

Casper Pilskog Orvik
Erlend Valdersnes

Risikobegrepets innvirkning på operative beslutningstakere i petroleumsindustrien

Masteroppgave i Helse, miljø og sikkerhet (Sivilingeniør, 2 år)
Veileder: Trond Kongsvik
Juni 2022

Casper Pilskog Orvik
Erlend Valdersnes

Risikobegrepets innvirkning på operative beslutningstakere i petroleumsindustrien

Masteroppgave i Helse, miljø og sikkerhet (Sivilingeniør, 2 år)
Veileder: Trond Kongsvik
Juni 2022

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for økonomi
Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse



Kunnskap for en bedre verden

Forord

Denne masteroppgaven er skrevet våren 2022 ved Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse (IØT) ved NTNU. Oppgaven er en avslutning på sivilingeniørstudiet innen Helse, miljø og sikkerhet (MIHMS) som startet høsten 2020.

Vi ønsker først og fremst å rette en oppmerksomhet til informantene som har stilt opp til intervju og deres villighet til å delta i studien. Vi ønsker videre å takke vår veileder, Professor Trond Kongsvik, for alle motiverende og betydningsfulle innspill, råd og møter underveis. Han har bidratt og hjulpet oss, og vi er veldig takknemlig for at akkurat han var vår veileder.

Til slutt ønsker vi å takke våre samboere, familie og venner for uvurderlig støtte gjennom hele oppgaveskrivingen og studiet.

Trondheim, 11. juni 2022



Casper Pilskog Orvik



Erlend Valdernesnes

Sammendrag

Det nye risikobegrepet ble presisert i 2015 til å være konsekvensene av virksomheten med tilhørende usikkerhet. I denne masteroppgaven studeres det hvordan den nye risikodefinsjonen til Petroleumstilsynet (Ptil) påvirker operative beslutningstakere i petroleumsindustrien. Formålet er å kartlegge hvordan det nye risikobegrepet forstås, implementeres og påvirker beslutningstakere blant representanter fra operatørselskap i beslutnings- og risikostyringsprosessen.

Ettersom petroleumsnæringen er en industri med storulykkerisiko, vil praktisk risikostyring og gode og velinformerte beslutninger være sentralt for å opprettholde et høyt sikkerhetsnivå. Forståelsen av risikobegrepet legger grunnlaget for hvordan risiko håndteres og styres i virksomheten, etter endringen i 2015 vil det potensielt skape en ny dynamikk.

For å svare på oppgavens problemstilling, er det gjennomført syv semi-strukturerte intervju av operative beslutningstakere fra to operatørselskap i petroleumsindustrien. Informantene i studien deltar i strategiske og operasjonelle beslutninger hvor risiko er en sentral faktor.

Funnene fra studien viser at tre av syv informanter ikke kjente til den nye presiseringen av risikobegrepet. Et av selskapene hadde implementert et verktøy for å fremheve usikkerheten, mens det andre selskapet hadde ikke dette implementert. Beslutningene tas på bakgrunn av beslutningsgrunnlaget de har tilgjengelig og består av flere ting som for eksempel verktøy, analyser og erfaring i bransjen, samt en vurdering i fellesskap med kyndig personell. Ved beslutninger som bærer preg av usikkerhet, blir denne tatt hensyn til ved å gjennomføre informasjonsinnhenting om hendelsen eller aktiviteten som skal gjennomføres.

Kildene til usikkerhet kan bestå av ulike typer usikkerhet som ny teknologi og manglende kompetanse, men informantene peker spesielt på ytre faktorer som en kilde til usikkerhet. Eksempler på dette kan være koronapandemien og globale konflikter som er vanskelig for selskapene å styre selv. Det nye risikobegrepet har hatt en innvirkning på den praktiske risikostyringen. Dette er i form av verktøy hos det ene selskapet og en bevisstgjøring av usikkerhetsdimensjonen hos begge selskapene.

Risiko blir også kommunisert annerledes etter den nye definisjonen ble innført, hvor Ptil har andre fokusområder når de gjennomfører tilsyn enn tidligere. Tilsynene har større fokus på den røde tråden i risikostyringen, fra det daglige til overordnet risiko, som kan sammenlignes med det nye risikobegrepet.

For videre forskning vil det blant annet være interessant å studere hvilke andre metoder og verktøy som kan benyttes for å ta hånd om usikkerheten. Ettersom at verden er i stadig endring vil det være viktig med gode metoder og verktøy for å kunne håndtere usikkerheten.

Abstract

The new concept of risk was redefined in 2015 to be consequences of the activities, with associated uncertainty. This master's thesis studies the impact of the new risk definition made by the Petroleum Safety Authority Norway's (PSA) on operational decision-makers in the petroleum industry. The purpose of the thesis is to examine how the concept of uncertainty is understood, implemented and has impacted the decision-makers.

As petroleum is an industry with a high risk of accidents, practical risk management and good and well risk-informed decisions are central to maintaining a high level of safety. The understanding of the concept of risk lays the foundation for how risk is handled and managed within the organization, and after the change in 2015 it will potentially create a new dynamic.

To answer the research questions, seven semi-structured interviews were conducted with operational decision-makers in two operating companies. The informants in the study participated in strategic and operational decisions where risk evaluation was a central part of the decision-making process.

The findings from the study show that three of the informants were not aware of the new clarification of the risk concept. Only one of the companies had implemented a new tool to highlight the uncertainty. Decisions are made based on available knowledge and consist of several factors such as tools, analyses, and experience in the industry together with an assessment jointly with experts. In decisions where uncertainty is present, this is taken into account by carrying out information gathering about the incident or activity to be carried out.

Sources of uncertainty may consist of various types of uncertainty, such as new technology and a lack of competence, but informants point in particular to external factors as the source of uncertainty. Examples of this can be the corona pandemic and global conflicts that are difficult for the companies to control themselves. The new concept of risk has had an impact on practical risk management, in the form of new tools and a greater awareness of the uncertainty dimension of risk.

Risk is also communicated differently after the introduction of the new concept of risk, where the Petroleum Safety Authority has new focus areas in audits. The audits have a greater focus on the common thread in risk management, from the daily to overall risk, which can be compared with the new concept of risk.

In further research, it will be interesting to study which other methods and tools can be used to deal with the uncertainty. As the world is constantly changing, it will be important to have good methods and tools to be able to handle the uncertainty.

Sentrale begreper

Beslutningsprosess

Beslutningsprosess handler om rekken av handlinger og vurderinger som fører frem til valg og iverksettelse av en beslutning (Jacobsen og Thorsvik (2019), s.300).

Beslutningsgrunnlag

Beslutningsgrunnlag er samlingen av kunnskap og informasjon som gir et underlag og beslutningsstøtte for beslutningstaker(e).

Risiko

Risiko er konsekvensene av virksomheten med tilhørende usikkerhet (Petroleumstilsynet (2016), s.2).

Risikoanalyse

Risikoanalyse innebærer en detaljert vurdering av usikkerhet, risikokilder, konsekvenser, sannsynlighet, hendelser, scenarier, kontroller og deres virkning (ISO (2018), s.12).

Risikoinformert beslutningstaking

Risikoinformert beslutningstaking betegnes som beslutningstilnærminger hvor data og innsikt fra risikovurdering vurderes sammen med deterministiske analyser og andre informasjonskilder for å ta en beslutning som innebærer risiko (Rausand og Haugen (2020), s.177).

Risikokommunikasjon

Risikokommunikasjon er utveksling eller deling av informasjon om risiko mellom beslutningstaker og andre interessenter (Aven (2003), s.176).

Risikostyring

Risikostyring er koordinerte aktiviteter for å rettlede og kontrollere en organisasjon med hensyn til risiko (ISO (2018), s.1).

Risikovurdering

Risikovurdering er en systematisk prosess for å forstå arten av risiko, uttrykke og vurdere risiko, med tilgjengelig kunnskap (Aven et al. (2018), s.8).

Usikkerhet

Usikkerhet er ufullkommen eller ufullstendig informasjon og kunnskap om en hypotese, en mengde eller forekomst av en hendelse (Aven et al. (2018), s.4).

Innhold

Forord	I
Sammendrag	III
Abstract	V
Sentrale begreper	VII
Figurliste	XIII
Tabelliste	XIII
1 Introduksjon	1
1.1 Problemstilling og forskningsspørsmål	1
1.2 Bakgrunn	2
1.3 Avgrensinger	3
1.4 Oppgavens oppbygging	4
2 Teoretisk grunnlag	5
2.1 Risikobegrepet	5
2.2 Usikkerhet	6
2.2.1 Kilder til usikkerhet	7
2.3 Risikostyring	8
2.3.1 Risikovurdering	8
2.3.2 Kvalitativ og kvantitativ risikovurderingsmetoder	9
2.3.3 Risikoakseptkriterier	10
2.3.4 Risikokommunikasjon	11
2.3.5 Risikopersepsjon	11
2.4 Beslutningsteori	12
2.4.1 Snorre A-hendelsen	12
2.4.2 Beslutningsprosess	12
2.4.3 Rasjonelle valg	13
2.4.4 Begrenset rasjonalitet	13
2.4.5 Naturalistisk beslutningstaking	14
2.5 Risiko og usikkerhet i beslutningstaking	15
2.5.1 Usikkerhet i beslutningstaking	15
2.5.2 Deterministisk- og risikobasert beslutningstaking	16
2.5.3 Risikoinformert beslutningstaking	16
2.5.4 Beslutninger om risiko	17
2.5.5 Beslutningskriterier innen risikovurdering	18
2.6 Målkonflikter	19
2.6.1 Migrasjonsmodellen	19
2.6.2 Avstander innen beslutningstaking	20
2.7 Sikkerhetsstyring	21
2.8 Pentagonmodellen	21

3	Metode	23
3.1	Forskningsdesign og valg av metode	23
3.1.1	Valg av metode	24
3.2	Datainnsamling	24
3.2.1	Tidligere litteraturstudie	24
3.2.2	Semi-strukturert intervju	25
3.2.3	Valg av informanter	26
3.2.4	Utforming av intervjuguide	26
3.2.5	Gjennomføring av intervju	27
3.3	Tematisk analyse av data	28
3.3.1	Vår analyseprosess	29
3.4	Etiske avveininger og validitet	31
3.4.1	Etiske avveininger	31
3.4.2	Undersøkelsens totale gyldighet	32
4	Resultat	35
4.1	Risikobegrepet	35
4.1.1	Kjennskap til begrepet	35
4.1.2	Implementering av begrepet	36
4.2	Usikkerhet i beslutningsprosesser	37
4.2.1	Praktisk beslutningsprosess	37
4.2.2	Beslutningsgrunnlag	38
4.2.3	Målkonflikter	39
4.2.4	Vurdering av usikkerhet	40
4.2.5	Kilder til og typer usikkerhet	43
4.3	Praktisk risikostyring	45
4.3.1	Risikostyring	45
4.3.2	Risikokommunikasjon	48
4.3.3	Endring av Ptils tilsyn	48
4.4	Oppsummering av resultater	49
4.4.1	Forståelse av risikobegrepet	49
4.4.2	Usikkerhet i beslutningsprosess	49
4.4.3	Praktisk risikostyring	49
5	Diskusjon	51
5.1	Forståelse av det nye risikobegrepet	51
5.1.1	Implementering av det nye begrepet	52
5.2	Usikkerhet i beslutningsprosesser	54
5.2.1	Praktisk beslutningsprosess	54
5.2.2	Beslutningsgrunnlag	55
5.2.3	Målkonflikter	56
5.2.4	Vurdering av usikkerhet	57
5.2.5	Kilder til og typer usikkerhet	58
5.3	Risikobegrepets påvirkning på risikostyring	59
5.3.1	Risikostyring	60
5.3.2	Risikovurdering	61

5.3.3	Risikokommunikasjon	62
5.3.4	Ptilsynspraksis og risikoakseptkriterier	63
6	Konklusjon	65
6.1	Videre arbeid	67
	Referanser	69
	Vedlegg A: Intervjuguide	I
	Vedlegg B: Informasjonsskriv	IV
	Vedlegg C: Vurdering fra Norsk senter for forskningsdata (NSD)	VI

Figurliste

1.1	Oversikt over hvordan forskningsprosjektet RISKY og arbeidspakke 3 er knyttet til denne masteroppgaven.	3
2.1	Ulike typer og kilder til usikkerhet (bearbeidet etter teori fra Rausand og Utne (2009)).	7
2.2	Forenklet og skjematisk oversikt over risikostyring som en rasjonell beslutningsprosess (hentet fra (Kongsvik, Albrechtsen, Stian Antonsen, Hovden & Schiefloe, 2018), s.113)	8
2.3	Ulike kvalitative-, semikvalitative- og kvantitative metoder for risikoanalyse. (bearbeidet etter Johansen og Rausand (2014a), s.389).	9
2.4	Modell om hvordan mennesket handler som rasjonell beslutningstaker (hentet fra Jacobsen og Thorsvik (2019), s.302).	13
2.5	Modell om hvordan mennesket handler som begrenset rasjonell beslutningstaker (hentet fra Jacobsen og Thorsvik (2019), s.304).	14
2.6	Faktorer som påvirker når en tar beslutninger (bearbeidet etter Jayles (2018), s.8).	14
2.7	Modell for beslutningstaking under usikkerhet (hentet fra Aven (2015), s.18)	15
2.8	Nøkkelpriinsippene for risikoinformert beslutningstaking og hvordan risikovurdering og andre input benyttes for å løse strategiske beslutningsproblem (bearbeidet etter Johansen (2014), s.13)	16
2.9	Hovedelementene i risikoinformert beslutningstaking (bearbeidet etter Johansen og Rausand (2014a), s.389).	17
2.10	Klassifisering av beslutninger om risiko (basert på Yang og Haugen (2015), s.117).	17
2.11	Risikovurdering i en beslutningstakingprosess (bearbeidet etter Rausand og Haugen (2020), s.63).	18
2.12	Jens Rasmussens migrasjonsmodell (bearbeidet etter Rasmussen (1997), s.190).	19
2.13	Sammenhengen mellom de seks beslutningsnivåene og avstanden mellom butt og skarp ende (bearbeidet etter Aven (2003), s.140)	20
2.14	Informasjonsflyten for sikkerhetsstyring (bearbeidet etter Kjellen og Albrechtsen (2017), s.106).	21
2.15	Pentagonmodellen (hentet fra Kongsvik et al. (2018), s.70).	22
3.1	Forskningsdesignets undersøkelsesprosess	23
3.2	Sortering av de 50 mest brukte ordene i en ordsky. Ordskyen er hentet fra analyseverktøyet NVivo.	27
3.3	Overordnet prosess for en tematisk analyse (bearbeidet etter Rosala (2019)).	29
3.4	Kategoriene og underkategoriene utarbeidet fra den tematiske analysen.	31
3.5	Elementer i en undersøkelses totale gyldighet (hentet fra Jacobsen (2018), s.391).	32

Tabelliste

3.1	Tidligere litteraturstudie.	25
3.2	Klassifisering av informantene med tilhørende beslutningsnivå og erfaring.	26
3.3	Steg i tematisk analyse (bearbeidet etter Braun og Clarke (2006), s.87).	29

”Deciding under uncertainty is bad enough, but deciding under an illusion of certainty is catastrophic.”
– Kenneth E. Boulding

1 Introduksjon

I 2015 kom Petroleumstilsynet med en ny definisjon av begrepet risiko. Denne masteroppgaven omhandler den nye risikodefinsjonen til Petroleumstilsynet sin innvirkning på operative beslutningstakere i petroleumsindustrien. Formålet er å kartlegge hvordan det nye risikobegrepet med usikkerhet forstås, implementeres og påvirker beslutningstakere blant representanter fra operatørselskap i beslutningsprosessen og risikostyringsprosessen.

Petroleumstilsynet (Ptil) et statlig tilsyn med myndighetsansvar for sikkerhet, arbeidsmiljø beredskap og sikring for petroleumsvirksomheten i Norge (Petroleumstilsynet (2017), s.7). Selv om hver enkel virksomhet har ansvar for sin egen sikkerhet, innehar Ptil myndighet til å fastsette forskrifter innen sikkerhet og arbeidsmiljø i virksomhetene. Ptil operer som ”vaktbikkje” og fører tilsyn og bruker ulike virkemidler og vedtak som pålegg og forbud for å tvinge virksomhetene, dersom de ikke driver forsvarlig (Petroleumstilsynet, 2022). I 2015 ble risikobegrepet til Ptil presisert til:

Risiko er konsekvensene av virksomheten med tilhørende usikkerhet

—Petroleumstilsynet (2016), s.2)

Dermed handler den nye risikodefinsjon mer om usikkerhet og selve risikostyringen av virksomheten enn tidligere. Derfor er det interessant å se hvordan operative beslutningstakere forholder seg til det nye risikobegrepet. Om de vurderer usikkerhetsdimensjonen og tar hensyn til usikkerhet i sine beslutninger.

Tidligere ble risiko sett på som en kombinasjon av sannsynlighet og konsekvens, dermed anså man risiko som et produkt av sannsynlighet og konsekvens, nå har *usikkerhet* og *virksomhet* blitt en sentral del av risikobegrepet. Petroleumsnæringen er en risikofylt bransje med storulykkerisiko, og bærer preg av et høyt potensial for risiko for skade på mennesker, miljø og materielle verdier (Regjeringen, 2018). Dette øker kompleksiteten i risikostyringsprosessen for virksomheter i petroleumsnæringen. Beslutningstaking i denne prosessen kan være utfordrende, da det er vanskelig å forutsi konsekvensene av beslutningene. Det kan derfor være gunstig med en felles forståelse av hvordan risiko skal forstås og implementeres i risikostyringsprosessen.

Forståelsen av risikobegrepet er med på å legge grunnlaget for hvordan risiko håndteres og styres i virksomheten. En ulik forståelse av kjernebegrepet risiko kan potensielt skape misforståelser når det blir kommunisert mellom ulike aktører. Risikostyringsprosessen er en prosess som går gjennom flere ledd og aktører, da vil forståelsen av begrepet være viktig for å unngå misforståelser. Det er derfor interessant å se på hvilken innvirkning endringen av Ptil sin risikodefinsjon har hatt på beslutningstakere på ulike nivå i petroleumsindustrien. For å undersøke dette nærmere vil det gjennomføres intervjuer av beslutningstakere samt at det vil bli gjort en gjennomgang av relevant litteratur. På denne måten kan vi få et innblikk i om det har skjedd større eller mindre endringer etter den nye definisjonen ble introdusert.

1.1 Problemstilling og forskningsspørsmål

I denne masteroppgaven sees det nærmere på beslutningstakere i petroleumsindustrien og hvordan det nye risikobegrepet påvirker beslutninger gjennom litteraturstudie og semi-strukturert

1.2 Bakgrunn

intervju. Problemstillingen i oppgaven er hvordan det nye risikobegrepet til Petroleumstilsynet har påvirket operative beslutningstakere i petroleumsindustrien. Formålet i oppgaven besvares gjennom følgende forskningspørsmål (FS):

- **FS1:** Hvordan forstår beslutningstakere i petroleumsindustrien den nye risikodefinsjonen?
- **FS2:** Hvordan blir det tatt hensyn til usikkerhet i beslutningsprosesser?
- **FS3:** Hvordan påvirker og implementeres det nye risikobegrepet i risikostyringsprosessen?

1.2 Bakgrunn

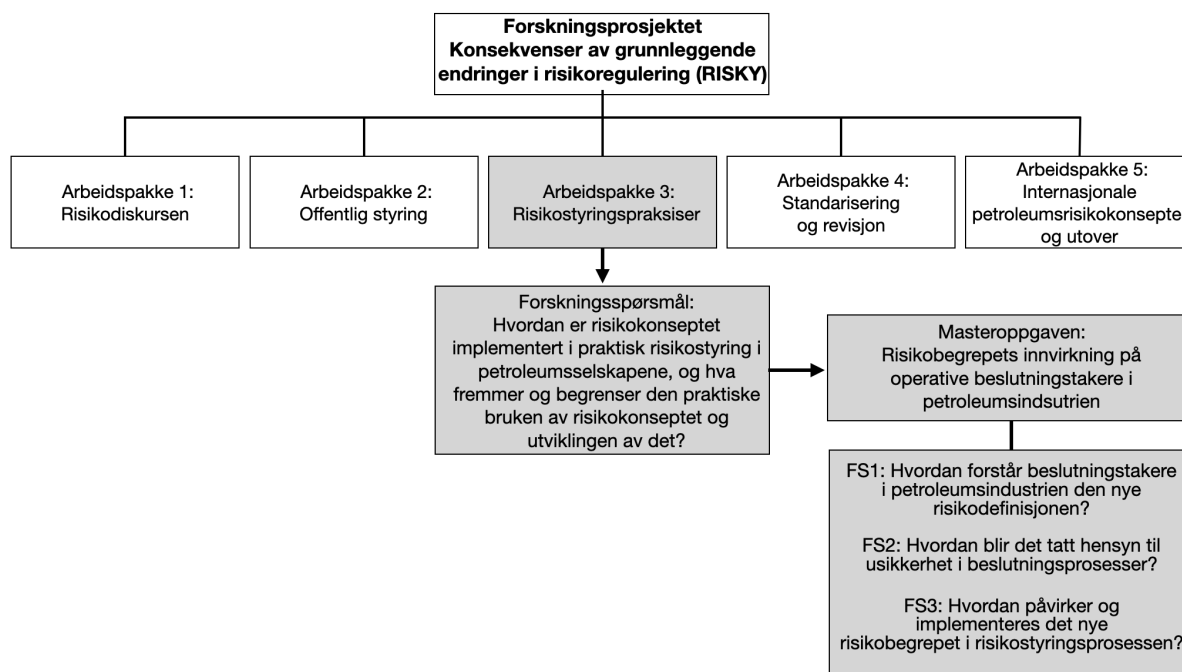
Bakgrunnen for masteroppgaven blir beskrevet i dette delkapittelet. Den tar utgangspunkt i forskningsprosjektet Konsekvenser av grunnleggende endringer i risikoregulering (RISKY) og Petroleumstilsynets nye definisjon av risiko.

Konsekvenser av grunnleggende endringer i risikoregulering (RISKY)

Denne masteroppgaven er en del av norske forskningsråds-prosjektet ”Consequences of fundamental changes in risk regulation” (RISKY). Prosjektet varer fra 2021 til 2024, og blir ledet av NTNU Samfunnsforskning, og inkluderer forskningspartnerne Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU), Universitetet i Stavanger (UiS), SINTEF Ocean, SINTEF Digital, og det australske universitet Royal Melbourne Institute of Technology (RMIT). Prosjektet ser på hvordan den nye definisjonen av risiko er reflektert i den *faktiske* risikostyringen i ulike selskaper i petroleumsnæringen. Endringen av risikodefinsjon er i samsvar med det endrede fokus innen risiko som beskrives i standarden ISO 31000, og trenden innen forsknings- og vitenskapelige miljø. Hensikten med RISKY er å belyse ”Hvordan har Petroleumstilsynet sitt usikkerhetsbaserte risikokonsept blitt utviklet, oversatt og implementert i petroleumsnæringen?”. Prosjektet har som mål å forbedre risikoregulering og risikohåndtering, gjennom disse delmålene:

- Undersøke hvordan den generelle risikoforståelsen har utviklet seg, og hvordan det har ført til den fundamentale endringen i risikobegrepet.
- Undersøke hvordan risikokonseptet har blitt implementert i olje- og gasselskap, regulering, kontroller og granskning i Norge.
- Undersøke hvordan endringen i risikodefinsjonen, tolkningen og implementeringen av denne i norsk petroleum er i forhold til andre land og bransjer.

Prosjektet er inndelt i fem arbeidspakker, som illustrert i Figur 1.1. Figuren viser også hvordan denne masteroppgaven er et bidrag inn mot arbeidspakke tre, som heter ”Risikostyringspraksiser” og skal svare på forskningspørsmålet: ”Hvordan er risikokonseptet implementert i praktisk risikostyring i petroleumsselskapene, og hva fremmer og begrenser den praktiske bruken av risikokonseptet og utviklingen av det?”. Det omhandler risikostyringens praksiser i petroleumsnæringen. De fire resterende arbeidspakkene handler om den generelle risikodiskursen, offentlig styring, standardisering og revisjon og internasjonale petroleums risikokonsepter og utover.



Figur 1.1: Oversikt over hvordan forskningsprosjektet RISKY og arbeidspakke 3 er knyttet til denne masteroppgaven.

Petroleumstilsynets risikodefinsjon

Denne oppgaven vil ha Ptils nye risikodefinsjon som utgangspunkt. Etter at Petroleumstilsynet presiserte definsjonen av risikobegrepet fra 2015 i Rammeforeskriftens veiledning §11 om prinsipper for risikoreduksjon, understreker de at usikkerhet er en ny og viktig del av risikobegrepet. Petroleumstilsynet (2016) presiserer i sin nye definsjon av risiko at begrepet *konsekvensene* er brukt som et samlebegrep for alle de konsekvensene som aktivitetene i virksomheten kan resultere i. Det som legges i *usikkerhet*, kan være mangel på informasjon, manglende forståelse eller kunnskap. I *virksomhet* vil det gjelde at risikobegrepet skal handle mer om risikostyring for hele virksomheten, istedenfor kun den enkeltes situasjon sin risiko. Hensikten er å bedre kunne håndtere usikkerheten i risikostyring og virksomheten som helhet. Dette kan skape en forståelse for begrensningene av tilgjengelig kunnskap og dermed kartlegge konsekvensene for å bedre virksomheten sin risikostyring.

1.3 Avgrensinger

I denne oppgaven vil problemstillingen besvares ved hjelp av datainnsamling fra syv semi-strukturerte intervjuer med beslutningstakere som har operasjonelle stillinger i petroleumsindustrien. For at oppgaven skal være gjennomførbar innen tidsrammen har dette medført avgrensinger. Hovedfokuset i oppgaven har vært å belyse risikobegreps innvirkning på beslutningstakere i petroleumsindustrien. Dette besvares gjennom forskningsspørsmål om hvordan den praktiske forståelsen og anvendelsen av det nye risikobegrepet til Petroleumstilsynet er blant beslutningstakere i petroleumsnæringen, og sammenligne denne mellom et lite og et stort operatørselskap. Videre sees det på hvordan usikkerheten håndteres i beslutningsprosessen, og hvordan risikobegrepet har påvirket den praktiske risikostyringen.

Opgaven ser dermed bort i fra andre aktører sine subjektive vurderinger og opplevelse av risikobegrepet. Andre aktører som konsulenter, ingeniører, fagekspertene og myndigheter i petroleumsindustrien vil på andre måter ha innvirkning på beslutningstakere som er intervjuet,

men disse er ikke intervjuet for å begrense oppgavens omfang. Det er også innhentet litteratur fra en tidligere litteraturstudie. Undersøkelsen i oppgaven er avgrenset til en intervjuguide med beslutningstakere fra henholdsvis et lite og et stort operatørselskap. Flere intervju og kvantitative spørreundersøkelser er valgt å ikke gjennomføre på grunn av tidsbegrensing. Litteraturen som er brukt i oppgaven har hovedfokus i petroleumsnæringen. Oppgaven vil derimot ikke ta med perspektiver tiknyttet sikring og beredskap.

1.4 Oppgavens oppbygging

I Kapittel 1 *Innledning* beskrives bakgrunn, problemstilling og formålet med studien og tilhørende forsknings spørsmål som skal besvares. I Kapittel 2 presenteres *Teoretisk grunnlag* for oppgaven som er teori om risikobegrepet, usikkerhet, risikostyring, beslutningsteorier og beslutningstaking samt andre relevante teorier. I Kapittel 3 *Metode* gjøres det rede for metoden for den kvalitative datainnsamlingen og analyseprosessen. Semi-strukturerte intervju ble gjennomført med tematisk analyse av datagrunnlaget. I Kapittel 4 *Resultat* presenteres resultatene og de viktigste funn fra den tematiske analysen. Sentrale funn fra den tidligere litteraturstudien og resultatet legges frem og diskuteres sammen med det teoretiske grunnlaget i Kapittel 5 *Diskusjon*. Diskusjonen er delkapittelvis inndelt etter de tre forskningsspørsmålene som er definert i Kapittel 1.1. Oppgaven avsluttes med Kapittel 6 *Konklusjon* som svarer på problemstillingen, og det gis forslag til videre arbeid.

Masteroppgaven har følgende tre vedlegg:

- Vedlegg A: Intervjuguide
- Vedlegg B: Informasjonsskriv
- Vedlegg C: Vurdering fra Norsk senter for forskningsdata (NSD)

2 Teoretisk grunnlag

I dette kapittelet vil det teoretiske grunnlaget for oppgaven presenteres. Teorien vil omhandle risikobegrepet, usikkerhet, risikostyring, beslutningsprosessen og -teorier, og målkonflikter.

2.1 Risikobegrepet

En sentral del av problemstillingen vår handler om hvordan risiko kan påvirke beslutninger som skal taes av beslutningstakere i petroleumsindustrien. Det vil derfor være viktig å forstå hva som menes og legges i begrepet risiko. Slik at en nærmere kan se på hvilken måte det vil påvirke beslutningstakere. Det er ulike måter å forstå risiko på, men en av de vanligste metodene å definere risiko på er å multiplisere sannsynlighet med konsekvens, som vist i funksjonen under (Rausand & Utne, 2009):

$$\text{risiko} = f(\text{sannsynlighet}, \text{konsekvens})$$

Risiko er et begrep som brukes for å si noe om hendelser (A), og konsekvensene (C) av disse som kan inntreffe i fremtiden. Det vil være knyttet usikkerhet (U) til hendelsene og konsekvensene, da en ikke vet om hendelsene vil inntreffe eller ikke og om de skjer, hva vil konsekvensene av hendelsene bli. Sannsynligheten (P) brukes for å si noe om hvor sannsynlig det er for at hendelsene inntreffer og eventuelt konsekvensene av de. Sannsynligheten baserer seg på kunnskapen (K) og styrken på denne kunnskapen (SK). På denne måten kan risiko beskrives som (Aven, Røed & Wiencke, 2017):

$$\text{risiko} = f(A, C, U, P, K, SK)$$

Kaplan og Garrick (1981) beskriver risiko kvantifiserbart gjennom å søke og forstå risiko gjennom tre spørsmål:

- Hva kan gå galt?
- Hva er sannsynligheten?
- Hva er konsekvensen?

For å svare på de tre spørsmålene så benyttes det metoder for å identifisere farer, sannsynlighet og konsekvens knyttet til aktiviteter og arbeidsoperasjoner som krever en vurdering av risikoen. En risikoanalyse kan gjennomføres for å besvare disse tre spørsmålene. Ved å besvare disse spørsmålene så forsøker en å forutse hvordan fremtidige hendelser kan utarte seg når en gjør en spesifikk aktivitet eller arbeidsoperasjon. Dette er med på å skape et risikobilde som kan være nyttig for å sette inn risikoreduserende tiltak der det trengs. Med risikobilde menes det initierende hendelser som kan føre til en hendelse A som igjen kan føre til mulige konsekvenser (Aven et al., 2017).

Historisk har det vært flere ulike måter å forstå risiko på og ifølge Aven har risiko fra rundt 1700-tallet utviklet seg i seks ulike retninger som begrep (Aven, 2011). De seks ulike retningene stammer fra en definisjon om forventet verditap. Deretter utvikler risiko til å inneholde definisjoner med kun sannsynlighet, kombinasjoner av sannsynlighet og konsekvens, samt kombinasjoner av konsekvens og usikkerhet. De ulike definisjonene varierer en del ut ifra hvilket type fagfelt som bruker det, f.eks. helsepersonell, ingeniører eller økonomiske fagfolk. Det finnes altså ingen etablert enighet om hvordan risiko skal defineres og forstås, men flere av definisjonene er sannsynlighetsbasert. Det er først i de senere år at det har blitt større fokus på

usikkerhetsdimensjonen i risiko. Tidligere har det vært fokus på sannsynlighet og konsekvens dimensjonene til risiko.

2.2 Usikkerhet

Usikkerhet er ufullkommen eller ufullstendig informasjon og kunnskap om en hypotese, en mengde eller forekomst av en hendelse (Aven et al. (2018), s.4). Usikkerhet er en sentral del av risiko og det kan ofte være usikkerhet knyttet til aktiviteter som skal gjennomføres, så det er viktig å forklare hva som menes med usikkerhet. Det er også en sentral komponent av den nye definisjonen til Ptil og vil derfor være relevant å beskrive. Når det er snakk om usikkerhet i forbindelse med risiko, så menes det ofte usikkerheten om hva som kan skje i fremtiden. Det kan også være usikkerhet knyttet til den tilliten en beslutningstaker har til resultatene fra en risikoanalyse.

Det skilles mellom aleatorisk og epistemisk usikkerhet (Rausand & Utne, 2009). Aleatorisk usikkerhet handler om usikkerhet som oppstår naturlig og ved en tilfeldighet som for eksempel vindstyrke og nedbør. Denne typen usikkerhet blir også omtalt som ikke reduserbar usikkerhet. Epistemisk usikkerhet handler om den manglende kunnskapen en har om en type risiko. Den blir også kalt subjektiv, reduserbar eller modellbasert usikkerhet. Denne usikkerheten kan dermed reduseres ved å tilegne seg mer kunnskap. Den epistemiske usikkerheten kan i en viss grad knyttes til uvitenhet. Denne uvitenheten kan igjen deles i bevisst uvitenhet og ubevisst uvitenhet. Bevisst uvitenhet er når vi vet at vi mangler kunnskap om en risiko, men tar hensyn til dette i en risikoanalyse. Ubevisst uvitenhet er når en tror en vet, men i virkeligheten så er man uvitende (Rausand & Utne, 2009).

Tidligere har det ikke vært så vanlig å vurdere usikkerheten i risikoanalyser som er gjennomført. Det kan være vanskelig å tallfeste usikkerheten, men det vil allikevel være nyttig med en kvalitativ vurdering av usikkerheten (Rausand & Utne, 2009). Usikkerhet kan beskrives ved kunnskapen som ligger til grunn for vurderingen av risiko, og følsomhet for endringer. Kunnskapsgrunnlaget er basert på kvaliteten og omfanget på kunnskapen og derfor vil styrken på kunnskapen være viktig for tolkningen av resultatet (DSB, 2019). For å gjøre en vurdering av styrken på kunnskapsgrunnlaget i analysen, kan tre indikatorer benyttes ifølge Flage og Aven (2009) som er:

- Hvordan er tilgangen på relevante data og erfaringer?
- Hvordan er forståelsen av hendelsen(e) som analyseres?
- I hvilken grad av enighet er det blant eksperter som deltar i risikoanalysen?

Følsomhet for endringer kan forstås som et mål på hvor mye utgangsstørrelsen av en risikoanalyse endrer seg om man endrer på inngangstørrelsene (Rausand & Utne, 2009). Den samlede vurderingen av usikkerhet faller derfor på styrken til kunnskapsgrunnlag og følsomheten for endringer.

Ifølge Petroleumstilsynet (2016) handler håndtering av usikkerhet om å skape en forståelse av de begrensingene kunnskapsgrunnlaget kan ha og ta konsekvensen av dette gjennom å besvare spørsmålene:

- Hva handler usikkerheten om i beslutningssituasjonen vi befinner oss i?
- Hvor stor er usikkerheten?

- Hvilken usikkerhet kan reduseres?
- Hvilken usikkerhet bør reduseres?
- Hvilken usikkerhet gjenstår, hvor stor er denne?
- Hvilke konsekvenser har dette for den beslutningen vi må ta?

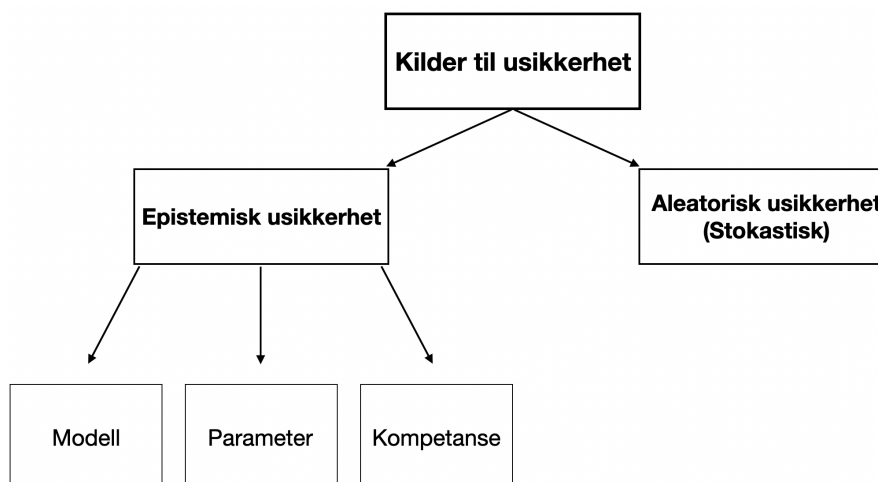
Petroleumsnæringen består av flere komplekse systemer og for systemene vil det alltid være en usikkerhet rundt hvilke scenarier som kan føre til ulykker. Det vil alltid oppstå overraskelser som en ikke har klart å identifisere i eksisterende risikovurderinger. Slik er det i komplekse systemer at det er vanskelig å se hvordan systemet fungerer helhetlig bare ved å se på hvordan enkelte komponenter fungerer. Det er dette samspillet mellom de enkelte komponentene som kan føre til overraskelser.

2.2.1 Kilder til usikkerhet

Usikkerhet vil alltid forekomme, i alle vurderinger og beslutninger som tas, ettersom det er umulig å forutse hva som faktisk kommer til skje og hvordan det utspiller seg med sine ringvirkninger. Det finnes ulike faktorer som kan bidra til usikkerhet:

- Uønskede hendelser som ikke er oppdaget
- Komplekse systemer
- Ny teknologi
- Modellusikkerhet
- Parameterusikkerhet
- Konsekvensusikkerhet
- Beregningsusikkerhet
- Tidspress
- Mangelfull kompetanse

Alle disse faktorene kan være med på å bidra til at usikkerheten øker. Epistemisk usikkerheten kan deles inn i modell-, parameter- og kompetanseusikkerhet (Rausand & Utne, 2009), som illustrert i Figur 2.1.



Figur 2.1: Ulike typer og kilder til usikkerhet (bearbeidet etter teori fra Rausand og Utne (2009)).

Modellusikkerheten omhandler modeller og metoder som brukes i risikoanalyser. Modellene kan være mer eller mindre egnet ut i fra hva som skal vurderes. Det kan derfor være usik-

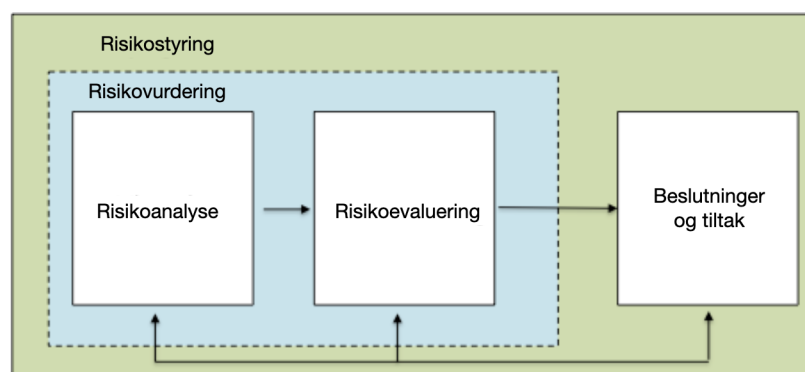
2.3 Risikostyring

kerhet knyttet til valg av modell og det krever kunnskap om hvilke modeller som passer til hva. Det brukes ofte ulike parametre ved risikoanalyser og det kan være usikkerhet knyttet til dataene som er tilgjengelig for parametrene. Dette kan skape usikkerhet i resultatene til en risikoanalyse. Kompetanseusikkerheten vil være knyttet til den manglende kompetansen til de som gjennomfører risikoanalyse. Hvis gruppen som analyserer aktiviteten har lite kunnskap om analyseobjektet kan det skape usikkerhet i resultatene fra risikoanalysen (Rausand & Utne, 2009). En illustrasjon av ulike typer og kilder til usikkerhet kan sees i Figur 2.1.

2.3 Risikostyring

Grunnen til at akkurat risikostyring er betydelig for vår problemstilling, er at hele prosessen som går på å styre risikoen har stor betydning for hvilke beslutninger som blir tatt. For å treffe gode beslutninger gjøres risikoanalyser og risikoevaluering for å kontrollere og redusere risikoen. Det er derfor valgt å redegjøre hva som inngår i risikostyring i dette kapittelet.

Risikostyring er koordinerte aktiviteter for å rettlede og kontrollere en organisasjon med hensyn til risiko (ISO (2018), s.1). Denne systemiske prosessen krever at en bruker den informasjonen en har tilgjengelig for å vurdere risikoen som er tilstede og gjør tiltak for å redusere eller fjerne risikoen (Aven, 2015). Risikostyring forstås som alle tiltak og aktiviteter som gjøres for å styre risiko. Risikostyringen består av risikovurdering og beslutninger og tiltak. Risikovurdering er videre delt inn i risikoanalyse og risikoevaluering. Dette er illustrert i Figur 2.2 som viser en forenklet og skjematisk oversikt over risikostyring som en rasjonell beslutningsprosess. Rasjonell beslutningsprosess blir beskrevet i Kapittel 2.4.3. Risikostyring innebærer å ta beslutninger hvor usikkerhet og risiko er sentrale faktorer dermed vil en god beslutningsprosess være grunnleggende for god risikostyring.



Figur 2.2: Forenklet og skjematisk oversikt over risikostyring som en rasjonell beslutningsprosess (hentet fra (Kongsvik et al., 2018), s.113)

ISO (2018) beskriver risikostyringsprosess som en systematisk anvendelse av policyer, prosedyrer og praksis på aktivitetene kommunikasjon og konsultasjon, bestemmelse av kontekst, vurdering, behandling, overvåkning, gjennomgåelse og registrering og rapportering av risiko. Prosessen er omfattende som videre bør integreres som en del av ledelse og beslutningstaking samt være en del av strukturen, drift og prosesser i organisasjonen.

2.3.1 Risikovurdering

Risikovurdering er en systematisk prosess for å forstå arten av risiko og å uttrykke risikoen, med tilgjengelig kunnskap (Aven et al. (2018), s.8). Risikovurdering består av risikoanalyse

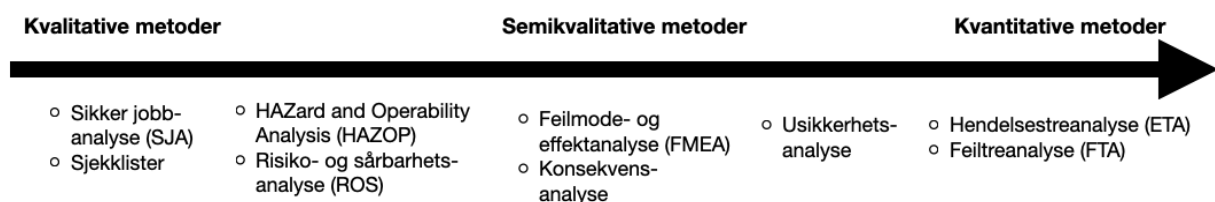
og risikoevaluering. Risikoanalyse innebærer en detaljert vurdering av usikkerhet, risikokilder, konsekvenser, sannsynlighet, hendelser, scenarier, kontroller og deres virkning (ISO (2018), s.12). Etter risikoanalysen gjennomføres det en risikoevaluering av disse hendelsene for å vurdere om risikoen er for høy eller akseptabel Aven et al. (2017). Risikoevaluering er en prosess for å vurdere om sikkerhetsmålene er nådd ved å sammenholde resultatene fra risikoanalysen med evalueringskriteriene (risikoakseptkriterier), og gi beslutningstaker en anbefaling om risikohåndtering (Standard (2021), s.2). Identifisering av hendelser som kan påvirke negativt er spesielt viktig, da farene som ikke blir identifisert er vanskelige å beskytte seg mot. Formålet med risikoevaluering er ifølge Standard (2010) å etablere et beslutningsgrunnlag, gitt konteksten for risikoanalysen.

Etter gjennomføring av risikovurdering følger risikohåndtering. Risikohåndtering er prosessen hvor metoder for å redusere risiko tilstrekkelig ved å fjerne, redusere, optimalisere, overføre og beholde risiko (Aven, 2015). Formålet med risikohåndtering er å velge og iverksette alternativer for å ta hensyn til risiko. Alternativene kan for eksempel være å fjerne risikokilden, unngå risiko ved å beslutte og ikke fortsette med aktiviteten, endre sannsynlighetene for at risikoen kan inntreffe eller beholde risiko gjennom veloverveid beslutning (ISO, 2018).

Risikoanalysen brukes for å gi et grunnlag for beslutninger som skal tas knyttet til risikoer for mennesker, miljø og økonomiske verdier. Resultatene fra analysen inngår i beslutningsgrunnlaget for å bedre sikkerheten i en virksomheten ved å svare på de tre spørsmålene til Kaplan og Garrick (1981). Tema for risikoanalysen kan være et system, situasjon, aktivitet eller et fenomen, og disse samlet omtales som det vi kaller et sosio-teknisk system. Systemet deles inn i *sosio* som handler om menneskene og samspillet i organisasjonen, mens *teknisk* handler om det tekniske i organisasjonen som maskiner og utstyr. Eksempelvis kan endring av risiko, kostnadseffektivitet, kost-nyttanalyse, risikoakseptkriterier og ALARP-vurdering være en del av underlaget og hensikten til en risikoanalyse.

2.3.2 Kvalitativ og kvantitativ risikovurderingsmetoder

Det finnes ulike metoder for risikovurdering. Risikoanalyse deles inn i kvalitative, kvantitative eller en kombinasjon av disse (ISO, 2018). Dette er illustrert i Figur 2.3.



Figur 2.3: Ulike kvalitative-, semikvalitative- og kvantitative metoder for risikoanalyse. (bearbeidet etter Johansen og Rausand (2014a), s.389).

Risikoanalyse deles inn i tre former: forenklet-, standard- og modellbasert risikoanalyse (Aven et al., 2017). Førstnevnte tar utgangspunkt i en kvalitative metode, da ofte gjennom diskusjoner og idedugnader uten formaliserte analysemetoder. Standard risikoanalyse er enten kvantitativ eller kvalitativ hvor metodene er mer formalisert. Metodene som brukes her er ofte grovanalyse og fare- og operabilitetsstudier. Den modellbaserte er kvantitativ og metodene som brukes her er hendelse- og feiltreanalysemetoder. Det som er hovedforskjellene mellom kvalitativ og kvantitativ vurdering er at kvalitativ beskrives med ord og kvantitativ risiko beskrives med tall. Resultatene av analysene blir rangert ut ifra om tiltakene baseres på en kvalitativ vurdering

og/eller kost-nytte analyse. Kost-nytte analyse er et verktøy som brukes for å komme frem til beste løsning med tanke på den økonomiske kostnaden det innebærer (Aven et al., 2017).

Andre praktiske metoder for å vurdere risiko innen petroleumsindustrien er sikker jobbanalyse. Sikker jobbanalyse (SJA) er en kvalitativ risikoanalysemetode og brukes for å gjennomgå jobbprosedyrer og praksiser for å identifisere potensielle farer og bestemme risikoreduserende tiltak. Hver jobb er delt opp i spesifikke oppgaver, og metoden er et effektivt verktøy for å identifisere usikre forhold og utrygge handlinger. SJA kan identifisere potensielle farer som kan forbli uoppdaget under rutinemessig observasjoner (Rausand & Haugen, 2020). Denne metoden kan brukes med verktøyene arbeidsordre og arbeidstillatelse. Arbeidsordre (AO) er en beskrivelse av arbeidsaktivitet(er) og har ingen begrensinger for type arbeidsaktivitet eller dens omfang (Norsk olje og gass, 2018). Arbeidsordre dannes for arbeidstillatelser, og tar utgangspunkt i at en eller flere arbeidstillatelser knyttes opp til den spesifikke arbeidsordren. Arbeidstillatelse (AT) er en skriftlig tillatelse for å kunne utføre en gitt arbeidsaktivitet på et spesifikt sted (Norsk olje og gass, 2018). Arbeidet må være forhåndsgodkjent, og må oppfylle et sett av krav for drift og sikkerhet som må være dokumentert, klarert og akseptert. Hensikten med AT er å fungere som en operasjonell sikkerhetsbarriere mot hendelser.

Arbeidsordre og arbeidstillatelse er ikke metoder for risikoanalyse, men under utarbeidelse av både AT og AO vurderes behovet for SJA. Behovet vurderes fra planlegging, godkjenning og til de utfører arbeidet. Det kreves derimot SJA dersom det oppstår farer som ikke er tilstrekkelig beskrevet eller kontrollert gjennom godkjent AT (Norsk olje og gass, 2018).

2.3.3 Risikoakseptkriterier

Risikoakseptkriterier brukes for å uttrykke et risikonivå som anses som øvre grense for den aktuelle aktiviteten til å være tolerabel (Standard (2010), s.13). Risikoakseptkriterier benyttes dermed for å uttrykke et akseptabelt risikonivå i en virksomhet. Hvilke kriterier som godtas for å skape et akseptabelt risikonivå i virksomheten vil avhenge av verdier i samfunnet og virksomheten det gjelder. Kriteriene som brukes tas som regel utgangspunkt i standarder, myndighetskrav, erfaring, teoretisk kunnskap og normer (Rausand & Utne, 2009). Resultatene fra risikoanalysen sammenlignes med risikoakseptkriteriene og en benytter risikoreduserende tiltak for å tilfredstille kriteriene. Det deles inn i sannsynlighets- og konsekvensreduserende tiltak. Eksempler på sannsynlighetsreduserende tiltak er opplæring, kvalitetsikring, dokumentasjon, merking og rutiner, mens for konsekvensreduserende er vernetiltak, beredskap og øvelser eksempler på tiltak Rausand og Utne (2022).

Risikokriteriene fastsettes for å kunne evaluere risiko, og understøtte beslutningstakere i sine beslutningsprosesser. Ettersom petroleumsindustrien er en dynamisk næring kreves det at risikokriterier gjennomgås kontinuerlig og endres ved behov, samtidig som det tilpasses formålet og omfanget til de aktuelle aktivitetene (ISO, 2018). Vurdering av risiko opp mot kriteriene skal beskrive om risikonivået er akseptabelt i forhold til oppsatte kriterier og sammenlignet med risiko fra andre typer aktiviteter og systemer (Rausand & Utne, 2009). I petroleumsnæringen settes det krav til etablering av risikoakseptkriterier, det står følgende i forskrift om styring og opplysningsplikt i petroleumsvirksomheten og på enkelte landanlegg (styringsforskriften) under §9. Akseptkriterier for storulykkerisiko og miljørisiko:

Operatøren skal sette akseptkriterier for storulykke risiko og miljørisiko (...). Akseptkriteriene skal nyttes ved vurdering av resultater fra de kvantitative risikoanalysene.

(Petroleumstilsynet (2018a))

Det betyr at akseptkriteriene er regelverkskrav. For å sette krav til risikoreduksjon kan eksempelvis prinsippet ”as-low-as-reasonably-practicable (ALARP)” benyttes. I Standard (2010) spesifiseres det at risikoevalueringen skal identifisere og vurdere risikoreducerende tiltak som input til at ALARP evaluering skal utføres. ALARP er et prinsipp og betyr på norsk ”så lavt som praktisk mulig”. Prinsippet innebærer at alle risikoreducerende tiltak skal iverksettes med mindre de har uforholdsmessig store kostnader eller ulemper (Standard (2021), s.10). ALARP deler risikonivå inn i tre områder: uakseptabel risiko, ALARP og akseptabel risiko. ALARP-området er kun akseptabelt hvor risikoreduksjon ikke er praktisk mulig eller kostnadmessig tilstrekkelig. En ALARP-vurdering benyttes da når ulike tiltak kan implementeres, men nytten av tiltakene skal vurderes i forhold til ulempene. Prinsippet ønsker dermed at tiltak implementeres, med mindre det er urimelige forhold mellom kostnaden, ulempen og nytten det medfører (Aven et al., 2017).

2.3.4 Risikokommunikasjon

Risikokommunikasjon er utveksling eller deling av informasjon om risiko mellom beslutningstaker og andre interessenter. Informasjon kan relatere seg til ulike aspekter av risiko som sannsynlighet, konsekvens og håndtering som inngår i beslutningsgrunnlag (Aven (2003), s.176).

Ledere i en organisasjon vil ofte ta beslutninger, og disse er og kan forstås som et resultat av en kommunikasjon mellom personer som lederen forholder seg til. Dermed kan en beslutning sees på som et endeprodukt av informasjon lederen har skaffet seg, valg som er gjennomført og situasjonsforståelsen (Eid & Johnsen, 2018). Forskjellen mellom kommunikasjon og risikokommunikasjon vil i denne oppgaven være at kommunikasjon handler om utveksling av informasjon gjennom tale, tekst eller et eller annet form for medium, og risikokommunikasjon er da kommunikasjon som omhandler risiko.

I standarden ISO (2018) om risikostyring beskrives kommunikasjon og konsultasjon sammen. Formålet med kommunikasjon og konsultasjon vil være å få interessenter til å forstå risiko samt beslutningsgrunnlaget. Med kommunikasjon ønsker man å fremme bevissthet og forståelse av risiko, mens gjennom konsultasjon ønsker man å innhente informasjon og kunnskap for å støtte beslutningstaking.

2.3.5 Risikopersepsjon

Risikopersepsjon er en individuell oppfatning av hva risiko er, og beskrives av Paek og Hove (2017) som folks subjektive vurderinger om sannsynligheten for negative hendelser som skade, sykdom, sykdom og død. Risikopersepsjon handler dermed om folks opplevelser, og hvordan de vurderer farer og ulykker basert på sin oppfattelse av risiko (Kongsvik et al., 2018). Det teoretiske begrepet bak risikopersepsjon er fra faget kognitiv psykologi og beskrives av Boyesen (2003) som hvordan mennesket oppfatter og vurderer risiko. Risikopersepsjon inneholder de emosjonelle komponentene risikoaversjon, risikosøking og risikofornektelse. Risikoaversjon kan beskrives som opplevelsen av risiko hvor individets holdning til risiko er aversjon (Aven et al., 2018). Aversjon er synonymt med motvilje/motvillighet (APA, 2022). Risikosøking og risikofornektelse er ikke aktuelt i denne masteroppgaven, og vil ikke bli beskrevet videre.

Ettersom risikopersepsjon er et psykologisk begrep, kan risikopersepsjon påvirkes av risikoanalyser, individets egne risikovurderinger og forhold som frykt og følelser, samt kan den påvirkes av samfunnsmessige faktorer som for eksempel media (Engen et al., 2021). Det finnes også flere faktorer som påvirker risikopersepsjon, og disse er: individuelle bakgrunnsvariabler, egen-

skaper ved fare eller situasjon og den sosiale sammenhengen (Antonsen, 2021). Individuelle bakgrunnsvariabler handler om individet og består av kjønn, alder, kunnskap, religion og andre variabler. Egenskaper ved fare eller situasjon omhandler katastrofepotensialet til faren, mulighet for å oppdage dette, hvor mye evne individet har til å kontrollere faren og tidligere kunnskap med denne situasjonen. Den siste faktoren er den sosiale sammenhengen som opplevd nytte, tillit, rettferdighet av konsekvenser, type, media sin dekning og hvordan individet identifiserer seg selv med ofrene ved å tenke at dette kunne vært en selv.

2.4 Beslutningsteori

Beslutningsteori er en sosiologisk teori som gjennomgår og beskriver de faktorene i en beslutningsprosess hos enkelt individer (beslutningstaker) eller sosiale systemer (petroleumsselskap) (SNL, 2021). Det blir daglig gjort beslutninger i petroleumsindustrien som kan ha stor innvirkning på risikonivået. Om dette er beslutninger som tas i den butte enden eller den skarpe enden av en organisasjon så kan det ha en innvirkning på risikoen på ulike nivåer i en organisasjon. Ettersom i alle organisasjoner gjøres det alle typer beslutninger, som hver for seg ofte er små, men når man samler alle kan det få betydelige konsekvenser og ha en stor betydning (Jacobsen & Thorsvik, 2019). Det er derfor valgt å belyse beslutningsteori i dette kapitlet, da det ved tidligere hendelser er beslutningene som påvirker utfallet av hendelsene. Det er viktig å forstå beslutningsprosessen petroleumsnæringen, da dette er en bransje med potensiale for storulykker. Det kan sees i lys av den tidligere hendelsen på Snorre A i 2004 som kunne blitt en storulykke.

2.4.1 Snorre A-hendelsen

I Snorre A-hendelsen oppstår det en lekkasje i en brønn med påfølgende gassutblåsning. Alle på plattformen evakueres, utenom 35 personer som ble igjen for å prøve å stanse utblåsningen. Beslutningen av å holde igjen personene ble tatt av plattformsjefen som også har ansvaret for sikkerheten til mannskapet og plattformen. Mannskapet lyktes i siste liten å få kontroll over brønnen og hendelsen blir kategorisert som en av de alvorligste på norsk sokkel (Petroleumstilsynet, 2005). Hovedfunnet til Ptil etter granskningen var at utblåsningen oppstod som følger av en gradvis svekkelse av organisatoriske sikkerhetsbarrierer. I granskningen identifiserte de hovedkategorier for avvik som gjaldt manglende etterlevelse av styrende dokumentasjon (risikostyring), manglende forståelse for og gjennomføring av risikovurderinger, mangelfull ledelsesinvolvering (beslutningstakere) og brudd på krav til brønnbarrieren (Schieffloe & Vikland, 2007). Det som er spesielt med denne hendelsen er konklusjonen som forekommer av granskningen at "[...] ikke noe som tyder på at hendelsen skyldes en tilfeldighet" (Petroleumstilsynet (2005), s.2). Avvikene handler dermed overordnet om prosesser innen styring av risiko og hvilke beslutninger som ble tatt, og forekommer på flere nivåer i virksomheten både på land og på plattformen. Videre anses viktigheten av å kontrollere, vurdere og opprettholde et høyt sikkerhetsnivå for storulykkerisiko innen petroleum.

2.4.2 Beslutningsprosess

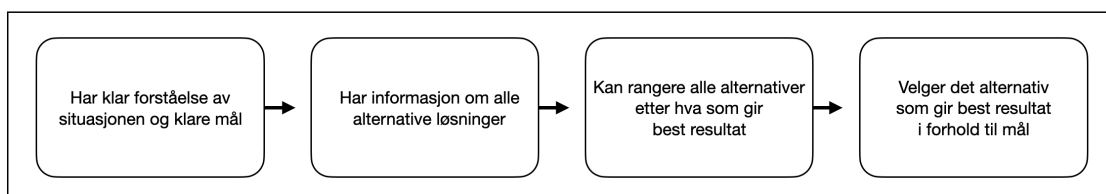
Beslutningsprosess handler om rekken av handlinger og vurderinger som fører frem til valg og iverksettelse av en beslutning (Jacobsen og Thorsvik (2019), s.300). Videre beskriver de beslutningsteoriens deskriptive og normative teorier opp mot beslutningstaking. Deskriptive beslutningsmodeller er modeller som er konstruert for å beskrive og predikere hvordan folk faktisk

tenker og handler under beslutningstaking, mens normative bygger på antagelser om organisatorisk rasjonalitet hvor man ønsker å fremme gode beslutningsprosesser. Fokus er på hvordan utformingen av den organisatoriske konteksten og dens faktorer bidrar til å øke sannsynligheten for å fatte rasjonelle og gode beslutninger sett fra organisasjonen sin side.

Beslutningstaker er en eller flere personer i organisasjon eller en virksomhet som tar en beslutning (Jacobsen og Thorsvik (2019), s.301). Beslutninger tas da eksempelvis på bakgrunn av en ny aktivitet, valg av et nytt konsept eller ved iverksettelse av ulike tiltak (Aven, 2015). Å ta selve beslutningen kan innebære å velge mellom flere alternativer, hvor da beslutningen kan sees på som resultatet av en beslutningsprosess (Eid & Johnsen, 2018). En beslutningssituasjon kan oppstå som følger av ulike valg som for eksempel ny strategi, bruk av ny teknologi eller valg av design for en konstruksjon. Petroleumsindustrien er en risikofylt bransje med storulykkerisiko som kjennetegnes av høy risikoaktivitet, som krever svært nøye planlegging, vurderingsevne og en tilstrekkelig beslutningsprosess for valg av løsninger for å kunne ta gode beslutninger. Store og omfattende beslutninger vil ofte tas av ledelsen i en organisasjon, og da er risikostyringsprosessen og ALARP-prosessen gunstig. Prosessene vil benytte formelle retningslinjer og kriterier for å kunne delegerer og forenkle beslutningsprosessen, og da kan eksempelvis risikoakseptkriterier benyttes.

2.4.3 Rasjonelle valg

Beslutningstaking blir ofte sett på som en rasjonell prosess, hvor beslutningene baseres på en systematisk gjennomgang av konsekvenser målt opp mot preferanser (Kongsvik et al., 2015). Denne beslutningsteorien tar utgangspunkt i klart definerte situasjoner med klare roller og ansvarsområder samt at en har uendelig med tid og ressurser. Dette er sjeldent tilfellet ved situasjoner i det virkelige liv hvor en har begrenset tid og ressurser når en skal ta beslutninger, ettersom mennesket har vanskeligheter med å oppnå perfekt rasjonalitet, som illustrert i Figur 2.4.



Figur 2.4: Modell om hvordan mennesket handler som rasjonell beslutningstaker (hentet fra Jacobsen og Thorsvik (2019), s.302).

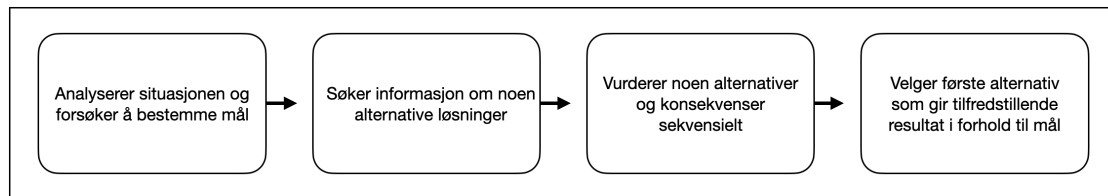
En rasjonell prosess blir gjort ved å svare på fire enkle spørsmål om alternativer, forventinger, preferanser og beslutningen med mål om å finne det beste alternativet (March, 1994):

- Alternativer: Hvilke handlinger er mulig å ta?
- Forventinger: Hvilke konsekvenser kan komme som følge av de ulike alternativene, og hvor sannsynlig er disse konsekvensene?
- Preferanser: Hvor verdifull er konsekvensene i forbindelse med de ulike alternativene?
- Beslutningen: Hvordan skal en beslutning tas ut ifra de alternativene som er til stede.

2.4.4 Begrenset rasjonalitet

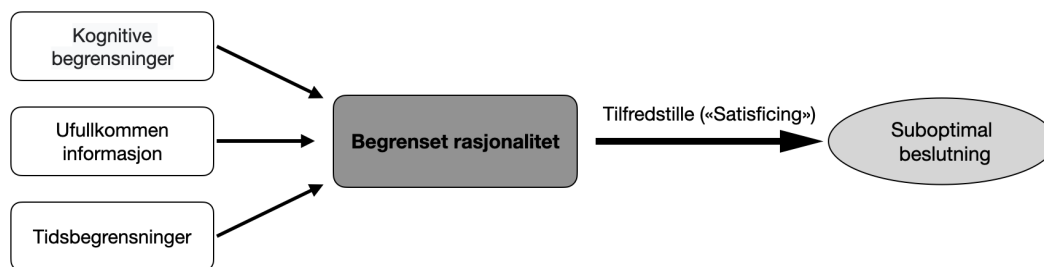
Beslutningsteori om begrenset rasjonalitet er et motsvar til teorien om rasjonelle valg. Ettersom det vil ofte være flere valgmuligheter for beslutningstaker og hver av disse valgene har som oftest fordeler og ulemper, som illustrert i Figur 2.5.

2.4 Beslutningsteori



Figur 2.5: Modell om hvordan mennesket handler som begrenset rasjonell beslutningstaker (hentet fra Jacobsen og Thorsvik (2019), s.304).

Et av hovedargumentene i teorien som tar utgangspunkt i rasjonelle valg er at den mentale anstrengelsen som kreves for å velge det beste alternativet gjennom et rasjonelt valg kan overgå kapasiteten til beslutningstaker. Tanken om at en har manglende kognitiv kapasitet når en tar komplekse beslutninger er kjent som teorien om begrenset rasjonalitet. I tillegg til manglende kognitiv kapasitet så er også tid en faktor som spiller inn når beslutninger skal tas. Det kan også være manglende informasjon som er tilgjengelig når en ser på beslutninger ut i fra begrenset rasjonalitet teorien. Begrenset rasjonalitet kan derfor knyttes til en forenkling av komplekse situasjoner for å heller gjøre et tilfredstillende valg istedenfor å analysere situasjonen, som kan føre til en suboptimal beslutning (Simon, 1982).



Figur 2.6: Faktorer som påvirker når en tar beslutninger (bearbeidet etter Jayles (2018), s.8).

2.4.5 Naturalistisk beslutningstaking

Naturalistisk beslutningstaking defineres som måten folk bruker erfaringen sin på til å ta beslutninger ute i felt (skarpe-enden) (Zsombok og Klein (1997), s.4). Beslutningsteorien studerer hvordan beslutninger utspiller seg i reelle og virkelige omgivelser. Naturalistiske beslutninger er en delvis deskriptiv retning og er opptatt av hvordan beslutninger tas i naturlige settinger. Beslutningssituasjonene kan sammenlignes med umiddelbare beslutninger fra Figur 2.10. Naturalistisk beslutningstaking handler også om å forstå sin egen situasjon og situasjonsbevissthet for en beslutningstaker istedenfor å vurdere andre sammenlignbare beslutningsalternativer. Nøkkelfaktorer og karakteristikk som påvirker hvordan mennesker tar avgjørelser i det virkelige liv i naturalistiske beslutningssituasjoner er typisk ifølge (Klein, 2008):

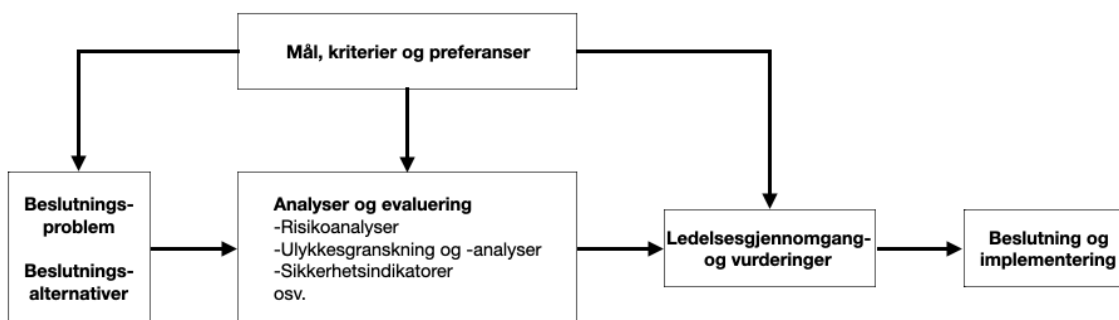
- Dårlig definerte mål og strukturerte oppgaver
- Usikkerhet, tvetydighet og manglende data
- Skiftende og konkurrerende mål
- Dynamiske og stadig skiftende forhold
- Tilbakemeldingssløyfer (reaksjoner i sanntid på endrede forhold)
- Tidspress
- Høy innsats
- Flere aktører
- Organisatoriske mål og normer
- Erfarne beslutningstakere.

2.5 Risiko og usikkerhet i beslutningstaking

Det er valgt å belyse hvordan risiko og usikkerhet forstås i lys av beslutningstaking. Dette vil være relevant for problemstillingen vår da forståelsen for hva som legges i risiko og usikkerhet vil kunne påvirke beslutningstaker. Beslutningstakere i petroleumsindustrien preges av beslutninger hvor risiko og usikkerhet er sentralt. Det vil derfor være hensiktsmessig med et innblikk i hva som legges i disse begrepene.

2.5.1 Usikkerhet i beslutningstaking

En sentral årsak til usikkerhet er svakheter i kunnskapsgrunnlaget. Derfor er det viktig å ta hensyn til usikkerheten ved beslutningstaking (Aven, 2009). Det er ingen som kan forutse fremtiden og derfor bør usikkerhet vurderes før en beslutning tas. Usikkerheten oppstår når en ikke har fullstendig kunnskap om alle faktorene som kan påvirke en beslutningssituasjon. Beslutningsprosessen fremstilles av Aven et al. (2017) i en modell for usikkerhet under beslutningstaking som vist i Figur 2.7.



Figur 2.7: Modell for beslutningstaking under usikkerhet (hentet fra Aven (2015), s.18)

Prosessen tar utgangspunkt i at beslutningstaker(e) ønsker å velge mellom ulike alternativer og ønsker å velge den beste løsningen basert på det beste beslutningsgrunnlaget. Det kan sammenlignes med beslutningsteorien om rasjonelle valg hvor en har uendelig med tid og ressurser. Løsningen skal tilfredstille de ønskede mål, krav og kriterier som er fastsatt. Det benyttes ulike analyser og vurderinger for å bedre beslutningsgrunnlaget og for å luke ut de alternativene som ikke er tilstrekkelig underveis i beslutningsprosessen. Mot slutten av prosessen ønsker beslutningstaker(e) å gi en helhetlig vurdering basert på det totale beslutningsgrunnlaget fra prosessens innspill, og de kriterier og mål som ble satt, deretter tas en beslutning (Aven et al., 2017).

Ved beslutningstakers gjennomgang og vurdering av alternativer er det for situasjoner med høy usikkerhet og risiko særs viktig å vurdere kvaliteten i beslutningsgrunnlaget. Kvaliteten vil være avhengig av bakgrunnsinformasjonen, forutsetninger, antagelser og beslutningsalternativer. Videre bør det tas hensyn til vurderinger, utfordringer, fordeler og ulemper, og de antagelser og forenkler som analysene bygger på (Aven, 2015).

Under analysen og evaluering kan forsiktighets- og føre-var-prinsippet bli anvendt. Prinsippene kan være en av andre strategier sammen med risikovurderinger for å imøtekomme risiko og usikkerhet NOU (2018). Forsiktighetsprinsippetets formål er at forsiktighet skal være veiledende ved evaluering av usikkerhet til konsekvensene, altså når risiko er til stede. Prinsippet benyttes gjennom reguleringer og krav, hvor det blant annet benyttes i bruk av barrierer Aven (2015).

2.5 Risiko og usikkerhet i beslutningstaking

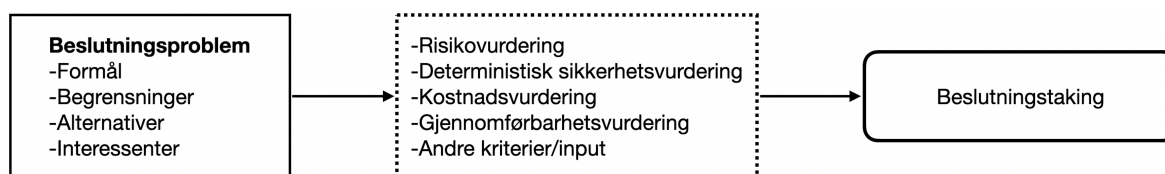
Føre-var-prinsippet er et eksempel på praktisk bruk av forsiktighetsprinsippet, ettersom det beskriver at forsiktighet skal vises når det er vitenskapelig usikkerhet rundt mulige konsekvenser. Altså beskrives prinsippet som at ved gjennomføring av en arbeidsoperasjon skal den ikke gjennomføres dersom det er betydelig usikkerhet tilstede til konsekvensene av operasjonen. Derfor er det viktig å vurdere beslutningsgrunnlagets format, fordi det vil ikke besvare alle punktene som er viktig for beslutningstakeren, ettersom begrensninger og forbehold vil alltid foreligge Aven et al. (2017).

2.5.2 Deterministisk- og risikobasert beslutningstaking

Deterministisk beslutningstaking betyr at beslutninger tas uten vurdering av sannsynligheten av mulige utfall. Risikoanalyse blir ikke brukt som input i deterministisk beslutningstaking. Scenario er forutsett og anslått basert på et deterministisk syn på fremtiden, og forutsetter at et begrensende sett med feiltilstander vil føre til en uønsket sluttendelse. For å unngå uønskede hendelser fra å oppstå, vil beslutningstaker stole på og være avhengig av tradisjonelle tekniske prinsipper, som for eksempel redundans. Redundans innebærer at man har flere system som utfører samme type oppgaver, og i tilfeller hvor en skulle falle bort og feile så kan funksjonen ivaretas av andre (NSM, 2020). Risikobasert beslutningstaking er beslutninger som nesten kun baseres på resultat fra risikovurdering (Rausand og Haugen (2020), s.177). Risikovurderingens resultater blir input til beslutningsgrunnlaget.

2.5.3 Risikoinformert beslutningstaking

Risikoinformert beslutningstaking betegnes som beslutningstilnærminger hvor data og innsikt fra risikovurdering vurderes sammen med deterministiske analyse og andre informasjonskilder for å ta en beslutning. Beslutningstaking skal være risikoinformert, og ikke risikobasert, ettersom risikovurdering inneholder en rekke begrensninger og derfor bør ikke benyttes mekanisk, og at det finnes en rekke informasjonskilder som er tilgjengelig fordi risiko i seg selv ikke er et isolert objekt (Johansen, 2014). Forskjellen fra risikobasert beslutningstaking til risikoinformert beslutningstaking er at risikobaserte er hvor beslutningen i sin helhet er basert på resultatene av kvantitative risikoanalyse (Commision, 2015). Figur 2.8 illustrerer de sentrale prinsippene, og hvor resultatene av risikovurderinger balanseres med andre typer vurderinger både når det gjelder sikkerhet og andre mål.

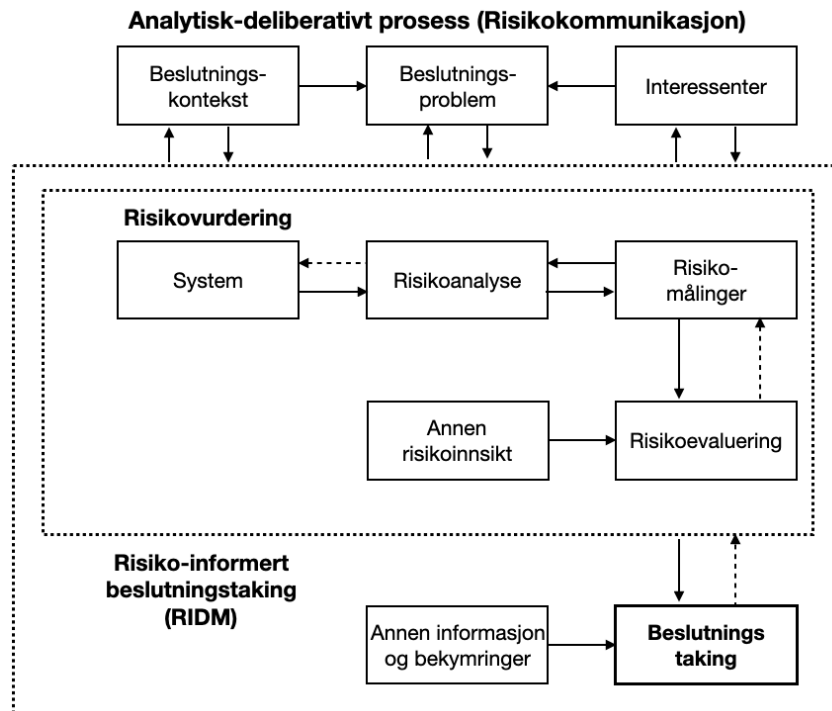


Figur 2.8: Nøkkelpriksippene for risikoinformert beslutningstaking og hvordan risikovurdering og andre input benyttes for å løse strategiske beslutningsproblem (bearbeidet etter Johansen (2014), s.13)

Trinnene i figuren er skissert i flere rammer som styrer strategiske beslutninger på et selskaps og regulatorisksnivå. Vanlige trinn er formulering av mål, resultatmål og alternativer, analyse og påfølgende gjennomgang og integrering av mål og preferanser.

Risikoinformert beslutningstaking kan også være en analytisk-deliberativ prosess som viser sammenhengen mellom hovedelementene som vist i Figur 2.9. Simola (2004) beskriver at risikoinformert beslutningstaking kombinerer tverrfaglig ekspertise, tilfredsstillende beslutningskriterier, ta hensyn til usikkerhet, ta beslutninger på en transparent måte og er en strukturert pro-

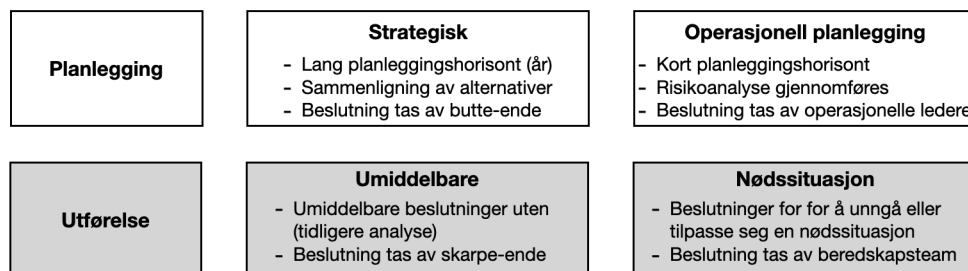
sess. Den analytiske delen av prosessen bringer inn ny informasjon i beslutningsprosessen og videre informerer deliberasjon delen. Deliberasjon handler om overveielse som er diskusjon, refleksjon og overtalelse for å kommunisere, ta opp spørsmål og øke forståelse for å utforske alle sider av en problemstilling for å kunne ta en risikoinformert beslutning. Overveielser vil kunne gi nye innsikter, spørsmål og andre problemstillinger. Risikokommunikasjon tar plass i og mellom alle elementene, mellom ulike fagekspertene, analytikere, beslutningstakere og interessenter.



Figur 2.9: Hovedelementene i risikoinformert beslutningstaking (bearbeidet etter Johansen og Rausand (2014a), s.389).

2.5.4 Beslutninger om risiko

For å bedre forstå hvilke typer beslutninger som omhandler risiko, og hvordan beslutninger tilpasses av risikoanalyse er det viktig å undersøke hvilke praktiske beslutninger som tas i praktisk risikostyring. I petroleumsnæringen så kan beslutningstakere ofte deles inn i fire ulike nivåer hvor det tas beslutninger (Kongsvik et al., 2015). Det deles inn i planleggings- og utførelsesbeslutninger og videre inn i strategiske-, operasjonelle-, umiddelbare- og nødssituasjon beslutninger, som vist i Figur 2.10.



Figur 2.10: Klassifisering av beslutninger om risiko (basert på Yang og Haugen (2015), s.117).

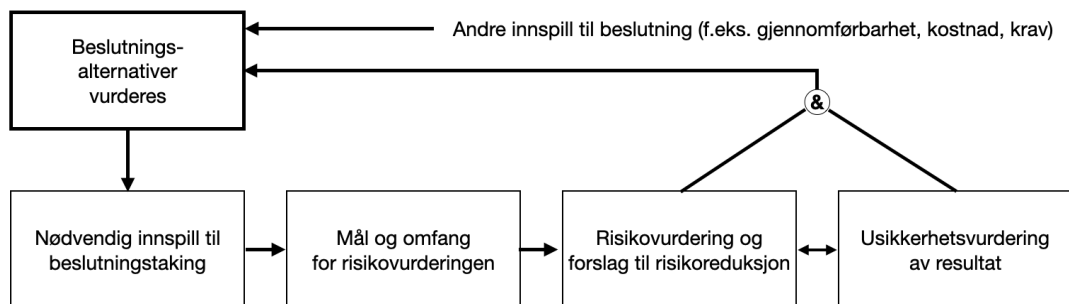
Planleggingsbeslutninger handler om beslutninger hvor man har tid til rådighet til å gjøre formell og systematisk risikoanalyse før beslutninger tas. Videre inndeles planleggingsbeslutninger

inn i strategisk og operasjonell planlegging. Strategiske beslutninger har en lang planleggingshorisont og effekten av denne typen beslutninger kan påvirke risiko i et helt system. En lang planleggingshorisont (år eller måneder) gir muligheten for å gjennomføre omfattende risikoanalyser og sammenligning av alternativer. Operasjonelle planleggingsbeslutninger har en kortere tidshorisont (dager eller uker), og er typiske beslutninger som gjøres daglig i et system som er i drift. Tiden fra en beslutning tas til den gjennomføres er kort, og effekten av beslutningen er dermed ofte begrenset og kort, og dermed vil også effekten være lokal og avgrenset til deler av et system. Utførelsesbeslutninger deles inn i umiddelbare og nødsituasjon beslutninger. Umiddelbare beslutninger er beslutninger som tas flere ganger daglig i den skarpe enden. I slike beslutningssituasjoner gjennomføres ikke en systematisk vurdering av risiko for å ta en beslutning, men beslutningen er fortsatt påvirket av en intuitiv vurdering av risiko. Beslutninger i nødsituasjon er ekstraordinære, fordi dynamikken i utviklingen av nødsituasjonen avgjør hvilket tempo beslutningene må tas med og hvilke type beslutninger som tas. Ettersom det vanligvis er ingen eller liten tid til å gjennomføre en formell og systematisk risikoanalyse.

Beslutningsteoriene om rasjonelle valg og begrenset rasjonalitet kan sammenlignes som en systematisk identifisering og analyse av alternativer. Dette kan relateres til planleggingsbeslutninger, og da spesielt i strategisk og operasjonell beslutningstaking. For utførelsesbeslutningstaking har man mindre tid til rådighet for å evaluere alternativer, og derfor vil naturalistisk beslutningstaking gi en bedre beskrivelse av beslutningstakingprosessen.

2.5.5 Beslutningskriterier innen risikovurdering

En del av planleggingen av risikovurdering er å avklare hvilke kriterier som skal ligge til grunn for risikovurderingen, ettersom felles for alle risikovurderinger er at det gjøres for å gi innspill til beslutninger. Hvilken rolle risikovurdering har i en beslutningstakingprosess er vist i Figur 2.11.



Figur 2.11: Risikovurdering i en beslutningstakingprosess (bearbeidet etter Rausand og Haugen (2020), s.63).

Figur 2.11 viser ut i fra beslutningsalternativene så vil de nødvendige innspillene defineres, og målene og omfanget av risikovurderingen blir bestemt. Når vurderingen er gjennomført vil resultatene være klare. Dette gir tilbakemelding til beslutningstaker sammen med annen relevant informasjon som tas i betraktning. Det er derfor viktig at beslutningstakere har fått tilstrekkelig underlag for å velge blant beslutningsalternativer, og at beslutningsgrunnlaget gir klare og konkrete svar som kan brukes i beslutningsprosessen. Hvis målet med risikovurderingen ikke er klart fra begynnelsen, er det ikke sannsynlig at vurderingen vil svare på de riktige spørsmålene som må besvares for å støtte selve beslutningen. Dersom risikoakseptkriterier er etablert, er det gunstig at de som gjennomfører risikovurderingen har kunnskap om kriteriene slik at resultatet av risikovurderingen er i et slik format at de kan sammenlignes med kriteriene. En god forståelse av risikoakseptkriterier er viktig og hvordan disse tolkes er vesentlig for risikovurderingen.

2.6 Målkonflikter

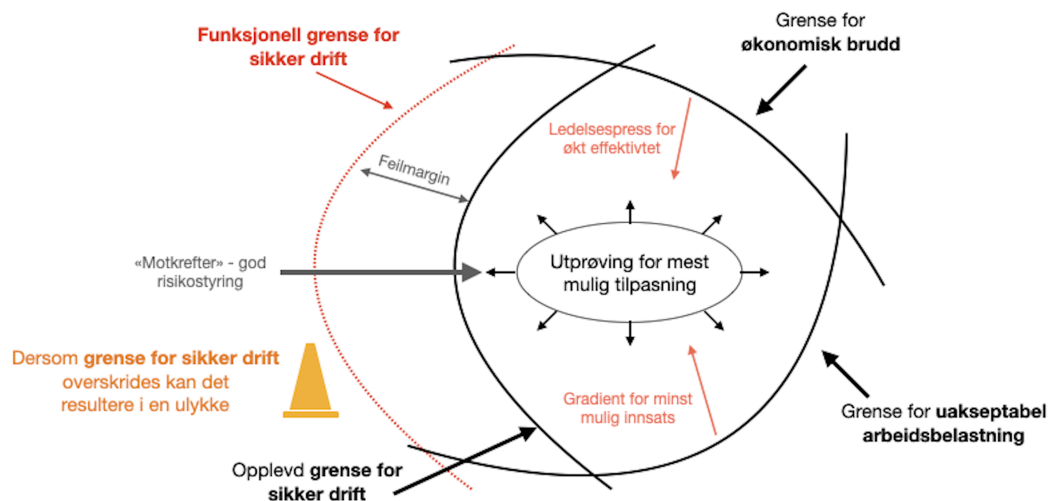
Målkonflikter oppstår når man søker balansen mellom optimal sikkerhet og økonomisk verdiskapning, og hvordan usikkerhet blir tatt hensyn til i beslutningsprosesser innen sikkerhet og økonomi blir derfor relevant. Dette kan være i form av tidspress eller begrensede ressurser som kan være kilder til usikkerhet.

Risikostyring er elementært for å oppnå et høyt sikkerhetsnivå i virksomheten, og hvordan man vurderer og evaluerer risiko vil påvirke videre beslutninger som potensielt kan skape målkonflikter. I alle næringer, virksomheter og organisasjoner oppstår målkonflikter kontinuerlig og alle individer tar derfor beslutninger på bakgrunn av økonomi, drift og ressurser. Dette gjelder alle interessenter i en organisasjon uavhengig om de er i ledelsen, ansatte eller andre interessenter. Målkonflikter kan oppstå under beslutninger dersom det er store motsetninger mellom sikkerhet mot effektivitet og produktivitet (Kongsvik et al., 2018). Ettersom uten en optimal risikostyring kan en kunne gå mot økonomisk sammenbrudd, altså konkurs, som må unngås for at virksomheter skal overleve.

2.6.1 Migrasjonsmodellen

I forhold til sikkerhet er det ifølge Rasmussen (1997) grenser for hva som er akseptabel atferd, og ved å gå ut over denne grensen kommer man over i en situasjon med uakseptabel risiko. Sikkerhetsstyringens formål er å sørge for at denne grensen ikke krysses. Sammenhengen mellom økonomi, drift og sikkerhet har Rasmussen beskrevet og illustrert i sin migrasjonsmodell om målkonflikter. Disse grensene illustreres i Figur 2.12. Rasmussen bruker uttrykket migrasjon for å beskrive vandring mellom grenser i migrasjonsmodellen. Modellen illustrerer hvilken betydning målkonflikter kan ha for sikkerheten i organisasjoner og virksomheter. Modellen består av en trekant som representerer grensene:

- Grense for økonomisk sammenbrudd, krysses denne er resultatet konkurs.
- Grense for uakseptabel arbeidsbelastning, arbeiderne ønsker arbeidssituasjon uten stress og unødvendig tungvinhet
- Grense for sikker drift, og overskrides denne er ikke sikkerheten ivaretatt og ulykke(r) kan skje.



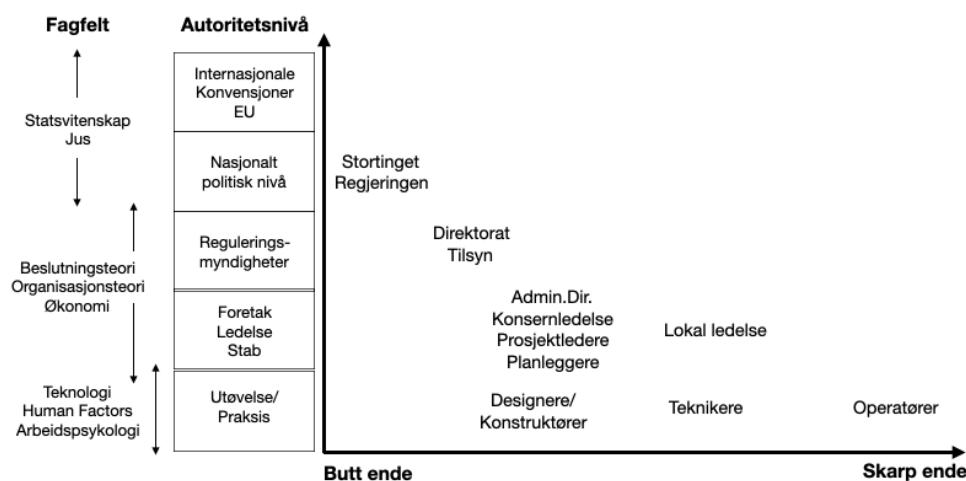
Figur 2.12: Jens Rasmussens migrasjonsmodell (bearbeidet etter Rasmussen (1997), s.190).

Dersom en virksomhet befinner seg inne i trekanten er det optimalt ettersom ingen grenser trues. For grensene er det press om å kunne holde seg lengst mulig unna sin grense, og dette fører til intern bevegelse i trekanten. For eksempel ved for mye press på effektivitet og produktivitet i en arbeidssituasjon kan det føre til at utførelsen av arbeid beveger seg mot grensen mot uakseptabel risiko (Rasmussen, 1997).

2.6.2 Avstander innen beslutningstaking

Hvorvidt en virksomhet opererer sikkert eller ikke, er avhengig av individuelle eller kollektive beslutninger, som fattes på ulike nivåer, og i større eller mindre avstand fra de situasjonene som kan resultere i ulykker. Avstand omfatter her flere dimensjoner, både organisatorisk, tidsmessig og fysisk (Kongsvik et al., 2018). Den organisatoriske dimensjonen handler om organisatorisk tilhørighet, antallet hierarkiske og faglige beslutningsledd. Den tidsmessige dimensjonen handler om at når en beslutning tas så kan det være korte eller lange tidsspenn før det får sikkerhetsmessige følger. Den siste dimensjonen altså den fysiske handler om hvor nær beslutningstaker befinner seg farekilden, da det kan være forskjell på beslutningstakere som sitter på kontor eller ute i felt. Denne dimensjonen blir ofte omtalt som avstanden mellom den butte og skarpe enden. Kongsvik et al. (2018) peker videre på Rasmussens resonnement om at organisasjoner er åpne systemer som påvirkes av aktører og interesser i organisasjonens omgivelser på bakgrunn av sikkerhetsrelevante beslutninger.

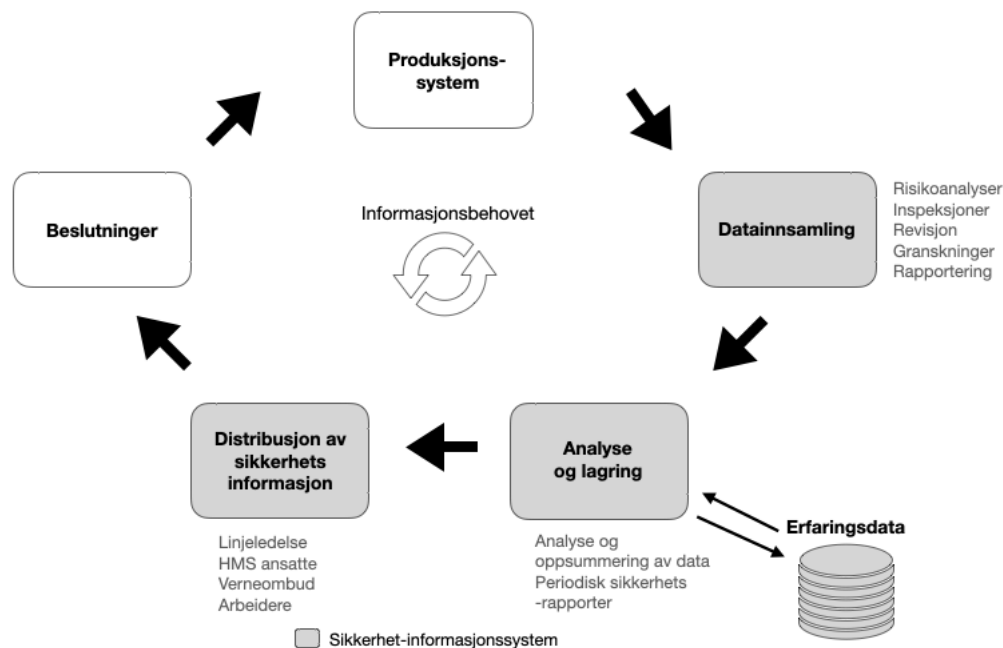
For å belyse den organisatoriske avstandsdimensjonen skiller Rasmussen (1997) mellom seks beslutningsnivåer: politiske myndigheter, reguleringsmyndigheter, bedrift, ledelse, stab og operatører. Sammenhengen mellom de seks beslutningsnivåene med praktiske eksempler er vist i Figur 2.13. Nivåene blir ifølge Rasmussen påvirket av faktorer i omgivelsene som han kaller "environmental stressors". Her peker han på politisk klima og offentlig oppmerksomhet, markedsforhold og finansielle hensyn, utdanning og kompetanse og teknologiske endringer. Rasmussen beskriver også at organisasjoner er åpne systemer som i større eller mindre grad påvirkes av aktører og interesser i organisasjonens omgivelser når de skal ta sikkerhetsrelevante beslutninger. Sikkerhetsnivået i en organisasjon er et produkt av avveininger eller motsetninger mellom krefter som trekker i ulike retninger, og der det er ulike akseptgrenser på de forskjellige aktørene. Private virksomheter er som regel avhengig av fortjeneste og drives ofte ut ifra et ønske om å oppnå mest mulig profitt, mens offentlige virksomheter opererer innenfor begrensede budsjetter.



Figur 2.13: Sammenhengen mellom de seks beslutningsnivåene og avstanden mellom butte og skarp ende (bearbeidet etter Aven (2003), s.140)

2.7 Sikkerhetsstyring

Sikkerhetsstyring er en kontinuerlig prosess for å skape kunnskap om faktisk eller forventet sikkerhetsnivå for å kunne ta beslutninger om ulykkesforebyggende tiltak (Kongsvik et al., 2018). De forskjellige prosessene i et sikkerhet-informasjonssystem er vist i Figur 2.14.



Figur 2.14: Informasjonsflyten for sikkerhetsstyring (bearbeidet etter Kjellen og Albrechtsen (2017), s.106).

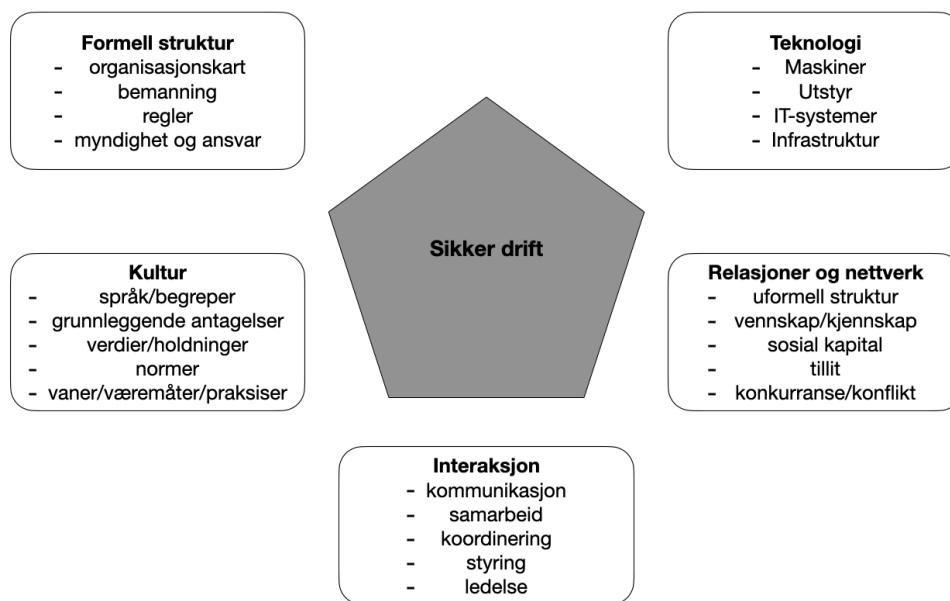
Hensikten med sikkerhetssystemet er å gi støtte til beslutninger om å sette inn egnede tiltak for det risikobildet virksomheten står ovenfor. Tiltakene som brukes for å redusere risikobildet kan plasseres under tre hovedkategorier: fysiske eller tekniske, og personrettede og organisatoriske (Kongsvik et al., 2018). Dette gjøres ved å samle inn data om sikkerhetsprestasjonen til en organisasjon gjennom blant annet risikoanalyse, inspeksjoner og rapportering. Disse dataene blir så analysert og lagret i en database. De analyserte dataene blir deretter distribuert til ulike interessenter som for eksempel ledere eller myndigheter. Videre tas det beslutninger basert på den analysert informasjon for å skape forebyggende tiltak i organisasjonen. Til slutt kan ny datainnsamling måle effektene av de forebyggende tiltakene som er satt inn og gi et bilde på ulykkesrisiko. Alle disse elementene er satt inn i en kontinuerlig sirkel. Designet av informasjonssystemet er også sentralt for Figur 2.14, da det viser at dataene som samles inn må brukes for å støtte beslutninger. For eksempel at risikovurdering skal brukes for å støtte opp under beslutninger og ikke bare for å gjennomføre vurderingen og oppfylle myndighetskrav (Kongsvik et al., 2018).

2.8 Pentagonmodellen

Pentagonmodellen er i utgangspunkt et verktøy for organisasjonsanalyse. Verktøyet skal bidra til å forstå hvordan individer og grupper atferd påvirker hverandre i en organisasjon. I denne oppgaven benyttes pentagonmodellen for å se hvordan det nye risikobegrepet påvirker og bidrar til en sikker drift av virksomheten. Modellen er en fem likesidet figur, hvor hver side representerer fem hovedkategorier som er de viktigste variablene som kjennetegner en *sikker drift*. Hovedkategoriene i figuren er formell struktur, kultur, interaksjon, relasjoner og nettverk

og teknologi, som illustrert i Figur 2.15.

Formell struktur omhandler selve organisasjonen som inneholder organisasjonskartet, dens ansatte og bemanning, regler og myndigheter og ansvar. Kultur kan også sees på som organisasjonskulturen, og forstås som egenskaper som organisasjonen bør inneha, og omfatter dimensjonene språk og begreper, grunnleggende antakelser, holdninger, normer og praksiser. Interaksjon er samhandlingen mellom medlemmene i organisasjonen, og beskrives gjennom kommunikasjon, samarbeid, koordinering, styring og ledelsen. Relasjoner og nettverk beskriver forholdet mellom medlemmene i organisasjonen, og viktige temaer er uformell struktur, vennskap, sosial kapital, tillit og konflikten. Teknologi er kategorien hvor maskiner, utstyr, IT-systemer og infrastrukturen i organisasjonen beskrives.



Figur 2.15: Pentagonmodellen (hentet fra Kongsvik et al. (2018), s.70).

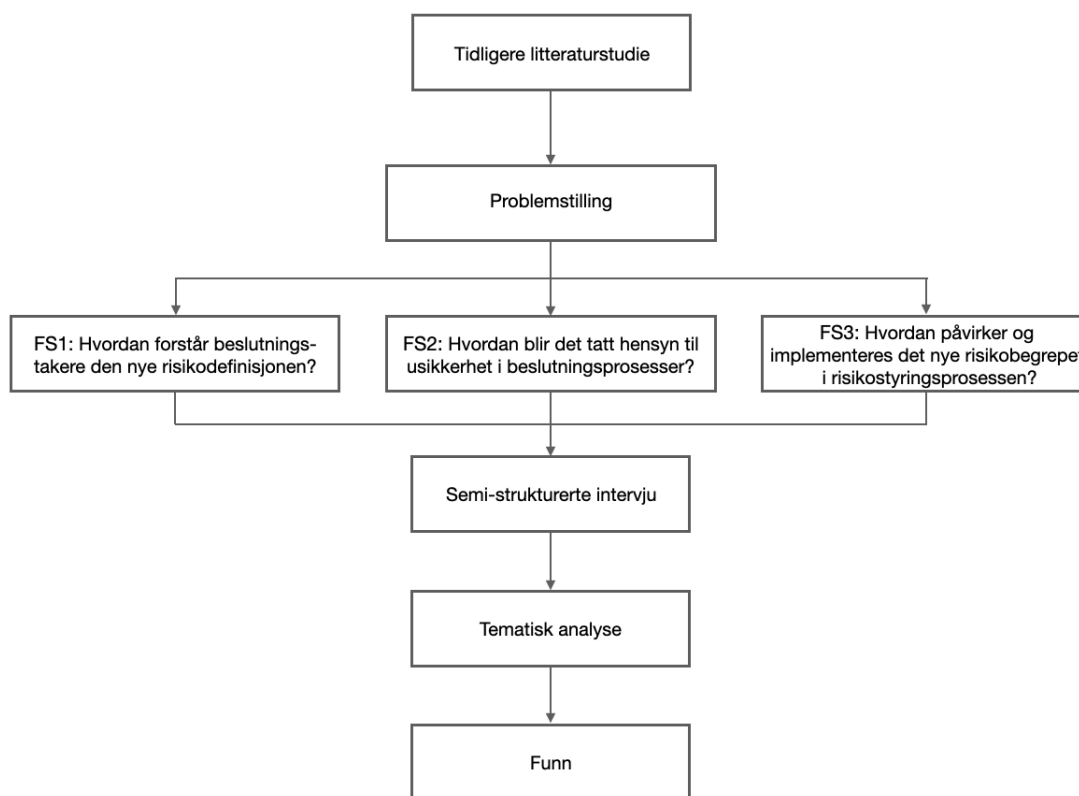
Modellen kan også sees på som en analytisk modell som er retningsgivende for å samle inn data, og som et redskap for å kategorisere data etter hensiktsmessig måte. Videre benyttes den for å forstå organisasjoner på en helhetlig og systematisk metode. Innen sikkerhetsfeltet benyttes modellen for å se på de organisatoriske sikkerhetutfordringer som finnes i en organisasjon. Vanligvis benyttes modellen for å analysere hendelser og til å studere planlegging og organisasjonsutvikling (Kongsvik et al., 2018).

3 Metode

I dette kapittelet presenteres valg av metode og forskningsdesign som er brukt for å gjennomføre studien i denne masteroppgaven. Hvordan vi har samlet inn data vil også presenteres i dette kapittelet samt en vurdering av etiske avveininger, kvaliteten og validiteten på metoden til slutt i kapittelet.

3.1 Forskningsdesign og valg av metode

Formålet med metoden er å ha en systematisk måte å samle inn empiri på. Metoden kan sees på som et hjelpemiddel til å belyse problemstillingen. Det blir ofte omtalt som et teknisk hjelpemiddel, eller kokebok i hvordan undersøkelser skal gjennomføres. Hensikten med metoden er å frembringe gyldig og troverdig kunnskap om problemstillingen som blir undersøkt (Jacobsen, 2018). Derfor er det viktig at empirien som blir samlet inn tilfredsstillende to krav. Det første kravet er at empirien må være gyldig og relevant, og det andre kravet er empirien må være pålitelig og troverdig. En overordnet oversikt over forskningsdesignets undersøkelsesprosess er vist i Figur 3.1.



Figur 3.1: Forskningsdesignets undersøkelsesprosess

Figuren viser de ulike fasene i denne masteroppgaven sin undersøkelsesprosess. En tidligere litteraturstudie er bakgrunn for valg av problemstilling, som videre inndeles i tre forsknings spørsmål (FS). Det ble utarbeidet en intervjuguide hvor forsknings spørsmålene ble brukt som grunnlag for å utarbeide spørsmål til de semi-strukturerte intervjuene. I analysen av de kvalitative data fra intervjuene våre benyttet vi tematisk analyse. Videre ble tema fra tematisk analyse grunnlag for tematisk inndeling av resultatene som ble presentert under funn.

3.1.1 Valg av metode

I denne oppgaven er det valgt kvalitativ tilnærming ettersom vi ønsker å belyse et nytt tema som tidligere ikke er belyst og få frem en nyansert beskrivelse av temaet. Kvalitative data benyttes når det er lite kunnskap om fenomenet som studeres, og når en ønsker å generere nye teorier og hypoteser og finne mye nyansert informasjon om få enheter. Når det gjelder kvalitative data er det ord, meninger, språk og handlinger som står i fokus. I motsetning til kvantitative data som benyttes hvor det er mange enheter, og en mer lukket tilnærming (Jacobsen, 2018). Kvantitative data er kvantifiserbar i form av tall og størrelser. Lukket tilnærming kan forstås som at det er predefinerte spørsmål forsker ønsker å få svar på, mens en åpen tilnærming er mer spørrende og har kun predefinerte tema man forholder seg til (Dalen, 2011).

En kvalitativ tilnærming ble valgt i vår undersøkelse fordi vi ønsker en dybde og detaljforståelse fra beslutningstakere i petroleumsindustrien. Ettersom flere beslutningstakere tar beslutninger vilkårlig og ulikt, så var det viktig å skape en helhetlig forståelse av temaet og beslutningene informantene stod ovenfor, som man ikke ville fått med kvantitative data. Kvalitative data har en rekke fordeler som åpenhet, nærhet og relevans, nyanserikdom og at man er fleksibel i datainnsamlingen, altså at man kan endre og justere intervjuguide etter hvert for å tilpasse med nye spørsmål eller endre eksisterende spørsmål for å fremme nye ideer og tanker om fenomenet (Brinkmann & Kvale, 2015). Eksempelvis under tilpassing av spørsmålene under intervju kunne vi spørre mer om andre tema som praktisk risikostyring og beslutningsprosess, dersom informanten ikke hadde kjennskap til det nye risikobegrepet. Videre kan kvalitative data også medføre ulemper som bør tas hensyn til underveis i undersøkelsesprosessen. Disse ulempene kan være at det er ressurskrevende, kan skape generaliseringsproblemer, kompleksitet i data og kan gi undersøkelseeffekt. Med undersøkelseeffekt menes det når vi måler noe vi selv skaper, heller enn hvordan informanten opplever fenomenet (Jacobsen, 2018).

3.2 Datainnsamling

Datagrunnlaget for oppgaven omfatter en tidligere gjennomført litteraturstudie i prosjektoppgaven, og syv semi-strukturerte intervjuer av operative beslutningstakere i petroleumsnæringen.

3.2.1 Tidligere litteraturstudie

Litteraturstudie fra prosjektoppgaven i faget TIØ4521 Helse, Miljø og Sikkerhet, fordypningsprosjekt ble gjennomført høsten 2021. Formålet med litteraturstudien var å undersøke hvordan risiko som begrep blir forstått samt den praktiske anvendelsen av det i petroleumsnæringen. Den mest sentrale litteraturen brukt i prosjektoppgaven er vist i Tabell 3.1, og blir brukt videre i masteroppgaven.

Tabell 3.1: Tidligere litteraturstudie.

Database	Søkeord	Referanse	Beskrivelse
Scopus	risk concept history definition trend development	The risk concept—historical and recent development trends (Aven, 2011)	Beskriver historisk utvikling av risikobegrepet i ulike utviklingsveier.
-	risk concept petroleum uncertainty	Making sense of a new risk concept in the Norwegian petroleum regulations (Røyksund, Engen 2020)	Undersøker omfanget av endring i PSA-N regulatoriske praksis og strategier etter nye risikodefinsjonen
Google Scholar	quantitative uncertainty defintion risk	On The Quantitative Definition of Risk (Kaplan og Garrick, 1981)	Kvantitative risikodefinsjon
-	-	When Is a Risk Assessment Deficient According to an Uncertainty Based Risk Perspective? (Flage og Røyksund, 2018)	Sammenhengen mellom risikoperspektiv og risikovurderingskvalitet (regulatorisk kontekst)
-	petroleum safety authority risk uncertainty concept	Implications of a new perspective of risk in the norwegian petroleum regulation (Røyksund, Engen og Aven, 2017)	Implikasjoner på det norske petroleum reguleringspraksisen
-	petroleum safety authority risk concept uncertainty	Safety regulations: Implications of the new risk perspectives (Aven og Ylonen ,2016)	Studerer implikasjonen av disse perspektivene på risikoreguleringen4
-	risk uncertainty practical iso 31000 definition	Risk, Uncertainty, and “What if?”—A practical view on uncertainty and risk in the knowledge- and physical domain (Eldevik et al., 2017)	Beskriver praktisk eksempel som illustrerer ISO-definisjon av risiko, usikkerhet og dens styrking av risikobegrepet

3.2.2 Semi-strukturert intervju

Ettersom undersøkelsen i masteroppgaven ønsker å fremme informantene sine egne erfaringer, meninger og opplevelser er det valgt å hente denne kunnskapen og informasjonen gjennom semi-strukturerte intervju. Dalen (2011) beskriver intervju som utveksling av synspunkter, hvor forsker ber informanten om sine oppfatninger og meninger. Semi-strukturerte intervju skiller seg fra vanlige intervju ved at det er en planlagt og fleksibel samtale som har som formål å innhente beskrivelser av intervjupersonens livsverden med henblikk på fortolkning av meningen med de fenomener som blir beskrevet (Brinkmann & Kvale, 2015). Videre så benyttes semi-strukturerte intervju for å få oversikt over folks meninger, holdninger og opplevelser knyttet til konkrete tema.

Brinkmann og Kvale (2015) peker videre på at man gjennom denne metoden ønsker å få beskrivelse av hvordan mennesker forstår sin verden, og formålet er å samle inn (kvalitative) data, hvor unike utsagn og beskrivelser er nødvendig. Metoden har som formål å legge til rette for og skape tillit og trygghet til oss som forskere. Det er viktig for å få frem ærlige og unike utsagn fra informantene, og dermed er det viktig å ha god evne til å vise interesse og lytte til hva infor-

3.2 Datainnsamling

manten formidler av beskrivelser ved å vise anerkjennelse både ved lytting og spørring (Dalen, 2011).

Intervjuguiden som benyttes har en liste med konkrete tema som er lik for alle informantene, men spørsmålene under hvert tema vil tilpasses etter hver enkelt informant. Dette var for å sikre at informantene ble stilt spørsmålene innen fastsatte tema, samtidig som det ble åpnet for å stille oppfølgningsspørsmål som hadde utgangspunkt i beskrivelser og utsagn av informanten.

3.2.3 Valg av informanter

Utvalget bestod av syv informanter fra to forskjellige petroleumsselskaper. Tre av de var fra et lite selskap og de resterende fra et større selskap. Alle informantene er involvert i beslutningsprosesser hvor det tas hensyn til risiko i beslutningene som de tar. Informantene har ulik bakgrunn og erfaring, men det som kjennetegner alle er at de innehar operasjonelle stillinger der risiko skal vurderes i beslutningsprosesser. Kriteriet for utvalget av informanter bestod av personer med jobb innenfor petroleumsbransjen, som hadde stillinger hvor risiko var involvert i beslutningssituasjoner. Ettersom vi var en del av et forskningsprosjekt fikk vi tilgang til informanter som var interessant for vår problemstilling her.

Totalt ble det intervjuet syv informanter, og disse er videre kategorisert etter beslutningsnivå og erfaringsnivå som vist i Tabell 3.2. Selv om alle informanter i oppgaven er beslutningstakere må en ta hensyn til at alle har ulik beslutningsnivå og erfaringsnivå. Utdanning ble ikke ansett som relevant for oppgaven, og derfor ikke tatt med. Erfaring rangeres etter antall års erfaring innen petroleumsindustrien, hvor opptil 5 år er kort, 5 år - 10 år er medium og over 10 år er lang erfaring. Informant 1 - 3 tilhører et lite operatørselskap, og de resterende til et stort operatørselskap.

Tabell 3.2: Klassifisering av informantene med tilhørende beslutningsnivå og erfaring.

Intervjuobjekt	Beslutningsnivå	Erfaring
Informant 1	Operasjonell planlegging	Lang
Informant 2	Strategisk og operasjonell planlegging	Lang
Informant 3	Strategisk og operasjonell planlegging	Lang
Informant 4	Operasjonell planlegging	Lang
Informant 5	Operasjonell planlegging	Lang
Informant 6	Operasjonell planlegging	Lang
Informant 7	Operasjonell planlegging	Kort

3.2.4 Utforming av intervjuguide

Intervjuguiden er en oversikt over hvilke sentrale tema og spørsmål man skal innom i løpet av et intervju (Jacobsen, 2018). Utforming av intervjuguide må først og fremst sees i forhold til typen intervju som skal gjennomføres og er viktig for å sikre at man kommer innom de viktige temaene som man ønsker å belyse i oppgaven. Dalen (2011) peker på at utarbeidelse av intervjuguide er en arbeidskrevende prosess som handler om å omsette studiens overordnede problemstillinger og forskningsspørsmål til konkrete tema med underliggende spørsmål. Intervjuguiden ble utarbeidet på bakgrunn av problemstilling og forskningsspørsmålene. Det ble laget tema basert

på problemstilling og forskningsspørsmål samt underliggende spørsmål til hvert tema som vi mente var interessant å få svar på til våre forskningsspørsmål. Hovedtema var som følger:

- Forståelse av det nye risikobegrepet
- Usikkerhet i beslutningsprosess
- Risikobegrepets påvirkning på risikostyring (i forbindelse med ny risikodefinsjon)

Hovedtema kan også sees igjen i analyseprosessen hvor en generert ordsky for de 50 mest brukte ordene, med en minimum lengde på 5 bokstaver og bindeord fjernet, kan sees i Figur 3.2. Figuren viser at ordene *risiko*, *usikkerhet*, *konsekvens* og *begrepet* har blitt mest omtalt.



Figur 3.2: Sortering av de 50 mest brukte ordene i en ordsky. Ordskyen er hentet fra analyseverktøyet NVivo.

Videre ble de mest generelle og innledende spørsmålene kategorisert som spørsmål som kan innlede til nye tema underveis i intervjuet. Dette kan sammenlignes med hva Dalen (2011) beskriver som *traktprinsippet*. Med dette menes det at forsker begynner med spørsmål som ligger i grenseområde i forhold til de sentrale tema som skal belyses. Etter hvert blir mer konkrete spørsmål benyttet mot de mest sentrale tema, men mot slutten av intervjuet åpnes *trakten* slik at spørsmål igjen handler mer om generelle forhold. Hvilke spørsmål som ble utarbeidet i intervjuguiden ble nøye utvalgt, ettersom det informantene forteller under intervjuet er datamaterialet, og bør derfor vinkles og stilles på en måte som gir så rike og fyldige svar som mulig. Spørsmålene som ble utarbeidet i intervjuguiden ble kontrollert gjennom kriterier som Dalen (2011) peker på er viktige å tenke gjennom. Kriteriene til spørsmålene handler om det er klart, utvetydig, ledende, om man krever spesiell kunnskap og informasjon som informanten ikke nødvendigvis innehar, og til slutt gi spørsmålsstillingen rom slik at informanten kan ha egne refleksjoner og utradisjonelle opplevelser og meninger. Intervjuguide er i Vedlegg A.

3.2.5 Gjennomføring av intervju

Før vi startet intervjuet, ble informantene spurt om vi kunne ta opp intervjuet ved hjelp av taleopptak via telefon, ettersom opptak ved hjelp av teknisk opptaksutstyr anbefales sterkt av Dalen (2011). Det ble ansett som viktig å ta vare på informantenes konkrete uttalelser og skape en mindre dominerende og forstyrrende intervjusituasjon for informantene.

Det første intervjuet foregikk med begge forfatterene til stede samt veilederen våres. Ettersom forfatterene hadde manglende erfaring med intervju ble veileder førende i dette intervjuet for

3.3 Tematisk analyse av data

at forfatterene kunne lære og bevisstgjøre sine valg og tilstedeværelse ovenfor informanten. Spørsmålene fra intervjuguiden bar preg av et lite dynamisk intervju ved å følge intervjuguiden i fast rekkefølge, men etter flere endringer og intervju ble spørsmålene nøye gjennomtenkt og svakheter i intervjuguiden oppdaget.

Etter de første to intervjuene ble intervjuguiden modifisert, ved å endre rekkefølgen på noen av spørsmålene og forenkle de. Det ble også innarbeidet en forståelse for at spørsmålene i intervjuguiden måtte stilles etter hvilke fagfelt og praktisk forståelse informantene hadde om tema. Underveis i intervjuene oppdaget vi fordelene av å alltid være to tilstede under intervjuene. Da hadde den ene intervjueren ansvar for å følge opp at spørsmålene i intervjuguiden ble besvart, og den andre hadde ansvar for å notere ned viktige utsagn og følge de opp med oppfølgingsspørsmål. Dette skapte en god dynamikk under intervjuet og informantene fikk frem det de hadde av informasjon om temaet. Videre ble det erfart at ledende oppfølgingsspørsmål var nyttig for å presisere konteksten og bekrefte informantene sine synspunkter. Brinkmann og Kvale (2015) peker på at kvalitative intervju er velegnet for systematisk bruk av ledende spørsmål for å sikre og kontrollere reliabiliteten av intervjuedes svar.

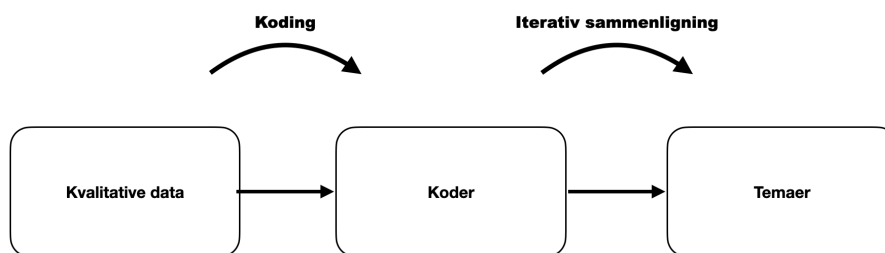
Selv om vi hadde manglende erfaring med å intervjuer følte vi selv at intervjuene ble gjennomført på en valid og god måte. Ettersom begge forfatterene har en god teoretisk bakgrunn om tema, og praktisk arbeidserfaring fra petroleumsindustrien ble flere av temaene og faguttrykkene fulgt opp underveis slik at informantene fikk en følelse av forståelse og interesse. Transkripsjonen av intervjuene er ikke inkludert i masteroppgaven for opprettholde anonymitet ovenfor informantene.

3.3 Tematisk analyse av data

I analysen av intervjuene benyttet vi tematisk analyse (TA) som fremstillingsform og analyse av kvalitative data. Tematisk analyse (TA) er en metode for å identifisere, analysere og rapportere mønstre i tematikker fra et datasett (Braun & Clarke, 2006). Praktisk sett så innebærer TA at vi ser etter tema i våre data, og kategoriserer utsagn og meninger etter tema. Tema er en gruppering av data med viktige fellestrekk. Hvert tema er inndelt etter kategori og inneholder data med viktige fellestrekk. Hensikten med analysen er å få orden på kvalitative data og identifisere sammenhenger.

Ved gjennomføring av TA må en ta valg rundt tema og hvordan kodeprosessen skal foregå. Ettersom en ønsker enten en fyldig beskrivelse av datasettet, eller en detaljert redegjørelse for ett bestemt aspekt, da for å bestemme hvilken type analyse du ønsker å gjøre, og påstandene du vil fremsette, i forhold til datasettet.

Ettersom tematisk analyse er en prosess som innebærer behov for en pågående reflekterende dialog fra forskernes side med hensyn til disse valgene, gjennomgår det i hele den analytiske prosessen, som vist i Figur 3.3. Figuren viser en overordnet prosess for TA, som er uavhengig av selve valgene som tas, hvor man vil transkribere kvalitative data og finne egnede koder og tema gjennom en iterativ sammenligning av hva som er mest interessant å kartlegge for og besvare problemstillingen.



Figur 3.3: Overordnet prosess for en tematisk analyse (bearbeidet etter Rosala (2019)).

Ved å gjennomføre TA finnes det en rekke fordeler og ulemper. Det er en fleksibel analysemetode som er relativt enkel å lære seg samt gjennomføre. Metoden passer bra for forskere med liten eller ingen erfaring. Den egner seg og godt for å skape tykke beskrivelser av et sett med data samt finne likheter og ulikheter på tvers av større mengder med data. Det finnes også ulemper knyttet til en tematisk analyse, men disse henger ofte sammen med dårlig gjennomførte analyser eller forskningsspørsmål og ikke selve metoden.

Selv om en tematisk analyse blir sett på som en fleksibel metode, så kan dette være utfordrende. Analysen kan dekke et for stort område og det kan bli en stor mengde data som kan være vanskelig for den som skal analysere dataene å gripe fatt i og forstå. En annen ulempe er at metoden har en begrenset tolkning bortsett fra en ren beskrivelse med mindre det er brukt innenfor et eksisterende teoretisk rammeverk som forankrer de analytiske påstandene som er laget (Braun & Clarke, 2006).

3.3.1 Vår analyseprosess

Tematisk analyseprosessen deles inn i seks steg, som beskrevet og illustrert i Tabell 3.3.

Tabell 3.3: Steg i tematisk analyse (bearbeidet etter Braun og Clarke (2006), s.87).

Nr.	Steg	Beskrivelse av prosessen
1.	Kjennskap med dine data	Transkribere data, lese, lese dataene på nytt, notere innledende ideer.
2.	Genererer innledende koder	Koding av interessante funksjoner ved dataene på en systematisk måte på tvers av hele datasettet, og samler data som er relevante for hver kode.
3.	Søke etter temaer	Samle koder til potensielle temaer og samle alle data som er relevante for hvert tema.
4.	Gjennomgang av tema	Sjekker om temaene fungerer i forhold til kode til de kodede utdragene og hele datasettet, genererer et "tematisk tankekart" av analysen.
5.	Definere tema	Pågående analyse for å avgrense detaljene for hvert tema, og det overordnede analysen forteller, og generere klare definisjoner og navn for hvert tema.
6.	Ferdigstillelse av resultat	Ferdigstillelse av analysen. Utvalg av levende, overbevisende utdrags-eksempler, endelig analyse av utvalgte utdrag, relatering tilbake av analysen til forskningsspørsmålet og litteraturen.

Første steg i analyseprosessen gikk ut på å gjøre seg kjent med datamaterialet vårt. Vi ble gjort kjent med det kvalitative datasettet under selve intervjuet og fikk en dypere innsikt når vi begynte å transkribere datasettet. Transkripsjon av intervjuene er en konkret omdanning fra samtale til tekst. Underveis som vi transkriberte intervjuene ble det notert ned og kategorisert stikkord

som kunne brukes til videre koding og inndeling av data. I dette steget var det viktig å ikke grave seg ned i detaljer, men heller få en overordnet oversikt og notere ned viktige notat om hva man tenker om datasettet som helhet. Undersøkelsens totale gyldighet er noe som er viktig å ta i betraktning gjennom hele prosessen. Dette blir beskrevet nærmere i kapittel 3.5.1. Etter alle syv intervjuene var gjennomført, transkribert, og en innledende gjennomgang av datamaterialet ble gjort gikk vi videre til steg 2 for å generere innledende koder.

I steg 2 ble det utarbeidet koder for videre systematisering av datamaterialet gjennom tema. Dette gir oversikt over data, og man genererer dermed ny og dypere innsikt i datasettet. For å analysere datamaterialet og utarbeide kodene ble analyseverktøyet NVivo benyttet som egner seg til å analysere og kode kvalitative data. NVivo er en kompleks programvare for kvalitative forskningsprosjekter som brukes til å organisere, lagre og analysere tekst og lyd (QSR International, 2022). Programvaren utfører ikke selve analysearbeidet ettersom tolkning av datamaterialet og den *tykke* beskrivelsen fra intervjuene måtte forskerene selv tolke og analysere. Etter systematisering av tema og utsagnene resulterte det i totalt 123 koder. 123 koder er en del, men ikke uvanlig ettersom det ble gjennomført semi-strukturerte kvalitative intervju med en stor grad av åpenhet og da vil det kunne bidra til flere koder og kategorier i analysefasen (Bryman, 2015).

Denne mengden av koder kan føre til at kategoriseringen av tema blir mer kompleks i steg 3, men hovedfokus med steg 2 var å skaffe en oversikt over data, lære nye ting om dataene samtidig som man legger til rette for påfølgende steg 3 som handler om kategorisering. Underveis ble det også notert sammenhenger og assosiasjoner mellom data og teori.

Steg 3 gikk ut på å kategorisere brede og større tematikker og systematisere koder innenfor de valgte tema. Data ble sortert i overordnede kategorier, også kalt etter de funnene vi finner. En stor del av kodene som vi kom frem til i steg 2 ble altså redusert eller fjernet og slått sammen i ulike kategorier eller underkategorier. Forskningsspørsmålene til oppgaven er her sentralt, og er avgjørende under kategoriseringsfasen. Forskningsspørsmål og tema fra kategoriseringen utvikles sammen.

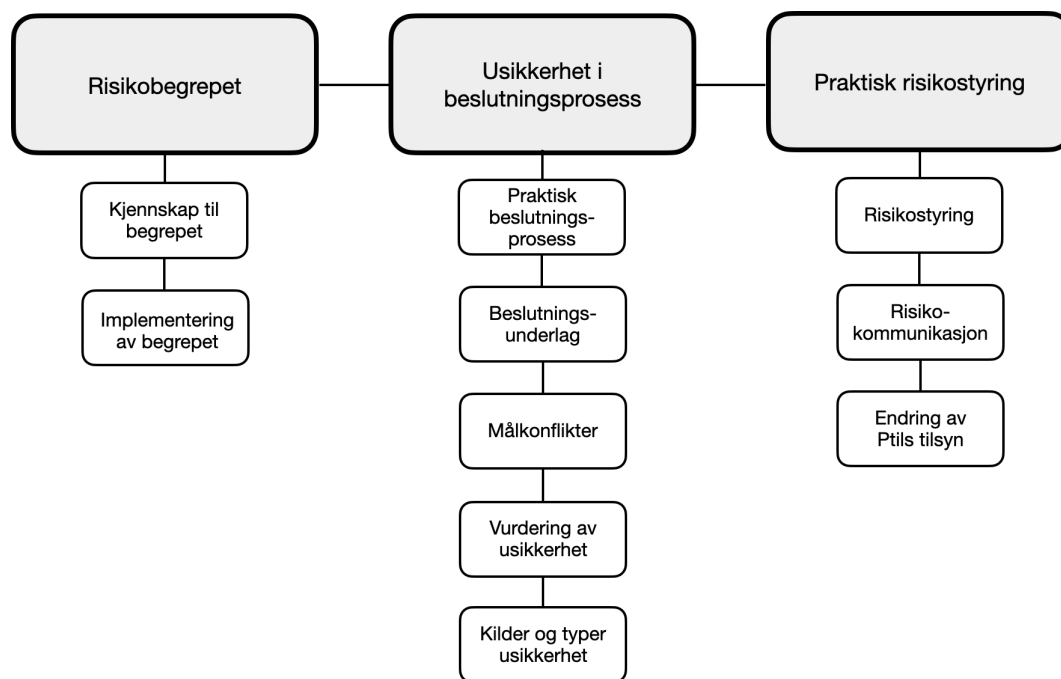
Steg 4 handlet om å se gjennom de utvalgte tematikkene for å sjekke kvaliteten igjen, og da for å undersøke om de har nok datamateriell bak seg. Dette ble gjennomført ved at hver av forskerene kontrollerte hverandre sin koding og kategorisering.

Steg 5 handlet om å definere og navngi de valgte tema/kategorier og deres innhold. Etter tema var konkret, men detaljert beskrevet, ble det også utarbeidet en kort beskrivelse til hvert tema. Beskrivelsen beskrev hva hvert tema handlet om, hvilke relasjon den hadde for problemstilling og forskningsspørsmålene i oppgaven. Konkrete tema og utdrag kategorisert i steg 5 ble utarbeidet i en gitt struktur i steg 6 som er ferdigstillelse av resultatene:

1. Presenterer poenget med en generell beskrivelse.
2. Eksemplifiser poenget med utdrag fra data
3. Kommenterer datautdraget, så man skjønner hva som er viktig, og hvilke slutninger som trekkes på grunnlag av det opp mot forskningsspørsmålene og problemstillingen.

Dette er en ryddig måte å presentere resultatdelen på, hvor kategori og underkategori presenteres i en rekkefølge som er tydelig og forståelig for andre å lese. Poenget i utdragene presenteres med en generell beskrivelse med tilhørende illustrasjoner fra datamaterialet, som ble kommentert.

tert på som igjen viser sin relevans for forskningsspørsmålet. Kjennetegnene ble vektlagt under utarbeidelse av funnene i tematiske analysen. En oversikt over kategorier og underkategorier som ble utviklet under analysen av datamaterialet kan sees i Figur 3.4. Kategoriene er utviklet i samsvar med forskningsspørsmålene som er definert i oppgaven.



Figur 3.4: Kategoriene og underkategoriene utarbeidet fra den tematiske analysen.

3.4 Etiske avveininger og validitet

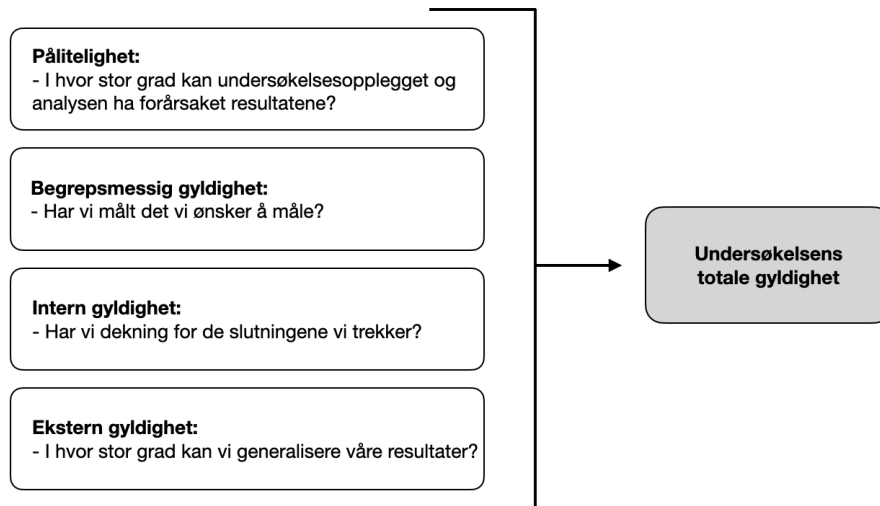
Etiske avveininger og validitet i oppgaven omfatter de grunnleggende krav i forholdet mellom forsker og informanter, og hvor god og valid undersøkelsen er basert på undersøkelsens pålitelighet og gyldighet.

3.4.1 Etiske avveininger

Forskningsetikken i Norge baserer seg på tre grunnleggende krav knyttet til forholdet mellom forskeren og de det forskes på. De tre kravene er informert samtykke, krav på privatliv og krav på å bli korrekt gjengitt (Jacobsen, 2018). Informert samtykke omhandler at den som undersøkes, skal få delta frivillig i undersøkelsen, og at vedkommende vet om hvilke farer og gevinster en slikt deltakelse kan medføre. Videre vil krav til privatliv være viktig for den som undersøkes, da det kan være sensitiv informasjon som kommer frem i intervjuene. Det siste kravet er at informasjonen som vedkommende bidrar med i undersøkelsen blir gjengitt korrekt slik at ikke data er tatt ut av kontekst. For å oppfylle disse tre kravene har vi i forkant av intervjuene sendt ut et informasjonsskriv (se Vedlegg B) som beskriver oppgaven og hvilke krav og rettigheter de som intervjues har. Det ble også søkt til Norsk senter for forskningsdata (NSD) for å få tillatelse til å gjennomføre studien. Vurderingen fra NSD kan sees i Vedlegg C. Data fra intervjuene har blitt behandlet på en trygg måte ved å lagre lydopptak og transkripsjon på en passordbeskyttet mappe, og transkripsjonene ble videre anonymisert slik at krav på privatliv er opprettholdt. Under intervjuene ble det tatt lydopptak og notater samt i etterkant transkriberte vi intervjuene for å sørge for at informasjon ikke gikk tapt og at informantene ble korrekt gjengitt.

3.4.2 Undersøkelsens totale gyldighet

Undersøkelsens totale gyldighet omhandler flere faktorer og vil være avhengig av fire forhold: pålitelighet, begrepsmessig gyldighet, intern gyldighet og ekstern gyldighet Jacobsen (2018), som vist i Figur 3.5.



Figur 3.5: Elementer i en undersøkelses totale gyldighet (hentet fra Jacobsen (2018), s.391).

Pålitelighet handler om i hvilken grad vi mener at denne undersøkelsen kan stoles på. Det er her metoden tvinger oss til å følge spesielle faser når vi gjennomfører undersøkelsen og vurdere eventuelle svakheter med undersøkelsesopplegget. Det kan diskuteres svakheter til undersøkelsen i forhold til hvordan intervjuene har blitt gjennomført. Enkelte intervju ble gjennomført med bare en forsker til stede, mens andre intervju har blitt gjennomført med to eller tre forskere. I tillegg hadde vi ikke erfaring med å intervju, dermed var vi med og observerte under første intervju som veileder ledet for å lære. Dette medførte til at vi fikk en bedre forståelse av hvordan de resterende intervjuene skulle gjennomføres. Vi har begge to også bakgrunn fra petroleumsbransjen som bidro til en bedre forståelse av hva informantene pratet om. En måte for å se om en studie er pålitelig er å gjennomføre undersøkelsen to ganger og se om en får samme resultat. Dette kan være krevende, da det er vanskelig å gjenskape opplevelsen og situasjonen i et intervju. Det er i tillegg tidkrevende, men en god fremstilling av analysedelen er med på å øke påliteligheten til studien, da vi viser hvordan vi kom frem til resultatene og gjør undersøkelsen transparent. Et annet punkt for å styrke påliteligheten var at vi under koding av de transkriberte intervjuene, så kodet vi hverandre sine transkriberinger for å bedre forstå datamaterialet (Jacobsen, 2018).

Gyldighet er et begrep som også er viktig for undersøkelsen. Den kan deles inn i begrepsmessig gyldighet, intern gyldighet og ekstern gyldighet. Den begrepsmessige gyldigheten går på hvorvidt en kan måle om vi faktisk har målt det vi påstår at vi har målt. Dette har vi gjort gjennom å følge et undersøkelsesopplegg og utarbeide spørsmål til intervjuguiden i samsvar med problemstillingen og forskningsspørsmålene. Det er også gjennomført en tidligere litteraturstudie på temaet som har styrket vår kunnskap om temaet og gjort oss bedre egnet til å forstå hva som skal måles (Jacobsen, 2018).

Videre så beskriver den interne gyldigheten hvor god dekning vi har for de antagelsene vi trekker (Jacobsen, 2018). Etersom vi er to som har gjennomført undersøkelsen så mener vi at det

styrker kredibiliteten til oppgaven, da de antagelsene som blir trekt ikke bare kommer fra et perspektiv, men fra flere. Funnene fra intervjuene vil komme i resultatdelen og her vil det ikke trekkes egne slutninger av forfatterene. Dette vil komme i diskusjon og konklusjon delen, som gjøres for å skape et klart skille over hvor forfatterens egne tanker og slutninger kommer inn.

Den eksterne gyldigheten omhandler i hvor stor grad vi kan generalisere resultatene våre, altså overførbarheten. Det kan være vanskelig å si ved denne undersøkelsen, men det kan tenkes at siden vi har intervjuet et lite og et stort selskap i petroleumsindustrien, så kan funnene være noe representativt for andre selskaper i bransjen. Ettersom det er gjennomført en kvalitativ datainnsamling så har den teoretisk generalisering. Teoretisk generalisering betyr å avdekke fenomen og andre forutsetninger for at noe gir en effekt. Data har derimot ikke den andre formen for generalisering (utvalg til populasjon). Ettersom vi har undersøkt få enheter (syv) og de er trukket ut for en spesifikk hensikt. Derfor er det vanskelig å påstå at utvalget av informanter er overførbar for en større populasjon av beslutningstakere i petroleumsindustrien (Jacobsen, 2018).

4 Resultat

I dette kapittelet vil empirisk resultat presenteres i henhold til strukturen i Figur 3.4. Informantene som presenteres er alle operative beslutningstakere som arbeider i petroleumsindustrien i henholdsvis et stort og et lite operatørselskap.

4.1 Risikobegrepet

Risiko og usikkerhet er beskrevet i kapittel 2.1 og 2.2. Det nye risikobegrepet kom i 2015, og det er ulikt hvor godt dette risikobegrepet er kjent hos informantene. Forståelsen av risikobegrepet kan være med på å legge grunnlaget for risikostyring i virksomheten. En ulik forståelse av kjernebegrepet risiko kan potensielt skape misforståelser når det blir kommunisert risiko mellom ulike aktører.

4.1.1 Kjennskap til begrepet

Av syv informanter så var det tre av informantene som ikke hadde kjennskap til endringen av det nye risikobegrepet. Disse to er også usikker på om eller hvordan de har implementert det i sitt selskap.

Jeg har ikke hørt om den nye definisjonen og den har ikke endret måten vi, eller i hvert fall jeg har jobbet på. [...] vi prøver jo å finne ut av, hva er det som er ukjent for oss? Hva er det som er indirekte usikkerhet da. (Informant 1)

Dersom man ikke er klar over at definisjonen av risiko har endret seg hos Petroleumstilsynet, så vil det kunne hindre for videre spredning og implementering av begrepet innad i selskapene. En informant peker på at begrepet ikke eksplisitt er implementert, men implisitt. Informanten er ikke selv klar over det nye begrepet, men sier de prøver å finne ut usikkerheten indirekte. En annen informant beskriver hvordan definisjonen av risiko har endret seg opp gjennom årene og brukes i dagligtalen og er nesten et ubrukelig begrep.

Jeg er jo kjent med det, men hvis du sikter mot helt spesifikke endringer. [...] det har vært mange risikobegreper opp igjennom årene. Jeg hadde en professor som sa det at begreper skal være til for å gripe ting med. [...] risiko inngår i dagligtalen og er dermed nesten et ubrukelig profesjonelt begrep. (Informant 2)

Informanten peker på at et begrep bør være til å gripe ting med, og mener at det bør være praktisk og lett og forstå av alle aktører. Flere informanter peker på at det nye risikobegrepet er vanskelig å bruke i praksis for de som arbeider i den skarpe enden, de utførende, for eksempel mekanikere og prosessoperatører.

De fleste av [utførende] vil nok klare å formulere den og, men hvis du spør en mekaniker eller en prosessoperatør så klarer dem ikke gjengi hva var nå den nye definisjonen. Fordi den er litt sånn akademisk formulert. (Informant 4)

Så lenge de utførende forstår at man med den nye definisjonen ønsker å fortsatt vurdere konsekvens og sannsynlighet, men implementerer vurdering av kunnskap- og datagrunnlaget som usikkerheten til disse vurderingene så er det det viktigste. Ettersom det nye risikobegrepet er teoretisk og akademisk formulert, og at de benytter andre systemer for å praktisere risikohåndtering.

4.1.2 Implementering av begrepet

Implementering av det nye risikobegrepet har skjedd indirekte, og er operasjonalisert i selskapet. Det vil si at usikkerhet blir forstått og håndtert gjennom kunnskapsgrunnlaget en har om det som skal gjøres og ikke direkte usikkerheten.

I forhold til de prioriteringene vi må gjøre og hvordan vi har lagt på som jeg sa er det på en måte konsekvens også er det sannsynlighet også er det på en måte kunnskap og usikkerhet som er på en måte den tredje dimensjonen som vi har bygd inn gjennom å, så det er den måten vi har operasjonalisert begrepet. (Informant 4)

Informanter peker på at det ikke har forekommet en brå overgang etter at Petroleumstilsynet innførte og presiserte det nye risikobegrepet. De har lagt til en ny dimensjon, i tillegg til hva de har gjort før i sine risikovurderinger, og på den måten har de implementert risikobegrepet i sitt selskap. Samtidig er det en oppfatning at risikobegrepet mister litt praktisk betydning når definisjonen går bort fra tradisjonelle begrepet som er ”risiko er konsekvens multiplisert med sannsynlighet” til ”konsekvensen av virksomheten med tilhørende usikkerhet.

[...] man sier ikke til laget: ”har vi nå huska og vurdert konsekvensen av det vi skal gjøre nå og den tilhørende usikkerheten?”. Det er på en måte en litt tung formulering som ikke fungerer i det praktiske. (Informant 4)

Informanten beskriver det nye risikobegrepet som tungt formulert og lite praktisk når man står med en jobb for eksempel i den skarpe enden eller i et prosjekt. Risikobegrepet er ikke implementert på den måten om man ønsker å finne ut hva risiko er ved et prosjekt, så spør en ikke medarbeiderene om vi har husket på å vurdere konsekvensen av virksomheten med tilhørende usikkerhet. Enkelte hevder at etter risikobegrepet ble innført i 2015, så har det ikke vært en stor endring i bruken av risikobegrepet og risiko som fag.

Når vi jobber med risk, så jobber vi hovedsakelig som vi har gjort før med sannsynlighet og konsekvens. [...] så vet jeg ikke hvordan vi skal innføre usikkerhet rundt det. Det er enda en ting å gjette på, holdt jeg på å si. (Informant 1)

Informanten sier han er usikker på hvordan de skal innføre usikkerhet rundt det tradisjonelle risikobegrepet med sannsynlighet og konsekvens. To av informantene er også usikker på hvordan det nye begrepet faktisk skulle blitt implementert. Ved innføring av usikkerhet, så kan det være enda en usikker og vanskelig faktor å vurdere, og da for eksempel i form av subjektiv gjetting av anslått usikkerhet, og man ser ikke gevinsten ved innføring. Etter 2015 har overgangen til nytt risikobegrep skjedd gradvis.

Det har det, men ikke en sånn i 2015 så skjedde det et paradigmeskifte. Det har vært en kontinuerlig utviklingsreise som vi allerede var på hvor det var en naturlig ting å ta inn da. (Informant 4)

Derimot kan det som informantene påpeker være en kontinuerlig utviklingsreise som indirekte implementeres i selskapet ettersom flere praktiserer det, men ikke som et paradigmeskifte. Med paradigmeskifte menes en systematisk skifte i en måte å tenke på som er betraktelig. En annen informant beskriver hvordan ivrige fagfolk innen HMS presenterte det nye begrepet i organisasjonen.

Fagmiljøet blir ofte veldig ivrig og så skal vi lage presentasjoner, så skal vi presentere det her ut til alle. Der vil jeg si vi var litt for ivrig fordi da kommer hele det fagmiljøet i [selskapet] er jo stort så da er det en HMS-leder på [installasjon] som har lest seg opp og skal presentere det

her for den organisasjonen og en ivrig HMS-leder et annet sted i landet som og skal presentere. Da trur jeg, eller jeg skal ikke si at det blir armer og bein [...] fordi man begynner å snakke om det litt for tidlig før systemet er på plass. (Informant 4)

Flere ledere fikk grep om det nye risikobegrepet, og dette skulle presenteres og implementeres i organisasjonen. Videre ble det problematisk å innføre et nytt risikobegrep plutselig, ettersom systemet og verktøyene som skal bruke omfanget av denne tankegangen ikke lå til rette. Videre er ikke alle informantene like begeistret for innføring av usikkerhetsvurdering.

Det ser jeg bare på som byråkrati, for å være helt ærlig. Det tror jeg ikke betyr så mye for oss. Hvis jeg blir tvunget til å sette en usikkerhet rundt en risk, så blir det bare kategori fordi vi må og ikke noe som nødvendigvis hjelper oss. (Informant 1)

Å starte og vurdere usikkerhet i selskapet ville blitt unødvendig mener informanten. Oppfatningen er at det å innføre usikkerhet er bare byråkrati som tilsyn og ledere krever innført. En annen informant beskriver det nye risikobegrepet som nødvendig og et bra tiltak fra Ptil for å innføre vurdering av usikkerhet i petroleumsindustrien.

Usikkerheten har blitt mer løftet inn og og tydeliggjort i risikobegrepet tenker jeg nå. Det tror jeg er veldig bra, og helt nødvendig. (Informant 3)

Usikkerhetsbegrepet kan relateres i større grad til kunnskapsstyrken i vurdering av risiko, og det er på den måten det implementeres i det ene selskapet, samt at usikkerheten beskrives nå i et eget avsnitt i beslutningsgrunnlaget.

Vi prøver å få frem usikkerhetsbegrepet i større grad og prøver å få frem dette med kunnskapsstyrke, hvor god kunnskap har vi som organisasjon. Hvor god kunnskap er det hos oss lederne og fagfolkene for å gå inn i dette her? Trenger vi noe mer påfyll av kompetanse og kunnskap fra andre steder? For å redusere den usikkerheten som ligger i den litt begrenset kunnskapen vi har som organisasjon eller enkelt personer. (Informant 3)

Informanten beskriver hvor god kunnskap en har i organisasjonen i form av kunnskap blant ledere (beslutningstakere) og fagfolkene er førende på hvordan usikkerheten skal reduseres. Dersom det er lav kunnskapsstyrke, altså stor usikkerhet, så fylles dette med kompetanse og kunnskap fra partnere, leverandører og andre aktører.

4.2 Usikkerhet i beslutningsprosesser

Beslutningstaking, beslutningsteori, risiko og usikkerhet er beskrevet i kapittel 2.4 og 2.5. Informantene vi har intervjuet deltar i operasjonelle og strategiske beslutningsprosesser. Beslutningsprosessene informantene er en del av er viktig å forstå for og videre kunne se hvordan eventuell usikkerhet håndteres i deres beslutningsprosesser.

4.2.1 Praktisk beslutningsprosess

En beslutningsprosess er en rekke av handlinger som fører frem til iverksettelse av en beslutning. Informantene hadde operasjonelle og strategiske stillinger og var i tilsvarende beslutningsprosesser. Strategiske beslutninger har lang planleggingshorisont, og kan være typisk basert på investeringer og økonomi.

Nå er det veldig mange investeringsbeslutninger og type milepælbeslutninger. (Informant 2)

4.2 Usikkerhet i beslutningsprosesser

Informanten sier at per nå så er en del beslutninger innen økonomi og investeringer. Andre beslutninger kan også være strategiske, men innen selskapets overordnede risiko.

Hvis det er spesielle risiker som blir flagget i rødt, eller et kritisk område og som er komplekse så blir jeg gjerne orientert [...]. Det kan jo komme opp enkeltvis, eller så har vi kvartalsmessig så går vi gjennom på sånne selskapsrisiker. (Informant 3)

Ettersom strategiske beslutninger innebærer å sammenligne med alternativer og har lang planleggingshorisont, samt at de tas i den butte enden, vil ofte alternativene ha større usikkerhet i seg, og derfor kan det være gunstig å gjennomføre kvartalsvis med tilsvarende beslutningstakere som ledelsen i selskapet. Andre informanter er i andre møter, som gjelder operasjonell planlegging og er mer umiddelbare beslutninger.

Jeg er jo i både i feltmøter, og i resultatene som er flere felt. Hvor vi tar beslutninger, hvor da risikobildet er en viktig bit både i forhold til helhetsbildet, men også i hver enkelt sak. (Informant 5)

Her tas beslutninger på stedet, og her er den overordnet risikoen, risikobildet, en viktig del av beslutningsgrunnlaget. Operasjonell planlegging kan være beslutninger som tas i ulike planleggingshorisonter.

Det er mer den operasjonelle biten i den jobben som jeg har nå [...]. Det er både på et dag til dags perspektiv på et 3 ukers perspektiv som vi kjører 3 ukers arbeidsordre planer og på et 3 måneders perspektiv som går på et operasjonsplan nivå. (Informant 7)

Som informanten påpeker kan horisonten være for eksempel fra dag til dag eller tre ukers perspektiv, noe som er typisk for operasjonell planlegging. Oppsummert innen de praktiske beslutningsprosessene som informantene deltar i, så er det varierende hvilke beslutninger de er en del av. Felles for beslutningstakerne så er det operasjonelle og strategiske beslutninger informantene er en del av.

4.2.2 Beslutningsgrunnlag

Det finnes mange ulike ting som skal inn i et beslutningsgrunnlag før en kan rettferdiggjøre en beslutning som skal tas hvor risiko er en sentral faktor. Informantene kommer med eksempler på hva som blir brukt som underlag når beslutninger skal tas.

Det går jo på analyser, utredninger, faglige rapporter/analyser og på markedsinformasjon [...] vi prøver jo å finne erfaring i bransjen og utenfor vår bransje, så det å rett og slett fange opp kunnskap og innsikt om læring etter hendelser f.eks. (Informant 3)

Beslutningsgrunnlaget består av flere ting, og for å vurdere usikkerheten så prøver de å fange opp kunnskap, samt se på tidligere hendelser. Dette brukes for å vurdere om dette er hendelser som kunne ha truffet dem.

Jeg sitter jo i drift, men i prosjektet det er jo der de gjør de totale risikoanalysene og går ned i detaljer [...] men der har dem nok hatt diskusjonene litt annerledes [...] litt mere teknisk usikkerhetsberegninger og da er jo det i forhold til den totale risk analysen som alle anlegg skal ha. (Informant 4)

Tekniske usikkerhetsberegninger er også en viktig del av grunnlaget for å få et bilde av risikoen når en skal ta beslutninger. En annen informant presiserer viktigheten av å ta forbehold når en for eksempel får levert analyser som er gjort av konsulenter.

Enhver god ekspert vil hvis han får lov til å skrive noe, så vil han ta masse forbehold. Og jeg leter som regel etter de forbeholdene og hvis det ikke står noen forbehold så tenker jeg her er det en som har vært litt for kjapp. Hvis det er masse forbehold så gjør det meg litt tryggere på at dette her er en som ønsker å gjøre noe godt faglig arbeid [...] (Informant 2)

Informantene er involvert i en del møter som brukes som en del av grunnlaget for de beslutningene som tas. Dette bidrar til en bedre forståelse av risikoene og at personene som er en del av møtene har en felles forståelse av risikoene.

Der er det jo egne risikokart som vi bruker. Også som vi da starter møtet med ”hvordan ser bildet ut nå?” i ledermøtene. Har det ofte tidlig møtene før sakene, så vi har felles oppfatning av risikobildet. Så går vi gjennom saker, og det kan være beslutninger også. De kan ha spesifikke risiker i seg. På slutten da, er det noe som har endret seg, i løpet av møtet her? Eller ser vi noen risiker vi burde beskrive? Så det gjør vi hos oss, hvert ledermøte. (Informant 5)

Viktigheten av en felles forståelse og at personell kan ytre sine meninger om risikoer kommer frem i dette sitatet. En annen informant beskriver også viktigheten av en felles forståelse mellom hav og land.

Hav-land møte avholdes hver dag. Det er et møte på 20 min hvor det er noen hovedtema per dag. [...] på fredager så har de installasjonene som jeg er vant å jobbe på tatt opp den her matrisen. Dette er for å gjøre opp status for å fortelle når det dukker opp noen store nye ting og sikre at vi har en felles forståelse mellom hav og land. Produksjonsjef og vernetjenesten er med på akkurat denne her gjennomgangen fordi de er jo en veldig viktig aktør når det gjelder helse, miljø og sikkerhets biten. (Informant 4)

Ifølge resultatene er det ulike ting som blir tatt i betraktning i beslutningsgrunnlaget, men en viktig del av det er å ta opp risikoene på møter, altså en kvalitativ vurdering av risikoene. I disse møtene involveres kyndig personell og risikoer blir belyst.

4.2.3 Målkonflikter

Målkonflikter beskriver hvordan ulike mål som økonomi, sikkerhet og tilgjengelig arbeidskraft kan være i konflikt med hverandre. Beslutningene som informantene tar kan være i konflikt med andre mål, men som regel er det en økonomisk risiko.

Vi kan jo beslutte, eller ha lyst å gjøre noe, som kanskje tar litt kortere tid. [...] da kan det jo være at vi aksepterer en litt forhøyet risk, men risken er stort sett økonomisk risk. Altså at man går på en liten smell, og det tar litt lenger tid, enn noe annet. Og da vil det ikke ofte puttes inn i en risikomatrise, da blir det nok litt mer kvalitativt. (Informant 1)

Beslutningen som informanten peker på handler om at man verdsetter økonomi i form av tid og penger mot en forhøyet risiko. Det kan tolkes at beslutningstaker tar en beslutning med større usikkerhet gjennom at det er en form for forhøyet risiko med arbeidsoperasjonen. I dette legger informanten til at dersom valget ikke gjennomføres som tiltenkt, så vil det medføre lengre tidsbruk, ikke en større risiko. En annen informant eksemplifiserer en beslutning hvor sikkerheten er det målet som står i størst konflikt til andre mål.

[...] hvis vi sier at sikkerhet kommer først skulle vi selvfølgelig bare ha stengt ned og dratt på land og ventet til produsenten av livbåter hadde kommet opp med konsepter som ja tålte det man mente en livbåt skulle tåle. Det var jo ingen som ville det da. (Informant 2)

Dette beskrives ved at ingen, og med det menes beslutningstakere i selskapet, ville gjennomføre den beslutningen som basert på omfanget hadde størst sikkerhetsgevinst for de utførende som er ute på installasjonen. Andre beslutninger kan tas for eksempel om klimaløsninger, og valget må ta i betraktning hva andre med høyere autoritetsnivå (se Figur 2.13), vil mene om beslutningen.

Vi skal jo ta beslutning no på klimaløsninga ikke sant, også ja okei hva kommer regjeringen til å mene om 8 år. (Informant 6)

Dette viser hvordan organisasjoner som åpne system blir påvirket av andre aktører og interesser som for eksempel regjeringen. Store deler av beslutninger som tas må derfor ta hensyn til aktører med høyere autoritetsnivå og hvilken akseptgrense de har.

4.2.4 Vurdering av usikkerhet

Det er varierer hva som legges til grunn for de beslutninger som tas, men resultatene indikerer at det tas hensyn til usikkerhet i beslutningene. Dette kan enten være gjennom en indirekte vurdering av usikkerheten eller en direkte vurdering ved bruk av verktøy som er egnet for å vurdere usikkerheten.

[...] hvis det er større og mere komplekse ting eller ja, høyere risiko da, da snakker vi selvfølgelig om sannsynlighet og usikkerhet, og selvfølgelig konsekvensen av det. Store investeringer, store konsekvenser er gjerne det som vil drive det. Og som er gjerne drevet av konsekvenssiden. Og da blir det jo løftet oppover, og det har vi et system på, og da blir løftet opp til informasjon eller beslutning. Høyere opp i systemet, og går helt til toppen av ledelsen i selskapet.

(Informant 3)

Ifølge informanten blir komplekse ting som inneholder usikkerhet løftet videre opp i organisasjonen. Dette kan være for å få mer informasjon om risikoen og treffe rett beslutning. En annen informant kommer med et eksempel på en beslutningssituasjon hvor det er nødvendig å vurdere risikoen og ta hensyn til usikkerheten.

[...] skal vi øke eller hvor mye skal vi øke produksjonen på [installasjon]. Vi vet at det kommer til å medføre økt risiko i form av økt slitasje på utstyr. Klarer vi å overvåke slitasjen så godt? Føler vi oss så trygge på den teknologien vi har tilgjengelig at vi til enhver tid klarer å overvåke sannsynligheten for eksempel for et flensebrudd eller erosjon?

(Informant 2)

Informanten fremhever at de vurderer usikkerheten ved å blant annet stille kritiske spørsmål ved en eventuell økning av produksjonsnivået på installasjonen. Ved å svare på slike spørsmål vil en tilegne seg mer kunnskap om situasjonen og usikkerheten vil bli mindre. En annen informant peker på at vurderingen av usikkerhet når en skal gjøre noe nytt er større, og derfor kan det ta lengre tid å gjennomføre en beslutning.

[...] er det noe nytt, er det noe kjent, eller er det noe annerledes, ikke annerledes? Og den gjennomgangen kan gjerne være lang og kort, litt etterpå hva vi skal gjøre, er det kjent type brønn? Blåkopi av forrige? Da tar det kort tid. Er det en ny type brønn med nytt element? Så tar det litt lengre tid da, helt naturlig egentlig.

(Informant 1)

Informanten mener at selve definisjonen av risiko kanskje ikke er så viktig da vurderingen av usikkerheten kommer mer naturlig. Spesielt når det er nye ting som skal gjøres med nye elementer. Usikkerhet dreier seg i stor grad om mangel på kunnskap, informasjon eller forståelse om en hvis aktivitet. Det er større fokus på kunnskapsgrunnlaget etter den nye definisjonen kom.

Det vil jeg jo si da i og med at man får opp den diskusjonen så får vi jo hvertfall en at vi har en dialog på det. Kor bra kjenner vi det? Har vi involvert de rette personene? For det er ofte det som en kan få opp der er hvis du skal ta stilling til hvor mye bakgrunnskunnskap er det du faktisk har så så oppdager du kanskje det at du kanskje ikke har de rette folkene med i risikomøtet for de klarer ikke å si noen ting om det. (Informant 6)

Dette tyder på at den nye definisjonen har bidratt til en større bevisstgjøring av usikkerhetsmomentet rundt risiko. Et annet interessant spørsmål er jo når en kan være sikker nok på en aktivitet. Det å vurdere om usikkerheten er lav nok til å kunne fortsette med en aktivitet hvor risiko er sentralt blir ofte subjektiv vurdert.

Felles subjektiv mening ja [...]. I starten så var det egentlig en god del diskusjoner på okei hvor sikker må vi være før vi sette high [...] for da skal du hvertfall ha to streker under og vet med 100 prosent sikkerhet at denne risikoen her slår til [...] hvor mye informasjon må du ha før du sier at du har en høy konfidens da i grunnlaget og den risikoen som ligg der, og at den risikovurderinga som ligg der er gjort rett. (Informant 6)

Så blir veldig sånn mye subjektive vurderinger rundt risiko, rundt om i bransjen og det foregår som sagt på alle plan og nivåer, og i alle aktiviteter (Informant 3)

Det virker som om det er en felles subjektiv vurdering i flere tilfeller når risikoen vurderes. Dette blir diskutert i møter som informantene har og det virker som om forståelsen av risikoen er viktig her. Risikoen kan derimot være usikkert, og med det menes lav kunnskap hvor det er nødvendig med påfyll av informasjon som kan styrke kunnskapen. Påfyll av informasjon kan forekomme som en gitt prosess ¹.

Vi blir enige om at dette skal vi og denne risiken skal vi ta en [prosess] på. Da blir det en egen sak i møtet hvor de som kjenner risiken best er til stede. [...] noen som kan forklare sånn at vi kjenner risiken bedre, og kan sjekke om vi har de rette tiltakene. Ligger den riktig? Er det riktig konsekvens og sannsynlighet? Har vi riktig fokus på denne risiken her? Har vi kontroll? Så er det en [prosess]. Den må også løftes og deles med ledernivå over, og sånn aggregerer vi oss oppover. Hvis de er viktig nok, og av og til er det risiker som er aggregert på høyt nivå, for eksempel cybersecurtiy [datasikkerhet] som risler nedover. (Informant 5)

Som informant 2 nevnte tidligere så stiller de kritiske spørsmål om risikoen for å innhente mer kunnskap om risikoen, og igjen redusere usikkerheten. Informant 5 kommer med et eksempel på hvordan de håndterer usikkerheten ved slike risikoer.

[...] for eksempel hvis det er en risk som involvere installasjonene. La oss si arbeidsbelastninger [...] så er det jo veldig viktig å ha med noen som kjenner dette på kroppen. Det syns jeg er en god praksis, at man har med de og som jobber med de tingene som kjenner det best. (Informant 5)

Informanten påpeker viktigheten av å involvere det rette personellet som har kjennskap til risikoene. Videre nevner informanten en [prosess] blir gjort både direkte og indirekte uten å klasifisere det som en [prosess].

¹En prosess som er selskapsspesifikk hvor de innhenter ytterligere informasjon om risiko de har et lavt og ikke tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag på. Dette kan innhentes fra blant annet kyndige personell som fageksperter og leverandører.

4.2 Usikkerhet i beslutningsprosesser

Vi gjør jo kanskje [prosess] uten at vi vet om det, fordi vi har saker som er relevant. Også kaller vi det ikke [prosess]. F.eks. når vi skal beslutte en brønn, så ser man jo på riskene der uten at vi kaller det et [prosess] i risiken fordi det er en del av saken. (Informant 5)

Ved å få risikoene opp på agendaen og diskutere de så blir de indirekte tatt hensyn til. Andre informanter nevner også viktigheten av å ha riktig personell tilstede som har kjennskap til risikoen.

Hvis man virkelig skal få et beslutningsgrunnlag [...] så handler det for det første om å ha den rette kompetansen i rommet ikke som nødvendigvis kan gi et presist svar, men som kan si noe om kunnskapsstyrke og usikkerhet. Jeg tror at man snakker om risiko og forstår usikkerheten og forstår det litt ukjente man er på vei inn i, og rett og slett er klar over den kunnskapsmangelen eller svakheten man har da [...] jo flere som er med i et prosjekt, eller i en aktivitet, som har med seg den tankegangen som en del av måten man jobber på, jo bedre tror jeg man møter en usikkerhet man står ovenfor. (Informant 3)

For å ha kontroll på usikkerheten rundt aktiviteter så mener informanten at blant annet tankegangen rundt risiko er viktig, og at de man jobber med har en felles forståelse av risiko. For å skape en felles forståelse så presiserer informanten relevansen av læring og tilgjengeliggjøring av kunnskap til andre deler av organisasjonen

Vi prøver og er veldig flinke å samle kunnskapen, og dele kunnskap. [...] om vi er like flinke til å ta ordentlig læring av det, og klare å flytte den læringen på riktig sted til riktig tid, så akkurat den gruppen og det prosjektet eller det teamet som sitter å jobbe med det faktisk har en god nok innsikt i mest mulig informert og godt grunnlag. (Informant 3)

Det er altså viktig at kunnskapen er på rett sted til rett tid, men det kan være krevende å få denne kunnskapen til å treffe på riktig sted til riktig tid. Videre kommer informanten med et eksempel på hva effekten endring av kunnskapstyrken har på beslutningstakingen.

[...] hvis du står på en sti, og det er en trang passasje, og det ligger en svær stein oppå en fjellhylle som du ser opp på. Da tenker du at ikke sant du har kanskje sett den før, men du spør meg om det er trygt å gå under der, jeg er grønn og aner ikke, og kan ingenting om fysikk, geologi og stein. Jeg kjenner ikke naturen der, landskapet, området, kunnskapstyrken min er ekstremt lav, også lurer du på om du skal gå gjennom passasjen eller om du skal gå en 1km rundt det fjellet. Og i en tilsvarende situasjon så står du med flere eksperter som virkelig er geologer, og de er kjente personer i området. Han ene i området har vært oppå og har sett at det er småstein under den svære rullesteinen og de vet at det er granitt og solid stein i dette området fordi at de har vært der før ikke sant. Kunnskapstyrken din er helt annen enn dagen før når du stod er sammen med meg. Risikoen er den samme. Beslutningen din blir antagelig annerledes. Du vil nok spasere annerledes gjennom den stien da, fordi at kunnskapsstyrken din og beslutningsgrunnlaget ditt er et helt annet. (Informant 3)

Kunnskapstyrken er helt sentral for å kunne gjøre gode beslutninger. Usikkerhet blir kategorisert, og blir en del av dokumentasjon.

Vi prøver i hvert fall å beskrive, så nå har vi fått det inn, nå må det være en del av dokumentasjonen om beskrivelsene i våre risikovurderinger da. Også når vi beskriver risiko, så er det påkrevd å si noe om usikkerheten og det at du innfører det som en slags obligatorisk felt om du vil. (Informant 3)

Usikkerheten er altså en dimensjon som er påkrevd i risikovurderingene. Usikkerheten kan relateres til kompetansen til beslutningstaker.

Det å ha et forhold til det at ja teknologisk vi har kommet lang, kompetansemessig vi kan mye og sånn. Men at det bestandig ligger et nivå av usikkerhet holdt på å si selv når vi har sendt et spørsmål inn til en som er ekspert på strukturanalyse. Så skal man kjenne litt på det allikevel. Er dette her godt nok? Har vi fanga hele settingen? (Informant 2)

Selv om en ekspert har gjort en vurdering av noe betyr det ikke nødvendigvis at det er sikkert. Informanten snakker om viktigheten av å gjøre sine egne vurderinger og ikke stole blindt på andres vurderinger. For å vurdere usikkerheten til ulike aktiviteter så viser en annen informanten et verktøy² som viser usikre aktiviteter med stiplede linje.

Det har i de siste årene blitt bedre og bedre [verktøy]. Hvis vi har på en måte en risk som ligger her da som mange er engasjert rundt og sier sett den der [risikomatrise], men så har den en stipla linje rundt eller i verste tilfelle ingen ring rundt. Da vil jo beslutningstakere si vi kan ikke bruke 10 millioner på det her når vi faktisk ikke vet om den ligger der eller ikke [i risikomatrisen]. Så der har jo du det med usikkerhet og må faktisk bruke mer penger for å virkelig forstå om det er det her som er riktig å bruke penger på eller ikke. (Informant 4)

Det informanten viser med verktøyet er at usikre risikoer blir visualisert med stiplede linjer og for å forstå mer om disse risikoene, så må en bruke ressurser for å få et bedre kunnskapsgrunnlag. Det informanten refererer til med ingen ring i figuren kan være risikoer som en ikke klarer og avdekke som ikke blir visualisert i verktøyet. Andre informanter nevner det at ytre faktorer kan skape mer usikkerhet.

[...] vi har lagt inn en ny risikofaktor som er Ukraina situasjon og da får du inn en faktor som vi egentlig har liten kunnskap om i første runde så der brukte vi samme systematikken vi må bare få det inn på [verktøy] [...] Det er å gjøre samme metodikken og samme tankegangen. Fordi når det da dukker opp noe så må vi bare få det på [verktøy]. Enda vi veit at det kommer til å påvirke oss betydelig så må vi da systematisk gå igjennom hele risikobilde egentlig og spørre oss hvordan? [...] (Informant 4)

Det er altså knyttet en del usikkerhet til ytre faktorer som påvirker risikoene. Disse kan være vanskelig å styre selv og man vil ha liten kunnskap om de i starten. [verktøy] er med på å få slike ting frem i dagen slik at en skaffer seg kunnskap om slike ting og kan sette inn tiltak for å håndtere det. Eksterne påvirkninger er også en form for usikkerhet, og handler om å prioritere egne ressurser hensiktsmessig.

[...] det er gjerne sånne ytre ting som du ikke har kontroll på selv. Fordi jeg føler det jeg kan styre selv får jeg til for det kan jeg prioritere ressurser til. (Informant 6)

Disse ytre tingene kan være koronapandemien og krigen i Ukraina. Dette kan påvirke negativt i form av at det er mye usikkerhet knyttet til det, som vil være vanskelig å styre.

4.2.5 Kilder til og typer usikkerhet

Det skilles mellom ulike typer og kilder til usikkerhet, og det blir beskrevet i kapittel 2.2.1. Mangelfull kompetanse er en av disse kildene til usikkerhet, og det blir påpekt av flere informanter.

²Verktøy som viser grad av kunnskapsstrykke til en vurdert risiko. Graderingen er i form av en linjestructur som visualiseres i et kart eller i en matrise. Verktøyet bidrar til å fremheve de risikoene som har lav kunnskapsstyrke. Verktøyet kan bidra til å prioritere risikoer med lav kunnskapsstyrke for å innhente tilstrekkelig kunnskap.

4.2 Usikkerhet i beslutningsprosesser

Når det gjelder storulykker så tenker jeg at en god del av det jeg har vært bort i det er litt eller det er kompetanserelatert. Det er forståelsen eller den dypere forståelsen. [...] vi har hatt den kompetanse som alle ville ha tippa er bra nok, men så er den allikevel ikke god nok. Det er dypereleggende mekanismer, stress mekanismer som tar oss. Høyfrekvente vibrasjoner som spiser bolter. Jeg har vært med på at de har spist bolter som skulle hatt 50 års levetid det har de spist på 2 timer. Så har flensen bare blåst så har føyka stått (Informant 2)

Usikkerhet som er kompetanserelatert handler om at beslutningstakere, fagfolkene og ingeniørene som er med under beslutningsaking om arbeidsoperasjoner mangler en dypere forståelse for beslutningsproblemet. Kjennetegn til en slik kilde til usikkerhet er ofte at man ikke forstår at man innehar denne usikkerheten før en eventuell hendelse oppstår. Det praktisk eksempelet om hvordan bolter som skulle hatt 50 års levetid, har blitt ødelagt allerede etter 2 timer, viser at kompetanse er viktig og bør ansees som en egen kilde til usikkerhet. Andre kilder til usikkerhet er når ny teknologi blir tatt i bruk. Å ta i bruk ny teknologi vil også kunne medføre manglende kompetanse om teknologien. Kilder til usikkerhet av ny teknologi og mangelfull kompetanse kan også være en type usikkerhet som er en kombinasjon av hverandre.

Det kan være nye måter å gjøre ting på, på måter vi ikke har gjort før, eller i industrien eller av oss [...] om det er ny teknologi, som er nytt for industrien så krever jo det ganske mye av oss for å danne oss et grep av risiken i det. (Informant 1)

Ny teknologi kan også være en annen form for usikkerhet enn mangelfull kompetanse, ettersom få eller ingen, innehar den riktige kompetansen og erfaringen i sin egen virksomheten. Derfor er man avhengig av å hente inn ytterligere informasjon eller kompetanse om teknologien fra leverandører, og må forsikre seg om at disse har riktig kompetanse og erfaring ettersom deres kunnskap blir førende for beslutningstaking. Kombinasjonen av mangelfull kompetanse og andre kilder til usikkerhet som viser et komplekst sosio-teknisk system.

Alt fra forståelsen for hva jobben virkelig går ut på, til usikkerheten rundt tidspunktet når jobben kommer. Til dels manglende kompetanse sikkert og jeg vil si en god kombinasjon av mye. Det er jo igjen på en måte det du ikke vet fordi man er i forkant og det er det som er så vanskelig å fange opp. (Informant 7)

Det er en god kombinasjon av mye som kan være usikkert i petroleumsindustrien. Industrien består av komplekse systemer og ved slike systemer kan det være vanskelig å fange opp alt. Spesielt i tilfeller hvor man bare ser på enkeltkomponenter i et system og ikke på samhandlingen mellom disse. For å ta hensyn til dette har man nå egne fagfolk til så og si hver type utstyr som finnes i næringen, og ingen "vanlige" utførende har denne spesifikke kompetansen uten ytterligere opplæring og forståelse. En annen informant sier at det vil være mye usikkerhet når man vurderer risiko ved bruk av modeller.

Det er kjempe mye usikkerhet knyttet til modeller. [...] Pokker så trygg du skal være for å justere litt utenfor er greit, men det å gå fra 10 til 15 år. Det er en 50 % økning. Det er et langt sprang. (Informant 2)

Modellusikkerhet er en annen form for usikkerhet, ettersom usikkerheten foreligger i selve modellen og dens parametere. Modellen er avhengig av presise input og variabler. Ved justering av årsomfang på eksponering fra 10 år til 15 år er i seg selv en stor økning, og derfor resultatførende for modellen i risikoanalysen for eksempel, som kan gi ringvirkninger på kunnskapsgrunnlaget og beslutningstakingen. Konsekvens- og paramterusikkerhet er også andre kilder til usikkerhet, og det kan knyttes til hvordan rammebetingelser som klima og CO₂ påvirker beslutninger under utarbeidelser av prognoser for virksomhetene.

[...] kanskje det som er størst usikkerhet er på en måte det med rammebetingelser omkring for eksempel klima og CO2. [...] Vi har jo laget noen prognoser på hvordan vi trur det utvikler seg, men plutselig så snur jo ting. (Informant 6)

Informanten peker på at stadig utvikling er store usikkerhetskilder på hvordan virksomheten skal utarbeide prognoser for hvordan de ønsker og forutseer at næringen og selskapet skal utvikle seg. Det peker også en annen informant på, om hvordan koronapandemien har påvirket og hatt sine ringvirkninger på utviklingen innen petroleumsnæringen.

Verden har jo snudd 180 grader på 180 dager så det er kanskje det som er det største utfordringa også har jo det vært COVID så det er gjerne sånne ytre ting som du ikke har kontroll på selv fordi jeg føler det jeg kan styre selv det får jeg til for det kan jeg prioritere ressurser til å jobbe med hvis du skjønner hva jeg mener hvis jeg er usikker. (Informant 6)

Store utfordringer i samfunnet og verden påvirker og øker usikkerheten på en annen måte enn tradisjonelle kilder til usikkerhet. Usikkerhet rundt beslutningsprosesser vil alltid forekomme, men usikkerheten kan som informanten påpeker i stor grad styres selv ved å prioritere egne ressurser til å jobbe på enkelte områder slik at usikkerheten reduseres.

4.3 Praktisk risikostyring

Ut fra resultatene så virker det som om det nye risikobegrepet har hatt påvirkning på den praktiske risikostyringen. Dette i form av nye verktøy og en større bevisstgjøring av usikkerheten som kan være knyttet til risiko.

Vi har endret på våre verktøy, og prøver å fjerne den sannsynlighetstankegangen. Og vi prøver å få inn begrepet, som usikkerhet, og hvor ligger den usikkerheten hen da. Kan du prøve å spesifisere den, og prøve å grave i den sånn at man virkelig forstår hva det er. (Informant 3)

Det tyder på at det er en pågående endring hvor en forsøker å gå vekk i fra tankegangen om å kun vurdere sannsynlighet og konsekvens, til å ta i bruk den tredje dimensjonen usikkerhet sammen med sannsynlighet og konsekvens.

[...] det er jo ikke en vesentlig endring, det er jo fortsatt sannsynlighet og konsekvens som er det som styrer aller mest. Det er i hvert fall min subjektive oppfatning så er det ikke en sånn kjempeendring nei, men det har vært med på å løfta det, og kanskje fått løfta kvaliteten på risikoene i stor grad fordi at man kanskje har blitt klar over at dette her har vi kanskje litt lite informasjon om til å si i risikovurderinga sant så det er en større usikkerhet og da må man dermed ha gjort litt mer ting for å ha blitt mer sikker. Så det er kanskje den praktiske biten av det da [...] jeg syns det nettopp fordi det løfter det bevisstgjør oss i forhold til hvor mye vi veit og kor sikker kan vi være på denne risiko. (Informant 6)

Informanten peker på at begrepet ikke har skapt en vesentlig endring i forhold til tidligere risikobegrep om sannsynlighet og konsekvens, men at det er med på å løfte frem at det kan fremdeles foreligge usikkerhet. Bevisstgjøring rundt hvor mye en vet og ikke vet om en gitt risiko.

4.3.1 Risikostyring

Når det gjelder risikostyring kan den beskrives gjennom en helhetlig prosess gjennom risikovurdering og risikohåndtering. Risikovurdering er en viktig del av risikostyring, og ved vurdering av usikkerhet kan verktøy som viser gradering av usikkerhet i et kart være et godt hjelpemiddel for å håndtere risikoen.

4.3 Praktisk risikostyring

Det er visualisering av det. Dem er heltrukket stipla det er hvordan dem er trukket inn i [verktøy]. [...] det her er jo en ”medium knowledge” sånn stiplede linjer ser jeg.

(Informant 6)

Gradering av kunnskapen, eller usikkerheten om ulike aktiviteter og risiko vil dermed visualiseres etter linjestruktur.

[...] vi har stiplede linjer. Tre nivåer på stiplede linjer. Ikke stiplede linjer, stiplede linjer og heltrukket linjer, på hvor godt vi treffer og kjenner risiken.

(Informant 5)

Dersom den ikke har linje har man ingen eller liten kunnskap om aktiviteten, og stiplede linje betyr at man har medium kunnskap, mens heltrukket linje betyr at man har høy kunnskap om aktiviteten. I praksis kan risikostyring gjennomføres ved at beslutningstakere og fageksperter samles rundt et bord for å diskutere og vurdere risiko ved for eksempel en operasjon. Diskusjonen rundt risiko(ene) til denne operasjonen er viktig for å få en dynamisk og god risikostyring av virksomheten.

Man hører rundt bordet at den her risikoen er høy også sitter noen på andre siden av bordet og sier at den ikke er så høy og at vi har kontroll. Da pleier vi å si la oss ikke krangle om hvor den skal være nå, ettersom det viktigste er å få risiken på [verktøy]. Da legger vi den på [verktøy] og bare sier at her har vi lite kunnskap, så tar vi det heller inn til ingeniørene. Det har blitt et verktøy i å mitigere litt diskusjoner fordi det var en typisk ting at enkelte mener at konsekvensen er i en kategori, mens andre mener at den ikke er så stor og noen mener at sannsynligheten er høy og noen mener den er liten. De diskusjonene er jo viktig, men de er ødeleggende i forhold til å få til en dynamisk og god risikostyring.

(Informant 4)

Ved å plote risiko på et kart vil man se risiko visuelt slik at alle kan se den. Informanten peker på at det viktigste er ikke om konsekvensen, i dette stadiet, vurderes som tre av fem eller fire av fem, men at det viktigste er at den er på [verktøy]. Dersom man ikke blir enig med det første så vil risikoen kategoriseres som en som de har liten kunnskap om, og videresendes til nøyere vurderinger av ingeniører og fageksperter som har ekspertise på dette området. På den måten kan flere beslutningstakere og fageksperter som gjennomfører jevnlig møter prioritere sitt fokus for å innhente nødvendig kunnskap for å minimere usikkerheten til de gitte aktivitetene. Andre informanter har ikke dette risikostyringsverktøyet og har ingen direkte måte å vise usikkerheten på.

Jeg prøver å tenke alle de risikostyringsverktøyene vi har. Det er ingenting som direkte viser eller analyserer usikkerheten.

(Informant 7)

På den måten kan man ikke visualisere usikkerheten. Videre så er en del av risikovurdering å vurdere konsekvens og sannsynlighet for en aktivitet og for at en uønsket hendelse (fare) skal oppstå. Tidligere var det nok større fokus på hva de gitte verdiene spesifikt skulle være og komme seg under akseptkriterier. En informant peker på at tallkombinasjonen ikke er det viktigste i vurderingene som blir gjort.

La oss si det sånn med fargekoder og det hele grønn gul og rød. Det er jo bortimot uinteressant hvordan tallkombinasjonen ser ut. Det er teksten som står ved siden og lese tiltakene også er det summen av teksten og hvilke tiltak man faktisk har ausa seg opp til å iverksette. Det er det som gir meg en opplevelse og en forståelse av hvilken risiko som prosjektet og driften ser.

(Informant 2)

Informanten mener at summen av teksten og hvilke tiltak som bør gjennomføres gir en opplevelse og en forståelse av hvilken risiko som prosjektet og driften i selskapet forstår. En annen del av risikovurdering er sannsynlighet. Sannsynlighet var stort sett basert på statistikk tidligere, og hadde erfaringsdata som ga grunnlag for statistiske verdien.

Tidligere gikk vi inn i en statistikk og fikk et idiotisk lite tall også sa vi oss fornøyd, fordi sannsynligheten var så liten. Jeg tror vi er mye mer flinkere i dag til å ta med oss dette litt odde utfallsrommet og i at jo det er ikke riktig å gi det en sannsynlighet som er så lav at det forsvinner fra skjermen. Bare det at vi har punktet oppe er nok. (Informant 2)

Informanten uttrykker at tidligere var det statistiske vurderinger som anslå sannsynligheten, men i dag så er de flinkere til å vurdere sannsynligheten subjektivt. Det viktigste er at sannsynligheten ikke settes usannsynlig lavt. Vurdering av risiko kan også benyttes for å tilfredstille krav slik at den valgte løsning får en ønsket risiko.

Ikke sant da kan du havne på gult så får du de brønnene tilgjengelig mot at du må for installere eksempel brannmannsdekning eller ekstra ventilasjon eller mer deteksjon eller ja mer tidlig deteksjon ikke sant. Så klarer man bestandig å få regnestykke til å gå opp. Selvfølgelig med mindre det er dumt og farlig da klarer man det ikke, men så lenge det er innforbi så går det. (Informant 3)

Som informanten påpeker så klarer man bestandig å få regnestykket, risiko, til å gå opp. Dette kan beskrives som en subjektiv vurdering, ettersom at dette gjøres, med mindre det er dumt og farlig. Risikovurderinger gjennomføres ikke alltid i møterom og til fastsatte tidspunkter. Et praktisk eksempel på risikovurderinger med seg selv, er når man ”trer ut av sin egen rolle” når ting ikke går som planlagt.

Altså det å ikke løse problemet der og då, men tre ut av den rollen du er i som den som skal fiksa som går ut [...] også gjøre og gå igjennom risiko gjøre en risikoanalyse borte fra arbeidsplassen holdt på å si du har tapt en halvtime på å gå ut og inn har ingenting å si. Du skal tre ut av rollen din som nødt å fikse også skal du gjøre faktisk en risikovurdering i lung og mak med gjerne en risikomatrise. (Informant 2)

Informanten mener at det er viktig å faktisk gjennomføre en risikovurderinger ute i felt også. Da benyttes gjerne en felles risikomatrise som grunnlag for kategorisering og visualisering av aktivitetene og risikoene. Praktisk risikovurdering kan også gjennomføres med en holdning som er viktig at man uforutsett stopper opp og tenker seg en ekstra gang om.

Det koker til syvende og sist ned til hvordan skal jobben utføres, hvilken risiko er knyttet til jobben, skjer det noe uforutsett stopp opp tenk deg om og ta en timeout. Det er der vi er. (Informant 7)

Det at man stopper opp når man er usikker kan sammenlignes med det nye risikobegrepet. At det er konsekvensene av virksomheten med tilhørende usikkerhet som skal være ledende for risikoarbeidet. Selv om en ikke nødvendigvis stopper opp for å vurdere usikkerheten og kunnskapsstyrken i aktiviteten man skal gjennomføre, men det er jo en grunn til at man stopper opp og tenker. Det kan nettopp være indirekte at man ikke kjenner seg trygg på den kunnskapen om aktiviteten som skal gjennomføres. I forbindelse med når kunnskapen er lav og usikkerheten er høy så nevner en informant dette.

Jo større usikkerheten er, jo større robusthet må du bygge fordi du kan forvente at du møter usikre ting og uforutsette ting. (Informant 3)

Informanten mener at robusthet er viktig i møte mot usikkerhet og uforutsette ting i bransjen sin.

[...] jeg liker resiliens fordi det matcher godt de arbeids eller den settingen jeg jobber innenfor, og da resiliens mer definert som evnen til å tåle. (Informant 2)

Noen av resultatene tyder på at en viktig evne ved risikostyringen er å kunne tåle uforutsette hendelser. Da det kan være vanskelig å helgardere seg mot alle mulig hendelser.

4.3.2 Risikokommunikasjon

Risikokommunikasjon er dialog og kommunikasjon mellom aktører som omhandler risiko, og det er viktig for å skape en felles forståelse av kjernebegrepet. Ettersom en ulik forståelse av risikobegrepet kan potensielt skape misforståelse når det blir kommunisert risiko. Risikokommunikasjon har endret seg gjennom årene etter det nye risikobegrepet.

Ja, absolutt. Og vi har jo de med oss, og risikobegrepet og forståelse av den har blitt veldig mye bredere og generelt bedre tror jeg. Generelt mye bredere enn den var for 10 og 20 år siden. Det har skjedd en stor utvikling så lenge jeg har vært med jobbe med risikobegrepet, og risikostyring i vår virksomhet (Informant 3)

Endringen av risikobegrepet har endret forståelsen, og det har blitt mye bredere og bedre peker informanten på. Det har skjedd en stor utvikling innen risikostyring i virksomheten, som har kommet av det nye risikobegrepet.

4.3.3 Endring av Ptils tilsyn

Ptil gjennomfører jevnlig tilsyn hos petroleumselskaper. Etter innføring av det nye risikobegrepet, så kan det tyde på at noen av tilsynene til Ptil har satt seg ut nye fokusområder.

Det har vært mer om hvordan bruker vi risikostyring hos oss som da jobber da og med Ptil, og det her med den, røde tråden i det med overordnet risiko ned til daglig. At det skal være en sammenheng mellom alle nivåene. (Informant 5)

Informanten beskriver hvordan Ptil har endret praksis rundt sine tilsyn til et mer overordnet fokus på risikostyring. Det med at Ptil er interessert i en rød tråd fra det daglige til den overordnede risikoen kan sammenlignes med delen av det nye risikobegrepet som omhandler *konsekvensene av virksomheten*.... Ettersom de ønsker at risiko skal beskrive konsekvensen av, ikke bare en aktivitet, men alle aktivitetene i selskapet. En annen informant har merket at Ptil ikke etterspør risikoakseptkriterier i like stor grad lengre.

De [petroleumstilsynet] spør ikke etter den type risikoakseptkriterier lenger, fordi jeg tror de har tatt inn over seg at det egentlig ikke har en hensikt. Det har egentlig ikke en del av beslutningsgrunnlaget om du skal legge en borerigg og bore et prospekt i det området. (Informant 3)

Det påpeker informanten kan være fordi Ptil selv har tatt inn over seg at det ikke har like stor hensikt lenger. Ettersom helhetlig konsekvensvurdering og tilhørende usikkerhet er i fokusområder, så samsvarer ikke disse områdene med akseptkriterier for risiko. Det finnes ikke kriterier som beskriver usikkerheten, eller hvilken grad konsekvensene av virksomheten har.

4.4 Oppsummering av resultater

Hovedfunnene fra resultatene oppsummeres i dette delkapittelet. Funnene presenteres systematisk ut ifra rekkefølgen på kategoriene i resultatetdelen. Her vil kun det som vi ser på som mest relevant for å svare på forskningsspørsmålene bli tatt med.

4.4.1 Forståelse av risikobegrepet

Av de syv informantene som ble intervjuet så var det tre informanter som ikke hadde direkte kjennskap til endringen av risikobegrepet som Ptil kom med i 2015. Begrepet er direkte implementert hos enkelte av informantene i form av verktøy som fremhever usikkerheten. Hos andre er det indirekte implementert ved at man innhenter mer kunnskap og informasjon om aktiviteter en har manglende informasjon om.

4.4.2 Usikkerhet i beslutningsprosess

Informantene deltar i strategiske og operasjonelle beslutninger hvor risiko er en sentral del av beslutningene deres. Beslutningene tas på bakgrunn av beslutningsgrunnlaget de har tilgjengelig og består av flere ting. Dette kan for eksempel være verktøy, analyser og erfaring i bransjen samt en vurdering i fellesskap med kyndig personell til stede. Ved beslutninger som bærer preg av usikkerhet så blir denne tatt hensyn ved å blant annet gjennomføre informasjonsinnhenting om hendelsen eller en aktivitet som skal gjennomføres. Usikkerheten blir også fremhevet i verktøy eller beskrevet i dokumentasjon. Informantene forteller at kildene til usikkerhet kan typisk være ny teknologi og utstyr, manglfull kompetanse, modellusikkerhet og konsekvens- og parameterusikkerhet, men flere nevner også at spesielt dette med ytre faktorer som er vanskelig å styre selv påvirker i stor grad beslutningene.

4.4.3 Praktisk risikostyring

Funnene fra studien tyder på at risikobegrepet har hatt innvirkning på den praktiske risikostyringen. Dette er i form av nye verktøy og en større bevisstgjøring av usikkerhetsdimensjonen til risiko. Verktøyet fungerer som et prioriteringsverktøy, og fremhever kunnskap eller usikkerhet ved hjelp av en linjestruktur som fremheves i et kart, som en risikomatrise. Andre informanter har ikke dette verktøyet tilgjengelig, men de vurderer usikkerheten på andre måter når de gjennomfører risikovurderinger. Informantene mener også at risiko blir kommunisert annerledes etter den nye definisjonen ble innført og at Ptil har andre fokusområder når de gjennomfører tilsyn. Ptil har blitt mer interessert i den røde tråden i risikostyringen, fra det daglige til overordnet risiko, som kan sammenlignes med det nye risikobegrepet.

5 Diskusjon

I dette kapitlet diskuteres sammenhengen mellom det teoretiske grunnlaget i Kapittel 2 og resultatene presentert i Kapittel 4. Hensikten er å kartlegge hvilken påvirkning det nye risikobegrepet har hatt på operative beslutningstakere i petroleumsindustrien. Kapitlet har tre deler, der hvert delkapittel tar for seg hvert av de tre forskningsspørsmålene.

5.1 Forståelse av det nye risikobegrepet

Forskningsspørsmålet om hvordan beslutningstakere i petroleumsindustrien forstår den nye risikodefinsjonen diskuteres i dette delkapitlet. Risikobegrepet ble presisert og endret i 2015 fra sannsynlighets- og konsensperspektiv til overordnet risikostyring av virksomheten med usikkerhetsdimensjon (Petroleumstilsynet, 2016).

Undersøkelsen vår viser at flertallet av informantene hadde kjennskap til det nye risikobegrepet, og tre av informantene hadde ikke kjennskap til presiseringen av begrepet. Dersom man ikke er klar over at definisjonen av risiko har endret seg hos Petroleumstilsynet eller hva den inneholder så vil det være en viktig hindring for videre spredning og implementering av begrepet innad selskapene. En ulik forståelse av hva som legges i risiko vil også kunne påvirke beslutningene til beslutningstakeren. Her vil risikokommunikasjonen innad i selskapene og bransjen være sentral for å fremme bevissthet og forståelse av risiko.

Med den nye tilnærmingen til risiko rettes oppmerksomheten mot usikkerheten om konsekvensen av virksomheten (Petroleumstilsynet, 2016). Det blir større fokus på når det er hensiktsmessig å bruke sannsynligheter og hva sannsynlighetene kan brukes til og ikke. Sannsynligheten er nyttig i mange situasjoner, men i andre tilfeller er usikkerheten så stor at det vil være ugunstig for beslutningsprosessene å uttrykke usikkerheten med sannsynlighet. På den måten har usikkerhetsdimensjon blitt løftet frem i det nye risikobegrepet. En av grunnene til det er at sannsynlighet er mer enn den sannsynligheten analytikere tildeler (Aven, 2011). Det er viktig å fremheve hva disse sannsynlighetene faktisk består av.

Sannsynligheten er ofte basert på sterke forutsetninger og kan dermed føre til dårlige antagelser om aktiviteten som vurderes. Videre kan sannsynlighet ofte vurderes subjektivt, og kan dermed være ulik i to situasjoner, hvor i det ene tilfellet baseres det på relevant data, mens i det andre er det ikke det. Dette var et av hovedargumentene for å gå bort fra en sannsynlighet til en usikkerhetstilnærming av definisjonen av risiko. Undersøkelsen vår tyder på at sannsynlighetsdimensjonen ikke er lagt til side av den grunn, men at det istedenfor har blitt større fokus på å fremheve usikkerheten ved risikoer i tillegg til sannsynlighet og konsekvens. Konsekvensdimensjonen vil også være vanskelig å forutse, for som Vargas-Hernández og Ortega (2019) beskriver at det å forutse konsekvenser av beslutninger er komplekst, fordi det krever at man vet hvilke valg andre individer gjør. På denne måten om begrensinger rundt rasjonalitet (begrenset rasjonalitet) rundt individets atferd, er det dermed ikke mulig å nå høy grad av rasjonalitet.

Eldevik, Hafver, Pedersen og Jakopanec (2017) peker på at ISO sin risikodefinsjon, som inkluderer usikkerhet, er en styrking av risikobegrepet. Det gir en klarere forståelse av hva som kan og ikke kan håndteres ved eksponering for en fare, og hvilken vurdert risiko som hører til. En overgang til et usikkerhetsbasert risikobegrep vil også bidra til man kan kommunisere klarere tilhørende aspekter av risiko.

5.1 Forståelse av det nye risikobegrepet

Tydliggjøring av usikkerhet kan dermed bidra til at beslutningstakere blir i bedre stand til å vurdere hvor tilhørende usikkerhet har tilhørighet. På den måten vil viktig informasjon bli lagt til i beslutningsgrunnlaget som bidrar til at tidligere vurdert risiko nå blir tatt med, sammenlignet med tidligere å være skjult i estimat av sannsynlighet. Samtidig kan andre interessenter få en økt tillit til den vurderte risikoen.

Ved å bringe frem usikkerhet vil man få bedre kvalitet i beslutningsgrunnlaget ved risikovurdering (Petroleumstilsynet, 2016). Usikkerhetsdimensjonen kan få et bedre grunnlag for implementering av tiltak ved å være sikrere på at tiltakene som iverksettes er viktig og hensiktsmessig med et tilfredstillende beslutningsgrunnlag.

5.1.1 Implementering av det nye begrepet

Innføring av det nye risikobegrepet startet i 2013 for Ptil sin del, men det var ISO sin standard om Risikostyring i 2009 som var først ute med usikkerhet i risikobegrepet (Røyksund & Engen, 2020). Selv om ordet sannsynlighet er fjernet fra definisjonen vil ikke vurdering av sannsynlighet forsvinne ved fremtidig vurdering av risiko.

Implementering av det nye risikobegrepet har ikke skjedd som en brå overgang etter at Ptil presiserte det nye risikobegrepet. Metoder og verktøy for risikostyring som benyttes i petroleumsselskapene virker fortsatt å være hovedsakelig basert på det tradisjonelle sannsynlighets- og konsensperspektivet. Derimot har et av operatørselskapene fra undersøkelsen beskrevet at de har implementert et verktøy som beskriver usikkerhetsdimensjon og kunnskapsstyrken. Verktøyet benyttes under vurdering og estimering av risiko. Vurderingen av usikkerheten gjennomføres ved å vurdere kunnskapsstyrke man har, knyttet til mulige konsekvenser. Det finnes flere grunner til at verktøy som benyttes i petroleumsnæringen er basert på sannsynlighet og konsekvens. Det er enkelt å forholde seg til tallfesting og andres vurdering av konsekvens og sannsynlighet. Våre resultater viser at usikkerhet i større grad kan relateres til kunnskapsstyrken i kunnskapsgrunnlaget ved vurdering av risiko, og slik implementeres det i selskapet. Dermed vil usikkerheten beskrives i beslutningsgrunnlaget.

Derimot pekes det på at selve begrepet ikke er direkte implementert, men implisitt implementert ved at det er operasjonalisert. Det er implementert ved å innføre en ny dimensjon. Dimensjonen er i form av vurdering av kunnskapsstyrken ved en vurdert risiko. Siden det er ulik grad av forståelse av det nye risikobegrepet, så beskriver flere av informantene at det viktigste for de utførende er at de forstår den nye definisjonen som en vurdering av kunnskaps- og datagrunnlaget til risikoen. Ettersom at formuleringen av risikobegrepet er nokså tungt formulert og fungerer kanskje ikke like godt i det praktiske.

Implementering av usikkerhet forstås som å være en utviklingsreise som indirekte implementeres ettersom flere og flere praktiserer dette i sin risikostyring, men ikke som et paradigmeskifte. Paradigmeskifte kan i dette tilfelle være at man systematisk endrer en måte å tenke risiko på som er av betraktelig størrelse.

Ettersom flere verktøy og metoder ikke inneholder usikkerhetsdimensjonen, kan det også være en grunn til at det nye risikobegrepet er vanskelig å praktisere for de som arbeider i den skarpe enden som for eksempel mekanikere og prosessoperatører som resultatene våre beskriver. En av informantene uttrykte også skepsis ved innføring av usikkerhet og ser ikke gevinsten ved å innføre det.

Det kan være enda en vanskelig faktor å vurdere, da for eksempel i form av subjektiv antagelse av usikkerhet til risiko. En av informantene beskriver innføringen som unødvendig, og det sees på som rent byråkrati som tilsyn og ledere krever at skal innføres. Det kan være vanskelig å se for seg at all ny teknologi og metoder er til det bedre, men innføring av usikkerhetsdimensjon er etter vår mening helt klart nødvendig for en kontinuerlig forbedring av risikostyring.

Det å skape en felles forståelse på hvorfor og hvordan selskapet og næringen sammen skal implementere dette vil være viktig for alle faser i risikostyringen. Det vil også være viktig for de i skarpe enden, f.eks. for prosessoperatøren som har arbeidsoppgaver innen styring og overvåkning av prosessanlegget. Dersom det kommer en AO som medfører en endring i arbeidet til operatøren, så ønsker operatøren å være trygg på at beslutningene vedrørende AO skal være basert på et godt beslutningsgrunnlag hvor kunnskapsstyrken til vurderingene er hensyntatt og basert på tilstrekkelig informasjon. På den måten kan vurdering av usikkerhetsdimensjonen bidra til at prosessoperatøren blir tryggere i sin arbeidssituasjon og vite at risikoen er vurdert i tilstrekkelig grad av ledelsen.

En annen grunn at petroleumsindustrien mangler en felles forståelse av det nye risikobegrepet kan være at forskrifter, standarder og veiledninger innen risiko og petroleumsnæringen har lagt vekt på tradisjonell konsekvens- og sannsynlighetsbasert tilnærming. Det er ikke før i nyere tid at usikkerhet har blitt sett på som fordelaktig å involvere i vurdering av risiko, og ved bruk i beslutningsgrunnlaget. Dermed kan implementering av usikkerhet i disse verktøyene være et nytt aspekt og kreve betydelig med ressurser for å gjennomføre.

Derimot har beslutningstakere som er intervjuet i denne undersøkelsen pekt på at de jobber med denne implementering av usikkerhet i sine verktøy. Selv om andre peker på at selve formulering av det nye risikobegrepet er teoretisk og tungt formulert, ser de at det har hatt en innvirkning på deres arbeid med risiko. Usikkerhet er nå en tredje dimensjon som vurderes, og er bygd inn, så de har operasjonalisert begrepet inn i sin organisasjon. Et annet interessant aspekt med forståelsen er at det i veiledningen i §17 Risikoanalyser og beredskapsanalyser i styringsforskriften står kun en setning om at det skal gjøres nødvendige vurderinger av følsomhet og usikkerhet. Det står derimot ikke hvordan, bare at det skal gjøres.

Standarden NORSOK Z-013 er en av de risikorelaterte standardene som benyttes i næringen. NORSOK Z-013 benytter seg fortsatt av den gamle tilnærmingen til risiko og har risikobegrepet "kombinasjonen av sannsynligheten for skade og alvorlighetsgraden av skaden", den har ikke inkludert usikkerhetsdimensjonen, og heller ikke her er vurdering av usikkerhet sentralt i vurdering av risiko. I standarden står det kun spesifisert at det er krav til å diskutere usikkerhet i risikovurdering, ikke om hvordan eller konkret det skal gjøres. Det tas forbehold om at en ny oppdatering av NORSOK Z-013 potensielt vil inkludere usikkerhet. Oppdatering av NORSOK-Z013 anses å være en viktig bidragsfaktor for å implementere usikkerhet innen risikoevaluering og risikoanalysemetodene i petroleumsnæringen.

Aven og Ylönen (2016) peker på at tidligere risikotilnærminger har vært for mekanisk. Det betyr at risikovurderingen har blitt gjort så enkel og effektiv som mulig for å oppfylle minstekravet til akseptkriteriene. En av informantene i undersøkelsen peker på at man kunne regne seg nok ganger til å komme under kriteriekravet. Dette kan dermed innebære at kunnskapsgrunnlaget for vurderingene av dette akseptkriteriet kan bli for svakt, dermed en høy usikkerhet. En av grunnene til dette kan være at andre måter å tilfredstille akseptkriteriene har vært tidkrevende og kostbare i tillegg til at det er funksjonskrav og ikke konkrete forslag til hvordan de skal

tilfredsstilles. Et alternativ kan dermed være å innføre nye risikovurderingsmetoder basert på det nye risikobegrepet. På den måten ville implementering av det nye begrepet kunne bidra til at virksomheter har enda mer fokus på usikkerhetsdimensjonen gjennom for eksempel vurdering av kunnskapsstyrke.

Implementering i store organisasjoner vil være en tidkrevende prosess (Aven & Ylönen, 2016). Det kan være fordi at petroleumsnæringen sin kultur, sine normer og risikotenkning har vært sentralt og samme risikotenkning rundt vurdering av sannsynlighet og konsekvens har vært lik i flere år. Det kan være en årsak til at overgangen og implementeringen tar tid, men at ny risikotenkningen, fra den statiske og tradisjonelle sannsynlighetstilnærmingen til usikkerhetsdimensjon, kan være nødvendig og viktig for å vurdere risiko tilstrekkelig for fremtidens komplekse systemer. Fra undersøkelsen beskrives det at hvor god kunnskap en har i organisasjonen blant ledere og fagfolk vil være førende for hvordan usikkerheten kan reduseres. Ved lav kunnskapsstyrke og stor usikkerhet så vil dette fylles med kompetanse og kunnskap fra partnere, leverandører og andre aktører for å redusere usikkerheten.

5.2 Usikkerhet i beslutningsprosesser

Det andre forskningsspørsmålet om hvordan det blir tatt hensyn til usikkerhet i beslutningsprosesser diskuteres i dette delkapittelet. Usikkerhet sees på som svakheter og mangler i informasjon og kunnskap i beslutningsgrunnlaget. Usikkerheten oppstår derfor når det er manglende informasjon under beslutningstaking

Undersøkelsen vår tyder på at usikkerhet blir tatt hensyn til på en eller annen måte. Dette kan være i form av en direkte vurdering av usikkerheten ved hjelp av verktøy, og eller det kan være i form av diskusjoner hvor en for eksempel vurderer kunnskapsgrunnlaget til en aktivitet. Usikkerheten blir med andre ord vurdert både eksplisitt og implisitt. Den indirekte vurderingen av usikkerheten kan foregå helt naturlig som en av informantene påpeker. Det kan rett og slett være en naturlig vurdering som blir gjort uten at man tenker over begrepet usikkerhet.

Under beslutningstaking vil det være sentralt å være klar over at beslutninger ikke er gode selv om utfallet ikke er en ulykke, for som Zhu, Haugen og Liu (2021) peker på blir flere dårlige beslutninger sett på som gode når ingen ulykker skjer. Faktum er at beslutningene kan være dårlig selv med et godt utfall.

5.2.1 Praktisk beslutningsprosess

Hvilket nivå beslutningstakerne tar beslutning på kan i stor grad ha påvirkning på beslutningene som tas. Strategiske beslutninger vil i større grad inneholde mer usikkerhet når det kommer til detaljer. Det kan være vanskelig for en som sitter i den butte enden å se konsekvensene av en beslutning ut i den skarpe enden eller andre deler av en organisasjon. Ut i fra undersøkelsen så er det to informanter som tar del i strategiske beslutninger. Det vil være viktig for disse beslutningstakerne å vurdere usikkerheten når de skal ta strategiske beslutninger. I slike situasjoner kan det være nyttig å bruke forsiktighets- og føre-var-prinsippet når det er mangel på vitenskapelig sikkerhet om konsekvensene (Ersdal & Aven, 2008).

Resultatene viser at strategiske beslutninger som informantene er en del av kan omhandle investeringer og er ofte knyttet til økonomiske konsekvenser. De kan også være knyttet til selskaps overordnede risiko som gjerne blir gjennomgått kvartalsmessig. Strategiske beslutninger

tas over en lengre tidsperiode og kan dermed knyttes til beslutningsteorien om rasjonelle valg (March, 1994). Det vil allikevel være en tidsbegrensning og begrensede ressurser i den virkelige verden ved slike beslutninger, som vil være med på å påvirke de beslutningene som tas. Dette kan gjerne være spesielle risiker som blir flagget rødt som en av informantene nevner. Det kan være kritisk å ta en beslutning på en slik risiko og vanskelig å se hvilke konsekvenser det kan føre til i fremtiden.

Andre informanter som ble intervjuet var involvert i operasjonelle beslutninger med kortere tidshorisont. Denne tidshorisonten kan være beslutninger som går på et dag til dags perspektiv eller et par uker til et par måneder. Eksempler som informantene kommer med er AO-planer og feltmøter som de er en del av. Beslutningstakerene på dette nivået kan knyttes til beslutningsteorien om begrenset rasjonalitet. Her kan en forenkling av komplekse situasjoner oppstå som videre kan føre til et suboptimalt valg (se Figur 2.6). Suboptimale valg skjer ifølge Simon (1979) når en mangler informasjon.

Dette gjelder for eksempel når bedrifter har begrensede ressurser og har begrenset mulighet til å prosessere all informasjon. Dette diskuteres i Vargas-Hernández og Ortega (2019) hvor de anbefaler at en prøver å inkludere utestående informasjon før en prøver å modellere den objektive virkeligheten. Dette innebærer at en bruker informasjon som baseres på fakta og ikke subjektive meninger og oppfatninger om objektet, som for eksempel ved gjennomføring av en risikofylt aktivitet. Det er vanskelig å si om beslutningstakerene som vi har snakket med bærer preg av denne teorien. Det virker som om flere vurderer usikkerheten når de havner i situasjoner med ufullkommen informasjon. Usikkerheten blir håndtert ved å involvere kyndig personell som kjenner til risikoen godt og diskutere den i møter for å skape en felles forståelse. Uavhengig om usikkerheten vurderes i slike situasjoner vil det være viktig å vurdere sannsynligheten for og unngå deterministisk beslutningstaking. Videre peker Vargas-Hernández og Ortega at begrenset rasjonalitet forekommer når selskaper mangler perfekt informasjon, som vil si at det mangler kontekst av utfallene til sine valg, basert på kunnskapsgrunnlaget og dermed er virksomheten tvunget til å foreta sine beslutninger. Videre innebærer dette at beslutninger må tas selv om de ikke er optimal, men må justere etter de forholdene man opererer i.

SJA og utarbeidelse av AT er verktøy som ofte benyttes av personell som jobber i den skarpe enden og tar umiddelbare beslutninger. Denne typen beslutninger kan relateres til naturalistisk beslutningstaking. Ettersom arbeid i skarpe enden innebærer og kan påvirkes av faktorer som høy innsats, tidspress, flere aktører og har dynamiske og stadig skiftende forhold.

5.2.2 Beslutningsgrunnlag

Det er flere faktorer som spiller inn på underlaget til beslutningstakere. En av de kan være analyser som selskapene innhenter andre steder i bransjen. Hvis beslutningstakerene ikke har samme forståelse av risiko og usikkerhetsdimensjonen, så kan det skape misforståelser. Beslutningstakere kan i stor grad påvirkes av resultater fra risikovurderinger og det vil det være viktig å fremheve kunnskapsstyrken som ligger bak vurderingen (Flage, Aven, Zio & Baraldi, 2014).

Resultatene våre tyder på at operatørselskapene vi har undersøkt henter informasjon og erfaring innad i bransjen og utenfor bransjen. Dette er en viktig del av et sikkerhetsstyringsystem for å oppnå et kunnskapsgrunnlag som kan gi støtte til beslutningstakere om det aktuelle risikobildet. Det vil derfor være viktig med en felles forståelse i bransjen for hva som legges i risiko. Resultatene viser at selskapene er opptatt av å skape en felles forståelse. Dette kan være gjennom møter

hvor en tar en gjennomgang av risikobildet, som sørger for at alle er på samme bølgelengde.

Det å involvere de rette personene for å kunne håndtere usikkerheten kan være krevende, men resultatene tyder på at den nye definisjonen har bidratt positivt her. Ved situasjoner hvor en diskuterer denne usikkerheten, så vil en oppdage om en har involvert de rette personene som har nok kunnskap om den aktuelle risikoen. Den nye definisjonen har bidratt til en bevisstgjøring av usikkerheten i beslutningsgrunnlaget som igjen kan føre til at en stiller seg mer kritiske spørsmål. Får man ikke skikkelig svar på disse spørsmålene så oppdager man at en ikke har involvert riktig personell og tar eventuelt en ny gjennomgang med de som kjenner risiken bedre. Det kan også være gunstig å involvere spørsmålene fra Petroleumstilsynet (2016), som nevnt i Kapittel 2.2, som kan bidra til håndtering av usikkerhet for å skape en felles forståelse av begrensningene i kunnskapsgrunnlaget. Zhu et al. (2021) peker også på at oppfatningen av usikkerhet kan bidra til aktiv informasjonsinnhenting for å skaffe seg mer kunnskap.

Videre så kan det være krevende å vite når man vet om usikkerheten er lav nok til at en kan fortsette med en aktivitet. Her viser undersøkelsen at det ofte er en felles subjektiv vurdering som blir tatt på om en skal fortsette eller om en trenger mer kunnskap. I denne felles subjektive vurderingen kommer viktigheten av å involvere riktig personell frem, og det virker som om informantene har kontroll på dette. De tre indikatorene til Flage og Aven (2009) blir indirekte brukt for å håndtere usikkerheten, og på denne måten og får man en vurdering av styrken på kunnskapsgrunnlaget.

Undersøkelsen tyder på at beslutningene som informantene tar kjennetegnes som risikoinformerte beslutninger. Det vil si at de tar til seg innspill fra andre informasjonskilder enn bare risikovurderingen når de skal ta beslutninger hvor risiko er sentralt. Dette er viktig ettersom beslutningstakingen bør være risikoinformert og ikke risikobasert. Dette er fordi at risikovurderingen kan inneholde en rekke begrensninger og bør ikke gjennomføres mekanisk, og at risiko ikke er et isolert objekt (Johansen, 2014). Ved risikoinformert beslutningstaking er det viktig å ta hensyn til usikkerhet og kombinere tverrfaglig ekspertise samt gjennomføre beslutningene på en transparent måte. Resultatene våre tyder på at informantene tar hensyn til usikkerheten og involverer riktig personell for å bidra til et beslutningsgrunnlag av høy kvalitet. En utfordring her kan ifølge Vargas-Hernández og Ortega (2019) være at virksomheter kan foreta beslutninger som ikke er helt optimale, fordi de må tilpasse seg omgivelsene de opererer i.

5.2.3 Målkonflikter

Målkonflikter kan i stor grad påvirke valg som beslutningstakere skal gjennomføre. Resultatene viser helt klart at målkonflikter kan ha innvirkning på beslutninger. Denne innvirkning har derimot ikke andre ringvirkninger enn et økonomisk verditap hvis det ikke skulle lønne seg fremdriftsmessig, som innebærer at sikkerhet går foran økonomi. Dette kan dermed føre til konkurser om grensen for økonomisk sammenbrudd blir krysset, men dette vil nok beslutningstaker helt klart gjøre en vurdering på. Dette viser hvilken effekt for eksempel økonomi kan ha på beslutninger som blir tatt. Økonomi og sikkerhet er viktig, og kan stå i motsetning til hverandre, og da er det viktig med balanserende verdiskapning for å sikre løsninger som er forsvarlige innenfor økonomiske rammer (Petroleumstilsynet, 2018b).

Prioriteringsverktøyet som nevnes av informantene kan synliggjøre målkonflikter og bidra til at de kan håndteres. Det vil si at hvis en aktivitet er svært usikker så kreves det en del ressurser for å samle mer informasjon slik at en blir mer sikker på aktiviteten. Dette kan være kostbart og

her må de involverte komme til enighet hva som er hensiktsmessig og balansert. Skal de bruke mye penger for å bli mer sikker, eller skal man bare fortsette med aktiviteten? Lønner det seg å fortsette med aktiviteten uten en ytterligere informasjonsinnhenting kan dette potensielt gå på bekostning av sikkerheten. Derfor er sikkerhetsstyringen for bedriften sentralt her som har blant annet som formål at grensen for uakseptabel risiko ikke skal krysses.

En påvirkningfaktor til målkonflikter er at verden er i stadig utvikling innen bærekraft og miljø, og at det er i større fokus uavhengig av industri. OG21 (2018) beskriver at dette kan påvirke konkurranseevnen til prosjekter i petroleumsindustrien. Usikkerhet vil blant annet forekomme når for eksempel fornybar energi blir billigere og tar en større del av energimarkedet, da blir det mindre behov for olje og gass. Dette krever at petroleumsindustrien må bli mer konkurransedyktig for å holde følge i energimarkedet, og det vil kunne ha innvirkning på beslutninger ved utvikling og bruk av ny teknologi. Det beskrives i (OG21 (2018), s.3) at ”industrien må klare å utvikle, kvalifisere og ta i bruk teknologier raskere enn tidligere”. Raskere og mer effektivt bør da ikke gå ut over sikkerheten ombord på installasjonene på norsk sokkel, og da er det viktig å tenke på migrasjonsmodellen i Figur 2.12. At man skal teste og utvikle innenfor rimelighetens grenser for økonomisk brudd (økonomi), sikker drift (sikkerhet) og arbeidsbelastning.

OG21 (2018) peker blant annet på at beslutningstakere i operatørselskaper kan bli påvirket under beslutninger om teknologiske muligheter og produksjonslisenser. Det påvirkes av risikoaversjon blant beslutningstakere, som er en av de emosjonelle komponentene i risikopersepsjon. OG21 (2018) mener at risikoaversjon blant beslutningstakere bidrar til overdreven forsiktighet (forsiktighetsprinsippet) ved beslutninger som gjelder ny teknologi og utstyr.

5.2.4 Vurdering av usikkerhet

Resultater i undersøkelsen viser at det blir gjort en mer direkte vurdering av usikkerhet etter at det nye begrepet ble innført. Dette er i form av verktøy som tar usikkerheten i betraktning og som er med på å støtte beslutningstakere i beslutningsprosesser. I situasjoner hvor all risikoinformasjon ikke er tilgjengelig, så kan dette være svært nyttig for å skaffe seg et bedre kunnskapsgrunnlag over det som skal vurderes. Verktøyet fra studien bidrar til å besvare de spørsmålene Ptil mener bør gjennomgås for å håndtere usikkerheten, som for eksempel hvilken usikkerhet som bør og kan reduseres.

Resultatene våre viser at det ene operatørselskapet benytter en egen prosess når det gjelder aktiviteter som de kategoriserer som usikre. Denne prosessen innebærer å gjennomføre en ytterligere informasjonsinnhenting for å kunne styrke kunnskapsgrunnlaget og minske usikkerheten. Beslutningsprosessen vil da forbedre seg i form av bedre bruk av tilgjengelig kunnskap og erfaringer (Petroleumstilsynet, 2016). Dette blir også presisert i Røyksund, Engen og Aven (2017) hvor beskrivelsen av risiko kan fremheves med ulike metoder, men sannsynlighet alene for å reflektere over usikkerheten og kunnskapsaspektet er i seg selv ikke nok. Det blir også diskutert av Aven (2013) der mangelen på kunnskap og overraskelser er aspekter ved risiko som er nødvendig å reflektere over når en skal håndtere den.

Et interessant spørsmål er i hvilke faser av risikoanalysen det blir tatt hensyn til usikkerheten. I det ene selskapet så virker det som at usikkerheten blir tatt hensyn til i alle fasene. Dette er ved avdekking av farekilder, sannsynlighet og konsekvens. Det ene selskapet hadde her et verktøy som visualiserer usikkerheten til en aktivitet og vurderer sannsynlighet og konsekvensen. Det andre selskapet hadde ikke et konkret verktøy, men hvis det var farekilder som var mer usikre

og komplekse, så ble det løftet oppover i systemet og usikkerheten knyttet til sannsynlighet og konsekvens ble vurdert. Denne usikkerheten kan forklares som manglende informasjon om en hendelse, sannsynlighet og konsekvens, så det tyder på at denne usikkerheten blir håndtert med informasjonsinnhenting om faren. Informasjonsinnhenting består blant annet av å bruke kyndig personell som kjenner til risikoen godt og kan gjøre den mindre usikker. Utfordringen med dette kan være som det fremheves i Knudsen (2010); Sande (1995) at risikoanalyser kan i blant manipuleres for at det skal gi ønskede resultater, og i enkelte tilfeller utføres det for å forsvare beslutninger som allerede er tatt, da enten via analysegrunnlaget eller via beslutningskriteriene.

Selv om det ene selskapet ikke har verktøy som de bruker for å vurdere usikkerheten, så kan det allikevel være nyttig med en annen type kvalitativ vurdering av usikkerheten (Rausand & Utne, 2009). Begge selskapene tilegner seg mer kunnskap om en aktivitet for å redusere usikkerheten, som er selve essensen i risikohåndtering av usikre aktiviteter/farekilder.

Usikkerhet handler i stor grad om mangelen på informasjon eller et manglende kunnskapsgrunnlag, og dermed vil læring, innhenting og tilgjengeliggjøring av kunnskap være sentralt. Resultatene våre beskriver at tankegangen rundt risiko er viktig. Det kan innebære å skape en felles forståelse av risiko, og at beslutningstakere får tak i den informasjonen de trenger for å gjøre en beslutning. Hvis ikke beslutningstakere har den informasjonen de trenger for å gjøre et valg kan det føre til et suboptimalt valg. Dette kan forekomme ved komplekse beslutninger og det vil derfor være viktig at den rette kunnskapen er tilgjengelig. En sentral årsak til usikkerhet er svakheter i kunnskapsgrunnlaget.

5.2.5 Kilder til og typer usikkerhet

Resultatene viser gode praktiske eksempler på kilder til epistemisk usikkerhet. Aleatoriske usikkerhet er ikke diskutert da dette er usikkerhet som i liten grad kan påvirkes. Den kan for eksempel påvirkes ved å lese værmeldinger og -prognoser for å tilrettelegge operasjoner for å unngå en gitt vindstyrke eller nedsbørmengde som kan gi en økt risiko.

Epistemisk usikkerhet kan være ytre faktorer som i stor grad kan påvirke eksisterende risikoer og skape usikkerheter. Dette kan være risikofaktorer som man i utgangspunktet har liten kunnskap om, som for eksempel pandemi og krig i Ukraina. Det er vanskelig å si hvordan slike hendelser utvikler seg og i hvilken grad det kan påvirke organisasjonen. For å ta hensyn til den usikkerheten som preges av slike hendelser, så brukes prioriteringsverktøyet. Dette er for å få risiko og hendelser frem i lyset og inn på agendaen slik at man kan skaffe seg mer informasjon. Det kommer frem i resultatene våre at slike hendelser er vanskelig å ha kontroll på og vil være vanskelig å prioritere ressurser til. Andre hendelser derimot som en kan styre selv ved å prioritere ressurser til vil være lettere å kontrollere. Enkelte av informantene peker på at det er viktig å være robust i bransjen og ha evnen til å tåle slike uforutsette hendelser.

Det finnes flere typer av kilder til usikkerhet slik som ytre faktorer som er nevnt. Andre kilder kan være mangelen på kompetansen. Hvis de som utfører risikoanalyser har lite kunnskap om det de analyserer så kan det skape usikkerhet i de resultatene som fremkommer fra risikoanalysen (Rausand & Utne, 2022). Andre kilder til usikkerhet som kommer frem i resultatene er tilknyttet bruken av ny teknologi eller nye måter å gjøre ting på. Her kreves det en del av selskapene for å danne seg et klart bilde av risikoen. Dette kan være gjennom innhenting av informasjon fra leverandører eller eksperter.

Videre viser resultatene at modellusikkerhet kan finnes igjen i bransjen og da handlet det om å endre faktorer som har vært tilstede eller standardisert i flere år. En skal være sikker ved å gjennomføre endringer i parameterer til en modell på faktorer som har vært tilstede i lang tid.

For å oppsummere kan usikkerheten være knyttet til blant annet kompetanse, modeller, ytre faktorer, ny teknologi eller nye måter å gjennomføre ting på. Flere av informantene peker særlig på det med ytre faktorer som en ikke i så stor grad selv kan styre. Dette blir også fremhevet i rapporten (OG21, 2020) som ser på ytre faktorer i petroleumsindustrien. Her blir det blant annet kommentert hvordan ytre faktorer som koronapandemien, globale konflikter og klimaendringer kan føre til større usikkerhet den kommende tiden. Ytre faktorer kan sammenlignes med det Rasmussen (1997) kaller for "environmental stressors" og at organisasjoner er åpne systemer som hele tiden vil bli påvirket når de skal ta sikkerhetsrelevante beslutninger.

5.3 Risikobegreps påvirkning på risikostyring

Det tredje forskningsspørsmålet om hvordan påvirker og implementeres det nye risikobegrepet i risikostyringsprosessen diskuteres i dette kapitlet. Risikostyring i petroleumsindustrien handler om at aktører gjennom funksjonsbasert regelverk har en frihet til å styre risiko slik de mener er mest forsvarlig i sin virksomhet innen kravene i regelverket. Risiko styres i stor grad av krav nedfelt i styrende dokumentasjon (Abrahamsen et al. (2020), s.44). Selv om funksjonsbasert regelverk medfører en del frihet til å styre risiko, vil det være gunstig med gode krav og kontinuerlig forbedring. Behovet for videreutvikling av risikostyring har tidligere blitt kartlagt, og det pekes da særlig på følgende faktorer: å holde oppmerksomhet på storulykkerisiko, ta eierskapet til restrisiko, systematisk erfaringsoverføring og være bevisst på risiko forbundet med rammebetingelser som ledelse setter for virksomheten (Petroleumstilsynet, 2018b). For denne oppgaven er det systematisk erfaringsoverføring som er relevant og vil diskuteres videre.

Systematisk erfaringsoverføring relateres til sikkerhetsstyring. Det å innhente og skaffe nok kunnskap for å ta riktige og gode beslutninger for å dekke informasjonsbehovet som oppstår i virksomheten er sentralt. Resultatene våre viser at det er nettopp dette usikkerhetsdimensjonen bidrar med inn i risikostyringen. Usikkerhetsdimensjonen av risiko skaper et behov for å kartlegge kunnskapsstyrken i beslutningsgrunnlaget. Det gjelder da spesielt beslutninger som gjelder ulykkesforebyggende tiltak. Informasjonsflyten for sikkerhetsstyring i Figur 2.14 kan også relateres til beslutningstaking.

Som diskutert i Kapittel 5.2.1 om beslutningsprosess, så vil innhenting av kunnskap også forekomme under datainnsamling, analyse og lagring av erfaringsdata. Erfaringsdata kommer ofte fra den skarpe enden av virksomheten som vist i Figur 2.13 og er ofte input fra den reelle verden og viktig for den praktiske risikostyringen. Den bestemmer og gir viktig input til hvilke forhold som ledelsen i den butte-enden tar som forbehold inn i sitt beslutningsgrunnlag. Det kan være mangler om et spesifikt utstyr for eksempel hvor mange ganger det har feilet og medført en risiko videre i prosessen, eller at det har fungert feilfritt. Dette kan bygge videre på kunnskapsstyrken til beslutningsgrunnlaget. Distribusjon av sikkerhetsinformasjon gjennomføres da i møter hvor vurdert risiko blir diskutert. Selve beslutningen forekommer når beslutningsgrunnlaget består av nok input og kunnskap og kjennetegnes som en risiko-informert beslutning.

5.3.1 Risikostyring

ISO 31000 er tydelig på at en god og effektiv risikostyring skal koordinere aktiviteter som en del av styring til virksomheten, og ikke som en adskilt prosess. Prosessen bør integreres som en del av ledelse og beslutningstaking. Risikostyring er avhengig av samarbeid med ulike aktører som er involvert inkludert alle beslutningstakere på alle nivå, fra beslutninger som gjelder strategiske og til nødsituasjoner. Da blir er man avhengig av at ordet risiko har en felles forståelse, og det kan være tilfelle at de ulike aktørene buker ordet svært forskjellig Knudsen (2010). For å få til et bedre samarbeid, trenger de involverte aktørene å ha samme forståelse av hva ordet risiko betyr (Hubbard, 2009).

Petroleumstilsynet (2018b) beskriver tre måter for å styre og imøtekomme risiko best mulig. De tre måtene er risikoinformert virksomhetsstyring, forsiktighets- og føre-var prinsippet og dialog mellom beslutningstakere, fagekspertter og utførende personell (skarpe enden). Den sistnevnte måten blir belyst i vår oppgaven. Det handler om å skape en felles forståelse for risiko slik at dialogen blir så optimal og risikoinformert som mulig slik at beslutningstaking blir gjennomført med et tilstrekkelig og godt beslutningsgrunnlag av høy kvalitet og kunnskapsstyrke. Dette kommer frem i våre resultater hvor det er diskusjonen som gjøres mellom beslutningstakere og fagekspertter rundt vurdering av risiko er en viktig del av god og dynamisk risikostyring.

Risikostyring kan benyttes i virksomheter for å oppnå sikker drift. Derfor kan pentagonmodellen relateres til viktigheten av god risikostyring. Interaksjon-delen har sammenheng med risikokommunikasjon og ledelse hvor ledelsen er beslutningstakere. Kultur kan påvirkes gjennom det nye risikobegrepet, og nye grunnleggende antagelser som vurdering av kunnskapsstyrke gjennom usikkerhetsdimensjonen, og nye felles holdninger som kan relateres til det å indirekte vurdere usikkerhet når man er usikker på en arbeidsoperasjon. Det kan være indirekte holdningsverdier at man ikke kjenner seg trygg på den kunnskapen man har om aktiviteten/risiko som skal gjennomføres/vurderes. Nye formelle strukturer vil også kunne påvirke med Ptils nye fokusområder og sitt funksjonsbaserte regelverk. Tilliten som skapes til den vurderte risiko er også sentralt gjennom relasjoner og nettverk. På denne måten vil man kunne overordnet se hvordan det nye risikobegrepets omfang påvirker sikkerheten og bidrar til videreutvikling av risikostyring. Oppnåelsen av sikker drift er også sentralt i ISO (2018), ettersom risikostyringsprosessen skal være en del av drift i organisasjonen.

Våre resultater viser at å stoppe opp når man er usikker på en aktivitet eller arbeidsoperasjon kan ha sammenheng med det nye risikobegrepet, ”kultur”-siden i pentagonmodellen , og det som Petroleumstilsynet (2018b) beskriver for å få en bedre forståelse av situasjonen ved at man ”tviler seg frem til større forståelse av usikkerhet” (Petroleumstilsynet, 2018b). Det kan også sammenlignes med at man indirekte vurderer usikkerhet og ikke kjenner seg trygg nok på den kunnskapen man først har, og innhenter ytterligere kunnskap om aktiviteten for at den skal oppleves tryggere. Det er også relatert til risikopersepsjon, med hvordan opplevelse av faren er. Har man lite kunnskap om en vurdert risiko, så har man ofte større opplevelse av fare, og dermed ikke like trygg under beslutningstaking.

Robusthet er det motsatte av sårbarhet (Standard, 2021) og beskrives ved at et system er robust ovenfor usikkerhet dersom spesifiserte mål oppnås selv om det er ulikhet mellom det som er kjent og det som må være kjent for å sikre spesifiserte mål (Aven et al., 2018). Fra intervjuene i undersøkelsen ble robusthet og resiliens trukket frem som viktig i møte med usikkerhet og uforutsette ting i bransjen. Resiliens er systemets evne til å opprettholde eller gjenopprette

sin grunnleggende funksjonalitet etter en hendelse. Opprettholdelsen gjelder systemets drift og tilhørende usikkerheter (Aven et al., 2018). Resiliens er en viktig evne for å kunne tåle og stå i mot uforutsette hendelser, særlig da det er umulig å helgradere seg mot alle mulige farer og hendelser.

Som diskutert i Kapittel 5.2.5 kan typiske situasjoner med høy usikkerhet være når ny teknologi tas i bruk og i arbeidssituasjoner hvor en har liten eller ingen erfaring. Disse situasjonene kan være preget av et lavt kunnskapsgrunnlag som er sentralt for vurderingen av risikoen. For situasjoner med antatt lav usikkerhet som godt kjent teknologi, så vil operasjoner man har gjort gjentatte ganger og har en god praksis på kreve andre typer kriterier. Det samsvarer med hvordan Abrahamsen et al. (2020) beskriver en slik situasjon med rene kvantitative risikoakseptkriterier som vil være til liten hjelp for god risikostyring. Her kan risikoakseptkriterier byttes ut med andre spesifikke krav for godt kjente situasjoner, samtidig så gjennomføres kvalitative risikoanalysemetoder (for eksempel SJA) for å avdekke overraskelser. Kvalitative risikoakseptkriterier som ALARP-vurdering kan også benyttes. ALARP-vurdering gjennomføres som en systematisk prosess for redusere risiko så lav som praktisk mulig i samsvar med gjeldende retningslinjer og krav.

5.3.2 Risikovurdering

Risikovurdering er en viktig del av risikostyring, og benyttes ifølge ISO (2018) for å velge og iverksette alternativer for å ta hensyn til risiko. Alternativer kan være å fjerne risikokilden, unngå risiko ved å beslutte å ikke fortsette med den risikofylte aktiviteten eller endre sannsynligheten for at risikoen kan inntreffe og beholde risiko gjennom veloverveid beslutning. Vurdering av usikkerhet med verktøy som viser gradering av usikkerhet kan være et godt hjelpemiddel som et prioriteringsverktøy på hva som bør vektlegges for å minske usikkerheten for en veloverveid beslutning. Det er viktig at risikovurdering og analyser blir gjort før beslutninger tas, og ikke som det påpekes i Gadd, Keeley og Balmforth (2003) hvor man forsøker å rettferdiggjøre beslutninger.

Selv ved innføring av usikkerhetsdimensjonen vil vurdering av sannsynlighet være viktig ved vurdering av risiko. En informant fra undersøkelsen beskriver sannsynlighet som om det kun var basert på statistikk. Statistikken inneholdt erfaringsdata som underlag for den statistiske verdien, men nå, etter innføring av usikkerhetsdimensjon, er man flinkere til å vurdere sannsynligheten mer subjektivt når dette er hensiktsmessig. Dersom det finnes lite erfaringsdata, og sannsynligheten settes svært lavt, så vil den potensielt forsvinne fra risikomatriksen. Dermed kan den vurderte risiko være et dårlig beslutningsgrunnlag med sin kunnskapsstyrke, og på den måten henger sannsynlighet og usikkerhet sammen.

Med subjektiv risiko menes det at presisering og karakterisering av risiko ikke referer til det objektive fakta om den fysiske verden, men betegnes som den enkeltes opplevelse av risiko (Vatnelid, 2018). Det som også kan påvirke vurdering av subjektiv risiko er mentale filter. Mentale filter kan oppstå dersom en person vurderer en situasjon, og fastsetter sin konklusjon kun basert på en liten del av den totale tilgjengelige informasjonen. På den måten kan viktige data bli ignorert for å perfekttere personens subjektive og partiske syn på situasjonen (Wright, Brown, Thase & Ramirez, 2017). Eksempler på mentale filter kan være at vurdert risiko har liten innflytelse og oppleves farligere enn risiko man kan påvirke selv. Egenerfart risiko føles viktigere enn andres opplevelser og vår egen aksept for risiko øker når risiko fordeles på flere enn en selv.

5.3 Risikobegrepets påvirkning på risikostyring

Ved risikovurderinger kan det være fordelaktig å visualisere usikkerheten. Resultatene viser at visualisering av usikkerhet ved bruk av gradering av linjestruktur i en risikomatrix kan fungere som et prioriteringsverktøy. Det samsvarer med Petroleumstilsynet (2021) som ønsker å fremme hensikten til det nye risikobegrepet med et verktøy (risikomatrix). Sånn får man belyst utfordringer som manglende informasjon og kunnskap, veie alternative løsninger mot hverandre og på den måten komme frem til bedre beslutninger. Den direkte vurderingen av usikkerhet med verktøyet kan relateres til hvordan Aven et al. (2017) definerer risiko.

Det finnes flere måter å visualisere usikkerheten på, fra våre resultater gjøres dette gjennom en linjestruktur med gradering av linje etter grad av kunnskapsstyrke. En annen måte er ved å innføre en z-akse i risikomatrixen for å vurdere kunnskapen etter størrelse på z-verdi (Aven, 2013). Visualiseringen av usikkerhet bidrar også til at ved jevnlig møter mellom beslutningstakere og fageksperter kan fokuset inn mot møtene være å innhente nødvendig kunnskap for å redusere usikkerheten til aktivitetene som diskuteres på møtene.

Resultatene viser også at tidligere så kunne det skje at man regnet seg frem til ønsket risiko, slik at den ”gikk opp” og tilfredstilte kriterier og krav. Det ble beskrevet som subjektiv risikovurdering, men ble ikke gjort hvis det var dumt og farlig. Dette kan tyde på en ukultur hvor risiko kun var basert på kvantitative risikoestimat, som risikobasert beslutningstaking. Dette blir ikke mulig med vurdering av usikkerhet, ettersom nivået på kunnskapsstyrken vil være førende. Vår vurdering er at evaluering av usikkerhetsdimensjonen vil være sentralt for å kunne endre risikoperspektivet til å bidra til en felles risikoforståelse på tvers av selskap og aktører. Det peker Johansen og Rausand (2014b) også på at sammenhengen mellom usikkerhet og risiko er essensiell for hvordan usikkerhet blir forstått i risikovurderingen og den verdien det gir som informasjon til beslutningstakere.

Ved beslutninger som kategoriseres innen operasjonelle planlegging tas det ulike beslutninger som gjelder planlegging. Der vil AO være sentralt, og fra intervjuene blir det beskrevet i et dag til dag perspektiv så benyttes tre ukers perspektiv med AO planer, mens over tre måneder så benyttes nivå på operasjonsplan. Innen AO finnes det flere arbeidstillatelser for å gjennomføre de forhåndskrevne arbeidsaktivitetene. Sammen med AT og AO blir det benyttet SJA for å gjennomgå prosedyrer og praksiser for å identifisere farer og bestemme hensiktsmessige risikoreduerende tiltak. Undersøkelsen tyder på at det ikke er endring i hvordan SJA og AT utføres som følge av det nye risikobegrepet. Videre kan viktigheten av operasjonelle sikkerhetsbarriere som for eksempel AT, ses etter Snorre A-ulykken, som beskrevet i Kapittel 2.4 om beslutningsteori.

Det nye risikobegrepet kan tolkes å handle om hvor stor grad usikkerhet som er knyttet til beslutningsgrunnlaget (Petroleumstilsynet, 2016). Usikkerhet blir et mål på den tilliten man har til for eksempel risikoanalysens resultater. Det ble gjennomført to studier, en i 1988 og oppfølgingstudie i 2001. Studien gikk ut på å studere og bestemme usikkerheten til kvantitative risikoanalyser. Resultatene fra studiene viser at det var stor variasjon i risikoestimatene som ble diskutert og nevnt, og det var stor spredning i risikoanalysens resultater (Rausand & Utne, 2022). Det tyder på at ved risikoestimer så vil det være stor usikkerhet også i selve vurderingene.

5.3.3 Risikokommunikasjon

En viktig del av god risikostyring er risikokommunikasjon. Dersom kommunisering rundt vurdering og styring av risiko er ulikt hos aktører som er i dialog om risiko kan det skape mis-

forståelser som potensielt kan være svært alvorlige ettersom petroleumsindustrien kjennetegnes av storulykkerisiko (og et sosio-teknisk system). Risikokommunikasjon vil være sentralt for aktørene i et sosio-teknisk system for å bidra til et godt samarbeid mellom det sosiale og tekniske i organisasjonene. Våre resultater peker på at etter innføring av det nye risikobegrepet har risikokommunikasjon også endret seg. Den har endret forståelsen, og det har blitt betydelig bredere og bedre peker flere av informantene i undersøkelsen vår på. Det kan spesielt være under bevisstgjøring angående kunnskapen en har om den vurderte risiko. Hvor mye en vet, og ikke vet om en gitt risiko.

En utfordring ved å presentere risikoinformasjon er å finne en balansegang og måte som verken over- eller undervurderer mottakeren av risikoinformasjon sitt behov (Johansen & Rausand, 2014a). Ved for mye synsing og subjektiv vurdering i beslutningsgrunnlaget kan det bli for mye irrelevant informasjon som bidrar negativt for risikokommunikasjon. Det er også et av målene i standarden ISO 31000 om kommunikasjon og konsultasjon i risikostyringsprosessen, at man skal *gi tilstrekkelig informasjon for å lette oversikten over risiko og beslutningstaking* (ISO (2018), s.10) og videre for å oppnå en god forståelse av det å være inkludert og ha eierskap blant de som er berørt av risiko. Kommunikasjon skal først og fremst fremme bevisstgjøring og forståelse av risiko. Konsultasjon er også relevant i denne sammenheng da det er beskrevet fra våre resultater at fageksperter og leverandører (konsultasjon) som ifølge ISO (2018) gjelder innhenting av informasjon for å støtte beslutningstaking. Det ble gjennomført dersom usikkerheten var stor, og det var lite kunnskap og informasjon om risikoen.

5.3.4 Ptils tilsynspraksis og risikoakseptkriterier

Ettersom Ptil er et statlig myndighetstilsyn er det sentralt at petroleumssektorens risikostyring påvirkes og tilpasses etter Ptils tilsynspraksis. Tilsynet opererer med funksjonsbasert regelverk og har gitte krav man må følge og tilfredstille. Prosessen for å tilfredstille Ptils krav kan gjerne kalles risikostyringsprosessen, ettersom risikostyringsprosessen omfatter alle tiltak og aktiviteter som gjøres for å styre, vurdere og evaluere risiko.

Det finnes få artikler og studier om hvordan det nye usikkerhetsbaserte risikobegrepet benyttes av Ptil, og andre i petroleumsnæringen. Derimot peker Røyksund og Engen (2020) at introduksjonen av det nye risikobegrepet har hatt begrenset påvirkning på Ptils reguleringspraksis, men dette kan skyldes at undersøkelsen ble gjennomført bare få år etter endringene. Videre har Ptil i sine inspeksjoner og reguleringsaktiviteter hatt et økt fokus på usikkerhetsdimensjonen som for eksempel ved publiseringen av risikonotatet som beskriver intensjonen med den nye endringen.

Resultatene våre viser at Ptil i sine tilsyn er opptatt av at den overordnede risikoen ned til daglig arbeid skal ha en rød tråd. Dette kan sammenlignes med det nye risikobegrepet om at risiko skal beskrive hele virksomheten sine aktiviteter, ikke bare den ene aktiviteten. Røyksund og Engen (2020) beskriver videre at det er nødvendig med mer forskning for å vurdere videre effekten av usikkerhetsbasert risikoperspektiv, og det er nettopp formålet i denne masteroppgaven, og tilhørende forskningsprosjekt RISKY.

Fra vår undersøkelse viser det ikke direkte endringer i tilsynspraksis, men indirekte i form av nye fokusområder. Det har vært et økt fokus på barrierestyring, men dette er ikke tatt med i oppgaven av relevans, men fokusområder rundt omfanget til risikobegrepet er i gang. Ettersom helhetlig konsekvensvurdering og tilhørende usikkerhet er i fokusområder, så samsvarer ikke disse områdene med nåværende og fastsatte områder for risikoakseptkriterier for storulykkeri-

siko Petroleumstilsynet (2018a).

Fra vår gjennomgang av litteratur finnes det ikke risikoakseptkriterier som beskriver usikkerheten. Det kan være flere grunner til at dette ikke er implementert ennå. I Abrahamsen et al. (2020) pekes det på at i dagens regelverk er det et generelt krav om at risikoakseptkriteriene skal formuleres, men ikke et krav om at disse skal begrunnes eller gis et rasjonale. Det vil derfor være få insentiver for næringen å utvikle arbeidet med risikoakseptkriterier (Abrahamsen et al., 2020). I et av alternativene i Abrahamsen et al. (2020) legges det vekt på at regelverk med veiledning bør gjennomgås for å ha en sammenheng med den nye risikodefinsjonen. Etter vår vurdering så vil dette være viktig med tanke på videre arbeid med risikostyring ettersom at usikkerhet er en sentral del av risiko og bør fremheves i risikoakseptkriteriene om det er tiltenkt å videreføres i evaluering av risiko.

Et annet aspekt ved risikoakseptkriterier er opp mot beslutningsteori. Abrahamsen et al. (2020) peker på argumenter for at kriterier sin bruk av øvre grense for akseptabel risiko fra beslutningsteorier gjelder. Det kan forekomme ved at beslutninger bør tas ved å maksimere forventet nytte. Bidraget til denne forventningsverdien fra hendelser med svært lav sannsynlighet blir da neglisjerbart.

Derfor ansees viktigheten av å vurdere usikkerhetsdimensjonen som kunnskapsstyrke i samsvar med det nye risikobegrepet og nåværende risikoakseptkriterier. Derimot kan det forekomme med å vurdere kunnskapsstyrke inn når ledelsen (beslutningstakere) skal ha gjennomgang og vurdere eller ved å justere etter bruk av risikoakseptkriteriene (Abrahamsen et al., 2020). Abrahamsen et al. (2020) begrunner videre at nåværende akseptkriterier er problematisk opp mot det nye risikobegrepet. Ettersom akseptkriterier begrenses i sannsynlighetsbaserte vurdering, viktige aspekter blir ikke avdekket ved bruk av nåværende metoder for vurdering og at det ikke er kun sannsynligheten som setter begrensning. Derfor er det minst like avgjørende å gå gjennom kunnskapen som vurderingen av risikoakseptkriteriene bygger på. Prosessen for implementering for å identifisere overraskelser sammen med vurdering av robusthet og resiliens er grunnleggende.

Det er viktig å få en helhetlig utviklingsreise ved implementering av et nytt risikobegrep. Ettersom forståelse av det nye risikobegrepet vil legge grunnlag for hvordan risiko håndteres og styres i petroleumsnæringen. En ulik forståelse og mangel på klarhet i den praktiske bruken av Ptil, som det fremstår nå, kan potensielt skape misforståelse når det blir kommunisert mellom ulike aktører som operatører, konsulenter, ingeniører, tilsyn og myndigheter (Røyksund & Engen, 2020). Samtidig som Petroleumstilsynet (2016) presiser så er notatet kun til orientering, og kun innspill til utvikling av praksis, ikke en fasit, dermed ikke et krav. Det nye risikobegrepet har ikke medført nye krav i vurdering av risiko etter 2015 ettersom det kun beskrives i veiledningen til Forskrift om helse, miljø og sikkerhet i petroleumsvirksomheten og på enkelte landanlegg (rammeforskriften) under §11 Prinsipper for risikoreduksjon.

Røyksund et al. (2017) peker på at revidering og oppdatering av petroleumsregelverket kan bidra til implementering, da gjennom å skape et samarbeid mellom Ptil, petroleumssekskap og andre aktører for å utvikle en felles praksisveiledning. Ettersom det tradisjonelle sannsynlighets- og konsekvensperspektivet har vært sentralt de siste 40 årene, anses dette som gunstig for å bidra til metoder, verktøy og gjeldende praksiser for at risikostyring blir forenlig. Ettersom petroleumsindustrien er oppbygd på samarbeid, erfaringsoverføring (sikkerhetsstyring) og læring på tvers av selskaper.

6 Konklusjon

I denne oppgaven er det undersøkt hvordan det nye risikobegrepet til Petroleumstilsynet, som ble presisert i 2015, er forstått og implementert blant operative beslutningstakere i petroleumsindustrien. Det er vurdert hvordan usikkerhet er tatt hensyn til i praktiske beslutningsprosesser og hvordan usikkerhet påvirker den videre risikostyringsprosessen.

Kjennskapen til det nye begrepet blant informantene er variert, hvor tre av syv ikke hadde kjennskap til presisering av det nye risikobegrepet. Selv om ikke alle har kjennskap til den spesifikke endringen, så blir fortsatt usikkerheten vurdert. Dette er i form av indirekte og direkte vurderinger ved å stille seg kritiske spørsmål og visualisere usikkerheten til aktiviteter de skal gjennomføre.

Implementeringen av det nye begrepet har ikke skjedd over natten, og er fortsatt under utvikling. Selv om det har kommet et nytt risikobegrep betyr det ikke at selskapene har gått bort i fra den tradisjonelle tilnærmingen til risiko med vurdering av sannsynlighet og konsekvens. Presiseringen har gjort at enkelte av informantene har implementert usikkerhetsdimensjonen i tillegg til den tradisjonelle risikotilnærmingen. Det er nyttig å vurdere denne dimensjonen da sannsynligheten kan være basert på sterke forutsetninger som igjen kan føre til dårlige og subjektive antakelser. Usikkerheten kan i stor grad relateres til det kunnskapsgrunnet som ligger bak vurderingene.

Med en verden som er i konstant endring vil risikohåndtering være essensielt. En felles forståelse av hva som legges i begrepet risiko er derfor viktig. Ved manglende felles forståelse av risiko kan det skape misforståelser blant beslutningstakere. Det er derfor nødvendig å fremheve kunnskapstyrken bak beslutninger som tas, ettersom beslutningstaker i stor grad påvirkes av risikoforståelsen. Operatørselskapene er opptatt av å skape en felles forståelse som undersøkelsen viser, samt å håndtere usikkerhet som kommer fra ulike kilder.

Kilder til usikkerhet som har fremkommet i undersøkelsen og påvirker beslutningsprosessen er ytre påvirkningsfaktorer (fra samfunnet og verden), modellusikkerhet, konsekvens- og parameterusikkerhet, mangelfull kompetanse og innføring av ny teknologi. Usikkerheten blir håndtert og belyst av kyndig personell som består av fageksperter og eksterne leverandører. Disse bidrar til å øke kunnskapstyrken og minimere usikkerheten bak de vurderingene som gjøres. For å vite når usikkerheten er lav nok, viser undersøkelsen at det ofte er en felles subjektiv vurdering blant de involverte på om en trenger mer kunnskap. Det var kun det ene operatørselskapet som hadde et verktøy som visualiserer usikkerhet til en aktivitet sammen med standard risikotilnærming med sannsynlighet og konsekvens i en matrise. Begge selskapene tilegnet seg mer kunnskap om en aktivitet for å redusere usikkerheten, og det er selve essensen for å redusere usikre aktiviteter i risikostyringsprosessen.

Risikostyring er prosessen hvor alle tiltak og aktiviteter om risiko og en aktivitet styres, vurderes og evalueres, og derfor vil risikodefinsjonen påvirke prosessens verktøy og metoder i stor grad. En felles forståelse av risiko bidrar til at risikokommunikasjonen blir god for alle involverte aktører. Det påpekes at diskusjon mellom beslutningstakere og kyndig personell rundt vurdering av risiko er viktig for en god og dynamisk risikostyring.

Risikopersepsjon påvirker vurdering av risiko indirekte, ettersom opplevelsen av faren avhenger av kunnskapen om den vurderte risikoen. Har man liten kunnskap om en risiko, så vil ofte

opplevelsen av fare være større og man er dermed ikke like trygg og overbevist under beslutningstakingen. Implementering av usikkerhetsdimensjon under risikovurdering vil være sentralt sammen med vurdering av sannsynlighet. Den vurderte risiko kan være basert på et svakt beslutningsgrunnlag som kan bestå av dårlige statistiske erfaringsdata og på den måten henger sannsynlighet og usikkerhet sammen. Funn fra studien viser at et visualiseringsverktøyet som et av selskapene har implementert for vurdering av usikkerhet bidrar til at ved jevnlig møter mellom beslutningstakere og fagekspertene vil fokuset mot møtene være å innhente nødvendig kunnskap for å redusere usikkerheten. Ved å redusere usikkerheten, ønsker man å øke kunnskapsstryken i beslutningsunderlag.

Undersøkelsen tyder på at det nye risikobegrepet påvirker og endrer risikokommunikasjon, som har blitt mer omfattende og bedre. Dersom risikokommunikasjon rundt risikostyring og -vurdering er ulik hos aktører i dialog om risiko kan det skape misforståelser som potensielt kan være svært alvorlige ettersom petroleumsindustrien kjennetegnes av storulykkerisiko. Det gjelder spesielt under bevisstgjøring i forhold til kunnskapen en har om en vurdert risiko. Utfordringen er å finne balansegangen når en presenterer risikoinformasjon som verken over- eller undervurderer mottakeren sitt behov for risikoinformasjon. Petroleumstilsynets tilsyn har endret seg ifølge informantene og man ønsker en helhetlig konsekvensvurdering og tilhørende usikkerhet. De er i sine tilsyn opptatt av at den overordnede risiko ned til daglig arbeid i den skarpe enden skal ha en rød tråd, som også er kjernen i det nye risikobegrepet.

Innledningsvis påpekte vi at en ulik forståelse av kjernebegrepet risiko potensielt kan skape misforståelser når det blir kommunisert mellom ulike aktører. Vår studie viser at det nye risikobegrepet er delvis forstått og implementert i risikostyringsprosessene til selskapene, ettersom usikkerhetsdimensjonen vurderes og blir tatt hensyn til. Etter vår vurdering kan den største utfordringen fremover være å utvikle gode verktøy og metoder for å fremheve usikkerheten eller kunnskapsstyrken på tvers av selskap og aktører. Videre utvikling av verktøy og metoder for å håndtere usikkerhet vil iallefall være positivt for det kontinuerlige arbeidet med risikostyring.

6.1 Videre arbeid

I videre arbeid ville det vært interessant å se hvordan det nye risikobegrepet har påvirket risiko for operatører og fagarbeidere i den skarpe enden av petroleumsindustrien. Det kan kartlegges hvordan usikkerhet er implementert i deres vurdering av risiko. Samtidig kunne man sett på implementering av nye risikovurderingsmetoder som inneholder usikkerhetsdimensjonen. SJA er et verktøy som brukes daglig for risikoanalyser sammen med AT og AO, og verktøyene kunne blitt videre oppgradert/oppdatert til å inkludere usikkerhetsdimensjonen.

Gjennom masteroppgaven er det funnet få negative effekter ved innføring av usikkerhetsdimensjonen i vurdering av risiko. Dermed kunne det vært interessant å undersøke om det er uforutsette negative ringvirkninger ved innføring av usikkerhet i for eksempel risikovurderingsmetoder eller for det praktiske sikkerhetsarbeidet i petroleumsindustrien. Flere forslag til problemstillinger som kan utforskes videre har blitt nevnt gjennom oppgaven, og nedenfor er et utvalg av forslagene:

- Utvikle praktiske verktøy og metoder for risikovurdering som inkluderer usikkerhetsdimensjonen.
- Kartlegge negative effekter for hele virksomhetens beslutningstakere fra de som tar umiddelbar beslutninger til nødsituasjon beslutninger.
- Videreutvikle risikoanalyseverktøyet SJA til å inkludere vurdering av usikkerhet.
- Kartlegge og utvikle enkle og praktiske visualiseringsmetoder for å tydeliggjøre usikkerhetsdimensjonen for alle beslutningstakere i virksomheten, fra skarpe til butte ende.
- Undersøke om det har skjedd noen større endringer i tilsynspraksisen til Ptil.

Referanser

- Abrahamsen, E.B., Aven, T., Flage, R., Engen, O.A., Røed, W. & Wiencke, H.S. (2020). Petroleumstilsynet - bruk av risikoakseptkriterier, en evaluering. Hentet 20.04.2022 fra <https://www.ptil.no/contentassets/4deea346d8cb4008a2eef488f85313ae/bruk-av-risikoakseptkriterier---en-evaluering.pdf>
- Antonsen, S. (2021, 29. Oktober) *Forelesning i TIØ4201 Risikohåndtering, samfunnssikkerhet og kritisk infrastruktur: Risikopersepsjon, risikokommunikasjon og sosial forsterkning av risiko*. Hentet 03.05.2022 fra https://ntnu.blackboard.com/ultra/courses/_29049_1/cl/outline
- APA. (2022). *risk aversion*. American Psychological Association (APA) - Dictionary of Psychology. Hentet 05.05.202 fra <https://dictionary.apa.org/risk-aversion>
- Aven, T. (2003). *Foundations of risk analysis - knowledge and decision-oriented perspective*. John Wiley & Sons, Ltd, s. (ISBN: 9781119966975)
- Aven, T. (2009). *Praktisk økonomi & finans - risikostyring i industriselskaper*. Universitetsforlaget, 24(4), s.45-55. doi: <https://doi.org/10.18261/ISSN1504-2871-2008-04-06>
- Aven, T. (2011). The risk concept-historical and recent development trends. *Reliability Engineering & System Safety*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ress.2011.11.006>
- Aven, T. (2013). Practical implications of the new risk perspectives. *Reliability Engineering & System Safety*, 115, s.136-145. Hentet 22.02.2022 fra <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0951832013000550> (ISSN: 0951-8320) doi: <https://doi.org/10.1016/j.ress.2013.02.020>
- Aven, T. (2015). *Risikostyring : Grunnleggende prinsipper og ideer* (2. utg.). Universitetsforlaget. (ISBN:9788215024110)
- Aven, T., Ben-Haim, Y., Andersen, H.B., Cox, T., Droguett, E.L., Greenberg, M., ... Zio, E. (2018). Society for risk analysis glossary. Hentet 20.04.2022 fra <https://www.sra.org/risk-analysis-introduction/risk-analysis-glossary/>
- Aven, T., Røed, W. & Wiencke, H.S. (2017). *Risikoanalyse : Prinsipper og metoder, med anvendelser* (2. utg.). Oslo: Universitetsforlaget. (ISBN: 9788215027920)
- Aven, T. & Ylönen, M. (2016). *Safety regulations: Implications of the new risk perspectives*. Reliability Engineering & System Safety. Hentet 11.01.2022 fra <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0951832016000168> doi: <https://doi.org/10.1016/j.ress.2016.01.007>
- Boyesen, M. (2003). *Risikopersepsjon - en innføring i fagfeltet*. Oslo: Direktoratet for sivilt beredskap. (ISBN: 8279850074)
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 2(3), s.77-101. Hentet 02.02.2022 fra <https://www.tandfonline.com/doi/citedby/10.1191/1478088706qp063oa?scroll=top&needAccess=true> (ISSN: 1478-0895) doi: 10.1191/1478088706qp063oa
- Brinkmann, S. & Kvale, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk. (ISBN: 9788205463547)
- Bryman, A. (2015). *Social research methods*. Oxford University Press. (ISBN: 9780199689453)
- Commision, U.S.N.R. (2015). White paper on risk-informed and performance-based regulation. *United States Nuclear Regulatory Commision, U.S.NRC*. Hentet 23.01.2022 fra <https://www.nrc.gov/docs/ML1522/ML15223A685.pdf>
- Dalen, M. (2011). *Intervju som forskningsmetode* (2. utg.). Oslo: Universitetsforlaget. (ISBN: 9788215018157)

- DSB. (2019). *Risikoanalyse på samfunnsnivå av direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap*. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. (ISBN: 9788277684918)
- Eid, J. & Johnsen, B.H. (2018). *Operativ Psykologi*. Oslo: Fagbokforlaget. (ISBN: 9788245025217)
- Eldevik, S., Hafver, A., Pedersen, F.B. & Jakopanec, I. (2017). *Risk, uncertainty and "what if? a practical view on uncertainty and risk in the knowledge and physical domain*. Conference: The 2nd International Conference on Engineering Sciences and Technologies. doi: <http://dx.doi.org/10.1201/9781315210469-149>
- Engen, O.A.H., Gould, K.A.P., Kruke, B.I., Lindøe, P.H., Olsen, K.H. & Olsen, O.E. (2021). *Perspektiver på samfunnssikkerhet* (2. utg.). Oslo: Cappelen Damm AS. (ISBN: 9788202670498)
- Ersdal, G. & Aven, T. (2008). *Risk informed decision-making and its ethical basis*. Hentet 03.03.2022 fra <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S095183200700018X?via%3Dihub> doi: <https://doi.org/10.1016/j.res.2006.12.018>
- Flage, R. & Aven, T. (2009). *Expressing and communicating uncertainty in relation to quantitative risk analysis* (13. utg.). Reliability & Risk Analysis: Theory & Application. Hentet 05.03.2022 fra https://www.researchgate.net/publication/228623141_Expressing_and_communicating_uncertainty_in_relation_to_quantitative_risk_analysis_QRA
- Flage, R., Aven, T., Zio, E. & Baraldi, P. (2014). *Concerns, challenges, and directions of development for the issue of representing uncertainty in risk assessment*. Hentet 11.02.2022 fra <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/risa.12247> doi: <https://doi.org/10.1111/risa.12247>
- Gadd, S., Keeley, D. & Balmforth, H. (2003). Research report 151 - good practice and pitfalls in risk assessment. Hentet 16.04.2022 fra <https://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr151.pdf>
- Hubbard, D.W. (2009). *The failure of risk management: Why it's broken and how to fix it* (1. utg.). (ISBN: 9780470483442)
- ISO. (2018). *NS-ISO 31000 Risikostyring - Retningslinjer*. Hentet 05.03.2022 fra <https://www.standard.no/no/Nettbutikk/produktkatalogen/Produktpresentasjon/?ProductID=1002500>
- Jacobsen, D.I. (2018). *Hvordan gjennomføre undersøkelser?* (3. utg.). Cappelen Damm AS. (ISBN: 9788202481889)
- Jacobsen, D.I. & Thorsvik, J. (2019). *Hvordan organisasjoner fungerer* (5. utg.). Bergen: Fagbokforlaget. (ISBN: 9788245025248)
- Jayles, B. (2018). *Effects of information quantity and quality on collective decisions in human groups*. Université de Toulouse. Hentet 10.05.2022 fra https://www.researchgate.net/publication/326439800_Effects_of_information_quantity_and_quality_on_collective_decisions_in_human_groups
- Johansen, I.L. (2014). Risk assessment in risk-informed decision-making : foundations, challenges, and approaches. *Doktoravhandling ved NTNU (trykt utg.)*, s.13. (ISBN: 9788232603671)
- Johansen, I.L. & Rausand, M. (2014a). Foundations and choice of risk metrics. *Safety Science*, 62, s.386-399. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2013.09.011>
- Johansen, I.L. & Rausand, M. (2014b). Uncertainty and the credibility of risk assessment. (ISSN: 0272-4332) doi: [10.1111/j.1539-6924.2014](https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2014)
- Kaplan, S. & Garrick, J. (1981). *On the quantitative definition of risk*. Hentet 30.01.2022 fra <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1539-6924.1981.tb01350.x> doi: <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.1981.tb01350.x>

- Kjellen, U. & Albrechtsen, E. (2017). *Prevention of accidents and unwanted occurrences - theory, methods, and tools in safety management*. Kristiansand: CRC Press. (ISBN: 9781498736596)
- Klein, G. (2008). Naturalistic decision making. *The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 50(3), s. 456-460. doi: <https://doi.org/10.1518/001872008X288385>
- Knudsen, R.H. (2010). Myter og sannheter om risikoanalytisk tilnærming. Hentet 15.04.2022 fra <https://www.sintef.no/globalassets/project/rio/master-thesis/roy-henrik-knudsenmyter-og-sannheter-om-risikoanalytisk-tilnarming.pdf>
- Kongsvik, T., Albrechtsen, E., Stian Antonsen, I.A.H., Hovden, J. & Schiefloe, P.M. (2018). *Sikkerhet i arbeidslivet* (1. utg.). Bergen: Fagbokforlaget. (ISBN: 9788245025156)
- Kongsvik, T., Almklov, P., Haavik, T., Haugen, S., Vinnem, J.E. & Schiefloe, P.M. (2015). Decisions and decision support for major accident prevention in the process industries. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 35, s.85-94. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2015.03.018>
- March, J.G. (1994). *A primer on Decision Making: How Decisions Happen*. New-York: The Free Press. (ISBN: 9781439108338)
- Norsk olje og gass. (2018). *088 – Norsk olje og gass anbefalte retningslinjer for felles modell for arbeidstillatelse (AT)* (6. utg.). Hentet 03.05.2022 fra <https://www.norskoljeoggass.no/arbeidsliv/retningslinjer/helse-arbeidsmiljo-og-sikkerhet/samarbeid-for-sikkerhet/088-anbefalte-retningslinjer-for-felles-modell-for-arbeidstillatelse/>
- NOU. (2018). *Klimarisiko og norsk økonomi (NOU 2018:17)*. Regjeringen. Hentet 30.05.2022 fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2018-17/id2622043/sec6>
- NSM. (2020, September). *Risiko 2020*. Hentet 18.04.2022 fra <https://nsm.no/getfile.php/133684-1592833706/Filer/Dokumenter/Rapporter/nsm-risiko-2020.pdf>
- OG21. (2018, Oktober). *Risk assessments and impact on technology decisions*. Hentet 10.05.2022 fra https://www.og21.no/contentassets/f826df43db324d79b148a14cfcf912c4/og21-report-on-risk-assessments-and-technology-decisions_final_20181031.pdf
- OG21. (2020, July). *External factors analysis*. Hentet 12.05.2022 fra https://www.og21.no/contentassets/f826df43db324d79b148a14cfcf912c4/omgivelsesanalyse-2020_endelig-02-07-2020.pdf
- Paek, H.J. & Hove, T. (2017). Oxford encyclopedia of communication - risk perceptions and risk characteristics. *Oxford University Press*. doi: <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190228613.013.283>
- Petroleumstilsynet. (2005). Gransking av gassutblåsning på Snorre A, brønn 34/7-P31 A 28.11.2004. Hentet 04.05.2022 fra <https://docplayer.me/17110888-Rapport-gransking-av-gassutblasning-pa-snorre-a-bronn-34-7-p31-a-28-11-2004.html>
- Petroleumstilsynet. (2016, Februar). *Risikobegrepet i petroleumsvirksomheten*. Hentet 11.01.2022 fra <https://www.ptil.no/contentassets/1b253609b7b940069e0acd005861c7ca/risikorapport-2016-nett.pdf>
- Petroleumstilsynet. (2017, Desember). *Sikkerhet og ansvar - forstå det norske regimet*. Hentet 30.01.2022 fra <https://www.ptil.no/contentassets/0079bf5eb8824beb969fd0f217f395b77/sikkerhet-og-ansvar.pdf>
- Petroleumstilsynet. (2018a, Januar). *Forskrift om styring og opplysningsplikt i petroleumsvirksomheten og på enkelte landanlegg (styringsforskriften) - § 9 Akseptkriterier for storulykkesrisiko og miljørisiko*. Hentet 17.03.2022 fra <https://www.ptil.no/regelverk/alle-forskrifter/styringsforskriften/III/9/>

- Petroleumstilsynet. (2018b, Juni). *Integrert og helhetlig risikostyring i petroleumsindustrien*. Hentet 17.03.2022 fra <https://www.ptil.no/contentassets/8d93722526cb4c57a5068e680be90a7b/integrert-og-helhetlig-risikostyring-i-petroleumsindustrien.pdf>
- Petroleumstilsynet. (2021, Januar). *Rammeforskriften - § 11 prinsipper for risikoreduksjon*. Hentet 18.01.2022 fra <https://www.ptil.no/regelverk/alle-forskrifter/rammeforskriften/II/11/>
- Petroleumstilsynet. (2022). *Rolle og ansvarsområde*. Hentet 30.05.2022 fra <https://www.ptil.no/om-oss/rolle-og-ansvarsomrade/>
- QSR International. (2022). *NVivo*. Hentet fra <https://www.qsrinternational.com/nvivo-qualitative-data-analysis-software/about/nvivo>
- Rasmussen, J. (1997). Risk management in a dynamic society: a modelling problem. *Safety Science*, 27(2), s.183-213. Hentet 02.02.2022 fra <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753597000520> (ISSN: 0925-7535) doi: [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(97\)00052-0](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(97)00052-0)
- Rausand, M. & Haugen, S. (2020). *Risk assessment* (2. utg.). John Wiley & Sons, Inc. (ISBN: 9781119377238)
- Rausand, M. & Utne, I.B. (2009). *Risikoanalyse - teori og metoder* (1. utg.). Tapir akademisk forlag. (ISBN: 9788251924467)
- Rausand, M. & Utne, I.B. (2022). *Risikoanalyse - teori og metoder* (2. utg.). Fagbokforlaget. (ISBN: 9788245039429)
- Regjeringen. (2018, September). Sikkerhet i petroleumsvirksomheten. Hentet 08.02.2022 fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/arbeidsliv/arbeidsmiljo-og-sikkerhet/innsikt/sikkerhet-i-petroleumsvirksomheten/id568598/>
- Rosala, M. (2019). *How to analyze qualitative data from ux research: Thematic analysis*. Hentet 23.05.2022 fra <https://www.nngroup.com/articles/thematic-analysis/>
- Røyksund, M. & Engen, O.A. (2020). *Making sense of a new risk concept in the norwegian petroleum regulations*. *Safety Science*. Hentet 21.02.2022 fra <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753520300096> doi: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104612>
- Røyksund, M., Engen, O.A. & Aven, T. (2017). *Risk, reliability and safety: Innovating theory and practice - implications of a new perspective of risk in the norwegian petroleum regulation*. Taylor & Francis Group. (ISBN: 9781138029972)
- Sande, T. (1995). Fra risiko til etikk; kan risikoanalysen være et positivt bidrag til å styre teknologisk utvikling? Hentet 16.04.2022 fra <https://docplayer.me/9529055-Temahefte-3-fra-risiko-til-etikk-kan-risikoanalysen-vaere-et-positivt-bidrag-til-a-styre-teknologisk-utvikling.html>
- Schiefløe, P.M. & Vikland, K.M. (2007). Når barrierene svikter. Gassutblåsningen på Snorre A, 28.11.2004. *Søkelys på arbeidslivet*, 24(2).
- Simola, K. (2004). *Risk informed decision making : a pre-study* (vol. 93). Roskilde: NKS Sekretariat. (ISBN: 8778931517)
- Simon, H.A. (1979). *Rational decision making in business organizations*. Hentet 01.04.2022 fra <https://www.jstor.org/stable/1808698>
- Simon, H.A. (1982). *Models of bounded rationality, volume 1 - economic analysis and public policy* (1. utg.). (ISBN: 9780262192057)
- SNL. (2021, August). *Beslutningsteori*. Store norske leksikon. Hentet 29.03.202 fra <https://snl.no/beslutningsteori>

- Standard. (2010). *NORSOK Z-013:2010 - risiko - og beredskapsevaluering*. Hentet 20.01.2022 fra <https://www.standard.no/no/Nettbutikk/produktkatalogen/Produktpresentasjon/?ProductID=45900>
- Standard. (2021). *NS 5814 - krav til risikovurderinger*. Hentet 02.03.2022 fra <https://www.standard.no/fagomrader/kvalitet-og-/risikostyring/ns-5814-krav-til-risikovurderinger/>
- Vargas-Hernández, J.G. & Ortega, R.P. (2019). *Bounded rationality in decision-making*. Hentet 01.04.2022 fra https://www.researchgate.net/publication/329971308_Bounded_Rationality_in_Decision-Making
- Vatnelid, I.L. (2018). *Risiko - en innføring i god praksis* (1. utg.). Gyldendal Norsk Forlag AS. (ISBN: 9788205512580)
- Wright, J., Brown, G., Thase, M.E. & Ramirez, M. (2017). *Learning cognitive-behavior therapy*. (ISBN: 9781615370184)
- Yang, X. & Haugen, S. (2015). Classification of risk to support decision-making in hazardous processes. *Safety Science*, 80, s.115-126. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2015.07.011>
- Zhu, T., Haugen, S. & Liu, Y. (2021). Risk information in decision-making: definitions, requirements and various functions. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 72(3), s. 456-460. (ISSN: 0950-4230) doi: <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2021.104572>
- Zsombok, C. & Klein, G. (1997). *Naturalistic decision making* (1. utg.). Psychology Press. (ISBN: 9780805818741)

Vedlegg A: Intervjuguide

Intervjuguide

Risikobegrepets innvirkning på beslutningstakere i petroleumsindustrien?

Problemstillingene:

- Hvordan forstår beslutningstakere den nye risikodefinsjonen?
- Hvordan blir det tatt hensyn til usikkerhet i beslutningsprosesser?
- Hvordan påvirker og implementeres det nye risikobegrepet i praktisk risikostyring?

Nye risikobegrepet: Risiko er konsekvensene av virksomheten med tilhørende usikkerhet.

Introduksjon

- Om masteroppgaven – hvem vi er, vår bakgrunn (utdanning og jobb) og hva vår oppgave går ut på.
- Om RISKY – herunder presentasjon av gammel og ny risikodefinsjon.
- Om konfidensialitet og anonymitet (NSD)

Bakgrunn - informant

- Erfaring og bakgrunn
 - o År? Erfaring? Bransjeerfaring? Utdanning?
- Arbeidsområde i selskapet
 - o Stillingstittel?

Det nye risikobegrepet

- Kan du fortelle litt om hvordan du ble kjent med det nye risikobegrepet, og hvordan det har kommet inn i organisasjonen? (Fra hvem og hvordan)
- Hvordan forstår du det nye risikobegrepet?
 - o Hva legger du i begrepet «konsekvensene av virksomheten med tilhørende usikkerhet»?
 - o Hva tenker du når du hører begrepet usikkerhet?
 - o Hva tror du Ptil ønsker å fremme med det nye begrepet?
- Har det nye riskobegrepet endret måten du ser på risiko?
 - o Risikotankegang og forståelse
 - o Evt. på hvilken måte har det endret deres syn, oppfatning og opplevelsen av «fare»?
 - o Ser dere på risikobegrepet som et mer helhetlig begrep for risikostyring?
 - o Om ikke, hvordan tror dere det nye risikobegrepet kan være gunstig å implementere?
- Har den nye definsjonen blitt diskutert i ulike fora/forum der du deltar?
 - o Hva har evt. vært innholdet i diskusjonene?
 - o Føler du det er ulik forståelse mellom aktørene i ulike fora.
- Hvordan stemmer Ptils risikodefinsjon overens med standarder og veiledere i bransjen (interne og tredjeparts)? ISO, NORSOK, verifikasjonsselskapers veiledere e.a.
 - o Hvilke standarder og veiledere bruker dere i arbeidet med risikoanalyser? Hvorfor?

Usikkerhet i beslutningsprosess

- Hvilke beslutningsprosesser er du en del av?
 - o Strategiske? Operasjonelle? Skarpe-ende (Øyeblikkelig)?
 - o I hvilken av disse beslutningsprosessene bruker du/dere risikoanalyse som en del av beslutningsgrunnlaget?
 - Kan du gi oss et konkret eksempel?
 - o Hvilke typer risikoanalyser bruker dere for å støtte opp under beslutningsgrunnlaget?
 - o Tar du del i disse risikoanalysene? Evt. hvilke typer analyser?
 - Er det gjentakende samme type analyser? Kvalitativ eller kvantitativ?
- Hvordan ville du delt opp deres beslutningsprosess?
 - o Fra beslutningsproblem til en beslutning er tatt.
- Hvordan tar dere vare på ulike typer usikkerhet i deres beslutninger?
 - o Hvordan fremstilles det? Kvalitativt? Kvantitativt?
- Hva består typisk et underlag for beslutninger?
 - o Risikoanalyse? Hvilken dokumentasjon
- Hvordan opplever du at usikkerhetsdimensjonen blir forstått?
 - o Hvordan dokumenterer dere usikkerhet? Gjennom kunnskapsgrunnlag?
 - o Kvalitativ eller kvantitativ vurdering av usikkerhet?
 - o Variasjoner i forståelse?
 - o Konkrete eksempler som kan belyse disse tingene?
- Har måten dere tar beslutninger på i dag blitt påvirket av det nye risikobegrepet?
 - o Blir risikovurderinger gjennomført basert på andre faktorer?
 - o Større fokus på usikkerhet, og da evt. mangel på kunnskap?
- Finnes det prosjekter eller områder hvor usikkerhet tas større del av underlaget i beslutningstaking nå, enn før?
- I hvilke aktiviteter er det knyttet størst usikkerhet i din bransje?
 - o Når det er ny teknologi involvert?
 - o Når det er tidspress involvert?
 - o Manglende kompetanse?

Praktisk risikostyring (i forbindelse med ny definisjon)

- Har risikostyringsprosessen endret seg etter den nye definisjonen kom?
 - o F.eks. under risikovurderinger? Evaluering av risiko?
- Hvordan tar dere hensyn til usikkerhet i beslutningsprosesser?
 - o Bruker dere konkrete metoder eller verktøy for å redusere den?
 - o Gjøres egne usikkerhetsanalyser? Kvalitativ eller kvantitativ
 - o Har det endret seg etter den nye definisjonen kom?
- Hva er de viktigste kildene til usikkerhet?
 - o Er det noe beslutninger dere må ta større hensyn til usikkerheten? Evt. hvilke?
- Bidrar den nye definisjonen til bedre håndtering av risiko? (Hvordan/hvordan ikke)
 - o Har det nye begrepet hatt noe større praktisk innvirkning på risikostyringsprosessen?
 - o Er det større fokus på kunnskapsgrunnlaget når det tas beslutninger etter at den nye definisjonen kom? Hva kan dette kunnskapsgrunnlaget evt. være?
 - o Hva mener du kan være med på/gjøres for å forbedre håndteringen av risiko?
- Har det nye risikobegrepet endret hvordan risiko kommuniseres risiko, både internt og eksternt for deres selskap/praksis?

- Etter det nye risikobegrepet ble introdusert, har dere benyttet eller tenkt på å benytte andre type risikoakseptkriterier som passer bedre til det nye risikobegrepet?
- Hvordan synes du det nye risikobegrepet tilfredsstillende praktisk risikostyring?
 - o Har det blitt lettere? Mer oversiktlig? Ingen effekt?
- Er noen typer risikoanalyser lettere å anvende den nye risikodefinsjonen på enn andre?
- Hvordan benyttes ALARP-vurdering i underlag til beslutninger?
 - o Er det andre risikoakseptkriterier dere bruker som underlag til beslutninger?
- Hvilke analyser bruker dere i underlag til beslutninger?
 - o Risikoanalyse?
 - o Kost-nytteanalyse?
 - o Kost-effektivitetsanalyse?
- Hvordan bruker dere å bestemme hvordan risikonivået skal være?

Avslutning

- Er det noe mer du vil legge til/noe vi burde spurt om angående den nye risikodefinsjonen?

Vedlegg B: Informasjonsskriv

Vil du delta i forskningsprosjektet

Risikobegrepets innvirkning på beslutningstakere i petroleumsindustrien?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt som studerer de praktiske konsekvensene av en risikodefinesjon som er basert på usikkerhet. I dette skrivet gir vi deg informasjon om prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål med studien

Forskningsprosjektet er en masteroppgave som skrives av Casper Pilskog Orvik og Erlend Valdernesnes (Master i Helse, miljø og sikkerhet) i våren 2022. Formålet med studien er å identifisere hvilken innvirkning det nye risikobegrepet har på beslutningstakere innenfor petroleumsindustrien. Prosjektoppgaven er en del av RISKY-prosjektet som du kan lese mer om under. Beslutningstaking og risiko vil være sentrale temaer og studien vil gjennomføres i henhold til NTNUs retningslinjer

Problemstillingen i oppgaven:

«Hvordan påvirker det nye risikobegrepet beslutningstakere i petroleumsindustrien?»

Forskningsspørsmål:

1. Hvordan forstår beslutningstakere den nye risikodefinesjonen?
2. Hvordan blir det tatt hensyn til usikkerhet i beslutningsprosesser?
3. Hvordan påvirker og implementeres det nye risikobegrepet i risikostyringsprosessen?

Vi vil i den forbindelse gjennomføre kvalitative dybdeintervjuer med relevante aktører i våren 2022.

Bakgrunn for studien

De siste årene har Petroleumstilsynet forandret hva de legger i risiko-begrepet. Tidligere definerte man risiko som produktet av sannsynlighet og konsekvenser av en hendelse, men nå er definesjonen: «Med risiko menes konsekvensene av virksomheten med tilhørende usikkerhet.» Dermed ligger usikkerhet som en kjernekomponent i risikobegrepet. Forandringen får betydning for både hva som må legges i olje- og gassbransjens risikovurderinger, og hvordan risiko forvaltes i andre organisasjoner. Også i andre bransjer, internasjonale standarder og vitenskapelige fagmiljø har man de siste åra hatt økt fokus på usikkerhet i risikobegrepet.

RISKY-prosjektet ledes av NTNU Samfunnsforskning, og forskningspartnere er Universitetet i Stavanger, NTNU, SINTEF og det australske universitetet RMIT. Prosjektet varer fra 2021 til 2024.

I RISKY gjør vi dokumentstudier og intervjuer av norske og internasjonale aktører i og rundt petroleumsnæringen. Vi er interessert i å forstå hvordan forvaltning, petroleumsnæringas mange selskap, interesseorganisasjoner og andre forstår, bruker og videreutvikler det nye usikkerhetsbaserte risikokonseptet.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

NTNU Samfunnsforskning er ansvarlig.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Vi ønsker å invitere deg til å delta i undersøkelsen fordi du kan hjelpe oss til å forstå mer om hvordan risikobegrepet brukes og forstås, er utviklet eller fortsetter å utvikle seg.

Hva innebærer det for deg å delta?

Datainnsamling vil foregå gjennom intervju, vanligvis via video. Intervjuene vil vare i 1-1,5 time. Vi ønsker å gjøre lydopptak av intervjuet (etter samtykke fra hver enkelt deltaker). Resultatene av studien vil bli formidlet slik at man ser mønster av det mange har sagt, og vi vil ikke formidle hvem som har deltatt eller hva navngitte personer eller grupper har sagt.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til det vi har beskrevet i dette skrevet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Navnet og kontaktopplysningene dine vil erstattes med en kode som lagres på egen navneliste adskilt fra øvrige data. Lydfiler og intervjutranskripsjoner vil oppbevares sikkert og vil kun være tilgjengelige for ansatte i prosjektgruppa. Anonymisert intervjumateriale fra Norge vil inngå i et større datamateriale med anonymisert intervjumateriale fra andre land. I publikasjoner fra prosjektet vil det ikke være mulig å gjenkjenne noen av deltakerne i studien.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Opplysningene anonymiseres og lydopptak slettes når prosjektet avsluttes, 01.04.2024.

Dine rettigheter

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

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg, og å få kopi av opplysningene,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- å få slettet personopplysninger om deg, og
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

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

Hvor kan jeg finne ut mer?

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

- Masterstudent Casper Pilskog Orvik, telefon 941 91 841, epost: casperpo@stud.ntnu.no
- Masterstudent Erlend Valdersnes, telefon 948 33 682, epost: erlenval@stud.ntnu.no
- Trond Kongsvik (Veileder) ved NTNU, telefon 913 37 050, epost: trond.kongsvik@ntnu.no

Hvis du har spørsmål knyttet til NSD sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS på epost (personverntjenester@nsd.no) eller på telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Casper Pilskog Orvik og Erlend Valdersnes

Vedlegg C: Vurdering fra Norsk senter for forskningsdata (NSD)

Meldeskjema for behandling av personopplysninger

23.05.2022, 11:53

[Meldeskjema](#) / [Risikobegrepets innvirkning på beslutningstakere i petroleumsindus...](#) / Vurdering

Vurdering

Referansenummer

593422

Prosjekttittel

Risikobegrepets innvirkning på beslutningstakere i petroleumsindustrien

Behandlingsansvarlig institusjon

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet / Fakultet for økonomi (ØK) / Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse

Prosjektperiode

11.03.2022 - 31.12.2024

[Meldeskjema](#) 

Dato

17.03.2022

Type

Standard

Kommentar

OM VURDERINGEN

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

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

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

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

LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake.

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

PERSONVERNPRINSIPPER

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

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

DE REGISTRERTES RETTIGHETER

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

Personverntjenester vurderer at informasjonen om behandlingen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og

innhold, jf. art. 12.1 og art. 13.

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

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

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

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

MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til oss ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde: <https://www.nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-endringer-i-meldeskjema> Du må vente på svar fra oss før endringen gjennomføres.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

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

Lykke til med prosjektet!

