



UiT Norges arktiske universitet

Fakultetet for naturvitenskap og teknologi / Institutt for teknologi og sikkerhet

En studie om kvaliteten på risikostyringsprosessen – Interessegruppers involvering, risikoaksept og risikokommunikasjon

Har dagens risikostyringsprosess fokus på interessegruppers involvering i etableringen av hydrogenanlegg?

Siri Aasen Christiansen

Masteroppgave i Samfunnssikkerhet, SVF-3920, juni 2022

Antall ord: 22 290

Sammendrag

For at Norge skal bli et lavutslippssamfunn innen 2050, blir hydrogen ansett å være en av løsningene. Hydrogen kan bli en grønn energikilde ved at det blir produsert via elektrolyse som kommer fra vind, vann og solenergi. Samtidig er hydrogen luktfri, fargeløse og anses som både brann- og eksplosjonsfarlig. Dette gjør at det er fokus på at hydrogen skal produseres trygt, men og at det skal være trygt for samfunnet og nærliggende områder. Derfor er det viktig med en risikoanalyse som påse at alle parter blir ivaretatt. Oppgaven vil dermed forsøke å svare på følgende problemstilling: *«Har dagens risikostyringsprosess fokus på interessegruppers involvering i etableringen av hydrogenanlegg?»*

Oppgavens analytiske rammeverk tar utgangspunkt i risikobegrepet. Teorien bygger på et rammeverk som fokuser på interessegruppers involvering. Hvordan eksperter forholder seg til risikoaksept og risikopersepsjon opp mot interessegrupper. Hva er funksjonen til risikokommunikasjon er og hvordan blir involvering av interessegrupper lagt til rette for. Oppgavens metodiske tilnærming bygger på en kvalitativ metode, som består av en dokumentanalyse og intervju informanter som har en tilknytning til risikostyringsprosessen.

Oppgavens hovedfunn viser at tiltakshavere har fokus på å involvere interessegrupper i etableringen av hydrogenanlegg. Det kommer frem at det er brukt ulike tilnærminger for å inkludere interessegrupper og kommunisere med interessegrupper. Det er et fokus på å tilpasse risikokommunikasjonen basert på interessegruppers risikopersepsjon og risikoaksept. Det eksisterer føringer for hvordan risikoanalysen skal bli sendt ut i en ferdig rapport med tanke på kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for antakelser. Det viser seg at det ikke er samsvar mellom det som står skrevet i analyserte dokumenter og det som eksisterer av føringer for ferdig rapporter. Det er manglende beskrivelser både om styrken på kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for analysegruppen og hvordan usikkerhet har påvirket antakelser.

Forord

Det er veldig rart å skrive de siste ordene på oppgava som har vært hovedfokuset i livet mitt det siste halve året. Det å jobbe med masteroppgaven har vært utrolig krevende, men det har også gitt meg masse kunnskap og jeg har innsett at valget av oppgaven har vært riktig. Nå som masteroppgaven leveres betyr det slutten på mastergraden i samfunnssikkerhet ved Universitet i Tromsø, men det betyr også slutten på studietiden i Tromsø.

Jeg ønsker først og fremst takke min veileder, Masoud Naseri, for all hjelp og for å ha ledet meg på i rett vei når jeg har vært i villrede. Takk for at du alltid har vært tilgjengelig og komme med gode tilbakemeldinger. Takk til Chinwe Philomina Oramah og alle mine gode, snille venner som har hatt lyst til å lese oppgava mi og hatt trua på at dette skal gå bra!

Tusen takk til Gina, Eilif og Stian for at dere har holdt ut med meg. Uten dere hadde det vært mye mindre latter, sprell og glede for å komme seg på skolen. Det hadde nok heller ikke blitt noe grad. Da er det bare å glede seg til voksenlivet.

Avslutningsvis vil jeg takke mamma og pappa som har vært alt fra hobbypsykologer, støttespillere og korrekturlesere!

God lesing!

Tromsø, 8 juni 2022

Siri Aasen Christiansen

Innhold

1	Innledning.....	4
1.1	Bakgrunn.....	4
1.2	Problemstilling og forskningsspørsmål	6
1.3	Avgrensning.....	7
1.4	Oppgavens oppbygning	7
2	Teoretisk rammeverk.....	9
2.1	Risikobegrepet	9
2.2	Sårbarhet.....	10
2.3	Usikkerhet.....	10
2.4	Risikoakseptkriteria	11
2.5	Interessegrupper.....	13
2.6	Risikopersepsjon.....	14
2.7	Risikokommunikasjon	16
2.8	Bakgrunnskunnskap.....	18
2.9	Ekspertvurdering.....	19
2.10	Risikostyringsprosessen	20
2.11	Risikostyring	22
2.12	Risiko -og sårbarhetsanalyse.....	23
2.13	International risk governace council modellen	24
3	Metode.....	25
3.1	Forskningsdesign og metode	25
3.2	Innsamling av empiri	26
3.2.1	Intervju	26
3.2.2	Dokumentanalyse	28
3.3	Analyse av datamaterialet.....	31
3.4	Forskningsskvalitet.....	32

3.4.1	Validitet	32
3.4.2	Reliabilitet	33
3.4.3	Etikk	34
4	Empiri	36
4.1	Veiledere	36
4.2	Nasjonale standard, NS-ISO 31000:2018 og NS 5814:2021	38
4.3	Detaljreguleringsplaner og gjennomførbarhetsstudie	40
4.4	Risk Analysis Quality Test	42
4.5	Intervjuer	43
5	Diskusjon	50
5.1	Hvordan påvirker risikoaksept involveringen av interessegrupper?	50
5.2	Hva er funksjonen med risikokommunikasjon?	54
5.3	Hvordan tar beslutningstakere til ordet for interessegruppers involvering?	58
6	Konklusjon	62
6.1	Videre forskning	63
	Referanseliste	64
	Vedlegg 1	69
	Vedlegg 2	72
	Vedlegg 3	74

Tabelloversikt

Tabell 1	Oversikt over informanter	27
Tabell 2	Dokumentoversikt	29

Figuroversikt

Figur 1.	Risikostyringsprosessen. Kilde: Rausand & Haugen, 2020, s. 170	20
----------	--	----

Figur 2. Oversikt over lokasjon av hydrogenanlegg: 1. Fiskå, 2. Jelsa, 3. Langstranda, 4. Grøtsund. Kilde: Kartverket. Geovekst, kommuner og SOM – Geodata AS 40

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Norge skal bli et lavutslippssamfunn i 2050, med andre ord må Norge redusere klimagassutslippene for å nå klimamålene som er bestemt i Parisavtalen og EU sitt samarbeid om *European green deal*. For å nå disse målene lanserte Regjeringen i 2020 en hydrogenstrategi som skal være med å avkarbonisere og fase ut olje og gass. Strategien skal styrke arbeide med utviklingen av lav- og nullutslippsalternativer gjennom bruk av hydrogen som skal bidra til å se på muligheter for verdiskapning og grønn vekst (Espegren et al., 2021; European Commission, 2018; Olje- og energidepartementet & Klima- og Miljødepartementet, 2020; Van de Graaf et al., 2020).

Hydrogen kan brukes som erstatning for å dekarbonisere sektorer som i dag ikke bruker hydrogen, som for eksempel i maritim sektor (Aarnes, 2019). Project Neptun, er et prosjekt med formål om å etablere grønt hydrogen og ammoniakk produksjon i Tromsø. Prosjektet har som mål å bli et av fem knutepunkt for produksjon og distribusjon av grønne hydrogenbaserte energibærere som kan bidra å redusere utslipp i maritim sektor.

Hydrogen er luktfri, fargeløst, ikke-giftig og betraktes både som brannfarlig, lett antennelig og eksplosjonsfarlig (Olje- og energidepartementet & Klima- og Miljødepartementet, 2020; Aarnes, 2019). Hydrogen er en energibærer med høy energitetthet, noe som gjør hydrogen allsidig med tanke på bruksområder. Dette fordi den kan lagres, komprimeres og fraktes. Siden hydrogen er en energibærer, og ikke en energikilde, må det produseres. Det kan skje via naturgass, elektrolyse og kull. For at hydrogen skal være utslippsfri må det produseres som grønt hydrogen, med andre ord at det blir produsert via elektrolyse som kommer fra fornybare energikilder som vind-, vann- og solenergi (Bridge et al., 2018; Equinor, n.d.; European Commission, 2018; Van de Graaf et al., 2020).

I 2019 tok det fyr og eksploderte i batterirommet på båten MF «Ytterøyningen». I evalueringsrapporten kom det frem at brannvesenet ikke var tilstrekkelig forberedt på denne type hendelser (Josdal & Kvinnherad brann og redning, 2019). Samme år eksploderte det i ett hydrogenanlegg i Sandvika på grunn av en lekkasje i anlegget (Jensen, 2019). Eksplosjonen resulterte i at alle fyllestasjonene i Norge fikk driftsforbud (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2019). I en synteserapport fra Det Norske Veritas (DNV), ble det vurdert dithen at hydrogenproduksjon for sement ikke var fornuftig med tanke på at eksplosjonsfaren var for

høy (Aarnes, 2019). Og i 2021 kom det frem at Statsforvalteren i Rogaland hadde innsigelser mot en mangelfull risikoanalyse for hydrogenanlegget på Jelsa (Henriksen, 2021).

Det finnes flere styrende dokumenter for gjennomføring av risikostyringsprosessen, derav *NS-ISO 31000:2018*, *NS 5814:2021* og *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*. I disse dokumentene er det metoder for å utregne risikoer, sårbarheter og konsekvenser. Dokumentene skal gjøre det mulig å måle verdier objektivt, slik at det vil være mulig å sammenlikne analyse (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017; Standard Norge, 2018, 2021).

Derimot så finnes det ikke de samme metodene og verktøyene for å objektivt undersøke kvaliteten på risikoanalysen og sammenlikne analyser i forhold til interessegruppers involvering. For å kunne ha tilstrekkelig involvering av interessegrupper og effektiv krisekommunikasjon handler det om å forstå at interessegrupper har ulike perspektiver på risikopersepsjon og aksept for risiko enn hva eksperter har. The Society for Risk Analysis (SRA) utarbeidet i 2021 *Risk Analysis Quality Test*, som et resultat av erfaringer med mangelfulle risikoanalyser. Hensikten med kvalitetstesten er å kvalitetssikre risikoanalyser, der et av målene er å sikre god nok standard på analysene og samtidig skape en bedre kultur for utførelse. Interessegruppers involvering, risikokommunikasjon og kunnskapsgrunnlag til analysegruppen er punkter som er fremhevet i testen som fokusområder for å øke kvaliteten (Lathrop et al., 2021).

Tilsvarende har The International Risk Governance Council (IRGC) har utarbeidet et alternativt rammeverk til dagens risikostyringsprosess. IRGC mener risikostyringsprosess skal være mer altomfattende enn hva som er standarden i dag, det skal være et større fokus risikovurdering og risikostyringsstrategier for å håndtere risiko. I rammeverket er det inkludert et sosialt aspekt siden IRGC mener det i dag er for lite fokus på interessegrupper. Det er også et søkelys relatert til graden på risikorelatert kunnskap i risikostyringsprosess (Florin & Bürkler, 2017; Florin & Parker, 2020; Renn, 2009).

For at grønn hydrogen skal bli et reelt nullutslippsalternativ handler det i like stor grad om å gjøre det sikkert for samfunnet og nærliggende områder som at anlegg er trygge og sikre (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2021; Olje- og energidepartementet & Klima- og Miljødepartementet, 2020). For å forhindre fremtidige ulykker må man være forberedt på uønskede hendelser og ha en høy standard, og kvalitetssikret arbeid på

risikoanalysen. Det er derfor jeg anser det som relevant å undersøke om dagens risikoanalyse har fokus på involvering av interessegrupper når det kommer til norsk hydrogensatsing.

1.2 Problemstilling og forskningsspørsmål

Denne oppgaven har som formål å undersøke om risikostyringsprosessen som finnes i dag bør forberedes med hensyn til interessegruppers involvering. For at interessegruppers involveringen skal bli vellykket handler det om å forstå hvordan det henger sammen med risikokommunikasjon, risikopersepsjonen og risikoaksept. Oppgaven skal undersøke om det som står i en ferdig rapport stemmer overens med det som står skrevet i nasjonale standarder, veiledere og de som arbeider direkte med risikostyringsprosessen. Fremgangsmåten for innsamling av empiri kommer til å være kombinert av dokumentanalyse og intervjuer. Oppgavens problemstilling lyder som følger:

«Har dagens risikostyringsprosess fokus på interessegruppers involvering i etableringen av hydrogenanlegg?»

For å besvare problemstillingen vil oppgaven ta for seg tre forskningsspørsmål:

F1: Hvordan påvirker risikoaksept involvering av risikogrupper?

Hensikten med dette forskningsspørsmålet er å se hvordan eksperter og ulike interessegrupper forholder seg til risiko på i forhold til risikopersepsjon. Hvilket fokus blir tillagt kunnskapsgrunnlaget og styrken på denne kunnskapen i dokumenter.

F2: Hva er funksjonen med risikokommunikasjon?

Hensikten med dette forskningsspørsmålet er undersøke hvilke funksjoner risikokommunikasjon har opp mot interessegrupper. Videre vil det ses på hva er som er viktig å tenke på i forhold til å styrke tilliten analysen, formidling, deltakelse i risikostyringsprosessen.

F3: Hvordan tar beslutningstakere til orde for interessegruppes involvering?

Dette spørsmålet henger sammen med foregående spørsmålene. Hva er der som blir beskrevet om interessegruppers involvering i veiledere og standarder om involvering, hva er det som blir skrevet ferdig rapporter og hva er det litteraturen anbefaler å gjøre.

1.3 Avgrensning

På bakgrunn av oppgavens problemstilling og forskningsspørsmål har det vært nødvendig å foreta noen begrensinger. Selv om forskningsspørsmålene skal være med på å besvare problemstillingen, er det hensiktsmessig å sette rammer for innsamling av datamaterialet og rammeverk som skal bli brukt. Oppgaven begrenser seg til å se på risikostyringsprosessen opp mot norske hydrogenanlegg. Derfor vil det ikke rettes særlig oppmerksomhet på selve utarbeidelsen av risikoanalysen, implementering av tiltak, konsekvensutredninger, fareidentifikasjon og sårbarhetsvurderinger. Innsamling av datamaterialet vil ha en kvalitativ tilnærming, som er en kombinasjon av dokumentanalyse og intervju. Metoden er valgt på bakgrunn av å få en dypere innsikt i informantenes meninger og analysere utvalgte dokumenter som har en betydning for risikostyringsprosessen, der fokuset vil være på risikopersepsjon, risikoakseptkriteria og risikokommunikasjon.

Det finnes en rekke teoretiske perspektiver som vil være interessant å inkludere i analysen, men også her må det også avgrensings. Det anses som hensiktsmessig og kort gjennomgå risikostyringsprosessen, for å forstå hovedtrekkene i risikostyringsprosessen. Oppgavens fokus kommer til å være interessegruppers involvering i risikostyringsprosessen og hvilken betydning har med risikopersepsjon, risikokommunikasjon og risikoaksept for en vellykket involvering.

1.4 Oppgavens oppbygning

Opgaven er delt opp i seks kapitler som blir beskrevet under:

Kapittel 1 Innledning: Innledningen begynner med bakgrunn for oppgaven, formål og relevans. Videre vil problemstilling og forskningsspørsmål presenteres. Deretter redegjøres for avgrensinger som har blitt gjort og oppbygging av oppgaven.

Kapittel 2 Teoretisk rammeverk: Dette kapitlet danner oppgavens teoretiske rammeverk som vil bli brukt til å besvare problemstilling og forskningsspørsmålene. Kapitlet er bygget opp ved å først forklare risikobegrepet og tilhørende elementer som sårbarhet, usikkerhet og risikoakseptkriteria. Det vil så sees på hva som ligger interessegrupper, risikopersepsjon og kommunikasjon. For så vil fokus rettes mot analysegruppens bakgrunnskunnskap og status som eksperter. Til slutt vil risikostyringsprosessen bli forklart og tilsvarende metoder som er brukt til å utføre risikostyringsprosessen.

Kapittel 3 Metode: Metodekapitlet redegjør for valgt forskningsstrategi, styrker og svakheter med valgt metode. Deretter blir det redegjort for innsamling av data, valg

av informanter, analyse av datamaterialet og forskningskvalitet ved validiteten, reliabiliteten og etikk.

Kapittel 4 Empiri: Dette kapitlet vil presentere oppgavens funn fra dokumentanalysen og intervju. Kapitlet er delt opp ved å presentere tilsvarende dokumenter samlet slik at veiledere, standarder, risikoanalysene er samlet og *Risk Analyse Quality Test* for seg. Til slutt vil relevante funn fra informantene presenteres.

Kapittel 5 Diskusjon: Dette kapitlet vil oppgavens empiriske funn bli drøftet og sett i lys av oppgavens teoretiske rammeverk. Kapitlet er delt opp via forskningsspørsmålene, slik at resultater og teoretiske rammeverk bli drøftet relatert til forskningsspørsmålene.

Kapittel 6 Konklusjon: Dette kapitlet vil oppgaven oppsummere hovedfunn som har kommet frem i diskusjonskapitlet, da vil de mest sentrale funnene i oppgaven presenteres og problemstillingen vil bli besvart. Videre i kapitlet vil det bli presentert forslag til videre forskning.

2 Teoretisk rammeverk

Dette kapittelet redegjøre først for risikobegrepet. Deretter kommer jeg til å gå inn på elementer av riskobegrepet som sårbarhet, usikkerhet og risikopersepsjon. For så å gå inn på hovedteorien for oppgaven som er interessegrupper. Det eksisterer anbefalinger fra litteraturen om hvordan å skape best mulig interessegruppeinvolvering og risikokommunikasjon. Det vil også bli forklart hva som leggers i ekspertvurdering og hvordan eksperter og deres bakgrunnskunnskap er ulikt fra lekfolks kunnskap. For å forstå hvordan interessegruppers involvering og risikostyringsprosessen henger sammen vil prosessen bli kort presentert og to tilsvarende risikoanalysemetoder.

2.1 Risikobegrepet

I dag er risiko allestedsværende i vår kultur og levemåte, dette gjør at valg tas alltid vil ha en eller annen form for risiko knuttet til seg (Guneriussen, 2012; Hartford, 2009). Guneriussen (2012) argumenter for at mer vi klarer å kontrollere en form for risiko, jo mer opphengt og et større behov får man for å kontrollere flere risikoer. Til tross for at risiko er allestedsværende i vår hverdag, finnes det ikke en felles definisjon eller forståelse av hva risiko er eller hvordan det skal måles (Vanem, 2012).

En mye benyttet definisjon på risiko kan bli sett på som et «... produkt av sannsynlighet og konsekvens» (Engen et al., 2021, p. 92). Denne definisjonen presenter risiko som en fremtidig hendelse hvor utfallet og konsekvensene er usikre og noe av menneskelig verdi er utsatt (Adams, 1995; Apostolakis, 2004; Aven, 2013, 2015, 2020; Aven et al., 2016; Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2014; Engen et al., 2021; Guneriussen, 2012; Njå et al., 2020; Rausand & Haugen, 2020; Rosa, 2003). Derimot er ikke denne risikodefinitjon universell, da bruken av begrepet avhenger av fagområde og hvilken tilnærming man ønsker å benytte (Aven, 2012, 2015). SRA har prøvd å samle risiko til en definisjon som tillater ulike forklaringer og bruksområder av risiko. Samtidig skal definisjonen inneholde et sett med grunnleggende kriterier som at den skal være velformulert, forståelig og presis (Aven et al., 2018).

Fagfeltet fokuser nå i større grad på at risiko involverer en form for usikkerhet tilknyttet konsekvensene, da det ikke er mulig å vite alle påvirkende elementer, alle konsekvenser og usikkerhet tilknyttet disse. Det vil heller ikke være mulig å tallfeste all usikkerhet (Aven & Flage, 2018; Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2014; Pursiainen, 2018; Standard Norge, 2021). Derimot så påpeker Aven (2013) at det er et manglende fokus på

hvordan usikkerheten og mangelfull kunnskap henger sammen og påvirker hvordan risiko er forstått og målt. Dette kommer blant annet frem i oppdateringen av *NS 5814:2021*, der den tidligere risikodefinsjonen varen kombinasjon av sannsynlighet og konsekvensene av en uønsket hendelse. Til oppdatert risikodefinsjon i versjon fra 2021 fokuserer på «usikkerhet knyttet til om en uønsket hendelse vil inntreffe og hvilke konsekvenser den kan få» (Rausand & Utne, 2009; Standard Norge, 2021, p. 11).

Som beskrevet er risiko allestedsværende i alt vi gjør og dermed noe vi må forholde oss til. Det er derfor viktig for resten av oppgaven å ha en grunnleggende forståelse av hva risikobegrepet inneholder og hvordan begrepet har utviklet seg. I denne oppgaven er risiko forstått som usikkerhet knyttet til en fremtidig uønsket hendelse og dens påfølgende konsekvenser og mulig tap av menneskelig verdi. Videre kommer i teorikapittelet til å gå inn på sårbarhet, usikkerhet og akseptkriteria.

2.2 Sårbarhet

Sårbarhet er både et uttrykk for de utfordringene et system eller organisasjon vil få med å motstå en hendelse. Sårbarhet er også et systems manglende evne til å fungere hvis det blir utsatt for en uønsket hendelse og problemene ved å gjenoppta virksomhet (Engen et al., 2021, p. 60). Sårbarheten har en innvirkning på det totale risikobilde og hvilke tiltak som burde bli gjort for å redusere sårbarheten. Dette skjer gjennom å indentifisere initierende hendelser, og å se hvordan mulige glemte sårbarheter utvikles og påvirkes av hverandre, og at de vurderes opp mot analyseobjektet (Aven, 2015, 2020; Aven et al., 2017; Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2014; Flage & Aven, 2009; Regjeringen, 2000, 2020; Standard Norge, 2021; Zio, 2016)

Robusthet kan ses på på som det motsatte av sårbarhet, med andre ord i hvilken grad et system evner å opprettholde sin funksjon når det blir utsatt for påkjenninger. Robusthet blir ofte brukt i sammenhenger når det er snakk om proaktivt arbeid. Da for at systemer skal implementere barriere slik at man kan hindre en uønsket hendelse skal inntreffer (Aven, 2015; Aven et al., 2016; Engen et al., 2021; Standard Norge, 2021).

2.3 Usikkerhet

Det finnes to måter å måle usikkerhet på; aleatorisk og epistemisk usikkerhet. Usikkerhet brukes om hvordan ukjente momenter er knyttet til risikovurderinger og hvordan det ukjente og dens konsekvenser vil påvirke hendelser (O'Hagan, 2006). Aleatorisk usikkerhet handler om

hendelser som det ikke er mulig å forutse, og som kan skyldes at det ikke finnes tidligere kunnskap om emnet. Det baseres dermed på tilfeldigheter og naturlige variasjon, og kan også bli kalles ikke-reduserbar usikkerhet. Epistemisk usikkerhet handler derimot om uvitenhet, mangel på kunnskap der kunnskapen eksisterer den er bare ikke generert. Epistemisk usikkerhet reduseres ved å få mere kunnskap. Et faremoment ved epistemisk usikkerhet, er at individer tror de vet noe og uttrykker dette, men derimot ikke innehar rette kunnskapen (Bani-Mustafa et al., 2020; Flage & Aven, 2009; Frank, 1999; Olsson, 2007; Rausand & Utne, 2009).

Noe av det viktigste en gjør i forhold til usikkerhet, handler om å anerkjenne dens eksistens og viktighetene rundt mulige effekter (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2014; Meyer & Booker, 1991; Olsson, 2007; Rausand & Haugen, 2020; Standard Norge, 2021). Aven (2013) skriver at det er ønskelig fra flere forskere å se på usikkerheten istedenfor sannsynligheter når en snakker om risiko og hvordan den blir forstått og målt. Det handler om å sikre at beslutninger som er tatt er gjort ut fra et godt utgangspunkt og dette blir kommunisert utad (Aven, 2013).

2.4 Risikoakseptkriteria

Akseptkriteria kan bli sett på som en måte å skille mellom rett og galt, ved å legge enkelte kriterier til grunn for å vurdere hva som er akseptabelt og ikke (Vanem, 2012). En slik inndeling av hva som er akseptabelt og ikke-akseptabelt vil gjøre det mulig å se på tiltak som er pålagt å implementere, og hva som vil være anbefalt å implementere (Rausand & Haugen, 2020). Inndelingen av kriterier bør reflektere organisasjoners verdisyn, mål og ressurser, og bli sett i lys av regelverk og prosedyrer. Selv om risikoakseptkriteria er fastsatt i begynnelsen av risikovurderingen, er kriteriene dynamiske og kan endres underveis, hvis nødvendig (Standard Norge, 2018).

Det finnes ikke en felles, universell, forståelse av hvordan risiko skal måles, men det eksisterer en forståelse om hvordan risiko kan reduseres. Dette gjør at risikoakseptkriterier vil variere fra samfunn til samfunn, men også mellom fagområder. Det finnes lovverk i bunnen for å sikre et minimumsnivå av sikkerhet for miljø og mennesker (Vanem, 2012). I sammenheng med risikoreduserende tiltak kommer det og et økonomisk aspekt, handler om å finne en balanse der folk klarer å se sammenhengen mellom nytten av risikoreduserende tiltakene og kostnaden for å få dette utført. Dette er noe som vil variere fra samfunn til samfunn, det gjelder også hvilke verdier som blir fremhevet som viktig. Det er ikke alltid risikoaspektet som avgjør om aktivitet er akseptabelt eller ikke. Også andre faktorer som nytte og gleden virksomheten kan påføre

samfunnet og om risikoen er tvunget eller frivilling har en innvirkning i hvorvidt risikoen aksepteres eller ikke (Rausand & Haugen, 2020; Rausand & Utne, 2009).

Risikoen skilles gjennom; ikke-akseptabelt, akseptabelt nivå, men risikoreducerende tiltak må gjøres og akseptabelt nivå. Det nivået vil si at aktiviteten er akseptabel å drive med, men det kreves sikkerhetsreducerende tiltak innenfor rimelighetens grenser. Akseptabelt nivå vil si at risikoen er under kontroll og det ikke er behov for ekstra tiltak for å redusere risikoen. Ikke-akseptabel vil si at aktiviteten ikke kan gjøres da risikoen er for høy. Disse nivåene blir ofte presentert i form av en «trafikklysmoell» presentert som en risikomatrix, der rødt ikke er akseptabel risiko, gul er tolererbart risiko og grønt er akseptabel risiko (Aven & Renn, 2010).

Ideelt sett skulle man ikke ha trengt å gjøre risikoreducerende tiltak, siden vi ikke burde akseptere noen form for risiko. Akseptabelt risikonivå brukes for å finne en balanse mellom hvor mye risiko som kan aksepteres, og hva som bør reduseres. Isolert sett er det ingen risiko som er akseptabel. Derfor kan begrepet akseptabel risiko virke misvisende, og man burde heller snakke om ulike muligheter og overveielser for valg av akseptabel risiko. Det blir også argumentert for at akseptabel risiko ikke er den beste måten å forhold seg til risiko, siden det da kan virke som at man er enig med risikonivået. Derfor ønsker flere å bruke tolerabel risiko, isteden da de kan leve med risikonivået, men nødvendigvis ikke enige (Engen et al., 2021; Fischhoff et al., 1983; Rausand & Haugen, 2020).

Det er opp til hver enkel organisasjon å spesifisere risikoakseptkriterier som skal benyttes for å evaluere analysen og hvordan de skal brukes i beslutninger. Det er derimot en pågående diskusjon om hvorvidt dagens praksis burde bli forandret (Abrahamsen & Aven, 2012; Aven, 2020). Istedenfor at det er lovpålagte krav, burde heller risikoakseptkriterier bli bruk som støtte til å gjøre beslutninger. Argumentasjonen for å fjerne krav fra myndighetene om akseptkriterier handler om at vurderingene burde ikke bare gjøres ut fra sannsynligheter og konsekvens da man vil miste andre relevante aspekter ved risiko. For det andre, menes det at fokuset dermed blir feil, at fokuset blir å finne reducerende tiltak og ikke de beste løsninger. For det tredje, vil ikke fastsatte risikoakseptkriterier satt av organisasjonen gagne samfunnet i sin helhet. For det fjerde, er det en vilkårlighet i fastsetting av risikoakseptkriterier (Abrahamsen & Aven, 2012; Aven, 2020; Aven & Vinnem, 2005).

Derimot, er det andre som mener at det å fastsette risikokriterier er med på å styrke tilliten til analysen, kan bidra til å skape en større forståelse av risikoutfordringene og dermed holde

aktører ansvarlig (Meyer et al., 2007). Uten krav om fastsetting av risikoakseptkriterier vil beslutninger tas ut fra sannsynligheter, som igjen kan gjøre at viktige beslutninger tas med for høy usikkerhet og store ukjente momenter (Vinnem, 2010).

2.5 Interessegrupper

I *NS-ISO 31000:2018* er det mulig å bruke både «stakeholder» og «interested party» som en definisjon på mennesker eller organisasjoner som kan bli påvirket eller være med på å påvirke eller som selv mener de blir påvirket av en bestemt handlinger eller aktivitet. Dette gjelder både når det er formelle og uformelle samlinger av mennesker som er en del av et sosialt nettverk eller en organisasjon (Aven & Renn, 2010; Rausand & Utne, 2009; Renn, 2009; Standard Norge, 2018). Det finnes tilvarende, varierende oversettelser til norsk som både aktører, interessenter og beslutningstakere som gjør det mer komplisert å finne en samlebetegnelse. På bakgrunn av dette kommer denne oppgaven kommer til å bruke interessegrupper som en samlet definisjon.

Interessegrupper er en helt nødvendig del av risikostyringsprosessen spesielt når analyseobjektet involverer elementer av usikkerhet og tvetydighet. Både i *Risikostyring retningslinjer* og i *Krav til risikovurdering* står det beskrevet at relevante interessegrupper skal være involvert i alle delene av risikostyringsprosessen og deres synspunkter skal bli hørt (Standard Norge, 2018, 2021). I boken *a stakeholder approach to risk management* blir det påpekt at ved identifisering av hendelser vil ulike interessegrupper være aktuelle å involvere i risikostyringsprosessen, men det avhenger igjen av hvordan de vil bli påvirket av hendelsen. Slik sett kan interessegrupper ha motstridene interesser og dermed ulikt syn på hendelsen (Florin & Parker, 2020; Ndlela, 2019; Rausand & Haugen, 2020; Standard Norge, 2018).

Det finnes ikke kriterier for hva som vil være en vellykket interessegruppeinvolvering (Bier, 2001b). Derimot argumenter flere for en aktiv interessegruppeinvolvering er med å skape bedre kvalitet på beslutningsprosesser og forståelsen av risiko. Dette bidrar og til og øke tilliten til risikobeslutningene, slik at det kan være med å minske fordommer til risikooperasjoner (Ndlela, 2019). Det blir påpekt av Beierle (2002) at det er mer tids- og kostnadskonsumerende å inkludere flere interessegrupper, men til gjengjeld blir det oftest bedre kvalitet. Aven & Renn (2010) skriver at ved å presentere et begrenset antall valgmuligheter til interessegrupper og la dem bidra til å ta beslutninger, dermed vil det bidra til å begrense tiden og kostanden rundt interessegruppeinvolvering (Aven & Renn, 2010; Beierle, 2002; Fischhoff, 1995; Kloprogge et al., 2011).

Interessegrupper burde bli brukt som et verktøy for å skape bedre og mer informerte beslutninger som blir tatt på vegne av samfunnet, men og å skape en positiv innvirkning på analysen. For å skape best mulig interessegruppeinvolvering presenterer Florin & Parker (2020) tre hovedelementer som må være gjennomgående i hele risikostyringsprosessen; kommunikasjon, konsultasjon og refleksjon (Florin & Parker, 2020).

For å ha en vellykket interessegruppeinvolvering burde noen forutsetninger ligge til grunn (Bier, 2001b). Dette gjelder at involveringen av interessegrupper skal bli støttet hundre prosent av organisasjonen, slik at interessegrupper faktisk blir hørt og deres meninger blir anerkjent og vurdert. Slik at resultat av interessegruppeinvolvering er med på å skape grunnlag for beslutninger, kompromisser og økt tillit. Det blir derimot stilt spørsmål ved forutsetningene ved en vellykket interessegruppeinvolvering, siden organisasjonen som oftest er positiv til involvering, men sliter med å skape engasjement fra interessegruppene og de er generelle likegyldige til prosjekter. Siden det først blir arrangert arenaer for å møtes, er det oftest andre forhold enn risiko som blir tatt opp (Bier, 2001b).

2.6 Risikopersepsjon

Mañez et al. (2016) argumenter for at risikopersepsjon er et glemt element i risikodefinsjon. Siden risiko ikke er en objektiv verdi, så hva som bli sett på som risikofylt og ikke, avhenger både av hvem og hva som skal vurderes, men også menneskers subjektive forståelse av risiko (Aven, 2015). Når da en hendelse inntreffer, kan oppfattelsen av risikoen være forskjellig mellom berørte parter, siden utgangspunktet for å forstå og definere risikoen kan være basert på ulike forutsetninger (Aven, 2015; Mañez et al., 2016; Njå et al., 2020; Rohrman, 2008; Spencer, 2016).

Allerede på 80-tallet ble det utviklet en teori av Douglas & Wildavsky (1982) om hvordan risiko blir både oppfattet gjennom kulturelle og sosiale verdier. Disse verdiene er med på å fortelle oss hva som blir ansett som farlig og ikke. Det er derfor mulig å anta at hva som er risikofylt er et sosialt konstruert fenomen, og som blir dannet av det samfunnet en lever i. Slik at risikovurderinger blir gjort på bakgrunn av verdier, holdninger, erfaring og egenskaper (Adams, 1995; Aven, 2015; Aven et al., 2016; Douglas & Wildavsky, 1982; Engen et al., 2021; Mañez et al., 2016; Njå et al., 2020; Rausand & Haugen, 2020; Requier et al., 2020; Rohrman, 2008; Rosa, 2003).

Det ble før tenkt at mennesker rasjonelt vurdere beslutninger som skal tas. Derimot har denne påstanden møtt motstand fordi en har lært at mennesker har ulike forutsetninger til å forstå risiko og egne kriterier for hva som er risikofylt og ikke (Spencer, 2016). Guneriussen (2012) argumenter for tilsvarende at samfunnet i dag blir mer sårbart. Det skyldes både menneskes økende behov for å kontrollere risikoen som er kjent, og nye fremtidige risikoer. Dette gjør at det blir stilt mer spørsmål og krav til risikoreducerende tiltak rundt teknologi, politiske systemer og påkjenninger mot naturen. Det blir også uttrykt faren ved at samfunnet i sin helhet vil endres som et resultat av alle risikoreducerende tiltak som blir påkrevd (Douglas & Wildavsky, 1982; Guneriussen, 2012).

Som et svar til disse påstandene blir det heller fokusert på at lekfolk har ulikt behov for informasjon for å kunne forhode seg til risiko og ta beslutninger enn hva eksperter trenger. Istedenfor å si at lekfolk tenker irrasjonelt rundt risiko og dermed ikke burde være med å ta beslutninger om risiko. Det er derfor viktig å være transparen slik at alle vil få tilgang til samme kunnskap uavhengig av forutsetninger. Ved å inkludere ulike samfunnsgrupper kan det bidra til økt forståelse og kunnskap om konsekvenser (Aven et al., 2016; Hartford, 2009; Njå et al., 2020).

Til tross for at det har blitt prøvd å utvikle en felles teori for risikopersepsjon og hvordan det skal forstås, argumenterer Spencer (2016) at det ikke finnes en teori, men at det finnes ulike rammeverk og tilnærminger for vurdering av risikopersepsjon. Dette blir underbygget ved at det trengs en flerteoretisk forståelse for å tolke risiko siden persepsjon både er kulturelt, psykologisk og sosialt betinget. Samtidig vil forskerens bakgrunnskunnskap og bruksområde være like avhengige for å anvende risikopersepsjon (Spencer, 2016).

En annen måte å se persepsjon på er gjennom «bias», en skjevhet eller en partiskhet i hvordan vurderingene blir gjort i forhold til noe annet. På lik linje med persepsjon vil det å være partisk påvirke beslutningene som blir tatt siden holdninger og verdier er forskjellig mellom mennesker (Meyer & Booker, 1991; Zio, 1996). For å øke tilliten til ekspertene, handler det om å være transparen på hvordan de skal møte eventuelle partiskhet i arbeidet til både eksplisitte og implisitte antagelser (Kloprogge et al., 2011; Meyer & Booker, 1991; Zio, 1996). Men igjen så skriver Meyer & Booker (1991) at det ikke er mulig å objektivt måle hvordan noen er partiske opp mot noe annet.

2.7 Risikokommunikasjon

Risikokommunikasjon er helt essensielt for å skape en effektiv og produktiv risikostyring. Effektiv risikokommunikasjon er helt essensielt for å kunne endre folk sin persepsjon om risiko (Heldt et al., 2020). Det skal være en kontinuerlig prosess for å dele informasjon, være transparent og skape toveis kommunikasjon. Målet med kommunikasjonen skal være å få interessegrupper til å snakke, lytte, gi innsikt i risikostyringsprosessen og forhåpentligvis skape en forandring i oppfattelsen av risiko (Florin & Parker, 2020; Rohrmann, 2008).

Den tradisjonelle måten å vise risikobildet på, er gjennom sannsynligheter og forventede verdier. Aven & Flage (2018) og Bani-Mustafa et al. (2020) argumenter for at risikomatriser er en ugunstig måte for å presentere risikoen på. Dette blir begrunnet ved at to ulike hendelser kan bli plassert likt i en risikomatrise med lik risiko, men kunnskapsnivået og styrken på kunnskapen bak disse hendelsene kan være svært ulike. Der plasseringen av den ene hendelsen kan være basert på høy stryke på kunnskapen og lite usikkerhet, mens en likt plassert hendelse kan være basert på mye mindre kunnskap og høyere usikkerhet. Dette kan resultere i en misledende presentasjon av risiko og som igjen kan bidra til at beslutninger blir tatt på svakt grunnlag. Derfor er det ønskelig å få frem at beslutninger burde tas på flere forutsetninger enn dem som blir vist i en risikomatrise (Askeland et al., 2017; Aven, 2020; Aven & Flage, 2018; Aven & Renn, 2010; Bani-Mustafa et al., 2020; Bier, 2001b; Fischhoff, 1995; Flage & Aven, 2009; Rausand & Haugen, 2020).

Det har vært en utvikling i hvordan risikoanalytikere ser på risikokommunikasjon. Det har gått fra å ignorere offentligheten og anta at eksperter vet best. Til å ha høringer med offentligheten om beslutninger, men i en-veis kommunikasjon. Det var en oppfatning iblant eksperter at det var mangelfull kunnskap hos lekfolk og derfor ville det bli vanskelig å skape dialog. I dag er det blitt et større fokus på å skape en dynamisk, interaktiv dialog, hvor det er muligheter for å påvirke beslutninger mot offentligheten og å jobbe for å endre verdier og kultur i organisasjoner, individer og interessegrupper (Aven, 2020; Aven & Renn, 2010). Til tross for dette, er det fremdeles uenigheter på hvordan man best skal utføre toveis kommunikasjon siden det ikke finnes one-size fits all tilnærming (Beecher et al., 2005; Ndlela, 2019; Webler & Tuler, 2021).

Fischhoff (1995) skriver om åtte steg for å skape en god risikokommunikasjon. Disse stegene er med for å hjelpe risikoeksperter til å forklare risiko på en enkelt måte ved å ha tallene rett, fortelle om disse tallene, forklare tallene, vise tilsvarende risikoer, sammenlikne og vise at det

er trykt, behandle dem med respekt og få de med på laget. Rausand & Haugen (2020) skriver at dessverre blir ofte de tre første stegene fullført, men som det videre blir påpekt handler det om å skape et fokus på at risikokommunikasjon er mer enn tall og å anta at alle forstår tallene.

Aven & Renn (2010) mener risikokommunikasjonen har fire funksjoner, som handler om å opplyse og skape en forståelse om risiko. Første funksjon er hjelpe folk i å endre deres holdninger til risiko. Andre funksjonen handler om å styrke tilliten til dem som analyserer og regulerer risiko. Tredje funksjon skal skape prosessesser som er med på å skape dialog, demokratisk deltakelse og regulering av risiko. Fjerde funksjon handler om å skape en gjensidig læringsprosess, der det både skjer opplæring, men også komplimentering til risikovurderinger (Aven & Renn, 2010).

Bier (2001a, 2001b) er en av dem som mener det burde være et skille i hvordan man kommuniserer opp mot interessegrupper og den generelle offentligheten. For ha en suksessfull risikokommunikasjon med offentligheten handler det å bli kjent med gruppen som det skal kommunisere med. Selv om eksperter har høy kompetanse innenfor temaet betyr det ikke nødvendigvis at det blir kommunisert på en forståelig måte, og derfor burde dette fokuseres på. Det handler samtidig om å forstå hvilke behov de har for informasjon, men i alt hovedbudskap om å bygge tillit, øke bevisstheten, opplære, skape enighet og motivere til handling (Bier, 2001b; Rowan, 1991). Tilsvarende fokus burde være mot interessegrupper, men fremhever viktigheten av to-veis kommunikasjon og skille mellom variasjon og usikkerhet tilknyttet (Bier, 2001a).

Det er ikke ønskelig å ha som mål at alle skal forstå det som skjer eller ideelt å fjerne diskusjoner om risiko. Derimot er det ønskelig å skape arenaer hvor det er mulig å ha debatter med velformulerte argumenter, fremmer demokratisk deltagelse og forhindre misinformasjon. Ved en god risikokommunikasjon kan det bidra til en opplæring av lekfolks risikoforståelse. Dette vil styrke transparensen, ansvarligheten og holdningen til risiko ideelt sett. Dette ansvaret er ikke opp til risikofordlere isolert sett. Det er et felles ansvar for å formidle risiko, skape engasjerte interessenter og få konstruktive innspill i risikostyringsprosessen. Samt å komme med nye tanker og innspill som ikke har blitt tenkt på av risikoanalytikerne (Aven, 2020; Fischhoff, 1995; Webler & Tuler, 2021).

2.8 Bakgrunnskunnskap

Usikkerhet er som nevnt uttrykt gjennom subjektive meninger og verdier, og som gjør at betydningen av kunnskapsgrunnlaget blir relevant og hvordan man forholder seg til egne egenskaper. Sannsynlighet blir brukt som et verktøy for å uttrykke usikkerheten gjennom forventede verdier og frekvenser, og dette er igjen basert på bakgrunnskunnskap og kvaliteten på den kunnskapen. Slik at hvis bakgrunnskunnskapen forandres kan også sannsynligheten forandres, og derfor er det viktig å fremheve at risikobilde er mer enn bare sannsynligheter og forventede verdier (Aven, 2020; Aven & Flage, 2018; Flage & Aven, 2009; Lindley, 2013; Standard Norge, 2021).

Bakgrunnskunnskapen baseres på tilgjengelig data slik som informasjon, oppfatninger, forutsetninger, kunnskap om fenomenet osv. Til tross for at dagens eksperter har tilgang på store mengder informasjon er det ikke ensbetydende med at dataene som er tilgjengelig er kvalitetssikker (O'Hagan, 2006). Hva som blir innsamlet av data vil også være påvirket av personlige antakelser samt hvilken kunnskap de besitter før undersøkelser. Ut fra tilgjengelig data kan en vurdere om kunnskapen er sterk eller svak til å ta en god vurdering (Askeland et al., 2017; Aven, 2015; Flage & Aven, 2009). Bani-Mustafa et al. (2020) påpeker at det er for lite fokus på kvaliteten på kunnskapsnivået til dem som er med å utføre en analyse.

Askeland et al. (2017) viser til artikkel av Flage & Aven (2009) som bruker «nivå av usikkerhet», men at det heller burde blir presentert som «styrken på kunnskapen», at dette er et mer presist ord når en skal snakke om usikkerhet. Høy styrke på kunnskapen vil resultere i liten usikkerhet og svak kunnskap vil være mye usikkerhet. Videre i samme artikkel blir det presentert en liste med kriterier som kan være med å avgjøre styrken på kunnskapen og muligheter for å rangere kunnskapsnivå, mål og farer. Listen med kriterier skal være med å hjelpe til at mindre av avgjørelsen blir begrunnet i sannsynligheter og heller fokuserer i større grad på andre risikoinndikatorer (Askeland et al., 2017; Flage & Aven, 2009).

Bani-Mustafa et al. (2020) argumenter at det burde være kriterier for hvilken kunnskap de besitter, slik at det vil være mulig å vurdere kvaliteten på analysen i forhold til bias, kunnskapsnivå og risikopersepsjon. Metoden er ment for å vurdere styrken på kunnskapen til dem som utfører risikovurderingen, slik at det er mulig å gjøre risikoinformerte beslutninger på bakgrunn av det man vet, og ikke det man ikke vet. Kunnskapen blir da vurdert ut fra tre kriterier: antakelser, informasjon og fenomenologisk forståelse.

Første kriteriet handler om hvor solid kunnskapen er og kvaliteten på antakelser og validiteten på dem, og i hvilken grad antakelsene er basert på eksplisitt kunnskap eller basert på ekspertens subjektive meninger. Andre kriterier handler om tilgangen på tilgjengelig og pålitelig informasjon, det er ikke alltid det er likhet mellom tilgang på mye data og god data. Man skal og vurdere reliabiliteten på tilgjengelig data. Tredje kriteriet handler om forståelse av fenomenet som skal undersøkes (Bani-Mustafa et al., 2020)

Ved å score kunnskapsnivået vil det være mulig å uttrykke kunnskapsnivået, eventuelle bias og synliggjøre eventuelle kunnskapshull, og om beslutninger er tatt med stor usikkerhet (Aven, 2013, 2015; Bani-Mustafa et al., 2020). Det kan bidra til å både styrke tilliten til analysen, skape en felles forståelse av risiko, kunnskapsnivået og eventuelle persepsjoner og bias i gruppen. Så vil det også være mulig å stille spørsmål ved hvordan skal dette måles objektivt (Bani-Mustafa et al., 2020; Meyer & Booker, 1991; Zio, 1996).

2.9 Ekspertvurdering

I likhet med risikodefinsjon er det flere som har prøvd å definere hva som vil si å være en ekspert og hvilke kriterier som ligger til grunn for å kalle seg en ekspert. Meyer & Booker (1991) definerer en ekspert som en kvalifisert person som svarer på ett teknisk problem, en som kan svare på problemer med flere usikkerhetsmomenter som andre ikke kan svare på. O'Hagan (2006) fremhever anerkjennelse fra kollegaer som og jobber innenfor feltet. Mens Njå et al. (2020) mener det finnes ulike type eksperter og at de kvalifiseres ut fra ulike kriterier.

I svært mange situasjoner vil det være behov for en ekspert til å ta en risikovurdering, det som skiller eksperter fra lekmenneske er at man har tillitt til ekspertens kompetanse. Derimot trenger ikke nødvendigvis en ekspert å ha den formelle kompetansen for å bli ansett som en ekspert, det kan være like nyttig å ha lokalkjennskap til fenomenet (Njå et al., 2020). Derimot vil en ekspert ha større innsikt i hva som vil være relevant informasjon og utarbeidet metoder for å komme frem til en beslutning (Meyer & Booker, 1991).

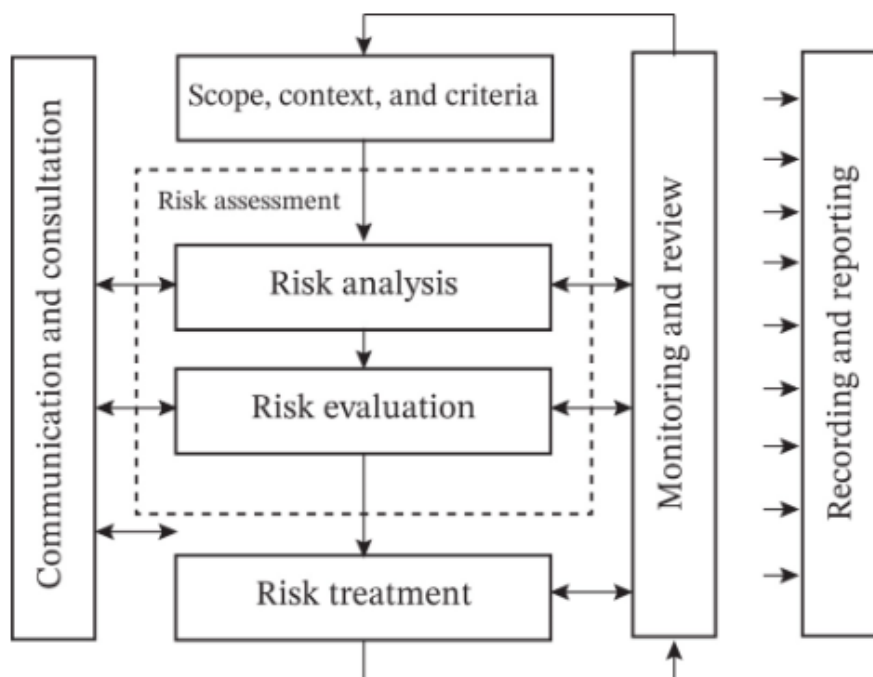
Ekspertene sitter i en viktig posisjon på hvordan analysen kommer til å bli seende ut til slutt, siden de er med på å avgrense og definere i planleggingsfasen. Derav hvilke problemer som det skal fokuseres på og hvilke hendelsesforløp som det skal ses på og tilhørende konsekvenser (Meyer & Booker, 1991). Zio (1996) argumenter for å få en brukbar analyse burde det velges

eksperter med ulike verdier og forståelse av analyseobjektet. Ved å ha ulike syn på analysen vil det skape et bredere utgangspunkt for diskusjon og synsvinkler, og dermed mindre sannsynlighet for å utvikle bias.

Det blir argumentert av Meyer & Booker (1991) at lekfolk tror alle ekspertgrupper vil komme frem til likt svar hvis det ble gjort samme undersøkelse. Derimot er det viktig å fremheve at en analyse vil alltid bære preg av hvem som har utført analysen, deres bakgrunnskunnskap og derfor vil ingen analyser være helt lik.

2.10 Risikostyringsprosessen

Ifølge *NS-ISO 31000:2018* skal risikostyringsprosessen bidra til en systematisk tilnærming til risikostyringen og beslutningstakingen som omhandler strukturen, operasjonene og prosessen i en organisasjon (Standard Norge, 2018). Risikostyringsprosessen blir forklart av Rausand & Haugen (2020) som en prosess i seks steg. I *Veileder til helhetlig risiko -og sårbarhetsanalyse i kommunen* blir det fortalt at fleste standarder og veiledere er relative like og inneholder fasene; planlegging, gjennomføring og oppfølging (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2014).



Figur 1. Risikostyringsprosessen. Kilde: Rausand & Haugen, 2020, s. 170

Første steget i risikostyringsprosessen handler om å definere rammeverket, konteksten og risikoakseptkriterier. Dette vil si å avklare eventuelle kunnskapshull og uenighet blant eksperter. Hva som kommer til å bli suksesskriterier, starthendelser og metoder for innsamling av data (Aven et al., 2017). Risikoakseptkriterier skal være med å sette rammer for type risiko som er akseptabel og tolerabel å ta i forhold til aktiviteten som undersøkes og hvilke verdier som skal beskyttes. I det første steget blir også sett på analysens usikkerhet og mulige konsekvenser (Aven, 2015; Bani-Mustafa et al., 2020; Standard Norge, 2018). Olsson (2007) skriver at dagens hovedfokus når det kommer til konsekvenser handler om de negative, men at det burde bli et større fokus på positive konsekvenser og mulighetsgjøring av utfall (Olsson, 2007; Pursiainen, 2018).

Andre steget i risikostyringsprosessen er risikovurderingen som er den overordnede prosessen som inkluderer risikoidentifikasjon, risikoanalysen og risikoevaluering. Går mer i dybden i kap. 2.12. Hensikten ved risikoidentifikasjon er å definere mulige risikoer som kan påvirke organisasjonen. Risikoanalysen har som mål å kartlegge og beskrive risiko, skal og gi et bredt, informativt og balansert bilde av risikoen (Flage & Aven, 2009). Dette skjer gjennom en systematisk fremgangsmåte for å beskrive risiko med tilgjengelig data, der sannsynligheter uttrykker usikkerhet og forklaringer (Aven, 2015). I risikoevalueringen skal alternativer sammenliknes opp mot risikoakseptkriterier og skal sees i lys av relevante interessegrupper, kontekst og konsekvenser (Standard Norge, 2018).

Risikohåndtering er steg tre hvor det skal bestemmes hvilke tiltak, om noen skal implementeres, men også hvilke strategier og forberedelser som skal bli brukt for å gjennomføre implementeringen. Det skal også tas valg om strategier for risikokommunikasjon og konsultasjon med relevante interessegrupper. Risikokommunikasjon (mer informasjon se kap. 2.8) og konsultasjon er steg fem, der det skal fokusere på relevante interessegrupper for å forstå risiko og på hvilket grunnlag beslutninger tas på. Risikokommunikasjon skal bidra som nevnt tidligere å skape forståelse rundt risiko, mens konsultasjon skal bidra til en opplyst og relevant utvekslingen av informasjon. Selv om Rausand & Haugen (2020) skriver at dette er et eget steg, blir det fremhevet i standarden at det skal være gjennomgående gjennom hele risikostyringsprosessen

Steg fem fokuserer på overvåking og gjennomgang av analysen for å forsikre seg om at kvaliteten og effektiviteten opprettholdes. Overvåke om det er variasjoner i forutsetninger som gjør at analysen må endres underveis. I *NS-ISO 31000:2018* er dette et eget steg, men i likhet

med konsultasjon og kommunikasjon som skal være gjennomgående og spesielt fokusere på risikovurderingen (Standard Norge, 2018).

Siste steget i risikostyringsprosessen handler om rapportering, dokumentering og tilbakemeldinger. Når analysen er gjennomført skal resultatene dokumenteres og rapporteres til aktuelle aktører slik som kommuner, DSB og m.fl. Rapportering skal også bidra til å gjøre selve prosessen bedre og mer effektiv. Ved en åpen tilbakemeldingskultur vil det styrke tilliten til rapporten og ansvarligheten til dem som har utført rapporten (Aven, 2015; Aven et al., 2016; Aven & Flage, 2018; Aven & Renn, 2010; Aven et al., 2017; Rausand & Haugen, 2020; Standard Norge, 2018, 2021).

2.11 Risikostyring

Risikostyring er de koordinerte aktivitetene og tiltak som skal være med å styre og kontrollere organisasjoner, systemer og aktiviteter i møte med risiko. En risiko handler ikke isolert om en fare, det kan også være økonomisk, politisk, lovverk og reguleringer som byr på uønskede hendelser (Rausand & Haugen, 2020). Risikostyringen handler om prosessen å identifisere, analysere og evaluere risikoen opp mot gitte kriterier. For så å fokusere på hvordan risikoen skal kommuniseres internt og eksternt (Aven, 2015; Rausand & Haugen, 2020; Standard Norge, 2018).

Et av målene med risikostyringsprosessen er å minimalisere skadeomfanget av en risikohendelse gjennom implementering av strategier og handlinger som skal redusere og kontrollere risiko til et akseptabelt nivå (Mañez et al., 2016). Hvor effektiv risikostyringen er, avhenger av integreringen av beslutninger og dens beslutningstakere. Formålet med risikostyring er å gi en beskrivelse av risiko, sannsynligheter av usikkerheten og konsekvenser opp mot en aktivitet. Hensikten er å sikre en balanse mellom det å skape, utvikle og beskytte verdier og samtidig unngå ulykker, tap av verdier og materiell (Aven, 2015; Aven & Renn, 2010; Rausand & Haugen, 2020; Standard Norge, 2018, 2021).

I standarden *Krav til risikovurderinger* har de fire trinn for gjennomføring av risikostyringsprosessen; 1. Rammer for risikovurdering, 2. Identifisere uønskede hendelser, 3. Risikoanalyse og 4. Risikoevaluering (Standard Norge, 2021). De fleste veiledere og standarder er bygget opp tilsvarende, der det inkluderes tre hovedfaser; planlegging og forarbeid, gjennomføring og oppfølging (Aven, 2015; Aven & Renn, 2010; Aven et al., 2017; Direktoratet

for samfunnssikkerhet og beredskap, 2014; Rausand & Haugen, 2020; Rausand & Utne, 2009; Standard Norge, 2018).

Risikoanalyser er et lovpålagt verktøy fra myndighetene gjennom regelverk for å sikre at politikere og myndigheter har et bedre grunnlag for å fatte gode beslutninger og komme frem til løsninger (Aven et al., 2017; Engen et al., 2021). En av styrkene ved en risikoanalyse er at det er et godt verktøy som kan presentere et risikobilde bygget opp via komplekse argumenter som er basert på datamateriale og ekspertvurderinger (Aven, 2020; Aven et al., 2017; Bani-Mustafa et al., 2020; Njå et al., 2020; Rausand & Haugen, 2020; Standard Norge, 2021)

Det er tre hovedkategorier for å utføre en risikoanalyse; kvalitativt (forenklet), kvantitativ (modellbasert) eller metoder der både kvalitativ og kvantitativ kan bli brukt (standard). Det er formålet og hensikten med analysen som vil avgjøre hvilken metode som vil være best egnet. Kvalitativ risikoanalysemetode blir ofte sett på som en grovanalyse som kan utføres med relativ liten arbeidsmengde, og som fokuserer på initierende hendelser, årsaksanalyse og konsekvensanalyse (Aven et al., 2017). Rausand & Utne (2009) forklarer forskjellen på kvalitativ og kvantitativ risikoanalyse som at kvalitativ risikoanalyse forklarer og etablerer årsakskjeder, ser på frekvenser og konsekvenser av uønskede hendelser og klassifiserer hendelser i grupper. Mens, kvantitativ risikoanalyse går mer i dybden og gir mer detaljerte resultater, der risikoen blir beskrevet og vurdert, og tiltak blir basert på kost-nytte og viser til utregninger av frekvenser og konsekvenser (Rausand & Utne, 2009)

2.12 Risiko -og sårbarhetsanalyse

Risiko -og sårbarhetsanalyse (ROS) er et begrep som ble utviklet av DSB for å fungere som en grovanalyse brukt av kommuner, kommunale systemer eller tjenester. Aven (2015) skriver at ROS-analysen derav «sårbarhet» er en del av risikobegrepet, og derfor brukes ROS-analysen som en måte å uttrykke spesielt sårbarheten til systemet eller tjeneste (Aven, 2015; Njå et al., 2020).

En helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse har som hensikt å gi kunnskap om risiko og sårbarhet i samfunnet. Analysen skal blant annet gi en oversikt over uønskede hendelser, gi en bevissthet om risiko, sårbarhet og gi kunnskap om tiltak for å unngå og redusere. ROS-analysen tar utgangspunkt i uønskede hendelser og årsaker for så å finne sannsynligheter for den sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2014). Målet er

å kartlegge farer og problemer for å kunne vurdere risikoforhold, utarbeide planer og iverksette tiltak for å redusere risiko (Engen et al., 2021).

2.13 International risk governance council modellen

IRGC modellen er utviklet av EPFL International Risk Governance Center for å kombinere tekniske risikoanalyse med ulike politiske beslutningsprosesser, for å evaluere og avgjøre om risikoen er akseptabel, tolererbar eller ikke-tolererbar (Florin & Bürkler, 2017). IRGC modellen ønsker å skape en ny måte å forstå og definere risiko. Målet med modellen er å veie risikoer opp mot hverandre, og å skape en bredere debatt mellom mange interessenter i samfunnet for å komme frem til en løsning (Aven, 2020; Aven & Renn, 2010; Engen et al., 2021; Florin & Bürkler, 2017).

IRGC utviklet konseptet «risk governance» (Florin & Bürkler, 2017). Konseptet inneholder dagens risikostyring og risikoanalysen, men skal også se på hvordan informerte risikobeslutninger utfolder seg og blir påvirket av involverte parter. Det skal være en mer omfattende forståelse av risiko sett i lys av historisk og lovlig kontekst, styrende prinsipper, verdisystemer, persepsjon og organisasjonelle imperativer (Renn, 2009).

Opgaven kommer til å bruke risikostyringsprosessen som en samlebetegnelse for ROS og IRGC-modellen. Som det også blir beskrevet i *Veileder til helhetlig risiko -og sårbarhetsanalyse i kommunen og samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* er prosessene relativt like i fleste standarder og veiledere og dermed muligheter for å samle de i en betegnelse (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2014, 2017). Dette begrunnes i blant annet Rausand & Utne (2007) ved at terminologien innenfor risikoanalyse er lite standardisert og ikke enighet om oversettelser. Det blir brukt flere ulike definisjoner i retningslinjer, standarder, samt at begreper blir brukt om hverandre og betyr ulikt.

Opgaven kommer til å bruke både standardene *NS-ISO 31000:2018* og *NS 5814:2021* som grunnlag for hvordan risikostyringsprosessen er utført. Dokumentene har et vidt bruksområde, og har som mål å vurdere og styre all type risiko som en organisasjon vil bli usatt for. Standardene bygger på et rammeverk som vil bidra til å styre risikoen effektivt og integrere nødvendige tiltak og funksjoner for å kontrollere risiko.

3 Metode

Dette kapittelet skal gi en oversikt over de metodiske valgene som er brukt for å besvare problemstillingen. Kapittelet er bygget opp slik at først blir det forklart valg av forskningsdesign og metodiske tilnærminger. Deretter vil jeg gjøre rede for metode og utvalg for datainnsamling som er intervju og dokumentanalyse. Siste del av kapittelet vil det bli skrevet om forskningskvalitet, validitet, reliabilitet og etikk i forhold til oppgaven.

3.1 Forskningsdesign og metode

Forskningsdesignet er til for å vise en plan for hvordan studien er gjennomført ved å beskrive retningslinjer for hva som har blitt gjort. Det vil si hva som er formål, metode, og hvordan utvalget skjer samt forskningskvalitet (Johannessen et al., 2006). Målet med forskningen er å finne frem til ny kunnskap og tilegne seg informasjon for å kunne beskrive fenomener (Thagaard, 2013). Det er problemstillingen som legger føringer for hvilken metode det er hensiktsmessig å bruke, hvilken litteratur som skal brukes og hvordan tilegne seg empiri (Halvorsen, 2008; Jacobsen, 2005).

Formålet i oppgaven bør komme tydelig frem i problemstilling og valg av metode gir retningslinjer for hvordan oppgaven skal besvares. Jeg anser det som hensiktsmessig å bruke en kvalitativ tilnærming på bakgrunn av oppgavens formål som er å undersøke om risikostyringsprosessen har tilstrekkelig fokus på involvering av interessegrupper. En mulig metode for innsamling av empiri hadde vært gjennom spørreskjema, som er en anerkjent metode innenfor kvantitativ tilnærming. Derimot har metoden blitt valgt bort da formålet med oppgaven ikke har til hensikt å bruke statistiske verktøy for å forstå, sammenlikne og teste ut hypoteser, for så å kunne generalisere resultater for befolkningen. Derimot er muligheten til å generalisere en svakt til kvalitativ metode, men tilnærmingen er valgt for å kunne gå i dybden på færre enheter og for så å utvikle en forståelse av fenomenet gjennom informantens sine synspunkter. Det anses som en styrke med valgt metoden at den fokuserer på å forstå helheten til et gitt fenomen, tolke menneskelige erfaringer (Brinkmann et al., 2012; Halvorsen, 2008; Jacobsen, 2005; Johannessen et al., 2006; Merriam & Tisdell, 2016; Thagaard, 2013).

Metoden er med på å legge føringer for hvordan empirien kommer til å bli innsamlet. På bakgrunn av valgt problemstilling og metode, vil empirien bli innsamlet via primær -og sekundær data. En kombinasjon av intervju og dokumentanalyse er to metoder som utfyller hverandre og ofte blir brukt i sammen. Intervjuet blir ansett som en av de aller mest brukte

metodene for å samle inn empiri innenfor kvalitativ metode. Metoden går ut på å få tak i en spesiell type informasjon fra informanten. Hensikten ved å gjøre intervju handler om å få innsyn i informanten sine meninger, opplevelser og tanker om et gitt fenomen (Brinkmann et al., 2012; Merriam & Tisdell, 2016). Dokumentanalyse er en systematisk behandling og evaluering av dokumenter som er skrevet av andre. Uten bruk av dokumenter vil det være vanskelig å gjøre empiriske undersøkelser og kunne svare på oppgavens problemstilling (Brinkmann & Tanggaard, 2022).

3.2 Innsamling av empiri

3.2.1 Intervju

Utvalg

Problemstillingen er med på å sette føringer for hvilke informanter det vil være hensiktsmessig å bruke (Thagaard, 2013). Informantene kommer til å bli valgt ut via strategisk utvalg¹. Ved å bruke strategisk utvalg som metode, velges informanter ut på bakgrunn av gitte kvalifikasjoner, tilgjengelighet og egenskaper som vil være gunstige for å kunne svare på problemstillingen (Thagaard, 2013).

Opgavens problemstilling var opprinnelig avgrenset til å fokusere på Nord-Norge sin hydrogensatsing og dermed se på mer regionale forskjeller og utfordringer. Det viste seg å være utfordrende å få tak i nok informanter lokalt, slik at problemstillingen ble utvidet til å se på hele Norges hydrogensatsing, dette for å sikre et tilstrekkelig antall informanter. Til tross for at søket ble utvidet til nasjonalt, vil strategisk utvalg fremdeles være metoden for utvelgelse av informanter. En svakhet ved å bruke strategisk utvalg, er at det er kun jeg som avgjør hvem som blir intervjuet (Johannessen et al., 2006; Thagaard, 2013). En av fordelene ved å utvide fokuset til nasjonalt, er at det muliggjør å se om det er lokale forskjeller, samtidig kan det bidra til å skape en større bredde og variasjon i hvem som blir kontaktet og intervjuet.

Det har blitt benyttet flere ulike tilnærminger for å komme i kontakt med informanter. Informanter har blitt kontaktet både via e-post og telefonsamtaler. Det har vært tidkrevende å komme i kontakt med rette informanter da jeg flere ganger har blitt videresendt i systemet for

¹ Informanter kommer til å bli brukt som begrep for personer som blir intervjuet, da personene har spesielle kunnskaper om teamet som blir studert Thagaard, T. (2013). *Systematikk og innlevelse : en innføring i kvalitativ metode* (4. utg. ed.). Fagbokforl.

å få kontakt med de riktige personene. Det har og vært en utfordring med å få svar på e-post, men også å komme i kontakt med riktige personer i kommunene. For enkelte kommunale ansatte har sluttet i sine respektive jobber, og dermed finnes ikke personer med ønsket kunnskap tilgjengelig lengre.

Intervjuene som blir gjort i forbindelse med oppgaven kommer til å utgjøre oppgavens primærdata. Intervjuguiden er semistrukturert bygget opp (Brinkmann et al., 2012). Det er gjort på bakgrunn av at informantene kommer fra forskjellige organisasjoner med en ulik innfallsvinkel til risikostyringsprosessen. Men også for å kunne få mest mulig informative intervjuer samt å gjøre det mulig for intervjuobjektene å snakke fritt, men samtidig påse at temaene det blir spurt om blir besvart.

Tabell 1 Oversikt over informanter

Organisasjon	Referert til i oppgaven
DNV	DNV
Varanger Kraft	VK
Gexcon	GC
Project Neptun	PN
Bodø Kommune	BK
Suldal Kommune	SK
Gen2Energy	GE

Det ble gjennomført totalt syv intervjuer, der seks har vært over Teams og ett via e-post utveksling. Intervjuene har vart fra 40 minutter og opp til en time. Informantene har fått tilegnet en egen kode for å bevare anonymiteten, den eneste opplysningen som blir brukt i oppgaven er organisasjonen de jobber i, for å kunne skille mellom uttalelser fra informantene. Intervjuene startet med å informere om hvem jeg er, hensikten med intervjuet, samtykkeskjema og spørsmål om tiltatelse for bruk av lydopptaker. Intervjuguiden ble tilsendt informantene i forkant av intervjuet, jeg anser det som en fordel å ha sendt intervjuguiden til informantene i forkant, da da har muligheten til å reflektere og gjøre seg opp noen tanker om temaene og forhåpentligvis

vil det gi et større utbytte av intervjuet (Halvorsen, 2008). Flere informanter påpekte at de har studert intervjuguiden og funnet frem eksempler som resultat av tilsendt intervjuguide. Samtidig viser det en større transparens mellom formålet og informanter.

Det har vært en bratt læringskurve å intervju med tanke på å finne en balanse mellom å lytte, spørre og hva som er relevant eller ikke. Enkelte informanter klarte å svare på flere spørsmål underveis, slik at det var gunstig å ha en semistrukturert intervjuguide. Andre informanter kom med nyttige opplysninger og eksempler for å utdype svar. Intervjuene har blitt transkribert via Word sitt egen lydopptaker funksjon.

3.2.2 Dokumentanalyse

Det er formålet med oppgaven og problemstillingen som setter føringer for hvilke dokumenter det er hensiktsmessig å bruke for å kunne svare i størst mulig grad på problemstillingen (Brinkmann et al., 2012; Jacobsen, 2005). Dokumentanalyse har mange av de samme bruksområder som intervju, for dokumenter kan på samme måte bidra til å avdekke prosesser, praksiser og dermed tolke hvordan ting er gjort (Brinkmann et al., 2012; Merriam & Tisdell, 2016). Empirien innsamlet fra valgte dokumenter vil være oppgavens sekundærdata, se litteraturoversikt (Tabell 2).

Søket blir avgrenset av problemstillingen for innhenting av dokumenter, og det vil være mest hensiktsmessig å bruke snøballmetoden. Ved bruke av internett har man tilgang til nesten ubegrenset mengder data, det handler om å finne de rette dokumentene og som regel er det forskeren som setter begrensingene. Dette kan være dokumenter fra Regjering, organisasjoner, kommuner til møtevirksomhet, forskningsartikler eller rapporter (Brinkmann et al., 2012; Merriam & Tisdell, 2016). Snøballmetoden går ut på å ha noen moderdokumenter for så å lete inn i disse dokumentene og referanser for å finne frem til videre dokumenter. Det starter med et stort antall dokumenter som er å anse som relevante for oppgaven, men ved gjennomlesing viste det seg at flere av dokumentene henger sammen slik at ett dokument kan svare for flere (Brinkmann & Tanggaard, 2022; Brinkmann et al., 2012).

Det vil stilles krav til dokumentene som skal brukes i en oppgave, det vil si dokumentenes autentisitet, troverdighet, representativitet og mening (Brinkmann et al., 2012). Dokumentene sin autentisitet handler om opphavet og avsender til dokumentene. Det har vært etterstrebet å hente datagrunnlaget fra troverdige kilder, slik som Regjeringen, Standard Norge og DSB. Detaljreguleringsplanene og gjennomførbarhetsstudien er gjort av private selskaper på anbud

fra kunder og dermed er det mer opp til kunden å avgjøre autentisitet til rapport. På grunn av at disse selskapene har vunnet en anbudsrunde er det mulig å anta at det var de som fremstod som best kvalifisert.

Troverdigheten til dokumentene handler om i hvilken grad det er forbudet skjevheter eller usikkerheter knyttet til de dokumentene (Brinkmann et al., 2012). Det vil alltid være en viss grad av usikkerhet tilknyttet fakta som er skrevet i rapporter både fra private og offentlige selskaper. Dermot så anes det at offentlige dokumenter som kommer fra Regjering, DSB og Standard Norge har høy reliabilitet til i den grad de skal være nøytrale i uttalelser og synspunkt. Risiko- og sårbarhetsanalysene som er gjennomført er gjort for å se om det er gunstig å gjennomføre prosjekt og fra leverandør sin side handler det om å høy pålitelighet for å kunne tiltrekke flere jobber.

Representativitet handler om i hvilke avveielser som er tatt med tanke på valgte dokumenter og at de er dokumentene representativt for problemstillingen og fenomenet som undersøkes (Brinkmann et al., 2012). Det vil nok alltid være en grad av ufullkommenheten i valgte dokumenter som utgjør datagrunnlaget, siden det må gjøres metodiske valg for at oppgaven skal la seg gjennomføre. Jeg anser derimot at valgte dokumenter viser et godt spekter av synspunkt i forhold til problemstillingen, dette ved at det er flere ulike type dokumenter og fra flere ulike organisasjoner.

Det handler også om å se om meningen i dokumentene som er valgt, og at språket er klart og tydelig (Brinkmann et al., 2012). I offentlige dokumenter, som for eksempel fra DSB, kommer meningen klart frem og språket er tydelig. For dette er dokumenter som er ment for folk flest og dermed er det flere forklaringer på begreper. Derimot er dokumentene fra SRA og Standard Norge ment for mennesker som allerede innehar kunnskaper om emnet og dermed er ikke alt like klart beskrevet.

Tabell 2 Dokumentoversikt

DOKUMENTER	TYPE	ORGANISASJON	UTGITT
Veileder til helhetlig risiko - og sårbarhetsanalyse i kommunen	Veileder	DSB	2014

Project Neptun feasibility study	Gjennomførbarhetsstudie	Project Neptun (Gjennomført av DNV)	2022
Risikostyring retningslinjer NS-ISO 31000:2018	Standard	Standard Norge	2018
Krav til risikovurdering NS-5814:2021	Standard	Standard Norge	2021
Detaljreguleringsplan for hydrogenanlegg på Fiskå industriområde	Risiko og sårbarhetsanalyse	GreenH AS	2020
Detaljreguleringsplan for hydrogenanlegg på Jelsa	Risiko og sårbarhetsanalyse	Gen2Energy	2021
Risk Analysis Quality Test	Kvalitetstest	The Society for Risk Analysis	2021
Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging	Veileder	DSB	2017
Detaljregulering hydrogenanlegg, Langstrand	Risiko og sårbarhetsanalyse	GreenH AS	2022

Jeg har benyttet totalt ni dokumenter. Veilederne fra DSB, detaljreguleringsplanene fra Fiskå, Jelsa og Langstranda og *Risk Analysis Quality Test* ligger offentlig, mens standardene; *NS-ISO 31000:2018* og *NS 5841:2021*² ligger bak en betalingsmur som jeg fikk tilgang til ved å være student ved UIT. Mens gjennomførbarhetsstudien, har jeg fått innsyn i via Prosjekt Neptun, som er et prosjekt med formål om å etablere grønn ammoniakk produksjon i Tromsø. Prosjektet

² Oppgaven vil bruke standardnumrene når det brukes tittel i løpende tekst henholdsvis; *NS-ISO 31000:2018* og *NS 5814:2021* når det refereres til standerne: *Risikostyring Retningslinjer NS-ISO 31000:2018* og *Krav til risikovurdering NS 5814:2021*

er et samarbeid mellom aktørene Troms Kraft, Magnora ASA og Prime Capital, og rapporten er utarbeidet av DNV for prosjektet. Dokumentet er en gjennomførbarhetsstudie som omfatter store deler av hydrogenanlegget, jeg kommer til å fokusere på relevante deler av studien, da studien omfatter hele hydrogenanlegget. Detaljreguleringsplanene er valgt på grunn av at de er risikoanalyser for fremtidige hydrogenanlegg, der GreenH AS er oppdragsgiver for to analyser og Gen2Energy er oppdragsgivere for en analyse, for alle tre analysene er Norconsult AS rådgiver.

To av dokumentene er valgt på bakgrunn av at den ene er en veileder for ROS-analyser og den andre har fokus på samfunnsikkerhet i planleggingen. Dokumentene kan bli brukt som både bakgrunnsdata og et tilleggsdokument, dette for å se hvordan kommunen vil forholde seg til hydrogenanlegg og deres involvering av interessegrupper. En veileder er ment som hjelp til utførelse av lover og regler, det er ikke krav om å følge de og dermed kan alternative løsninger bli godkjent. *Risk Analysis Quality Test* er et dokument som er ment for å forbedre hele risikostyringsprosessen, men på grunn av oppgavens problemstilling er bare deler av dokumentet tatt med i oppgaven. Disse utvalgte dokumentene lager utgangspunktet for diskusjon der det vil være mulig å sammenlikne det som står i veiledere og standard, opp mot intervjuer og ferdige rapporter.

Det kan ses på som en svakhet at det bare er tre risikoanalyser og en gjennomførbarhetsstudie som er brukt som datagrunnlag for diskusjonen. Til tross for et lavt antall risikoanalyser, er det tre analyser fra tre ulike år (2020,2021,2022), dette gjør det mulig å sammenlikne om analysene har forandret seg i forhold til litteraturen og nasjonale standarder. Derimot er andre valgte dokumenter veilederne bevisst valgt for å vise en bredde i dokumentasjonsgrunnlaget og krav for analyser. *Risk Analysis Quality Test, Veileder til helhetlig risiko -og sårbarhetsanalyse i kommunen* og standardene anses som hensiktsmessig å ta med for å danne en bakgrunn, men også at det er ønsket om forbedringer innad i fagfeltet.

3.3 Analyse av datamaterialet

Analysearbeidet startet allerede med utarbeidelsen av intervjuguiden og utvelgelse av dokumenter. Etter at dokumentene ble valgt, handlet det om å bli kjent med dokumentene og hva som kunne komplimentere og forsterke intervjuguiden. Under intervjuene startet en uformell analyseprosess, dette ved å se etter mønstre i det som ble sagt og hvilke spørsmål som var hensiktsmessig å stille videre. Etter endt intervju ble notatene fylt ut for å gjøre de mer forståelig. Det ble også notert ideer og tanker på hvordan svarene hang sammen med andre

intervjuer, dokumentene og hvordan diskusjon kunne bli bygget opp. For så til slutt å transkribere intervjuene inn i dataprogrammet Word.

Dokumentanalysen hadde en mer formell analyseprosess som gikk ut på å analysere dokumentene. Ved først å bryte ned forskningsspørsmålene i kategorier; *lovverk, risikokommunikasjon, kunnskap, usikkerhet og interessegrupper*. Deretter å gjøre det samme med dokumentene og å skrive funn inn i tilhørende kategorier. Ved å inndele i kategorier, har det være enklere å sammenlikne dokumentene og bruke dem for å besvare problemstillingen i diskusjonen. Intervjuene har så blitt tolket, og notater skrevet inn i system under samme tema som dokumentene. Dette for at det skal være mulig å hente ut relevante funn og bruke det i empirien og diskusjonen.

3.4 Forskningskvalitet

3.4.1 Validitet

Validitet kan defineres som oppgavens gyldighet og relevans, i hvilken grad oppgavens tolkninger er gyldige, om man faktisk har studert det man skulle studere og målt det som skulle bli målt (Thagaard, 2013). Oppgavens gyldighet blir sett i forhold til om begreper er gyldige og brukt i forhold til relevans og om det er mulig å overføres resultatene til andre studier (Thagaard, 2013). Halvorsen (2008) skriver at validitet ikke er noe som er mulig å måle objektivt og derfor er det opp til forsker å redegjøre for gyldighet og relevansen til funn og valg som er tatt. En annen verdi som burde etterstrebes er gjennomsiktighet, at det blir redegjort for valg som er tatt og hvordan en har kommet frem til konklusjoner (Thagaard, 2013).

Det er mulig å måle tre forskjellige validiteter opp mot forskning; målevaliditet, ekstern validitet og intern validitet. Målevaliditet handler om hvor godt valgte variabler faktisk måler det de skal måle. Ekstern validitet handler om resultatene er mulig å generalisere, vil funnene i oppgaven være mulig å overføre til andre studier. Intern validitet måler om oppgavens funn faktisk måler det som var planen og oppfattes disse resultatene som troverdige (Halvorsen, 2008).

Validiteten til oppgaven har blitt etterstrebet i utarbeidelse av intervjuguiden, men også hvordan gjennomføringen av intervjuene har skjedd. For å øke målevaliditeten har intervjuguiden blitt gjennomgått av veileder for å sikre at det ikke er ledende spørsmål, at spørsmålene er forståelige og ikke for akademiske. Ved å la andre lese igjennom og se om intervjuguiden måler det som skal måles er med å styrke intern validitet (Brinkmann et al., 2012; Thagaard, 2013). På grunn

av oppgavens få informanter vil oppgaven få innblikk i hvordan enkelte mennesker tenker, men det er ikke et stort nok antall informanter til å anta at det er gjeldende for alle og dermed svekkes oppgavens eksterne validitet.

Det har ikke vært mulig å få tak i alle involvert parter i risikoanalysene som er brukt som detaljreguleringsplanene og det kan være å svekke oppgavens validitet samt at et begrenset antall risikoanalyser er brukt som grunnlag for diskusjon. Det er også en svakhet at ikke alle dokumentene er offentlige slik som valgte nasjonale standarder og at enkelte ROS-analyser er konfidensielle, slik at det vil være mer utfordrende å gjenta samme undersøkelse og forvente samme resultat. Gjennom intervjuene ble det vist måter å gjennomføre risikoanalyser på, men disse var det ikke mulig å få tak i. Tilsvarende er at tre av detaljreguleringsplanene har brukt samme private selskap som rådgiver.

3.4.2 Reliabilitet

Reliabilitet betyr i hvilken grad vi kan stole på dataene som er samlet inn og hvor pålitelige målingene er (Halvorsen, 2008). For at oppgaven skal ha god reliabilitet handler det om at oppgaven har få målefeil. Reliabiliteten henger sammen med validiteten, det vil si at vi måler det vi skal måle og med de rette variablene. Pålitelighet rundt måten dataen er innsamlet, hvordan de har blitt bearbeidet, avgjør om andre som gjør liknende studie vil få samme funn (Thagaard, 2013).

Det å gjennomføre intervjuer som metode for innsamling av empiri, vil det gjøre det mer utfordrende å gjenskape samme resultater på et senere tidspunkt. Som nevnt, er intervjuer en metode for å få innsikt i hvordan enkeltmennesker tenker og meninger rundt et fenomen. Selv om noen samme prosedyre blir fulgt, kan det være andre som blir intervjuet og dette skaper en annen dynamikk mellom intervjuer og informant og dermed vil det komme andre type data frem og slik at funnene blir annerledes. utfordringer for gjenskapning både på grunn av at informanter er valgt ut via strategisk utvalg, gjør at utvalget er sensitivt for endringer. Slik at hvis folk bytter jobb vil muligens ønsket person ikke lengre være tilgjengelig for intervju, og at andre kan få tak i andre informanter enn hva jeg har fått tilgang til (Brinkmann et al., 2012; Thagaard, 2013).

Pålitelighet handler også om at forsker er klar over at selv om en skal etterstrebe å være objektiv i intervjusetting vil personlige verdier og interesser påvirke intervjuet. Det informanter sier vil alltid bli tolket på bakgrunn av problemstilling som vil gjøre at andre som gjør samme studie,

kan tolkes annerledes. For å styrke troverdigheten har alle intervjuene blitt tatt opptatt av og transkribert av Word sitt transkriberingsfunksjon. Kort tid etter intervjuer har jeg skrevet ned mine refleksjoner og utfylle noter for å sikre at det kommer ned på papiret (Brinkmann et al., 2012)

En mulig svakhet med oppgaven er at valgte informanter kan bli påvirket til å snakke godt for egen organisasjon for å ikke skape negative konsekvenser for seg selv, og dermed gi et skjevt bilde av virkeligheten, eller at de ikke har lov til å utgi visse informasjon (Jacobsen, 2005). Dette er noe jeg som forsker må ha i tankene når informanter blir intervjuet om de forteller sannheten. For å stryke troverdigheten til oppgaven har det blitt intervjuet informanter fra både kunde-, leverandør -og kommunal side. Et element som er med på å styrke oppgavens pålitelighet, er å sende sitater og utsagn til informantene for godkjenning til dem som ønsker det, dette for å påse at deres sitater ikke blir mistolket eller misbrukt i teksten.

3.4.3 Etikk

Thagaard (2013) skriver om tre etiske grunnprinsipper i forskning som skal overholdes, og dette er forskerens ansvar å etterstrebe i arbeidet samt å informere informantene: Informert samtykke, konfidensialitet, og konsekvenser av å delta i forskningsprosjektet (Thagaard, 2013, p. 26).

Første grunnprinsipp handler om informert samtykke, at den som blir intervjuet har gitt sitt frie og informerte samtykke til å delta, og kan til enhver tid bryte sitt samtykke uten at det skal gi noen negative konsekvenser for deltakelse. En begrensing ved dette prinsippet blir fremhevet av blant annet Thagaard (2013) at et informanten ikke alltid kan få all informasjon da dette kan være med på påvirke utfallet av intervjuet. For å motvirke dette har jeg sendt intervjuguiden til informantene i forkant av intervjuet, dette for å vise transparens om hensikten med intervjuet, men det er også blitt ansett som en styrke ved at de kan reflektere over spørsmålene.

Grunnprinsipp nummer to handler om konfidensialitet, at det som blir sagt i intervjusettinger blir behandlet konfidensielt. Som det blir diskutert av Jacobsen (2015) er det vanskelig å sikre full anonymitet når det er få respondenter. Det burde heller etterstrebe anonymitet og alt av informasjon og opplysninger blir behandlet konfidensielt. I oppgaven foreligger det konfidensialitet for de som deltar, det etterstrebes diskresjon og anonymitet ved at det ikke skal være mulig å gjenkjenne informanter i studien, dette blir forsikret ved at informanter blir

nummerert og det vil bare være organisasjonen de tilhører som vil være vist, se Tabell 1 (Jacobsen, 2005).

Grunnprinsipp nummer tre handler om at den som deltar i forskningen har en viss kontroll over egen deltakelse. Dette vil si at den informasjonen som blir gitt til forsker blir behandlet med integritet og at informasjon ikke skal komme på avveie og utsette noen for skade og ha respekt for menneskeliv (Thagaard, 2013). For å sikre at informasjonen ikke kommer på avveie, blir dataene lagret på UIT sine dataservere.

4 Empiri

I det følgende kapittelet vil jeg presentere oppgavens empiriske funn som er relevant for å besvare oppgavens problemstilling og forskningsspørsmål. Datagrunnlaget kommer som nevnt fra dokumentanalysen og intervjuer, se tabell 1 for oversikt over informanter og tabell 2 for dokumentoversikt. Kapittelet er strukturert gjennom ved å presentere tilsvarende dokumenter samlet, slik som veiledere, standarder og risikoanalysene samlet, og *Risk Analysis Quality Test* står for seg selv. Deretter vil dette etterfølges av et delkapittel hvor relevante funn som er innhentet fra informantene presenteres.

4.1 Veiledere

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har utarbeidet to veilederne for å kunne bistå kommuner i kravene som blir lagt frem i kommunal beredskapsplikt, i sivilbeskyttelsesloven og i plan- og bygningsloven (PBL). Veilederne er offentlige dokumenter som kommuner valgfritt kan benytte seg av, der hensikten er å kunne hjelpe dem i gjennomføring av helhetlig ROS og arealplanlegging. Kommunen er lokal planmyndighet som betyr at de er en viktig aktør i å ivareta og samordne samfunnssikkerheten ut til befolkningen. I sivilbeskyttelsesloven står det krav om kommunal beredskapsplikt som pålegger kommunen å utarbeide helhetlig ROS. Denne analysen skal gi en helhetlig oversikt over risiko -og sårbarhetsområder i en kommune. Videre skal kommunen kartlegge uønskede hendelser som kan oppstå innenfor deres geografiske område. Dette skal igjen danne grunnlag for arbeidet med samfunnssikkerhet og beredskap. Arealplanlegging og utbyggingsplaner i en kommune går under PBL som stiller krav til ROS-analyser som skal være utgjøre et kunnskapsgrunnlag for beslutninger. Det står i *samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* at helhetlig ROS er ikke et mål i seg selv, men er et viktig bidrag i beslutningsfasen for å unngå at nye områder er med på å skape eller øke risiko og sårbarheten i samfunnet (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2014, 2017).

Kunnskapsgrunnlaget

DSB skriver at det bør stilles kvalitetskrav ovenfor kommunen til en ferdig ROS-analysen. Dette for at det skal være mulig å se resonnementene og forutsetningene bak konklusjoner, men også for å kunne etterprøve arbeidet (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017). Begge veilederne fremhever at kunnskapsgrunnlaget er noe som det bør fokuseres på for å kunne vite på hvor godt grunnlag beslutninger er tatt ut. Det er opp til gruppen som utarbeider risikoanalysen å påse at det er innhentet tilstrekkelig data og for å kunne vurdere risikoen. Det

kommer frem i veilederen at kunnskapsgrunnlaget er noe som skal beskrives skriftlig i rapporten før selve analysen gjennomføres. I beskrivelsen av kunnskapsgrunnlaget skal det fremkomme om det har vært enighet blant eksperter, anser ekspertene tilgjengelig informasjon som pålitelig, er det behov for ny eller økt kunnskap og har usikkerheten rundt innsamlet informasjon blitt tatt i betraktning (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2014, 2017).

Involvering av interessegrupper

Et annet kvalitetskrav DSB stiller, handler om graden av involverte interessegrupper og tverrfagligheten (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2014, 2017). Det er vedlagt et forslag på strukturen til den ferdige rapport, der et punkt er tilegnet en beskrivelse av hvem som har deltatt og hvilke ulike interessegrupper som har deltatt i utarbeidelsen. Det er opp til analysegruppen å avgjøre hvilke interessegrupper som skal delta i arbeidet, men kommunen skal påse at gitte offentlige og private relevante interessegrupper er invitert. For å sikre en god kvalitet på ROS-analysen er det viktig med tverrfaglighet fra ulike fagområder. Det er viktig å involvere eksperter og ta i bruk lokalkunnskap da de kan sitte på nyttig tidligere kunnskap. Ved å ta i bruk ulik fagkompetanse muliggjør det gjensidig læring og økt risikoforståelse imellom analysegruppen (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2014, 2017).

Risikoakseptkriterier

I veileder til helhetlig risiko -og sårbarhetsanalyse i kommunen er det ikke blitt definert eller brukt risikoakseptkriterier. Dette begrunnes med at formelle akseptkriterier kan bli tolket som kriterier som bare er der og som begrenser «den gode samtalen» rundt risiko og sårbarhet (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2014). Videre blir det forklart at det ligger formelle forskrifter og lovverk i bunn som man må følge. Eneste som blir nevnt i *samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* angående risikoakseptkriterier omhandler håndtering av farlige stoffer (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2014, 2017).

Risikokommunikasjon

Veilederne fokuserer hovedsakelig på krisekommunikasjon, med andre ord hvordan kommunikasjonen foregår når en krise inntreffer. Utkast av rapport skal sendes til relevante interessegrupper og fremstillingen av risiko – og sårbarhet blir presentert gjennom en risikomatrise. Resultater fra ROS-analysen blir tradisjonelt sett fremstilt i en risikomatrise, men det påpekes at man skal være klar over begrensingene til risikomatrisen. Derimot finnes det ikke noen konkrete tiltak på hvordan risikokommunikasjon skal foregå opp mot

interessegrupper eller hva som tilsier en vellykket kommunikasjon (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2014, 2017).

4.2 Nasjonale standard, NS-ISO 31000:2018 og NS 5814:2021

NS-ISO 31000:2018 og *NS 5814:2021* er nasjonale standarder som gir et rammeverk for de som utfører eller involveres i en risikovurdering. Dokumentene har retningslinjer for aktivitet og resultater. ISO er den internasjonale standardiseringsordningen som Standard Norge er tilsluttet, som vil si at dokumentene er felles for fagområder og kan bli brukt gjentatte ganger. *NS-ISO 31000:2018* handler om generell risikostyring, mens *NS 5814:2021* fokuserer mer spesifikt på prosessen ved å gjennomføre en risikovurdering av uønskede hendelser. Standardene bygger på en prosess som involverer fire trinn: rammer for risikovurdering (omfang, kontekst, kriterier), identifisering, risikoanalyse og risikoevaluering. Rekkefølgen kan endres uten at det går utover kvaliteten på analysen (Standard Norge, 2018, 2021).

Kunnskapsgrunnlaget

NS-ISO 31000:2018 ble oppdatert i 2018 fra foregående versjon som kom i 2009. En av endringene fra forrige versjon fokuserer på at nye erfaringer og kunnskap kan medføre til endringer i handlinger og kontrollering av risiko i hvert steg i risikostyringsprosessen. Tilsvarende fokus er også i *NS 5814:2021* som skriver at alle risikovurderinger gjøres ut fra et kunnskapsgrunnlag, som enten kan være sterkt eller svakt. Kunnskapsgrunnlaget skal både tas stilling til og kommenteres i alle trinn av analysen, siden styrken på kunnskapen kan være ulike til hvert trinn i risikostyringsprosessen, slik at de som skal ta en beslutning er klar over styrken på kunnskapen, hvem har deltatt i analysen og hvor pålitelig er den tilgjengelige kunnskapen. Usikkerheten er et element som vil påvirke kunnskapsgrunnlaget, i hvilken grad er antakelser gyldige og eksperter enige. Kunnskapsgrunnlaget vil være med å påvirke hvordan risikoevalueringen og risikohåndteringen gjennomføres.

Første trinn i risikostyringsprosessen handler om å avklare hvilke ressurser man har tilgjengelige med hensyn til tid, budsjett, ekspertise og systemer (Standard Norge, 2018, 2021). Det skal også beskrive kunnskapsgrunnlaget, hvor det skal vise til analysegruppens erfaringer og kompetanse, men også begrensinger og påliteligheten av informasjon. Det er et mål å få til et spekter av ulik ekspertise, slik at ulike synspunkter og kunnskap vil komme frem i diskusjon. En av prinsippene i *NS-ISO 31000:2018* handler om å ha den beste tilgjengelige informasjonen og det gjør det viktig å avklare eventuelle kunnskapshull og begrensninger slik at det kan være mulig å hente inn ekstern ekspertise.

Involvering av interessegrupper

Håndtering av risiko krever kontinuerlig interaksjon med interessegrupper. Et av de andre prinsippene i risikostyringsprosessen fokuserer på inkludering av interessegrupper slik at de får bidratt med sine synspunkter og perspektiver, der målet er å øke bevisstheten og kunnskap om risikostyringsprosessen. I første trinnet av risikostyringsprosessen, skal det avklares hvilke interne og eksterne interessegrupper som skal involveres, slik at i den ferdig rapport vil det være mulig å se i hvilken grad interessegrupper har fått tilstrekkelig informasjon for å håndtere risikoen (Standard Norge, 2018, 2021)..

Risikoakseptkriterier

I første trinn skal også risikoakseptkriterier defineres ut fra blant annet synspunkt til interessegrupper, organisasjonen og andre fastsatte krav fra myndigheter (Standard Norge, 2018, 2021). Risikoakseptkriterier skal defineres ut fra hvor mye kan en organisasjon akseptere av risiko, hva skal resultatene evaluere og måles opp mot. I *NS 5814:2021* har de på sin side har valgt å gå bort fra begrepet risikoakseptkriterier, og erstattet dette med et mer fleksibelt begrep som kan ta høyde for flere ulike faktorer slik som mål, krav og kriterier.

Risikokommunikasjon

I rammeverket til *NS-ISO 31000:2018* er risikokommunikasjon sentralt, både når det kommer til etablering av kommunikasjon og konsultasjon med relevante interessegrupper, men også når det kommer til implementering og forståelse av tiltak. En grunn til å involvere interessegrupper handler om at analysegruppen skal få en forståelse for kulturelle faktorer og menneskelig oppførsel i forhold til hvordan andre oppfatter risiko. En annen grunn til å inkludere interessegrupper er få dem til å få et større eierskap til analyseobjektet, og dermed se hvordan de kan bli påvirket av risikoen, for videre å jobbe med å minske og forstå muligheter og konsekvenser.

I risikostyringsprosessen skal det være en gjennomgående interaksjon med interessegrupper. Målet er å bruke ulik ekspertise i hvert steg og påse at alle har tilstrekkelig informasjon for å fatte en beslutning. I risikohåndtering skal informasjonen bli tilpasset interessegrupper og deres risikopersepsjoner. For å styrke risikokommunikasjonen bør det være flere ulike strategier for å presentere risikoen både verbalt, visuelt og ved tall. Dette gjøres for å danne en helhetlig forståelse av risiko og vise til relevante trender. Hensikten med kommunikasjon skal være at interessegrupper forstår risikoen, og på hvilket grunnlag beslutninger er foretatt på og hvilke tiltak som blir gjort for å minske risikoen. God risikokommunikasjon vil være kommunikasjon mellom parter som er faktabasert, relevant og forståelig.

4.3 Detaljreguleringsplaner og gjennomførbarhetsstudie

Detaljreguleringsplanene for Fiskå, Jelsa og Langstranda har ROS-analyser som er gjennomført med bakgrunn i kravene fastsatt i PLB. Alle har brukt Norconsult AS som rådgiver. GreenH AS er oppdragsgiver for to analyser, og Gen2Energy er oppdragsgiver for en analyse (Gen2Energy, 2021; GreenH AS, 2020, 2022). ROS-analysen for Fiskå er lokalisert inne på Fiskå industriområde i Strand kommune. Det foreligger en eksisterende detaljreguleringsplan for industriområdet, og ROS-analysen er utarbeidet på bakgrunn av mulig etablering av hydrogenanlegg (GreenH AS, 2020). ROS-analyse fra Jelsa er utarbeidet på bakgrunn av forslag om etablering av hydrogenanlegg rett ved en fergekai som er lokalisert i Suldal kommune (Gen2Energy, 2021). Hydrogenanlegget på Langstranda er lokalisert inne på et industriområde sørvest for Bodø sentrum, rett ved rullebanen til Bodø lufthavn og nær innseilinga til Bodø havn (GreenH AS, 2022). Utenfor Tromsø ved Grøtsund, har Project Neptun utført en gjennomførbarhetsstudie for å se om det er mulig å bygge et hydrogenanlegg for maritim transport (DNV, 2022).



Figur 2. Oversikt over lokasjon av hydrogenanlegg: 1. Fiskå, 2. Jelsa, 3. Langstranda, 4. Grøtsund. Kilde: Kartverket. Geovekst, kommuner og SOM – Geodata AS

Involvering av interessegrupper og kunnskapsgrunnlag

Detaljreguleringsplanene bruker blant annet nevnte standarder; *NS-ISO 31000:2018* og *NS 5814:2021*, som er styrende dokumenter for grunnlaget til utarbeidelsen av ROS-analysene. I veilederne blir det fremhevet nødvendigheten av å avklare hvilke interessegrupper som deltar, og styrken på kunnskapsgrunnlaget. Det står ikke noe eksplisitt informasjon om kunnskapsgrunnlaget eller involvering av interessegrupper i detaljreguleringsplanene til Fiskå og Jelsa. Det som kommer frem i analysene er imidlertid at involvering av interessegrupper er begrenset til en tredjeperson, og vurderinger er gjort ut fra eksisterende kunnskap, erfaringer, faglig skjønn og eksisterende dokumenter. Dette blir ikke videre utdypet i planene. I detaljreguleringsplanene fra Langstranda står det derimot at i utarbeidelsen av analysen har det blitt avholdt møter med eksterne aktører og disse aktørene er navngitt og tidspunkt for møtene er nedskrevet. I gjennomførbarhetsstudien utført av DNV står det hvem som har utarbeidet og verifisert rapporten, uten at det er utdypet hvilken kunnskap vedkommende besitter eller kvaliteten på denne kunnskapen.

I Fiskå ønskes det å etablere et fellesskap i til beredskapen inne på industriområde. Tilsvarende gjelder for hydrogenanlegget på Langstranda, hvor det ønskes det å se på muligheten for en felles beredskapsanalyse og dermed ta med inn etater som kan ha nyttig lokal kompetanse og kjennskap til områder. I gjennomførbarhetsstudien er ikke en ferdig risikoanalyse og i en tidlig fase, blir det beskrevet at det er begrensninger i hvem de kan involvere av interessegrupper. Det som står beskrevet i rapporten er hvem som kunne vært mulige relevante interessegrupper på et senere tidspunkt som lokalindustri og interessegrupper (DNV, 2022).

Risikokommunikasjon

Risikokommunikasjonen i detaljreguleringsplanene opp mot interessegrupper er begrenset til å vise uønskede hendelser presentert i en risikomatrix og illustrasjon av sikkerhetssoner. Der tredjeperson er nevnt ved å være en kortvarig forbipassering av mennesker til område. Risikomatriksen er basert på «*kategoriseringa av sannsynlighet og konsekvens*» (Gen2Energy, 2021; GreenH AS, 2020). Risikomatriksen er delt inn i tre kategoriene; uakseptabel risiko, akseptabel risiko, men tiltak må vurderes og akseptabel risiko der tiltak er ikke nødvendig, men skal vurderes (Gen2Energy, 2021; GreenH AS, 2020, 2022). I gjennomførbarhetsstudien er det en oppsummering av risikoen ved en beskrivelse, fargekode og hvor i dokumentet hendelsen er utdypet. Det er derimot ikke en forklaring eller begrunnelse på inndelingen av fargekoder (DNV, 2022).

Detaljreguleringsplanene har et eget delkapittel til «*vurdering av usikkerhet*». I denne seksjonen blir det påpekt at analysen er sensitiv for endringer. Dette begrunnes med at hvis forutsetningene endres kan det være at analysen ikke lengre være gyldig. Med tanke på definisjonen av risiko som ble presentert tidligere i denne oppgaven, definerer risikoanalysen fra Jelsa og Fiskå risiko som «... kombinasjonen av sannsynlighet for og konsekvensen av en uønsket hendelse» (Gen2Energy, 2021, p. 6; GreenH AS, 2020, p. 5), det er først i detaljreguleringsplanen fra Langstranda at inkludering av usikkerhetselementet i risikodefinitjonen er først mulig å observere.

Detaljreguleringsplanen fra Jelsa og gjennomførbarhetsstudien skriver begge at de er i en tidlig fase i prosjektene med hensyn til etablering av hydrogenanleggene, og derfor jobbes det med videre utvikling av tekniske løsninger. Tre av hydrogenanleggene kommer til å være underlagt storulykkeforskriften og må derfor innhente samtykke fra DSB før byggestart. Derimot er det fremhevet i detaljreguleringsplanen til Langstranda at det er en forutsetning at samtykke er innhentet fra DSB før byggestart, mens i gjennomførbarhetsstudien skrives det at det kreves samtykke fra DSB i forhold til både planlegging, bygging og i operasjonell drift. Mens i detaljreguleringsplanene er det henvist til *Byggteknisk forskrift (TEK 17)* i forhold til sikkerhetskrav vedrørende naturpåkjenninger (DNV, 2022; Gen2Energy, 2021; GreenH AS, 2022).

4.4 Risk Analysis Quality Test

Risk Analysis Quality Test kommer fra The Society for Risk Analysis (SRA), som er et tverrfaglig, vitenskapelig internasjonalt samfunn som er med på å skape et åpent forum for dem som er interesserte i risiko. Som et resultat av dette samfunnet, presenterte de i 2021 *Risk Analysis Quality Test*, som skal bidra til å være en målestokk for kvaliteten på risikoanalysen. SRA er klar over at hele testen ikke kan brukes, men ønsker å skape en kvalitetskultur hvor man er klar over svakheter og hvor det er muligheter for forbedring (Lathrop et al., 2021).

Kunnskapsgrunnlag

Fokuset på kunnskapsgrunnlaget kommet frem i en egen kategori «*grunnlaget for kunnskap*». Det er behov for å ha et større fokus på hvilket grunnlag beslutninger er tatt på, eksempelvis om styrken på kunnskapen er sterk eller svak, og om det finnes begrensinger i kunnskapsgrunnlaget i forhold til usikkerhet. Beslutningsgrunnlaget til argumentasjoner, antakelser og modeller burde komme tydelig frem.

En egen kategori er tilegnet «*Rapportering*» som setter søkelys på sluttrapporten, der resultatet fra de ulike kategoriene skal dokumenteres skriftlig. Med andre ord har terminologi, kunnskapsgrunnlaget, usikkerheter og resultater blitt definert og forklart på en forståelig måte. Hvis det har vært diskusjoner og uenigheter iblant interessegrupper og analysegruppen, skal også dette tydeliggjøres i rapporten.

Involvering av interessegrupper

Risk Analysis Quality Test har tilegnet en egen kategori for «*interessegruppers involvering*». I kategorien ligger fokuset på å identifisere hvilke interessegrupper som skal være med, og hvem som skal konsulteres og engasjeres. Interessegrupper skal være inkludert i hele risikostyringsprosessen, og deres persepsjoner og bekymringer skal være hørt og tatt hensyn til. En vellykket involvering av interessegrupper er når alle parter er enige om at involvering er tilstrekkelig.

Risikokommunikasjon

Kategorien «*risikokommunikasjon*» skal følge retningslinjer og normer som står beskrevet i *NS-ISO 31000:2018* og i *International Risk Governance Council (IRGC) modellen* for at det skal være en tilstrekkelig kommunikasjon, at det skal være en kontinuerlig prosess. Interessegrupper skal være med i alle steg og å ha tatt stilling til kunnskapsgrunnlaget. Det skal også være tilstrekkelig informasjonsflyt mellom risikoanalytikere, beslutningstakere og interessegrupper. Det er og fokus på at risikokommunikasjonen skal være tilpasset interessegruppers risikoforståelse og kunnskapsnivå, for at det skal være mulig å ta rette besetninger, dette blir fremhevet i flere kategorier.

Dette blir videre utdypet i kategorien om «*Innramming av analysen med beslutningstakere*» at første trinnet i risikostyringsprosessen skal både rammer for interessegruppers involvering bli fastsatt og fremgangsmåte på hvordan risikokommunikasjonen skal foregå. Dette vil si at både mål og terminologi skal være avklart før analysen blir satt i gang. Interessegrupper skal være med i avklaring av terminologi, men også få uttrykt deres risikopersepsjoner og verdier slik at analysen blir helhetlig og sett fra ulike standpunkt.

4.5 Intervjuer

Som nevnt baseres dette delkapittelet seg på relevante funn fra syv intervjuer fordelt på fem ulike organisasjoner og to ansatte i to ulike kommuner. Alle informanter har en tilknytning til risikostyringsprosessen, enten ved å være med i utarbeidelsen i kommune eller i et privat selskap.

Lovverk

Det er fortalt fra informanten i Bodø kommune (BK) at det er gitt i PBL³ hvordan risikostyringsprosessen skal gjennomføres fra både kommunal og tiltakshaver⁴ sin side. I PLB står det blant annet at det tiltakshaver skal legge til rette for medvirkning, men det er kommunen som sitter med hovedansvaret og skal påse at det blir utført. Det ble fortalt fra to informanter at det er kommunen sitt ansvar å sikre medvirkning opp mot interessegrupper slik at risiko -og sårbarhetsmomenter blir ivaretatt og at relevante parter blir hørt. Plandokumenter skal sendes ut på høring slik at både privatpersoner og offentlig organer kan komme med innspill og eventuelt klage. Flere av informantene påpekte at alt av dokumenter skal ligge offentlig slik at det skal være mulighet for å etterprøve beslutningene (Plan- og bygningsloven – pbl, 2008). Fra informanten fra Suldal Kommune (SK) Før detaljreguleringsplanen kan bli godkjent av kommunen, skal som det nevnt være flere muligheter for interessegrupper å utrykke sin mening i forhold til planlagt aktivitet. Det ble fortalt av informant BK at i enkelte tilfeller når det er private selskaper som utfører risikoanalyser, er ikke de alltid underlagt tilsvarende offentlighetslover som fører til at ikke alle dokumenter ligger tilgjengelig.

Det ble fortalt av flere informanter at det foreligger krav fra DSB om innhenting av samtykke hvis anlegget er av en viss størrelse. Samtykke skal og bli gitt fra naboer samt skal det påses at nærliggende områder er informert. Slik at hvis en uønsket hendelse inntreffer kan det føre til store konsekvenser for tredjeperson og samfunnet forøvrig (Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap, 2021). Gjennom intervjuet med SK kommer det frem at det er planer om å nedskalere hydrogenanlegget, slik at det ikke lenger kommer til å gå under storulykkeforskiften.

I intervju med informant SK og BK kom det frem at det har vært innsigelser fra Statsforvalterne i Nordland og Rogaland angående ROS-analysene. Fra Statsforvalteren i Nordland var det innsigelser til hvordan enkelte temaer var blitt kommunisert i rapporten. At det har kommet innsigelser betyr at det må løses før rapporten kan godkjennes. Innsigelser fører til dialogmøter som er tidskrevende og kan gjøre at godkjenninger og videre planlegging utsettes. Fra Statsforvalteren i Rogaland kom det merknader til at analysen var mangelfull i forhold til Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) sine utredninger for skipskollisjoner og mangelfull i forhold til vann -og strømtilførsel. Vanntilførselen har det vært en antakelse om en

³ Anses som hensiktsmessig å fylle inn informasjon fra lovdata for å gi et fullstendig bilde av PBL.

⁴ Tiltakshaver vil i denne oppgaven bli brukt for de som står for gjennomføring av analysen, slik som definert i PBL

eksisterende foreliggende avtale med kommunen fra tidligere, men et stykke ut i prosessen viste deg seg at dette ikke stemte.

Interessegruppe involvering

Fra informant i Varanger Kraft (VK) og SK kommer det frem at de har hatt begrenset antall møter med tiltakshaver. I utarbeidelsen av hydrogenfabrikken i Varanger har involveringen vært begrenset til enveiskommunikasjon, som milepælsmøter hvor det har vært oppdateringer samt informasjon om status på prosessen. I Suldal kommune var det oppstartsmøter, med muligheter for tilbakemeldinger, men etter disse møtene har det ikke vært mye kontakt. I forhold til interessegruppers involvering i Project Neptun, fortalte informanten fra Project Neptun (PN) at de er i en tidlig fase slik at resultatene fra gjennomførbarhetsstudien skal være med i utarbeidelsen av en strategi opp mot interessegrupper og for risikokommunikasjon. Informanten fra Gen2Energy (GE) fortalte at det som blir presentert i en ferdig rapport er begrenset til antall møter og at det har vært kommunikasjon.

Kapitel 4.3 beskriver standardene *NS-ISO 31000:2018* og *NS 5814:2021* som noen av de styrende dokumentene for utarbeidelse av en risikoanalyse. I standardene er det påpekt et økende fokus på styrken på kunnskapsgrunlaget, bruk av ekstern ekspertise og gjennomgangen av interaksjonen med interessegrupper. Informant GE fortalte at i deres organisasjon har de ikke noe minstekrav til involvering av interessegrupper, utenom det som står i reguleringsplaner og PLB. Når det ble stilt spørsmålet under intervjuene om hvordan kunnskapsgrunlaget er fremstilt i ferdig rapport, kommer det frem av informant DNV at kunnskapsgrunlaget er presentert i anbudsrunder og dermed ikke med i ferdig rapport. Men de har derimot tre kvalitetssikringer for å påse at det som har blitt skrevet i rapporten er riktig. Mens en annen informant GE skriver at kunnskapsgrunlaget blir vektlagt og dermed er det med på og danne grunlaget for analysen.

Det å bruke fagpersoner i utarbeidelsen av risikoanalysen ble påpekt av informant BK er med på å styrke troverdigheten til risikoanalysen. Informanten fra DNV fortalte at det i oppstartsmøter blir gjennomgått farenomenter og hvor i analysen det er behov for innhenting av ekstern ekspertise. Ekstern ekspertise ble også brukt i utarbeidelsen av analysen på Jelsa, dette på grunn av bekymring for naturmangfoldet i havet utenfor kaia hvor anlegget kan bli plassert.

Det er ble poengtert av flere informanter at det er viktig å ha støtte fra lokalsamfunnet. Det er viktig å ha støtte fra interessegrupper og ha de med på laget. da et nytt anlegg kan bidra positivt med hensyn til nye arbeidsplass og ny industri. En utfordring med deltakelse fra befolkningen

blir imidlertid påpekt av informanten fra VK, at når det blir arrangert folkemøter er det ikke representativt for hele befolkningen, da det bare møter opp gamle og unge personer. Informant GE forklarer at interessegrupper er en viktig kilde både til formidling og innhenting av informasjon, slik at man vet hva som rører seg i lokalsamfunnet.

Det ble påpekt av informanter fra DNV at det er et kunde-leverandør-forhold, DNV har utført en analyse på vegne av Project Neptun. Ved et slikt forhold vil det være føringer og begrensinger i hva som vil være lov å gjøre fra leverandøren sin side. Som leverandør er det etterstrebet å være transparent med informasjon, hvor en av de primære oppgavene er å bistå kunden med å oppfatte risikoen.

Risikokommunikasjon

Risikokommunikasjon mot interessegrupper kan deles i inn i direkte kommunikasjon og indirekte kommunikasjon med interessegrupper. Tilsvarende er risikokommunikasjon er en kombinasjon av enveis -og toveis kommunikasjon. For å påse at risikokommunikasjonen blir ivaretatt, fremhever informantene at det er viktig å ha en tidlig, åpen og god dialog med interessegrupper som kan bli påvirket av anlegget. Informant DNV forklarer at det er kunden som hovedsakelig bestemmer seg for en strategi for risikokommunikasjon, men de kan anbefale hvordan de burde gå frem og hovedprinsippet handler om å presentere risikoen på en forståelig måte.

De som kan bli reelt berørt av fremtidig anlegg tar tiltakshaver direkte kontakt med og de stiller opp på møter for å fortelle om hydrogenanlegget og svarer på eventuelle spørsmål. Det GE ønsker fra å ta kontakt med naboer er å redusere grad av opplevd usikkerhet. Det står i PLB at interessegrupper skal bli hørt og ha muligheten til å gi innspill, men som det ble påpekt fra informant BK handler det i like stor grad om at disse innspillene blir tatt til følge (Plan- og bygningsloven – pbl, 2008). Fra flere informanter har vist til eksempler på hvordan nærliggende naboer sine innspill ble tatt til følge, slik som at naboer var redde for å bli utsatt for ras i forhold til sprenging, som et resultat ble det arrangert folkemøter med geolog og område ble sikret før videre utbygging.

Flere informanter påpekte at en av strategiene for indirekte kommunikasjon er gjennom å arrangere folkemøter, der alle er invitert. Folkemøter er publisert i lokale medier og alle har mulighet til å utale seg om prosessen og bli informert. Flere informanter fortalte viktigheten av å delta på folkemøter for å bygge tillit og skape troverdighet. Overordnet sett skal man vise at selskapet tar ansvar, er ryddige og redelig i forhold til sikkerheten. Man må og vise at man har kunnskap og oppdatert kompetanse om det man holder på med. Den ene informanten fremhevet

at det både handler om å vise at de som selskap vet hva de holder på med og har direkte kjennskap til konsekvenser, dette ved at de har sprenget 50 kubikk med hydrogen for å se hva som skjer. Men også, at de har erfaring ved at de har bidratt i granskingen av ulykken i Sandvika og tatt med seg erfaringer som de kan forbedre i fremtidige anlegg.

Felles for informant GE og Gexcon (GC) handler om å formidle risikoen på en forståelig og folkelig måte, men samtidig være ryddig og tydelig. En ting er å vise frem fakta og faktabaserte tall, men disse tallene isolert sett har liten betydning for lekfolk hvis det ikke blir gjort en sammenlikning med noe vi har et forhold til, slik som for eksempel det å kjøre bil. Det er derimot ikke noe mål om å ufarliggjøre hydrogen da den potensielt kan være både farlig og eksplosiv. Etter møte bør man være til stede for å svare på flere spørsmål. Det er tilsvarende strategi opp mot kommunen. Informant GC fortalte at det handler om å starte tidlig med både kommune og lokalt innsatspersonell, og fokuset skal fremdeles være transparens og deling av kunnskap.

Toveiskommunikasjon

Risikokommunikasjon bør inneholde elementer av toveiskommunikasjon og gjensidig læring (Florin & Parker, 2020; Rohrmann, 2008). Informanter fortalte at det handler om å lære av dem som kjenner lokale forhold og mulige utfordringer. Det handler også om å ta læring fra tidligere risikoanalyser og bygge videre på disse erfaringene som for eksempel spørsmål fra myndigheter. Ved å bygge på tidligere kunnskapen er man med på å skape et større, bredere og mer solid fundament om risiko og sårbarhets opp mot hydrogenproblematikk. Det ble eksemplifisert av informant GE at erfaring fra analysen på Jelsa blir tatt med videre når de skal utreder risikoanalyse i Mosjøen. Det er også en nytteverdi i en toveiskommunikasjon, der innbyggere kommer med bekymringer som støynivå ved anlegg. Som et resultat at det var en bekymring rundt støynivåer, ble dette tatt videre med i analyseprosessen og det har blitt etablert støyskjermer og bufferzoner.

Til tross for at det etterstrebes en god kommunikasjon med interessegrupper, kommer det frem blant flere informanter at det alltid vil være noen som ikke er fornøyde. Innbyggere som er redde for at risikostyringsprosessen ikke følger alle regler og usikkerheten om hva vil skje av konsekvenser hvis en uønsket hendelse faktisk kommer til å skje.

Transparens

Ett av spørsmålene i intervjuguiden handlet om det var transparens mellom selskapene. Både GC og GE fortalte at de er med i et joint industry project (JIP). JIP som er et samarbeid på tvers

av aktører og selskaper som samarbeider på et overordnet nivå om sikkerhet og for å bygge kompetanse. Det ble fortalt at det er et ønske å dele kunnskap og tette kunnskapshull, derav ha gjesteforelesninger og delta i forskningsprosjekter. Men også for å delta i forskningsprosjekt som det å se på risikoen i hele verdikjeden og hva som burde bli sikkerhetskrav for håndtering på en forsvarlig måte.

Risikoaksept

Informant DVN fortalte at det ligger et styrende regelverk i bunn på hvordan risiko skal forstås. Informantene GC fortalte at risikoen kan bli sett ut fra en tradisjonell risikoanalyse som handler om dødsulykke for tredjepart, eller så kan det blir sett ut fra ulike yrker slik som finansielt og økonomisk perspektiv. At en lekmann vil som oftest vurdere risiko ut fra en sannsynlighet. Selskaper som utfører risikoanalyser kan måle risiko opp mot tap av omdømme, slik som ulykken i Sandvika er ugunstig for alle som jobber med hydrogen. Informant DVN fortalte at risiko blir påvirket av faremomenter, usikkerhet og sannsynligheter fra databaser. I utarbeidelsen forklarer informant fra GE av risikoanalyser eksistere det også intern kompetanse som belyser dette, og som igjen danner en felles grunnleggende forståelse som blir diskutert i interne notater.

Tilsvarende for risikoakseptkriterier eksisterer det restriksjoner og kriterier fra myndighetene om sikkerhetssoner i forhold til omgivelser og tredjepart blir utsatt for risiko og dødelig eksponering. Sonene rundt anlegget er delt i tre og tilsvarende risikokonturer; 10^{-7} for ytre sone, 10^{-6} for midtre sone og 10^{-5} for indre sone (GreenH AS, 2022). Det er strenge krav, men de er vanskelige å forholde seg til hvis man ikke har noe å sammenlikne med. Det ble eksemplifisert av GC «Norge kjører 44,5 milliarder kilometer med bil hvert år og ca. 100 mennesker dør i trafikken. Så en risiko på 10^{-7} betyr at du kjører bil i 150 kilometer i året, altså er det en lav risiko for at du dør i trafikken». Som nevnt i kapitel 2.5 er risikoaksept noe som kan skille mellom hva som blir akseptert og hva vi ikke aksepterer, men det er også andre faktorer som er med på å påvirke hva vi aksepterer.

Ut fra informant VK ble det fortalt at hydrogensatsing også handler om en normalisering av hydrogen. Et eksempel som ble gitt var at vi har normalisert det å ha propan i huset eller å sitte i et fly. Her var folk tidligere skeptiske til begge, men som nå har dette blitt en del av hverdagen, og det er dette som også er ønskelig for hydrogen. Iblant informantene kom det frem uenighet om det burde være fastsatte risikoakseptkriterier. Der en informant påpekte at hvis det er felles risikoakseptkriterier vil det være enklere å etterprøve og krav ivarett. En annen informant

påpekte at selskaper i dag har egne interne risikoakseptkriterier. En tredje informant fortalte at det vil komme krav fra fagfeltet selv.

5 Diskusjon

5.1 Hvordan påvirker risikoaksept involveringen av interessegrupper?

Risikopersepsjon

Det er antatt at risiko er et sosialt konstruert fenomen, slik at det er opp til hvert enkelt individ å avgjøre hva de selv antar som risikofylt. Det er faktorer som er med på å påvirke vår risikopersepsjon, både fra samfunnet man lever i og sosiale og kulturelle normer som vår oppfattelse av risiko. Det er også personlige faktorer som verdier, erfaringer opp mot risiko og kunnskapsnivået (Adams, 1995; Aven, 2015; Aven et al., 2016; Douglas & Wildavsky, 1982; Engen et al., 2021; Mañez et al., 2016; Njå et al., 2020; Rausand & Haugen, 2020; Requier et al., 2020; Rohrman, 2008; Rosa, 2003).

Beecher et al. (2005) argumenteres det for at risikopersepsjon er påvirket av hvordan individer forholder seg til risiko, om risikoen er oppsøkt frivillig, om risikoen er forståelig og om risikoen er likt fordelt. Dette kan bli sett opp mot etablering av et hydrogenanlegg, der funn fra intervjuene viser at risikoen ikke er delt like mellom mennesker eller frivilling oppsøkt, da tiltakshavere oppsøker dem som kan bli reelt berørt av en uønsket hendelse. Risikopersepsjon er påvirket usikkerhet og av at risikoen ikke er forståelig. Det er noe av informantene som påpekte at de ønsker å minske opplevelsen av usikkerhet og ønsker å skape en større risikoforståelse, men også at det er pålagt strenge krav fra myndighetene sin side for at det skal være trygt for tredjepersoner og nærliggende omgivelser.

Det har vært en antakelse at individer vurderer risikoen rasjonelt opp mot alternativer og informasjon, og at eksperter har lurt på hvorfor interessegrupper oppfatter mer risiko enn hva som blir presentert til dem. Denne tankegangen har møtt motstand, siden det har vist seg at eksperter og lekfolk skiller imellom risikooppfattelse og eksponert risiko (Spencer, 2016). Dette kommer også frem i en studie fra Frankrike angående birøktere. Der det var en dårlig oppfattelse mellom forskere og dem som ble studert, i enkelte tilfeller i studien ble det handlet ut fra birøkternes observerte risiko og ikke risikopersepsjonen, da dette kunne vært risikoen fordødelighet blant bier.

Aven et al. (2016), Hartford (2009) og Njå et al. (2020) argumenter for at det ikke handler om å tenke at interessegrupper er irrasjonelle og ikke kommer til å godta risikoen, men heller å gi den kunnskapen de trenger for å forstå risikoen og at finnes krav og regulering for å kontrollere

risikoen. Lekfolk og eksperter har en ulik forståelse av hvordan risikovurderinger gjøres, og begge synspunkt er relevant til hvordan risikoanalyser skal gjennomføres (Beecher et al., 2005). Funnene fra intervjuene viser til at antakelsen om at lekfolk er irrasjonelle ikke stemmer, og at informanter er klar over at interessegrupper kan akseptere etablering av hydrogenanlegg. Det handler om å gjøre kommunisere på en måte som interessegrupper forstår, ved å ha fokus på hvem du snakker til, kan det være med å bidra til å få en effektiv kommunikasjon og faktabasert, tidsriktig, korrekte og forståelig utveklings av informasjon (Standard Norge, 2018). Ett eksempel på tilrettelagt informasjon kommer fra via informant GC at det handler om å sammenlikne risikoen med annen forståelig risiko.

Bier (2001a, 2001b) er en av dem som påpeker at det skal være en forskjell i hvordan risikoen blir kommunisert til interessegrupper og beslutningstakere. For beslutningstakere handler det om å fokusere på vurdering av usikkerhet og hvordan prosess med å kommunisere tekniske tall på en samfunnsmessige måte (Bier, 2001a). Opp mot interessegrupper handler det om å ha en mening med kommunikasjon, forstå hvem mottakergruppen og bruk av forståelige modeller (Bier, 2001b). En av strategiene for å kommunisere med interessegrupper handler vise tilsvarende risikoer som samfunnet har akseptert. En tilsvarende risiko som samfunnet har akseptert, er det å ha propan i huset. I *Risk Analysis Quality Test* skilles det derimot ikke på hvilke mottakergruppen, så lenge begge parter anser kommunikasjonen som tilstrekkelig. Ifølge informantene er det tilstrekkelig informasjonsflyt, hvor både informanter selv anser det og de har blitt fortalt av interessegrupper at det er tilstrekkelig informasjon.

Usikkerhet

Usikkerhet blir antatt til å være en av hovedkomponentene i risikodefinsjon og at det er nødvendig å ta stilling til usikkerheten i en risikovurdering. Usikkerheten er relatert til kunnskapsnivå, men også kvaliteten på kunnskapen og styrken av den. Så endres bakgrunnskunnskapen kan sannsynligheten også endres. sannsynligheten er bare et verktøy for å forklare usikkerhet. Siden sannsynlighet viser til et gitt kunnskapsnivå (Aven & Flage, 2018; Flage & Aven, 2009).

For å kunne kommunisere og håndtere risikoen, er det en forutsetning og å kunne håndtere usikkerheten. Usikkerheten kan bli delt opp i aleatorisk og epistemisk usikkerhet, om usikkerheten kan bli redusert på grunn av manglende kunnskap eller om det er en iboende usikkerhet som ikke kan reduseres. Ved å beskrive kunnskapsgrunlaget og beskrive hvilken type usikkerhet som har blitt håndtert, er det mulig å skille om behovet ligger i manglende

kunnskap eller om det går an å gjøre noe med usikkerheten (Flage & Aven, 2009). I *Risk Analysis Quality Test* blir usikkerhet fremhevet som et eget punkt som burde komme med i en ferdig rapport, da for å vise til om usikkerheten skyldes aleatorisk og epistemisk usikkerhet og at beslutningstakere er innforstått med begrensingene ved hver usikkerhet (Lathrop et al., 2021).

I detaljreguleringsplanene er et eget delkapittel tilegnet «vurdering av usikkerhet». Blir det argumentert at det ikke er mulig å beregne eksakt sannsynlighet og konsekvenser for hendelser som vil inntreffe. Dette på grunn av at analysen er sensitiv for endringer, som vil si at for eksempel det finnes mangelfulle data og usikre klimaforhold og disse faktorene endres, vil det gjøre at forutsetningene også endres. Dette gjør at usikkerheten vil påvirke til viss grad ut fra «eksisterende kunnskap, erfaring og faglig skjønn» (GreenH AS, 2020, p. 19). Til tross for at det står eksisterende kunnskap og erfaringer, er det ikke mulig å finne hva som ligger i det. Det står ikke noe informasjon om hvem analysegruppen består av, hvilken fagbakgrunn gruppen består av.

Den tradisjonelle forståelse av risiko inneholder en kombinasjon av sannsynlighet og konsekvens for en uønsket hendelse (Engen et al., 2021). Den risikodefinsjonen blir brukt detaljreguleringsplanene for Jelsa og Fiska. Detaljreguleringsplanene for Jelsa ble utgitt i 2021, og samme år kom en ny oppdatering av *NS 5814:2021* der risikodefinsjonen inneholder et element av usikkerhet. Det er derimot først i detaljreguleringsplanen til Langstranda fra 2022 at usikkerhet involveres i risikodefinsjonen «Usikkerhet knyttet til om en uønsket hendelse vil inntreffe og hvilke konsekvenser den kan få» (GreenH AS, 2022, p. 7).

Kunnskapsnivå og styrken på kunnskapen

I veilederne fra DSB er kunnskapsgrunnlaget noe som det skal bli tatt stilling til i hvert eneste steg i risikostyringsprosess, det skal bli beskrevet i første trinnet i risikostyringsprosess. I beskrivelsen skal kunnskapsnivået komme frem. En måte å vurdere kunnskapsgrunnlaget på, er ut fra styrken på kunnskapen som er brukt, om den er sterk eller svak styrke. Dette er for å vise til om antakelser som kommer frem i ferdig rapport er basert på god og tilgjengelige kunnskap, og om informasjon som er brukt er pålitelig og vurdering som har blitt tatt er basert på lite usikkerhet og har vært enighet blant analysegruppen (Lathrop et al., 2021).

En av hensiktene med å ta analyser som er publisert i tre forskjellige år, er for å se om det har skjedd forandringer i samsvar med utvikling i fagfeltet. Selv om detaljreguleringsplanen til Langstranda er fra 2022 og er basert på *NS 5814:2021*, er det ikke lagt noe vekt på å beskrive

bakgrunnskunnskapen og styrken på kunnskapen. Derfor går det å vurdere hvilket kunnskapsnivå og styrken på den kunnskapen når detaljreguleringsplanene argumenter at usikkerheten er basert ut fra «faglig skjønn og erfaring», uten at det er forklart i rapporten (Gen2Energy, 2021; GreenH AS, 2020, 2022). At det i dag er en mangel på forklaring av styrken på kunnskapsnivået er et av argumentene for at SRA har utarbeidet i *Risk Analysis Quality Test* for å påminne og hjelpe analytikere å forbedre risikoanalysen.

En forutsetning for å ha en vellykket risikostyringsprosess er å ha en forståelse av risiko (Mañez et al., 2016). Beslutningstakere skal være klar over hvilket kunnskapsgrunnlag analysegruppen har kommet frem til i resonnementene. Ved å ha et større fokus på styrken på kunnskapen er det mulig å finne svakheter og usikkerhet iblant eksperter (Aven et al., 2017; Flage & Aven, 2009). Et av funnene fra intervjuene er at kunnskapsnivået blir presentert i anbudsfasen og dermed er kunden klar over kunnskapsnivået og det er interne kvalitetssikringer før ferdig rapport sendes og dermed er det ikke behov for presisering i rapporten. Et annet funn fra intervjuer kommer frem at kunnskapsnivået blir vektlagt i utredning av rapport.

Aven (2015) eksemplifiserer hvorfor det er viktig å beskrive både styrken på kunnskapsnivået og forklare av usikkerhet. Hvis to like hendelser blir plassert likt i en risikomatrix, kan grunnlaget for deres plassering være ulik. Den ene hendelsen kan bygge på et sterk kunnskapsgrunnlag og den andre hendelsen er basert på et svakt kunnskapsgrunnlag, som igjen kan skyldes at vurderingen er gjort med en uviss grad av usikkerhet (Aven & Flage, 2018). I detaljreguleringsplanene er risikoen vist via en risikomatrix som indikerer hva som er akseptabelt av risiko, men grunnlaget for plasseringene av risikoen er bare basert på sannsynlighet og konsekvens. Derfor det ikke er mulig å ta en vurdering om kunnskapsnivået og hvilken grad vurderingene er tatt med usikkerhet, dette da man ikke vet hvilket kunnskapsgrunnlag analysegruppen besitter (Gen2Energy, 2021; GreenH AS, 2020, 2022). Aven & Flage (2018) argumenter for at hvis det først skal bruke en risikomatrix, burde det være flere faktorer som angi plasseringen på hendelsen

Bani-Mustafa et al. (2020) er en av dem som foreslår at risikoanalyser skal tallfestes ut fra kunnskapsnivå da det er for lite fokus på kvaliteten på kunnskapsnivået til dem som er med å utføre en analyse. Det burde være kriterier som er lagt til grunn for analysegruppens beslutninger. Det da vil være enklere å vise til kunnskapshull og hvilke beslutninger som er tatt med stor usikkerhet. En slik tallfesting kan også bidra til å sette ett større søkelys på kunnskapsnivået, men også tilliten til analysen (Aven, 2013, 2015; Bani-Mustafa et al., 2020).

Styrken på kunnskapen handler også om å bygge tillitt til tiltakshaver og vise at det de holder på med er trygt. Det å ha tilegnet seg den mest oppdaterte kunnskapen på feltet, er et av resultatene fra intervjuene. Det handler om å vise interessegrupper at tiltakshaver vet hva de gjør og har nødvendige kunnskapen til å drifte hydrogenanlegg trygt. Det handler om å se mulighetene til hydrogen, slik som man har sett mulighetene med propan. Det har ikke blitt forklart hvorfor gitte tiltakshavere har blitt valgt, og hvilken kunnskap de besitter.

Oppsummering

For å kunne ha en effektiv risikokommunikasjon handler det både om å forstå risikopersepsjonen til dem som er mottaker av informasjonen, men det handler også om å gi tilstrekkelig informasjon om kunnskapsgrunnlaget i en ferdig rapport for at det skal være mulig å ta best mulige beslutninger. Risikopersepsjon handler det om at å forstå at utgangspunktet for risiko er ulikt mellom lekfolk, interessegrupper og eksperter siden risikoforståelsen baseres på ulike individuelle verdier og erfaringer. Men, også hvordan de skal forholde seg til risikoen, om den er frivillig eller ikke og om den er forstått. Det er avgjørende for hvilke strategier som skal bli brukt for å kommunisere best mulig. Det vises gjennom diskusjon at informantene har et bevist forhold at risikoforståelsen er ulik mellom eksperter og interessegrupper.

For å kunne gi beslutningstakere et best mulig grunnlag til å ta beslutninger, handler det om at analysegruppen har beskrevet hvilket kunnskapsgrunnlag og styrken på kunnskapen er basert på. Er kunnskapsgrunnlaget som er brukt, pålitelig, er fenomener forstått og har det vært enighet blant eksperter. Det handler også å vise til styrken på kunnskapen som ligger til grunn, hvilke faktorer er det som har avgjort hvilke risikoer som er akseptable og vurdering av usikkerhet. Funn fra intervjuer viser at det er et fokus på kunnskap og kunnskapsnivå har en innvirkning på analysen. Derimot så viser dokumentanalysen det motsatte, at vurdering er tatt ut fra skjønn, erfaring og utvalgte dokumenter, slik at det ikke er mulig å vurdere styrken på kunnskapen som ligger til grunn eller kunnskapsnivået på analysegruppen eller hvor mange som har deltatt.

5.2 Hva er funksjonen med risikokommunikasjon?

Aven & Renn (2010) argumenter for at risikokommunikasjon har fire funksjoner for å forstå interessegruppers bekymringer og risikoforståelse, som handler om å opplyse om risiko, øke risikoforståelsen, skape tillit og deltakelse i risikostyringsprosessen.

Første funksjon

Første funksjon til Aven & Renn (2010) fokuserer på å hjelpe folk i å endre holdninger til risiko. Det å hjelpe folk i å forstå risiko, er også et av fokuskategoriene i *Risk Analysis Quality Test* som sier at risikoen skal være tilpasset gruppen som blir snakket til. Denne funksjonen kan tolkes dithen at det handler om å la mennesker få en større innsikt i risiko og øke kunnskapsnivået, slik at de klarer å forstå ulike sider ved fremtidige hendelser. Som Heldt et al. (2020) påpeker er det helt essensielt at risikokommunikasjonen er god nok for at det skal være mulig å endre folks oppfatning av risiko. Et av resultatene fra intervjuer er at folkemøter er viktig strategi for å øke folks forståelse av risiko. Det blir fremhevet at deltakelse på slike møter både viktig for å vise hvem tiltakshaver er og skape troverdighet til arbeidet, men også svare på spørsmål og bekymringer som folk har for å la dem få en større forståelse av som kan skje.

Risikopersepsjon er en annen måte å tolke folks holdninger gjennom. Det vil si både gjennom litteraturen og funn fra informanter kommer det frem at det er viktig å folkeliggjøre risikoen og snakke på en slik måte at folk forstår det som blir sagt. Dette blir igjen underbygget av Bier (2001a, 2001b) og Florin & Parker (2020) at det burde være en forskjell i hvordan man kommuniserer med den generelle offetligheten, interessegrupper og direkte påvirkete parter. Når et hydrogenanlegg blir etablert vil ulike grupper i befolkningen bli påvirket ulikt, noen vil få positive konsekvenser og andre vil bli påvirket negativt. Det er derfor viktig å gjøre risikoen forståelig, men samtidig faktabasert, dette blir også fremhevet i standardene som en måte å tilpasse seg interessegruppen man skal snakke til (Standard Norge, 2018, 2021).

Andre funksjon

Andre funksjonen til risikokommunikasjonen handler om å styrke tilliten til dem som analyserer og regulerer risiko (Aven & Renn, 2010). Ndlela (2019) skriver tilsvarende ved å involvere interessegrupper er dette med og styrke tilliten til hverandre og bidra til en bedre forståelse av risikoen. Funn fra intervjuene bidrar til å underbygge viktigheten av å bygge tillitt mot interessegrupper. Som nevnt er det viktig å delta på folkemøter for å være tilgjengelige for spørsmål, men tilsvarende er å vise til at de har kjennskap med hydrogen og vet hvordan det vil reagere hvis det skulle eksplodere. Slik at det vil være mulig å skissere scenarioer basert på resultater fra eksplosjoner. Et av funnene fra intervjuene kommer frem via erfaringer som er gjort på bakgrunn av Sandvika ulykken. Det som er negativt i forhold til den ulykken er at folk vet om ulykke og lest om konsekvensene og dermed har dette skapt et dårligere omdømme opp

mot selskaper. Det kommer også positive erfaringer fra ulykken, ved at det har vært granskningsrapport som viser til forbedringspotensialet, muligheter for læring og forberedning av utarbeidelser av analyser.

En annen måte å styrke tillitten til analysen og dem som utfører arbeidet, er ved at både innspill blir hørt og at innspill blir tatt til følge. Som det kommer frem som funn fra informantene, er det å bruke fagfolk med å styrke troverdigheten til analysen opp mot interessegrupper. I detaljreguleringsplanen til Langstranda står det forklart at Salten brann og andre nødetater inviteres til arbeidet for en beredskapsanalyse, siden de sitter på lokalkunnskap til området (GreenH AS, 2022). Dette viser til at det blir brukt lokalkunnskap der det er nødvendig, som blir fremhevet i veiledere er med på å styrke risikoanalysen (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2014, 2017). For som i evalueringsrapporten fra eksplosjonen i batterirommet på båten MF «Ytterøyningen», hadde ikke brannvesenet tilstrekkelig kjennskap til slike type hendelser (Josdal & Kvinnherad brann og redning, 2019).

Et av resultatene fra intervjuene forteller om en bekymring fra folkemøter og interessegrupper ble tatt til følge i utarbeidelsen av risikoanalysen. Det underbygger Webler & Tuler (2021) sin påstand ved å involvere interessegrupper kan analysen bli bedre enn hvis analytikere utgjør analysen, og interessegrupper kan sitte på annen type kunnskap og erfaringer som kan bidra positivt. Det kom frem i ved informant SK at tidligere analyser har det vært antatt at det har foreligget en avtale om at kommunen godtar en avtale om vann, derimot viser det seg at når det er ny runde med søknad og utarbeiding at denne avtalen ikke eksisterer. Ved å etterkontroller slike avtaler kan dette være med å bygge tillit.

Tredje funksjon

Tredje funksjonen til risikokommunikasjon, skriver Aven & Renn (2010) handler om å legge til rette for prosesser som er med på å skape dialog, demokratisk deltakelse i regulering av risiko. Til tross for at det ikke står noe sted i detaljreguleringsplanene som tilsier at det har vært dialog og demokratisk deltakelse. Viser funnene fra intervjuene at det er et fokus å skape god kommunikasjon, det blir fremhevet både viktigheten av toveis kommunikasjon og gjensidig læring. Et annet funn fra intervjuene handler om at det er viktig å ha interessegrupper på laget, siden de både kan bli brukt som en kilde til informasjon, men også en kilde til å spre informasjon. Der en av strategiene er å ha møter hvor det er åpen invitasjon som folk kan delta på og bli hørt. En annen måte for demokratisk deltakelse kommer via lovverket, ved skal være

høringsprosesser, der individer, myndigheter og organisasjoner kan utale seg om saken (Plan- og bygningsloven – pbl, 2008).

Fjerde funksjon

Fjerde funksjon handler om å skape en gjensidig læringsprosess, der det både skjer opplæring, men også komplimentering til risikovurderinger (Aven & Renn, 2010). Ndlela (2019) skriver at det å inkludere interessegrupper i risikovurderinger vil bidra til å en større forståelse, at interessegruppers bekymringer blir tatt på alvor, men også at de kan være med å påvirke. I intervjuet med informant SK kom det frem at det er nyttig å høre på interessegrupper slik som det lokale grendeutvalget, da de kan ha innspill som fagpersoner ikke har tenkt på. Beecher et al. (2005), Ndlela (2019) og Webler & Tuler (2021) skriver derimot at selv om man ser fordelene av interessegruppeinvolvering er det også utfordringer med å skape prosesser hvor alle er fornøyde får en gjensidig læringsprosess, et av funnene fra intervjuene underbygger dette ved at det alltid vil være noen som ikke er fornøyde og alltid vil klage.

Funn fra informantene viser til at det er en kontinuerlig læringsprosess i utarbeidelsen av risikoanalyser, ved at man tar med seg kommentarer, innspill fra tidligere analyser for å forbedre den neste og hele tiden jobber med å få et større og mer solid fundament i forhold til risiko og sårbarhetsproblematikken. En av spørsmålene som ble stilt informatør handlet om det var transparens mellom selskaper og til dette svarte to informanter at de er del av JIP, som skal bidra til å se på risiko på et overordnet nivå og dele kunnskap blant selskapene. Der ett av funne viser til at det også skjer læring på tvers organisasjoner, via forelesninger på universiteter og deltakelse i forskningsprosjekter

Oppsummering

Risikokommunikasjonen skal bidra til å hjelpe interessegrupper til å få en større forståelse av risikoen, og da er det vesentlig å ha en forståelse av risikopersepsjonen og ha fokus på hvilken gruppe som skal informeres. For at folk skal ha større forståelse av risiko, er det avgjørende å ha tillit til dem som skal bygge hydrogenanlegg samt å drifte det. Dette har vært et fokusområde gjennom intervjuene at de både tar direkte kontakt med mennesker, men også folkemøter hvor de er tilgjengelig for spørsmål og lytter til bekymringer. En måte for å bygge tillit handler om å bli hørt, men også at det som tatt til følge. Det kommer frem at tiltakshaver både tar læring fra tidligere rapporter, slik at det er en kontinuerlig læringsprosess, men at de også samarbeider på tvers av organisasjoner, viser at de sammen tar sikkerhet på alvor.

5.3 Hvordan tar beslutningstakere til ordet for interessegruppers involvering?

Fagfeltet har gjennomgått en utvikling i hvordan man skal forholde seg til interessegrupper og involvere interessegrupper i risikostyringsprosessen. Fra at analysegruppen ikke har ansett det som nødvendig å kommunisere med interessegrupper da de er uvitende, irrasjonelle og derfor ville det bli vanskelig å skape dialog. Men også interessegrupper ikke har den relevante erfaringer og har dårlige forutsetninger for å komme med innspill (Bier, 2001b). Til å ha høringer med offentligheten om beslutninger, men i en-veis kommunikasjon. I dag har det blitt et større fokus på å skape en dynamisk, interaktiv dialog, hvor det er muligheter for å påvirke beslutninger mot interessegrupper og å jobbe for å endre verdier og hvordan informasjonen blir formidlet (Aven, 2020; Aven & Renn, 2010; Beecher et al., 2005; Ndlela, 2019; Webler & Tuler, 2021).

All aktivitet skal dokumenteres skriftlig, slik at det er mulig å følge resonnementer og valg som er tatt (Standard Norge, 2021). En av kvalitetskravene til DSB handler om at det skal være en tverrfaglighet sammensatt gruppe av ekspertise fra ulike fagområder samt bruk av lokalkunnskap i utarbeidelsen av analyser (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2014, 2017). I *ISO 31000:2018* er et av prinsippene for å sikre en effektiv risikostyringsprosess å inkludere interessegrupper slik at de får uttrykt sine bekymringer og delt deres kunnskap. I trinn en av *NS 5814:2021* skal rammer for risikostyringsprosess beskrives, herunder hvilke interessegrupper som skal involveres og hvem som er beslutningstaker. Målet ved å inkludere interessegrupper handler om at det kan bidra til ny læring, ny kunnskap og økt risikoforståelse til analysegruppen. Hensikten med å inkludere og kommunisere med interessegrupper handler i hovedsak om at de skal få en økt risikoforståelsen og bakgrunnen for resonnementer (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2014; Standard Norge, 2018).

Hva har blitt gjort

Det er en utfordring med involvering av interessegrupper da det ikke finnes kriterier for hva som er en suksessfull interessegruppes involvering og enighet i hvilken fremgangsmåte som er best (Beecher et al., 2005; Bier, 2001b; Ndlela, 2019; Webler & Tuler, 2021). Funn fra informantene kommer det frem at en av strategier for å involvere interessegrupper. Folkemøter blir antatt å være en area hvor det er mulighet til både å formidle risikoen på en måte, som er tilpasset mottakergruppen og at det har en nytteverdi i det å få innspill og erfaringer som analysegruppen kanskje ikke har tenkt på.

Til tross for at det finnes lite informasjon i detaljreguleringsplanene om involvering av interessegrupper, kommer det frem både gjennom intervjuer og dokumentanalysen at det er gitt i ulike lovverk krav til involvering. Fra kommunen sin side står det i PBL at det skal være tilrettelagt for medvirkning, høringer og muligheter for å klage (Plan- og bygningsloven – pbl, 2008). Funn fra informantene kommer det frem at det er en forventning fra kommunen sin side at de skal engasjere og kommunisere utad. Det finnes også flere prosesser som skal gjøre mulig for interessegrupper å uttrykke sin mening. Slike prosesser skjer via offentlige høringer, folkemøter og ar nære naboer blir invitert til direkte dialog.

I *Risk Analysis Quality Test* fremheves et punkt med å ta i bruk ekstern kunnskap, som andre har bedre kjennskap til det er nødvendig (Lathrop et al., 2021). Det kommer frem i dokumentet fra hydrogenanlegget i Langstranda, at analysegruppen er klar over at det er en kunnskapsforskjell i lokale nødetater og de som utfører analysen. I den forbindelse ønsker de å samle lokale nødetater til et møte både for å kunne ta læring av hvordan deres praksis er, men også for å fortelle om hvordan håndtering av hydrogen blir gjort. For som det står skrevet innledningsvis i oppgaven, når det var en brann i batterirommet om bord på MS «Ytterøyingen» var ikke det lokale brannvesenet forberedte for slike hendelser (GreenH AS, 2022; Jisdal & Kvinnherad brann og redning, 2019). Hvis ikke lokale nødetater er forberedt på brann i batteri, hvilke forutsetninger skal en anta at de da har i forhold til hydrogen

Det å bygge opp tillit og felles forståelsen av en risiko, er med på å skape en gjensidig læringsprosess. Det er ikke bare interessegrupper som lærers i risiko, men også analysegruppen. Det kommer frem via informant GC at de hadde oppstartsmøter med kommune og lokale nødetater for å finne ut av rammeverket, det kommer frem at de også hadde møter med personell som har kjennskap til område anlegget skal plasseres. Dette for å lære om lokale forhold og hva som er vesentlig å tenke på. Det kommer frem at DNV jobber aktivt med å gjøre kunden oppmerksom på risikoen og hjelpe de med å forstå risikoen.

Hva kan bli gjort

Det kommer frem at det skal være en kontinuerlig interaksjon med interessegrupper gjennom hele risikostyringsprosessen (Standard Norge, 2018). At det skal være et større søkelys på toveis kommunikasjon og dialog. I en studie fra Frankrike angående biologisk innovasjon, ble resultatene at det må være et større fokus på gjensidig kommunikasjon mellom forskere og interessegrupper gjennom hele prosessen. Det alene å ha involvering av interessegrupper er ikke ensbetydende med aktiv involvering. I overnevnt studie kommer det frem at det burde

være rundborddiskusjoner for å skape en bedre arena for toveis kommunikasjon. Dette for å jobbe med å minske kunnskapsforskjellene mellom analysegruppen og interessegrupper, som blir fremhevet som en faktor av Beecher et al. (2005) for å styrke risikokommunikasjonen.

Bier (2001a, 2001b) skriver at det skal være en ulik kommunikasjonsstrategi til interessegrupper og beslutningstakere. I møte med beslutningstakere skal det være fokus på brifinger, der det er dialog om hvilke reguleringer som er viktig, hvem er reguleringene relevante for og hvilke interessegrupper skal involveres. Det må være større fokus på måten presentasjonen blir lagt frem, for selv om det er viktig å forklare tekniske komponenter, må de gjøres forståelig. Det må være et skift fra å vise statiske modeller til å fokusere på problemer og muligheter. Det skal være et fokus på ha et bredt spekter av beslutningstaker og workshops (Bier, 2001a). I forhold til involvering med interessegrupper konkluderer Bier (2001b) med at involvering må være støttet hundre prosent av organisasjonen før den blir satt i gang, det må være en klar strategi for risikokommunikasjonen og en mening med involveringen. Det må være avklart på forhånd hvilke interessegrupper som har en reell påvirkning i beslutningsprosessen (Bier, 2001b).

Involvering av interessegrupper avhenger både av risikoen som skal håndteres, hvem er relevante interessegrupper og hvem er det som kan bli påvirket av uønskede hendelser. Ved å inkludere interessegrupper er sjansen større for å skape en bedre forståelse av fenomenet, få en bred forståelse i hva som er bekymringer, økt tillit, og en større forståelse hvis ting faktisk skulle gå galt. Det skal være en dynamisk og interaktiv prosess. Målet med en slik dialog basert involvering handler om å øke risikoforståelse og deling av informasjon (Ndlela, 2019)

Oppsummering

Som det kommer frem via analyserte dokumenter, er det en forventning at interessegrupper skal være delaktige i hele risikostyringsprosess, dette for å få ulike perspektiver og en helhetlig belyses. Hvis man leser analyserte dokumenter isolert sett, står det lite om hvordan interessegruppe involvering har skjedd og hvilke strategier som er brukt for å kommunisere med dem. Derimot gjennom intervjuer kommer det frem at det både er krav fra myndigheter om medvirkning og strategier på hvordan kommunisere og la folk forstå risikoen. Annen forskningen forteller at det er utfordrende å måle hva som er en vellykket interessegruppe involvering da det ikke er en standard., Det må være lokale tilpassinger til hver sak og at det handler om å finne ut hensikt med innoveringen, ha med et bredt spekter av interessegrupper

for å gå aksept og skape tillit og vise ansvarsfølelse. Et større fokus på toveis kommunikasjon og tillit.

6 Konklusjon

I denne oppgaven har jeg undersøkt om det er et fokus på å involvere interessegrupper i risikostyringsprosessen når det skal etableres hydrogenanlegg i Norge. Dette har blitt gjort ved å intervju informanter som arbeider med risikostyringsprosessen. For så å sette søkelyset på hva som allerede ligger til grunn for involvering interessegrupper, hva som er funksjonen med risikokommunikasjon og forholdet til risikoaksept. Problemstillingen bygger på tre forskningsspørsmål, der alle har hatt til hensikt å belyse ulike elementer med involvering av interessegrupper. Og formålet med studien har vært å finne svar på: *«Har dagens risikostyringsprosess fokus på interessegruppers involvering i etableringen av hydrogenanlegg?»*

Oppgavens metodiske tilnærming har gått ut på å analysere totalt ni dokumenter og gjennomføre syv intervjuer, disse fra fem ulike selskap og to ulike kommuner. Analysearbeidet har gått ut på å se hva som ligger til grunn i standarder, veiledere og i eksisterende detaljreguleringsplaner for så intervju informanter som har utarbeidet og arbeider med risikostyringsprosessen for å se om det samsvarer.

Hovedfunnet i oppgaven viser til at det er et fokus på å involvere interessegrupper i etableringen av hydrogenanlegg noe, som kommer ytterligere til uttrykk via oppgavens tre forskningsspørsmål. Der første forskningsspørsmålet viser til at tiltakshavere er klar over at det er ulike risikoaksept, og at eksperter og interessegrupper er påvirket av risikopersepsjonen og usikkerhet. Andre forskningsspørsmål fokuserer på funksjonen til risikokommunikasjonen. Det vil si at kommunikasjon skal bidra til å øke risikoforståelsen, skape tillitt, engasjere til deltakelse og dialog og gjensidig læring. Tredje forskningsspørsmål fokuserer på hvordan beslutningstaker legger til rette for involvering. Da har det blitt sett hva som er gjort i detaljreguleringsplanene og hva som kan bli gjort for å styrke involvering. Det kommer frem at det er en nytteverdi i å involvere både opp mot interessegrupper og opp mot kommunen.

Ifølge funnene som har blitt gjort i oppgaven, vises det også at det ikke er samsvar mellom føringer som står i analyserte dokumenter både når gjelder vurderinger av usikkerhet og av kunnskapsgrunnlaget. Det finnes svært lite i de analyserte dokumenter om hvordan involvering av interessegrupper har foregått. Det står at analysen bygger på faglig skjønn, eksisterende dokumenter og en viss grad av usikkerhet, men uten at dette er noe mer utdypet. Som igjen gjør at det ikke er mulig å vurdere kunnskapsgrunnlaget til analysegruppen. Det er heller ikke mulig

å vite styrken på kunnskapen og vurderinger som har blitt gjort, derfor er det ikke mulig – ikke mulig å vite i hvilken grad om beslutninger er tatt basert på usikkerhet eller ikke.

6.1 Videre forskning

En av svakhetene til oppgaven er at det er analysert et begrenset antall dokumenter og intervjuet et begrenset antall informanter. Dette gjør at funnene som har blitt gjort ikke vil være mulig å generalisere for et helt fagfelt. Slik at videre forskning burde fokusere på å nå bredere ut, ikke bare inkludere flere informanter og analyser, men også i større grad sett på samarbeid mellom kommune, Statsforvalter og tiltakshaver.

Ett av funnene i oppgaven handler om at det finnes lite informasjon om hva som faktisk har blitt gjort av involvering og kommunikasjon. Derfor hadde det vært interessant å følge et prosjekt fra oppstartsfasen til byggestart for å faktisk få en innsikt i hvordan kommunikasjon og læring fungerer underveis.

Oppgaven kommer som nevnt frem til at det er et fokus på å involvere interessegrupper og få dem til å øke risikoforståelsen i forhold til hydrogenanlegg. Derfor hadde det vært interessant å rette søkelyst mot interessegrupper, hvordan det jobbes opp mot kommune og tiltakshaver i risikostyringsprosessen. I hvilken grad får de være med i utarbeidelsen og hvordan er deres muligheter til å påvirke. Det hadde vært like interessant å undersøke hvordan kommunikasjonen mellom interessegrupper, kommune og tiltakshaver forandrer seg i de ulike fasene i utarbeidelsen. Er det et like stort fokus på involvering, demokratisk deltakelse og gjensidig læring etter at anlegget har fått byggetillatelse. Tilsvarende hadde det vært interessant å undersøke i hvilken grad har risikopersepsjonen og risikoaksept forandret seg etter at anlegget har blitt bygd og er i drift.

Referanseliste

- Abrahamsen, E. B., & Aven, T. (2012). Why risk acceptance criteria need to be defined by the authorities and not the industry? *Reliability Engineering & System Safety*, *105*, 47-50. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ress.2011.11.004>
- Adams, J. (1995). Monetizing Risk. In *Risk* (pp. 1 online resource (241 p.)). UCL Press.
- Apostolakis, G. E. (2004). How useful is quantitative risk assessment? *Risk Analysis: An International Journal*, *24*(3), 515-520.
- Askeland, T., Flage, R., & Aven, T. (2017). Moving beyond probabilities – Strength of knowledge characterisations applied to security. *Reliability Engineering & System Safety*, *159*, 196-205. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ress.2016.10.035>
- Aven, T. (2012). The risk concept—historical and recent development trends. *Reliability Engineering & System Safety*, *99*, 33-44.
- Aven, T. (2013). Practical implications of the new risk perspectives. *Reliability Engineering & System Safety*, *115*, 136-145. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ress.2013.02.020>
- Aven, T. (2015). *Risikostyring : grunnleggende prinsipper og ideer* (2. utg. ed.). Universitetsforl.
- Aven, T. (2020). *The Science of Risk Analysis: Foundation and Practice* (1 ed.). Milton: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429029189>
- Aven, T., Ben-Haim, Y., Boje Andersen, H., Cox, T., Droguett, E. L., Greenberg, M., Guikema, S., Kröger, W., Renn, O., & Thompson, K. M. (2018). Society for risk analysis glossary. Society for Risk Analysis,
- Aven, T., Boyesen, M., Njå, O., Olsen, K. H., & Sandve, K. (2016). *Samfunnssikkerhet* (7 ed.). Universitetsforlaget.
- Aven, T., & Flage, R. (2018). Risk assessment with broad uncertainty and knowledge characterisation: an illustrating case study. *Know Risk Assess Manag*, *3*.
- Aven, T., & Renn, O. (2010). *Risk management and governance : concepts, guidelines and applications* (Vol. volume 16). Springer.
- Aven, T., Røed, W., Wiencke, H. S., & Vetlesen, E. (2017). *Risikoanalyse : prinsipper og metoder, med anvendelser* (2. utg. ed.). Universitetsforl.
- Aven, T., & Vinnem, J. E. (2005). On the use of risk acceptance criteria in the offshore oil and gas industry. *Reliability Engineering & System Safety*, *90*(1), 15-24. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ress.2004.10.009>
- Bani-Mustafa, T., Zeng, Z., Zio, E., & Vasseur, D. (2020). A practical approach for evaluating the strength of knowledge supporting risk assessment models. *Safety Science*, *124*, 104596. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.104596>
- Beecher, N., Harrison, E., Goldstein, N., McDaniel, M., Field, P., & Susskind, L. (2005). Risk Perception, Risk Communication, and Stakeholder Involvement for Biosolids Management and Research. *Journal of Environmental Quality*, *34*(1), 122-128. <https://doi.org/https://doi.org/10.2134/jeq2005.0122a>
- Beierle, T. C. (2002). The quality of stakeholder-based decisions. *Risk Analysis: An International Journal*, *22*(4), 739-749.
- Bier, V. M. (2001a). On the state of the art: risk communication to decision-makers. *Reliability Engineering & System Safety*, *71*(2), 151-157. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0951-8320\(00\)00091-0](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0951-8320(00)00091-0)
- Bier, V. M. (2001b). On the state of the art: risk communication to the public. *Reliability Engineering & System Safety*, *71*(2), 139-150. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0951-8320\(00\)00090-9](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0951-8320(00)00090-9)
- Bridge, G., Barr, S., Bouzarovski, S., Bradshaw, M., Brown, E., Bulkeley, H., & Walker, G. (2018). *Energy and Society: A Critical Perspective* (1 ed., Vol. 1). London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351019026>
- Brinkmann, S., & Tanggaard, L. (2022). *Kvalitative metoder : en grundbog* (3. udg. ed.). Hans Reitzel.

- Brinkmann, S., Tanggaard, L., & Hansen, W. (2012). *Kvalitative metoder : empiri og teoriutvikling*. Gyldendal akademisk.
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. (2014). *veiledningen til helhetlig risiko – og sårbarhetsanalyse i kommune*.
<http://www.dsbinform.no/DSBno/2014/Tema/veiledertilhelhetligrisikoogsraarbarhetsanalyseikommunen/>
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. (2017). *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* <https://www.dsbinform.no/DSBno/2017/tema/samfunnssikkerhet-i-kommunens-arealplanlegging-metode-for-risiko-og-saarbarhetsanalyse/>
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. (2019). *DSB årsrapport 2019*.
<https://www.regjeringen.no/contentassets/3c537105c09c496d8a0b5540f3e82623/arsrapport-2019-dsb.pdf>
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. (2021). *Temaveiledning om innhenting av samtykke*. <https://www.dsb.no/lover/farlige-stoffer/veiledning-til-forskrift/temaveiledning-om-innhenting-av-samtykke/>
- DNV. (2022). *Project Neptun: Feasibility Study* [Unpublished Feasibility Study].
- Douglas, M., & Wildavsky, A. B. (1982). *Risk and culture : an essay on the selection of technological and environmental dangers*. University of California Press.
- Engen, O. A. H., Kruke, B. I., Lindøe, P., Olsen, K. H., Olsen, O. E., & Gould, K. A. P. (2021). *Perspektiver på samfunnssikkerhet* (2. utgave. ed.). Cappelen Damm akademisk.
- Equinor. (n.d.). *Hydrogen* Retrieved 04.05 from
https://www.equinor.com/no/energi/hydrogen?b7d804976ede=0&b7d804976ede=1&b7d804976ede=2&gclid=Cj0KCQjwyMitBhDKARIsAAJ-9VuBG80HrelPcxzrD3MU0sWswogsExqCa3MKj6SZ76LVqQTyHdmJbO8aAtidEALw_wcB
- Espegren, K., Damman, S., Pisciella, P., Graabak, I., & Tomasgard, A. (2021). The role of hydrogen in the transition from a petroleum economy to a low-carbon society. *International Journal of Hydrogen Energy*, 46(45), 23125-23138.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2021.04.143>
- European Commission. (2018). *A Clean Planet for all. A European long-term strategic vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy* (Vol. 773). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0773>
- Fischhoff, B. (1995). Risk Perception and Communication Unplugged: Twenty Years of Process1. *Risk Analysis*, 15(2), 137-145. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.1995.tb00308.x>
- Fischhoff, B., Lichtenstein, S., Derby, S. L., Slovic, P., & Keeney, R. (1983). *Acceptable risk*. Cambridge University Press.
- Flage, R., & Aven, T. (2009). Expressing and communicating uncertainty in relation to quantitative risk analysis (QRA). *Reliability & Risk Analysis: Theory & Application*, 132.
https://www.researchgate.net/publication/228623141_Expressing_and_communicating_uncertainty_in_relation_to_quantitative_risk_analysis_QRA
- Florin, M.-V., & Bürkler, M. T. (2017). *Introduction to the IRGC Risk Governance Framework*.
- Florin, M.-V., & Parker, S. D. (2020). *Involving stakeholders in the risk governance process*.
- Frank, M. V. (1999). Treatment of uncertainties in space nuclear risk assessment with examples from Cassini mission applications. *Reliability Engineering & System Safety*, 66(3), 203-221.
[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0951-8320\(99\)00002-2](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0951-8320(99)00002-2)
- Gen2Energy. (2021). *Detaljreguleringsplan for hydrogenanlegg på Jelsa, gnr. 139, bnr. 102 m.fl.* Norconsult. <https://www.suldal.kommune.no/f/p13/i5bebc77e-53d5-4fc1-96d1-0806a0ceea8a/planbeskriving-med-ku.pdf>
- GreenH AS. (2020). *ROS-analyse: Detaljreguleringsplan for hydrogenanlegg på Fiskå Industriområde* (Plan 1130202007). Norconsult. <https://www.strand.kommune.no/f/p11/i8d5c3877-4912-4b31-b2b0-7868912e68d2/1130202007-ros-analyse.pdf>

- GreenH AS. (2022). *Detaljregulering hydrogenanlegg, Langstranda*.
<https://bodo.kommune.no/getfile.php/1357494-1648215332/Plan%2C%20bygg%20og%20eiendom/Kart%20og%20arealplaner/Arealplaner/Planprosesser/2021/Detaljregulering%20-%20Hydrogenanlegg%20p%C3%A5%20langstranda/2.%20H%C3%B8ring/ROS%20inkl.%20sikkerhet-hensynssoner.pdf>
- Guneriussen, W. (2012). Risk and the paradoxes of control : Vulnerability and risk obsession in late modern society [Paper]. Retrieved 13.12.2021, from
- Halvorsen, K. (2008). *Å forske på samfunnet : en innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (5. utg. ed.). Cappelen akademisk forl.
- Hartford, D. N. D. (2009). Legal framework considerations in the development of risk acceptance criteria. *Structural Safety*, 31(2), 118-123.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.strusafe.2008.06.011>
- Heldt, S., Netzel, L., Denecke, M., & Engler, S. (2020). The importance of public risk perception for the effective management of pluvial floods in urban areas: A case study from Germany.
- Henriksen, G. (2021, 20.05.2021). Statsforvalteren var ikke fornøyd med risikoanalyse på Fiskå. Har nå trukket innsigelsen. *Strandbuen*. <https://www.strandbuen.no/statsforvalteren-var-ikke-fornoyd-med-risikoanalyse-pa-fiska-har-na-trukket-innsigelsen/s/5-107-218019>
- Jacobsen, D. I. (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? : innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (2. utg. ed.). Høyskoleforl.
- Jensen, A. B. (2019, 28. juni 2019). Årsaken bak Sandvika-eksplosjonen: To bolter ble skrudd til for svakt. <https://www.tu.no/artikler/slik-startet-lekkasjen-som-for-te-til-hydrogen-eksplosjonen-i-sandvika/468765>
- Johannessen, A., Tufte, P. A., & Christoffersen, L. (2006). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (3. utg. ed.). Abstrakt forl.
- Josdal & Kvinnherad brann og redning. (2019). *Evalueringsrapport*. <https://vestbrannregion.no/wp-content/uploads/2019/11/Evalueringsrapport-Brann-i-MF-Ytter%C3%B8yningen.pdf>
- Kloprogge, P., van der Sluijs, J. P., & Petersen, A. C. (2011). A method for the analysis of assumptions in model-based environmental assessments. *Environmental Modelling & Software*, 26(3), 289-301. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2009.06.009>
- Lathrop, J., Roed, W., Ackerlund, S., Waller, R., Aven, T., Flage, R., Hetou, G., Belzer, R., Wilkins, A., Trevan, T., Yellman, T., Simon, T., Dikmen, I., Denard, S., Soane, E., Smith, T., Decker, D., Larkin, P., & Dyer, R. (2021). SRA Risk Analysis Quality Test [Document].
- Lindley, D. V. (2013). *Understanding uncertainty*. John Wiley & Sons.
- Mañez, M., Carmona, M., Haro, D., & Hanger, S. (2016). Risk perception.
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2016). *Qualitative research : a guide to design and implementation* (Fourth edition. ed.). Jossey-Bass, a Wiley Brand.
- Meyer, E., Andreassen, G., Wei, C., & Shaw, S. (2007). What risk should public accept from chemical process facilities? *Process safety progress*, 26(2), 90-94.
- Meyer, M. A., & Booker, J. M. (1991). *Eliciting and analyzing expert judgement : a practical guide* (Vol. vol. 5). Academic Press.
- Ndlela, M. N. (2019). A stakeholder approach to risk management. In *Crisis Communication* (pp. 53-75). Springer.
- Njå, O., Sommer, M., Rake, E. L., & Braut, G. S. (2020). *Samfunnssikkerhet : analyse, styring og evaluering*. Universitetsforlaget.
- O'Hagan, A. (2006). *Uncertain judgements : eliciting experts' probabilities*. Wiley.
- Olje- og energidepartementet, & Klima- og Miljødepartementet. (2020). *Regjeringens hydrogenstrategi - på vei mot lavutslippssamfunnet*. (Strategi). Regjeringen Retrieved from <https://www.regjeringen.no/contentassets/40026db2148e41eda8e3792d259efb6b/y-0127b.pdf>

- Olsson, R. (2007). In search of opportunity management: Is the risk management process enough? *International journal of project management*, 25(8), 745-752.
<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2007.03.005>
- Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven), (2008).
<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71>
- Pursiainen, C. (2018). *The crisis management cycle*. Routledge.
- Rausand, M., & Haugen, S. (2020). *Risk Assessment: Theory, Methods, and Applications*. Newark: John Wiley & Sons, Incorporated.
- Rausand, M., & Utne, I. B. (2009). *Risikoanalyse : teori og metoder*. Tapir akademisk forl.
- Regjeringen. (2000). *Et Sårbart samfunn : utfordringer for sikkerhets- og beredskapsarbeidet i samfunnet : innstilling fra utvalg oppnevnt ved kongelig resolusjo n 3. september 1999 : avgitt til Justis- og politidepartementet 4. juli 2000* (Vol. 2000: 24). Statens forvaltningstjeneste Informasjonsforvaltning. http://urn.nb.no/URN:NBN:no-nb_digibok_2009022600078
- Regjeringen. (2020). *Samfunnssikkerhet i en usikker verden*.
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-5-20202021/id2770928/?ch=1:regjeringen>
- Renn, O. (2009). *White Paper on risk governance: Towards and integrative approach*.
- Requier, F., Fournier, A., Rome, Q., & Darrouzet, E. (2020). Science communication is needed to inform risk perception and action of stakeholders. *Journal of environmental management*, 257, 109983.
- Rohrmann, B. (2008). Risk perception, risk attitude, risk communication, risk management: A conceptual appraisal. 15th International Emergency Management Society (TIEMS) Annual Conference,
- Rosa, E. A. (2003). The logical structure of the social amplification of risk framework (SARF): Metatheoretical foundations and policy implications. *The social amplification of risk*, 47, 47-49.
- Rowan, K. E. (1991). Goals, obstacles, and strategies in risk communication: A problem-solving approach to improving communication about risks. *Journal of applied communication research*, 19(4), 300-329.
- Spencer, T. (2016). *Risk Perception: Theories and Approaches*. Nova Science Publishers, Incorporated.
<http://ebookcentral.proquest.com/lib/tromsoub-ebooks/detail.action?docID=4586682>
- Standard Norge. (2018). *Risikostyring: Retningslinjer* (NS-ISO 31000;2018(en)). <https://www-standard-no.mime.uit.no/no/Nettbutikk/produktkatalogen/Produktpresentasjon/?ProductID=1002500>
- Standard Norge. (2021). *Krav til risikovurdering* (NS 5814:2021). <https://www-standard-no.mime.uit.no/no/Nettbutikk/produktkatalogen/Produktpresentasjon/?ProductID=1352200>
- Thagaard, T. (2013). *Systematikk og innlevelse : en innføring i kvalitativ metode* (4. utg. ed.). Fagbokforl.
- Van de Graaf, T., Overland, I., Scholten, D., & Westphal, K. (2020). The new oil? The geopolitics and international governance of hydrogen. *Energy Research & Social Science*, 70, 101667.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101667>
- Vanem, E. (2012). Ethics and fundamental principles of risk acceptance criteria. *Safety Science*, 50(4), 958-967. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ssci.2011.12.030>
- Vinnem, J. E. (2010). Risk analysis and risk acceptance criteria in the planning processes of hazardous facilities—A case of an LNG plant in an urban area. *Reliability Engineering & System Safety*, 95(6), 662-670. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ress.2010.02.005>
- Webler, T., & Tuler, S. (2021). Four Decades of Public Participation in Risk Decision Making. *Risk Analysis*, 41(3), 503-518. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/risa.13250>
- Zio, E. (1996). On the use of the analytic hierarchy process in the aggregation of expert judgments. *Reliability Engineering & System Safety*, 53(2), 127-138.
[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0951-8320\(96\)00060-9](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0951-8320(96)00060-9)

Zio, E. (2016). Challenges in the vulnerability and risk analysis of critical infrastructures. *Reliability Engineering & System Safety*, 152, 137-150.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ress.2016.02.009>

Aarnes, J., Haugom, G. P., Norheim, B., Dugstad, E., & Ellassen, T. . (2019). Produksjon og bruk av hydrogen i Norge. *DNV GL Energy Markets and Technology: Bærum, Norway*.

<https://www.regjeringen.no/contentassets/0762c0682ad04e6abd66a9555e7468df/hydrogen-i-norge---synteserapport.pdf>

Vedlegg 1

Vil du delta i forskningsprosjektet

Kvaliteten på risikostyringsprosessen for hydrogenproduksjonsanlegg

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke om risikostyringsprosessen burde forberedes. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Formålet ved å delta i dette forskningsprosjektet er å bidra til min masteroppgave i samfunnssikkerhet ved UiT- Norges arktiske universitet. Masteroppgaven har et tidsrom på seks måneder og omgang om lag 80 sider. Der jeg ønsker å se mer i dybden på ROS analysen og stille spørsmål ved dagens analyse og i hvilken grad den er god nok og om den kan forbedres.

Regjeringen la frem i 2020 en hydrogenstrategi om hvordan Norge skal bli et lavutslippssamfunn innen 2050. Fokuset i strategien handler om å prioritere de områdene som kan gi muligheter for verdiskapning og grønn vekst. For at grønn skal bli et reelt nullutslippsalternativ handler det i like stor grad å gjøre det sikkert for befolkningen og nærliggende områder til anlegget. Det har allerede vært eksplosjoner i hydrogenanlegg og jo fler anlegg som bygges desto mer øker sannsynligheten for at flere anlegg kommer til å eksplodere i fremtiden. For å forhindre fremtidige ulykker handler det om å ha en høy standard og kvalitetssikkert forarbeid og analyse. Det jeg ønsker å se nærmere på i min masteroppgave er om det er mulige forbedringer i dagens analyse i forhold til interessegrupper, risikokommunikasjon og akseptkriteria.

Ut ifra dette har jeg formulert problemstillingen «Har dagens risikostyringsprosess høy nok standard til å forhindre fremtidige ulykker?» med tilhørende forskningsspørsmål

Q1: Hvordan er beslutningstakere som kommune, selskap og offentligheten inkludert, utvalgt i risikoanalysen?

Q2: Hvordan er risikoen og resultater kommunisert til eksterne interessegrupper?

Q3: Hvordan blir akseptkriterier definert og diskutert med tanke på ulike bakgrunnskunnskap og risikopersepsjon?

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

UiT- Norges arktiske universitet avd. Tromsø, institutt for teknologi og sikkerhet er ansvarlig for prosjektet og det er Masoud Naseri som er masterveileder for denne oppgaven.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Informantene er trukket på bakgrunn av relevans kompetanse og faglig ekspertise for fagfeltet og problemstillingen. Jeg anser det som hensiktsmessig å ha tre til fem informanter, antallet er valgt på bakgrunn av oppgavens tidsramme.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du deltar i prosjektet innebærer det at du deltar på et kvalitativt intervju som blir utført online på Teams eller et fysisk møte. Det kommer hovedsakelig til å bli stilt spørsmål rundt kvaliteten på risikostyringsprosessen og informantens synspunkter rundt dette. Det kommer til å bli gjort lydopptak under intervjuene.

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.

- Studentene og veilederen vil ha tilgang til dine opplysninger.
- På grunn av oppgavens problemstilling vil det bare være behov for informantens navn og stilling, slik at det vil ikke ha noen negativ effekt for deg som informant

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Opplysningene anonymiseres når prosjektet avsluttes/oppgaven er godkjent, noe som etter planen er 1. juni 2022. Som tidligere nevnt vil det være minimalt med personopplysninger, men oppgaven vil bli lagret ved UiT.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra UIT har Personverntjenester vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Dine rettigheter

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

- innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene
- å få rettet opplysninger om deg som er feil eller misvisende
- å få slettet personopplysninger om deg
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger

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

- Har du spørsmål til ansvarlige for prosjektet, Siri Christiansen som kan nås på e-post: sch038@uit.no eller kan du ta kontakt med veileder for masteren: Masoud Naseri på epost: masoud.naseri@uit.no

- Vårt personvernombud ved UIT: Joakim Bakkevold, kan nås på personvernombud@uit.no

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

- Personverntjenester på epost (personverntjenester@sikt.no) eller på telefon: 53 21 15 00.

Med vennlig hilsen

Prosjektansvarlig

Eventuelt student

(Forsker/veileder)

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet: Kvaliteten på risikostyringsprosessen for hydrogenproduksjonsanlegg, og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta i intervju

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Vedlegg 2

Intervjuguide

Oppstart

Informere om samtykkeskjema, mål for intervjuet og om det er greit at det blir tatt opp.

Definisjoner: Risikoakseptkriterier (RAC), risikopersepsjon, usikkerhet og konsekvenser

1. Hvordan definerer du risiko?
2. Tror du måten du definerer risiko samsvarer med andres definisjon av risiko?
 - Hvis ja, hvorfor?
 - Hvis nei, hvordan?
 - Hvem deltar (Kunder, beslutningstakere, interessenter)?
 - Hvordan er dette diskutert? Hvordan kommer denne evt. Diskusjonen frem i ferdig rapport?
 - Hvordan forholder dere til styrken på tilgjengelig kunnskap – mangelfull kunnskap?
3. Hva gjør det enklere for folk å akseptere risiko? Eventuelt ikke akseptere den?
4. Fortell om faktorer som påvirker risikoakseptkriterier? (positive, negative konsekvenser, politiske, økonomiske og det grønne skiftet?)
5. Det er en diskusjon i samfunnssikkerhetsfeltet angående RAC, i hvilken grad tenker du disse burde bli fastsatt av myndighetene eller om det burde være opp til hver enkel industri å fastsette egne kriterier?
6. Hvordan er bruk av tidligere analyser, mål, standard for gjennomføring?

Risikokommunikasjon

1. hvordan kommuniserer dere risikoen med ulike interessegrupper? (Kunder og oppdragsgiver)
 - a. hvor mange ganger har dere møttes, hvem, forskjellige folk?
 - b. Til offentligheten?
 - c. Er det transparens, åpenhet med tanke på konsekvenser, usikkerhet og beslutninger som skal tas?
2. Er det en-veis kommunikasjon hvorfor eller to-veis kommunikasjon - hvordan?
3. I hvilken grad blir det fokusert på å gjøre resultater forståelige for offentligheten

Interessegrupper

1. i hvilken grad er interessegrupper (IG) involvert? Får de uttrykt sine verdier, bekymringer, innsikt i prosessen?
 - a. Hvem er relevante aktører og bruker dere dem til i risikoanalysen?
 - b. Er det noe minimumskrav til involvering til IG?
 - c. I ISO 31000 står det blant annet at IG skal være involvert i alle deler, samt å bli hørt, hvordan fungerer dette i praksis? Læring og utbytte
 - d. Ser du noe nytteverdi i involvering av IG
2. Er det transparens mellom selskapene?

Oppsummerende

1. Regjeringen har lansert en hydrogenstrategi. Hvilken rolle tror du denne strategien vil påvirke når dere analyserer risiko?
2. Er det noe du mangler å få sagt eller som kan være relevant for oppgaven, men som jeg har glemt å spørre om?

Vedlegg 3

[Meldeskjema](#) / [Kvaliteten på risiko og sårbarhetsanalyse \(ROS\) analyse for hydrogenp...](#) / Vurdering

Vurdering

Referansenummer

112967

Prosjektittel

Kvaliteten på risiko og sårbarhetsanalyse (ROS) analyse for hydrogenproduksjonsanlegg

Behandlingsansvarlig institusjon

UiT Norges Arktiske Universitet / Fakultet for naturvitenskap og teknologi / Institutt for ingeniørvitenskap og sikkerhet

Prosjektansvarlig

Masoud Naseri

Student

Siri Aasen Christiansen

Prosjektperiode

20.01.2022 - 01.06.2022

[Meldeskjema](#)

Dato

24.02.2022

Type

Standard

Kommentar

Personverntjenester har en avtale med den institusjonen du forsker eller studerer med. Denne avtalen innebærer at vi skal gi deg råd slik at gjennomføringen av prosjektet ditt er lovlig etter personvernforordningen (GDPR).

Personverntjenester har på vegne av din institusjon vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette meldeskjemaet er lovlig. Hvis den gjennomføres slik den er beskrevet i meldeskjemaet med dialog og vedlegg.

Dette betyr at du kan starte med prosjektet ditt.

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 hvilken type endringer det er nødvendig å melde: <https://www.nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-endringer-i-meldeskjema>
Du må vente på svar fra oss før endringen gjennomføres.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

Personverntjenester vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet. Lykke til med prosjektet!

