
Masteroppgave

Universitetet i Stavanger

Samfunnsvitenskapelig fakultet

Institutt for medie-, kultur- og samfunnsfag

**Tar kraftselskapene
klimaendringene på alvor?**

**Beslutningstaking
eller
beslutningsvegring
i startfasen av
en potensiell krise?**

Mette Leonhardsen

Juni, 2010

MASTERGRADSSTUDIUM I

SAMFUNNSSIKKERHET

MASTEROPPGAVE

SEMESTER: Våren 2010

FORFATTER: Mette Leonhardsen

VEILEDER: Ole Andreas Engen

TITTEL PÅ MASTEROPPGAVE: Tar kraftselskapene klimaendringene på alvor?
Beslutningstaking eller beslutningsvegring i startfasen av en potensiell krise?

EMNEORD/STIKKORD: Beslutninger, risiko, krise, sårbarhet, robusthet,
klimaendringer, klimatilpasninger, kraftforsyning, kraftselskap, omdømme,
risikopersepsjon, handlingsrom, kunnskap

SIDETALL: 71 + vedlegg

STAVANGER

DATO/ÅR

FORORD

Denne masteroppgaven er skrevet ved Universitetet i Stavanger, Institutt for medie-, kultur- og samfunnsfag ved Samfunnsvitenskapelig fakultet.

Sårbarhet i kraftforsyningen er etter min mening et meget spennende tema for en masteroppgave innen samfunnssikkerhet. En velfungerende kraftforsyning er viktig for hele samfunnet. Klimaendringene kan imidlertid utgjøre en trussel mot denne viktige infrastrukturen. Jeg har sett på hvordan kraftselskapene forholder seg til denne trusselen.

Dette har vært et spennende, lærerikt og krevende arbeid. Flere har hjulpet meg både før og under arbeidet med oppgaven. Jeg vil derfor benytte anledningen til å takke dem.

Den aller første på listen er veileder Ole Andreas Engen ved Universitetet i Stavanger. Takk for den fine blandingen av entusiasme, konstruktiv kritikk og råd. Jeg vil også takke stipendiat Olaug Østgaard Skotnes for nyttige synspunkter og korrigeringer. I NVE har Roger Steen bidratt på ulike måter. Tusen takk! De 11 informantene fra kraftselskapene fortjener takk for all velvilje. Takk også til Helge Christensen som ga av sin tid og kompetanse for å teste intervjumalen. Hjørdis Høimyr har stått for den konstruktive og krevende korrekturlesingen og skal ha takk for det. Jeg vil også takke mine medstudenter Kristine Thorrud og Stella B. Falkeide for godt samarbeid gjennom hele studiet. Til sist vil jeg si takk til familie og venner for støtten.

Mette Leonhardsen

SAMMENDRAG

Samfunnet er svært avhengig av en velfungerende kraftforsyning. Leveringssikkerheten av strøm er god i dag, men hva kan vi vente fremover i forhold til fremtidens klima? I denne oppgaven har vi sett på **om kraftselskapene tar klimaendringene på alvor**. Det har vi gjort ved å svare på to underspørsmål: *I hvilken grad har kraftselskapene fattet beslutninger nå for å sikre en robust kraftforsyning frem i tid? Hvorfor er eventuelle beslutninger fattet – eller ikke fattet?* For å svare på spørsmålene er 11 personer i 4 kraftselskaper intervjuet. Det er i tillegg hentet inn informasjon fra andre skriftlige kilder.

Det er ikke mulig å svare entydig ja eller nei på spørsmålet om kraftselskapene tar klimaendringene som trussel mot robustheten på alvor. Vi finner forskjeller mellom selskapene. Noen har kommet et stykke på vei. De øvrige har ikke satt tema på dagsorden, men de signaliserer at de i større grad vil ivareta klimaendringene fremover. Felles for alle de 4 selskapene er imidlertid at de tar *klima* på alvor, det er en del av hverdagen.

Oppgaven har en arbeidshypotese om at de tre faktorene risikopersepsjon, omdømme og handlingsrom påvirker om det blir tatt beslutninger om tilpasning til klimaendringene. For den første faktoren, risikopersepsjon, er konklusjonen at klimaendringene ikke blir sett som en stor risiko. Enkelte har av den grunn avstått fra å kartlegge egen sårbarhet. Andre har gjort seg egne erfaringer med klima og valgt å være proaktive. For den andre faktoren, omdømme, er konklusjonen at omdømme ikke har særlig betydning. Begrunnelsen er at omgivelsene ikke uttrykker noen forventning om klimatilpasninger. Konklusjonen for den siste faktoren er at selskapene mener at handlingsrommet fastsatt av reguleringsregimet til NVE hindrer større klimatilpasninger.

Selskapene etterspør informasjon om klimaendringene. Kunnskapsutvikling kan være et bidrag for å påvirke risikopersepsjon samt gi beslutningstakerne et tryggere beslutningsgrunnlag.

INNHOLDSFORTEGNELSE

FORORD.....	I
SAMMENDRAG	II
INNHOLDSFORTEGNELSE	III
FIGUROVERSIKT	VI
FORKORTELSER.....	VI
1 INNLEDNING	1
1.1 Bakgrunn	1
1.1.1 Kraftforsyningen.....	2
1.1.2 Klimaendringer og krypende kriser	3
1.1.3 Beslutninger og relevans.....	4
1.2 Formål med oppgaven	5
1.3 Avgrensing av oppgaven	5
1.4 Oppgavens videre oppbygging.....	6
2 TEORI.....	6
2.1 Oppgavens teoretiske perspektiv	6
2.2 Hva ligger i begrepene?	6
2.2.1 Risiko.....	6
2.2.2 Å være sårbar og å være robust.....	8
2.2.3 Er det noen krise, da?	10
2.3 Fra beslutninger til ikke-beslutninger	11
2.3.1 Beslutninger og ikke-beslutninger	11
2.3.2 Perspektiver på beslutninger	12
2.3.3 Kunnskap og beslutningsarenaer	14
2.3.4 Risikostyring og kriseledelse.....	17

2.4	Risikopersepsjon.....	18
2.4.1	Individuell risikopersepsjon	19
2.4.2	Organisatorisk risikopersepsjon.....	19
2.4.3	Institusjonelle styringsmidler	20
2.5	Omdømme	21
2.6	Handlingsrom.....	22
2.7	En analysemodell.....	24
3	METODE	27
3.1	Datainnsamling.....	27
3.1.1	Valg av datakilder.....	27
3.1.2	Data.....	27
3.2	Analysen	29
3.3	Generaliserbarhet.....	30
4	EMPIRI OG DRØFTING	31
4.1	I hvilken grad er det tatt beslutninger?	31
4.1.1	Mål om klimatilpasninger	31
4.1.2	Beslutninger	32
4.2	Risikopersepsjon.....	34
4.2.1	Klimaendringene som trussel/risiko.....	34
4.2.2	Egne erfaringer	37
4.2.3	Klimaendringene som krypende krise.....	38
4.3	Omdømme	40
4.3.1	Kundenes forventninger.....	40
4.3.2	Eiernes forventninger.....	40
4.3.3	Forventninger fra myndighetene.....	41
4.3.4	Som materiell verdi	41
4.3.5	Som immateriell verdi	42

4.3.6	Og dette innebærer?.....	42
4.4	Handlingsrom.....	44
4.4.1	Direkte regulering.....	44
4.4.2	Økonomisk regulering.....	48
4.4.3	Flere momenter	52
4.5	Kunnskap og usikkerhet.....	54
4.5.1	Tre årsaker til manglende kunnskap.....	54
4.5.2	Kunnskap i ulike beslutningssettinger	56
4.5.3	Proaktivitet og føre-var	57
4.5.4	Kunnskapsmangel gir ikke-beslutning	58
4.5.5	Ikke-beslutninger som tapt mulighet.....	58
5	AVSLUTTENDE BETRAKTNINGER OG EN KONKLUSJON	59
5.1	Tar kraftselskapene klimaendringene på alvor?	59
5.2	Den systematiske tilnærmingen.....	60
5.2.1	Tegn på endring	61
5.3	Vi trekker trådene sammen og spør hva det kan innebære	62
5.3.1	Faktorene i analysemodellen.....	62
5.3.2	Hva innebærer dette?	63
5.4	Forslag til videre forskning.....	64
6	REFERANSER.....	65
7	VEDLEGG.....	72
7.1	Intervjuguide	72

FIGUROVERSIKT

Figur 1. Prinsippskisse kraftinfrastrukturen (basert på NVE, Justis- og politidepartementet, 2006, s. 114)	2
Figur 2. Gjensidig avhengighet mellom ulike sektorer (Justis- og politidepartementet, 2002)	3
Figur 3. Justert bow-tie-diagram: Årsaker, initierende hendelse og konsekvenser (Justert med utgangspunkt i Aven, 2007)	8
Figur 4. Samfunnsfaglig kontra individperspektivet (Rake, 2003).....	13
Figur 5. Atferdsmodell (Rasmussen 1983, referert i Rake (2003)).....	14
Figur 6. Typologi for arenaer for beslutningstaking (Rake, 2003)	16
Figur 7. Lederes handlingsrom (Strand, 2002)	22
Figur 8. Det sosiotekniske system involvert i risiko-ledelse (Rasmussen, 1997, referert i Rossnes et al., 2004).....	23
Figur 9. Analysemodell for robusthet i kraftforsyningen (Mette Leonhardsen)	25

FORKORTELSER

CA	Contingency Approach
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
KILE	Kvalitetsjusterte inntektsrammer for ikke-levert energi
KBO	Kraftforsyningens beredskapsorganisasjon
NDM	Naturalistic Decision Making
NVE	Norges Vassdrags- og energidirektorat
OED	Olje- og energidepartementet
ROS	Risiko- og sårbarhet
SSB	Statistisk Sentralbyrå
TWh	Terawattimer (tusen milliarder wattimer)

1 INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

Naturens herjinger med mennesker, utstyr og anlegg er ikke noe nytt fenomen, men begrepet "klimaendringer" kan romme trusler om store utfordringer fremover. Dette kan kreve tiltak fra mange aktører i vårt samfunn, også kraftforsyningen.

Erfaringer gjort av DSB gjennom deres tilsynsvirksomhet tyder på at nettselskapene tilpasser seg – og sine investeringer/disposisjoner – ut fra rene økonomiske vurderinger som til tider er meget kortsiktige, men som kan få uheldige langsiktige virkninger på sårbarheten og dermed leveringssikkerheten. (Justis-og politidepartementet, 2006, s. 117).

Dette sitatet er hentet fra Norsk Offentlig Utredning 2006:6 "Når sikkerheten er viktigst". Det er vanskelig å se for seg et velfungerende Norge uten stabil leveranse av elektrisitet. 50% av vårt energiforbruk består av elektrisitet (SSB, 2009). Det er verd å merke seg DSBs bekymring, men dersom vi ser på gjennomsnittlig avbruddstid, er det i dag god leveringssikkerhet i Norge. I 2008 opplevde sluttbrukerne i snitt 2,1 strømbrudd med en gjennomsnittlig avbruddstid på 2,5 timer. Sluttbrukerne hadde også 2,1 kortere strømbrudd med en gjennomsnittlig avbruddstid på ca 1,75 minutter (NVE, 2009a).

For den enkelte sluttbruker kan imidlertid gjennomsnittsberegninger tilsløre virkeligheten. Steigen kommune var i 2007 uten strøm i 6 dager som følge av at hovedlinja ble rasert av uvær samtidig som den andre tilførselslinja ikke tålte belastningen da hovedlinja falt ut (Fylkesmannen i Nordland, 2007). Selv om strømbruddet heldigvis ikke gikk utover liv og helse, satte det en kommune i kriseberedskap. Strømbruddet i Steigen blir imidlertid lite i forhold til stormen Gudrun som raserte i sørlige Sverige i januar 2005. Stormen førte til at 730 000 personer var uten strøm, noen av dem i inntil 45 døgn. 3 000 mil ledningsnett ble skadet, hvorav 9% måtte bygges på ny (Toll, 2009). Moder Jord kan betegnende bli kalt "kraftforsyningens terrorist" (Gjengstø, 2009).

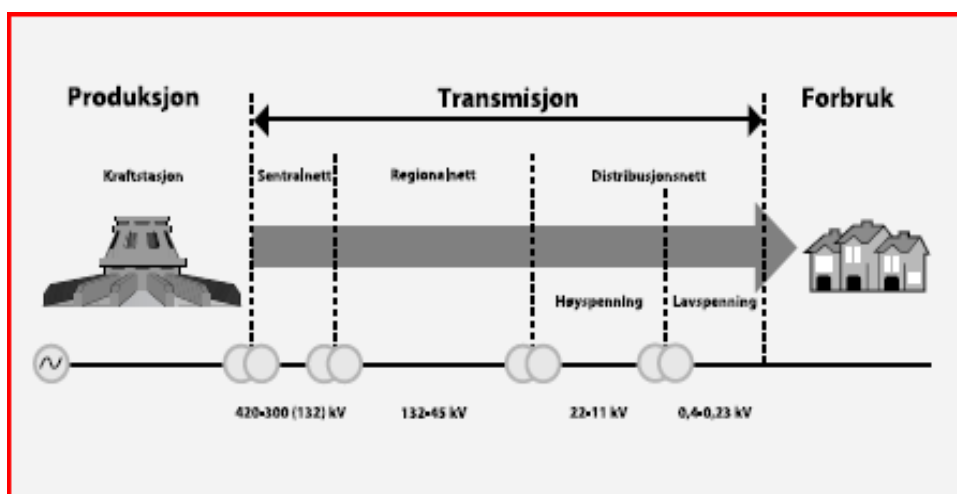
DSBs uttalte bekymring i 2006 kan vi se i forhold til Stortingsmelding nr. 17 om Samfunnssikkerhet (Justis- og politidepartementet, 2002). Her ble det påpekt et behov

for at kraftforsyningen i sin planlegging foretar analyser med et langsiktig perspektiv i forhold til konsekvenser av mulige klimaendringer.

Har det skjedd noe i løpet av disse årene? En spørreundersøkelse om klimatilpasninger utført av NVE i 2009 viser at klimaendringer, og tilpasninger til dette, ikke er et særlig sentralt tema i bransjen i dag (NVE, 2009c). Over 60% av de som svarte på spørreundersøkelsen mener at klimaendringene kan utfordre sikkerheten. Likevel har bare 33% påbegynt prosesser for å møte disse utfordringene. Denne differansen bør vekke oppmerksomhet hos mange aktører. Denne oppgaven kan være et bidrag til å forklare differansen.

1.1.1 Kraftforsyningen

Kraftforsyningen omfatter et stort system som produserer elektrisk kraft og distribuerer denne frem til sluttbruker (Aven, Boyesen, Njå, Olsen & Sandve, 2004). Systemet er sammensatt av 3 elementer: den fysiske kraftinfrastrukturen, drifts- og styringssystemet samt handelssystemet (Hagen, Nystuen, Fridheim & Rutledal, 2000). I 2009 utgjorde vannkraft 95,7% av kraftproduksjonen. Til sammenligning utgjorde vindkraft 0,7 % og varmekraft 3,6% av produksjonen (SSB, 2010a). Kraften blir overført og distribuert gjennom et sentralnett, et regionalnett og et distribusjonsnett. Spenningen mellom de tre nettnivåene blir tilpasset i transformatorstasjoner (Justis- og politidepartementet, 2006). Figur 1 er en enkel prinsippskisse som viser veien fra kraftproduksjon frem til sluttbruker.



Figur 1. Prinsippskisse kraftinfrastrukturen (basert på NVE, Justis- og politidepartementet, 2006, s. 114)

Kraftforsyningen er kalt kritisk infrastruktur (Justis- og politidepartementet, 2002). Den er tett integrert med andre deler av samfunnet. Sviktende leveranser kan få store

ringvirkninger. Figur 2 er hentet fra Stortingsmelding nr. 17 (2001:2002) om samfunnssikkerhet (Justis- og politidepartementet, 2002). Den illustrerer hvor avhengig samfunnet er av en velfungerende kraftforsyning. Figuren viser at mange sektorer er sterkt avhengige av kraftforsyningen. Det er markert med to kryss i skjæringspunktet mellom kolonnen for kraftforsyning og radene med de øvrige sektorer. Ett kryss markerer at avhengigheten er mer usikker. Til gjengjeld er kraftforsyningen sterkt avhengig av velfungerende telekommunikasjon. Det forsterker samfunnets samlede sårbarhet. Denne avhengigheten er markert med to kryss i skjæringspunktet mellom raden for kraftforsyning og kolonnen for telekommunikasjon.

	Ledelse/informasjon	Kraftforsyning	Telekommunikasjon	Olje og drivstoff	Transport	Arbeidskraft	Vannforsyning	Bank- og pengevesen	Bygg og anlegg	Industri og varehandel	Helse	Ernæring	Brann/redning	Politi/orden
Ledelse/informasjon	X	XX	XX			X			X				X	XX
Kraftforsyning	X		XX	X		X				X			X	
Telekommunikasjon	X	XX			X	X				X			X	
Olje og drivstoff	X	XX	X		XX				X	X			X	
Transport	XX	X	X	XX		XX			XX	X			X	X
Arbeidskraft	X	XX	XX		X		X	XX			X	XX		
Vannforsyning	XX	XX	X							X				
Bank- og pengevesen	X	XX	XX										X	
Bygg og anlegg	X	X	X	XX	XX	XX		XX		X				
Industri og varehandel	X	XX	XX	XX	XX	XX	X	XX					X	
Helse	X	XX	XX			XX	XX			XX		XX	X	X
Ernæring	X	XX	XX			XX	XX	XX		XX				
Brann/redning	XX	X	XX			X	XX		X					XX
Politi/orden	XX	X	XX			X								

Figur 2. Gjensidig avhengighet mellom ulike sektorer (Justis- og politidepartementet, 2002)

Innen kraftforsyningen er kraftselskapene aktører som produserer, omsetter og distribuerer kraft. Selskapene kan være ulikt organisert (Justis- og politidepartementet, 2006). Distribusjon av kraft er en monopolbasert næring og regulert deretter. Produksjon og salg av kraft er derimot konkurranseutsatte forretningsområder. Dette betyr at kundene kan velge hvilket kraftselskap de vil kjøpe strøm av, men de kan ikke velge hvem som skal frakte strømmen til dem. Kraftselskaper kan forøvrig også konkurrere på andre forretningsområder, for eksempel telefoni eller entreprenørtjenester.

1.1.2 Klimaendringer og krypende kriser

”Klimaendringer” er endringer i forventet værmønster (Fuglestad, Harstveit & Benestad, 2009). Det er forskjell mellom begrepene klimaendringer og klimavariasjoner.

Det første begrepet viser til endringer av mer varig karakter. Det andre viser til naturlige svingninger. Et eksempel på sistnevnte er kuldeperioden i Europa inneværende vinter (Kolstad, 2010).

Klimascenarier er eksempler på hvordan klimaet kan se ut i fremtiden (Fuglestad et al., 2009). De blir laget på grunnlag av ulike klimamodeller; dataprogrammer som beregner forskjellige klimaparametre (Benestad, 2009). Det ligger en betydelig usikkerhet i scenariene. Klimamodellene for regionale og lokale områder er beheftet med større usikkerhet enn globale modeller.

Vi kan se for oss at klimaendringer fører til at kraftforsyningen må tilpasse seg for å ivareta leveringssikkerheten. Uten en slik tilpasning kan vi være inne i en tidlig fase av det som kan bli en *krypende krise*. Et kjennetegn for denne typen krise er at den utvikler seg sakte; sårbarheten bygger seg opp over tid ('t Hart & Boin, 2001). Krypende kriser kan inndeles i to kategorier ut fra type avslutning; rensende og saktebrennende kriser. Rensende kriser blir brått avsluttet, mens saktebrennende kriser ebber ut uten en klar løsning ('t Hart & Boin, 2001). Denne oppgaven ser på starten av en mulig krypende krise. De to kategoriene av krypende krise blir derfor ikke utdypet.

Denne potensielle krisen er interessant i et større perspektiv enn kun for kraftforsyningen selv. Dette fordi manglende klimatilpasninger kan berøre flere aspekter ved samfunnssikkerheten. Samfunnssikkerhet er her definert som evnen samfunnet har til å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under ulike former for påkjenninger (Justis- og politidepartementet, 2002, s. 4).

1.1.3 Beslutninger og relevans

Den tidlige fasen av en mulig krise er utfordrende for beslutningstakere generelt. Det er vanskelig å forutsi nøyaktige klimaendringer, til det er sammenhengene mellom ulike faktorer for komplekse (Fuglestad et al., 2009). Kraftforsyningen må ta sine beslutninger under usikkerhet. Beslutningene skal imidlertid tas med et langsiktig perspektiv for øyet. Beregnet brukstid for damanlegg og ledningsnett kan være 50-100 år (NVE, 2010a). Kostnadene kan være betydelige.

Klimaendringene kan som nevnt by på utfordringer for flere bransjer enn kun kraftforsyningen. Hvordan skal vi for eksempel bygge fremtidens hus eller veier?

Oppgaven kan derfor være relevant også for andre bransjer, men de må ta i betraktning at ulike bransjer har sine særpreg.

Forskningsspørsmålet og mulige svar bør i høyeste grad være av interesse for kraftforsyningen selv. I følge Energi Norge (2010), en interesseorganisasjon for norske energibedrifter som produserer, selger og transporterer energi, står bransjen frem mot år 2020 foran investeringer i størrelsesorden 150-200 milliarder kroner. Halvparten av dette er knyttet til kraftnettet. Bevissthet om klimaendringer kan kanskje sikre mer robuste løsninger for fremtiden. Til sammenligning utgjorde kraftforsyningen sine investeringer i perioden 2000-2009 90,6 milliarder i løpende kroner (SSB, 2010b). Omregnet til nåverdien i 2009 tilsvarer det 97,6 milliarder kroner.

1.2 Formål med oppgaven

Klimaendringene kan representere starten på en krypende krise. Formålet med oppgaven er å belyse om det blir tatt proaktive beslutninger nå for å forhindre en slik utvikling. Oppgaven forsøker også å belyse motivasjon og vurderinger som ligger bak at beslutninger fattes, eller ikke fattes, i denne tidlige fasen.

Målet er å presentere teori og empiri som belyser temaet, og svare på oppgavens forskningsspørsmål gjennom analyse av teorien og empirien. Formålet med oppgaven konkretiseres til følgende forskningsspørsmål:

Tar kraftselskapene klimaendringene på alvor? I hvilken grad har kraftselskapene fattet beslutninger nå for å sikre en robust kraftforsyning frem i tid? Hvorfor er eventuelle beslutninger fattet – eller ikke fattet?

Arbeidshypotese er at risikopersepsjon, handlingsrom og omdømme er faktorer som influerer på beslutningene.

1.3 Avgrensning av oppgaven

Oppgaven handler om beslutninger for å ivareta en robust kraftforsyning. Den er avgrenset til den fysiske kraftinfrastrukturen. Denne type beslutninger kan bli tatt på flere nivå, men oppgaven konsentrerer seg om virksomhetsnivået; kraftselskapene. Vi skal ikke se på hvordan *beslutningsprosessene* foregår eller vurdere *innholdet i* beslutningene. *Implementering* av beslutningene er heller ikke viet oppmerksomhet.

Dette er ikke en oppgave om hvorvidt det *er* grunn til å ta klimaendringene på alvor. Troverdigheten til scenariene for klimaendringer får ikke oppmerksomhet.

Begrepet sårbarhet kan favne om samfunnets avhengighet av kraftforsyningen (Justis- og politidepartementet, 2000). Denne typen sårbarhet er imidlertid kun en del av konteksten for oppgaven. Oppgaven tar for seg sårbarheten og robustheten i kraftforsyningen som sådan.

1.4 Oppgavens videre oppbygging

Kapittel 2 gir et teoretisk fundament for empirien som blir presentert og drøftet i kapittel 4. Kapittel 3 forklarer hvordan arbeidet med oppgaven er lagt opp metodisk. Kapittel 5 inneholder noen avsluttende betraktninger og konklusjonen.

2 TEORI

2.1 Oppgavens teoretiske perspektiv

Begrepene risiko, sårbarhet/robusthet og krise griper inn i hverandre. Teoridelen av denne oppgaven prøver å vise hvordan begrepene er knyttet til beslutninger. Beslutningene er avgrenset til organisasjonsnivået. I oppgaven er det teoretiske beslutningsperspektivet "Contingency Approach" valgt. Det har basis i blant annet organisasjonsteori.

I oppgaven ser vi på faktorer som kan influere på om kraftforsyningen fatter beslutninger for å møte klimaendringene, såkalt klimatilpasning. Vi ser først på teori om risikopersepsjon. Det er en teoretisk sammenheng mellom opplevd risiko og beslutninger/atferd. Dernest ser vi på omdømme. Hensynet til omdømme kan påvirke beslutninger om klimatilpasninger. Til slutt ser vi på teoretiske tilnærminger til handlingsrom for beslutninger. En vesentlig årsak til det er at kraftbransjen er en sterkt regulert bransje.

2.2 Hva ligger i begrepene?

Vi skal nå presentere noen viktige begreper av relevans for oppgaven.

2.2.1 Risiko

Risiko er ikke å vite hva som vil skje (Aven, 2007). Risiko handler altså om et mulig utfall og det handler følgelig om usikkerhet (Jaeger, Renn, Rosa & Webler, 2001). Det finnes

flere perspektiv på risiko. For noen er risiko en sosial og kulturell konstruksjon, for andre er det en matematisk eller statistisk konstruksjon (Hovden, 2004). Aven (2007) forfekter for eksempel at risiko ikke kan beregnes som en objektiv størrelse fordi risiko er vurderinger basert på noens kunnskaper og gitte forutsetninger. Hvorvidt et risikoforhold er positivt eller negativt kommer også an på hvem som foretar vurderingene (Jaeger et al., 2001). Økt nedbør i en region kan være positivt for kraftprodusentene (Aaheim et al., 2009), men negativt for de som bor der.

Begrepet "risikosamfunn" ble introdusert av den tyske sosiologen Ulric Beck på midten av 80-tallet og ble aktualisert av bl.a. Tjernobyl-ulykken (Zinn, 2008). Risiko sees her som en følge av blant annet beslutninger (Beck, 1999). Det moderne samfunn produserer velstand, men med tilhørende risiko (Zinn, 2008). Sårbarheten i risikosamfunnet er blottlagt på en annen måte enn før (Jaeger et al., 2001). Den gjensidige avhengigheten mellom telefoni og strøm, og samfunnets avhengighet av disse tjenestene, kan illustrere dette. Et samfunn som ser seg selv som et risikosamfunn kan imidlertid bli reflektivt og dermed agere i forhold til risikoen (Beck, 1997, 1999). Vi kan velge å se den strenge reguleringen av kraftforsyningen som en reflektiv respons fra risikosamfunnet.

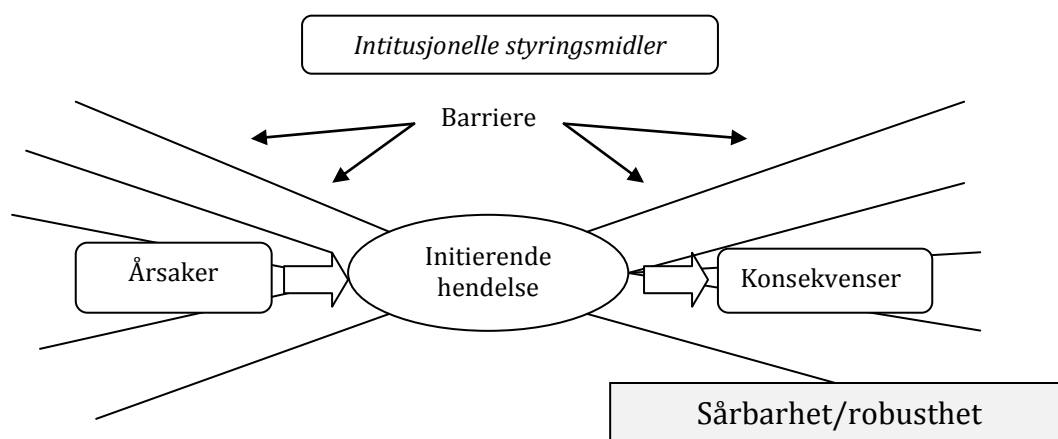
I følge Beck (1999) bestemmer oppfatningen av risiko våre valg og tanker. Kunnskapsmangel eller manglende erkjennelse av risiko kan føre til at konsekvensene av uønskede hendelser øker. Risiko handler om å ta beslutninger i forhold til det som kan skje dersom vi ikke gjør noe nå, sier Beck (1999). Slik sett vil det å definere en situasjon eller tilstand som risiko være rene "trylleformularet" (Beck, 1999, s. 138). En slik definisjon kan føre til aktivitet som ellers ikke ville forekommet.

I risikosamfunnet er tiden over for de "hevdvunne vissheter på alle felt" (Beck, 1997, s. 276). Beslutningstakere må forholde seg til dette. De må også forholde seg til at jo mer bevisst vitenskapen er blitt til å se grensene for det den faktisk vet, jo tydeligere formuleres en slik usikkerhet. Vitenskapen kan også være innbyrdes uenige om konklusjoner. Beslutningstakere får ikke eksakte mål på hvordan klimaendringene blir på et gitt tidspunkt, men presenteres for scenarier med sine forbehold. Noen tar også til orde for at vi kun står overfor naturlige klimavariasjoner, ikke klimaendringer (Stavanger Aftenblad, 2010).

2.2.2 Å være sårbar og å være robust

Vi skal se litt nærmere på hva sårbarhet og robusthet er. I Norges offentlige utredninger nr. 24 (Justis- og politidepartementet, 2000) om et sårbart samfunn, er sårbarhet et to-leddet begrep. Det uttrykker funksjonsproblemer i et system når det er utsatt for uønskede hendelser. Det rommer også problemene for et system til å gjenoppta virksomheten i de tilfellene det har skjedd en uønsket hendelse. Kraftforsyningen nevnes som eksempel på et slikt system i denne NOU'en.

Robusthet og sårbarhet blir ofte sett som to motsatser (Aven, 2007). En definisjon av robusthet er evnen et system har til å opprettholde sin funksjon når det blir utsatt for påkjenninger (Aven et al., 2004, s. 124). Denne definisjonen kan imidlertid også beskrive sårbarhet. I denne oppgaven forholder vi oss til sårbarhet og robusthet som to motsatser. Et bow-tie-diagram kan illustrere sårbarhet og robusthet, jfr. figur 3. Her er sårbarhet "kombinasjonen av mulige konsekvenser og usikkerhet, gitt at systemet utsettes for en initierende hendelse" (Aven, 2007, s. 43).



Figur 3. Justert bow-tie-diagram: Årsaker, initierende hendelse og konsekvenser (Justert med utgangspunkt i Aven, 2007)

I figuren fremgår begrepet barrierer. Barrierer skal sikre kontroll over en spesifikk fare. Et system kan ha mange ulike barrierer med forskjellige funksjoner (Rossnes, Guttormsen, Steiro, Tinmannsvik & Herrera, 2004). Bow-tie-diagrammet viser at det finnes to typer barrierer; de som skal hindre en hendelse, og de som skal redusere konsekvensene om en hendelse inntreffer (Hollnagel, 2004). Beslutningstakere kan innføre både organisatoriske og fysiske barrierer (Sklet, 2002).

Det opprinnelige bow-tie-diagrammet er justert ved å sette inn overordnede institusjonelle styringsmidler. Det kan være forsikringsordninger, lover og forskrifter

eller for den del, samfunnets kulturelle forventninger til stabile kraftleveranser. Styringsstrukturer omtales nærmere i delkapittel 2.4.3.

I figur 3 vil klimaendringene være en årsak; for eksempel omfattende nedbør som fører til flom. Barrieren fysisk flomsikring av et anlegg kan avverge at dette utvikler seg til en uønsket hendelse. En utilstrekkelig barriere kan imidlertid føre til at anlegget blir oversvømmet, den initierende hendelsen. Dette kan føre til et strømbrudd, men trenger ikke gjøre det. Barrieren omkobling kan forhindre strømbruddet. Utfallet av den initierende hendelsen kan med andre ord vises igjen som sårbarhet eller robusthet.

Beslutningstakere må avveie krav til robusthet i et system opp mot beredskap (Justis- og politidepartementet, 2002). Med beredskap forstås her "tiltak som skal bidra til at farlige situasjoner ikke får utvikle seg til ulykker, eller til tiltak for å redusere konsekvensene når noe først har gått galt" (Aven et al., 2004, s. 17). Beredskapstiltak og barrierer kan noen ganger være sammenfallende, for eksempel en vaktordning. Wildavsky (1991) opererer med to interessante begrep innen beredskap: *anticipation* og *resilience*. "Anticipation" rommer forberedelser for å hindre uønskede hendelser. "Resilience" handler om evnen til å håndtere uønskede hendelser dersom de likevel skjer. Wildavsky (1991) mener begge deler er nødvendig. Det interessante er å vite hvilken blanding som passer best under hvilke forhold. "Anticipation" er den egnede strategien når forholdene er kjente og effektive tiltak er tilgjengelige. "Resilience" er en god strategi under stor usikkerhet. Å investere store ressurser i "anticipation" kan imidlertid medføre kritikk dersom det fører til "ikke-hendelser" (Wildavsky, 1991). En "ikke-hendelse" kan være at linjenettet tåler belastningen ved ising. Det blir dermed ikke strømbrudd. Beslutninger som sikrer vellykkede beredskapstiltak og gode ulykkesforebyggende tiltak er ofte usynlige suksesser, mener Olsen, Mathiesen & Boyesen (2008). Det kan være en utfordring for kraftforsyningen. Arbeidet med å forebygge kan også bli vanskelig på grunn av en tendens til å undervurdere risiko og sannsynligheten for krise (Rosenthal, Boin & Comfort, 2001). Samfunnet er avhengig av sikker strømforsyning. "Anticipation" bør derfor være den foretrukne strategien i kraftforsyningen. Usikkerhet knyttet til klima og klimaendringer tilsier imidlertid at "anticipation" blir blandet med tiltak i kategorien "resilience".

2.2.3 Er det noen krise, da?

Uønskede hendelser behøver ikke å være kriser. De kan imidlertid bli det som følge av en prosess (Boin, 't Hart, Stern & Sundelius, 2005). Det finnes ulike definisjoner på kriser. Vi ser her på kriser som en trussel mot strukturer, det være seg samfunn eller faktisk infrastruktur. En definisjon som fanger opp dette og også synliggjør beslutningselementet i kriser er denne: "A serious threat to the basic structures or the fundamental values and norms of a system, which under time pressure and high uncertain circumstances necessitates making vital decisions" (Boin et al., 2005, s. 2).

Kriser kan ta mange former (Njå & Rake, 2007, s. 1). De arter seg ulikt avhengig av hvor raskt en situasjon inntreffer, hvor raskt situasjonen utvikler seg og hvordan dette blir håndtert (Justis- og politidepartementet, 2000). En utfordring for en krypende krise er tidsfaktoren (Rosenthal et al., 2001). Krisen kan bli neglisjert, for så å nå et punkt der den fører til forhastede beslutninger og tiltak. Dette som et forsøk på å rette opp tidligere forsømmelser.

Boin et al. (2005) sin krisedefinisjon gir ikke entydige grenser for hva en krise er. En situasjon kan bli oppfattet på ulike måter. Noen ganger er oppfatningene direkte motstridene hos ulike aktører (Rosenthal et al., 2001). Beck (1999) mente, som tidligere nevnt, at definisjonen risiko kan være et "trylleformular" for å få til aktivitet. Tilsvarende kan merkelappen "krise" utløse en nødvendig og legitim plattform for å ta vitale beslutninger. Det er allikevel ikke gitt at en alvorlig situasjon får denne merkelappen (Boin et al., 2005). Beslutninger må da bli tatt fra en annen forståelses- og legitimitetsplattform.

Boin et al. (2005) påpeker at det kan være vanskelig å få andre til å forstå innholdet i en trussel. En hendelse kan gi en bedre mulighet til å klargjøre hva trusselen innebærer og hva som bør gjøres. Et problem får altså ikke alltid den nødvendige oppmerksomhet hos offentlighet, myndigheter og beslutningstakere (Schneider, 1995, Boin et al., 2005). Vi skal se på noen forklaringer på hva som setter et tema på dagsorden. *For det første* må temaet påkalle omfattende offentlig oppmerksomhet (Schneider, 1995). Det kan avgjøres av hvor mange som rammes, og i hvor stor grad offentligheten mener at det som skjer er alvorlig (Schneider, 1995). *For det andre* kan fravær av private løsninger ha betydning for den oppmerksomhet et tema får. Et omfattende strømbrydd bør ut fra disse to forklaringene komme høyt på dagsorden hos ulike beslutningstakere. Det kan

imidlertid være ekstra utfordrende å få satt en krypende krise på dagsorden (Rosenthal et al., 2001). En av de viktigste forklaringsfaktorene sett fra perspektivet til beslutningstakerne er en presset tidsplan. Utfordringer i dag blir prioritert på bekostning av fremtidige utfordringer (Boin et al., 2005). Vi risikerer at svekket robusthet om 50 år kanskje må vike til fordel for leveringssikkerhet nå.

Når mange aktører er involvert, skal det mye til for å bli enige om hva man faktisk står overfor. Deretter må de bli enige om at situasjonen i så fall bør bli betegnet som en krise. Og det er først når noe er sett som kritisk at det fører til nødvendig handling, i følge Boin et al. (2005). Det er betimelig å spørre om det tar for lang tid å komme frem til en krisestatus og hva som går tapt i mellomtiden.

2.3 Fra beslutninger til ikke-beslutninger

Vi tar beslutninger hver dag. Noen ganger tar vi beslutninger også når vi tror vi ikke har gjort det. Vi skal se nærmere på fenomenet beslutninger.

2.3.1 Beslutninger og ikke-beslutninger

En beslutning er "a commitment to an action whos aim is producing satisfying outcomes" (Yates, 2001, s. 17). En beslutning er ikke synonymt med handling, men klargjør intensjonene beslutningstaker har om å handle (Njå & Rake, 2007). En annen definisjon er at beslutninger er valg mellom alternativer og et resultat av beslutningsprosessen (Jacobsen & Thorsvik, 2006). En beslutningstaker som er stilt overfor en risiko, i vårt tilfelle klimaendringene, må foreta valg. Valget på et overordnet nivå er å ta, eller unnlate å ta beslutninger (Renn, 2008). Det er imidlertid ikke en selvfølge at beslutningstakere er klare over at de er stilt overfor risiko (Rossnes et al., 2004). Dette kobler kunnskap om risikoforholdene til beslutninger. Jacobsen & Thorsvik (2006, s. 293) sier det slik: "Beslutninger dreier seg om å ta stilling til informasjon".

Vi kan dele ikke-beslutninger inn i 3 kategorier: 1) Beslutninger tas ikke, 2) Beslutning om ikke å beslutte, 3) Beslutning om ikke å gjøre noe ("not to act on") (Wolfstein, 1967, referert i t'Hart, Rosenthal & Kouzmin, 1993). *Førstnevnte* kategori forekommer ofte når beslutningstakere ikke oppfatter at de står overfor en trussel eller at en krise er under oppseiling. Dersom kraftselskapene ikke ser klimaendringene som en trussel, kan det føre til at de ikke gjør noe ut fra dette kriteriet. Den *andre* kategorien uttrykker en vurdering. Vi kan se for oss at beslutningstakere i kraftselskapene avstår fra å ta en

beslutning fordi de mener usikkerheten om konsekvensene av klimaendringene er for store. Her ligger en kobling mot kunnskap. Den *siste* kategorien kan være en følge av omstendighetene (t'Hart et al., 1993), for eksempel en vurdering av at det ikke er noe kraftselskapene kan gjøre for å tilpasse seg klimaendringene. Denne kategorien ikke-beslutninger kan også være en følge av uenighet om hvorvidt situasjonen er kritisk eller ei (t'Hart et al., 1993).

2.3.2 Perspektiver på beslutninger

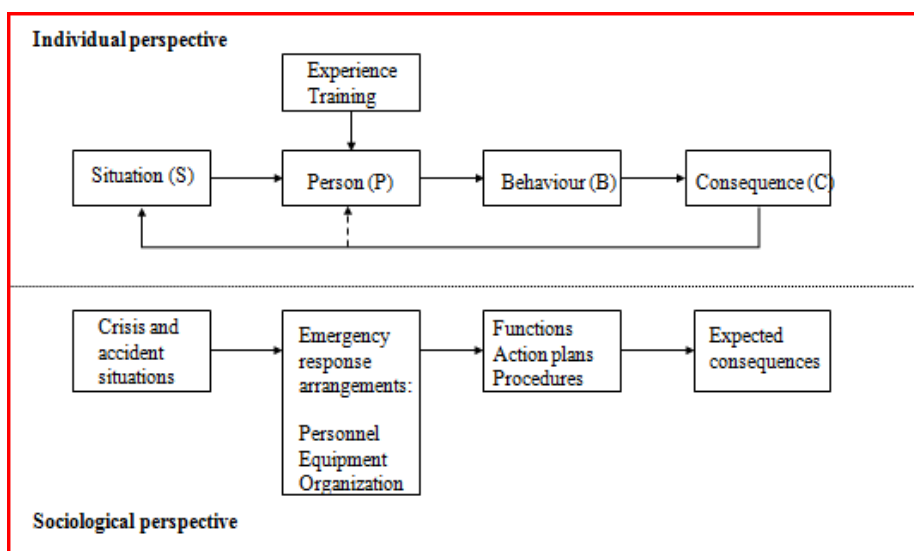
Enkelte teorier om beslutninger tar utgangspunkt i en oppfatning av at mennesket handler rasjonelt (Jacobsen & Thorsvik, 2006). I teorien om rasjonelle valg har beslutningstakeren klare preferanser og velger det alternativet som gir maksimal nytte. Beslutningstakeren har full informasjon, dermed blir usikkerheten eliminert. En slik fremstilling av beslutninger er normativ og preskriptiv (Schermerhorn, Hunt & Osborn., 2003). Innen teoriretningen rasjonelle valg finner vi spillteorier. De tar for seg hvordan rasjonelle aktører forholder seg til hverandre innenfor gitte forutsetninger (Kalleberg, Malnes & Engelstad, 2009, s. 92). Poenget i ett av spillene, Fangenes dilemma, er at en beslutning som er rasjonell for en aktør kan gi et resultat som er uønsket for aktørene samlet (Jacobsen & Thorsvik, 2006). Et kraftselskap kan på et tidspunkt ta en rasjonell beslutning som sånn sett svekker kraftforsyningen fordi den er tett integrert.

Teorien om rasjonelle valg har møtt mange innvendinger. Jacobsen & Thorsvik (2006) sammenfatter disse i det de mener er to hovedpoeng. Det første er at mennesket har begrensninger i å håndtere informasjon, vurdere alternativer og mulige konsekvenser. Det andre er at organisasjonell kontekst begrenser muligheten til å fatte rasjonelle beslutninger.

Det er altså ikke mulig å oppnå full rasjonalitet. Det fører oss til en annen beslutningsteori; begrenset rasjonalitet (Jacobsen & Thorsvik, 2006). Dette er en mer deskriptiv teoriretning (Bazerman, 1998). Beslutningstaker har her begrenset informasjon og må beslutte ut fra den oppfatning vedkommende har av situasjonen (Schermerhorn et al., 2003). Innen teorien for begrenset rasjonalitet handler det om å oppnå et akseptabelt resultat ut fra noen alternative løsninger med tilhørende konsekvenser (Jacobsen & Thorsvik, 2006). Dette sammenfaller med Yates (2001) omtalte definisjon av beslutninger; at målet med beslutninger er å nå et tilfredsstillende resultat.

Vi skal se på beslutninger i en *organisasjon* innenfor perspektivet begrenset rasjonalitet. Her må beslutningstakerne beslutte innenfor en organisasjonsmessig kontekst (Jacobsen & Thorsvik, 2006, s. 300). Målsettinger, regelverk, kultur og beslutningstakeren sin posisjon i organisasjonen kan ha betydning. Beslutningstakeren må tilpasse seg organisasjonen sine rammer kulturelt og strukturelt, noe som kalles "en logikk for hva som er passende" (March, 1984, refert i Jacobsen & Thorsvik, 2006. s. 300). Dette toner ned beslutningstakeren som individ med sine preferanser. Når det blir tatt beslutninger, finner vi imidlertid både individuell og organisasjonsmessig rasjonalitet i de fleste organisasjoner, mener Jacobsen & Thorsvik (2006).

Vi skal nå se på to beslutningsperspektiver som har relevans for krisehåndtering: Naturalistic Decision Making (NDM) og Contingency Approach (CA) (Njå & Rake, 2007). Vi kan føre perspektivet NDM tilbake til teorien om begrenset rasjonalitet og CA til "logikken for hva som er passende" i en organisasjon. Enkelt sagt har NDM et individfokus (mikro) mens CA har et samfunnsperspektiv (makro) (Olsen, 2009). NDM omhandler beslutninger på operativt nivå mens CA er knyttet opp mot beslutninger på taktisk og strategisk nivå (Olsen, 2009). NDM har teoretisk ståsted i kognitiv psykologi og retter fokus mot beslutninger på skadested (Njå & Rake, 2007). CA har basis i organisasjonsteori, institusjonell teori, politisk teori og beslutningsteori. I CA er fokuset strategisk atferd, interessegrupper samt beslutningstaking i grupper.



Figur 4. Samfunnsfaglig kontra individperspektivet (Rake, 2003)

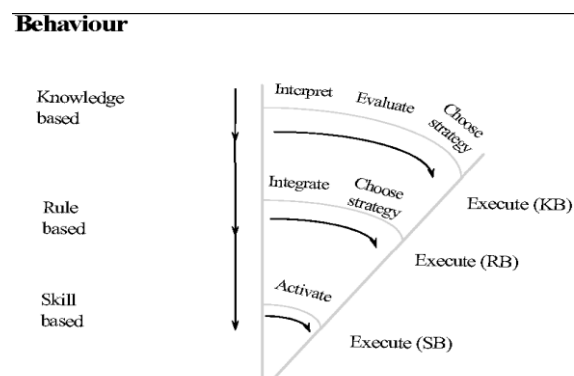
Begge perspektivene tar utgangspunkt i en situasjon (Rake, 2003). Figur 4 viser i den øverste delen hvordan individet håndterer situasjonen, NDM-perspektivet. Den nederste

delen viser derimot samfunsmessige forhold ved kriseresponsen, CA-perspektivet. Vi ser av figuren at innsatsfaktorene i CA er personell, utstyr og organisasjon. I NDM er innsatsfaktorene individet og kompetansen til vedkommende. Mens CA ser på funksjoner, planer og prosedyrer for å håndtere situasjonen, ser NDM på atferd. En viktig forskjell mellom perspektivene er at CA strekker seg over hele spekteret av krisefaser, mens NDM konsentrerer seg om den akutte krisen (Njå & Rake, 2007). Figur 4 synliggjør at situasjonen er utgangspunkt for videre reaksjon. Figuren synliggjør imidlertid ikke hva som påvirker forståelsen av situasjonen. Den synliggjør heller ikke selve beslutningen.

CA er det mest anvendelige perspektivet for denne oppgaven. Begrunnelsen er innfallsvinkelen til oppgaven og at kraftforsyningen står i en mulig prekrise-fase som vil strekke seg over mange år.

Vi kan se en likhet mellom bow-tie-diagrammet i figur 3 og CA-perspektivet i figur 4. Begge figurene viser hvordan en situasjon leder ut i en konsekvens. Forskjellen ligger i perspektivet. Bow-tie-diagrammet har et systemisk perspektiv mens CA har et beslutningsperspektiv. Om konsekvensen blir positiv eller ei, vil være avhengig av hvordan situasjonen blir håndtert.

2.3.3 Kunnskap og beslutningsarenaer



Figur 5. Atferdsmodell (Rasmussen 1983, referert i Rake (2003))

Rasmussens atferdsmodell viser nyansene i kompetansebegrepet på individnivå. (Rasmussens, 1983, referert i Njå & Rake, 2007). Modellen kobler kompetanse med atferd. Atferd er her inndelt i tre typer. *Ferdighetsbasert* atferd er preprogrammert kompetanse med kort aktiveringstid. For *regelbasert* atferd er aktiveringstiden noe

lenger, men atferd kan få støtte i et sett regler av typen "hvis A så B". *Kunnskapsbasert* atferd derimot har den lengste aktiveringstiden. Den blir brukt i nye situasjoner der det er behov for kunnskap og en analytisk tilnærming. Sistnevnte type atferd virker å være relevant for beslutningstakere i kraftforsyningen. Risikoen som kan ligge i klimaendringene er relativt ny og kan fordre ny kunnskap.

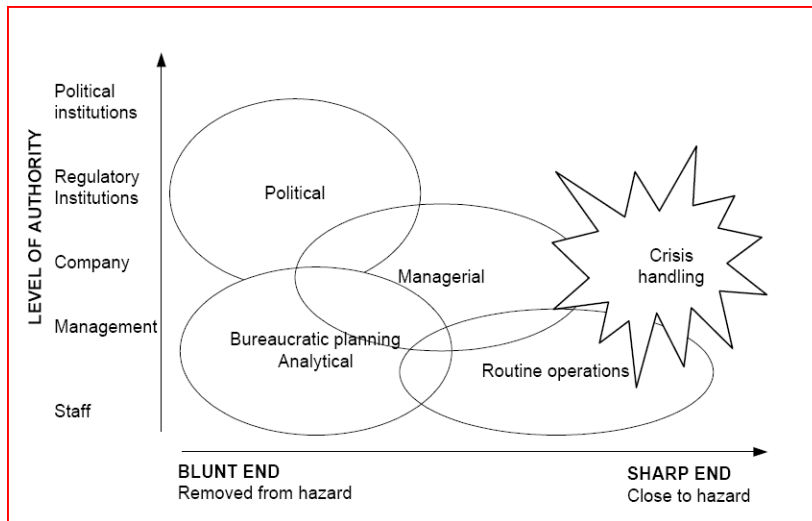
Beslutninger er tett koblet til prosesser som koder situasjoner på en slik måte at de blir meningsfulle for beslutningstakerne – kalt "sensemaking" (March, 1999). Dette kan vi se på to vidt forskjellige måter. Den ene er å si at beslutningstakeren, etter å ha kodet situasjonen slik at den gir mening, treffer sin beslutning (March, 1999). Dette kan vi se som en normativ måte å ta beslutninger. Den andre måten er at beslutningstakeren treffer sin beslutning, men tillegger den mening i etterkant. Studier viser at sammenhengen mellom innsamlet informasjon for å ta en beslutning er løst koblet til selve beslutningen (March, 1999). Dette kan vi forstå som at ren kunnskapsformidling om klimaendringer ikke nødvendigvis fører til beslutninger. Studier viser også at mennesket tar beslutninger ut fra "tommelfingerregler" (bias), ikke ut fra analyser eller vurderinger av fordeler og ulemper (Tversky og Kahneman, 1982). Simon (1945, referert i Jacobsen & Thorsvik, 2006, s. 302) sier:

Hvis de sterke begrensninger den menneskelige psykologi legger på viljestyrt handling skal kunne overvinnes, så må mennesket og dets beslutninger bli påvirket av den organiserte gruppen den deltar i. Beslutninger må ikke bare være et resultat av individets mentale prosesser, men må også reflektere de videre overveielser som den organiserte gruppe representerer.

Kognitive konflikter i en organisasjon kan influere positivt på beslutninger. Det fører til at temaet blir debattert bredere. Videre blir det generert flere alternativer, noe som bedrer kvaliteten på beslutningene (Amason, 1998). Eventuell uenighet i et kraftselskap om klimaendringer og klimatilpasninger kan dermed være positivt.

Beslutninger blir tatt på ulike arenaer og i ulike settinger. En fremstilling er at beslutninger tas innenfor settinger preget av hhv. sikkerhet, risiko eller usikkerhet (Schermerhorn et al., 2003). Settingen sikkerhet indikerer at beslutningstaker har full informasjon om resultatene av de ulike alternativene. Innen settingen risiko har beslutningstaker ikke full informasjon, men kjenner sannsynlighetene for resultatene av de ulike alternativene. Når det gjelder settingen usikkerhet, har ikke beslutningstakeren nok informasjon til å forutsi mulige resultater. Dette er naturlig nok den vanskeligste konteksten for beslutningstaking. Settingen for risiko er derimot den vanligste (Schermerhorn et al., 2003). Spørsmålet er om beslutninger om klimatilpasninger blir tatt under settingen risiko eller usikkerhet.

En annen fremstilling av beslutningsarenaer fremgår av figur 6 der y-aksen er myndighetsnivå og x-aksen er nærhet til faren.



Figur 6. Typologi for arenaer for beslutningstaking (Rake, 2003)

På hvilke arenaer kan vi forvente at kraftselskapene tar, eller forsøker å påvirke, beslutninger i forhold til klimaendringene? Ut fra de innledende betraktningene om at det er snakk om en mulig prekrisefase kan svaret være "alle arenaer unntatt på krisehåndteringsarenaen". Figuren illustrerer påvirkningen mellom ulike beslutningsarenaer, noe som blir omtalt nærmere i kapittel 2.7 under presentasjonen av Rasmussens sosiotekniske system-modell.

Vi ser at figur 6 viser en inndeling over beslutningsnivåer. En annen mulig inndeling er imidlertid strategisk, taktisk og operativt beslutningsnivå. Skillet mellom nivåene kan beskrives på denne måten; strategiske beslutninger omhandler *hvorfor*, taktiske beslutninger omhandler *hva*, mens operasjonelle beslutninger omhandler *hvordan* (Crichton, Lauche & Flin, 2005). Strategiske beslutninger handler bl.a. om nye og komplekse utfordringer med tilhørende usikkerhet (Paradakis & Barwise, 1998). Klimaendringene kan by på slike utfordringer.

I kraftselskapene finner vi de strategiske beslutningstakerne på beslutningsarenaen for ledere, jfr. figur 6. Den dominerende begrensningen for å fatte beslutninger i et ledermodus er, i følge Rossnes et al. (2004), kapasiteten til å prosessere informasjon. Det dominerende beslutningskriteriet er å finne et tilfredsstillende alternativ. Usikker informasjon om hva klimaendringene innebærer kan dermed begrense kraftforsyningen

i å fatte beslutninger. I den grad det blir tatt beslutninger, vil kriteriet være å finne akseptable løsninger for klimatilpasninger.

2.3.4 Risikostyring og kriseledelse

I denne oppgaven er vi opptatt av i hvor stor grad kraftforsyningen tar beslutninger for å styre risikoen ved klimaendringer. Hva ligger det så i begrepet risikostyring? Det er enkelt sagt tiltak og hendelser som skal styre risiko (Aven, 2007, s. 13). En normativ tilnærming er følgende styringsprosess: kartlegge nåsituasjonen, formulere mål, søke løsninger, analysere og vurdere konsekvenser, velge løsninger, gjennomføre og evaluere. Sjansen for å styre risiko blir bedre ved å ta de riktige beslutningene, sier Aven (2007, s. 14).

Risikoanalyser og beregnet risiko kan gi beslutningsstøtte innen risikostyring, men en beslutningstaker må også ta hensyn til andre elementer når beslutninger skal fattes (Aven & Kørte, 2003). Vi skal se på to slike elementer litt senere i oppgaven: handlingsrom og omdømme.

Risikostyring handler om å avveie og styre ulike hensyn (Aven, 2007). En viktig avveining er hvordan usikkerheten knyttet til konsekvenser skal håndteres. To sentrale prinsipper i risikostyring er *forsiktighetsprinsippet* og *føre-var-prinsippet*. De omhandler hvordan beslutningstakere kan se på usikkerhet når de skal fatte beslutninger (Aven, 2007). Forsiktighetsprinsippet legger til grunn forsiktighet ved usikkerhet om konsekvenser. I tråd med dette prinsippet blir det bl.a. innarbeidet robuste løsninger og barrierer. Regulering og krav bygger ofte på forsiktighetsprinsippet (Aven, 2007). I kraftforsyningen kan dimensjoneringskrav til elektriske komponenter samt kvalitetsjusterte inntektsrammer for ikke-levert energi (KILE) være eksempler. Føre-var-prinsippet går lenger enn som så. Ved stor vitenskapelig usikkerhet om mulige alvorlige konsekvenser (Aven, 2007), skal det etter føre-var-prinsippet settes inn proaktive tiltak (Strand et al., 2009). Noen ganger skal aktiviteter sågar ikke gjennomføres (Aven, 2007), men dette er knyttet til ekstreme tilfeller (Klinke & Renn, 2001, referert i Hovden, 2004). I følge Hovden (2004) må risikostyring tilpasses type risiko. Usikkerheten som hefter ved klimascenariene (Hanssen-Bauer, 2009) kan være et argument for at *føre-var-prinsippet* må legges til grunn for beslutninger om klimatilpasninger i kraftforsyningen.

Kriseledelse rommer forberedelser, akuttfasen samt gjenoppbygging og rekonstruksjon etter en krise (Rake, 2003, s, 399). Vi kan se risikostyring som et viktig element i forberedelsesfasen til kriser. Kriseledelse favner derfor om risikostyring. Vi skal se nærmere på kriseledelse sett fra CA-perspektivet. Kriseledelse rommer 5 oppgaver (Boin et al., 2005). Vi skal se på 2 av dem. Den første er mest interessant ut fra muligheten for at kraftforsyningen kan stå overfor en krypende krise.

For det første må kriseledere finne ut hva som faktisk foregår (Boin et al., 2005). Flere faktorer kan forklare hvorfor virksomheter ofte mislykkes i å behandle informasjon som kan avdekke at de står overfor en mulig krise (Boin et al., 2005). En forklaring er at mange virksomheter ikke er organisert for å avdekke mulige kriser. Fokus er rettet mot måloppnåelse og kjente risikoforhold med et kortsiktig perspektiv. En annen forklaring er at komplekse organisasjoner ikke klarer å sette sammen informasjon til et helhetlig bilde, for eksempel fordi man ikke enes om hva informasjonen innebærer. Ytterligere en forklaring er at organisasjoner kan normalisere risiko via tiltak som for eksempel risikoanalyser. Planverk og utregnet risiko kan skape falsk trygghet.

Den neste oppgaven er å ta beslutninger og sikre iverksetting av dem. Mange faktorer kan influere på beslutningsprosessen (Boin et al., 2005), bl.a. media, lovverk, normer samt det at ledere må stå til ansvar for sin gjøren og laden. Sistnevnte er ikke så relevant i en krypende krise fordi resultatene av beslutningene eller ikke-beslutningene ligger langt frem i tid.

En dårlig håndtert krise kan åpne for endringer som før ikke har vært mulig eller ønsket (Rosenthal et al., 2001). Vi kan i så fall se endringene som reaktive. Risikostyring handler derimot om proaktivitet. Bow-tie-diagrammet i figur 3 kan illustrere forskjellen mellom vellykket og mislykket risikostyring. Proaktivitet gjennom risikostyring kan bidra til at en årsak ikke utvikler seg til sårbarhet.

2.4 Risikopersepsjon

Vi skal nå se nærmere på oppfatningen av risiko. Det gjør vi ved å se på 3 nivåer: individet (mikro), organisasjonen (meso) og samfunnet (makro). Den organisatoriske er mest interessant i forhold til oppgaven. Vi kan imidlertid få et mer helhetlig bilde ved å se nivåene i sammenheng.

2.4.1 Individuell risikopersepsjon

”Risikopersepsjon handler om hvordan folk flest forstår, opplever og håndterer risiko og farer” (Aven et. al, 2004. s. 40). Vi finner to hovedretninger (Backer-Grøndahl & Fyhri, 2009). Den ene fokuserer på risikokilden og dens karakteristikker – det psykometriske paradigmet. Paradigmet får kritikk for at det ikke inkluderer ulikheter i oppfatning mellom mennesker og grupperinger.

Den andre retningen ser på menneskene som opplever risikoen og ulikheter i oppfatninger. Person A’s oppfatning av risiko kan altså avvike fra person B’s (Drottz-Sjöberg & Sjöberg, 2003). Det er ganske vanlig å avvise at det finnes en risiko, sier Drottz-Sjöberg (2003). Ett forhold som påvirker risikopersepsjonen er imidlertid størrelse og nærhet til hendelsen. Beslutningstakere som har opplevd uønskede hendelser på grunn av unormale klimaforhold kan ha en annen risikopersepsjon enn andre.

Risikopersepsjon handler om informasjonsprosessering, ikke emosjoner, sier Drottz-Sjöberg & Sjöberg (2003). Det som er avgjørende for opplevd risiko er størrelsen på den faktiske risikoen. Folk har stort sett en klar oppfatning av den. Faktisk risiko kan være hvor utsatt et område er for ekstremvær. Det kan imidlertid være vanskelig å ha en klar oppfatning av fremtidig utvikling pga. usikkerhet ved klimaprognosene.

Vi finner en sammenheng mellom risiko og beslutninger på individnivå i Adams (1995) modell for risikokompensasjon. Utgangspunktet er at alle har en tilbøyelighet til å ta risiko. Denne tilbøyeligheten varierer fra individ til individ ut fra muligheten for, og verdien av, belønning eller tap. Individet sin risikopersepsjon er påvirket av den erfaring og kunnskap vedkommende har på basis av kjente ulykkestall, det Drottz-Sjöberg (2003) kaller faktisk risiko. Risikopersepsjonen påvirker atferden. Manglende kunnskap om og erfaring med fremtidens klima kan dermed påvirke risikopersepsjonen til en beslutningstaker i kraftforsyningen. Det kan føre til ugunstige beslutninger.

En innvending mot modellen er at det er vanskelig å forutsi menneskers holdninger og atferd. Dessuten er det vanskelig å gi et eksakt innhold til begrepet risiko (Adams, 1995, referert i Jørgensen, 2002).

2.4.2 Organisatorisk risikopersepsjon

Det er ikke nødvendigvis en klar sammenheng mellom individuell risikopersepsjon og en slags felles opplevelse av risiko. Drottz- Sjöberg & Sjöberg (2003, s. 329) sier at

individets risikopersepsjon er *basis* for risikopersepsjon på samfunnsnivå, men at andre faktorer influerer når risikopersepsjon skal aggregeres til et høyere nivå. Her er for eksempel media, pressgrupper, politisk engasjement og domsstoler nevnt. Vi kan se for oss at tilsvarende mekanismer influerer på organisasjoners risikopersepsjon, her ment som den felles oppfatning som råder om risiko i en organisasjon.

Reason (1997) sier at felles forståelse av farer og hvordan de kan bli redusert, danner grunnlaget for sikkerhetskulturen i en virksomhet. I følge Adams (1995) har hver kultur sin justerte "risikotermostat". Kulturelle forhold påvirker risikotermostaten. Én kultur kan tolerere høyere risiko enn en annen. Overført til kraftforsyningen kan dermed de ulike kraftselskap stille inn sin risikotermostat forskjellig. Dette må vi imidlertid se i sammenheng med annen regulering, for eksempel hva som er lovlig eller ei. Det kommer vi inn på når vi ser på handlingsrommet i kap. 2.6.

Når kan risikopersepsjon føre over til handling for å redusere risikoen? Her svarer Drottz- Sjöberg & Sjöberg (2003) at det skjer når potensialet for skade overskrider en gitt terskelverdi. På individuell basis er nok dette enklere å vurdere enn i organisasjoner. Det kan for eksempel eksistere ulike oppfatninger om hva som er akseptabel risiko (Aven, 2007). Overordnet regulering kan riktignok legge føringer her.

2.4.3 Institusjonelle styringsmidler

På et makroplan kan et samfunn søke å kontrollere og motivere beslutningstakere på individ- og organisasjonsnivå for å sikre at de går i ønsket retning. Det kan skje gjennom bruk av institusjonelle styringsmidler. En institusjon er i denne sammenheng uformelle eller formelle strukturer som påvirker beslutningstakeren (Østerud, Goldmann & Pedersen, 1997).

I kraftforsyningen finner vi for eksempel flere lover og forskrifter, den landsdekkende Kraftforsyningens beredskapsorganisasjon (KBO), kraftsystemutredninger som skal ivareta utbygging av sentral- og regionalnettet, tilsyn fra NVE og DSB samt økonomisk regulering. Vi kan også se forventninger i samfunnet om leveringssikkerhet som et institusjonelt styringsmiddel. De institusjonelle styringsmidlene påvirker handlingsrommet til kraftselskapene på ulikt vis. Selv om disse institusjonelle styringsmidlene har sitt utspring i et makronivå, argumenterer Aall & Groven (2003) i en rapport om institusjonell respons på klimaendringene for at den mest effektive

klimatilpasningen skjer på lokalt nivå. En begrunnelse er blant annet at det kan være vanskelig å se effektene av klimaendringene med mindre dette blir avdekket på lokalt nivå.

2.5 Omdømme

Omdømme er, enkelt sagt, hvordan omverden oppfatter en virksomhet (Brønn & Ihlen, 2009). Det finnes ikke en samlende definisjon for omdømme (Brønn & Ihlen, 2009). Følgelig er det heller ikke enighet om hva som påvirker omdømmet. Det er likevel forholdsvis stor enighet om at omdømmet blir påvirket av virksomheten sine handlinger og resultater. For kraftforsyningen kan det for eksempel være stabile leveranser av strøm og god beredskap til raskt å rette feil som oppstår.

Hva som er viktige omdømmefaktorer varierer fra bransje til bransje (Brønn & Ihlen, 2009), og fra interessentgruppe til interessentgruppe (Fombrun & Shanley, 1990). En virksomhet kan ikke styre hvilke omdømmefaktorer som er viktige og uviktige, den vektingen foretas av omverden (Fombrun & Shanley, 1990). Et kraftselskap kan foreta klimatilpasninger for å møte fremtidens klimaendringer, men det er ikke gitt at det bidrar positivt til omdømme. Og motsatt trenger ikke manglende klimatilpasninger å føre til et svekket omdømme.

Omdømme er en immateriell verdi for et selskap, kanskje den aller viktigste (Fombrun & van Riel, 2004, referert av Karlsen, 2009). Omdømme kan være en konkurransemessig fordel (Fombrun & Shanley, 1990). Kraftselskapene har monopol på nettet sitt. De trenger isolert sett ikke å tenke på sitt omdømme på dette ene området. Det vil være interessant å se om kraftselskapene er opptatt av "spillovereffekter" av et eventuelt dårlig omdømme mellom monopoldelen av virksomheten og de konkurranseutsatte delene. I så fall burde det være en positiv stimulans til klimatilpasninger i nettvirksomheten, den mest sårbare delen av infrastrukturen, i følge Justis- og politidepartementet (2000).

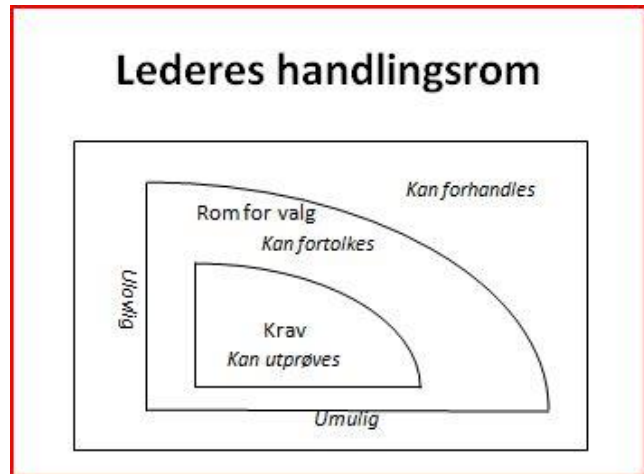
Et selskap er bevisst på det omdømmet de har (Karlsen, 2009). Ønsket om å ivareta et omdømme kan få beslutningstakere til å fatte beslutninger de ellers ikke ville fattet. Det kan også forhindre dem i å ta beslutninger som kan ha en negativ kulør (Fombrun & Shanley, 1990).

Identitet og image er begrep nært beslektet med omdømme. Forskjellene er elegant beskrevet av Brønn & Ihlen (2009, s. 79): en virksomhet har en *identitet*, den kan konstruere et *image* mens virksomheten må gjøre seg fortjent til sitt *omdømme*. I denne oppgaven ser vi kun på omdømme-begrepet.

2.6 Handlingsrom

Figur 7 beskriver lederes handlingsrom.

En beslutningstaker trenger ikke nødvendigvis være en leder, men figuren kan imidlertid også illustrere handlingsrommet til beslutningstakere. Handlingsrommet er det rom beslutningstakere har til å foreta *valg* (Strand, 2002). Valgene blir tatt i området mellom kravene i jobben og to avgrensninger; det umulige og det

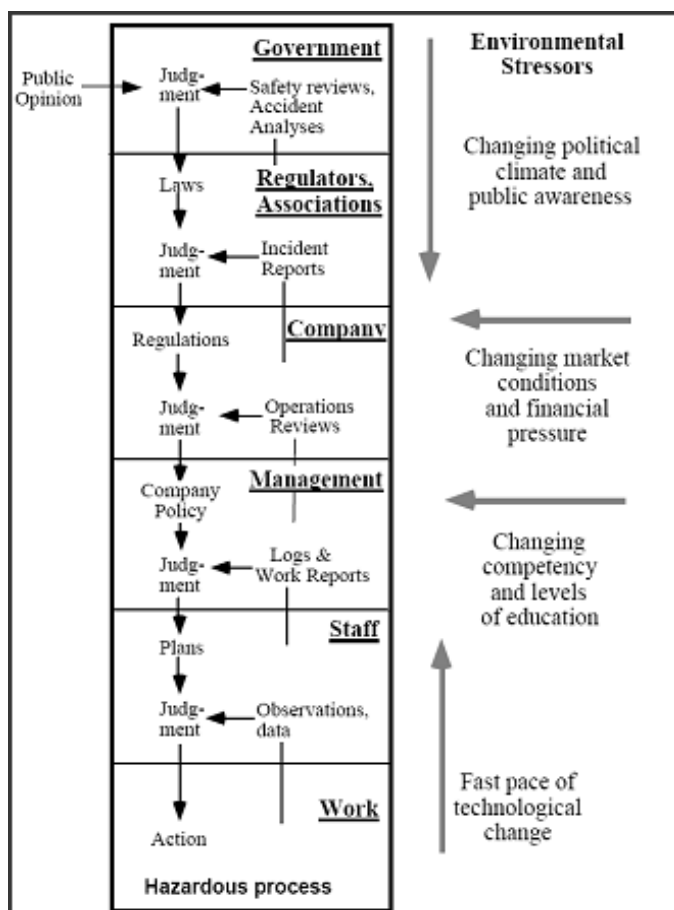


Figur 7. Lederes handlingsrom (Strand, 2002)

ulovlige. Beslutningstakernes handlingsrom har dermed noen ytre rammer, men rommer likevel en viss fleksibilitet. Noen beslutningstakere utfordrer sitt handlingsrom for å ekspandere. Andre er bekvemme med det handlingsrommet de har. Andre igjen forholder seg som om handlingsrommet er mindre enn det faktisk er (Strand 2002).

Lover, forskrifter og standarder er eksempler på institusjonelle styringsmidler som kan utvide eller innskrenke beslutningstakere sitt handlingsrom. Forhold i virksomheten kan også påvirke handlingsrommet. Det kan for eksempel være teknologi, kunnskap, kultur, omdømme og hvordan risiko er vurdert.

Dette leder oss over til Rasmussen (1997, referert i Rossnes et al., 2004) sin modell for risikostyring i sosiotekniske systemer. Figur 8 illustrerer at hvert nivå i et sosioteknisk system kan søke å påvirke underliggende nivå med ulike virkemidler (Rossnes et al., 2004). Vi kan her trekke en parallell til institusjonelle styringsmidler (Østerud et al., 1997).



Figur 8. Det sosiotekniske system involvert i risiko-ledelse (Rasmussen, 1997, referert i Rossnes et al., 2004)

Myndighetenes vurderinger på det øverste nivået styrer utformingen av et lovverk som regulerende myndigheter på underliggende nivå forvalter og videreutvikler. Underliggende nivåer kan imidlertid svekke kraften i styringsmidlene via måten de for eksempel fortolker regler eller målsettinger (Rossnes et al., 2004). Kravene i lover og forskrifter kan ha ulik utforming; fra det detaljerte til det funksjonelle (Aven et al., 2004). Innenfor rammene av funksjonelle krav kan virksomheten selv tilpasse tekniske løsninger og fremgangsmåter (Aven et al., 2004). Et detaljert regelverk setter derimot klarere grenser for virksomhetens handlingsrom.

Det er interessant å registrere at folkeopinionen påvirker de underliggende sosisjonivåene. Her kan vi trekke en parallell til tidligere omtalte omdømme. Modellen viser også at marked og økonomisk press påvirker virksomhetene. I dette handlingsrommet skal ledelsen utforme en policy som legger føringer videre ned i systemet.

Rasmussens modell for det sosiotekniske systemet synliggjør ikke konflikter som kan oppstå ved motstridende krav og mål i ulike typer regelverk. For kraftforsyningen kan det for eksempel være snakk om kostnadsdrivende beredskapskrav kontra krav om effektiv drift. Dette motsetningsforholdet er påpekt av flere høringsinstanser i St.melding nr. 17 (Justis- og politidepartementet, 2002). Reason (1997) sier at fokus på sikkerhet i en virksomhet kan influere negativt på produksjonen gjennom å være ressurskrevende. På den annen side kan stort fokus på produksjon svekke sikkerheten.

Jacobsen & Thorsvik (2006) plasserer organisasjonen i sentrum omkranset av det de kaller organisasjoners domene. Domenet er de deler av organisasjonen sine omgivelser som utgjør dets *handlingsmiljø*. Her finner vi kunder, konkurrenter, leverandører, media, regulerende virksomheter og interesseorganisasjoner. Virksomheten må forholde seg til disse. De nasjonale forholdene omslutter igjen dette domenet. Eksempler på dette kan være politiske forhold eller de rådende verdiene i samfunnet. De nasjonale forholdene er igjen påvirket av internasjonale forhold. Dette innbefatter bl.a. at varer og tjenester flyter friere over landegrensene. Norges tilknytning til et nordisk kraftmarked er her et eksempel.

Handlingsrommet kan bli påvirket av om en situasjon er definert som kritisk eller ei (Boin et al., 2005). I en krise kan beslutningstakere få utvidet sitt handlingsrom for å håndtere situasjonen. De kan for eksempel få endret myndighet, bedre økonomiske rammer eller oppleve større velvilje fra omverden i forhold til planer og tiltak. Utvidet handlingsrom for ett ledernivå kan imidlertid føre til innsnevring av handlingsrommet til underliggende ledelsesnivåer. Stilt overfor trusler kan offentligheten forvente at myndighetene tar grep, noe som kan åpne for en mer sentralisert styring og et større handlingsrom for myndighetene enn i en normalsituasjon (t'Hart et al., 1993). Et eksempel i forhold til klimaendringene kan være krav om strengere lovregulering. Strengere regulering vil i så fall avgrense handlingsrommet til det enkelte kraftselskap.

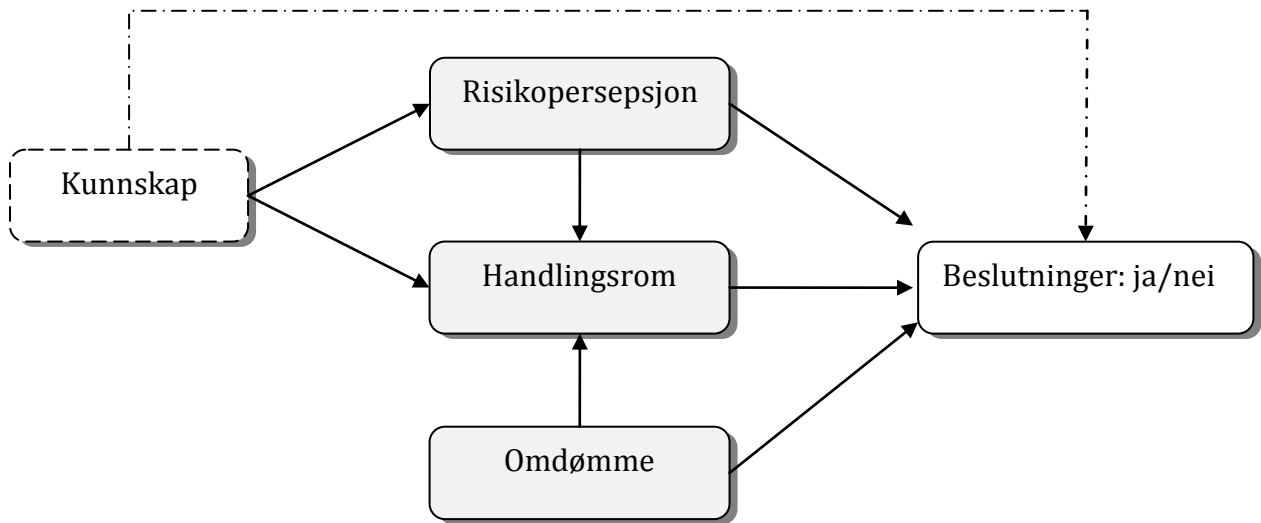
2.7 En analysemodell

Modeller forenkler virkeligheten ved å fremheve noen forhold på bekostning av de som ikke får omtale (Jacobsen & Thorsvik, 2006). Bell, Bromiley & Bryson (1998, referert av Papadakis & Barwise, 1998) sier at en utfordring forskningsmessig i forhold til feltet beslutninger, er å unngå en for enkel modellering av tidvis komplekse sammenhenger.

Med disse advarslene i minne skisserer vi sammenhengene mellom teoribidragene i dette kapitlet i en analysemodell. Arbeidshypotesen i oppgaven er at tre hovedfaktorer har betydning for vurderingene bak, og motivasjonen for, beslutninger og ikke-beslutninger om å sikre en robust kraftforsyning. Disse faktorene er risikopersepsjon, handlingsrom og omdømme. Analysemodellen i figur 9 viser sammenhengen mellom faktorene og beslutninger/ikke-beslutninger.

Figur 9 viser også en intern sammenheng mellom hovedfaktorene; at risikopersepsjon

og omdømme kan påvirke handlingsrommet. I tillegg til de omtalte hovedfaktorene, viser analysemodellen kunnskap. Kunnskap sees som en indirekte faktor.



Figur 9. Analysemodell for robusthet i kraftforsyningen (Mette Leonhardsen)

De teoretiske begunnelsene for modellen er beskrevet i kapittel 2. Vi repeterer likevel noen hovedpoeng for ordens skyld.

Risikopersepsjon påvirker atferd og kan utløse en aktivitet som ellers ikke ville forekommet (Adams, 1995. Beck, 1999). Drottz-Sjöberg (2003) sier at utløsningen skjer når skadepotensialet overskrider en terskelverdi.

Hensynet til *omdømme* kan påvirke kraftselskapene til å ta, eller unnlate å ta, beslutninger (Fombrun & Shanley, 1990). Omdømmet kan påvirke handlingsrommet til et selskap i kraft av å være en konkurransemessig fordel (Fombrun & Shanley, 1990) og en immateriell verdi (Fombrun & van Riel, 2004, referert av Karlsen, 2009).

Handlingsrommet til å ta beslutninger er styrt av det som er umulig og det som er ulovlig (Strand, 2002). Institusjonelle styringsmidler bidrar til å regulere handlingsrommet og påvirke beslutningene (Østerud et al., 1997).

Kunnskap påvirker både risikopersepsjonen, handlingsrommet og beslutningene. Kunnskap kan utløse beslutninger (Jacobsen & Thorsvik, 2006. Rasmussen, 1983, referert av Njå & Rake, 2007). Det kan imidlertid være en løs sammenheng mellom kunnskap og beslutninger, jfr. March (1999) som viser til at innsamlet informasjon i liten grad er benyttet når det blir tatt beslutninger. Dette er markert med en stiplet linje.

Kunnskap kan representere en grense for både det umulige og det mulige i Strand (2002) sitt handlingsrom for beslutninger. Sammenhengen mellom kunnskap og risikopersepsjon ligger i at risikopersepsjon er prosessering av informasjon (Drotz-Sjöberg & Sjöberg, 2003).

Modellen sier ikke noe om styrken i hvordan faktorene påvirker beslutningene. Har for eksempel handlingsrommet større betydning enn omdømme i forhold til om det blir tatt beslutninger? Analysemodellen er testet empirisk. Resultatene er presentert og kommentert i kapittel 4 og 5.

Innholdet i begrepet beslutninger må være operasjonalisert for å svare på forskningsspørsmålet i oppgaven. En beslutning er, som tidligere omtalt, en intensjon om å handle (Yates, 2001). En beslutning i denne oppgaven kan for eksempel være styrevedtak, administrative vedtak, instruksjer og retningslinjer, spesifikke budsjettposter eller planverk. Det kan diskuteres om målformuleringer er beslutninger. Tilsvarende som for beslutninger, rommer nemlig mål en intensjon. Jacobsen & Thorsvik (2006) sier mål kan legge grunnlaget for beslutninger. Mål påvirker måten individer i organisasjoner tenker og handler på og hvordan organisasjoner tilpasser seg til sine omgivelser.

Mål som ikke er etterfulgt av beslutninger er interessante i seg selv (Fangen, 2004). Målene kan signalisere hva kraftselskapene ønsker å bli oppfattet som. Beslutningene kan derimot vise hvordan selskapene faktisk er. Målformuleringer i seg selv lar seg ikke nødvendigvis realisere. Organisasjoner er ikke rasjonelle maskiner som omsetter mål til handling, sier Jacobsen & Thorsvik (2006).

I denne oppgaven er ikke målformuleringer ansett som beslutninger. De er imidlertid interessante fordi de kan være indikatorer på en ønsket retning. Følgelig er mål om klimatilpasninger ett av temaene i datainnsamlingen.

3 METODE

3.1 Datainnsamling

3.1.1 Valg av datakilder

Empirien er hentet gjennom casestudier av fire kraftselskaper. To av kraftselskapene er store regionalt, og to er middels store. Utvalget er basert på flere forhold. For det første reduserer et såvidt stort utvalg av case sårbarheten i valg av caseenheter (Yin, 2009). For det andre er en styrke ved multiple case i følge Yin (2009) repliserbarhet, noe som kan understøtte funnene og dermed styrke validiteten. For det tredje er utvalget basert på kraftselskapene sin velvilje i å bistå med oppgaven. For det fjerde kan eventuelle ulikheter mellom store og middels store virksomheter være av en viss interesse, selv om dette ikke er et fokus i oppgaven. Det kunne også vært interessant å hente data fra 2 små kraftselskaper, men det er ikke funnet rom for det i oppgaven.

Statnett eier og drifter hoveddelen av sentralnettet og er i tillegg gjennom konsesjon tildelt systemansvar for kraftsystemet (NVE, 2009b). Systemansvaret innbefatter å tilrettelegge for en tilfredsstillende leveringskvalitet og et effektivt kraftmarked. Statnett er altså en meget sentral aktør for å sikre en robust leveringssikkerhet. Statnett sitt samspill med kraftselskapene i forhold til klimatilpasninger er interessant, men er ikke viet oppmerksomhet i denne oppgaven.

NVE har bidratt med informasjon til oppgaven både ut fra sin rolle som regulerende myndighet og som oppdragsgiver. NVE har imidlertid ikke lagt noen føringer for, eller krav til, oppgaven.

3.1.2 Data

Dataene i oppgaven er hentet inn på to måter. De er for det første hentet fra nettsider, offentlige utredninger, rapporter, lov- og regelverk, retningslinjer, undersøkelser, statistikk, planverk, stortingsmeldinger og andre skriftlige dokumenter. Om utvalget er egnet eller ei, er en skjønnsmessig vurdering. En innvending kan være at dette er tertiære data, data som er ferdig analysert av andre. Blakie (2000) påpeker at jo lenger unna primærkildene vi er, jo mindre kontroll gir det over prosessen fra dataene var primærdata til de er tertiærdata. Dette kan påvirke vurderingen av reliabilitet til dataene. Her må vi imidlertid kunne se på hvem som har produsert og står ansvarlig for

dataene. En stor del av de skriftlige dataene er produsert av offentlige instanser, kilder som normalt er ansatt som pålitelige kilder.

For det andre er data innhentet via intervju. I tre av selskapene ble tre personer intervjuet, i det fjerde ble to intervjuet, i alt elleve personer. I og med at antall informanter er såvidt begrenset i hvert selskap, har det vært et poeng å få i tale nøkkelinformanter; velinformerte, ressurssterke personer med inngående kunnskaper innen sitt område (Andersen, 2006). Erfaringen er at utvalget var velegnet ut fra forskningsspørsmålet i oppgaven.

Intervjueren la vekt på å være mest mulig forberedt til intervjuene. Dette ut fra at intervjueren sine kunnskaper om tema har betydning for kvaliteten på intervjudataene (Kvale & Brinkmann, 2009). En god del grunndata ble innhentet i forkant av intervjuene. Ytterligere et tiltak var å teste en intervjumal gjennom et prøveintervju. Det viste seg nødvendig å justere intervjumalen på flere punkt, noe som ble gjort. Intervjuobjektet er ikke blant informantene i oppgaven.

Datainnsamlingen hos nøkkelinformantene foregikk gjennom bruk av semistrukturerte intervju. Informantene fikk tilsendt en intervjumal noen dager før intervjuet slik at de hadde mulighet til å forberede seg. Semistrukturerte intervju viste seg å være et velegnet intervjuformat ut fra forskningsspørsmålet. En slik samtaleform ga mulighet til å sjekke ut egen forståelse underveis, noe som er positivt i forhold til validiteten av data (Andersen, 2006).

Intervjuene ble tatt opp på bånd og transkribert i etterkant. Informantene fikk tilsendt de transkriberte intervjuene til gjennomlesing for å kunne styrke reliabiliteten.

En innvending mot intervjuopplegget i denne oppgaven er at den enkelte informant kun er intervjuet en gang. Et alternativ kunne vært å velge ut noen få personer og så foreta flere intervju med den enkelte. Det ville gi mulighet til å gå mer i dybden og skape en tryggere relasjon (Hydén, 2000). Ved å intervju flere personer fra hvert selskap, slik det ble gjort, er større bredde prioritert i stedet. Det gir mulighet til å "triangulere" synspunkter innen samme organisasjon, noe som kan være et argument for gyldigheten av dataene. Det viste seg å være relativt stort samsvar mellom synspunktene innen samme selskap.

De strategiske interessene til kraftselskapene kan spille inn i forhold til tilgang på data. Stikkord her er relasjonene til NVE, konkurrenter samt hensynet til omdømme. Dette kan isolert sett gi grunnlag for å stille spørsmål ved dataenes troverdighet. Oppgaven er konfidensiell i to år for å redusere muligheten for at datatilgangen kan bli påvirket av slike strategiske interesser. Videre er det anonymisert hvilke fire kraftselskaper som har deltatt. Disse tiltakene eliminerer nødvendigvis ikke usikkerheten om reliabiliteten til dataene, men de kan være en måte å redusere den noe. Konfidensialitet har også vært viktig for å få tilgang til en del upubliserte data i regi av NVE. Oppgaven vil imidlertid i sin helhet være tilgjengelig for bestiller, NVE. De fire kraftselskapene får et sammendrag. I og med at dette var kjent i forkant av datainnsamlingen, kan det påvirke datatilgangen.

3.2 Analysen

Dataene er analysert kvalitativt. Det er foretatt en innholdsanalyse av data fra intervju og skriftlig materiale. Basisen for innholdsanalyser er å kategorisere data for så å se sammenhenger mellom disse (Jacobsen, 2005). Innholdsanalyse fremstår som en egnet analyseform i oppgaven. Det er fordi oppgaven skal prøve å forklare gjennom å avdekke sammenhenger mellom enkelte faktorer, jfr. analysemodellen i figur 9.

Meningsinnholdet i begrep kan variere som følge av forhold som ulike utdanning eller kultur (Aase & Fossaskåret, 2007). Det var derfor nødvendig å bruke tid under de første intervjuene på avdekke hvilken mening informantene la i enkelte sentrale ord. Dette for å sikre en felles forståelse. Begrepene som er valgt synes å være dekkende for problemstillingen i oppgaven.

Et viktig spørsmål er om det er dekning for analysen på grunnlag av dataene som er innhentet. Dataene må være valide, de må måle det som som er ønskelig å måle (Jacobsen, 2005, Aven et al., 2004). Dataene i oppgaven er vurdert å være reliable. Vi legger derfor til grunn at analysen er basert på pålitelig informasjon. En analyse kan imidlertid ikke bli objektiv, men er avhengig av skjønn og kompetanse. Det vil være legitimt å spørre om analytikeren i denne oppgaven har opparbeidet nok kompetanse til å se mulige sammenhenger.

For å besvare forskningsspørsmålet, er det brukt ulike datakilder og metoder. Et argument for validiteten i oppgaven er at denne trianguleringen har fått frem ulike aspekter og en utvidet forståelse (Ellefsen, 1998). Et annet argument er at funnene i

kraftselskapene understøtter hverandre på flere punkt. Et moment som styrker den interne validiteten, er at funnene i oppgaven bekrefter teorien.

Forskningsspørsmålet er deskriptivt innrettet (Kalleberg et al., 2009). Empiri og drøfting bygger opp om dette. I konklusjonen er det imidlertid innbakt enkelte normative råd på basis av funnene.

Til slutt må vi spørre om metoden for datainnsamling og analyse kan ha påvirket analyseresultatet. Intervjumalen er utformet i et forsøk på å unngå ledende spørsmål, jfr. vedlegg. I tillegg ble det stilt andre spørsmål underveis i intervjuene. Til det er å si at intervjueren i noen sammenhenger ble korrigert av informantene. Informantene er ressurssterke personer. Av den grunn kan vi anta at de i mindre grad vil la seg påvirke av intervjueren eller spørsmålsstilling. Det kan vi se som positivt for holdbarheten til metoden for datainnsamling. På den annen side har nettopp den sterke posisjonen til informantene til en viss grad påvirket forløpet av intervjuene. Hvert intervju hadde sitt særpreg. Intervjuer mener imidlertid at de sentrale temaene ble gjennomgått i samtlige intervjuer. Samlet sett er det ikke noe som indikerer at metoden for datainnsamling har påvirket resultatet. Når det gjelder analysen, kan en generell kommentar være at mennesker har begrensninger i å prosessere informasjon (March, 1999). At funnene i oppgaven bekrefter teorien, kan være et tegn på at måten analysen er utført på, ikke har påvirket resultatet.

3.3 Generaliserbarhet

Generalisering vil si at det kan dras mer allmenngyldige slutninger på grunnlag av funnene fra oppgaven. Spørsmålet er om vi kan generalisere funnene fra de fire kraftselskapene til et teoretisk nivå og/eller til andre enheter, for eksempel andre kraftselskaper. Både Jacobsen (2005) og Yin (2009) mener casestudier egner seg til teoretisk generalisering. For vår del innebærer det at vi kan trekke noen slutninger basert på funn som avkrefter eller bekrefter analysemodellen i figur 9. Noe som styrker dette, er at funnene er innhentet hos fire case (Yin, 2009). Vi må imidlertid se generaliseringen i forhold til konteksten (Blakie, 2000). En sentral faktor er her reguleringsregimet for kraftforsyningen. I følge NOU nr. 6 om landets kritiske infrastruktur og kritiske samfunnsfunksjoner, er nettopp kraftsektoren "den sektoren som kanskje har kommet lengst med hensyn til innføring av reguleringsmekanismer for sikring av den kritiske infrastrukturen" (Justis- og politidepartementet, 2006, s. 171).

Å generalisere i forhold til andre enheter er en mer usikker vei. Hvert enkelt case har sine unike sider.

4 EMPIRI OG DRØFTING

I dette kapittelet ser vi innledningsvis på *om* det er tatt beslutninger for å sikre robusthet i forhold til klimaendringene. Deretter ser vi på mulige beveggrunner for de beslutninger som er tatt eller ikke tatt.

4.1 I hvilken grad er det tatt beslutninger?

4.1.1 Mål om klimatilpasninger

Kun ett av de fire selskapene har formulert formelle mål om klimatilpasninger. En informant i dette ene selskapet sier at målene er utarbeidet fordi det er viktig å synliggjøre overfor ansatte at utfordringene med klimaendringer er forankret i ledelsen, og at dette er et viktig tema. Målene skal, som Jacobsen og Thorsvik (2006) sier, legge grunnlaget for beslutninger, tanker og handlinger i selskapet.

De øvrige tre selskapene har ikke formelle mål om håndtering av klimaendringene i den betydningen at endringene utgjør en trussel mot robustheten. Det kan det skyldes at selskapene mener mål om leveringssikkerhet er dekkende. En informant forklarer at leveringssikkerhet er et begrep som dekker flere momenter. Leveringssikkerheten ut til kunde kan være truet av for eksempel klima, komponentfeil, hærverk og sabotasje. Leveringssikkerheten er altså avhengig av et robust system. Alternativt kan vi forstå den manglende synliggjøringen av klimaendringer i måldokumenter som at temaet ikke er satt på dagsorden. Informantene bekrefter da også i stor grad sistnevnte. En informant sier imidlertid at de bevisst, i den delen av virksomheten vedkommende tilhører, har unnlatt å utarbeide målsettinger. Dette er basert på en vurdering av at klimaendringene pr i dag ikke representerer en trussel, men situasjonen blir overvåket.

Om selskapene ikke synliggjør klimatilpasninger i sine målformuleringer, er de til gjengjeld opptatt av å forebygge klimaendringer. Det går frem av årsrapporter og gjennom intervjuene med informantene. Fornybar energi er kraftselskapenes bidrag. Dette understrekes av en informant som sier: "Vi er ikke del av problemet, vi er en del av løsningen". Vi kan på et overordnet nivå se dette som bidrag til forebygging av uønskede

hendelser; "anticipation" (Wildavsky, 1991). "Anticipation" i betydningen klimatilpasninger, krever en annen tilnærming på et virksomhetsnivå.

Vi finner overordnede målformuleringer om samfunnsansvar og leveringssikkerhet hos alle selskapene. De gir med det signaler til omverden (Jacobsen & Thorsvik, 2006) om at de ønsker å fremstå som seriøse aktører og at de skjønner betydningen av sin rolle i samfunnet. Alt i alt er likevel ikke formelle målsettinger, eller manglende målsettinger, det avgjørende for en risikostyring som skal resultere i robusthet. Risikostyring er en praktisk prosess som består av flere elementer. Risikostyring handler også om å ta beslutninger, fortrinnsvis de riktige (Aven, 2007). Det kan vi forstå som at det vesentlige er hva kraftselskapene faktisk gjør. Mål er signaler, beslutninger viser virkeligheten, jfr. Fangen (2004). Neste delkapittel viser at virkeligheten hos de undersøkte kraftselskapene er noe bedre enn de manglende målsettinger om klimatilpasninger tilsier.

4.1.2 Beslutninger

Vi kan ikke gi et konsist svar på om kraftselskapene har tatt beslutninger for å sikre robusthet stillt overfor risikoelementet klimaendringer. Det viser seg at vi kan kategorisere beslutningene i kraftselskapene i to typer. Kategori 1 er beslutninger om klimatilpasninger i forhold til klimaendringer, og kategori 2 er beslutninger om å tilpasse seg klima. Vi finner forskjeller mellom selskapene.

Selskapet som har formalisert arbeidet med klimatilpasninger gjennom egne målformuleringer, har tatt beslutninger i kategori 1. Selskapet utreder hva klimaendringene kan innebære samt mulige tiltak. De har også gjennomført enkelte tiltak og er i gang med andre. Arbeidet er forankret helt til topps. En informant understreker at styret følger opp arbeidet aktivt.

En informant i et annet selskap sier: "Vi har ikke vurdert klimaendringene og konsekvensene av dem som store nok til at vi vil sette inn et veldig stort arbeid". På underliggende nivå er det likevel helt bevisst tatt hensyn til klimaendringene i flere sammenhenger. "Vi bruker ganske mye tid på klimatilpasninger i den jobben vi gjør", sier en representant. Selskapet tar altså endel bevisste beslutninger i kategori 1.

Informantene i de øvrige to selskapene presiserer at de tar beslutninger for å styrke robustheten generelt. Beslutningene er *ikke* foretatt på grunn av klimaendringene. "Det

er mer ryggmargsrefleks det vi gjør, mer enn at vi setter oss ned for å analysere hvilke konsekvenser klimaendringene kan ha. Kanskje er noe av problemet at vi ikke sier klart fra at vi gjør som vi gjør på grunn av klimaendringene”, uttaler en representant for ett av selskapene. Vi kan imidlertid finne beslutninger som er ”klimatilpasninger i praksis” i disse selskapene.

Ingen av selskapene uten en policy for klimatilpasninger har besluttet *ikke å gjøre noe*, en av ikke-beslutningene omtalt av Wolfstein (1967, referert i t’Hart et al., 1993). Selskapene har følgelig ikke bevisst bestemt seg for å avstå fra å foreta klimatilpasninger.

Nyansen mellom beslutninger og tiltak for klimatilpasninger (kategori 1) og tilpasninger til klima (kategori 2) er ikke alltid tydelig. Vi kan nevne eksempler som å vurdere plassering av trafostasjoner, å legge mer av distribusjonsnett i kabel i bakken, bygge flere trafostasjoner, økt frekvens av skoging langs linjetraséer, fornye gammelt nett, utvikle bedre styringssystemer, øvelser, bruke meteorologisk kompetanse for å vurdere klimalaster, opprettholde bemanning og vaktordninger på de ulike lokasjonene utover minimumsbehov, bygge nye energikilder, bruke meteorologisk kompetanse ved bygging av større linjer, eller ha en viss lagerbeholdning. En informant fra et av selskapene som ikke formelt foretar klimatilpasninger klargjør gråsonen mellom kategoriene ved følgende uttalelse: ”Det vi i alle fall kan være trygge på, er at det vi gjør, gjør oss mer robuste mot klimaendringer.”

For å finne ut om beslutningene skal betegnes klimatilpasninger eller tilpasning til klima, går vi til den normative beskrivelsen av risikostyring. Vi kan forstå det slik at risikostyring handler om å kartlegge hvor vi er, hvor vi skal, samt å strukturere veien mellom disse punktene (Aven, 2007). Struktureringen må nødvendigvis fordre både bevissthet og kunnskap om klimaendringer dersom vi skal snakke om klimatilpasninger i kategori 1. Et eksempel på klimatilpasning er å foreta en vurdering av hvordan klimaendringene kan påvirke flomsikring av damanlegg. Ytterligere ett er å vurdere plassering av nettstasjoner samt tilpasse et damanlegg med tanke på en mulig stigning i havnivå. Et siste eksempel er å innarbeide klimaendringene som element i risiko- og sårbarhetsanalysene (ROS-analysene). Det interessante er at disse eksemplene er hentet fra det selskapet som bevisst er i gang med endel klimatilpasninger på ett nivå, uten at klimaendringer er satt på agendaen på overordnet nivå.

En observasjon er at selskapet som har satt klimaendringene på dagsorden, har forankret tema på et strategisk beslutningsnivå, jfr. inndelingen av beslutningsnivåer hos Crichton et. al. (2005). De har avklart hvorfor klimatilpasninger er viktig for dem. De har også satt i gang en prosess på det taktiske nivået, bl.a. å synliggjøre konsekvensene av den økonomiske reguleringen, og å avdekke eget ståsted. Det kommer vi tilbake til i kapittel 4.4 om handlingsrom. De har også tatt noen skritt på operasjonelt nivå.

De andre tre selskapene har ikke samme strategiske forankring. Klimatilpasninger som sådan har ikke vært tema i selskapene som helhet. Vi kan spørre oss om det er nødvendig, ettersom de likevel tar endel beslutninger på taktisk og operativt nivå. Et svar kan være at selskapene ikke har benyttet muligheten til å foreta en *felles* vurdering av nå-situasjonen i eget selskap i forhold til klimaendringene, jfr. figur 4 som viser det samfunnsfaglige perspektivet i CA (Rake, 2003). En slik vurdering skal gi grunnlag for videre håndtering av situasjonen. Uten en strategisk forankring, uteblir de styringssignaler som kan rettlede taktisk og operativt nivå i ønsket retning og omfang.

4.2 Risikopersepsjon

4.2.1 Klimaendringene som trussel/risiko

Samtlige informanter sier klimautfordringer er en del av hverdagen i planlegging og drift. Representantene for selskapene er samstemt i at klimaendringene ikke representerer noen stor trussel for eget selskaps robusthet. Grunnlaget for vurderingene varierer. Ett selskap holdt, som nevnt, på med å gjennomføre en kartlegging av egen sårbarhet i forhold til klimaendringene i den perioden datainnsamlingen til oppgaven foregikk. Det er gjennomført ROS-analyser rettet mot klimaendringene i deler av virksomheten i et annet selskap. I de to siste selskapene er trusselvurderingene gjort uten grunnlag i noen systematisk kartlegging.

Den refererte risikovurderingen er en samlet vurdering, men det finnes nyanser. Linjenettet er mer klimautsatt og sårbart enn produksjon, men produksjon er avhengig av at nettvirksomheten tilpasser seg klimaendringene slik at det er mulig å distribuere kraft. Risikoen er dessuten forskjellig avhengig av hvilket nettnivå vi snakker om. Det kan og være geografiske forskjeller innad i eget forsyningsområde.

Selv om informantene gir en vurdering av trusselen, gir de ulike innfallsvinkler på spørsmål om hvor stort omfanget av trusselen er. I de tre selskapene som ikke har satt

klimaendringene fullt ut på agendaen finner vi svar som at "Det er for tidlig" , "Det mangler parameter for å vurdere trusselen" og "Det er nødvendig å overvåke trendene, men trusselen er verken i ytterpunktene minimal eller svært alvorlig". De sier dermed at det er behov for mer kunnskap for å kunne gi et konkret svar. De har ikke en helt klar oppfatning av størrelsen på risikoen pr i dag, noe som kan påvirke risikopersepsjonen, jfr. Drottz-Sjöberg & Sjöberg (2003).

En informant i ett av selskapene sier at de antakelig er blant dem som blir minst rammet av klimaendringene. En annen fra samme selskap sier at klimaendringene ikke utgjør en trussel: "Vi har så store svingninger over året at vi takler det". Dette selskapet har da heller ikke satt inn aktive tiltak konkret rettet mot klimatilpasninger. Ut fra rådende risikopersepsjon i forhold til klimaendringer, er det et forventet resultat (Beck, 1999. Adams, 1995. Drottz-Sjöberg, 2003).

Informantene innad i de enkelte selskapene er stort sett samstemte i sine vurderinger av risikoen klimaendringene representerer for dem. I selskapet som har kommet lengst innen klimatilpasninger, står temaet formelt og reelt på dagsorden i organisasjonen. Dermed er det ikke overraskende at enigheten mellom informantene er spesielt tydelig i dette selskapet. I den grad vi kan snakke om gradforskjeller av organisatorisk risikopersepsjon, med hensyn til klimaendringer som trussel mot robusthet, er den nok sterkere i dette selskapet enn i de øvrige. Likevel er det for alle selskap snakk om organisatorisk risikopersepsjon, og vi må ta i betraktning at trusselvurderingene kan være uttrykk for det enkelte selskaps sikkerhetskultur, og hva som er ansett som en akseptabel risiko (Adams, 1995. Reason, 1997. Aven, 2007).

Informantene gir også uttrykk for at det går en skillelinje mellom by og land ved strømbrudd. Kundene i by er langt mer utålmodige. Kundesammensetningen kan dermed ha en mulig innflytelse på trusselvurderingen. Vi ser da også at to av selskapene som har tatt flest grep i forhold til klimatilpasninger, har flere kunder fra tettbygde strøk enn de andre selskapene. Samtlige selskaper flagger imidlertid at leveringssikkerhet har høyeste prioritet. Vi antar at dette legger de sterkeste føringene for trusselvurderingene som er gjort. Ut fra dette blir trusselvurderingen primært et spørsmål om prosessering av tilgjengelig informasjon om hva klimaendringene representerer (Drottz-Sjöberg & Sjöberg, 2003).

En informant trekker inn tidsdimensjonen ved å si at klimaendringene kan godt være en stor trussel på lang sikt, men ikke på kort sikt. "Skulle dette bildet endre seg, får vi ta hensyn til det etter hvert". Vedkommende betegner klimaendringene som en forholdsvis liten trussel sammenlignet med andre trusler. Utviklingen av strømforbruket blir her nevnt som et eksempel. Informanten poengterer dermed at målet om full leveringssikkerhet gjør det nødvendig å prioritere mellom flere utfordringer. Dette illustrerer at det kan være utfordrende å sette krypende kriser på dagsorden, fordi utfordringer i dag prioriteres på bekostning av fremtidige utfordringer (Rosenthal et al., 2001, Boin et al., 2005).

Flere informanter bekrefter at et risikoforhold kan være negativt eller positivt avhengig av hvordan det blir vinklet (Jaeger et al., 2001, Aaheim et al., 2009). De fremhever at klimaendringene ikke bare er en trussel, men også en mulighet. Økt nedbør kan gi økt vannkraftproduksjon, økt vind kan gi større vindkraftproduksjon. Dessuten etterspør markedet fornybar energi som følge av den risiko klimaendringene representerer. Flere informanter sier klimaendringene samlet sett kan være mest positive for eget selskap. Dette kan vi relatere til at disse selskapene ikke ser trusselen ved klimaendringer som stor. Alternativt kan vi forstå det som at oppmerksomheten i for stor grad rettes mot måloppnåelse i betydningen inntjening, noe som kan gjøre det vanskeligere å se at en kritisk situasjon kan være under utvikling, jfr. Boin et al. (2005).

Vi kan også se selskapenes vektning av fordeler og ulemper ved klimaendringer i forhold til spillteorien "Fangenes dilemma". Dersom et selskap rasjonelt vurderer at klimaendringene samlet sett er gunstig for dem, kan vi tenke oss at fokuset på inntjening fører til redusert oppmerksomhet mot å sikre robusthet. Det kan bidra til svake ledd rundt om i det integrerte fellesskapet kraftforsyningen utgjør. Resultatet kan bli ugunstig for fellesskapet som sådan, som spillteorien tilsier (Jacobsen & Thorsvik, 2006).

Informantene ser altså ikke klimaendringene som en presserende trussel, og dermed kan vi ikke forvente handling (Boin et al., 2005). Det vil være en mer alvorlig situasjon om det her handler om manglende forståelse av trusselen, noe som kan lede til ikke-beslutning av typen *beslutninger tas ikke* (Wolfsteins, 1967, referert i t'Hart et al., 1993).

Noen informanter fikk spørsmål om hva som kan utløse at de begynner å ta beslutninger nå rettet mot klimatilpasninger. En av dem svarer : "At vi får en flom som er verre enn tidligere, antar jeg, men det har jeg ikke noen tro på skjer ennå." En annen sier situasjonen kortsiktig må true leveringssikkerheten. Dette er altså terskler som kan utløse handling (Drottz-Sjöberg & Sjöberg, 2003). Uten en slik hendelse blir spørsmålet hvordan myndighetene eventuelt kan oppnå det ønskede engasjement.

4.2.2 Egne erfaringer

Selv om informantene er relativt samstemte i at klimaendringene ikke utgjør en stor trussel, er det likevel forskjell på hvordan de håndterer trusselen. Dette skillet synes å gå mellom selskaper som har erfart det de oppfatter som klimaendringer, eller en forsmak på det, og de uten denne erfaringen. Informantene bekrefter, i tråd med teorien, at egne erfaringer har vært sterkt medvirkende til at klimaendringene er blitt et tema i det aktuelle selskapet (Drotz-Sjöberg & Sjöberg, 2003). "Vi har lært", sier en av informantene. Nå må det sies at alle selskaper har erfart at klima kan påvirke driften og føre til strømutfall. Kun ett av selskapene viser imidlertid til hendelser av en så alvorlig art at klimaendringene er satt på dagsorden helt oppe på strategisk nivå. Dette kan bekrefte at handlinger blir utløst når skadepotensialet overskrider en terskelverdi (Drottz-Sjöberg, 2003). Denne terskelverdien har både en materiell og en immateriell verdi; store KILE-kostnader, kompensasjon til kunder for langvarig strømutfall, samt at omdømmet ble påvirket negativt. Dette medførte omfattende investeringer i nett, investeringer som i størrelse strekker seg forbi inntektsrammene selskapet har. De bekrefter dermed at en situasjon som er definert som "risiko", eller for den del "krise", kan utløse aktivitet (Beck, 1999. Boin et al., 2005). Selskapet har tatt grep og lærdom av det som skjedde. Disse hendelsene førte til en omlegging, noe som bekrefter at kriser har et slikt potensiale (Rosenthal et al., 2001).

Selskapet som har foretatt endel klimatilpasninger uten en overordnet uttalt policy, viser også til erfaringer med klimaendringer. Informantene i de to selskapene som selverklært ikke gjennomfører klimatilpasninger, knytter i liten grad egne erfaringer opp mot klimaendringene, men mot klima som sådan. Klimaendringene står ikke på dagsorden hos dem. Det kan vi se som bekræftelse av at egen erfaring har betydning i utformingen av risikopersepsjon, som igjen er utgangspunkt for beslutninger (Drottz-Sjöberg, 2003. Beck, 1999).

Et særtrekk ved kraftforsyningen er enkelt sagt at forsyningssikkerheten er ok inntil den plutselig ikke lenger er det. "Det er ikke sånn at den gradvis blir veldig mye dårligere", sier en av informantene. Generelt kan det være vanskelig å klargjøre overfor andre hva en trussel består i, jfr. Boin et al. (2005). Vi kan tenke oss at dette særtrekket gjør det enda vanskeligere å klargjøre trusselen. Dermed kan en kritisk hendelse være en utløsende faktor. Selskapet som erfarte omfattende strømutfall, viste både for seg selv og sine kunder at klima er en alvorlig trussel. Det synliggjorde sårbarheten både til selskapet og til samfunnet, og ble "trylleformularet" (Beck, 1999) som utløste handling: "Det har med omdømme å gjøre. Vi må vise at vi faktisk handler".

4.2.3 Klimaendringene som krypende krise

Både i kriseledelse og i risikostyringsprosesser er utgangspunktet å finne ut hva som foregår (Boin et al., 2005. Aven, 2007). Hos kraftselskapene kan vi finne forhold som gjør det vanskelig å avdekke hva de står overfor. Selskapene gir inntrykk av at klima som sådan er et velkjent risikoforhold og at dette inngår i risikovurderingene de gjør formelt og mer uformelt. Risikoen blir dermed normalisert, med fare for at den ikke tillegges vekt (Boin et al., 2005). I de selskapene som er kommet kortest vei i forhold til klimatilpasninger, har enkeltinformantene sine oppfatninger av hva klimaendringene kan bety. Disse oppfatningene er ikke satt sammen til ett større bilde og diskutert for selskapet som sådan, jfr. tidligere kommentar om gradsforskjeller av organisatorisk risikopersepsjon. I og med at klimaendringene ikke er tatt opp til en bredere diskusjon, mister disse selskapene den positive dynamikken som kan ligge i kognitive konflikter (Amason, 1998). Mer generelt kan vi si at selskapene mister fordelene ved at et tema overveies i en gruppe, noe som kan gi større bredde i overveielser (Simon, 1945, referert i Jacobsen & Thorsvik, 2006).

Er infrastrukturen truet av klimaendringene slik at det må tas beslutninger nå, jfr. Boin et al. (2005) sin definisjon av kriser? Her er ikke informantene enige. De bekrefter Rosenthal et al. (2001); situasjonen blir oppfattet på ulikt vis. En av informantene i et av de mellomstore selskapene etterlyser en avklaring fra NVE om "den forventede krisens omfang". Informanten sitter med inntrykk av at bransjen vil forholde seg til en slik avklaring. Den vil gi selskapene et utgangspunkt for å treffe tiltak. Om vi skal fortolke de ulike oppfatninger hos informantene om hva NVE generelt skal bidra med, er det ikke sikkert at informanten har støtte for sitt syn. Flere informanter mener, riktignok i en

annen sammenheng, at NVE er for teoretiske i regulering av risiko. Den ene hevder dette er en ganske allmenn oppfatning i bransjen. En annen informant sier at nasjonale pålegg fra myndighetene ikke nødvendigvis er treffsikre lokalt. Andre forhold kan være viktigere enn det myndighetene tar opp. At klimaendringene i et av selskapene er vurdert å være en liten trussel sammenlignet med andre trusler, kan illustrere dette.

”Dersom klimaendringene medfører ekstreme belastninger, vil selskapet være i samme situasjon som veldig mange andre nettoperatører og kraftprodusenter”, sier en informant. ”Da vil det være nødvendig å sette inn nasjonale tiltak for å sikre infrastrukturen.” Vi kan si det beskriver hva vedkommende mener vil skje om situasjon blir kritisk, jfr. tidligere siterte definisjon av kriser (Boin et al., 2005). Informanten snakker her om tiltak. Informanten uttrykker, slik vi oppfatter det, en forventning om bruk av institusjonelle styringsmidler (Østerud et al., 1997) dersom det blir nødvendig. Vi kan alternativt lese det dit hen at informanten forventer strengere sentralisert styring dersom situasjonen blir for krevende for selskapene. En slik forventning bekrefter at kriser kan utløse krav om, eller gi åpning for, en sentralisert styring (t’Hart et al., 1993). Etter Forskrift om beredskap i kraftforsyningen (2002), kan NVE overta styringen av kraftforsyningen. Dermed er lovgrunnlaget på plass om det skulle bli nødvendig.

Kan samfunnet risikere at muligheten for nasjonale tiltak frem i tid er et argument for ikke-beslutninger nå hos kraftselskapene? Vi kan svare ja på spørsmålet dersom vi isolerer det til selskapenes forhold til inntektsrammesystemet. Selskapenes kritikk av dette systemet omtales i kapittel 4.4 om handlingsrom. Svaret er ellers nei, ut fra det informantene sier. De understreker at leveringssikkerhet er prioritert høyt og viser til sitt samfunnsansvar. Som nevnt innledningsvis, er leveringssikkerheten god i dag (NVE, 2009a). Når det gjelder fremtiden, vet vi at informantene ikke opplever klimaendringene som en stor trussel. Her må vi imidlertid ha i tankene den generelle tendensen til å undervurdere risiko og sannsynlighet for krise (Rosenthal et al., 2001. Drottz-Sjöberg, 2003). Hvorvidt kraftselskapene undervurderer dette, kunne vi antakelig fått svar på gjennom en systematisk tilnærming til klimaendringene som trussel.

Vi må i forlengelsen av dette forstå informantene slik at de ikke tror situasjonen kan utvikle seg til en krise. De mener utfordringene er håndterbare. Også i det selskapet som har satt klimatilpasninger bredt på dagsorden, sier en informant at selskapet ikke står overfor ”uløselige problemer”. Det handler for eksempel om å vurdere hvor

linjetraséene bør gå, i noen tilfeller dimensjonere opp kabler og linjer, samt å utvide skogingsområdet rundt luftlinjer.

Den gjeldende risikopersepsjon kan være en forklaring på hvorfor selskapene *ikke* har kommet lenger i forhold til klimatilpasninger (Beck, 1999). Risikopersepsjonen isolert sett driver ikke frem beslutninger hos selskapene, til det vurderer de risikoen å være for liten.

4.3 Omdømme

Informantene er opptatt av omdømmet til eget selskap. De har en formening om hvordan det oppfattes, akkurat som nevnt av Karlsen (2009). Har omdømmet betydning for om det tas beslutninger knyttet til klimaendringene? Bare til en viss grad, vil vi hevde. Dette kommer vi nærmere inn på senere i dette kapittelet.

4.3.1 Kundenes forventninger

Kundene forventer stabile strømleveranser, men de er generelt ikke opptatt av at *klimaendringene* kan medføre økt sårbarhet i kraftforsyningen, slik informantene ser det. Forklaringene varierer. En hovedforklaring er at de ikke ser sammenhengen mellom klimaendringer og mulige konsekvenser for kraftforsyningen. Andre mener det kan skyldes at de stoler på kraftselskapenes vurderinger og at de er fornøyde med tingenes tilstand.

Kraftselskapene møter heller ikke forventninger om klimatilpasninger fra media. Media er opptatt av helt andre sider av klimaendringene, som CO²-utslipp fra biler, sier flere informanter. Dersom media hadde vært opptatt av temaet, kunne det tenkes å påvirke kundenes oppfatninger.

4.3.2 Eiernes forventninger

Flere selskaper opererer med målsettinger om 100% leveringssikkerhet. Vi kan se målene som uttrykk for eiernes forventning om leveringssikkerhet. Det er utenkelig å sette et lavere mål, selv om full leveringssikkerhet ikke er realiserbart, sier en informant. Begrunnelsen for de ambisiøse målene er kundenes avhengighet av en stabil strømforsyning og kraftselskapenes samfunnsansvar. Tilsvarende som for kundene, er heller ikke flertallet av eiere opptatt av at *klimaendringene* kan medføre økt sårbarhet i kraftforsyningen, sier informantene. Forklaringene på dette er sammenfallende med de som er gitt for kundene.

4.3.3 Forventninger fra myndighetene

Vi kunne forventet at kraftselskapene opplevde et forventningspress fra myndighetsnivå. Til det sier informantene at de møter forventninger, men de er primært rettet mot forebygging av klimaendringer som sådan. Forventningene er i liten grad rettet mot forebygging av mulig sårbarhet i infrastruktur. Flere informanter sier imidlertid at det de senere årene har vært et gradvis større fokus på klimatilpasninger fra NVE sin side. Flere knytter dette opp mot det allerede omtalte strømutfallet i Steigen for noen år siden. Selv om hendelsen ikke er knyttet til klimaendringer som sådan, illustrerer den hva klima kan utløse. Kanskje ble dette strømutfallet terskelen som utløste handling, jfr. Drottz-Sjöberg & Sjöberg (2003), i dette tilfellet hos NVE? Vi registrerer at klima er definert som ett av fokusområdene i NVE sitt strategidokument i perioden 2010-2014 (NVE, 2009j). Det kan være et signal om at selskapene fremover fortsatt, og i sterkere grad, vil møte forventninger om klimatilpasninger fra NVE.

4.3.4 Som materiell verdi

Det er kundene som bestemmer om investeringer i klimatilpasninger eller manglende klimatilpasninger er viktig for deres oppfatning av selskapet (Fombrun & Shanley, 1990). Her er det nærliggende å anta at forventningene kundene har om klimatilpasninger er betydningsfulle. Kundene har, som nevnt, ikke slike eksplisitte forventninger.

En informant trekker frem at klimatilpasninger vil gi et robust nett, noe som er klart positivt for omdømme om man ser vekk fra kostnadene. Et interessant poeng i denne sammenheng blir da at kundene, etter mange informanters oppfatning, ikke er bevisst sammenheng mellom robusthet og pris. Hvordan ville så kundene reagere på en høyere strømgjelding som følge av at selskapet foretar klimatilpasninger? Her er det litt uenighet blant informantene. I følge noen informanter vil kundene møte slike tiltak med forståelse bare det blir presentert som en nødvendighet. Flertallet mener likevel at kundene i utgangspunktet ikke ønsker å betale mer enn de alt gjør, men de forventer god leveringssikkerhet. Da er vi tilbake til at kundene ikke ser sammenhengen mellom robusthet og pris.

Selskapene kan altså ikke være sikre på at investeringer i klimatilpasninger unngår kritikk, noe som igjen kan slå tilbake på omdømmet. Investeringene i forebyggende tiltak kan bli den "usynlige suksessen" (Olsen et al., 2008. Wildavsky, 1991) som ikke

betaler seg omdømmemessig. Ulempen med proaktive tiltak er at de utløser kostnader, og flere informanter tror altså kundene vil være negative til det. Reaktive tiltak vil også utløse kostnader, men det er ikke gitt med samme sikkerhet at de faktisk påløper. Til gjengjeld kan de omdømmemessige kostnadene være store om uhellet først skulle være ute. Dette kan være et bidrag til å forklare hvorfor ett av selskapene har satt klimatilpasninger så tydelig på dagsorden.

Selskapene i oppgaven har både konkurranseutsatt og monopolbasert forretningsvirksomhet. Informantene mener det store flertall av kundene ikke skiller mellom disse to typene. Ett av selskapene har gjort en undersøkelse blant kunder som bekrefter dette. Informantene erkjenner at dårlig leveringssikkerhet i monopoldelen, nettet, kan påvirke hele selskapets omdømme. En informant sier at omdømmet er viktig fordi hovedtyngden av virksomheten er konkurranseutsatt. Her blir omdømmet vurdert som et konkurransemessig element, jfr. Fombrun & Shanley (1990). Som vi ser, er selskapene bevisst en mulig "spillovereffekt" av et eventuelt dårlig omdømme mellom monopoldelen og de konkurranseutsatte delene av virksomheten. "Derfor er det viktig å ha denne balansen, at vi ikke bare gjør et minimum på nett", sier den samme informanten.

4.3.5 Som immateriell verdi

Informantene vektlegger primært den materielle verdien av omdømmet. Enkelte trekker likevel også frem momenter som viser omdømme som en immateriell verdi (Fombrun & van Riel, 2004, referert av Karlsen, 2009). Et godt omdømme gjør det lettere å gjennomføre tiltak. Det kan handle om at en grunneier lettere tillater at ei linje kan legges over hans eiendom, eller at det gir et bedre grunnlag for utbyggingsprosjekter. Slik sett kan omdømmet påvirke selskapets praktiske handlingsrom.

4.3.6 Og dette innebærer?

Vi har slått fast at kraftselskapene opplever å bli sett som en *en* tilbyder. Videre har vi slått fast at de ser sammenhengen mellom kvaliteten i nettvirksomheten, den mest sårbare delen av infrastrukturen i forhold til klimaendringer, og omdømmet til selskapet som helhet. Informantene påpeker nemlig at kundene forventer sikker strømtilførsel, selv om kundene ikke spesifikt er opptatt av klimatilpasninger Dette burde motivere til beslutninger om klimatilpasninger (Fombrun & Shanley,1990. Brønn & Ihlen, 2009). Vi vil imidlertid hevde at omdømmet, isolert sett, ikke utløser beslutninger om

klimatilpasninger i alle kraftselskapene i denne oppgaven. Begrunnelsen er at omgivelsene ikke i tilstrekkelig grad uttrykker forventninger om det. Ingen kunder eller eiere spør "Hvordan er dere rustet om det blir uvær i 2050?", sier en informant.

Informantene uttrykker i liten grad bekymring for et fremtidig svekket omdømme som følge av klimaendringene. Det kan sees i lys av hvordan de selv vurderer eget arbeid knyttet til klima. Det store flertall signaliserer at de er ganske sikre på at de er på en "farbar vei". Her er det interessant å registrere at de informantene som i størst grad er sikre på veivalget kommer fra selskap som ikke har satt klimatilpasninger på dagsorden. Vi kan se vurderingen i forhold til den rådende risikopersepsjon. Vi kan ellers forklare den generelt manglende bekymringen med at konsekvensene av klimaendringene ligger fremover i tid og at utviklingen går gradvis. Her er vi inne på en av karakteristikene ved krypende kriser (t'hart & Boin, 2001. Rosenthal et al., 2001).

Krisepotensialet ved manglende klimatilpasninger burde fylle vilkårene beskrevet av Schneider (1995) om hva som skal til for å bli satt på den offentlige dagsorden. Det skjer imidlertid ikke, for kundene kobler ikke klimaendringer og kraftselskapenes tjenester.

I utgangspunktet vil investeringer som sikrer robusthet, og dermed leveringssikkerhet, være et gode, slik vi forstår informantene. Selskapene leverer da et produkt som ventelig er positivt for omdømmet (Brønn & Ihlen, 2009). Dersom vi setter investeringer i klimatilpasninger opp mot tiltak selskapene i stedet kunne, eller burde gjøre, kan kanskje følgene for omdømmet bli annerledes. Ut fra en slik vinkling mener en informant at investeringer i klimatiltak faktisk kan være negativt for omdømmet. Selskapene vil i så fall overinvestere i klimatiltak. For det første har det en kostnadmessig side. For det andre kan vi se det som feilprioriteringer av midler som ikke gir maksimal nytte. Dette understreker at kunnskap om klima er viktig for å kunne ta de riktige beslutningene og prioriteringene, mener informanten. Som vi skal se i kapittel 4.5 om kunnskap og usikkerhet, mener informantene at selskapene ikke har god nok kunnskap om dette. Dette illustrerer at det er til dels komplekse sammenhenger mellom hensynet til omdømmet og de avveininger beslutningstakerne må gjøre om klimatilpasninger.

Forventninger kan komme fra ulikt hold. Hvem er den mest innflytelsesrike aktøren sett fra kraftselskapenes ståsted? Tar vi hensyn til at informantene tilhører

administrasjonen i selskapene, er svarene i overensstemmelse med resultatene i en spørreundersøkelse i regi av NVE (2009c) i fjor. To aktører blir trukket frem uten at det er åpenbart hvem som er viktigst: NVE og eierne. NVE har makt gjennom lovverk og annen regulering og er av den grunn viktig. Noen sier at eierne er viktigere, men at selskapet selvsagt må forholde seg til NVE. Dette plasserer uansett NVE i en meget sentral posisjon dersom det er ønskelig å påvirke og styre satsingen på klimatilpasninger.

4.4 Handlingsrom

Kraftselskapenes handlingsrom er begrenset av bl.a. reguleringsregimet til NVE. Vi skal derfor se litt nærmere på noen sider av regimet med relevans for oppgaven. For ordens skyld skal vi først klargjøre skillet mellom NVE og DSB. Dette er to direktorat med noe overlappende ansvar innen kraftforsyningen. Et hovedskille er imidlertid at DSB forvalter regelverk knyttet til el-sikkerhet mens NVE sitter i førersetet som regulator av forsyningssikkerhet (Direktoratet for forvaltning og IKT, 2009). NVE er det sentrale myndighetsorgan for klimatilpasninger og er underlagt Olje- og energidepartementet (OED).

Kraftforsyningen er regulert på flere måter. Den ene er direkte regulering som fastsetter krav og vilkår (NVE, 2010c). Et typisk eksempel kan være et forskriftskrav. NVE følger opp den direkte reguleringen ved å foreta tilsyn. Tilsyn går vi ikke nærmere inn på her. Den andre reguleringen er den økonomiske knyttet til nettvirksomheten. Den økonomiske reguleringen har som utgangspunkt at selskapene har oppfylt kravene og vilkårene i den direkte reguleringen (NVE, 2010c, s. 7). I følge OED og NVE er hensynet til sikkerhet og beredskap en integrert del av forvaltningen på området (Justis- og politidepartementet, 2002). Vi kommer til å se at dagens formelle regulering av kraftforsyningen pålegger kraftselskapene plikter som også omfatter klimaendringene.

4.4.1 Direkte regulering

Rammene for organisering av kraftforsyningen gis i energiloven (Direktoratet for forvaltning og IKT, 2009). Et formål i energiloven (1990) er at produksjon, overføring og fordeling av kraft skjer på en samfunnsmessig rasjonell måte. Energiloven har bestemmelser om beredskap og hjemler også forskrifter som utdyper dette. Direktoratet for forvaltning og IKT (2009) sier forsyningssikkerhet er et av de viktigste formålene med loven.

NVE (2008) sier at beredskapen i det enkelte kraftselskap skal skje i forhold til de tre nasjonale beredskapsprinsippene. *Ansvarsprinsippet* sier at ansvaret for en sektor gjelder både normalt og under ekstraordinære hendelser (Justis- og politidepartementet, 2002). Etter *nærhetsprinsippet* skal kriser håndteres på lavest mulige nivå. *Likhetsprinsippet* sier at det skal være mest mulig lik organisasjon i krise og daglig drift. Dette innebærer at kraftselskapene skal ivareta både forebygging; "anticipation", og håndtering av hendelser; "resilience", i sitt beredskapsarbeid. Her kan vi se en parallell til Aall & Groven (2003) som sier at de mest effektive klimatilpasninger skjer på lokalt nivå. Kraftselskapene plasseres således i sentrum av arbeidet med klimatilpasninger. Selskapene skal både sikre robust infrastruktur og ivareta beredskapen.

En av de sentrale pliktene til kraftselskapene når det gjelder klimaendringene finner vi i forskrift om beredskap i kraftforsyningen (2002). Forskriften skal sikre en beredskap som rommer både forebygging og håndtering av uønskede hendelser. I henhold til forskriften skal kraftselskapene ha oppdaterte ROS-analyser, samt utarbeide beredskapsplaner og gjennomføre øvelser. NVE (2008) presiserer i en veiledning til forskriften at ROS-analysene bl.a. må ivareta naturgitte forhold, herunder følgene av klimaendringene. NVE har også utarbeidet en egen veileder i ROS-analyser for kraftforsyningen. Denne er under revisjon nå. I innledningen til høringsutkastet presiseres det at ROS-analyser legger grunnlag for god beredskap i kraftselskapene (NVE, 2010b).

Vi har flere lover og forskrifter som regulerer kraftforsyningen. Vi skal ikke gå inn på alle, men trekke ut enkelte for å vise noe av bredden i den direkte reguleringen. En av dem er forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemene. Her stilles det bl.a. krav til kraftselskapene ved avbrudd i egne anlegg: selskapene skal gjenopprette full forsyning til sluttbruker uten ugrunnet opphold (Direktoratet for forvaltning og IKT, 2009). I forskriften om systemansvar er ett mål å legge til rette for at kraftsystemet har tilfredsstillende leveringskvalitet (Direktoratet for forvaltning og IKT, 2009). Kraftselskapene må ha en plan for gjenoppretting av normal drift av sine anlegg dersom det oppstår driftsforstyrrelser i overordnet nett eller produksjon (Forskrift om systemansvaret i kraftsystemet, 2002). Brudd på en av de store kraftverksdammene er et av de største katastrofepotensialene i landet (Justis- og politidepartementet, 2000).

Forskrift om internkontroll (2003), hjemlet i Vannressursloven, pålegger kraftselskapene å kartlegge farer samt å vurdere risiko og risikoreduserende tiltak. En annen forskrift, damsikkerhetsforskriften, klargjør krav til dammene og dameier (NVE, 2010c). Damsikkerhetsforskriften (2009) deler damanlegg inn i fire klasser med differensierte sikkerhetskrav til de ulike klassene.

Til slutt kan vi nevne kraftsystemutredningene for nett. De skal sikre rasjonell utbygging av kraftsystemet (NVE, 2009d. NVE, 2010c), og beskriver kraftnettet slik det er i dag, hvordan de fremtidige overføringsforhold er, og hvilke tiltak og investeringer som kan forventes fra kraftselskapene. Utredningene skal legge grunnlag for en samordnet planlegging. Kraftsystemutredningene vil være grunnlag for NVEs behandling av konsesjonssøknader. En konsesjon er i denne sammenheng et løyve fra offentlige myndigheter til f.eks. å bygge og drive nettvirksomhet eller bygge vann- og vindkraft (Konsesjon, udatert. NVE, 2009e). Hjemmelsgrunnlaget er bl.a energiloven og vassdragslovgivningen (NVE, 2010c). NVE skal ivareta forsyningssikkerheten i konsesjonsbehandlingen. NVE kan fastsette vilkår og også revidere disse når konsesjoner blir fornyet.

I denne korte gjennomgangen av enkelte sider ved den direkte reguleringen av kraftforsyningen, er det ett viktig moment for oppgaven; at selskapene skal ha oversikt over egen sårbarhet. Her ligger fundamentet for å sikre robusthet.

Til tross for at klimaendringene er nevnt som ett tema i NVE sin veiledning til forskriften (2008), har ikke de to mellomstore selskapene kartlagt egen sårbarhet i forhold til denne trusselen. Disse selskapene foretar riktignok ROS-analyser, men de er innrettet mot forsyningssikkerhet og generell robusthet, ikke mot klimaendringene som sådan. En informant viser til at utfordringene knyttet til klimaendringene ligger på et helt annet nivå enn det selskapets ROS-analyser er innrettet mot. Dette kan være eksempler på at underliggende nivå i et sosioteknisk system fortolker regler og mål slik at styringsmidlene fra overordnet nivå svekkes (Rossnes et al., 2004). Tilstanden er bedre for de store selskapene. Ett av dem holder på med sin kartlegging og det andre selskapet har kartlagt sin sårbarhet i deler av virksomheten.

ROS-analysene gir ikke annet enn støtte til beslutninger, i følge Aven & Kørte (2003). Vi kan vinkle det litt annerledes; at ROS-analyser ikke rommer klimaendringer som tema i

de mellomstore selskapene, avgrensner beslutningsgrunnlaget til beslutningstakerne. Dette kan selskapets handlingsmiljø (Jacobsen & Thorsvik, 2006) kompensere for ved å rette fokus mot tema. Som vi har sett, skjer det i begrenset grad. Unntaket er de forventninger og krav myndighetene formidler gjennom sin regulering.

Manglende kartlegging av sårbarhet kan få følger for robusthet og beredskap. Kartleggingen skal gi grunnlag for de riktige beslutningene (NVE, 2008. Aven, 2007). Om vi ser på sammenhengen robusthet og beredskap, blir resonnetet her at beredskap, og særlig den forebyggende delen, er viktig for å støtte opp om robustheten. Robusthet og beredskap er to tilnærminger til sikkerhet i et system (Justis- og politidepartementet, 2002). Vi kan se at manglende kartlegging av sårbarhet kan svekke begge deler.

Det er vanskelig å si entydig hvordan informantene opplever det handlingsrom den direkte reguleringen gir selskapene. Noen presiserer nødvendigheten av fleksibilitet fordi det gir best grunnlag for gode lokale løsninger. Andre etterspør klare signaler og styring fra myndighetene. Vi forstår flere informanter slik at den direkte reguleringen med sine minstebestemmelser vanligvis er tilstrekkelig, vurdert opp mot behov for robusthet. "Vi foretar våre beslutninger innenfor det regelverket fastsetter", sier en av dem. Enkelte forholder seg kun til reguleringsbestemmelsene (her er normer inkludert), andre gjør tilleggsvurderinger av risiko, men det fører sjelden til noe annet resultat. Dette viser at innholdet i den direkte reguleringen kan ha stor betydning for den robustheten som bygges inn i infrastrukturen. I tilknytning til et nett som er bygd på 80- og 90-tallet i tråd med kriteriene i den direkte reguleringen, kommenterte en informant: "Så er det et spørsmål om kriteriene er gode nok."

Reguleringsgraden får også kritikk. En informant synes NVE er "for teoretisk" i sin regulering av sikkerheten gjennom stadig strengere krav, krav som på enkelte måter er i overkant. Poenget til vedkommende, slik vi forstår det, er at ROS-analyser i stedet bør benyttes. Det gir større fleksibilitet og kan bedre ivareta samfunnsøkonomiske hensyn ved vurdering av risiko. Vedkommende har her i tankene endringer i dampsikkerhetsforskriften, en endring som i følge informanten nok er begrunnet i klimaendringene. Synspunktene kan vi oppfatte som kritikk av et tidvis detaljert regelverk (Aven, 2004), et regelverk som begrenser handlingsrommet til selskapene (Strand, 2002. Rossnes et al., 2004). Vi kan også se dette som et signal om at selskapet selv anser seg som kompetent til å foreta slike vurderinger. En fordel med detaljerte

krav kan være at det bidrar til å redusere usikkerheten, en usikkerhet flere informanter opplever i forhold til mulige konsekvenser av klimaendringene.

Det leder oss over til informanten som forventer at det kommer en forskrift som klargjør hvordan bransjen skal håndtere klimaendringene som trussel mot infrastrukturen. Bak dette ligger en oppfatning av at bransjen ellers er så gjennomregulert at det bør komme noe også på dette feltet, om det er viktig nok. Det kan også forstås som at det er nødvendig med en klargjøring fordi det er stor usikkerhet om hva klimaendringene kan føre til. Forventningen om klare signaler fra myndighetene står ikke alene. En annen informant mener at NVE gjennom sitt regime må fortelle hvor robust nettet skal være. Det er mulig å bygge mer robust ved for eksempel å legge mer av linjenettet i kabel i bakken, men det koster, sier informanten. For begge disse to informantene, den ene fra et mellomstort og den andre fra et stort selskap, er det underliggende budskapet knyttet til den økonomiske reguleringen. Med dagens regulering vil overdimensjonering av nettet slå negativt ut i effektivitetsmålinger og for inntektsrammer. Det er, slik de ser det, nødvendig med klare signaler fra NVE slik at selskapene vet hva de skal forholde seg til i fremtiden. De etterspør med andre ord nye og klare grenser for eget handlingsrom. I dette tilfellet vil grensene gi større trygghet til å fatte beslutninger om klimatilpasninger.

4.4.2 Økonomisk regulering

Som vi nettopp har sett, er informantene opptatt av den økonomiske reguleringen. Ett av formålene i Forskrift om kontroll av nettvirksomhet (1999) er å kontrollere nettvirksomheten (Direktoratet for forvaltning og IKT, 2009). Forskriften (1999) gir regler for inntektsrammene til nettvirksomheten. Den årlige inntektsrammen, som fastsettes av NVE, varierer fra kraftselskap til kraftselskap (Rosvold, 2009). Denne rammen setter den øvre grensen for nettleien kraftselskapene kan ta. Nettvirksomheten er som tidligere nevnt en monopolbasert virksomhet, og inntektsrammen skal hindre at selskapene tar for høy nettleie. Inntektsrammen skal over tid sikre dekning av nettkostnadene og i tillegg gi en viss avkastning forutsatt at nettet blir drevet, utviklet og utnyttet effektivt (NVE, 2009f). Det enkelte selskaps inntektsramme er satt sammen av to elementer. 40 % er basert på egne kostnader, mens 60% er basert på en fastsatt kostnadsnorm for selskapet (NVE, 2009g). Kostnadsnormen er bl.a. beregnet ut fra sammenligning med andre selskaper.

KILE-ordningen påvirker kraftselskaperens inntektsrammer. Ordningen er et insentiv for å sikre leveringspålidelighet i nettet (NVE, 2009h). KILE setter en kostnad på ikke-levert strøm. Den setter med andre ord en verdi på avbruddskostnadene til sluttbrukerne (NVE, 2009h). KILE er en generell ordning som kommer alle kunder til gode gjennom at nettleien kan bli påvirket. Det finnes i tillegg en ordning som ivaretar kun de berørte kundene (NVE, 2009i), og som også setter en verdi på avbruddskostnadene. Kundene kan etter denne ordningen få en kompensasjon ved langvarig strømutfall over 12 timer. NVE har fastsatt satser avhengig av strømutfallets varighet. Selskapene må dekke 60% av denne ordningen selv, mens de øvrige 40% er kostnader som dekkes gjennom inntekstrammene. Meningen med KILE og ordningen med kompensasjon for langvarig strømutfall, er at de skal influere på de bedriftsøkonomiske avveiningene til selskapene (NVE, 2009f).

Mange informanter har en oppfatning om at inntektsrammesystemet begrenser hvor robust infrastrukturen generelt kan være. Når det gjelder klimatilpasningene, er de som uttaler seg enige i at inntektsrammesystemet er ikke egnet til å regulere de utfordringene dette gir. En av representantene sier at systemet ikke passer når det er behov for store investeringer. Modellen er slik at den inviterer til å gjøre minst mulig, poengterer flere. "Inntektsrammene er vår mulighet til å få igjen pengene fra kundene våre. NVE må ta høyde for at inntektsrammene er muligheten vi har til å øke investeringene for å tilpasse oss klima." Budskapet fra flere er at NVE ikke kan forvente omfattende klimatilpasninger slik dagens regulering er lagt opp. De tilpasninger som skjer er "på tross av", ikke "takket være" inntektsrammesystemet, sier en informant.

Det er flere enn informantene som har vært opptatt av reguleringsregimet. Vi kan lese Riksrevisjonens rapport om virkemiddelbruk for sikker overføring av kraft i distribusjonsnettet (Riksrevisjonen, 2008) som kritikk av den økonomiske reguleringen. Utgangspunktet for kritikken er at Riksrevisjonen mener distribusjonsnettet ikke er i tilfredsstillende driftssikker stand i hele landet. Riksrevisjonen stiller seg i rapporten spørrende til om den økonomiske reguleringen "så langt har medført en positiv utvikling på driftssikkerheten" (NVE, 2009c, 2.14). Kontroll- og konstitusjonskomitéen uttalte i sin behandling av rapporten at det er grunnlag for å spørre om den økonomiske reguleringen sikrer nødvendig reinvesteringstakt på dette nettnivået (Stortinget, 2008). OED som ansvarlig departement mener det er lite som tilsier at distribusjonsnettet er i

dårlig stand (Riksrevisjonen, 2008). NVE på sin side hevder at reguleringen ivaretar behovet for investeringer. Kostnadsdekningen til selskapene er tilfredsstillende gjennom inntektsrammesystemet når levetiden til anleggene tas i betraktning (NVE, 2009f). Dersom vi skulle overføre dette direkte til investeringer knyttet til klimatilpasninger, er dette svaret nok ikke det informantene ønsker seg. NVE (2010c) signaliserer imidlertid at inntektsrammesystemet vil bli endret om hensynet til å sikre klimatilpasninger tilsier det.

Ett selskap har tatt tak i utfordringene de opplever at den økonomiske reguleringen gir. Selskapet skal vurdere og kostnadsberegne hvordan fremtidens nett må se ut. Det inkluderer behov for reinvesteringer, nye kunder, reserveforbindelser og tilknytting av ny produksjon. Tankegangen er at det må være mulig å drive et sunt selskap innenfor reguleringsregimet. Differansen mellom behovene i fremtiden og rammene gitt i reguleringsregimet blir et tema for eierne og det politiske miljøet. Informanten er opptatt av å synliggjøre konsekvensene av reguleringsregimet. "Så får det bli en diskusjon i det åpne rom som vi ikke har hatt i tilstrekkelig grad til nå". NVE må bære ansvaret for en modell som ikke er fremtidsrettet nok", er beskjeden fra informanten. Saken er løftet til et politisk nivå, til OED, av dette og flere andre selskap. Resultatet er at NVE nå gjør en vurdering av den samlede reguleringen, i følge en informant. Vi må kunne si at selskapet med dette aktivt utfordrer grensene i det handlingsrom som NVE sin regulering setter for dem. Dette er i tråd med et av poengene til Strand (2002); et handlingsrom er ikke nødvendigvis statisk. Om resultatet, sett fra kraftselskapene sin side, er et insentiv til klimatilpasninger, gjenstår å se.

Informantene refererer til inntektsrammesystemet som et hinder for å foreta egnet klimatilpasning. Vi kan belyse dette gjennom sensemaking-prosessen (March, 1999), noe som gir et interessant perspektiv. March (1999) sier at beslutningstakeren gjerne treffer sin beslutning for så i etterkant å tillegge beslutningen mening. Vi kan ut fra et slikt perspektiv avlede at mangler ved reguleringsregimet blir brukt til å rettferdiggjøre en beslutning som alt er tatt. Denne beslutningen kan for eksempel være å avvende situasjonen eller prioritere andre forhold høyere. Tilsvarende perspektiv kan brukes i forhold til ikke-beslutninger som er begrunnet med kunnskapsmangel, jfr. kap. 4.5. Vi kan innvende at dette er en streng fortolkning. Beslutningstakerne må avveie flere forhold opp mot hverandre (Aven & Kørte, 2003). Robusthet koster, og

nettverksomheten har en inntektsramme å forholde seg til. Videre er det klart at mer kunnskap er nødvendig for å sikre et riktig nivå på tiltakene innenfor det handlingsrommet selskapene har lovmessig og økonomisk.

Kritikken mot reguleringen er gammelt nytt. I Stortingsmelding 17 fra 2001:2002 kan vi lese at nåværende Energiforsyningens Landsforeningen mente at "...norsk energiforsyning er en gjennomregulert næring med rammebetingelser fastsatt av myndighetene, og påpeker at rammebetingelsene må justeres dersom bransjen skal påføres strengere retningslinjer i beredskapsøyemed." (Justis- og politidepartementet, 2002, s. 47). Inntektsrammesystemet er justert siden da, men kritikken vedvarer altså. Til tross for kritikken mot reguleringen sier flere informanter at ordningene med KILE og kompensasjon for langvarige strømbrudd bidrar til å sikre robustheten. Problemet er at regimet samlet sett er for kortsiktig utformet, sier en av dem. Vi forstår det slik at informanten her sikter til kostnadsnormen i inntektsrammesystemet, en norm som kan variere fra år til år.

Vi kan oppfatte kraftselskapene slik at eventuelle kostnader ved klimatilpasninger må kunne belastes kundene gjennom endringer i inntektsrammesystemet. Vi kan spørre oss om det er samsvarende med forventningene til kundene, noe som igjen kan influere på selskapets omdømme. Informantene har som nevnt tidligere litt ulikt syn på hvordan kundene vil reagere på økt pris. Noen mener det vil bli møtt med forståelse, andre mener kundene i utgangspunktet ikke ønsker å betale mer enn de alt gjør. I forhold til sistnevnte gruppe må gjerne selskapene "selge" budskapet om hva trusselen klimaendringer består i, noe som i følge Boin et al. (2005) kan være utfordrende. Vi fortolker noen informanter dit hen at kritikk mot økte kostnader er lettere å forsvare utad om selskapet kan vise til at det er en konsekvens av krav fra myndighetene.

NVE regulerer typisk gjennom økonomiske insentiver, sier en informant. Vedkommende mener reguleringen er tuftet på en oppfatning av at selskapene kun reagerer på økonomiske stimuli. Informanten hevder derimot at det store flertallet av selskapene tar mye større samfunnsansvar enn NVE tror og frykter. Vi kan forstå kritikken fra informanten dit hen at NVE legger opp til en regulering nærmest ut fra teorien om rasjonelle valg (Jacobsen & Thorsvik, 2006); at selskapene kun ønsker å maksimere nytte. Informanten plasserer imidlertid selskapene inn i et handlingsmiljø som rommer

flere elementer og avveininger (Jacobsen & Thorsvik, 2006). Vi har sett at disse avveiningene ikke nødvendigvis setter klimatilpasninger på agendaen hos alle selskaper.

4.4.3 Flere momenter

Myndighetene påvirker altså kraftselskapene gjennom direkte regulering samt økonomisk regulering. Reguleringsregimet gir føringer og grenser for handlingsrommet til selskapene (Rasmussen, 1997, referert i Rossnes et al., 2004. Strand, 2002. Jacobsen & Thorsvik, 2006). Slik regelverket er utformet, gir det inntrykk av å være et sterkt institusjonelt styringsmiddel (Østerud et al., 1997). Vi har sett at selskapene ikke ivaretar klimaendringene helt som tiltenkt i den direkte reguleringen. Vi kan ellers si at regelverket i stor grad viser at risikosamfunnet er reflektivt i forhold til risikoforhold innen kraftforsyningen (Beck, 1997).

Vi kan si at den direkte og den økonomiske reguleringen utgjør et reguleringsregime. NOU 2000:24 om et sårbart samfunn hevder at reguleringsmyndighetene gjennom lovverket har fokus på priskonkurransen mer enn beredskap og robusthet (Justis- og politidepartementet, 2000). DSB sin tidligere omtalte bekymring for at økonomiske vurderinger styrer nettselskapenes disposisjoner (Justis- og politidepartementet, 2006) viser en svakhet ved en slik regulering. Vi kan se dette som en illustrasjon på at det er vanskelig å forene konkurrerende mål på en balansert måte. Informantene sier meget klart at hensyn til klimaendringene i større grad enn i dag må gjennomsyre *hele* NVE. Det er viktig at hensynet til klimaendringer blir ivaretatt og samkjørt i hele reguleringsregimet, sier informantene. Budskapet er altså at NVE må se den økonomiske reguleringen og den direkte reguleringen i sammenheng. Vi er her inne på utfordringen med å finne balansen mellom produksjon og sikkerhet (Reason, 1997). I NVE sitt dokument om klimautfordringene i kraftsektoren, kan det se ut som om signalene fra bransjen møter forståelse: "Samspillet mellom den økonomiske reguleringen og øvrige direktereguleringer er særlig viktig for å gi selskapene riktige investeringsinsentiver" (NVE, 2010c, s. 7).

Vi kan forstå NVE slik at den direkte reguleringen er det primære styringsmiddelet til NVE (NVE, 2010c). La oss da kalle den økonomiske reguleringen for et sekundært styringsmiddel. Forfølger vi poenget til March (1999) om å rettferdiggjøre beslutninger i etterkant, kan vi hevde at enkelte selskaper rettferdiggjør at de ikke har oppfylt kravene i den primære reguleringen ved å vise til at den sekundære reguleringen ikke er god nok.

Ut fra den direkte reguleringen skulle selskapene ha kartlagt egen sårbarhet overfor klimaendringene, noe ikke alle har gjort. Vi kan spørre oss hvilken effekt et samordnet reguleringsregime fra NVE sin side ville ha i kraftforsyningen. Det kan for det første bli et enda sterkere institusjonelt styringsmiddel (Østerud et al., 1997). Vi kan videre se for oss at NVE på den måten tydelig markerer at klimaendringene utgjør en stor risiko. En slik merkelapp, gitt at den blir akseptert av kraftselskapene, kan utløse en aktivitet som ikke alene er motivert av reguleringskrav (Beck, 1999. Rosenthal et al., 2001).

Ved at klimaendringene ikke blir betegnet som en stor risiko, kan beslutningstakerne i kraftselskapene ha svakere legitimitet til å ta upopulære beslutninger (Boin et al., 2005). Dette understøttes av at omgivelsene ikke forlanger klimatilpasninger. Vi kan også relatere det til at handlingsrommet til kraftselskapene er begrenset av regulering. Vi forstår flere informanter slik at handlingsrommet også blir begrenset av at bygging av nye energikilder eller plassering av høyspentlinjer ofte møter motstand fra omgivelsene. Slike tiltak ville styrket robustheten. Vi kan si at når klimaendringene ikke betegnes som en mulig krise, er det vanskeligere å argumentere for et utvidet handlingsrom. Sett i lys av dette kunne kraftselskapene kanskje tjene på å hefte merkelappen "krise" på prosjektene sine i enkelte tilfeller.

Eierne er som nevnt ikke opptatt av klimatilpasninger, men leveringssikkerhet. Å sikre robusthet, uansett uttalt mål, har en kostnad som eierne må avveie mot ønsket om å ta ut utbytte. Dette er en mulig målkonflikt. Informantene i de fire selskapene har ikke ens oppfatninger av eiernes krav til utbytte. Noen forfekter at selskapet skal sikre eierne en fornuftig og forventet avkastning. Andre signaliserer at eierne ikke er helt bevisst på at de må velge mellom et stort utbytte eller robusthet: "Kanskje vi må si til eierne at det ikke er som Ole Brum – at du ikke kan få begge deler?". Et flertall gir uttrykk for at eierne tar ansvar for selskapets aktiviteter ved å ta ut et balansert utbytte. En informant sier: "Eierne har en fornuftig utbyttepolitikk som aldri har hindret selskapet i å foreta nødvendige investeringer", og videre: "Jeg har aldri hørt om noen (selskaper) som ikke har fått penger til å investere i kritisk infrastruktur." Informantene trekker frem det offentlige eierskapet som positivt. De begrunner det med at eierne representerer de som kan bli rammet av dårlig leveringssikkerhet. I selskapet som har erfart store strømutfall, har eierne vedtatt å gjennomføre betydelige investeringer i en periode. Investeringer som gir røde tall i regnskapet. Alt i alt gir informantene uttrykk for at eierne ikke

begrenser det økonomiske handlingsrommet som er nødvendig for å sikre robustheten.

Forventningene selskapene møter fra omgivelsene er allerede omtalt i kapittelet om omdømme. Vi kan imidlertid også se på disse forventningene i forhold til handlingsrommet til kraftselskapene, jfr. det sosiotekniske systemet i figur 8 (Rasmussen, 1997, referert av Rossnes et al., 2004), og Jacobsen & Thorsvik (2006) sitt handlingsmiljø. Vi kan på den ene siden hevde at offentlighetens manglende fokus på klimatilpasninger ikke legger føringer på kraftselskapenes handlingsrom. På den annen side forutsetter kundene god leveringssikkerhet. Dette er en sterk forventning for selskaper som er opptatt av sitt omdømme og som har et offentlig eierskap. Vi kan da tenke oss at forventningen, sett fra selskapenes side, legger føringer for det *umulige* i Strands (2002) figur 7 om handlingsrom. Også eierne er opptatt av god leveringssikkerhet og har satt høye mål for dette. Sistnevnte kan vi forstå som *krav* som avgrenser handlingsrommet, jfr. figur 7 (Strand, 2002). Forventninger fra myndighetene kan til gjengjeld berøre både grensen for det ulovlige og grensen for det umulige (Strand, 2002). Det vil være avhengig av hvordan forventningene er formulert. Den direkte reguleringen setter grensen for det ulovlige, mens den økonomiske reguleringen, slik vi tolker informantene, setter grensen for det umulige.

4.5 Kunnskap og usikkerhet

Kunnskap har allerede vært omtalt i flere sammenhenger. Kunnskap er også en forklaringsfaktor, jfr. analysemodellen i kapittel 2.7. Flertallet av informanter kommer inn på nødvendigheten av mer kunnskap for å ta de riktige beslutningene om klimatilpasninger.

4.5.1 Tre årsaker til manglende kunnskap

Er manglende kunnskap et uttrykk for at det er vanskelig å prosessere informasjon om klimaendringene? I så fall kan det forklare at flere selskap ikke har fattet beslutninger om klimatilpasninger (Rossnes et al., 2004). Informantene gir ikke uttrykk for at dette er problemstillingen. Utfordringen ligger på et annet plan, slik vi forstår det.

Det handler *for det første* om at sikker kunnskap om klimaendringene ikke er tilgjengelig for beslutningstakerne (Fuglestvedt et al., 2009). To av informantene viser til at bransjen i stor grad har basert seg på historiske data ved vurderinger av hva de kan forvente i fremtiden. Disse dataene gir ikke nødvendigvis et godt datagrunnlag lenger.

En annen informant sier at det er små marginer som avgjør om en endring i klima får store konsekvenser eller ei. En temperaturforskjell på 1 grad kan være forskjellen på om et snøfall legger seg på linjene eller ei, med fare for strømutfall. Vi kan se usikkerheten som en illustrasjon av Beck (1997) sitt poeng om at det ikke finnes hevdvunne vissheter i "risikosamfunnet".

I og med at selskapene ikke vet mer om hvilke konsekvenser klimaendringene kan få, er det vanskelig å vite omfanget av tiltak. "Vi må vite konkret hva dette utgjør", sier en informant. Vedkommende ber NVE angi hvilke klimascenarier bransjen skal forholde seg til. Det vil gi et bedre grunnlag for planlegging, dimensjonering av anlegg m.v. En informant i et annet selskap sier selskapet vet hva som skal til for å sikre robustheten, men utdyper: "Det vi mangler kunnskap om, er kanskje hvor mye vi skal sikre oss. Hvor mye penger er det fornuftig å legge inn for å sikre robustheten?". Flere informanter viser til at kunnskapsmangelen kan straffe seg i dagens økonomiske reguleringsregime. Feilprioriteringer kan resultere i overinvesteringer. Det er derfor nødvendig med større kunnskap for å balansere investeringene mest mulig hensiktsmessig i forhold til reguleringen.

For det andre kan vi se krav om kunnskap opp mot de ressurser det enkelte selskap besitter. Ut fra dataene er det ikke mulig å trekke entydige konklusjoner, men vi antyder at det går et skille mellom de store og de mellomstore selskapene.

Oppgaven viser at det er de 2 store selskapene som har kommet lengst i forhold til klimatilpasninger. Dette er i overensstemmelse med ett av resultatene i NVE (2009c) sin kvantitative spørreundersøkelse i fjor, om status på arbeidet med klimatilpasninger. I selskapet som har en policy for klimatilpasninger, sier en informant at selskapet har kunnskapene og de menneskelige ressursene til å håndtere klimatilpasningene, selv om det selvfølgelig alltid kan bli bedre. I det andre store selskapet vurderes nok egen kunnskap om klimaendringer noe annerledes. Vi forstår det slik at selskapet som helhet ikke har gode nok kunnskaper om klimaendringer, men at dette er bedre i de enheter som bevisst foretar klimatilpasninger.

Felles for begge de store selskapene er at de har innhentet kunnskap fra ekstern klimaekspertise om hva klimaendringene kan bety for dem, for det ene selskapet riktignok kun i en del av virksomheten. De mellomstore selskapene har imidlertid ikke

gjort bruk av denne type ekspertise. Fra ett av de mellomstore selskapene blir det vist til at det er for usammenhengende og ulønnsomt om det enkelte selskap selv skal innhente kunnskapen, her bør NVE bidra. En annen informant viser til at de som et relativt lite selskap ikke kan ha spisskompetanse på dette feltet.

Alt i alt virker det som om de store selskapene mer aktivt innhenter kunnskap enn de mellomstore. Vi kan forklare forskjellen på to måter. Den ene kan være at de store selskapene har ressurser til å gjøre dette. Den andre kan være at de mellomstore selskapene ut fra en rådende risikopersepsjon ikke har prioritert å innhente ytterligere kunnskap. Rossnes et al. (2004) sier det ikke er en selvfølge at beslutningstakere vet at de er stillt overfor en risiko. Om vi snur litt om på dette, kan vi si at manglende kunnskap om et risikoforhold kan føre til at det ikke blir innhentet kunnskap om risikoforholdet. Dette kan bidra til å forklare at selskapene ikke er mer aktive i å innhente kunnskap, noe som leder oss over til neste punkt.

For det tredje kan vi spørre om manglende kunnskap kan handle om at ikke alle har søkt etter informasjon. De refererer til de nasjonale klimascenariene. Noen redegjør også for hvordan klimaendringene lokalt kan slå ut. Enkelte har imidlertid ikke oversikt over de lokale klimascenariene. Flere informanter sier at de vet endel om mulige regionale konsekvenser, og at det ikke har vært alarmerende. De har derfor ikke undersøkt mulige lokale konsekvenser. Men en informant har tydeligvis forsøkt å innhente kunnskap, og sier: "Avhengig av hvem vi spør, får vi ulike svar. Det er vanskelig å vite hvem vi skal stole på i denne debatten". En slik uenighet er en typisk side ved "risikosamfunnet", i følge Beck (1997).

Til tross for en uttalt kunnskapsmangel, er informantene ganske trygge på veien de har valgt. Dette fortoner seg som et paradoks. En mulig forklaring er at informantene mener det er bygd inn gode sikkerhetsmarginer i infrastrukturen. De tre selskapene som har kommet kortest på vei i forhold til klimatilpasninger, sier de generelt har relativt robuste anlegg nå.

4.5.2 Kunnskap i ulike beslutningssettinger

Flere selskaper avventer mer informasjon. Vi kan se det slik at settingen for beslutninger i dag er preget av usikkerhet (Schermerhorn et al., 2003). Kraftselskapene vet ikke nok om hva klimaendringene kan medføre. På den annen side kan vi også hevde at det er

mer korrekt å si at settingen for beslutninger er det Schermerhorn et al. (2003) kaller risiko. Informantene har en oppfatning av hvordan klimaendringene kan slå ut i egen region. Men de vet ikke med sikkerhet hvor omfattende klimaendringene vil bli. Særlig ett av selskapene har her valgt en proaktiv tilnærming. De kartlegger egen status i forhold til trusselen ut fra den kunnskap de har opparbeidet om den. Vi kan se det som at selskapet har tatt grep som fører dem over fra en setting til en annen. De vil ut fra Schermerhorn et al. (2003) sin inndeling ta steget fra usikkerhet, den vanskeligste settingen, til risiko. Sistnevnte er en bedre setting for beslutningstaking.

Vi kan se det som at kraftselskapene selv til en viss grad kan influere på hvilken type beslutningssetting de opererer i. Forskjellen ligger i om selskapene har kunnskaper om klimaendringene. Her har altså de ulike selskapene tatt ulike valg. Noen gjør aktive grep for å redusere usikkerheten noe, mens andre ikke gjør det.

4.5.3 Proaktivitet og føre-var

Vi kan se klimatilpasninger som proaktive tiltak i tråd med føre-var-prinsippet (Aven, 2007. Strand et al. 2009). Føre-var-prinsippet var ikke et eget tema i datainnsamlingen. Det ble likevel trukket frem av enkelte informanter.

En informant sier at det er uaktuelt å forsterke infrastrukturen i selskapet ut fra et føre-var-prinsipp. Det kan vi forstå som at selskapet ikke vurderer et såvidt omfattende inngrep som nødvendig, usikkerheten er ikke så stor (Aven, 2007). En annen informant mener at i den grad klimatilpasningene møter kritikk fra omgivelsene, kan selskapene benytte føre-var-prinsippet som et forsvarsargument. Bransjen kan vise til at tiltakene er gjort for sikkerhets skyld, og på basis av rådende kunnskap. En annen informant påpeker nettopp at klimatilpasningene kan møte kritikk fra omgivelsene dersom det ikke blir ekstremvær i en periode. Dermed svekkes en mekanisme som kan holde klimaendringene på dagsorden (Schneider, 1995), og det kan brukes som argument mot å bruke ressurser på klimatilpasninger. En informant sier at en kald vinter som den i år kan gi kundene grunnlag for å si at klimaendringene ikke er relle: "Først skal vi betale i dyre dommer for klimatilpasninger, så er det ikke engang nødvendig". Omgivelsene kan da, om de involverer seg, bli en negativ faktor i forhold til mulige klimatilpasninger. Dette ut fra at selskapene kan bli påvirket av sine omgivelser (Jacobsen & Thorsvik, 2006., Rasmussen, 1997, referert i Rossnes et al., 2004).

Vi finner også andre informanter som tar til ordet for at de ut fra et samfunnsansvar må sette inn proaktive tiltak. Som kommentar til en uttalelse om at en utfordring ved beslutninger om klimatilpasninger, er at det hefter usikkerhet ved hvordan klimaendringene blir, sier en informant: "Ja, det er snakk om usikkerhet, men vi kan ikke velge å se bort fra det".

Om vi skal trekke en essens ut av det informantene sier, summerer det seg likevel til at det å ta beslutninger om klimatilpasninger i tråd med føre-var-prinsippet ikke er en høyaktuell tilnærming hos alle i dag. En informant mener klimatilpasninger kan bli symbolpolitikk i den betydning at dette temaet prioriteres på bekostning av viktigere utfordringer. Vi kan altså igjen finne en forklaring i at klimaendringene ikke oppfattes som en stor trussel. Vi kan også stille spørsmål ved om reguleringsregimet samlet sett gir mulighet for utstrakt bruk av føre-var-prinsippet.

4.5.4 Kunnskapsmangel gir ikke-beslutning

Selskapene etterspør kunnskap om konsekvensene av klimaendringene, noen mer enn andre. For de tre selskapene som ikke har satt klimaendringer på agendaen på overordnet nivå, sier enkelte informanter at de avventer å ta eventuelle beslutninger til de får mer kunnskap, informasjon eller for den del, instruks. De har dermed fattet en uformell *beslutning om ikke å beslutte* (Wolfstein, 1967, referert i t'Hart et al., 1993). Flere informanter mener de kan tillate seg å vente med å fatte beslutninger fordi klimaendringene vil komme over tid, noe som bekrefter at tidsfaktoren er en av utfordringene for en mulig krypende krise (Rosenthal et al., 2001).

4.5.5 Ikke-beslutninger som tapt mulighet

Vi kan se ikke-beslutninger i løpet av denne perioden som en tapt mulighet til å investere i klimatilpasninger. Dette forholder selskapene seg til på ulike måter. En forklaring kan vi finne i at selskapene har ulike utgangspunkt. Ett selskap har gjort unna vesentlige investeringer i nett for en stund. Nettet vurderes som robust. Konsekvensene av klimaendringer skal bli ivaretatt ved for eksempel å skifte komponenter ved behov, kanskje må det gjøres noen år tidligere enn det som er normal syklus i dag. Informanten sier at de må ivareta et tøffere klima neste gang selskapet skal fornye nettet.

I selskapet som har satt klimatilpasninger på den formelle dagsorden er situasjonen en annen. Her foretar de en større fornyelse av nettet. Det er en utmerket anledning til å bringe klima inn som en "dimensjonerende faktor", sier en informant.

I selskapet som foretar klimatilpasninger i deler av virksomheten, sier en informant at det foretas kontinuerlig opprusting av nettet. Budskapet informanten er at det fortløpende vil by seg sjanser til klimatilpasninger skulle det vise seg å være nødvendig. En annen representant fra selskapet vinkler det annerledes. Vedkommende sier at det samfunnsøkonomiske perspektivet uteblir om selskapet har fokus her-og-nå. Det er mulig at de ulike holdningene innen samme selskap gjenspeiler at selskapet ikke har diskutert seg gjennom tema på overordnet nivå. Selskapet har ikke klargjort sin "logikk for hva som er passende" (March, 1984, referert av Jacobsen & Thorsvik, 2006).

De manglende beslutningene nå kan imidlertid føre til kostbare beslutninger på et senere tidspunkt for å rette opp disse forsømmelsene (Rosenthal et al., 2001). Dekningen for dette ligger i informantene sine vurderinger om at klimatilpasninger som inkorporeres i re- og nyinvesteringer kun utgjøre en relativt liten merkostnad. Ett av anslagene er mellom 3-10%. Det kan for eksempel være snakk om tykkere gods, stolper og linjer. Et tiltak kan være å velge en høyere dimensjon på ei linje, for eksempel at den skal tåle 6,5 kilo is i stedet for 5. Prislappen for klimatilpasningen vil her være differansen mellom de to ulikt dimensjonerte linjene. Det vil til gjengjeld kunne bli mye dyrere å foreta klimatilpasninger av allerede etablerte linjer og anlegg, eller ved å legge kabler i bakken i stedet for å bygge luftnett.

At ikke-beslutninger nå kan bygge seg opp til økt risiko senere (Beck, 1999), blir ikke trukket frem av informantene. Også dette kan vi se i forhold til at de ikke vurderer klimaendringene som en særlig stor trussel.

5 AVSLUTTENDE BETRAKTNINGER OG EN KONKLUSJON

5.1 Tar kraftselskapene klimaendringene på alvor?

Tar kraftselskapene klimaendringene på alvor? I denne oppgaven har vi undersøkt fire kraftselskap. Utvalget er for lite til å gi et allment svar på vegne av en hel bransje. Vi kan imidlertid forsøke å svare på om de fire selskapene tar klimaendringene på alvor.

Vi starter med å se på i hvilken grad kraftselskapene har tatt beslutninger i dag for å sikre en fremtidig robust kraftforsyning. Det er ikke mulig å gi et kvantitativt svar på dette. Ut fra en vurdering, og der vi avgrensner dette til beslutninger om klimatilpasninger, vil vi si at selskapene er i en startfase.

Alle selskaper flagger at leveringssikkerheten er meget viktig, og at klima generelt er en trussel. Når vi går inn på klimaendringer, er altså bildet annerledes. Her finner vi forskjeller mellom de fire kraftselskapene. Det ene selskapet har forankret et arbeid med klimatilpasninger til overordnet nivå. Det har formulert formelle mål og fattet konkrete beslutninger direkte knyttet til klimaendringene. Det andre selskapet har delvis satt klimatilpasninger på dagsorden. De to siste selskapene er avventende. Det er lett å konkludere med at det første kraftselskapet tar klimaendringene på alvor. Spørsmålet er om vi kan si at de øvrige selskapene ikke gjør det. Ut fra forskningsspørsmålet og operasjonaliseringen av begrepet beslutning i delkapittel 2.7, er det en vurderingssak. Vi må se nærmere på noen sammenhenger som kan hjelpe oss frem mot et mer utfyllende svar.

5.2 Den systematiske tilnærmingen

I dag tilpasser alle selskaper seg klima og er opptatt av leveringssikkerhet. Klima er en dagligdags utfordring som håndteres løpende ut fra risikovurderinger, kunnskap og regulering. Fremtidens klima er noe annet. Her er usikkerheten stor. Selskapene kjenner ikke fullt ut konsekvensene av klimaendringene. Noen informanter sier at usikkerheten må reduseres for å vite hvilke beslutninger som bør tas.

Samtlige selskaper understreker at dagens reguleringsregime fra NVE straffer "overinvesteringer" for å bedre robustheten. Denne "overinvesteringen" er kanskje nødvendig for å være bedre rustet til å møte klimaendringene. Her er det imidlertid uklarheter.

For det første har tre av selskapene ikke kartlagt systematisk hva klimaendringene kan innebære for dem. Vi må dog fremheve at ett av dem har gjort det delvis, og her synes å ha lagt ned et bevisst og målrettet arbeid. Dagens infrastruktur kan være robust nok, mener flere informanter. Vi vil imidlertid hevde at selskapene ikke kan vite om infrastrukturen er robust nok for fremtidens klima. Begrunnelsen er at den systematiske vurderingen mangler. Hvor ligger forskjellen mellom å arbeide med klimatilpasninger

kontra å tilpasse seg klima? Vi mener den ligger i om risikostyringen bevisst fokuserer på trusselen klimaendringer (Aven, 2007). Disse tre selskapene har på et overordnet nivå ikke et slikt fokus i sin risikostyring.

Vi har tidligere sagt at risikostyring kan utgjøre forskjellen mellom en situasjon som resulterer i robusthet eller en situasjon som resulterer i sårbarhet, jfr. det systemiske bow-tie-diagrammet i figur 3 (Aven, 2007). Første oppgave i en risikostyringsprosess er å kartlegge nåsituasjonen, jfr. Aven (2007). Vi kan si det samme om vi vinkler dette ut fra beslutningsperspektivet CA, jfr. figur 4 (Rake, 2003). Også her er utgangspunktet å forstå situasjonen. Det handler om å finne ut hva som faktisk foregår, som Boin et al. (2005) sier om den første av oppgavene til kriseledere. Vi må vel kunne hevde at flere selskaper ikke har sett behov for å gjøre dette. Dermed er fundamentet for videre håndtering av situasjonen ikke det beste.

Vi vil også vise til at klimatilpasningene ikke har vært oppe som tema på overordnet nivå i alle selskapene. Dermed blir uformelt fattede *beslutninger om ikke å beslutte* (Wolfstein, 1967, referert i t'Hart et al., 1993) ikke utfordret i en organsasjonsmessig kontekst som kan sikre en bredere overveielse enn enkeltindividet klarer (Simon, 1945, referert i Jacobsen & Thorsvik, 2006).

For det andre finnes det bare anslag over hva klimatilpasninger kan gi av merkostnader. Her ser som nevnt et selskap på sammenhengen mellom fremtidens behov og hvilket handlingsrom det økonomiske reguleringsregimet gir. Eventuelle avvik kan bli et meget spennende bidrag i en diskusjon om hvorvidt reguleringen begrenser selskapene i å satse fremtidsrettet på klimatilpasninger. Ut fra anslagene vi har referert i oppgaven, kan klimatilpasninger utgjøre en relativt marginal økning i kostnadene gitt at selskapene ivaretar disse hensynene fortløpende i sin ordinære drift og utvikling. Prislappen for en bevisst "føre-var"-politikk kan dermed være overkommelig.

5.2.1 Tegn på endring

Vi finner tegn på at klimatilpasninger kan få større oppmerksomhet hos de tre selskapene som har kommet kortest vei i forhold til en styrt prosess. "Selskapet må kanskje begynne å undersøke mer strukturert hvordan vi kan bli berørt av klimaendringene", sier en. I et annet selskap hører vi at: "Vi har ikke slike målsettinger. Det burde vi sannsynligvis ha for vårt selskap, fordi det er en problemstilling som blir

stadig mer aktuell". I det siste selskapet sier en informant at de nok vil legge inn større sikkerhetsmarginer og bygge mer robust fremover: "Ved større investeringer vil vi nok vurdere robusthet for flom, vind og slike forhold på en strengere måte enn før. Det vil være nokså naturlig". Vi velger å tolke det som positivt at selskapene ikke har tatt beslutninger om *ikke* å gjøre noe. På den annen side kan vi jo innvende at *det* er en naturlig følge av at tema ikke er satt på dagsorden.

5.3 Vi trekker trådene sammen og spør hva det kan innebære

Tar de fire kraftselskapene klimaendringene på alvor? Vi har forsøkt å vise at vi ikke kan svare entydig og unisont ja eller nei på spørsmålet. Selskapene tar i alle fall klima på alvor. Flertallet av selskapene har derimot ikke en systematisk og aktiv tilnærming til klimaendringer. Det er derfor vanskelig å svare *ja* på spørsmålet. På den annen side tar selskapene til en viss grad hensyn til endringer i klima når de tar sine beslutninger. Dette skjer mer eller mindre bevisst og uten at selskapene nødvendigvis selv vil kalle det klimatilpasninger. De signaliserer også at de er i en prosess med en økende bevissthet om klimaendringer og om nødvendigheten av tilpasninger. Det vil følgelig heller ikke være korrekt å svare *nei* på spørsmålet.

5.3.1 Faktorene i analysemodellen

I denne oppgaven har vi sett på tre faktorer som direkte kan tenkes å motivere selskapene til å fatte beslutninger om klimatilpasninger; risikopersepsjon, omdømme og handlingsrom, jfr. analysemodellen i figur 9. Vi har i tillegg sett på den indirekte faktoren kunnskap. Datainnsamlingen avdekket ikke andre mer dominerende faktorer som kan forklare kraftselskapenes beveggrunner for sine beslutninger/ikke-beslutninger. Vi skal ut fra funnene kommentere sammenhengen mellom faktorene knyttet til beslutninger om klimatilpasninger.

I følge analysemodellen påvirker risikopersepsjon om det blir tatt beslutninger eller ei (Adams, 1995. Beck, 1999. Drottz-Sjöberg, 2003). Informantene avviser ikke at klimaendringene kan være en risiko, men idag fortøner ikke denne risikoen seg som alvorlig. Informantene gir inntrykk av at de har tid til å tilpasse seg senere. Den rådende risikopersepsjonen har altså ikke vært en drivkraft for klimatilpasninger.

Selskapene kan også fatte beslutninger av hensyn til sitt omdømme (Fombrun & Shanley, 1990). De opplever imidlertid ikke noe press fra omgivelsene om å

klimatilpasse seg. Informantene mener at omgivelsene ikke ser sammenhengen mellom klimaendringer og mulige konsekvenser for kraftforsyningen. Vi mener derfor at hensynet til omdømme ikke påvirker selskapene til å fatte beslutninger av denne typen.

Selskapene skal fatte sine beslutninger innenfor et handlingsrom. Dette handlingsrommet er avgrenset av det som er umulig og det som er ulovlig (Strand, 2002). Selskapene mener at handlingsrommet ikke er tilrettelagt godt nok for å kunne foreta større klimatilpasninger.

Å ta beslutninger handler om å vurdere informasjon, jfr. Jacobsen & Thorsvik (2006). Selskapene sier de ikke har nok kunnskap om konsekvensene av klimaendringene. Kunnskap er nødvendig for å ta de riktige beslutningene om klimatilpasninger.

5.3.2 Hva innebærer dette?

En del av forskningsspørsmålet er hvorfor det blir tatt/ikke blir tatt beslutninger for sikre en fremtidig robust kraftforsyning. Her ligger det implisitt at klimatilpasninger vil være veien å gå. Et svar på spørsmålet er at det begrensede handlingsrommet *ikke* er hovedårsaken til at selskapene ikke er kommet lenger i arbeidet med klimatilpasninger. Hovedårsaken er den rådende risikopersepsjon. Risikopersepsjonen gjør at beslutningstakerne ikke setter klimaendringene på dagsorden. Dermed mangler det en risikostyringsprosess for klimaendringer som systematisk og i full bredde kan avdekke status og behov for tiltak. Handlingsrommet blir imidlertid en sentral faktor i neste fase. Det må være mulig å sette inn tilstrekkelige fremtidsrettede tiltak der det viser seg nødvendig. Kraftselskapenes budskap til NVE er at dagens inntektsrammesystem er en begrensende faktor i så måte.

Ut fra dette vil utvikling av kunnskap om klimaendringene kunne være et bidrag for å påvirke risikopersepsjonen (Drottz-Sjöberg, 2003. Aven, 2007. Beck, 1999). Kunnskap er også viktig for at selskapene skal være mest mulig trygge på sitt beslutningsgrunnlag i en situasjon preget av usikkerhet. Her må vi vise til Jacobsen & Thorsvik (2006, s. 293) som enkelt og konsist sier at beslutninger handler om å ta stilling til informasjon. I dag etterspør flere selskaper informasjon.

Et overordnet mål for oppgaven har vært å belyse om kraftselskapene er proaktive for å forhindre at klimaendringene blir starten på en kryptende krise. Informantene mener konsekvensene av klimaendringene vil være håndterbare. Flertallet av selskapene har

imidlertid ikke kartlagt systematisk sin egen mulige sårbarhet overfor klimaendringene. De har ikke forholdt seg til den direkte reguleringen slik det er tilsiktet. Det er ikke proaktivt. En slik kartlegging ville gitt selskapene et bredere grunnlag for å si om klimaendringene er håndterbare. Informantene er imidlertid proaktive når de påpeker et behov for å få tilrettelagt den økonomiske reguleringen. Et hovedpoeng hos informantene er at NVE må se reguleringen i sammenheng.

Vil klimaendringene svekke sårbarheten i kraftforsyningen slik at situasjonen kan utvikle seg til en krypende krise? Det kan være avhengig av om kraftselskapene forholder seg til den direkte reguleringen, og NVE tar tak i utfordringene som er påpekt fra informantene i forhold til til den økonomiske reguleringen. Sistnevnte kan kanskje utvide handlingsrommet til selskapene. Alternativt kan myndighetene stramme inn handlingsrommet gjennom direkte regulering og oppfølging. Hvorvidt situasjonen kan utvikle seg til en krypende krise vil imidlertid også være avhengig av hvordan klimaendringene faktisk blir.

5.4 Forslag til videre forskning

Oppgaven viser at kraftselskapene mangler kunnskap om konsekvensene av klimaendringene. NVE (2010c) sier de vil satse på å øke kunnskapene i noen år fremover. Det kunne vært interessant å følge med på hvilken effekt en slik satsing har for risikopersepsjonen og praktisk klimatilpasning.

Denne oppgaven har unnlatt å se på en meget sentral aktør i kraftforsyningen; Statnett. Statnett har ansvaret for "motorveiene", sentralnettet. En robust kraftforsyning er svært avhengig av denne aktøren. Følgelig bør statusen for klimatilpasninger i Statnett, og samspillet mellom kraftselskapene og Statnett, være et aktuelt forskningstema.

Ytterligere to aktører/institusjoner bør være tema for oppmerksomhet. Den ene av dem er KBO, den andre er Fylkesmannens beredskapsorganisasjon. Et interessant spørsmål er hvordan disse to beredskapsinstitusjonene har satt klimaendringene i kraftforsyningen på dagsorden og hvilken effekt det i så fall har.

NVE fremstår som en innflytelsesrik regulator. Et viktig tema for videre forskning berører kjernen ved kritikken informantene retter mot NVE; hvordan den samlede regulering tilrettelegger for klimatilpasninger og hvilke endringer som eventuelt kan være fordelaktige.

6 REFERANSER

- Adams, J. (1995): *Risk*. London: Routledge
- Aftenposten (2009, 21. november). *Etter monsterregnet er det mer i vente*. Hentet 29. januar 2010 fra <http://www.aftenposten.no/nyheter/iriks/article3384528.ece>
- Amason, A.C. (1998). Good And Bad Conflict in Strategic Decision Making i V. Papadakis & P. Barwise (Red.), *Strategic decisions*, s. 51-63. London: Kluwer Academic Publishers
- Andersen, S.A. (2006). Aktiv informantintervjuing. *Norsk statsvitenskapelig tidsskrift*. Vol. 22, 278-298
- Aven, T. (2007). *Risikostyring*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Aven, T., Boyesen, M., Njå, O., Olsen, K. H. & Sandve, K. (2004). *Samfunnssikkerhet*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Aven, T & Kørte, J. (2003). *On the use of risk and decision analysis to support decision-making*. University of Stavanger
- Backer-Grøndahl, A. & Fyhri, A. (2009). *Risikopersepsjon og transport – en litteraturgjennomgang*. TØI rapport 1008/2009. Hentet 27. februar 2010, fra TØI <http://www.toi.no/getfile.php/Publikasjoner/T%D8I%20rapporter/2009/1008-2009/1008-2009-nett.pdf>
- Bazerman, M. (1998). *Judgement in Managerial Decision Making*. New York: John Wiley & Sons
- Beck, U. (1999). *World Risk Society*. Cambridge: Polity Press
- Beck, U. (1997). *Risikosamfunnet og frihet*. Bergen: Fagbokforlaget
- Benestad, R. (2009, 8. juni). Klimamodeller. *Store norske leksikon*. Hentet 22. januar 2010, fra <http://snl.no/klimamodeller>
- Blaikie, N. (2000). *Designing sosial researche*. Cambridge: Polity Press.
- Boin, A., 't Hart, P., Stern, E. & Sudelius, B. (2005). *The Politics of Crisis Management. Public Leadership under Pressure*. Cambridge: Cambridge University Press
- Brønn, P.C. & Ihlen, Ø. (2009). *Åpen eller innadventt omdømmebygging for organisasjoner*. Oslo: Gyldendal Akademisk
- Chricton, M.T., Lauche, K. & Flin, R. (2005). Incident command skills in the management of an oil industry drilling incident. A case study. *Journal of Contingencies and Crisis Management* 13 (3), s. 116-128
- Damsikkerhetsforskriften. (2009). *Forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg*. Fastsatt ved Kongelig resulasjon. 18. desember 2009 med hjemmel i lov 24. november 2000 nr. 82 om vassdrag og grunnvann (vannressursloven) § 2 fjerde ledd bokstav e, § 36, § 38 annet ledd bokstav d, § 39, § 58 og § 65. Hentet 21. mars 2010, fra Lovdata <http://www.lovdata.no/for/sf/oe/xe-20091218-1600.html>
- Direktoratet for forvaltning og IKT. (2009). *Sikker levering av elektrisk kraft. Grensesnittet mellom Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap og Norges vassdrags- og*

- energidirektorat*. Difi rapport 2009:4. Hentet 21. mars 2010, fra Difi http://www.difi.no/filearchive/2009-04_twajz.pdf
- Drottz- Sjöberg B.M. & Sjöberg L. (2003). Hur upplever vi teknikens risker? I G. Grimvall, P. Jacobsson & T. Thedéen (red.). *Risker i tekniska system* (s. 315-338). Stockholm: Studentlitteratur
- Drottz-Sjöberg, B.M. (2003). *Current trends in risk communication. Theory and practice*. Directorate for Civile Defence and Emergency Planning
- Ellefsen, B. (1998). Triangulering – eller hvorfor og hvordan kobinere metoder? I M. Lorensen (Red.) *Spørsmålet bestemmer metoden. Forskningsmetoder i sykepleie og andre helsefag*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Energi Norge. (2010, 5. februar). *Still krav til kvalitet og funksjonalitet, ikke organisering*. Hentet 9. februar 2010, fra Energi Norge <http://www.energinorge.no/nett-og-system/still-krav-til-kvalitet-og-funksjonalitet-ikke-organisering-article7727-239.html>
- Energiloven. (1990). *Lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m.* Hentet 24. februar 2010, fra Lovdata <http://www.lovdata.no/all/hl-19900629-050.html>
- Fangen, K. (2004). *Deltakende observasjon*. Oslo: Fagbokforlaget
- Fombrun, C. & Shanley, M. (1990). What's in a name? Reputation building and corporate strategy. *Academy of Management Journal*, 33 (2), 233-258
- Forskrift om beredskap i kraftforsyningen. (2002). *Forskrift om beredskap i kraftforsyningen*. Fastsatt av Norges vassdrags- og energidirektorat 16. desember 2002 med hjemmel i Kronprinsreg.res. av 7. desember 1990 nr. 959 § 9-1 og lov av 29. juni 1990 nr. 50 om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. (energiloven) § 10-6. Hentet 15. februar 2010, fra Lovdata http://lovdata.no/cgi-wift/wiftldles?doc=/app/gratis/www/docroot/for/sf/oe/oe-20021216-1606.html&emne=forskrift*%20om*%20beredskap*%20i*%20kraftforsyning*&&
- Forskrift om internkontroll, vannressursloven. (2003). *Forskrift om internkontroll for å oppfylle lov om vassdrag og grunnvann*. Fastsatt ved kgl.res. 21. februar 2003 med hjemmel i lov av 24. november 2000 nr. 82 om vassdrag og grunnvann (vannressursloven) § 53, § 54 og § 58. Fremmet av Olje- og energidepartementet. Hentet 26. mai 2010, fra Lovdata <http://www.lovdata.no/for/sf/oe/xe-20030221-0199.html>
- Forskrift om kontroll av nettvirksomhet. (1999). *Forskrift om økonomisk og teknisk rapportering, inntektsramme for nettvirksomheten og tariff*. Fastsatt av Norges vassdrags- og energidirektorat 11. mars 1999 med hjemmel i forskrift 7. desember 1990 nr. 959 om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. (energilovforskriften) § 9-1, jf. lov 29. juni 1990 nr. 50 om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. (energiloven) § 10-6. Hentet 26. mai 2010, fra Lovdata <http://www.lovdata.no/for/sf/oe/xe-19990311-0302.html>
- Forskrift om systemansvaret i kraftsystemet. (2002). *Forskrift om systemansvaret i kraftsystemet*. Fastsatt av Norges vassdrags- og energidirektorat 7. mai 2002 med

- hjemmel i forskrift av 7. desember 1990 nr. 959 om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. (energilovforskriften) § 9-1, og lov av 29. juni 1990 nr. 50 om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. (energiloven) § 10-6. Hentet 26. mai 2010, fra Lovdata <http://www.lovdata.no/for/sf/oe/xs-20020507-0448.html>
- Fuglestvedt, J.S., Harstveit, K.E. & Benestad, R. (2009, 16. november). Klima – klimaendringer. *Store norske leksikon*. Hentet 22. januar 2010, fra <http://snl.no/klima%2Fklimaendringer>
- Fylkesmannen i Nordland (2007, 1. juni). *Evaluering av strømbrudd i Steigen*. Hentet 21. januar 2010, fra <http://www.fylkesmannen.no/hoved.aspx?m=2527&amid=1372096>
- Gjengstø, A. (2009, 15. oktober). Klimaendringer og konsekvenser for kraftforsyningen. *NVE*. Hentet 22. februar 2010, fra http://www.nve.no/Global/Seminar%20og%20foredrag/Energidagene%202009/Sesjon%20/NVE_Gjengst%c3%b8_%20%c3%85pningsinnlegg.pdf
- Hagen, J.M., Nystuen, K.O., Fridheim, H. & Rutledal, F. (2000). *Norsk kraftforsyning – dagens system og fremtidig utvikling*. FFI/Rapport-2000/04450. Hentet 29. januar 2010, fra http://www.nve.no/pagefiles/850/norsk_kraftforsyning.pdf?epslanguage=no
- Hanssen-Bauer, I. (2009). Klima i Norge 2100. Bakgrunnsmateriale til NOU Klimatilpasning. *Norsk klimasenter*. Hentet 12. mai 2010 fra www.dirnat.no/multimedia.ap?id=1780&contentdisposition=attachment
- Hollnagel, E. (2004). *Barriers and Accident Prevention*. Hampshire: Ashgate
- Hovden, J. (2004): Sikkerhet i forskning og praksis. Et utfordrende mangfold med Sikkerhetsdagene som arena i S. Lydersen (Red.), *Fra flis i fingeren til ragnarokk – tjue historier om sikkerhet*, s. 31-50. Trondheim: Tapir Akademiske Forlag.
- Hydén, M. (2000). Forskningsintervju som relationell praksis i H. Haavind (Red.), *Kjønn og fortolkende metode. Metodiske muligheter i kvalitativ forskning*, 24 s. Oslo: Gyldendal Akademiske
- Jacobsen, D.I. (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser. Innføring i samfunnsvitenskapelige metoder* (2. utgave). Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Jacobsen, D.I. & Thorsvik, J. (2006). *Hvordan organisasjoner fungerer. Innføring i organisasjon og ledelse*. 2. utgave. Bergen: Fagbokforlaget
- Jaeger, C.C., Renn, O., Rosa, E.A. & Webler, T. (2001). *Risk, Uncertainty, and Rational Action*. London: Earthscan Publication Ltd
- Justis- og politidepartementet (2006). *Når sikkerheten er viktigst. Beskyttelse av landets kritiske infrastrukturer og kritiske samfunnsfunksjoner*. NOU 2006:6. Oslo: Departementenes servicesenter
- Justis- og politidepartementet. (2002). *Samfunnssikkerhet. Veien til et mindre sårbart samfunn*. St.melding nr. 17 (2001-2002) Oslo: Justis- og politidepartementet

- Justis- og politidepartementet. (2000). *Et sårbart samfunn. Utfordringer for sikkerhets- og beredskapsarbeidet i samfunnet*. NOU 2000:24. Oslo: Statens forvaltningstjeneste Informasjonsforvaltning
- Jørgensen, S. (2002). Noen dilemmaer og metodeproblemer knyttet til trafikkulykkesstudier i G. Sletten og S. Rudsar (Red.) *Geographical Methods – Power and Morality in Geography. Proceedings of the Annual Conference of the Norwegian Geographical Society, Trondheim, Norway, April 5th-6th 2002*, s. 151-169. Hentet 1. februar 2010, fra [http://www.svt.ntnu.no/geo/doklager/acta/serie a 2 rapport ngs konferanse.pdf](http://www.svt.ntnu.no/geo/doklager/acta/serie_a_2_rapport_ngs_konferanse.pdf)
- Kalleberg, R., Malnes, R. & Engelstad, F. (2009). *Samfunnsvitenskapens oppgaver, arbeidsmåter og grunnlagsproblemer*. Oslo: Gyldendal Akademiske
- Karlsen, J. E. (2009). *HMS som bunnlinje*. Stavanger: Bokutkast.
- Kolstad, E. (2010, 7. januar). Det er kaldt for tiden. *Bjerknes Center for Climate Resarch*. Hentet 2. februar 2010, fra <http://www.bjerknes.uib.no/pages.asp?kat=113&id=1820&lang=1>
- Konsesjon. (Udatert). *I Caplex*. Hentet 26. mai 2010, fra Caplex <http://www.caplex.no/Web/ArticleView.aspx?id=9319092>
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal norsk forlag
- March, J. (1999). *The pursuite of Organizational Intelligence*. Oxford: Blackwell Publishers Ltd
- NVE. (2010a). *Statusrapport: klimatilpasning i kraftforsyningen. Rapport nr. 16:2009*. Oslo: Norges Vassdrags- og energidirektorat
- NVE. (2010b). *Høringsutkast. Veiledning til risiko- og sårbarhetsanalyser i kraftforsyningen*. Hentet 25. mai 2010 fra NVE http://www.nve.no/PageFiles/9602/Microsoft%20Word%20-%20H%c3%b8ringsutgave%20NVEs%20ROsveileder_rs.pdf?epslanguage=no
- NVE. (2010c). *Klimautfordringer i kraftsektoren fram mot 2010. Utredning utarbeidet for Regjeringens klimatilpassingsutvalg av NVE*. NVE.
- NVE. (2009a, 5. februar). *Avbruddsstatistikk*. Hentet 21. januar 2010, fra NVE <http://www.nve.no/Global/Energi/Avbruddstatistikk/Rapport-Avbruddstatistikk-2008.pdf>
- NVE. (2009b, 19. januar). *Systemansvar*. Hentet 15. februar 2010, fra NVE <http://www.Energi1.no/no/Kraftsystemet/Systemansvar/>
- NVE. (2009c). *Klimatilpasning i kraftforsyningen 2009*. Rapport 16/2009.
- NVE. (2009d, 19. januar). *Kraftsystemutredninger*. Hentet 26. mai 2010, fra NVE <http://www.nve.no/no/Energi1/Kraftsystemet/Kraftsystemutredninger/>

- NVE. (2009e, 16. januar). *Områdekonsesjoner*. Hentet 26. mai 2010, fra NVE <http://www.nve.no/no/Konsesjoner/Nett/Omradekonsesjoner/>
- NVE. (2009f). *Driftssikkerheten i overføringsnettet og insentiver til investeringer og vedlikehold*. Hentet 26. mai 2010, fra NVE <http://www.nve.no/no/Nyhetsarkiv-/Pressemeldinger/Paliteligheten-i-stromnettet-utvikler-seg-positivt/>
- NVE. (2009g, 9. februar). *Inntektsrammer*. Hentet 26. mai 2010, fra NVE <http://www.nve.no/no/Kraftmarked/Regulering-av-nettselskapene/InntektsrammerNy/>
- NVE. (2009h, 20. mars). *Kvalitetsinsentiver*. Hentet 26. mai 2010, fra NVE <http://www.nve.no/no/Kraftmarked/Regulering-av-nettselskapene/InntektsrammerNy/Kvalitetsincentiver/>
- NVE. (2009i, 12. februar). *Utbetaling ved svært langvarige avbrudd*. Hentet 26. mars 2010, fra NVE <http://www.nve.no/no/Kraftmarked/Regulering-av-nettselskapene/InntektsrammerNy/Utbetaling-ved-svart-langvarige-avbrudd/>
- NVE. (2009j, 12. desember). *Strategi for NVE 2010-2014*. Hentet 1. juni 2010, fra NVE <http://www.slideshare.net/erjohnse/nve-strategi-20102014>
- NVE. (2008). *Veiledning til forskrift om beredskap i kraftforsyningen*. Hentet 15. februar 2010, fra NVE http://www.nve.no/Global/Sikkerhet%20og%20tilsyn/Kraftforsyningsberedskap/Microsoft%20Word%20-%2020081104_Veiledning%20til%20beredkspaforskriften.pdf
- Njå, O. & Rake, E. (2007). A discussion of decision theories applied in incident command. *International Journal of Emergency Management*
- Olsen, O.E. (2009). *Forelesninger i faget "Beslutninger i krise"*. Universitetet i Stavanger
- Olsen, K.H. (2008, 25. november). Foredrag "Risiko og samfunnsikkerhet. Hvilke muligheter har vi til å skape et sikrere samfunn?" Hentet 1. februar 2010, fra <http://www.samplan.no/upload/118464/riskikoogsamf.pdf>
- Olsen, O.E., Mathiesen, E.R. & Boyesen, M. (2008). *Media og krisehåndtering. En bok om samspillet mellom journalister og krisehåndterere*. Kristiansand: Høyskoleforlaget AS
- Papadakis, V. & Barwise, P. (1998). Strategic decisions – an introduction i V. Papadakis & P. Barwise (Red.), *Strategic decisions*, s. 1-15. London: Kluwer Academic Publishers
- Rake, E. (2003). Emergency management and decision making on accident scenes: taxonomy, models and future research. *International Journal of Emergency Management*, vol 1 no 4, 397-409
- Reason, J. (1997). *Managing the Risks of Organizational Accidents*. Aldershot: Ashgate Publishing Limited

- Renn, O. (2008). *Risk Governance. Coping with Uncertainty in a Complex World*. London: Earthscan.
- Riksrevisjonen. (2008). *Riksrevisjonens undersøkelse omstatlig virkemiddelbruk for sikker og pålitelig overføring av krafti distribusjonsnett. Dokument nr. 3:15 (2007-2008)*. Hentet 28. mai 2010, fra Stortinget http://www.stortinget.no/Global/pdf/Dokumentserien/2007-2008/Dok_3_15_2007_2008.pdf
- Rosenthal, U., Boin, R. A., & Comfort, L.K. (2001). The Changing World of Crises and Crisis Management i U. Rosenthal, R.A. Boin & L.K. Comfort (Red.), *Managing Crisis. Threats, Dilemmas, Opportunities*, s. 5-27. Springfield: Charles C Thomas Publisher Ltd.
- Rossnes, R., Guttormsen G., Steiro T., Tinmannsvik R.K. & Herrera, I.A. (2004). *Organizational Accidents and Resilient Organizations: Five Perspectives*. Revision 1. Hentet 4. september 2009, fra <http://www.sintef.no/Teknologi-og-samfunn/Sikkerhet/Rapporter--Reports/Organisational-Accidents-and-Resilient-Organisations-Five-Perspectives/>
- Rosvold, K.A. (2009, 21. juni). *Inntektsramme*. Hentet 26. mai 2010, fra Caplex <http://www.snl.no/inntektsramme>
- SSB (2010a, 12. februar). *Rekordhøyt forbruk i alminnelig forsyning*. Hentet fra SSB, 12. februar 2010, fra <http://www.ssb.no/emner/10/08/10/elektrisitet/>
- SSB (2010b, 1. desember). *Antatte og utførte investeringer. Kraftforsyning*. Hentet fra SSB, 7. juni 2010, fra <http://www.ssb.no/emner/08/03/30/kis/invtab6.html>
- SSB (2009). *Energi*. Hentet fra SSB, 21. januar 2010, fra <http://www.ssb.no/energi/>
- Schermerhorn, J.R., Hunt, J.G. & Osborn, R.N. (2003). *Organizational Behavior*. (8. utgave). New York: John Wiley & Sons, Inc
- Schneider, S. K. (1995). *Flirting with disaster. Public Management in Crisis Situations*. New York: M. E. Sharpe
- Sklet, S. (2002). *Methods for accident investigation*. Trondheim: NTNU
- Stavanger Aftenblad. (2010, 10. februar). *Forsker vil legge ned FNs klimapanel*.
- Stortinget. (2008). *Statlig virkemiddelbruk for sikker og pålitelig overføring av kraft i distribusjonsnett. Dokument nr. 3:15 (2007-2008), Innst. S. nr. 111 (2008-2009)*. Hentet 11. juni 2010, fra Stortinget <http://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Saker/Sak/?p=41387>
- Strand, T. (2002). Å lede er å bruke makt i A. Skogstad & S. Einarsen (Red.), *Ledelse på godt og vondt. Effektivitet og trivsel*, s. 195 – 211. Bergen: Fagbokforlaget
- Strand, R. , Oughton, D., Mærli, M.B., Myhre, A.I., Hessen, D.O. & Kaiser, M. (2009). *Risk and Uncertainty as a Research Ethics Challenge. Publication no 9 2009*. Hentet 5. mai 2010 fra National Committees for Research Ethics in Norway, fra

[http://www.etikkom.no/Documents/Publikasjoner-som-PDF/Risk%20and%20Uncertainty%20\(2009\).pdf](http://www.etikkom.no/Documents/Publikasjoner-som-PDF/Risk%20and%20Uncertainty%20(2009).pdf)

- t Hart, P. & Boin, A. (2001). Between Crisis and Normalcy: The Long Shadow of Post-Crisis Politics i U. Rosenthal, R.A. Boin & L.K. Comfort (Red.), *Managing Crisis. Threats, Dilemmas, Opportunities*, s. 28-46. Springfield: Charles C Thomas Publisher Ltd.
- t Hart, P., Rosenthal, U. & Kouzmin, A. (1993). Crisis Decision Making: The Centralization Thesis Revisited. *Administration and society*, vol. 25, s. 12-45.
- Tversky, A & Kahneman, D. (1982): Judgement under uncertainty: Heuristics and biases i Kahneman et.al (Red) *Judgement under Uncertainty. Heuristics and Biases*. Cambridge University Press
- Toll, M. (2009, 15. oktober). Vad lärde vi oss av Gudrun och Per? *Statens Energimyndighet, Sverige*. Hentet 22. februar 2010, fra <http://www.nve.no/Global/Seminar%20og%20foredrag/Energidagene%202009/Sesjon%202/Mikael%20Toll%20Vad%20l%C3%A4rde%20vi%20oss%20av%20Gudrun%20och%20Per.pdf>
- Wildavsky, A. (1991). *Searching for safety*. Oxford: Transaction Publishers
- Yates, J.F. (2001). "Outsider" impressions of naturalistic decision making i E. Salas & G. Klein (Red.) *Linking Expertise and Naturalistic Decision Making*. Hahwah New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates
- Yin, R.K. (2009). *Case Study Research. Design and Methods*. London: Sage Publications
- Zinn, J.O. (2008). Risk Society and Reflexive Modernization i J.O. Zinn (Red.) *Social Theories of Risk and Uncertainty. An Introduction*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Østerud, Ø., Goldmann, K. & Pedersen, M. N. (1997). *Statsvitenskapelig leksikon*. Oslo: Universitetsforlaget
- Aaheim, A., Dannevik, H., Ericsson, T., van Oort, B., Innbjør, L., Rauken, T., Vennemo, H., Johansen, H., Tofteng, M., Aall, C., Groven, K., Heiberg, E. (2009). *Konsekvenser av klimaendringer, tilpasning og sårbarhet i Norge. Rapport til Klimatilpasningsutvalget. Cicero Report 2009:04*. Hentet 29. januar 2010 fra http://www.nou-klimatilpassing.no/Konsekvenser_av_klimaendring_LmsyJ.pdf.file
- Aall, C. & Groven, K. (2003). *Institusjonell respons på klimaendringer. Gjennomgang av hvordan fire institusjonelle systemer kan bidra i arbeidet med å tilpasse samfunnet til klimaendringer*. Hentet 7. mai 2010 fra Veslandsforskning <http://www.vestforsk.no/filearchive/rapport3-03.pdf>
- Aase, T.H. & Fossaskåret, E. (2007). *Skapte virkeligheter. Om produksjon og tolkning av kvalitative data*. Oslo: Universitetsforlaget

7 VEDLEGG

7.1 Intervjuguide

- *Presentasjon av intervjuer og studiet i samfunnssikkerhet*
- *Presentasjon av oppgavens tema:*
 - *Har kraftselskapene begynt å innrette seg for møte klimaendringene. Tilnærmingen er å se i hvilken grad det er fattet beslutninger innrettet mot dette. Videre er målet å avdekke hva som påvirker at det er fattet slike beslutninger. Like interessant er det å høre om vurderingene og motivasjon for at det ikke er er fattet slike beslutninger.*
 - *NVE er interessert i tema og er en form for oppdragsgiver. Jeg står imidlertid alene ansvarlig for oppgavens tilnærming og konklusjoner.*
- *Jeg håper du kan bidra med informasjon om denne tematikken sett fra ditt kraftselskaps ståsted.*
- *Forespørsel om diktafon*
 - *For å sikre mest mulig riktig gjengivelse av samtalen. Intervjuet vil skrives ut på bakgrunn av notater og diktafon. Du vil få tilsendt utskrift av intervjuet slik at du kan korrigere eventuelle feil eller unøyaktigheter. Dette vil være en viktig kvalitetskontroll.*
- *Konfidensialitet*
 - *Oppgaven vil være konfidensiell i 2 år. Det vil si at den ikke legges ut på internett av Universitetsbiblioteket i denne perioden*
 - *Jeg vil ikke bruke navn, funksjon eller organisasjonstilhørighet i oppgaven.*
- *Intervjuets hovedtema fremgår av intervjuskjema du har fått tilsendt tidligere. Jeg håper det også blir rom for opp avklaringer og tillegsspørsmål underveis.*
 - *Tidsrammen for intervjuet er omlag 1- 1,5 timer*

INTERVJUMAL

Klimaendringene og en robust kraftforsyning (fokus produksjon og nett)

1. Har virksomheten noen formelle mål om å tilpasse seg klimaendringene for å ivareta en robust kraftforsyning på kort og lang sikt?
 - Hvorfor er disse målene utviklet /eventuelt hvorfor ikke?
 - Hvem tok initiativ til å utforme dem?
2. Er det gjort noen konkrete vurderinger av hvordan klimaendringene kan påvirke robustheten i virksomheten?
 - Hva viser eventuelt disse?

3. Har virksomheten fattet noen konkrete beslutninger innrettet mot å tilpasse seg klimaendringene for å sikre en robust kraftforsyning på kort og lang sikt?
 - I så fall hvilke typer? (*F.eks. utbyggingsprosjekter, endrede vedlikeholdstiltak, opplæring om klimaendringer, rekruttering av ny kompetanse, forskning og konsulentbistand, intern organisering, dialog med myndighetene, endring i planprosesser, samarbeid med andre aktører, justerte beredskapsplaner, ROS-analyser, nye komponentkrav ved innkjøp, ny policy for lagerhold, økonomiske disposisjoner.*)
 1. For virksomheter som har fattet konkrete beslutninger:
 - Hva var den utløsende faktoren for å påbegynne arbeidet med klimatilpasninger?
 - Hvorfor har dere fattet beslutninger om klimatilpasninger (hva er beveggrunnene)?
Ved flere årsaker: kan dere gi en innbyrdes rangering av dem?
4. Hvorfor er det eventuelt ikke fattet beslutninger for å tilpasse seg klimaendringene? Ved flere årsaker: kan dere gi en innbyrdes rangering av dem?
5. Hvor realiserbare er målene og beslutningene – og hva består eventuelle hindringer i?

Annet

1. I hvor stor grad er myndigheter, eiere og samfunnet forøvrig tydelige i sine forventninger om at virksomheten foretar klimatilpasninger? I hvor stor grad vektlegger dere i så fall slike forventninger?
2. Er det noen flere forhold som burde vært belyst?