen. Litt over en måned før utblåsningen, hadde de et brønnsparke på Macondo brønnen. De brukte 33 minutter på å oppdage dette, noe som kan bety at de ikke overvåket den skikkelig. BP krevde at Halliburton fjernet personell som var ansvarlig for denne dårlige overvåkingen, og det ble sendt ut en "leassons learned". Men dette ble ikke lagt inn i rapporteringssystemet til BP og de gjorde heller ikke en granskning slik prosedyren krevde. Det samme teamet som hadde ansvaret for overvåkingen i denne hendelsen, hadde også ansvaret for overvåkingen ved utblåsningen. Det kan derfor virke som om ingen læring fra dette brønnsparke ble inkludert i organisasjonen.

Transocean hadde også en lignende hendelse bare fire måneder før dette på engelsk sektor. De ga da ut en presentasjon etterpå som forklarte at barrierer kan feile, og bare seks dager før Macondo utblåsningen sendte Transocean ut en beskjed til riggene sine i Nordsjøen som sa:

*"Ikke vær tilfreds selv om reservoaret er isolert og testet. Fortsett å ha fokus på brønnskroll og gode brønnskroll prosedyrer" (Hopkins, 2012:115).*

Denne beskjeden ble aldri sendt videre til Transocean i Mexico gulfen (Hopkins, 2012).

Både manglende og mangelfulle prosedyrer er funn i Macondo-ulykken, og i tillegg manglende etterlevelse av prosedyrer (Petroleumstilsynet, 2011:85-86).

I tillegg er det pekt på uklar ansvarsfordeling mellom BP og de ulike aktørene. Dette er viktig både ved beslutninger, men også for at det ikke skal være en ubalanse i (makt)forholdet mellom operatør og leverandørers som kan hindre åpen og kritisk informasjons- og erfaringsutveksling.

Manglende risikoforståelse er også tatt opp i Ptil sin rapport (2011). BPs interne gjennomgang viste mangelfull forståelse blant teknisk og driftspersonell for storulykkerisiko. Mangelfull forståelse fører til at man ikke fanger opp signaler forut for hendelser og respons etter hendelser som begge øker potensialet for og alvorligheten av

---

hendelser relatert til prosess sikkerhet (Petroleumstilsynet, 2011:89). I tillegg til manglende risikoforståelse var det også mangelfull risikohåndtering ved endringer av brønndesign, planer og prosedyrer. Ptil kommenterer at aktiviteter knyttet til boring av dype brønner i komplekse reservoarer vil arte seg som en kontinuerlig problemløsning. Mange aktører er involvert, uforutsette problemer vil kunne oppstå underveis og planer vil måtte justeres. BP ser ut til å ha gjort mye godt planleggingsarbeid i forkant av operasjonen. Imidlertid finner man mange eksempler på at kartet ikke alltid stemte overens med terrenget, og at det også var mangler ved kartet (Petroleumstilsynet, 2011:91).

En kartlegging av sikkerhetskultur blant riggansatte i Transocean noen uker før ulykken viste et misforhold mellom de kunnskapen de selv opplevde å ha om risikoen de var eksponert for og evnen til å opprettholde denne oversikten (Petroleumstilsynet, 2011:89).

Presidentkommisjonens rapport sier at for å få frem bedre styring på storulykkesrisiko krever det en utvikling av sikkerhetskulturen i hele industrien, i tillegg til å demonstrere behovet for en rekke tiltak som berører teknologi, prosedyrer, analyseverktøy, samarbeidsfora og mer. Kommisjonen etterlyser at selskapene i større grad tar et kollektivt ansvar for forbedringer på kritiske områder gjennom engasjement i næringsorganisasjoner, i standardiseringsarbeid og regelverksutviklingsarbeid (Petroleumstilsynet, 2011:128).

Det pekes ikke på en enkeltstående feil som årsak til Macondo-ulykken, men til en kompleks serie av tekniske feil, beslutninger, designmessige forhold, operasjonell praksis og organisatoriske grensesnitt, som til sammen har tilrettelagt for at den utløsende hendelsen ble mulig og for at denne kunne eskalere til en ulykke. Disse sammenhengene involverer flere selskaper, ulike arbeidsgrupper og ulike arbeidskontekster over tid (Petroleumstilsynet, 2011:98).

Presidentkommisjonens rapport demonstrerer behovet for en lang rekke tiltak som berører teknologi, prosedyrer, analyseverktøy, samarbeidsfora mv., men får også klart frem at bedre styring av storulykkesrisiko krever en utvikling av sikkerhetskulturen i hele industrien (Petroleumstilsynet, 2011:98).

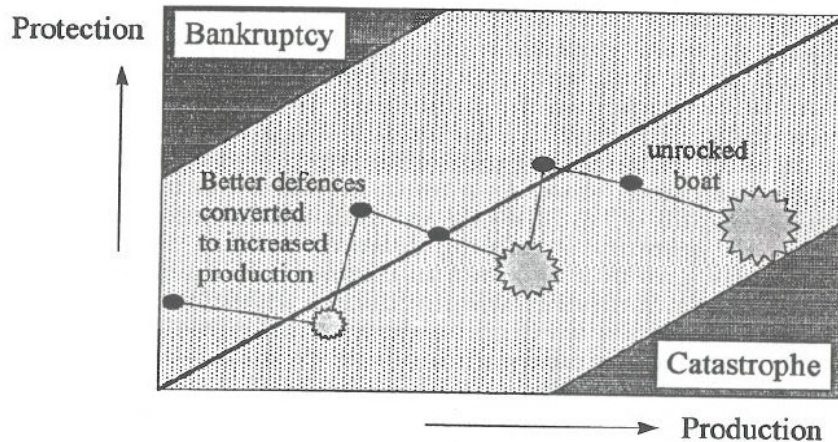


---

Flere av tiltakene som Presidentkommisjonen peker på for å forbedre sikkerhetskulturen er allerede gjennomført på norsk sokkel, blant annet gjennom Ptils oppfølging av regelverkets krav om å fremme en god sikkerhetskultur (Petroleumstilsynet, 2011). Kulturelle forhold har vært tema i tilsyn og i møter med selskapene i petroleumsvirksomheten. Videre bemerker Ptil (2011) at en god sikkerhetskultur betegnes blant annet av at selskapene tar et kollektivt ansvar for forbedringer på sikkerhetskritiske områder på en konkret måte, gjennom blant annet gjennom et synlig og ambisiøst engasjement i næringsorganisasjoner (Norsk olje og gass, Norges rederiforbund og lignende) i standardiseringsarbeid (Norsok, Samarbeid for sikkerhet og videre), regelverksutviklingsarbeid (Regelverksforum, forskning og utvikling (for eksempel Petromaks)).

Hopkins (2012) påpeker at under planleggingen av Macondo brønnen var det for stor fokus på den økonomiske risikoen og for liten fokus på risiko for menneskeliv, helse og ytre miljø. Granskningsrapportene viser til betydelige utfordringer med sikkerhetskulturen på Deepwater Horizon, i ledelsens styring av operative og organisatoriske endringer, og i det å håndtere balansen mellom effektivitetskrav og sikkerheshensyn (Hopkins, 2012). Ptil kommenterer i sin rapport at det er flere eksempler i Macondo ulykken at beslutninger tas i den hensikt å tjene tid eller penger, uten at konsekvensene for sikkerhet er tilstrekkelig vurdert. Det er mange ulike grunner til dette, som for eksempel selskapenes generelle inntjeningssevne, høye rigg-rater, kostnader for operatøren i forbindelse med nedetid, aktører med motstridende interesser (Petroleumstilsynet, 2011).

Denne konflikten mellom produksjon og sikkerhet er noe Reason (1997) beskriver i sin figur "the unrocked boat" i Figur 6. Som Reason skriver er sidene ved det produktive godt kjent, mens det rundt beskyttelse/sikkerhet er mer uklart og variert. Dette skaper en motsetning mellom produksjon og sikkerhet og kan lede til feil i forsvar (barrierer).



*Figur 6 «The unrocked boat», Livsløpet til en hypotetisk organisasjon sett i lys av motsetningene produksjon-sikkerhet (Reason, 1997).*

I Figur 6 viser Reason (1997) hvordan forløpet kan se ut i en organisasjon dersom man ikke finner en gylden middelvei for fokuset på produksjon og sikkerhet. Nederst til venstre starter bedriften produksjon med en god sikkerhetsmargin, men med tiden blir fokuset på sikkerhet mindre, og en lav-kost hendelse skjer. Hendelsen fører igjen til et økt fokus på sikkerhet, men dette vil igjen med tiden bli byttet ut med fordelene med produksjon, og en mer alvorlig ulykke vil skje. Igjen økes fokuset på sikkerhet, dette fokuset vil gradvis igjen minske til fordel for produksjon i en periode der det ikke skjer noen uheldige hendelser.

Man kan altså gå for langt i å ha fokus på de produktive fordelene, og fravær av uheldige hendelser over en periode kan gi inntrykk av at man opererer sikkert og derfor mister fokus på sikkerheten og forsvaret blir dårligere. Det er derfor svært viktig å ha et balansert syn på produksjon og sikkerhet. Reason (1997) skriver at for å sikre at personellet gjør det som er både produktivt og sikkert så er skriftlige prosedyrer mest brukt for å oppnå begge disse målene.

---

## ***5.4.Rammeverk bore-og brønnplanlegging***

I tillegg til at petroleumsvirksomheten er regulert av blant annet Petroleumsloven og Arbeidsmiljøloven, er det i hovedsak de fire forskriftene til Petroleumstilsynet (Petroleumstilsynet, f) som legger premissene for planlegging og aktivitet. De fire forskriftene er:

- Rammeforskriften: gir rammene for en helhetlig og forsvarlig virksomhet
- Styringsforskriften: samler alle overordnede krav til styring på helse-, miljø- og sikkerhetsområdet
- Aktivitetsforskriften: regulerer utføring av ulike aktiviteter
- Innretningsforskriften: regulerer utforming og utrusting av innretninger

Forskriftene beskriver blant annet prinsippene for risikoanalyser og krav til styring av en HMS-kultur. I denne oppgaven er det henvist til styringsforskriften § 9 akseptkriterier for storulykkerisiko og miljørisiko, rammeforskriften §11 prinsipper for risikoreduksjon og Rammeforskriften §15 god helse-, miljø- og sikkerhetskultur (vedlegg 1).

Opgaven tar utgangspunkt i de risikoanalyser og vurderinger som utføres i en bore-og brønnplanlegging som blir brukt som underlag for søknadene til Petroleumstilsynet, Miljødirektoratet og er beslutningsgrunnlag for aktiviteten som skal utføres. En kort beskrivelse av ulike risikovurderinger og risikoanalyser og hvordan disse blir brukt er beskrevet under.

### ***Prosjektrisiko***

Et risikoregister for prosjektet blir opprettet for å holde oversikt over alle de identifiserte overordnede risiko som er knyttet generelt til planleggingen og operasjonen av prosjektet. Målet med risikoregisteret for prosjektet er å sørge for en systematisk oppfølging av risiko og anbefalinger til tiltak for å redusere risikoene gjennom hele prosjektet.

### ***Vurdering av riggeiers risiko og beredskapsanalyse***

Denne vurdering skal gjøres i forhold til den planlagte operasjonen og ses i sammenheng med interne krav og opp mot NORSOK standarden for risiko og beredskapsanalyse. Her gjøres en evaluering av om risikonivået på den valgte boreriggen er akseptabelt både for

---

selskapet og operasjonen.

### ***Risikovurdering av brønndesign***

Risikovurdering av brønndesign er for å se på det foreslåtte brønndesignet opp mot kjente risiki ved selve boringen.

### ***Lokasjonsspesifikk risikovurdering***

Den lokasjonsspesifikke risikovurderingen identifiserer og vurderer risiko ved den spesifikke lokasjonen som ikke er dekket av riggens egen generelle risikoanalyse. Dette gjøres for å få et fullstendig risikobilde for riggen på den lokasjonen og den planlagte boreoperasjonen. Her inkluderer man også gjerne informasjon som man får i fra andre risikovurderinger som ikke er dekket av riggens generelle analyse, i tillegg til å se på andre faktorer som blant annet vanddybde, helikoptertransport og boreprogram.

### ***Brønnsesifikk risikovurdering***

Den brønnsesifikke risikovurderingen er basert på det foreslåtte boreprogrammet. Denne vurderingen skal se den planlagte operasjonen, seksjon for seksjon for å identifisere potensielle risiko og risikoreduserende tiltak relatert til mennesker, miljø og operasjon/innretning. Her ser man også på om behovet for videre vurdering på et senere tidspunkt når man har fått mer informasjon. Det som ligger til grunn for den brønnsesifikke risikovurderingen er boreprogrammet, beskrivelse av prospektet, værforhold, kunnskap om riggen og operasjon på planlagt lokasjon. Denne risikovurderingen involverer personell fra operatør, riggeier og serviceselskapene.

### ***Risikovurdering av riggforflytning***

Denne risikovurderingen har fokus på de risikoene som er rundt det å flytte boreriggen fra en lokasjon til en annen. Dersom boreriggen har ankere, så inkluderer man håndteringen av disse både ved eksisterende lokasjon og ny lokasjon.

### ***Utblåsningsanalyse***

Utblåsningsmodellering blir gjort for å etablere realistiske utblåsningsrater som grunnlag for miljørisikoanalysen og oljeutslippsanalysen.

### ***Miljørisikoanalyse***

---

Miljørisikoanalysen relaterer seg til oljeutslipp og hvilke miljøressurser som kan bli påvirket av dette. Denne analysen beskriver både de ulike miljøressursene og sensitiviteten på de ulike ressursene. Her kan det være ulike fuglearter i et område, og noen av disse er kanskje mer sensitive for et oljeutslipp enn andre, sjøpattedyr, fiskeegg/larver eller kanskje nærhet til ekstra sårbare landområder.

### ***Oljeutslipps analyse***

Dette er en analyse for kravene til oljevern systemene. Denne analysen er basert på miljørisikoanalysen og den dimensjonerende hendelsen. Denne analysen skal beskrive krav til responssystemet som responstid, kapasitet og antall systemer.

### ***Skipskollisjonsstudie***

Denne analysen er en vurdering av skipstrafikk som passerer området, samt skipstrafikk til området og en vurdering av kollisjonsrisikoen relatert til boreoperasjonen. Her vurderes både kollisjonsfrekvens og eventuelle konsekvenser. Dette blir også sett sammen med de risikoreducerende tiltak som man allerede har planlagt for operasjonen. På bakgrunn av resultatene man får, kan man avgjøre å sette inn ytterligere tiltak for å redusere risiko.

### ***Vurdering av arbeidsmiljø***

Det blir alltid gjort en vurdering av arbeidsmiljøet om bord på riggen som operatøren leier inn. Denne vurderingen blir utført av operatøransvarlig lege. Denne vurdering er også med inn som grunnlag i samtykkesøknaden.

### ***Kjemikalievurdering***

Alle kjemikalier som blir brukt under boreoperasjonen skal vurderes og kategoriseres etter både helse og miljø kriterier.

Alle risikoanalysene og vurderingen beskrevet i over blir brukt som grunnlag i både beslutninger og som grunnlag for planlegging av bant annet brønndesign, beredskap og den kommende operasjonen. For eksempel kan resultatene fra utblåsningsanalysen endre det planlagte brønndesignet. Utblåsningsanalysen er i tillegg brukt som underlag i miljørisikoanalysen, og den blir brukt som grunnlag for beredskapsplanen for utblåsning.

---

Denne planen inkluderer en lokasjon for en eventuell avlastningsbrønn, hvor mye borevæske som må pumpes ned i brønnen for å drepe den (kill rate), beredskapsutstyr og andre aksjoner som må bli tatt i en utblåsningssituasjon. En oljevernplan blir laget basert på miljørisikoanalysen og oljeutslippsanalysen, her beskrives hvordan man skal håndtere et eventuelt utslipp av olje.

Både analyser og beredskapsplaner er igjen grunnlag for samtykkesøknad som sendes til Petroleumstilsynet og utslippssøknad som sendes til Miljødirektoratet.

#### **5.4.1. Akseptkriterier**

Akseptkriteriene er med på å gi et beslutningsgrunnlag på om aktiviteten kan gjennomføres eller om det må iverksettes risikoreduserende tiltak som gjør at en likevel kan gjennomføre aktiviteten.

Kravene til akseptkriterier er beskrevet i styringsforskriften § 9 og rammeforskriften § 11 (se vedlegg 1).

Et risikoakseptkriterie (angitt som en øvre grense for risiko) angir et område som er slik at dersom den beregnede risikoen faller innenfor dette området, vurderes risikoen som uakseptabel og tiltak er påkrevd (Aven, 2009).

---

## 6. Oppsummering av teori sikkerhetskultur

Fokus for denne oppgaven er sikkerhetskultur i organisasjonssammenheng, og det har derfor vært naturlig å definere både organisasjonskultur og sikkerhetskultur. Det er ulikheter i hva man legger vekt på ved kulturbegrepet, mens Schein legger vekt på et felles sett av grunnleggende antakelser, inkluderer Reason atferd i sin definisjon. I oppgaven er det lagt vekt på at holdninger og verdier påvirker atferd siden dette er utgangspunktet for oppgaven, der det i de ulike granskningsrapportene som beskrevet, påpekes at sikkerhetskulturen hadde en påvirkning på hendelsene, altså har kulturen tilsynelatende hatt en påvirkning på atferden som førte til hendelsene. Som Hopkins påpeker er uansett hvilket syn man har, så har alle organisasjoner en kultur og denne kulturen kan forventes å påvirke sikkerheten (Hopkins, 2006). Med den tilnærmingen er det viktig å vite hvordan ulike organisasjoner forholder seg til sikkerhetsrelatert informasjon som kjennetegner ulike typer kulturer slik Westrum illustrerer i Tabell 1, og hvilke særtrekk som må være tilstede for å danne en god sikkerhetskultur som Reason (1997) beskriver med en rapporterende kultur, en rettferdig kultur, en lærende kultur og en fleksibel kultur, tilsammen danner disse en informert kultur, som i sin helhet er sikkerhetskultur. Med disse elementene på plass kan en organisasjon nærme seg det som betegnes som "high reliability organisations" (HRO). En organisasjon som både oppdager feil tidlig og er robust nok til å håndtere feil dersom de skulle oppstå.

I organisasjonssammenheng er det HRO som representerer idealet (Hopkins, 2014). Hopkins (2014) mener at oljenæringen aldri vil bli "high reliability organisations" om den baserer seg på kampanjer for å endre hva folk tror og mener i den utførende enden. Hopkins argumenter for at næringen må identifisere åpenbare forløpere til katastrofer og ta disse seriøst for å kunne eliminere dem, og dette må ledes fra toppledelsen. Både Hopkins, Schein og Reason fremhever viktigheten av ledelsen i forhold til sikkerhetskultur og organisasjonskultur. Grunnlaget for en sikkerhetskultur, og opprettholdelsen av denne, krever fokus fra ledelsen. Et rammeverk både fra bedriften og myndigheter vil påvirke hvilken betydning sikkerhet får i alle ledd.

---

## 7. Metode

*”Problemstillingen skal bestemme metoden” er en forskningsregel de fleste slutter seg til*

*(Martinussen i Dale, Jones og Martinussen, 1995:1)*

I dette kapittelet beskrives metoden som er brukt for å besvare problemstillingen for oppgaven, samt en begrunnelse på hvorfor metoden er valgt og en kort diskusjon om begrensninger ved oppgaven.

### ***7.1. Kvalitativ metode***

Denne oppgaven er en kvalitativ studie med intervju og litteraturstudie som metode, samt noe deltakende observasjon. Den kvalitative metoden ble valgt fordi den gir innsikt i problemstillingen og gir svar på hvorfor og hvordan, noe som har vært viktig for å forstå og utforske hvilken betydning sikkerhetskultur har i bore- og brønnplanleggingen.

I perioden oppgaven har blitt skrevet har jeg både har vært deltaker i en intern kulturell undersøkelse, og har vært med på planleggingen av en brønn, med de risikoanalyser og søknader til myndigheter som hører med til en slik planlegging. På denne måten har jeg fått innsikt i temaet på en mer inngående måte enn ved kun intervju og litteratursøk.

Det kvalitative forskningsintervjuet søker å forstå verden sett fra intervjupersonenes side. Å få frem betydningen av folks erfaringer og å avdekke deres opplevelse av verden, forut for vitenskapelige forklaringer, er et mål (Kvale og Brinkmann, 2009:21). Et kvalitativt intervju har som mål å innhente kvalitativ kunnskap, det forsøker ikke å kvantifisere. I intervjuene er det brukt åpne spørsmål der målet har vært å få frem ulike aspekter ved temaet for oppgaven. For å underbygge problemstillingen og forståelse for tema ble det også stilt ulike spørsmål som omhandler involvering, risiko, påvirkning, endring og måling av sikkerhetskultur.



---

Valget av intervjukandidater ble gjort ut fra egen kjennskap til at de ulike selskapene bruker ulike metoder for å måle kultur, men jeg hadde ikke kjennskap til hvordan disse kulturmålingene ble brukt. Det var to yrkeskategorier som ble intervjuet, HMS og boring. To HMS sjefer, to HMS rådgivere, en boresjef og en senior boreingeniør er intervjuet. Disse to gruppene ble valgt fordi de er direkte involvert i risikoanalyser og vurderinger som er grunnlaget for søknadene til myndighetene i bore- og brønnplanleggingen, i tillegg til at de representerer to ulike yrkeskategorier og da muligens ulike synsvinkler og perspektiv på problemstillingen. Det er blitt utført intervjuer i operatørselskap siden operatøren er ansvarlig for søknadene som sendes inn til myndighetene. Alle de seks intervjuede er fra utenlandskeide operatørselskap. Fem av de intervjuede er fra to middels store operatørselskap, der ett av selskapene de siste årene har vært i sterk vekst i Norge, mens den siste intervjuede er fra et større operatørselskap. Boresjefen og senior boreingeniør som er intervjuet, ble av praktiske hensyn intervjuet samtidig. Alle de intervjuede har mange års erfaring fra bransjen.

Alle intervjuene ble utført på den intervjuedes arbeidsplass, og intervjuene varte mellom en og to timer. Intervjuene var semi-strukturerte og ble utført med åpne spørsmål mer som en samtale enn å strengt følge intervjuguiden. Dette ble gjort for å få en åpen samtale med fin flyt der fokuset var å få frem hvilken betydning sikkerhetskultur har i bore- og brønnplanleggingen.

I et intervju er det viktig å unngå flertydige uttrykk som kan føre til at respondenter forstår spørsmålet annerledes enn det forskeren hadde tenkt (Hellevik, 1994). Det har ikke vært enkelt å unngå dette, da begrepet sikkerhetskultur i seg selv har ulike definisjoner og det vil derfor være ulikt hvordan de ulike respondentene mener å inkludere dette i planleggingen som utføres. Derfor har det i alle intervjuene vært en samtale om hva de ulike respondentene tenker om begrepet sikkerhetskultur. I alle intervjuene er det tydelig at de som er intervjuet har en tilnærmet lik beskrivelse av dette. Det er uvisst om dette er fordi det er i hovedsak to yrkeskategorier som er intervjuet i samme bransje eller om det er færre nyanser av begrepet som er kjent utenfor det akademiske miljøet.

---

Før intervjuguiden ble laget og intervjuene ble gjennomført, ble det utført litteratursøk blant eksisterende forskning blant vitenskapelige artikler og bøker, i tillegg til annet tilgjengelig materiale. Som nevnt i kapittelet ”Annen forskning”, er det gjort, og blir gjort mye forskning både på sikkerhetskultur og andre faktorer som påvirker menneskets handlinger.

Det finnes mye litteratur om sikkerhetskultur med ulike vinklinger, men jeg har ikke funnet mye som omhandler direkte sikkerhetskultur i bore- og brønnplanlegging, det nærmeste er i boka ”*Disastrous Decisions. The human and organisational causes of the Gulf of Mexico blowout*” (Hopkins, 2012). Dette ble beskrevet i teorikapittelet under beskrivelsen av Macondo-ulykken.

I tillegg til å søke etter litteratur som omhandler sikkerhetskultur, er det også gjort søk på Petroleumstilsynet sine hjemmesider etter granskninger som viser til manglende eller dårlig sikkerhetskultur. Noen av disse granskningene er kort beskrevet i teorikapittelet under ”Hendelser der sikkerhetskultur har blitt trukket frem som en faktor”. Alle disse granskningene er offentlige på Ptils hjemmesider og det er derfor ingen grunn til å anonymisere disse. Grunnen for å inkludere noen av disse i oppgaven er for å få frem poenget med at sikkerhetskultur ofte blir trukket frem som faktor etter en hendelse.

## **7.2. Reliabilitet og validitet**

*Empirisk forskning forsøker å samle evidens gjennom observasjoner og prosedyrer som kan vurderes og helst kontrolleres og etterprøves av andre (Undheim, 1996:24).*

Ved undersøkelser er reliabilitet og validitet begreper som legges vekt på, kan også bruke begrepene pålitelighet og gyldighet. Reliabilitet handler om konsistensen og troverdigheten av undersøkelsen, og ses ofte i sammenheng med om andre forskere kan komme frem til samme resultat på et annet tidspunkt (Kvale og Brinkmann, 2009). Alle intervjuene er transkribert og godkjent av den som er intervjuet. Oppgaven kan derfor sies å være reliabel ved at andre kan bruke materialet som grunnlag for sine undersøkelser.

---

Høy reliabilitet sikrer data en pålitelighet som gjør dem egnet til å belyse en vitenskapelig problemstilling. Men det er ikke nok at observasjoner og registrering er nøyaktig utført og gir et pålitelig bilde av det som karakteriserer for eksempel grupper av personer, data må også gi uttrykk for det forskeren egentlig ønsker å si noe om, data må være valide (Undheim, 1996).

Validitet handler om at dataene som er samlet inn er relevante eller gyldige for den studien som er gjennomført. Når man undersøker egenskaper som er vanskelig å observere som verdier og holdninger for en hel gruppe, som det er snakk om i denne oppgaven i forhold til sikkerhetskultur i en organisasjon, kan det være med på å øke usikkerheten om validiteten av det som er gjort. For denne oppgaven vil jeg ikke si at det er en stor problemstilling siden det her har vært å få en mer generell forståelse av hvilken betydning respondentene mener sikkerhetskultur har i bore-og brønnplanlegging.

Ved å intervju flere og kanskje andre deler av organisasjonen hadde kanskje svarene vært annerledes og mer varierte, men med utgangspunktet for denne oppgaven er informanter valgt ut fra at de er involvert i bore- og brønnplanlegging og derfor ser de praktiske utfordringene man kommer opp i med et så teoretisk og vidt begrep som sikkerhetskultur.

Reliabilitet og validitet er begge nødvendig for at undersøkelsen skal ha en god kvalitet. For at data skal ha validitet, må reliabiliteten være høy. Det hjelper lite om vi har funnet frem til observerbare egenskaper som er et gyldig uttrykk for de teoretiske egenskapene vi er interessert i, dersom innsamlingen av data om de observerbare egenskapene og den videre behandlingen er unøyaktig og full av feil (Hellevik, 1994).

---

### **7.3. Begrensninger**

*Subjektivitet i valg av emne og problemstilling må være fullstendig tillatt og ønskelig, likevel bør forskeren anstrenge seg for å oppnå mest mulig objektivitet i bruken av kilder. Likevel vil verdisyn virke inn, i hvert fall ubevisst, på valg av metoder og kilder (Jones i Dale, Jones og Martinussen, 1995:62)*

I tillegg til problemstillinger rundt reliabilitet og validitet, er det flere faktorer som kan påvirke konklusjonene for forskningen man utfører. Dette er alt fra hva problemstillingen er, hvilken metode som brukes, hvem er respondentene, hvor mange respondenter og hvor god forskeren er i metoden som er valgt.

Med en problemstilling som inkluderer begrepet sikkerhetskultur, er det mange fallgruver. Sikkerhetskultur er et begrep med mange ulike definisjoner og ulike personer legger vekt på ulike aspekter ved begrepet.

Dersom man undersøker hva ulike selskap i petroleumsnæringen mener med sikkerhetskultur og hvordan de inkluderer dette i sin organisasjon, vil nok det være et annet resultat enn om man for eksempel ser på byggebransjen. Ulikheter vil nok forekomme i ulike industrier og også innen samme bransje, men prinsippene er de samme. Metodene kan også være ulike, men det viktigste vil være at man er bevisst på hva man ønsker av metoden og tilpasser metoden etter den organisasjonen man er i. Det er ikke en metode som passer for alle.

Det er i hovedsak brukt intervju som metode for denne oppgaven, og dette har i seg selv også styrker og svakheter. Som Kvale og Brinkman (2009:179) skriver er det noen innvendinger mot kvalitative forskningsintervju, de er hverken pålitelige, gyldige eller generaliserbare. Dette forklarer de med at intervju er avhengig av ledende spørsmål, det er basert på subjektive spørsmål og det er ikke generaliserbart ettersom det er for få intervjupersoner.

Påliteligheten og gyldigheten er nærmere beskrevet i kapitlet om reliabilitet og validitet. Selv om temaet har vært satt, så har spørsmålene ved intervjuet vært åpne. Ved bruk av

---

åpne spørsmål får man ulike nyanser og vinklinger på samme spørsmål, dette har vært viktig for denne oppgaven der formålet har vært å finne ut hvordan man kan inkludere sikkerhetskultur i bore- og brønnplanlegging.

I forhold til innvendingen om at intervju er subjektive, så er dette noe man som intervjuer må være bevisst på slik at det er respondentens holdninger og meninger som blir nedtegnet og ikke intervjuerens. Men selvfølgelig vil forskning være subjektivt, både hva det blir forsket på og hvordan svar blir tolket. Dette blir påvirket av intervjuerens interesser og kunnskap om temaet som det blir forsket på.

Ved å selv være ansatt i industrien og fagfeltet man skriver om, har man en fordel med både forståelsen av data man samler inn og kanskje også enklere tilgang til en del data, men samtidig så kan man bli farget av at man jobber der og dette kan påvirke både hva man ser etter og hvordan man velger å legge vekt på data man samler inn.

Når det gjelder generaliserbarhet så er det noe som avhenger av formålet med intervjuet. I dette tilfellet har det vært å få kunnskap om betydningen av sikkerhetskultur i bore- og brønnplanlegging i de selskapene som er intervjuet i forbindelse med oppgaven, og derfor lite relevant i denne sammenheng.

---

## 8. Empiri og diskusjon

Denne delen omfatter en presentasjon av det som har kommet frem i de ulike intervjuene og en diskusjon rundt dette. Hvert kapittel starter med en oppsummering av intervjuene og diskusjonen følger direkte etter for hvert tema. De ulike spørsmålene og svarene er vedlagt i vedlegg 3. Siden intervjuene ble utført mer som samtaler enn å strengt følge intervjuguiden, flyter svarene litt over hverandre, og det var i ettertid utfordrende å skille de ulike svarene til hvert spørsmål.

For å kunne undersøke hvilken betydning sikkerhetskultur har i bore- og brønnplanlegging, har det vært viktig først å sette sikkerhetskulturbegrepet inn i en kontekst. Dette inkluderer både hva de ulike respondentene legger i begrepet og hva de anser som viktige trekk, deretter om sikkerhetskultur er viktig i planleggingsfasen, og eventuelt har en påvirkning på risiko. Deretter diskuteres sikkerhetskulturen knytning til bore- og brønnplanleggingen. Dette kapittelet avslutter med en diskusjon om det er mulig å måle sikkerhetskultur.

### *8.1. Konseptet sikkerhetskultur har mange aspekter*

Alle intervjuene startet med en samtale om hva de ulike respondentene legger i konseptet sikkerhetskultur, hva de ser på som viktige trekk ved en god sikkerhetskultur og hva som kan påvirke denne. En oppsummering av det som kom frem i intervjuene på dette punktet er beskrevet før diskusjonen.

En av respondentene mener det er feil å begrense det til begrepet sikkerhetskultur, og mener at alt som gjenspeiler hva en bedrift står for og gjør, bør være i samlebetegnelsen kultur. Alt handler om måten man gjør ting på og det som viser igjen, om man kaller det sikkerhetskultur, risikokultur eller noe annet er ikke viktig svarer respondenten. Et annet svar er at sikkerhetskultur er kultur som har en påvirkning på sikkerhet, og at det er gode holdninger som gir ønsket atferd. I tillegg er det trukket frem at et genuint ønske om å etterleve og forbedre bedriftens styringssystem er viktig for kulturen, og at slike

---

holdninger styrer atferd knyttet til sikkerhet. Å følge selskapets krav til sikkerhet, samt å ivareta egen sikkerhet er også et aspekt. En av respondentene henviste til Reason sine kjennetegn på sikkerhetskultur; rapporterende, rettferdig, fleksibel og lærende og sier at alle disse kjennetegnene må være tilstede for å ha en god sikkerhetskultur. En av de som ble intervjuet påpekte også at man har god sikkerhetskultur når man gjør det rette selv når man er alene og ingen observerer deg.

Et aspekt som flere av respondentene trekker frem er ledelsen i selskapet og ledelsens engasjement. Ledelsen må gå foran, være motiverte og det må være likhet mellom liv og lære. Det ble kommentert at sikkerhetskultur ikke kan være kun symbolsk kommunikasjon og disiplinering, altså at man kun snakker om sikkerhetskultur i offentligheten mer som reklame for bedriften, mens ansatte blir straffet dersom det oppfattes at de bryter selskapets normer. Sikkerhetskultur må være noe man tror på i alle ledd, også i toppledelsen, og det vil da også få forståelse og respekt i hele selskapet. Et annet poeng som ble trukket frem var at ledelsen må invitere til dialog og må tåle en åpen kultur der ulike meninger kan komme frem. I tillegg er det viktig med åpenhet rundt hendelser der man ikke skjuler noe og rapporterer det som har betydning.

En av respondentene poengterer at det er viktig med implementeringen av den kulturen man ønsker å oppnå i selskapet, i tillegg til at ledelsen går foran så bør man ha noen ambassadører som kan drive dette arbeidet fremover. En ønsket kultur er ikke noe som kommer av seg selv sier respondenten. Valg av de rette lederne er viktig, og initiativ som blir satt i gang må støttes av hele organisasjonen om det skal ha noen hensikt. For at målene til ledelsen skal følges er det viktig med forståelse i organisasjonen og at alle forstår risikobildet, og for å få denne forståelsen er det viktig med erfaring og kunnskap. I tillegg nevner en av respondentene at faktorer som alder, nasjonalitet og utdanning hos de ansatte også kan påvirke hvilken kultur som er i selskapet, og at det også i et selskap kan oppstå subkulturer av de samme faktorene.

En av operatørene har Golden rules og Life Saving rules (se vedlegg 2) som legger rammeverket for sikkerhetskulturen. De ansatte må forholde seg til disse rammene, og dette er noe som har hatt stor virkning på hendelser i selskapet og på kulturen. Gode holdninger gir ønsket atferd, er noe flere av respondentene trekker frem.

---

En av respondentene påpeker at det er ikke kun de indre faktorene i selskapet som påvirker sikkerhetskulturen, men også ytre faktorer vil være med å legge noen av rammene. Dette er faktorer som regelverk, partnere, investorer og samfunnet for øvrig. Respondenten mener at alle disse faktorene vil påvirke hvordan både den ansatte tenker og hvilken standard selskapet følger.

Viktigheten av kunnskap, erfaring og læring er også poengtert fra flere av respondentene. For å få en god sikkerhetskultur må man forstå risikobildet svarte en av respondentene.

Under intervjuene har det som beskrevet kommet frem mange ulike elementer på hva de forskjellige respondentene legger i sikkerhetskultur. Som beskrevet i teorikapittelet er konseptet kultur definert på ulike måter; som observerbar atferd, gruppenormer, uttrykte verdier, formell filosofi, tenkemåte, delte meninger og grunnleggende metaforer. Noen av disse definisjonene vektlegger verdier mens andre fokuserer på atferd som nøkkelelementer for kultur. Dette viser også de ulike svarene til respondentene der noen legger vekt på verdier mens andre legger vekt på atferden.

Respondentenes samlede syn på sikkerhetskultur passer godt inn med hva Ptil har i sitt regelverk, men med Ptil sitt funksjonelle regelverk kan det være vanskelig å vite hva de spesifikt mener om dette. At Ptil bruker Reasons (1997) prinsipper har nok vært med på å gjøre Reasons syn på sikkerhetskultur godt kjent innen petroleumsnæringen, prinsippene blir satt høyt, noe som bedriftene ønsker å etterleve. Flere av respondentene bemerker spesielt lærende, rapporterende og åpen kultur som viktig. Respondentene har samlet sett ganske sammenfallende syn på hva de legger i begrepet sikkerhetskultur, og dette er igjen sammenfallende md hva som ble beskrevet i teorikapittelet og hva Ptil sier om temaet.

Veiledningen (se vedlegg 1) til rammeforskriften §15 beskriver flere elementer i en god helse-, miljø- og sikkerhetskultur. Flere av disse elementene er sammenfallende både med det Reason beskriver som viktige særtrekk for en sikkerhetskultur, og med det de ulike respondentene legger i begrepet. Ledelsens rolle blir trukket frem, samt læring og systematisk og kritisk refleksjon (rapportering og læring). I tillegg blir det beskrevet at kultur ikke er en individuell egenskap, men noe som utvikles i samspillet mellom mennesker og gitte rammebetingelser, noe som passer inn i Schein sin definisjon av



---

organisasjonskultur som beskrevet i teorikapittelet.

Det var stor likhet i svarene hos respondentene på hva som er viktige trekk på en god sikkerhetskultur og hva som påvirker denne, og dette stemmer godt overens med det som er beskrevet i teorien. I oljeindustrien har det vært mange ulike tiltak for å øke fokuset på sikkerhetskultur. En av respondentene kommenterte at flere av tiltakene er sett på som rene symbolske kampanjer, dette har vært alt fra å holde i rekkverket og rygge bilen inn på parkeringsplassen til ulike målinger og vurderinger av både personer og grupper. Dette er noe Kringen også trekker frem i sin avhandling (Kringen, 2008:263). Slike tiltak kan bli oppfattet som symbolske, kan føre til unødvendig støy og man risikerer at man mister fokuset på viktige risikofaktorer. En av respondentene mente at slike kampanjer som dette har en betydning for sikkerhetskulturen siden man skaper diskusjoner rundt temaet og folk blir derfor mer oppmerksomme på andre aspekter som også kan utgjøre en risiko.

Som beskrevet i kapittelet om kultur og organisasjon, påpeker Haukelid (2001) at ved å lede oppmerksomheten på hvilket viktig styringsverktøy kultur kan være, ville man gjøre kultur til en kontrollmekanisme og et alternativ til andre kontrollformer i en organisasjon. Dette stemmer godt overens med respondenten som mener at fokus på ett område kan være med å gi fokus på flere områder som kan påvirke sikkerhet.

I tillegg til trekk ved organisasjonen som beskrevet i teorikapittelet og nevnt av respondentene, vil det være andre faktorer som kan påvirke sikkerhetskulturen i et selskap. Respondentene er inne på de samme faktorene. Dette kan være ytre påvirkning som politiske føringer, regelverk og samfunnets holdninger. I tillegg vil indre påvirkning i organisasjonen som økonomiske rammer, prosedyrer, verdier, sanksjonsmekanismer, organisasjonsstruktur og forståelse av hvordan oppgaver skal utføres, påvirke hvordan organisasjonen forholder seg til sikkerhet.

Alle respondentene er enige i at ledelsen har mye å si for sikkerhetskulturen i selskapet. Dette er noe som blir støttet av Hopkins (2005, 2006) og Schein (1987). Alle respondentene sier at i deres organisasjon er sikkerhet et linjeansvar, det vil si at sikkerheten er ansvaret til ledere på alle nivåer, ikke HMS avdelingens ansvar alene.

I likhet med Reason (1997) påpeker alle respondentene viktigheten av ledelsens

---

engasjement i sikkerhet, at ledelsen legger rammene, det er viktig å skape en god sikkerhetskultur i hele organisasjonen slik at man beholder sikkerhetsfokus, selv om ledelse og rapporteringsformer blir endret. Som Haukelid (2001) skriver: ”Det er nok av eksempler på at ledere kommer og går, mens bedriftskulturen består”. Men så lenge det er ledelsen som sitter på ressursene, så er organisasjonen avhengig av støtte fra ledelsen på sikkerhetsarbeidet. Ledelsen må ha tro på at sikkerhet er bra for bedriften, og at sikkerhet er bra for verdiskapningen og omdømmet, og dermed fremtiden til bedriften.

En av respondentene viste til Reason(1997) ved spørsmålet om viktige trekk ved sikkerhetskultur. I oljeindustrien generelt er både den lærende, den fleksible, den rapporterende og rettferdige kulturen et krav, og det er forventet at dette blir fulgt opp som beskrevet i rammeforskriften § 15 og kulturheftet til Ptil (Petroleumstilsynet, g). Ut fra svarene til respondentene er de enige om at dette er noe bransjen har stor fokus på. Det som ikke er klart, er om den informerte kulturen er på plass. Alle de intervjuede selskapene rapporterer risiko opp i toppledelsen, og ledelsen har jevnlig gjennomgang av risiko, men for å få svar på hvordan dette behandles og ivaretas, måtte representanter fra ledelsen vært intervjuet, noe som for problemstillingen for denne oppgaven ikke er funnet relevant, og derfor ikke gått videre med.

Flere av respondentene har påpekt at sikkerhetskultur også er et resultat av ressurser, hvor mye bedriften ønsker å bruke av tid og penger på sikkerhet. Konflikten mellom sikkerhet og produksjon er et tema som også Reason (1997) tar opp i forhold til organisatoriske ulykker. For å unngå både konkurs og katastrofe som Reason (1997) beskriver med ”the unrocked boat” i Figur 6, er det viktig med et balansert syn på både sikkerhet og produksjon. For å sikre dette er det blant annet viktig med kompetanse og ledelse, klare roller og ansvar og gode felles prosedyrer som sørger for en enhetlig måte å utføre jobbene på.

For å bygge en felles sikkerhetskultur, er det viktig med langsiktig fokus fra både ledelse og ansatte. Både respondentene, Hopkins (2005, 2006, 2012), Schein (1987) og Reason (1997) påpeker viktigheten av ledelsen for å kunne påvirke kulturen. En god sikkerhetskultur er ikke noe som man skaper ved en kampanje, dette må jobbes med over tid og kontinuerlig vedlikeholdes. Det er viktig at ledelsen går foran med et godt

---

eksempel og at de ansatte faktisk tror på dem når de snakker om viktigheten av sikkerhet. Som flere av respondentene er enige om, er fokus på sikkerhet ikke bare noe som skal brukes i festtalene. Kommunikasjon, trening og synlig ledelse er viktige stikkord for å få dette til å fungere.

## ***8.2. Sikkerhetskultur som risikoreduserende faktor***

Alle respondenten fikk spørsmålet om de synes det er viktig med en god sikkerhetskultur, og om denne kan ha en påvirkning på måten man jobber på. I tillegg hadde intervjuene en samtale om sikkerhetskultur har en påvirkning på risiko, og om sikkerhetskultur kan være en barriere. Oppsummeringen av intervjuene etterfølges av en diskusjon rundt dette.

Respondentene svarer at ut fra valgene man tar, vil det påvirke måten vi jobber på og det kan derfor også ha en påvirkning på risiko. Dette gjelder både for planleggingsfasen og selve operasjonen. Å jobbe sikkert krever ofte mer tid og energi, og derfor mer penger. Det kan derfor på kort sikt være et insentiv for å ta snarveier, men det øker risikoen. Respondenten mener at aksepten og forekomsten av slike snarveier sier noe om sikkerhetskulturen. En av respondentene mener at både kompetanse og sikkerhetskultur er viktige faktorer for trivselen til de ansatte. Når man er sikker på sine oppgaver og vet at det er trygt å jobbe der, så skaper det større jobbtilfredshet.

Alle selskapene som er intervjuet har fokus på sikkerhetskultur, men et av selskapene har tatt dette litt lenger enn de andre selskapene som er intervjuet for oppgaven. De startet med Hearts & Minds (beskrevet i kapittelet om sikkerhetskultur kan måles). Deretter laget de Golden rules (se vedlegg 2) som ble selve fundamentet for sikkerhetsarbeidet i selskapet. Dette er tre enkle punkt som sier noe om kulturen de ønsker å ha i selskapet. Operatøren fant ut at de ville gå litt dypere for å redusere antall ulykker og gjorde studier over hele verden på ulykker selskapet hadde hatt, basert på dette laget de Life Saving Rules (se vedlegg 2). Siden dette ble implementert i 2009 har selskapet redusert antall dødsulykker med over 75%. Brudd på Life Saving Rules blir logget i selskapet sitt oppfølgingssystem, de ser svært alvorlig på brudd og det kan få konsekvenser for den som bryter reglene. Men som respondenten bemerker at så lenge det finnes en fornuft bak

---

reglene blir de respektert. Det kommer også inn mye rapporter som viser at det ikke er rapporteringsvegring, folk rapporterer både egne og andres handlinger.

En av respondentene mener at sikkerhetskultur er integrert i alt vi foretar oss. Dette er lettere å demonstrere i operasjon enn i planleggingsfasen. Det er viktig å demonstrere at man mener det alvorlig når man snakker om sikkerhet, i alle faser. Sikkerhetskultur er mer enn å holde seg i rekkverket, noe som fort kan få mye fokus på land mener en av respondentene. Men dette kan også gi fokus generelt på sikkerhet i alt vi gjør, som igjen gir resultat. Bevissthet gjør at vi lettere kan identifisere risiko, også i planleggingen av en brønn.

Flere av respondentene mener at sikkerhetskultur kan påvirke måten vi jobber på; Å jobbe sikkert krever mer tid, energi og derfor mer penger. Standarden som bedriften setter vil derfor påvirke måten vi jobber på. Dersom ledelsen mener at sikkerhet er viktig, vil de sette inn mer ressurser på økt sikkerhet, dette vil for eksempel gjenspeile seg i kvaliteten på barrierene. Dersom bedriften er konservativ i forhold til risiko, må bedriften bruke mer penger for å få ned risikoen. Barrierer koster penger, og det vil gjenspeile seg i hvilke barrierer bedriften har, om de vil bruke penger på det eller om de vil spare penger. Dette handler om rammene ledelsen gir og hva kostnader man har i selskapet. En av respondentene mener at på denne måten blir sikkerhetskultur en barriere, ikke en direkte fysisk barriere, men den er med på å skape en diskusjon om hva selskapet vil oppnå.

I tillegg ble det også her fremhevet at holdninger påvirker atferd. En av respondentene sier at på kort sikt kan det være et insentiv for å ta snarveier, noe som kan øke risikoen. Aksepten og forekomsten av slike snarveier og avvik sier noe om sikkerhetskulturen. I tillegg vil holdningene til styringssystemet si noe om kulturen. Styringssystemet skal være med på å sikre at det jobbes trygt og systematisk der det gjerne er lagt inn krav og erfaringer både i forhold til planlegging og operasjon. En god sikkerhetskultur gir derfor robusthet og styrke til de organisatoriske barrierene mener en av respondentene. En av respondentene bemerker at en god sikkerhetskultur er ikke ufeilbarlig, for noen ganger velger folk å ikke følge de kravene som er satt.

---

Flere av respondentene mener at sikkerhetskultur kan være en barriere. Ikke en tradisjonell fysisk barriere, men som et forsterkende element til de andre barrierene om den er god. En god kultur leder til færre hendelser, er flere av respondentene enige i, og kan derfor defineres som en barriere. Alt som kan redusere risiko er en barriere sier en av respondentene. En av de andre respondentene sier at dette er en svak barriere, og ikke en direkte barriere slik vi tradisjonelt tenker om barrierer. En annen respondent påpeker at det er når sikkerhetskulturen er dårlig at man tydelig vil se virkningen av det. Når etterlevelsen er mangelfull vil barrierene ikke virke, om det da ikke er rene tekniske automatiske barrierer som det er på noen systemer, men da er det mer operasjonelt og ikke i planleggingsfasen. En av respondentene sier at noe av det som vil påvirke dette er hvilken holdning man har til sikkerhet og hvordan dette verdsettes.

*Behovet for videreutvikling av sikkerhetskulturen vurderes også relevant i norsk petroleumsvirksomhet. Her igjen er dette noe som må engasjere og forplikte oss alle. Øyvind Tuntland, fagdirektør (Petroleumstilsynet, 2011:7).*

Det kan være stor uenighet i hva som utgjør en risiko og hva som er nødvendig å gjøre for å beskytte seg mot uønsket risiko. Ut fra svarene til respondentene og uttalelser etter ulykker som tidligere beskrevet, kan det virke som om sikkerhetskultur er både en risikofaktor og en barriere. Dette er også (OGP, 2013) enig i:

*En sterk sikkerhetskultur i seg selv ikke er en absolutt garanti mot ulykker, men at det er en barriere mot tilfredshet, unnlater og brudd på regler som er ofte listet i granskningsrapporter som årsaker (OGP, 2013:3).*

OGP anser altså sikkerhetskultur som en barriere. Dette er motsatt av Ptil sin holdning til dette; Ptil poengterer i sitt dokument om barrierestyring at kultur ikke er en barriere (Ptil, 2013). Barrieredokumentet til Ptil ble laget for å oppklare usikkerheten rundt barrierebegrepet i Petroleumsregelverket. Likevel virker det som om det fortsatt er usikkerhet knyttet til dette, og i tillegg så kan det være et for snevert barrieresyn som er beskrevet. OGP (2013) og Reason (1997) har et videre barrierebegrep enn det Ptil har, og kanskje er dette noe av grunnen til ulikt syn hos respondentene på hva begrepet innebærer.

---

Begge disse standpunktene stemmer godt med det som er kommet frem i intervjuene. Noen mener at sikkerhetskultur ikke er en barriere, mens andre mener at det på en måte er det. En av informantene mente at sikkerhetskultur ikke er en direkte barriere, men at den påvirker hvor godt de andre barrierene fungerer. Som en av respondentene fremhever så koster sikkerhetskultur penger, så hvilken standard selskapet ønsker å ha vil ha en påvirkning på de analysene og vurderingene som gjøres i planleggingen av en brønn. I et slikt perspektiv er det viktig å ikke komme i samme situasjon som Hopkins mener ingeniørene gjorde under planleggingen av Macondo-brønnen, der han mener de hadde mer fokus på finansiell risiko enn sikkerhetsrisiko med det valgte brønndesignet.

En av respondentene mener at barrierebegrepet er blitt utvannet, og dersom man bruker barrierebegrepet slik OGP (2013) og Reason (1997) gjør, er ikke sikkerhetskultur som tradisjonell barriere, noe man kan sette ytelseskrav på, men å utelate sikkerhetskultur som en barriere vil være vanskelig. Som respondentene, OGP (2013) og Reason (1997) bemerker, er sikkerhetskultur med på å forsterke de andre barrierene, og den er med på å sette en ramme rundt det som blir gjort i en bore- og brønnplanlegging. Som tradisjonell, fysisk barriere, så svikter sikkerhetskultur, ikke er den fysisk og det er vanskelig å sette ytelseskrav til en kultur.

Det er ikke nok å ha en god kultur for å unngå ulykker, men dersom den gode kulturen ikke er tilstede så vil nok sjansen for ulykker være større som bemerket fra både respondenter, Ptil (2011), OGP (2013) og Hopkins (2011).

Som de fleste respondentene er enige i, er en god sikkerhetskultur viktig for måten man jobber på. Som Hudson (2000) bemerker har man en generativ sikkerhetskultur når hele arbeidsstokken er motivert og jobber sikkert.

Ut fra uttalelsene etter ulykkene som tidligere beskrevet, og fra en rekke andre granskninger, kan det virke som om sikkerhetskulturen blir knyttet opp mot både forebyggingen og håndteringen av farer og ulykker. Både uttalelsen fra Presidentkommisjonen i innledningen på oppgaven og eksemplene fra norsk petroleumsvirksomhet i denne oppgaven, viser at manglende eller dårlig sikkerhetskultur blir trukket frem som en faktor som påvirket og var medvirkende årsak til hendelsene.

---

Prioritering av kultur er et viktig tema hos selskapene. Ett av selskapene uttaler på sin interne hjemmeside at det er en direkte link mellom kultur, helse og sikkerhets utførelse. En av de andre operatørene har konsekvenser for alle som ikke følger deres sikkerhetskrav. Siden sikkerhetskultur får et slikt fokus er det viktig å forstå den, og ha en tanke om hva man ønsker med det. Som Reason (1997) illustrerer med "the unrocked boat" i Figur 6, vil manglende fokus på sikkerhet kunne føre til ulykker og dette vil etter hvert kunne gå utover den økonomiske situasjonen til selskapet. Som vi ser etter uttalelsene tidligere i oppgaven etter Macondo-ulykken, så går det også ut over omdømmet til bedriften når det blir stilt spørsmål ved sikkerhetskulturen til både selskapet og bransjen.

### ***8.3.Læring og forståelse kan endre kulturen***

Alle intervjuene hadde en samtale rundt læring og endring. Dette omhandlet hvordan man inkluderer læring både fra tidligere prosjekter og andre eksterne erfaringer, samt om dette kan endre måten man jobber på.

I tillegg til viktigheten av ledelsen som er gjennomgående for alle spørsmålene, ble det på dette punktet trukket frem læring som sentralt. Læring, kunnskap og forståelse er nødvendig for å kunne endre kulturen. Læring fra tidligere boreplanlegginger og operasjoner blir inkludert når en ny brønn skal planlegges. Dette gjøres med blant annet med at man går igjennom lessons learned (lærepunkt) fra foregående prosjekt, rapporten etter prosjektet (Final well report), og at man ser på risikomatriser fra forrige prosjekt, slik at det kan tas med som læring og erfaringsoverføring på nytt prosjekt. En annen respondent sier at i tillegg til tidligere lærepunkt er det viktig at det er fleksibilitet for oppdatering av prosedyrer slik at ny læring og informasjon enkelt kan bli inkludert i styrende dokumentasjon, en annen bemerkter også at disse prosedyrene må være brukervennlige og anerkjente i bedriften for at de skal bli brukt. På denne måten sørger man for at læringen blir ivaretatt på en bedre måte enn om den bare finnes på prosjektspesifikke lessons learned databaser. En av respondentene mener at bransjen er flinke på erfaringslogger, men ikke alltid like flinke på erfaringsoverføring. En av respondentene bemerkter også viktigheten av å ta læring inn i fremtidige kontrakter, for på

---

denne måten setter man krav og standarder til neste prosjekt og det selskapet man leier inn.

Som selskapet som innførte Life saving rules viser til, har dette endret og påvirket sikkerhetskulturen i selskapet. Dette setter rammeverket for ønsket atferd, og så lenge de ansatte forstår bakgrunnen for dette, blir det respektert og etterlevd.

Som oppsummeringen av intervjuene viser er læring sentralt for å endre sikkerhetskultur. Temaet om læring i industrien har stor fokus, og det har vært ulike seminarer med dette som tema.

Etter hendelser i petroleumsnæringen, er det en forventning både fra myndigheter og samfunnet for øvrig at næringen lærer av dette og endrer praksis dersom det kommer frem at det er behov for det.

Den lærende kulturen er altså noe man har generelt mye fokus på i oljeindustrien, men samtidig så kan vi kanskje også sette et visst spørsmålstegn ved dette. Det å lære går ikke bare på å lære av ulykkeshendelser, men også dra lærdom av episoder der bedriften var ute på tynn is, noe også Hopkins (2014) bemerker. I tillegg er det viktig å ta lærdom av erfaringer som andre har gjort seg.

I tillegg til at man forventer erfaringsoverføring og læring internt i selskaper, er det også viktig at selskapene kan lære av hverandre. Oljeindustrien i Norge har flere arenaer for informasjonsdeling og læring mellom selskapene. I regi av Norsk olje og gass er det flere ulike bransjegrupper som har dette som fokus. Det finnes for eksempel en gruppe der man diskuterer ytre miljø, en gruppe for boring, en for HMS, i tillegg til flere andre initiativ. Samarbeid for Sikkerhet som er beskrevet i kontekst kapitlet, er også en sentral aktør for læring og erfaringsoverføring.

Dersom man skal forsøke å påvirke kulturen, vil man ta utgangspunkt i hvordan man definerer sikkerhetskultur. Hva man vektlegger vil påvirke valg av metoder for hvordan man kan prøve å endre kulturen. Skal man påvirke verdier eller hvordan grupper arbeider?



---

Som operatøren med Life saving rules viser, kan kultur endres ved krav og læring. Denne operatøren analyserte sine ulykker og undersøkte hvilke årsaker var vanligst ved dødsfall og ut fra dette satte de krav til atferd. Slik fikk de inn forståelse for kravene som ble satt, de ansatte endret atferd, og det har blitt en del av kulturen. Som Haukelid (2001) skriver kan en kultur vanskelig endres, men bli påvirket dersom de ansatte finner det meningsfullt. På samme måte som med kravet om bilbelter som Hopkins (2014) viser til, kan man få ønsket atferd inn i krav, både interne og eksterne, og på denne måten sørge for en lik sikkerhetsstandard, uavhengig av kulturen i de ulike selskapene. Her er det mange parter i oljeindustrien som bidrar i tillegg til regelverket. Som tidligere beskrevet er Norsk olje og gass og SfS viktige bidragsytere til å få felles sikkerhetsstandarder på norsk sokkel.

#### ***8.4. Fokus på sikkerhetskultur i bore og brønnplanlegging***

På dette punktet ble det diskutert om sikkerhetskultur har en betydning ved bore og brønnplanlegging, og hva som ligger til grunn for de risikoanalysene og vurderingene som blir gjort av de ulike selskapene.

Respondentene er enige i at det er liten direkte fokus på sikkerhetskultur i bore og brønnplanleggingen. Dette blir det mer tatt høyde for i rigginntaket sier en av de andre respondentene. Ved rigginntak ser man på organisasjonen til selskapet man skal leie inn, på kompetanse og erfaring. I tillegg vurderer man HMS statistikk og ser på hvilke systemer bedriften har. På denne måten får man et indirekte inntrykk av holdningene til selskapet og kulturen. En av respondentene sier at det ikke er noen direkte fokus på sikkerhetskultur, men at dette er mer indirekte med de planleggingsaktivitetene som blir utført og de krav man setter seg for den kommende operasjonen. Han mener at grunnen til at det er slik, er at det er vanskelig å tallfeste sikkerhetskultur og at det derfor kan bli mye synsing, men likevel ligger kulturen til grunn for alt det som blir gjort.

Det er liten variasjon i de ulike risikovurderingene og analysene som blir gjort hos de ulike selskapene i forbindelse med planlegging av en brønn. Som en av respondentene sier, er det såpass høye krav i Norge, at det ikke er stort behov for ytterligere arbeid.

---

Derfor er det liten variasjon i type risikovurderinger, men som en av respondentene sier, er at det kan være variasjoner av hvor mye man gjør ut av en analyse, at her kan det være variasjoner som tid og penger som påvirker. En av respondentene sier at grunnen til å gjøre de analyser og vurderinger som gjøres, er ut fra ønske om å redusere risiko til et minimum. En annen respondent vektlegger at man må alltid tilpasse seg det som er beste praksis i det området man går inn i. Skal man for eksempel inn i miljø-sensitive områder, vil dette påvirke hvor mye man analyserer risiko som kan påvirke dette.

Flere av de risikoanalysene og vurderingene som er beskrevet i teorikapittelet blir vurdert opp mot akseptkriterier. Alle selskapene som er intervjuet har interne akseptkriterier som de vurderer de ulike risikoanalysene opp mot.

Risikoanalysene og vurderingene som blir gjort, vurderes opp mot både krav og retningslinjer fra myndigheter og bransjestandarder som NORSOK.

Ved at man vurderer risikovurderingene man utfører opp mot for eksempel NORSOK standarder, sørger man for å være i tråd med anerkjente standarder og industri-praksis på norsk sokkel. På denne måten sørger selskapene for å styrke grunnlaget for beslutninger som skal tas i forbindelse med risiko og beredskapsvurderinger. På denne måten er man ikke like sårbar og påvirket av enkeltpersoners vurderinger slik som i eksempelet fra Macondo som tidligere beskrevet.

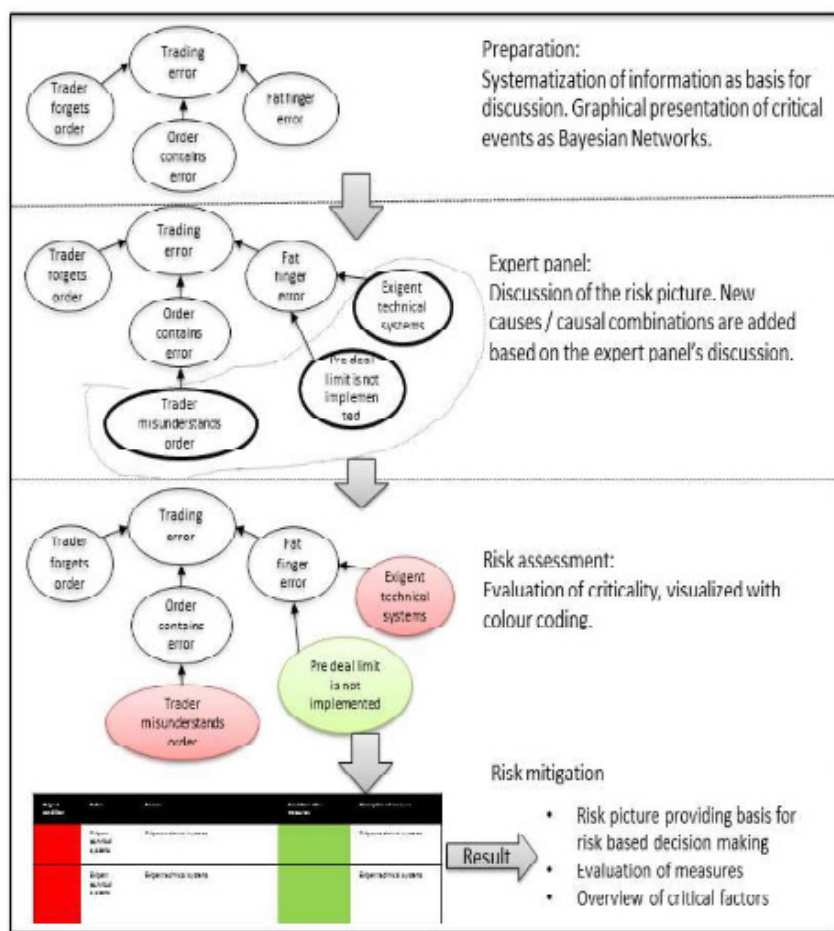
#### ***8.4.1. Sikkerhetskultur som element i risikovurderinger og analyser***

Av de tre selskapene som er intervjuet så er det kun ett av de som har forsøkt å ta kulturelementet direkte inn som en del av risikovurderingene i planleggingsfasen. Bayesianske nettverk ble brukt som metode i planleggingen av et av bore-prosjektene til en av operatørene. Bayesianske nettverk er både kvantitative og kvalitative, det vil si at denne metoden kan vise en grafisk fremstilling av påvirkende faktorer og konsekvenser, og i tillegg inkludere det matematiske grunnlaget for å beregne sannsynligheten for en hendelse basert på sannsynligheten for hver av de influerende faktorene (Dolven, 2015).

Operatøren brukte denne metoden i tillegg til den mer tradisjonelle Bow- Tie modellen. Utfordringen de møtte på her var at denne modellen ikke ble tatt i bruk helt fra begynnelsen, de bygde på det eksisterende arbeidet de allerede hadde gjort med Bow-Tie,

og derfor måtte alle sette seg inn i en ny måte å tenke på. Metodikken ga i hovedsak de samme resultatene som Bow-Tie, men det var en ny måte å presentere det på. Denne viste mer rødt og det så mer alvorlig ut. Respondenten mente at det ville vært lettere dersom denne metodikken hadde vært brukt helt fra begynnelsen slik at alle kunne satt seg skikkelig inn i dette tankesettet.

Når et risikobilde er etablert med denne metoden, kan hver risiko evalueres umiddelbart. Dette kan visualiseres med en fargekode og man får en enkel oversikt over identifiserte problemområder, noe som igjen gjør dette lett å kommunisere. Dette vil kunne gi en effektiv oversikt til grunnlag for beslutninger og evaluering av eventuelle tiltak (Dolven, 2015). Denne metodikken kan illustreres med Figur 7 under.



Figur 7 Bayesianske nettverk i hazard prosess (Dolven, 2015:151)

---

Det var blandet mottakelse hos de ulike faggruppene på denne metodikken siden dette var en ny metode, og dette er nok naturlig når det blir introdusert en ny måte å utføre de tradisjonelle risikoanalysene på, men når teknologi og organisasjonsutviklingen har kommet så langt, så er det nok nødvendig å tenke nytt og annerledes dersom man skal få ned antall ulykker mer enn det man allerede har gjort. Som Hopkins (2014) påpeker må næringen identifisere åpenbare forløpere til katastrofer og ta disse seriøst, og da er det viktig å kunne bruke en metode som er litt annerledes selv om den kan virke mer skremmende med mye rødt.

Med krav i regelverk og tilhørende retningslinjer og anbefalinger som stadig blir oppdatert, så skulle man derfor tro at sannsynligheten for ulykker er svært liten, men ulykker som Macondo viser at det hjelper ikke med krav dersom dette kun blir en papirøvelse. Det er her kulturen kommer inn, både kulturen selskapet har for å følge krav eller å ta snarveier, samt hvilket fokus selskapet har, vil påvirke hvordan selskapet planlegger og opererer.

Gjennom risiko- og sårbarhetsanalyser, ledelse og styring, planlegging, opplæring, informasjon, sikkerhetskultur og teknisk design kan sikkerheten styres mot det sikkerhetsnivået som en ønsker å oppnå (Aven m.fl, 2004). Dette er noe som også Ptil fremhever i sin rapport om Macondo (Ptil, 2011:38).

Det er ikke sikkert at flere risikoanalyser, mer trening, bedre planlegging og samhandling ville hindret hendelser. Men dette sammen med Reasons (1977) elementer i en sikkerhetskultur, kan være med på å redusere antallet og omfanget av hendelser. Som vist i de risikovurderinger og analysene som utføres i forbindelse med planlegging av en brønn, og som respondentene påpeker er det lite direkte knytning mellom sikkerhetskultur og risiko i planleggingen, men det blir også påpekt at kulturen ligger som en ramme rundt alt som blir gjort og derfor er kulturen en svært viktig faktor.

---

### ***8.5. Mulig, men vanskelig å måle sikkerhetskultur***

Dersom man ønsker å bruke sikkerhetskultur som element i risikostyringen i en planleggingsprosess, så bør man ha noe å gå ut i fra. Respondentene ble derfor spurt om sikkerhetskultur er noe som måles, og hvordan dette eventuelt måles eller kartlegges.

Alle respondentene mener at det er mulig å måle sikkerhetskultur, men at det er vanskelig. En av respondentene viser til Ptil sin RNNP undersøkelse, som er beskrevet i kapittelet om annen forskning. Denne målingen gir en indikasjon på hvordan det står til med sikkerhetskulturen i bransjen. Dette sier en av respondentene også generelt om kulturmålinger, at man kan måle faktorer som indikerer kulturen, men det er vanskelig å måle denne kvantitativt. Dette får støtte av operatøren som måler opp mot Life Saving Rules der de får et visst bilde på hvordan kulturen i selskapet er og utvikler seg i forhold til konkrete målepunkt. En av respondentene sier at man kan måle kultur enten ved spørreskjema eller intervju, men at det vil være så store variasjoner fra selskap til selskap at det har liten verdi å sammenligne, men at man heller kan måle endringer i samme selskap over tid. En slik undersøkelse er nyansert og det er mange faktorer som gjør det vanskelig å sammenligne selskaper.

En av respondentene mener det kan være risikabelt å måle sikkerhetskultur, for om det blir gjort feil kan det gi feil fokus som igjen fører til en dårligere kultur. Videre blir det påpekt at når man måler så er det sjelden at dette blir ført videre i konkrete tiltak. Det er påpekt at det er viktig at dette integreres i det som blir gjort i bedriften og at det ikke bare er en papirøvelse. Til tross for at det kan være vanskelig å måle kultur, mener respondenten at det likevel kan det være nyttig, for det setter fokus på sikkerhetskultur og man blir mer bevisst på det.

Hos to av operatørene er ikke kulturelementet tatt med direkte inn i boreanalysen. En av operatørene utfører en kulturundersøkelse i selskapet omtrent annenhvert år. Metoden Hearts & Minds som tidligere beskrevet blir brukt hos denne operatøren. Denne metoden blir brukt både for å få et bilde av hvordan de ansatte oppfatter bedriften, men også for å finne ut hvilke områder de ansatte mener de største utfordringen er slik at bedriften kan

---

sette inn tiltak innen disse områdene. Dette har vært et program som er ledet av HMS-avdelingen, men det har ikke hatt noen direkte link til bore og brønnplanlegging.

En annen metode som har vært brukt av en av de andre operatørene er Tripod, som er beskrevet tidligere i oppgaven. Denne metoden ble blant annet brukt direkte på et prosjekt der de hadde noen utfordringer i forhold til sikkerhetskulturen, og den var et viktig element for å øke bevisstheten rundt det som var viktig for operatøren. Denne metoden mener respondenten kanskje er mer egnet til å måle ansvarsforhold, enn å måle sikkerhetskultur. Noe respondenten påpeker også er en viktig del av sikkerhetskulturen. Uansett hvilken metode man bruker for risikoanalyser, så er det viktig å se ut over de opplagte risikoene som kan være tilstede i en boreoperasjon. Ved å måle hva som påvirker menneskelig handling vil det bli lettere å se hvor man må sette inn tiltak for å redusere risiko.

Dolven (2015) konkluderer med at både risikoidentifikasjon og måling av sikkerhetskultur tjener som middel til å forbedre forretningsprosesser gjennom organisatorisk læring og bygger robuste organisasjoner gjennom systematisk forbedring av organisasjonskultur.

Som Kringen (2008:317) skriver så er det en utfordring at begrepet HMS-kultur kom inn i regelverket til Ptil. Når det står i regelverket, så må det også håndheves, noe som kan være en utfordring når det ikke er helt konkrete krav man kan måle opp mot. Som Kringen bemerker er det med kultur så komplekst at det er i de store ulykkene man best kommer så tett inn på organisasjonen at man kan uttale seg om dette, i et vanlig tilsyn er det mer begrenset omfang og mindre tid og det kan være vanskelig å si noe om kulturen.

En av respondentene mener at når man snakker om sikkerhetskultur så ender man fort opp med å se på hva man kan gjøre for at enkeltpersoner kan bidra. Dette støtter Ptil som mener det er enklere og rimeligere å disiplinere de ansatte mot riktig atferd og holdninger enn å gjøre noe med organisasjonen og de kravene som setter rammene (2011:128). Det er fort at man fokuserer på den enkelte og enkle måleparametere som personulykker. Dette er noe Leistad (2009) også beskriver i sin paper der han spør om fokuset er for lavt på det som kan føre til storulykker. Dette ble også tatt opp av Hopkins (2012) der han mener at BP ikke hadde klart å ta prinsippene fra prosesssikkerhet over til

---

storulykkerisiko og at de derfor fortsatte å ha fokus på de små enkle personulykkene. Flere av respondentene mener at dette er fordi det er lettere å sette enkle, konkrete måleparametere enn å måle på mer overordnede tema som kultur, noe også Kringen (2008:323) har bemerket i sin avhandling.

Operatøren med "Life Saving Rules" måler opp mot konkrete måleparametre og bruker dette som et konkret bilde på sikkerhetskulturen. Dette blir litt på samme måte som å bruke data fra HRA som beskrevet i kapittelet om annen forskning.

Å aggregere data fra HRA opp på gruppenivå kan gi feil resultater for man må ta i betraktning hvilke mekanismer som påvirker mennesker i samspill med andre, i gruppe. Som vi så i Hopkins (2014) sin analyse av Macondo-ulykken er det flere gruppefenomener som påvirker slik at enkeltpersonen ikke sier i fra til tross for at kanskje egne preferanser i den aktuelle situasjonen er annerledes i forhold til flertallet.

Som en av respondentene kommenterte under hva som påvirker sikkerhetskultur, så får man den atferden og kulturen man fokuserer på og belønner, dette prinsippet kan også gjelde for måling. De områdene man måler får oppmerksomhet og derfor vil det være naturlig med en endring innen disse områdene. Det er ingen tvil om at Life Saving Rules har vært vellykket når man ser at antall dødsulykker er redusert med mer enn 75%, og når dette var målet så har man lykket. Skal man måle sikkerhetskultur, må man være bevisst på hva man ønsker å oppnå med målingen og hvilket resultat man søker etter.

---

## 9. Konklusjon

Hensikten med denne oppgaven var å undersøke hvilken betydning sikkerhetskultur har for bore-og brønnplanleggingen i operatørselskap. Utgangspunktet for oppgaven var uttalelser som jevnlig dukker opp etter ulykker i oljeindustrien. Både myndigheter og media stiller spørsmål ved sikkerhetskulturen når noe har gått galt. Samtidig kan det være en utfordring å se konkret hvilken betydning sikkerhetskultur har i det som blir gjort i planlegging av en brønn. Oppgaven er begrenset til planleggingen av en brønn, her blir mye av premissene for den videre aktiviteten lagt. Respondentene er enige om at sikkerhetskultur har en viktig betydning for det som utføres, men at denne betydningen ikke er like direkte som mange av de andre aktivitetene i planleggingsfasen.

Ved å peke på sikkerhetskultur etter hendelser, så gjør man denne til en av årsakene til ulykken. Skal man gjøre sikkerhetskulturen til en årsak, burde det også bety at den er en del av løsningen for å unngå ulykker, for å ikke ha kontroll på kulturelementet er også en risiko. Respondentene er enige om at sikkerhetskultur har en påvirkning på risiko, men at dette er mest tydelig når sikkerhetskulturen er fraværende.

Et samlet risikobilde er viktig, og ved planlegging av en brønn er det viktig å ha oversikt over all risiko som kan påvirke den planlagte operasjonen. Som denne oppgaven har vist er det ikke opplagt at sikkerhetskultur er direkte inkludert i de risikovurderingen og analysene som blir gjort under planlegging av en brønn, men samtidig er alle risikovurderinger som blir utført et resultat av et ønske om å redusere risiko så langt som mulig. Dette er noe alle de tre intervjuede selskapene er enige i, og både krav til risikostyring, og forbedring og videreutvikling av en HMS-kultur er inkludert i Ptil sitt regelverk. Sikkerhetskulturen blir derfor en ramme rundt det som blir utført i planleggingen.

Sikkerhetskultur handler om mer enn individuell atferd. Når man i boreplanleggingen utfører de ulike risikoanalysene, så handler det ikke bare om at det er det enkelte individet som ønsker dette, men det er regelverket, bransjen og organisasjonen som legger til rette med både systemer, krav og retningslinjer for at dette skal bli gjort på en



---

best mulig, og enhetlig måte. Hvilke analyser som utføres, er bestemt ut fra forventninger som ligger i regelverket, og interne krav. Hvilket nivå bedriften og bransjen ønsker å være på, sier noe om hvilken sikkerhetskultur man ønsker.

Noen av risikoanalysene som gjøres ved planlegging av en brønn, er vurderinger av alle risiki man kjenner til i forbindelse med aktiviteten, og det er derfor mulig å ta inn kultur som et element. Som en respondent bemerker i et intervju, kan det den presiseringen som nå gjøres fra Ptil og fagmiljøet på definisjonen av risiko, bidra til at sikkerhetskultur vil bli enklere å ta med i betraktningen ved risikovurderinger. Fra å se på risiko som sannsynlighet og konsekvens, er det nå en presisering fra Ptil og fagmiljøet på at risiko er konsekvens med tilhørende usikkerhet. På denne måten så åpner man lettere opp for å tenke på at det kan være andre elementer enn de helt opplagte, som kan påvirke risikoen med det som skal planlegges og utføres.

Som både respondenter og teorien er enige om, bygges kultur gjennom å vise gjennom handling hva som betyr noe i organisasjonen. Derfor er ledelsens signaler så viktige. Dersom sikkerhet er noe ledelsen bringer opp bare fordi det er politisk korrekt, blir sikkerhetskulturen undergravd. Sikkerhetskulturen må bygges over tid og fokuset må vedlikeholdes, selv om en oppnår gode resultater. Uten stadig tilførsel av oppmerksomhet og fokus fra ledelsen, vil sikkerhet gradvis komme i skyggen av verdiskapningen og til slutt vil organisasjonen bevege seg mot en utilfredsstillende sikkerhetsstandard, som vist i figuren til Reason ("the unrocked boat" Figur 6).

Dersom en bedrift ønsker å endre på kulturen i selskapet, kan dette være krevende. Som det kom frem i et av intervjuene, kan man endre praksis i selskapet dersom de ansatte forstår fornuften bak det. Dette blir på samme måte som med Hopkins (2014) eksempel med bruk av bilbelte, der først dette var kun et pålegg, men som det nå i stor grad har blitt naturlig for alle å etterleve. Det har blitt en del av kulturen.

Om planleggingen bare er regelverksstyrt så kan vi ikke snakke om at sikkerhetskultur har betydning i planleggingen, men om vi tar med at alle selskapene har interne akseptkriterier, kommer kulturen til syne. Hvilket nivå selskapet legger seg på, er det

---

tydeligste området sikkerhetskulturen kommer til syne, og her settes premissene for hvor mye man vil bruke av ressurser på sikkerhet.

Som flere av intervjuobjektene har påpekt blir læring fra tidligere bore-prosjekter og hendelser, både interne og eksterne, skrevet inn i selskapenes prosedyrer og retningslinjer om dette er ansett som viktig for fremtidige operasjoner. I tillegg blir mye læring inkludert både i regelverk, samt i NORSOK-standardene og i anbefalte veiledninger fra SfS. På denne måten beskriver man kravene og forventningene til de ulike aktørene som er med på å gjøre aktivitetene sikrere. Man behøver derfor ikke å stole kun på sikkerhetskulturen i de ulike selskapene, for med krav og forventninger sørger man for at alle selskapene planlegger og opererer etter de samme prinsippene.

Dersom sikkerhetskultur skal inkluderes mer direkte i arbeidet som utføres i planleggingsfasen, må man ha et mål. For å evaluere om målet er oppnådd, bør sikkerhetskultur måles. Som intervjuene og teorien viser, er det ulike meninger om dette, både Hopkins (2006) og Haukelid (2001) mener at dette kan være vanskelig, men som en av respondentene påpekte, var at fokus på ett område, vil ha effekt også på andre områder fordi det generelt øker bevisstheten om sikkerhet.

Å forstå hvordan kultur påvirker sikkerhet vil gi innsikt til ulike måter for organisasjonskulturer kan modifiseres for å gi en høyere prioritet til sikkerhet (Hopkins, 2005).

### ***9.1. Videre forskning***

Ettersom sikkerhetskultur er ansett å ha en viktig betydning i bore-og brønnplanlegging, burde det forskes på om, og eventuelt hvordan dette kan inkluderes og synliggjøres i aktivitetene som utføres i planleggingsfasen. Til tross for mye forskning og litteratur om sikkerhetskultur, så er det vanskelig å finne noen måltall eller tydelige indikatorer som kan benyttes i det praktiske arbeidet. Dersom sikkerhetskultur skal fortsatt være en årsaksforklaring, burde dette være noe man forsket videre på.

---

## 10. Referanser

Aven (2009), *Risikostyring*. Oslo: Universitetsforlaget.

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

Brinkmann, S., Kvale, S. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS

Dale, B., Jones, M., Martinussen, W. (1995). *Metode på tvers*. Trondheim: Tapir Forlag.

Dolven, M.T. (2015). *Contributions to operational risk management. Improving business processes through operational risk management and organisational learning*. Stavanger: UiS

Guldenmund, F.W. (2007). *The use of questionnaires in safety culture research-an evaluation*. Safety Science 45 (2007) 723-743

Haukelid, K. (2001) *Oljekultur og sikkerhetskultur*. Arbeidsnotat. Universitetet i Oslo.

Hearts & Minds. <http://www.eimicrosites.org/heartsandminds/> Innhentet 31.08.15

Hellevik, O. (5. utgave 4. opplag 1994). *Forskningsmetode i sosiologi og statsvitenskap*. Oslo: Universitetsforlaget.

Hopkins, A. (2012). *Disastrous Decisions. The human and organisational causes of the Gulf of Mexico blowout*. CCH Australia Limited.

Hopkins, A. (2010). Failure to learn. The BP Texas City Refinery disaster. CCH Australia Limited.

Hopkins, A. (2005). *Safety, culture and risk. The organizational causes of disasters*. CCH Australia Limited.

Hopkins, A. (2006). *Studying organizational cultures and their effects on safety*. Paper, Safety Science 44 (2006) 875-889.

Hopkins, A. (2014). *Why "safety culture" don't work*. Artikkel fra Decomworld.

Hudson, P. (2007). *Implementing a safety culture in a major multi-national*. Paper, Safety Science 45 (2007) 697-722

---

Hudson, P., Parker, D., Lawton, R., Verschuur, W.L.G., Van der Graaf, G.C., Kalff, J. (2000). *The Hearts & Minds Project: Creating instrinct motivation for HSE*. SPE paper 61095

Klausen, A.M (1992). *Kultur, mønster og kaos*. Oslo: Ad Notam Gyldendal.

Kringen, J. (2008). *Culture and control. Regulation of Risk in the Norwegian Petroleum Industry*. Universitetet i Oslo, Senter for teknologi, innovasjon og kultur. Innhentet 26.05.2015.

[https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/17876/Kringen\\_dissertation.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/17876/Kringen_dissertation.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

<http://www.sv.uio.no/tik/forskning/aktuelt/arrangementer/disputaser/2009/kringen-olav-jacob-06032009.html>

Leistad, G., Bradley, A.R. (2009). *Is the focus too low on issues that have a potential to lead to a major incident?* SPE paper 123861.

Norsk olje og gass. Innhentet 27.02.2015.

<https://www.norskoljeoggass.no/no/virksomheten/HMS-og-Drift/Storulykkerisiko/Bronnhendelser/>

OGP (International Association of Oil and Gas Producers) (2013). *Shaping safety culture through safety leadership*. OGP Report No. 452. Innhentet 23.01.2015.

<http://www.ogp.org.uk/pubs/452.pdf>

OGP (International Association of Oil and Gas Producers) (2010). *A guide to selecting appropriate tools to improve HSE culture*. OGP Report No. 435. Innhentet 23.01.2015.

<http://www.ogp.org.uk/pubs/435.pdf>

OGP (International Association of Oil and Gas Producers) (2014a). *Crew Resource Management for Well Operations teams*. OGP Report No. 501. Innhentet 23.01.2015.

<http://www.ogp.org.uk/pubs/501.pdf>

OGP (International Association of Oil and Gas Producers) (2014b). *Guidelines for implementing Well Operations Crew Resource Management training*. OGP Report No. 502. Innhentet 23.01.2015.

<http://www.ogp.org.uk/pubs/502.pdf>

Oljedirektoratet. Innhentet 26.05.2015.

<http://www.npd.no>

---

Petroleumsloven. LOV\_1996-11-29-72 Lov om Petroleumsvirksomhet. Innhentet 27.02.2015.

<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1996-11-29-72>

Petroleumstilsynet (2011). *Deepwater Horizon-ulykken- Vurderinger og anbefalinger for norsk petroleumsvirksomhet*. Stavanger: Petroleumstilsynet Prosjektnr. 999075.

Petroleumstilsynet (2002). Dødsulykken på Gyda. Innhentet 06.03.2015.

<http://www.ptil.no/nyheter/mange-og-kollektive-prosedyrebrudd-aarsak-til-gyda-ulykken-article515-702.html>

Petroleumstilsynet (f). Forskriftene. Innhentet 07.10.2015.

<http://www.ptil.no/om-hms-forskriftene/category740.html>

Petroleumstilsynet (g). HMS og kultur. Innhentet 21.08.2015

<http://www.ptil.no/publikasjoner/HMS%20OG%20KULTUR/HTML/index.html#/12/>

Petroleumstilsynet (a). Forskrift om helse, miljø og sikkerhet i Petroleumsvirksomheten og på enkelte landanlegg (Rammeforskriften). Innhentet 27.02.2015.

<http://www.ptil.no/rammeforskriften/category381.html>

Petroleumstilsynet (b). Granskinger. Innhentet 06.10.2015

<http://www.ptil.no/granskinger/category717.html>

Petroleumstilsynet (2004). Granskning av alvorlig personskade på Valhall flanke nord. Innhentet 06.03.2015.

<http://www.ptil.no/getfile.php/z%20Konvertert/Helse,%20milj%C3%B8%20og%20Osikkerhet/Pressesenter/Dokumenter/bpplegg rapportny.pdf>

Petroleumstilsynet (c). Gullfaks C hendelsen. Innhentet 06.03.2015.

<http://www.ptil.no/broennsikkerhet/naere-paa-for-gullfaks-c-article7606-825.html>

Petroleumstilsynet (2013). *Prinsipper for barrierestyling i oljevirkosmheten*. Innhentet 27.02.2015.

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

---

Petroleumstilsynet (d). Sikkerhetsforum. Innhentet 27.02.2015.

<http://www.ptil.no/om-sikkerhetsforum/category1083.html>

Petroleumstilsynet (e). Sikkerhet. Status og signaler 2014. Et magasin fra Petroleumstilsynet. Innhentet 06.03.2015.

<http://www.ptil.no/sss2015/category1184.html>

Pettersen, K.(2012). *Sikkerhetskultur og sikkerhetsledelse*. Forelesning UiS 7-8.06.2012.

Reason, J. (1997). *Managing the Risks of Organizational Accidents*. Aldershot: Ashgate.

Rosness, R, G.Guttormsen, T. Steiro, R.K. Tinmannsvik, I.A. Herrera (2004): *Organisational Accidents and Resilient Organisations: Five Perspectives*. Revision 1. Trondheim: SINTEF Report no STF38 A 04403

Samarbeid for Sikkerhet. <http://www.samarbeidforsikkerhet.no>  
Innhentet 28.05.2015

Schein, E.H (1987). *Organisasjonskultur og ledelse: er kulturendring mulig*. Oslo: Libro Forlag.

SINTEF (2011) Vedleggsrapport. Vedlegg til rapport av SINTEF A19148, mai 2011: *Deepwater Horizon- ulykken: Årsaker, lærepunkter og forbedringstiltak for norsk sokkel*. Innhentet 10.03.2015.

[https://www.sintef.no/globalassets/upload/teknologi\\_og\\_samfunn/sikkerhet-og-palitelighet/sintef-a19148-deepwater-horizon---sintef---vedleggsrapport---elektronisk-versjon.pdf](https://www.sintef.no/globalassets/upload/teknologi_og_samfunn/sikkerhet-og-palitelighet/sintef-a19148-deepwater-horizon---sintef---vedleggsrapport---elektronisk-versjon.pdf)

Sklet, S. (2002). Methods for accident investigation. Report no ROSS (NTNU) 200208.

Tuset, G.D (2014). Operational Barrier Elements in Critical Drilling Operations. Understanding Failure Mechanisms in the Primary Well Barrier. Trondheim: NTNU

Undheim, J.O (1996). *Innføring i statistikk og metode for samfunnsvitenskapelige fag*. Oslo: Universitetsforlagets Metodebibliotek.

Van der Merwe, K. (2015). *Petro HRA – assessing operational barrier elements*. DNV-GL Barriere Seminar, Stavanger 28.01.2015

---

## 11. Vedlegg 1 - Forskrifter

Styringsforskriften § 9

Rammeforskriften §11

Rammeforskriften §11

### **Styringsforskriften § 9 Akseptkriterier for storulykkesrisiko og miljørisiko**

Operatøren skal sette akseptkriterier for storulykkesrisiko og miljørisiko.

Akseptkriterier skal settes for

- a) personellet på innretningen eller landanlegget som helhet, og for personellgrupper som er spesielt risikoutsatt,
- b) bortfall av hovedsikkerhetsfunksjoner som nevnt i innretningsforskriften § 7 for petroleumsvirksomhet til havs,
- c) akutt forurensning fra innretningen eller landanlegget,
- d) skade på tredjepart.

Akseptkriteriene skal nyttes ved vurdering av resultater fra risikoanalyser, jf. § 17. Jf. også ramme-forskriften § 11.

### **Rammeforskriften §11 Prinsipper for risikoreduksjon**

*”Skade eller fare for skade på mennesker, miljø eller materielle verdier skal forhindres eller begrenses i tråd med helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen, herunder interne krav og akseptkriterier som er av betydning for å oppfylle krav i denne lovgivningen. Utover dette nivået skal risikoen reduseres ytterligere så langt det er mulig.*

*Ved reduksjon av risiko skal den ansvarlige velge de tekniske, operasjonelle eller organisatoriske løsningene som etter en enkeltvis og samlet vurdering av skadepotensialet og nåværende og framtidig bruk gir de beste resultater, så sant kostnadene ikke står i et vesentlig misforhold til den risikoreduksjonen som oppnås...”*

### **Rammeforskriften §15, veiledning**

- a) at systematiske, kontinuerlige og bredspektrede overvåkings- og kartleggingsmetoder legges til grunn for bevisst og styrt prioritering av innsatsen i helse-, miljø- og sikkerhetsarbeidet - basert på regelverkets prinsipper for risikoreduksjon og styring,
- b) at innsatsen og virkemidlene i helse-, miljø- og sikkerhetsarbeidet kontinuerlig

- 
- underlegges en kritisk vurdering med hensyn til mulige målkonflikter og effektivitet,
- c) at det er en klar forståelse i organisasjonen for at kultur ikke er en individuell egenskap, men noe som utvikles i samspillet mellom mennesker og gitte rammebetingelser. Derfor blir ledelsesansvar og ledelsesatferd på alle nivå i virksomheten sentrale elementer,
  - d) at det legges til rette for utvikling og kollektiv læring gjennom kompetanseheving, medvirkning og en systematisk og kritisk refleksjon i alle ledd, og
  - e) at helse-, miljø og sikkerhetsarbeid ikke kan ses løsrevet fra hverandre eller fra andre verdiskapende prosesser i virksomheten.

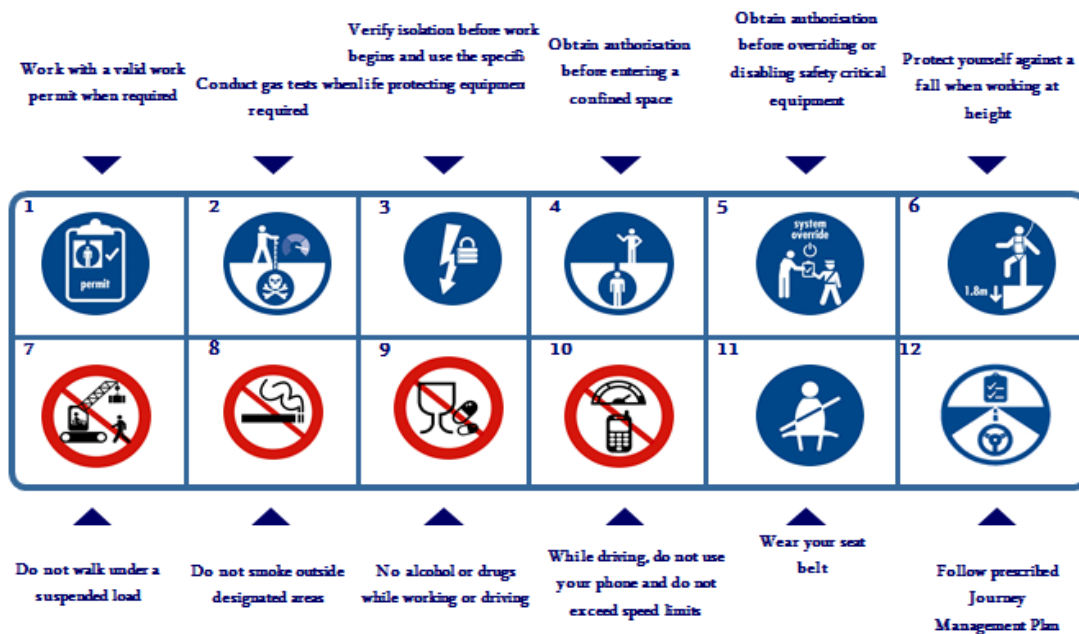


## 12. Vedlegg 2 - «Golden rules» og «Life saving rules»

«Golden rules»:

- Følger lover, standarder og prosedyrer
- Griper inn når vi ser handlinger som ikke er sikre eller i henhold til gjeldende standarder, prosedyrer og lover
- Respekterer våre naboer og kolleger

«Life saving rules»:



### 13. Vedlegg 3 - Oversikt intervju

	HMS-sjef 1	HMS-sjef 2	HMS-rådgiver 1	HMS-rådgiver 2	Drilling Manager og Senior Drilling Engineer
Hva legger du i begrepet sikkerhetskultur?	<ul style="list-style-type: none"> <li>En kultur som påvirker sikkerheten</li> <li>Gode holdninger gir ønsket atferd.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Første møte med dette begrepet var i BP etter 1 stk. dødsulykke. For eksempel etter dødsfallet på Gyda fikk de pålegg fra Ptil om å bedre sikk.kulturen i selskapet. Førte til en rekke tiltak for å øke fokus på selskapets krav og prosedyrer. Det som var viktig i denne prosessen var å ta små skritt om gangen og det hadde god virkning.</li> <li>Begrepet sikk.kultur har mange aspekter. Det handler om evne og forventninger. Følge selskapets krav til sikkerhet, samt ivareta egen sikkerhet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Har ikke tenkt så mye på begrepet sikkerhetskultur, men legger alt en samlebetegnelse; kultur.</li> <li>Måten man gjør ting på.</li> <li>All kultur gjenspeiler seg i hva bedriften gjør og hva den står for. Det er hva som viser igjen av det bedriften gjør.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tilstedeværelsen eller mangelen på et genuint ønske om å etterleve og forbedre bedriftens HMS styringssystem. Slike holdninger styrer atferd knyttet til sikkerhet.</li> <li>Personlig ansvarsfølelse viktig. Vanskelig begrep.</li> <li>Et genuint ønske om å etterlevede reglene som finnes.</li> <li>Holdninger styrer atferd og derfor knyttet til sikkerhetskultur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hvordan vi gjør jobben vår</li> <li>Sikkerhet</li> <li>Integrert i alt vi foretar oss</li> <li>Risikoatferd er viktigere enn sikkerhetskultur</li> <li>Risikoatferd må ligge inne i kulturen</li> <li>Kostnad har betydning- hva man legger inn som leveranser</li> </ul>
Hva syns du er det viktigste for å få til en god sikkerhetskultur? Viktige trekk.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Åpenhet, at man tør å spørre om ting man lurer på, samarbeid og omtanke for hverandre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Det må være tydelige krav og forventninger. Ledere må gå foran. God innsats bør belønnes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Engasjement er viktig.</li> <li>Bry seg.</li> <li>For å få en god kultur er det viktig med implementeringen</li> <li>Gjennomføre det man har sagt.</li> <li>Viktig med ambassadører som kan drive dette frem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ledelsens engasjement,</li> <li>ledelse,</li> <li>motivasjon,</li> <li>genuin bekymring.</li> <li>Må forankres i ledelsen.</li> <li>Likhet mellom liv og lære.</li> <li>Konsekvent fokus på HMS,</li> <li>invitasjon til dialog om HMS,</li> <li>ikke bare symbolsk kommunikasjon og disiplinering.</li> <li>Invitere til dialog.</li> <li>Ingen pynting av hendelser og juks med statistikk.</li> <li>Åpenhet rundt hendelser/rapportere.</li> <li>+James Reason</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valg av ledere</li> <li>Støttes av hele organisasjonen</li> <li>Må etterspør, det man ikke spør etter får man ikke</li> <li>Engasjement</li> <li>Åpen rapporterings-kultur</li> <li>Forstå risikobildet</li> <li>Trenger kunnskap og erfaring</li> <li>Viktig at det ikke kun er symbolsk; festtale men straffer ansatte</li> </ul>
Har sikkerhetskultur fokus i selskapet? Direkte eller indirekte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vi har veldig stor fokus på sikkerhetskultur og har hatt det i mange år. Vi startet med Hearts &amp; minds, deretter ble det laget et sett med regler der golden rules ble fundamentet. Dette sier noe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ja, under operasjon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nei ikke noe særlig</li> <li>Ikke særlig mye. Føringer, ja, men de viser sjeldent at de tror på og bryr seg om dem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lettere å demonstrere i operasjon men er premissgiver i planleggende fase</li> </ul>

	<p>om kulturen de vil ha, vi fant ut at de måtte gå litt dypere for å redusere antall ulykker og gjorde studier word wide over alle ulykkene de hadde og basert på det laget de Life Saving Rules. Siden 2009 har de redusert antall dødsfall med 75%, så det er tydelig at dette har hatt en effekt i selskapet. Brudd på Life Saving rules blir logget i systemet og man ser svært alvorlig på brudd av disse og det kan få konsekvenser for den som bryter de. For så lenge det finnes en fornuft bak reglene så blir de respektert. Det kommer inn mye rapporter, og det viser at det ikke er stor rapporteringsvegring.</p>				
<p>På hvilket nivå i organisasjonen blir sikkerhetsarbeidet fulgt opp?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dette har stor fokus gjennom hele organisasjonen og alt blir fulgt opp i linjen i tillegg til oppfølging fra HMS avdelingen. Alle har et ansvar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Annual management review, risk register,</li> <li>• Det ligger i linjen, men alle har ansvar for sikkerhet.</li> <li>• Tilsyn, ledelsesinspeksjoner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Det ligger i linjen, men alle har ansvar for sikkerhet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mellomleder nivå</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle har ansvar</li> </ul>
<p>Er det flere faggrupper/avdeling er involvert i risikoanalysene? Er det med egne HMS representanter i alle risikovurderingene?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja, man bringer inn den fagkompetansen som trengs for å kunne utføre en skikkelig analyse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja, relevante faggrupper blir involvert</li> <li>• Nei, ikke når de finansielle riskene blir gjennomgått</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja, relevante faggrupper blir involvert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tja. Kommer an på hva slags risikovurdering det er.</li> </ul>	
<p>Hvordan blir identifiserte risikoer kommunisert ut til både ledelse og de som er direkte involvert i planleggingen? Har selskapet en risikooversikt? Hva har ledelsen fokus på? Gjøres det en</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• I boreprosjektene blir dette gjort ved at alle relevante faggrupper og involverte er med i risikogjennomgangene som gjøres og andre analyser som blir gjort av eksterne blir kommunisert enten via møter eller mail til relevant personell</li> <li>• Ja. Men hovedsakelig fokus på finansiell risiko.</li> <li>• Lett å se på konkrete faktorer, men med den presiseringen Ptil nå har gjort på definisjonen for risiko, vil det bli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I boreprosjektene blir dette gjort ved at alle relevante faggrupper og involverte er med i risikogjennomgangene som gjøres</li> <li>• andre analyser som blir gjort av eksterne blir kommunisert enten via møter eller mail til relevant personell</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I varierende grad. Ledelsen får ofte en forenklet og overordnet bilde.</li> <li>• De involverte får nok en for spisset bilde.</li> <li>• Mye fokus på det som er «rødt».</li> <li>• Det burde de ha. Ting som kan lede til kostnader. Det burde det.</li> </ul>	

årlig risikovurdering? Er sikkerhetsrisiko en faktor her?		lettere å få med fokus på usikkerheter			
Hvordan kan sikkerhetskultur påvirke måten vi jobber på?	Ref Life saving rules	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En god sikkerhetskultur skaper mer trivsel, når man er sikker på sine oppgaver og vet at det er trygt skaper større jobbtilfredshet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viktig å stå for det man sier, og gjennomføre det man sier og planlegger.</li> <li>• Ikke la kosten styre aktivitetene.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se spørsmål 1.</li> <li>• Jobbe sikkert og trygt krever som regel mer tid, energi og penger.</li> <li>• Noe som er en god investering på lang sikt på av mange grunner. På kort sikt er det gjerne et insentiv å ta snarveier, noe som øker risikoen.</li> <li>• Aksepten og forekomsten av slike snarveier og avvik samt holdningene mot styringssystemet som i teorien skal sikre at det jobbes trygt og systematisk sier noe om sikkerhetskulturen.</li> <li>• Holdninger styrer atferden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Har påvirkning</li> <li>• Sikkerhets-forståelse</li> <li>• Viktig for ledere å demonstrere at man mener det, da er det lettere å få respekt i felten</li> <li>• Sikkerhetskultur er mer enn å holde seg i rekkverket</li> <li>• Gir resultat, får fokus</li> <li>• Viktig med en bevissthet</li> </ul>
Har sikkerhetskultur noen betydning for risiko? Hva påvirker sikkerhetskulturen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Life saving rules legger rammeverket.</li> <li>• Resten er personavhengig.</li> <li>• Advanced Leadership: når man velger ledere har det stor påvirkning på kulturen, og det er viktig å være bevisst på. Noe man er her.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ledelsens holdninger</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Måten man tenker på, hva standard man setter i bedriften vil legge føringer for kulturen og måten man jobber på.</li> <li>• Uansett hva man gjør i et selskap så vil det være ytre påvirkning. Det vil påvirke måten du tenker på og hva standard selskapet følger.</li> <li>• Det er påvirkning fra investorer, partnere, regelverk, hvilken ledelse som er ansatt og kostnader man har i selskapet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ledelsens holdninger og atferd.</li> <li>• Alder, nasjonalitet, utdanning, hos de ansatte.</li> <li>• Subkulturer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se svar over og under</li> </ul>
Kan sikkerhetskultur være en faktor når vi snakker om barrierer?		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja, når etterlevelsen er mangelfull vil ikke en barriere virke.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja, om for eksempel kulturen er konservativ i forhold til risk, må man bruke mer penger på</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En god sikkerhetskultur gir robusthet og styrke til de organisatoriske barrierene.</li> <li>• Kulturen styrker de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En god sikkerhetskultur er ikke ufeilbarlig</li> <li>• Barrierebegrepet er blitt utvannet</li> <li>• Opplagt at sikkerhetskultur er en</li> </ul>

			<p>dette.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barrierer koster penger og det vil gjenspeile seg i hva barrierer bedriften har, om de vil bruke penger på barrierer eller om de vil spare penger.</li> </ul>	organisatoriske barrierene.	<p>barriere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sørger for at vi følger formalia</li> <li>• Styrker de andre barrierene</li> <li>• Fungerer ikke om folk ikke etterlever</li> <li>• Viktig med standardiserte prosedyrer</li> </ul>
Har sikkerhetskultur en rolle i planleggingen av en brønn?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sikk.kultur har alltid en rolle, men kanskje ikke alltid like uttalt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alt blir registrert og vurdert.</li> <li>• I hovedsak teknisk/operasjonell risiko som blir registrert</li> <li>• Delvis. KPI'er som er proaktive f.eks mulige fallenede gjenstander, renhold og ryddighet, overdue maintenance</li> <li>• Vanskelig å måle og tallfeste, og det blir mye synsing</li> <li>• Økonomisk onshore og sikkerhet offshore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ved forrige prosjekt ble det utprøvd en ny metode der kulturen også inkluderes. Denne metoden kom inn sent i prosjektet og de tok utgangspunkt i eksisterende bow-tie. Så etter hvert at det var litt utfordringer å ta utg.pkt i eksisterende arbeid og det hadde vært bedre å starte fra bunn av. Så på dette prosjektet ble det da brukt både tradisjonell og ny metodikk. Den nye metodikken møtte litt motstand, for det var en ny måte å tenke på, og selv om resultatene var ganske like, så var det en annen måte å presentere det på som gjorde at det så mer alvorlig ut. Mye rødt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ikke egentlig. Ingen interesse i ledelsen.</li> <li>• Alle, teknisk/operasjonell, økonomisk eller sikkerhets risiko</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja, alt blir logget</li> <li>• I risiko-gjennomgangene vurderes all risiko som anses som relevant for prosjektet</li> <li>• Kultur ikke like tydelig i planlegging som i operasjon</li> </ul>
Hvordan inkluderes læring fra tidligere operasjoner eller fra andre selskap inn i risikoplanleggingen? Endring?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etter en brønn er alle disipliner inkludert i after action review. Dette brukes ved oppstart av nye prosjekter og man tar læringen inn i både kontrakter og prosedyrer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lessons learned, Norog</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesson learned, pluss drar inn det gamle risk registeret i det nye slik at man har med seg erfaringene der.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lessons learned databaser brukes ofte.</li> <li>• Viktig at det er fleksibelt for oppdatering av prosedyrer slik at ny info lett kan inkluderes der.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lessons learned</li> <li>• Flink på erfaringslogger, men ikke alltid like flinke på erfarings-overføring</li> <li>• Må ha brukervennlige og anerkjente prosedyrer for å kunne putte erfaringer der</li> </ul>
Kan sikkerhetskultur være en årsak i hendelser? Kan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sikk.kultur er en svak barriere, men kan ikke være en direkte barriere slik vi er vant til å tenke barrierer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja, manglende sådan</li> <li>• Ja og nei. Ikke en direkte barriere men det er med på å gjøre at en tiltenkt barriere virker eller ikke virker</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja, ut fra valgene man tar, så vil det påvirke hva man gjør og hvordan man gjør det.</li> <li>• Ja. Det skaper</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja.En faktor. Den styrker andre barrierer om den er god.</li> <li>• En god kultur leder til mindre hendelser, så derfor kan man si at den er en barriere.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se tidligere svar</li> </ul>

sikkerhetskultur være en barriere?			diskusjoner på hva vi som selskap vil oppnå.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alt som kan redusere risiko er en barriere.</li> </ul>	
Hva er bakgrunnen for at dere gjør de risikovurderingene som dere gjør i forbindelse med en brønn?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Myndighetskrav og interne krav</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unngå uønskede hendelser</li> <li>Myndighetskrav</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regelverk.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ønske og krav om å redusere risiko til et minimum.</li> <li>Det anses vel som regel at kravnivået i Norge er såpass høyt, at det ikke er behov for ytterligere arbeid.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regelverk</li> <li>Redusere risiko</li> <li>Må tilpasse seg det som er beste praksis i området man går inn i</li> <li>Må ikke være en papirøvelse, må integreres</li> <li>Kommer an på holdningen og hvordan man verdsetter sikkerhet</li> </ul>
Gjør dere andre risikovurderinger/analyser utover det som er påkrevd som underlag for en utslippssøknad og samtykkesøknad? Hvorfor/hvorfor ikke?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ja, blant annet så ser man på HMS kultur ved rigg inntak.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dersom det er ekstra utfordringer for eksempel i området man skal bore så undersøker man det, og dukker det opp nye opplysninger om feks riggen så analyserer man det for å vurdere om man kan fortsette planleggng/operasjon eller ikke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regelverk, pluss se på området vi er i dersom noe ekstra er påkrevd.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ikke egentlig. Det anses vel som regel at kravnivået i Norge er såpass høyt, at det ikke er behov for ytterligere arbeid.</li> </ul>	
Blir sikkerhetskultur inkludert i risikoanalysene som gjøres i boreplanlegging? Hvordan?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ikke direkte.</li> <li>Mest tydelig i forhold til rigginntak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prøver å målsette dette med proaktive KPI'er</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kulturen legger rammene for alt vi gjør</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Til en viss grad, men ikke så mye. F.eks. den negative markedssituasjonen, med utskifting av personell og fokus på andre ting hos personell vurdert.</li> <li>Organisasjon og ledelse blir inkludert og vurdert som regel.</li> <li>Risikerer vi utskifting i en kritisk fase.</li> <li>Har alle riktig kompetanse og erfaring.</li> <li>Holdninger og kultur blir sjeldent nevnt.</li> <li>Men rig og underleverandører vurderes gjerne basert på HMS statistikk og tidligere erfaring, og her tas kultur og holdninger inn i en viss grad.</li> </ul>	
Ligger selskapets strategi/verdier/mål til grunn for måten dere gjør		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ja, dette er ganske likt fra selskap til selskap</li> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rammene fra ledelsen ligger rundt alt vi gjør</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ikke egentlig.</li> </ul>	

risikoanalyser og vurderinger?					
Har type vurderinger/analyser endret seg de siste årene?		<ul style="list-style-type: none"> <li>De samme analysene, men gjerne mer fokus på miljø. Fokus endrer seg med hva område man går inn i.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nei</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tja, litt.</li> <li>Endring i definisjonen til Ptil som kanskje gjør dette litt mindre mekanisk.</li> </ul>	
Bruker dere akseptkriterier i risikoanalysene/vurderingene?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ja</li> <li>Da må man inn med kompensierende tiltak for å komme innenfor kravene</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ja, NORSOK og i MIRA.</li> <li>Endrer litt på antakelser for å få det til å passe. Fjerner litt konservatismen i beregningene. I noen tilfeller leder det til faktiske endringer i f.eks. brønndesign eller operasjonelle faktorer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ja</li> </ul>
Kan sikkerhetskultur måles? Er dette noe som måles? Evt hvordan måles/kartlegges dette?	<ul style="list-style-type: none"> <li>I tillegg til monitorering av Life Saving rules har vi brukt Tripod. Dette er mer for å måle ansvarsforhold enn sikkerhetskultur.</li> <li>Ja, dette blir logget og målt opp mot life saving rules. På denne måten får man et visst bilde på hvordan kulturen i selskapet er og utvikler seg i forhold til noen konkrete målepunkt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vi utførte for noen måneder siden en kulturmåling av hele selskapet. Her ble det brukt en undersøkelse som heter Hearts &amp; Minds. Denne måler hva de ansatte mener om sikkerhetskulturen i selskapet og vi fikk et bilde av hvordan de ansatte oppfatter sikkerhetskulturen.</li> <li>Kan også måle dette ved å ha Kpi'er man måler opp mot</li> <li>Gjennom KPI'er. Sette tallkrav på de.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vanskelig. Må sette måleparametre slik at man måler på konkrete ting.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vanskelig.</li> <li>RNNP</li> <li>Intervjuer.</li> <li>Vanskelig å gjøre en kvantitativ måling som kan sammenlignes mellom selskaper...</li> <li>Er nok mer realistisk å se på et selskap om gangen over tid og si noe om kulturen forbedres eller ikke.</li> <li>Nyansert.</li> <li>Mange faktorer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Veldig sammensatt</li> <li>Kan være risikabelt</li> <li>Ser det fort om det er fravær av kultur</li> <li>Bra å få en reminder</li> <li>Måler, men omsetter det ikke videre i praktiske tiltak</li> </ul>