

Jeanette Hope

Øversvømmelse

En kunnskapsteoretisk studie av klimatilpasning i
Trondheim kommune

Hovedoppgave i Studier av kunnskap, teknologi og samfunn
Veileder: Vivian A. Lagesen & Helen Jøsok Gansmo
Trondheim, mai 2017

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Det humanistiske fakultet
Institutt for tverrfaglige kulturstudier



Sammendrag

Klimaendringene er svært alvorlige og berører alle samfunnsområder og samfunnet står ovenfor store utfordringer. Klimatilpasning handler ifølge Trondheim kommune om hvordan å tilpasse ulike sosiale og materielle samfunnsforhold til konsekvensene av de kommende klimaendringene, samtidig som klimatilpasning skal gi muligheter til å dra positivt utnytte av klimaendringene gjennom et grønt skifte (Kommunedelplan, 2016). Klimatilpasning krever samarbeid på tvers av samfunnssektorer. Dette aktualiserer behov for kunnskap innenfor en rekke fagdisipliner, i tillegg til kunnskap som ikke er forankret i vitenskapelige grener, som praksiskunnskap (Næss & Solli, 2013). Forskning på klimatilpasning har i stor grad studert klimadiskursen i global og nasjonal kontekst, det er altså gjort mindre studier av de lokale kontekstene for klimatilpasning (Næss & Solli, 2013). Denne oppgaven er ment som et bidrag til kunnskapsteoretiske studier av klimatilpasning i lokal, kommunal kontekst.

Oppgaven baserer seg på kvalitativ forskningsmetode. Materialet som ligger til grunn for analysen utgjøres av intervju med kommuneansatte og tekstanalyse av en kommunedelplan for energi- og klima. Ved å anvende teorier om prosjektledelse, kunnskaps- og samarbeidsprosesser og kommunikasjon, spør denne oppgaven om hvordan kunnskapsarbeidet i forbindelse med kommunal klimatilpasning gjøres. Først gjøres en analyse av hva som vektlegges og gjøres i kommunens forarbeid til klimatilpasning. Her anvender jeg perspektiv på *translasjonsprosessen* (Callon, 1986) til å belyse hvordan klimatilpasning utfolder seg i kommunen. Translasjonsperspektivet videreføres i det andre analysekapitlet som handler om kommunedelplanen og hvordan denne fungerer som et verktøy for translasjon, planlegging og kommunikasjon. Dette diskuteres avslutningsvis i lys av teoretiske syn på kunnskapsarbeid i moderne samfunn.

Jeg fant at kunnskaps- og samarbeidsprosesser oppfattes av styringssektoren som sentrale elementer i klimatilpasningsarbeidet. En tidlig definisjon av kunnskapsbehovet argumenterer jeg for at fungerte som en snever *innramming* (Callon, 1986) av klimatilpasningsutfordringer. Ved at kommunen hadde en *reaktiv tilnærming* (Næss & Solli, 2013) i sitt arbeid innebar dette at innrammingen som innledningsvis ble utført av styringssektoren ikke ble re-forhandlet. Betydningen av dette har jeg argumentert for at innebærer at viktige kunnskaper potensielt blir ekskludert og dermed kan føre til *oversvømmelse* (Callon, 1986), dvs. det kan bli problematisk å inkludere nye kunnskaper underveis. Jeg har også pekt på at kommunens planlegging i begrenset grad svarer til de prosessutfordringene de står ovenfor, noe jeg avslutningsvis argumenterer for at også kan føre til at viktige kompetanser blir ekskludert.

Forord

Da var det gjort! Det har vært en berg og dalbane av både personlig og faglig utvikling å skrive denne avhandlingen. Det som begynte som en interesse for hvordan kunnskap beveger seg i samfunnet resulterte i en masteravhandling hvor jeg har fått anledning til å fordype meg i denne interessen. Jeg er stolt av dette arbeidet og vil sikkert se tilbake på den utfordrende skriveprosessen med en god klype nostalgi.

Det er mange personer som har hjulpet meg på veien og dere fortjener ros for dette. Først vil jeg takke veilederne mine Helen Jøsok Gansmo og Vivian Anette Lagesen. Dere har sørget for at møtene våre har vært en trygg og positiv læringsarena, noe som gjorde meg trygg på å stille både de gode og mindre gode spørsmålene. De faglige diskusjonene har bidratt til å øke min forståelse og kunnskap og dere har hele veien møtt meg med tålmodighet, positivitet og faglig entusiasme. Jeg vil også rette en spesiell takk til Nora Levold for faglig støtte og gode samtaler.

Min kjære samboer har det siste året hatt gleden av å bo med en tidvis forstyrret, sliten og opptatt person. På de gode dagene har du delt gledene og på de dårlige dagene har du støttet og oppmuntret meg. Du fortjener et friår for den jobben du har gjort og den forståelsen du har vist. Gjennom hele studieløpet har du vært den aller viktigste støttespilleren og jeg er så glad for at vi sammen kan diskutere alt fra politikk til kultur til feminisme til språk til filosofi osv. Du er en superhelt uten like!

Jeg må også takke mine venner og medstudenter for alle faglige diskusjoner, sene kvelder og tidlige morgener. Dere har gjort det morsomt å være en del av denne prosessen.

Til slutt vil jeg takke Institutt for Tverrfaglige kulturstudier for å ha ønsket meg velkommen og guidet meg gjennom studieløpet.

Jeanette Hope

Trondheim, 2017

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	i
Forord	iii
Introduksjon.....	1
Innledning	1
Oppgavens Oppbygging	3
Tidligere Forskning.....	5
Teori	9
Kunnskapssamfunnet	9
Trippel Helix	9
Modus 2.....	10
Fagspesialister og Tverrfaglighet.....	12
Dialogisme, Adressivitet og Klarspråk.....	15
Prosjektledelse	17
Callon: Translasjonsteori	18
Metode.....	23
Valg av tema og utforming av prosjektskisse.....	23
Kvalitativ metode.....	23
Datainnsamling: Intervju	24
Bearbeiding av datamaterialet	26
Datainnsamling: Tekstanalyse	27
Validitet og Reliabilitet og Overførbarhet.....	28
Analysekapittel 1- Kunnskap og samarbeid.....	29
Kunnskapsbehov	29
Samarbeid i klimatilpasningsnettverket.....	32
Eksternt samarbeidsnettverk	33
Intern organisering	36
Kunnskapsprosesser.....	37
Analysekapittel 2- Kommunikasjon.....	41
Klimaplanens rolle i nettverket.....	41
Problematisering av klimatilpasning	42

Mål og Konsekvenser	43
Strategier for klimatilpasning	46
Strategi 1- Sårbarhetsanalyse og Klimatilpasningsplan	46
Strategi 2- Arealplanlegging	47
Strategi 3- Kompetanseutvikling og samarbeid.....	47
Strategi 4- Kommunikasjon med innbyggere	48
Klarspråk og adressivitet.....	49
Klimaplanen: Et translasjonsverktøy?	51
Diskusjon.....	53
Kunnskapsbehovet- sosialt robust?.....	53
Ekspertisers autonomi versus demokratisk deltakelse.....	54
Tverrfaglig samproduksjon.....	56
Klimatilpasningsnettverket- Trippel Helix?	58
Innramming og Oversvømmelse.....	58
Litteratur	61
Vedlegg 1- Intervjuguide.....	65
Vedlegg 2- Intervjuguide.....	66

Introduksjon

Innledning

Den globale gjennomsnittstemperaturen øker, og økningen har vært størst de siste femti årene. Snø og is smelter og havet stiger og blir surere. Konsekvensene av klimaendringene kan bli alvorlige, både for mennesker og naturen (Miljødirektoratet, u.d.).

Etter at temaet har gitt grobunn for en rekke kontroverser i samfunnet så er det mye enighet om at klimaendringene er menneskeskapte og konsekvensene er store og alvorlige. Forståelsen av at klimaendringene er menneskeskapte åpner for forståelsen av at vi også kan påvirke de gjennom både samfunnsstrukturer og hverdagspraksiser. Klimadiskursen har lenge rettet blikket mot energiforvaltning og utslipp av CO₂. Dette fokuset har ledet frem til planer og tiltak for hvordan samfunnet kan endre produksjon og bruk av energi og redusere utslipp av farlige klimagasser. Et tema som aktualiseres av klimaendringene og som ikke har fått like mye oppmerksomhet er klimatilpasning, som er temaet for denne avhandlingen. Så hva er klimatilpasning?

At samfunnet er klimatilpasset, betyr at det er i stand til å begrense eller unngå ulemper som følge av klimaet og å utnytte nye muligheter (Miljødirektoratet, u.d.). Det er to sider ved klimatilpasning: den ene handler om å forebygge risikoene samfunnet kan oppleve som følge av klimaendringer, den andre handler om hvordan samfunnet kan utnytte fordeler og muligheter som følger av klimatilpasning. Klimatilpasning handler både om positive og negative konsekvenser av klimatilpasning. Klimatilpasning er en kompleks global utfordring som krever tiltak på mange forskjellige samfunnsområder:

Tilpasningsmuligheter omfatter tiltak knyttet til blant annet menneskelig forbedring i levestandard, fattigdomsreduksjon, sikring av levebrød, beredskapsplanlegging, økosystemforvaltning, arealplanlegging, strukturelle/fysiske, institusjonelle og sosiale endringer (Miljødirektoratet, u.d.).

I global klimasammenheng er FN en sentral aktør for formidling av kunnskap og informasjon om klimatilpasning. FNs klimapanel har utviklet fem rapporter som gir utfyllende informasjon om hva som kan vente seg av klimautfordringer i framtida, samtidig som disse rapportene beskriver behov for kunnskap og tiltak. Miljødirektoratet skriver følgende om disse rapportene:

Rapporten viser at klimaendringer vil skape nye risikoer for natur og samfunn, og forsterke eksisterende risikoer i alle land. Men risikoen rammer ulikt avhengig av hvor robust natur og samfunn er i utgangspunktet (Miljødirektoratet, 2017)

Det er altså slik at klimautfordringene vil variere fra land til land avhengig av både natur og samfunnsforhold. Risikoene som aktualiseres av klimaendringene handler både om mennesker og natur: «*Vær og klima påvirker nærmest alle deler av samfunnet og er en viktig del av hverdagen for de fleste*» (Str.mld. 33, 2012-2013). Risikoene og utfordringene er så omfattende, komplekse og forskjellige i ulike samfunn at det følgelig er behov for kunnskap om både natur og samfunn. Slik miljødirektoratet beskriver FNs klimarapporter er mye av kunnskapsgrunnlaget forbedret:

Kunnskapsgrunnlaget om klima har blitt vesentlig forbedret siden klimapanelets fjerde hovedrapport (2007). Vi vet blant annet mer om endringer av temperatur, havforsuring, smelting av is, nedbørsmønstre og naturlige variasjoner og kan bedre forutsi hvordan klimaet vil endre seg i framtiden. Vi vet også mer om virkninger på mennesker og natur. Forskning på tiltak har beveget seg fra et teknologifokus til blant annet også å inkludere kunnskap om økosystemtjenester, institusjonelle og sosiale hensyn (Miljødirektoratet, u.d.).

I Norge har klimatilpasning blitt satt på agendaen av blant annet NOU 2010:10. I denne rapporten står det blant annet at: «*Noreg er sårbart overfor klimaendringar på fleire område. Sårbarheita avheng både av endringane i seg sjølve og av korleis naturen og samfunnet er rusta til å møte endringane*» (NOU, 2010, s. 15). Når sårbarheten avhenger både av hva klimaendringene medfører av risiko i seg selv og av hvordan samfunnet er forberedt på endringene tyder dette på at det kan være aktuelt å tilpasse både natur og ulike samfunnsområder som enten blir berørt negativt eller som kan bidra til å dra positivt nytte av endringene.

Ansvar for klimatilpasning ble delegert til kommunene i Norge blant annet fordi det vil være forskjeller mellom kommunenes sårbarhet og tiltaksbehov (Str.mld. 33, 2012-2013). Kommunene har dermed fått stor frihet til å planlegge og gjennomføre klimatilpasning ut fra kommunenes egne utgangspunkt (ibid). Alle norske kommuner har allikevel blitt pålagt av statlige myndigheter å gjennomføre en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS- analyse) (Lovdata, 2013). Kommunene har også blitt oppmuntret av statlige myndigheter til å lage en klimatilpasningsplan (Str.mld. 33, 2012-2013).

Klimatilpasning er som her beskrevet en omfattende og kompleks samfunnsutfordring som krever tiltak på en rekke ulike samfunnsområder. Utredningen av kunnskapsgrunnlaget formidlet av FNs klimapanel gir også uttrykk for at det blir behov for et mangfold av ulike kunnskaper. På bakgrunn av dette er klimatilpasning i Norge et interessant case å studere for å få innsikt i hvordan kunnskaps- og samarbeidsprosesser gjøres i dagens samfunn.

Oppgavens Oppbygging

Introduksjon

Jeg har i dette kapitlet beskrevet samfunnskonteksten for denne oppgavens tema som er klimatilpasning. Som vist berører klimatilpasning svært mange samfunnsområder og det er en utfordring i både global, nasjonal og lokal sammenheng. Dermed aktualiserer klimatilpasning behov for omfattende kunnskapsarbeid, som jeg i kapitlet tidligere forskning har vist at kan handle både om det sosiale og materielle ved klimautfordringen.

Teori

I dette kapitlet har jeg skissert det teoretiske rammeverket for denne oppgaven ved å gjengi teorier innenfor Vitenskaps- og Teknologistudier og Anvendt Språkvitenskap. Teorien handler om kunnskaps- og samarbeidsprosesser i et kunnskapsteoretisk perspektiv, i tillegg til teorier om prosjektledelse og kommunikasjon. Jeg har også beskrevet hvordan disse teoriene er ment å bidra i dette arbeidsprosjektet.

Metode

Her har jeg beskrevet den metodiske tilnærmingen i arbeidsprosjektet ved å peke på blant annet hvordan oppgavens tema har blitt valgt, hvordan materiale har blitt innhentet og bearbeidet, hvordan tekstanalyse er utført og de metodiske perspektivene som ligger til grunn for denne oppgaven.

Analysekapittel 1

I dette kapitlet gjorde jeg en analyse av forarbeidet og planleggingen av klimatilpasningsarbeid i Trondheim kommune. I dette kapitlet utgjør intervju hovedmaterialet for analysen. Kapitlet handler om hvordan klimatilpasning blir forstått internt i kommunen og hva det innebærer i lys av kunnskapsarbeid og planlegging.

Analysekapittel 2

Hovedmaterialet i dette kapitlet er Kommunedelplan for Energi- og miljø 2017-2030. Jeg gjorde en tekstanalyse av denne planen i lys av hvordan den kan fungere som et verktøy for planlegging, translasjon og kommunikasjon. Planen ble analysert med utgangspunkt i hvilke rolle og funksjon den har både for beslutningstakerne og øvrig befolkning. Jeg analyserte planen som et kunnskapsprodukt i klimatilpasningsarbeidet.

Diskusjon og Konklusjon

Her presenterte og diskuterte jeg analysefunn i lys av det teoretiske rammeverket og egne observasjoner. Det innebar å diskutere hvordan klimatilpasningsarbeidet kan beskrives i lys av kunnskaps- og samarbeidsprosesser. Dette innebar også at innholdet i materialet blir løftet til å studeres i lys av større samfunnssammenhenger. I dette kapitlet blir problemstillingen besvart.

Tidligere Forskning

Som beskrevet innledningsvis gir FNs klimarapporter uttrykk for at klimatilpasning krever mye kunnskap fra forskjellige fagområder. For å studere kunnskapsarbeidet som gjøres for klimatilpasning så er det interessant å rette blikket mot hva som er relevant forskning i klimatilpasningsarbeidet, og hva det gjenstår å forske på.

Mye av det som er skrevet om klimaendringer, legger vekt på globale og nasjonale klimautfordringer og konsekvenser, mens samfunnets håndtering av klimaendringer, den lokale konteksten og nettverkssamarbeid er mindre belyst (Uggla & Elander, 2009) (Næss & Solli, 2013).

Forskning har altså vært orientert mer rundt globale og nasjonale kontekster enn av lokale forhold, og i mindre grad rundt samarbeidsprosesser. En samfunnsvitenskapelig studie av *brukbar klimakunnskap* i norske kommuner, viser at kunnskapsmangel er en vanlig diagnose i forbindelse med klimatilpasningsarbeid (Næss & Solli, 2013). Men forskerne spør om ikke denne diagnosen av kunnskapsmangel er noe feilslått og at den unngår å ta høyde for de «*sosiale, kulturelle og materielle betingelser for utvikling og bruk av klimakunnskap*» (Næss & Solli, 2013, s. 15). Forskerne spør om det handler mer om utfordringer knyttet til å anvende klimakunnskapen, og de fant ut at kunnskapsbruk i kommunene var utfordrende: «*likevel var det klart at klimaforskning i liten grad ble domestisert, og at motivasjonen for å skaffe seg kunnskap om klima og klimatilpasninger syntes å være liten*» (Solli & Næss, 2011, s. 350).

I den samme studiene fremlegger forskerne også at klimadiskursen har utbytte av det de kaller praksiskunnskap som er erfaringsbasert og lokalt tilknyttet anvendelseskonteksten hvor aktørene anvender kunnskap (Næss & Solli, 2013). Det at det er utfordringer knyttet til å bruke klimakunnskap underbygger et behov for å studere samarbeidsprosessene i de lokale kontekstene, og det er også et behov for å diskutere hvordan befolkningen skal engasjeres i klimasaken (Solli & Næss, 2011, s. 352). Som jeg ønsker å studere i denne oppgaven kan derfor kunnskapsarbeid i forbindelse med klimatilpasning, studert i lys av kommunal kontekst, være et bidrag til forskning på lokale kontekster og samarbeidsprosesser.

Det er også skrevet om hva det innebærer å engasjere aktører for deltakelse i klimatilpasningsarbeidet (Aune & Sørensen, 2007). For å nå mål om klimatilpasning er det viktig at alle har en oppfatning av hvordan de kan bidra til en positiv utvikling, dette betyr at også innbyggerne må være klar over egne handlingsmuligheter (Aune & Sørensen, 2007, s. 67). For at innbyggerne skal kunne endre sine praksiser er det viktig at de ser betydningen av egen innsats i klimaarbeidet er det viktig at verdier i klimaarbeidet kommuniseres og resoneres med innbyggerne (ibid).

En studie undersøker hvordan verdier kommer til uttrykk i klimabudskap (Lannoo & Reed, 2016). Studien gjengir hva forskere og kommunikasjonseksperter mener skal til for at folk engasjerer seg i klimasaken (ibid). Den diskuterer også hvilke verdier som ligger til grunn for at folk engasjerer seg- og hvordan klimabudskapet burde være på bakgrunn av kunnskap om verdigrunnlag (ibid). Det handler om hvordan klimabudskapet burde kommuniseres for å engasjere befolkningen i klimasaken og oppsummerer blant annet følgende:

Verdier er drivere av folks engasjement rundt spesifikke saker. (...) Det gjelder å indentifisere slike verdier i den tause majoriteten bestående av middels engasjerte, på tvers av politiske skillelinjer, og være bevisst på å spille på disse i kommunikasjonen (Lannoo & Reed, 2016, s. 1).

De skriver videre at positive budskap i større grad engasjerer til handling enn hva negative budskap gjør (Lannoo & Reed, 2016). Også denne studien vektlegger behovet for at fokuset burde være på de lokale forholdene som synliggjør hva den enkelte kan gjøre og på relasjonelle prosesser som samarbeid og kommunikasjon (ibid). Denne innsikten er verdifull både når det gjelder hvordan å formidle kunnskap til innbyggerne og å motivere de til klimavennlige praksiser (ibid). Dette kommer også til uttrykk fra statlig hold, som formidler at bevisstgjøring av verdier vil være verdifullt for å kunne ivareta de verdiene i samfunnet som trues av klimaendringene (NOU, 2010)..Det er derfor interessant å følge opp hvordan klimatilpasningsarbeid i kommunen beskriver prosesser for bevisstgjøring og deling av verdier og kunnskap gjennom kommunikasjon.

For å spre gode verdier og kunnskap er det avgjørende hvordan vi kommuniserer og hvordan vi forvalter kunnskap. En studie av norsk klimadebatt viser ti logikker som kjennetegner hvordan kunnskap presenteres, argumenteres for/mot og kritiseres (Haugseth, Huseby, & Skjølsvold, 2016). Studien gjengir den norske offentlige klimadebatten i perioden 2007-2013, med fokus på hvordan argumentasjon blir brukt i debatten (ibid). Studien har utarbeidet ti logikker som systematisk brukes av ulike parter i den norske debatten for å: «*presentere, argumentere eller kritisere ulike typer klimatiltak*» (ibid).

Disse ti logikkene beskriver de i lys av generelle moralske aspekter og viser utviklingen i debatten gjennom tre case. «*Studien viser at det fra 2007–2013 har*

skjedd en utvikling mot at den norske offentligheten i noe større grad har gitt rom for å diskutere og fremme konkrete og nyskapende klimatiltak, og i mindre grad byråkratiske, strukturelle eller politiske tiltak.» (Haugseth, Huseby, & Skjølvold, 2016). Dette tyder på en orientering mot å se klimatilpasning i et mer helhetlig perspektiv som anerkjenner at klimatilpasning må integreres i mange rom.

En forutsetning for at kommunene lykkes med klimatilpasning er «*nasjonal støtte og tydelige styringslinjer*» (Næss & Solli, 2013, s. 13). Handlingene til aktører avhenger av retningslinjer fra nasjonalt hold, derfor er det avgjørende hvordan klimapolitikken tilpasses de mange forskjellige samfunnsområdene som berøres (NOU, 2010). Det er derfor et sentralt spørsmål å stille hvilke forutsetninger norske myndigheter har for å utforme en politikk som resonerer med behovene og forutsetningene til flere aktørgrupper. Klimapolitikken må med andre ord være tilpasset de mange ulike handlingsrommene til aktørene.

Som beskrevet ovenfor er det mange innfallsvinkler til studier av klima og mye kunnskap som det gjenstår å innhente. Klimatilpasning blir forstått som en omfattende utfordring som berører mange aktører og samfunnsområder, noe som kan utfordre de relasjonelle prosessene i kunnskapsarbeid. Det kan derfor synes å være viktig å studere fenomenet som kommunikasjon, verdiskapning, kunnskapsbruk og samarbeid i lys av et prosessperspektiv. Denne oppgaven vil handle om hvordan Trondheim kommune forvalter egen kunnskap og samproduserer kunnskap og praksiser lokalt for å finne gode løsninger for klimatilpasning.

Teori

Kunnskapssamfunnet

«Kunnskapssamfunnet» sikter til en endring i vitenskapenes posisjon i samfunnet og av at stadig flere har høyere utdanning:

Kunnskapssamfunnet er fram for alt et produkt av at en stadig økende andel av befolkningen har høyere utdanning, og at en stadig større del av privat og offentlig virksomhet i hovedsak sysselsetter høyt utdannet arbeidskraft (Sørensen & Lagesen, Kunnskapssamfunnets anatomi, 2008, s. 15).

Arbeidslivet er i dag preget av kunnskapsbasert tjenesteytelse. Arbeidsforholdene er mer dynamiske og fleksible i forhold til arbeidssted, tidsrom for arbeidsoppgaver, og relasjonene mellom ulike fagekspertter. Bell beskrev kunnskapssamfunnet som postindustrielt, og mente at det ville være en tettere forbindelse mellom vitenskapen og andre institusjoner:

Gjennom utviklingen av postindustrielle samfunn, ble, ifølge Bell, vitenskapen vevd tettere sammen med andre samfunnsinstitusjoner, slik at egenskapen ved det vitenskapelige miljøet, i endret form, kunne få anledning til å prege samfunnet i økende grad (Sørensen & Lagesen, Kunnskapssamfunnets anatomi, 2008, s. 15).

Det at institusjonene blir vevd sammen henger sammen med overgangen fra å produsere varer til å produsere tjenester (Sørensen & Lagesen, Kunnskapssamfunnets anatomi, 2008, s. 14). I sammenheng med at universitetene gradvis ble mer integrert i samfunnet utenfor vitenskapelige institusjoner og den økende graden av antall høyt utdannede mennesker så innebærer dette at de nye tjenesteproduktene er kunnskap og informasjon (ibid). Hvordan er institusjonene sammenvevd i kunnskapssamfunnet?

Trippel Helix

Trippel Helix er en modell av kjennetegn ved kunnskapsarbeid i det moderne samfunnet (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). Det er en modell som beskriver hvordan kunnskapsproduksjon foregår i samarbeid mellom stat, universitet og industri (ibid). Kunnskap blir her beskrevet som et produkt av forhandlinger mellom disse tre institusjonene, gjennom prosesser som innebærer at de låner perspektiver på tvers av hverandres virksomheter, og på den måten ender opp med å danne hybrider av handlingsrom og kunnskaper (ibid). På den måten oppstår også en form for transdisiplinaritet (ibid).

Det finnes tre forskjellige Trippel Helix- modeller (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). Den første modellen beskrev relasjonen mellom de tre institusjonene ved å posisjonere staten som institusjonen med sterkest innflytelse, eller makt (ibid).

Denne modellen ble senere revidert da den ble kritisert for å tilskrive staten for mye makt ved å ikke ta høyde for «nedenfra-opp» innflytelse, det vil si, hvordan både universitet og industri influerer staten og de hybridene de i fellesskap danner (ibid).

Den andre versjonen av modellen tok høyde for at alle tre institusjoner spiller sentrale roller og har sterk innflytelse og dermed makt (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). Men denne modellen tok ikke tilstrekkelig høyde for hvordan kunnskapsproduksjon innebærer overlappning på tvers av institusjonene (ibid). Istedenfor å beskrive et samspill mellom institusjonene ble kunnskapsproduksjon beskrevet som en isolert prosess i hver av de enkelte institusjonene (ibid). Modellen beskrev grenser mellom institusjonene i realiteten ikke var så tydelige og stabile som modellen skildret (ibid).

Den siste versjonen av modellen tok høyde for at institusjonene hver for seg har makt til innflytelse utenfor egen sektor, og viste samtidig hvordan institusjonene forhandlet frem mening og kunnskap gjennom overlappning av de institusjonelle sektorene (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). I denne modellen er det ingen av institusjonene som dominerer over de andre, isteden flyttes mening, kunnskap og praksiser mellom sektorene (ibid). Modellen kan belyse hvordan ulike subsystem interagerer refleksivt og dynamisk på forskjellige nivå, ofte samtidig (ibid). Den kan også brukes til å forstå innovasjonsprosesser og betydningen av institusjonelle strukturer (ibid). Her vil jeg bruke modellen til å studere og beskrive klimatilpassingsnettverket i lys av hvordan de som institusjoner samhandler og produserer kunnskap i forbindelse med klimatilpassing.

Modus 2

Kunnskapsproduksjon og samhandlingsprosesser i kunnskapsarbeid blir også beskrevet som samfunnskontrakter (Nowotny, Gibbons, & Scott, 2003). Modus 1 og Modus 2 er begrep som ble introdusert av Gibbons og Nowotny for å beskrive ulike kunnskapsparadigmer (ibid). Modus 1 beskriver kunnskapsparadigmet i perioden fra 1800-tallet og frem til 1970-årene (ibid). Dette paradigmet var preget av en kontrakt mellom universitet og samfunn, universitet og stat og industri og samfunn (ibid). Denne beskrivelsen minner derfor mye om Trippel Helix modellen, men den modellen tar ikke høyde for samfunnet i like stor grad. Kontrakten innebar at forskning var noe som ble gjort på universitetene av forskere, på bestilling fra stat, industri eller samfunn, med den hensikt at det skulle bidra til industriell produksjon (ibid). Universitetenes oppgave var derfor å produsere kunnskap som førte til produktutvikling og dette ble utført i bytte mot statlig økonomisk støtte (ibid). Forskerne jobbet derfor på mange måter på «statlig bestilling», men kunnskapen ble forstått som produsert ene og alene av forskere på universitetet (ibid).

Dette paradigmet ble endret i 1970-årene da kunnskapsproduksjon og vitenskapens posisjon i samfunnet endret seg (Nowotny, Gibbons, & Scott, 2003).

Finansiering av forskning begynte å gjøres på nye måter og med nye hensikter (ibid). Det var ikke lenger bare staten som finansierte forskning for å ivareta statlige interesser (ibid). Vridningen mot New Public Management bidro til at flere institusjoner finansierte forskning for å anskaffe et kunnskapsgrunnlag som ivaretar institusjoners egeninteresse, i tillegg til overordnede samfunnsinteresser (ibid). Forskning blir gjort på bestilling av flere aktører på markedet, blant annet som resultat av privatiseringspolicier (ibid). Dette resulterte i at det ikke lenger var uproblematisk å skille mellom stat og universitet, universitet og industri og universitet og marked/ næringsliv (ibid). Grensene ble utvasket og markedets interesser ble en viktig innflytelse på både hva som ble forsket på og hvordan forskning ble utført (ibid).

Kunnskapsproduksjon under Modus 2 paradigmet foregår i nye kontekster og kan knyttes til kommersialisering av forskning, fremveksten av humaniora, økt refleksivitet, økt andel mennesker med høyere utdanning, globalisering og forvaltningen av Modus- 2 kunnskap (Nowotny, Gibbons, & Scott, 2003). Forskning har beveget seg i retning av bli mer transdisiplinær, noe som innebærer at kunnskapsproduksjon er en interaktiv prosess (ibid). Forskning har også blitt mer framtids- og anvendelsesorientert og tar stilling både til sosiale og økonomiske forhold i samfunnet (ibid). Kunnskapsproduksjon involverer med andre ord langt flere mennesker enn forskerne på universitetet alene, dermed blir flere personer en del av valideringsprosessen av kunnskap (ibid).

Forskning er ikke bare en interesse for stat og universitet, det er noe som angår alle som potensielt kan motvirke og oppmuntre ulike interesser (Nowotny, Gibbons, & Scott, 2003). Konsekvensen av denne måten å produsere kunnskap på er at kunnskapen i større grad etterprøves i forhandlingsrom: det å validere kunnskap er en interaktiv forhandlingsprosess som gjøres i det abstrakte forhandlingsrommet *agoraen*, som inkluderer en rekke kontekster og interesser (ibid). Dermed avhenger kunnskapsproduksjon i større grad enn i tidligere samfunn av at kunnskap er *sosialt robust*, det vil si at den blir anerkjent og «godkjent» i tilstrekkelig grad av aktører i samfunnet i ulike anvendelseskontekster til at den blir validert og anvendt (ibid). Dersom samfunnet motsetter seg kunnskapen som formidles fra universitet så er heller ikke kunnskapsproduksjonen vellykket (ibid). Derfor handler kunnskapsproduksjon i moderne samfunn om å overbevise om kunnskapens epistemologiske verdi gjennom interaktive prosesser mellom universitet og øvrig samfunn (ibid).

På bakgrunn av endringene i kunnskapsparadigmer argumenterer Gibbons og Nowotny for en ny samfunnskontrakt som tar forbehold om disse nye kunnskapsprosessene (Nowotny, Gibbons, & Scott, 2003). I tillegg argumenterer de for at aktører burde internalisere «*The Context of Implication*», det vil si å ta innover seg forståelse av hvordan forhold i samfunnet kan utfordre og forhandle om kunnskapen man produserer (ibid). Med Modus 2 kunnskap menes kunnskap som er direkte eller indirekte samprodusert mellom flere institusjoner eller

aktører, som er sosialt robust fordi den har blitt validert gjennom interaktive forhandlingsprosesser i samfunnet (ibid).

Fagspesialister og Tverrfaglighet

Kunnskapssamfunnet bærer mer preg av tverrfaglige arbeidspraksiser, enn av individuelle arbeidspraksiser og: «*Begreper som Modus 2 og transdisiplinaritet innebærer at kunnskapsintensivt arbeid forstås som kollektivt*» (Sørensen & Amdahl, Mellom penger og profesjon, 2008, s. 32). Det blir stadig vanligere å jobbe tverrfaglig i prosjekter og samarbeidsgrupper, hvor kunnskapsarbeid gjøres i nær sammenheng med den lokale anvendelseskonteksten (Nowotny, Gibbons, & Scott, 2003). «*Tverrfaglighet er en verdi i den forstand at det å dele og kombinere kunnskaper er blitt et generisk utgangspunkt for kunnskapsarbeid*» (Sørensen & Lagesen, Kunnskapssamfunnets anatomi, 2008, s. 11). For å løse komplekse utfordringer som berører flere sektorer, kanskje også på tvers av landegrenser, så oppstår fort et behov for tverrfaglig og tverrsektoriell kunnskap. Hvordan gjøres tverrfaglighet?

Tverrfaglig kunnskap er kunnskap som er sammenstilt fra kunnskaper fra flere fagdisipliner (Sørensen & Lagesen, Kunnskapssamfunnets anatomi, 2008). Tverrfaglig kunnskapsproduksjon handler om evne til å formidle fagkunnskap til hverandre. Dette er enklere desto bedre kjennskap man har til felles interesser og kunnskaper og terminologier for å kommunisere disse. Samproduksjon av virkelighetsforståelser handler om å gjøres seg forstått og å forstå andre, for deretter å forhandle frem felles forståelser (Falkheimer & Heide, 2014, s. 34). Når felles forståelse oppnås kan resultatet av de sosiale forhandlingene være at kunnskap blir definert som fakta. Frem til felles forståelse er oppnådd gjennom kommunikative forhandlingsprosesser, vil ikke kunnskap fra den ene parten nødvendigvis godtas som fakta av andre (ibid), det vil si kunnskapen er ikke nødvendigvis *sosialt robust* (Nowotny, Gibbons, & Scott, 2003). På den måten utgjør sosiale og kommunikative praksiser viktige verdier i kunnskapsproduksjon.

Utdannelser blir stadig mer spesialisert og ekspertise innebærer i dagens kunnskapssamfunn en spisset fagkompetanse innenfor et område, *Kunnskapssamfunnet* utdanner *fagspesialister* (Dahl & Sørensen, 1997). Ekspertisekunnskap er vanskeligere å formidle og dele utenfor den aktuelle fagdiskursen (Dahl & Sørensen, 1997, s. 13). Fagkunnskap og fagkompetanse blir mer og mer spesialisert og vanskelig å utveksle på tvers av fagdisipliner og yrkesgrupper, samtidig som arbeidslivet trenger kunnskap og kompetanse som er av tverrfaglig karakter (Dahl & Sørensen, 1997). Det er utfordrende å samprodusere kunnskap på tvers av fagdisipliner fordi: «*den spesialiserte kunnskapen er vanskelig å formidle utenfor de innviedes lille krets*» (Dahl & Sørensen, 1997, s. 13).

Sørensen argumenterer for at det ikke er lønnsomt å fokusere på hvordan individer kan besitte tverrfaglig kunnskap (Sørensen K. H., Den nye tverrfagligheten. Fra polyvalent generalist til polyvalent spesialist, 1997). Isteden formidler han at nytten av å se på hvordan individer med spesialisert kompetanse *gjør* tverrfaglighet i møter mellom mennesker og disipliner (ibid). Han argumenter derfor for at kunnskapssamfunnet trenger det han kaller *polyvalente spesialister*, som er:

«(...) en person som er ekspert på et avgrenset fagområde men som samtidig har lært å samarbeide på tvers av faggrensene, og som derfor er i stand til å «binde» egen kunnskap sammen med andres» (Dahl & Sørensen, 1997, s. 16).

Det er altså en kompleks konfigurasjon av sosiale og kulturelle praksiser som resulterer i at kunnskap blir til fakta, og at fakta blir til praksis. Det er en ting å finne felles forståelser, men noe annet å omsette dette til praksiser som reflekterer de felles forståelsene. Tverrfaglighet er utfordrende på den måten at fellesforståelser i felles møter må overføres og tilpasses de selektive arbeidsområdene og fagfeltene uten å miste rot i det som var felles. Det trengs kanskje *polyvalente spesialister* (Sørensen K. H., Den nye tverrfagligheten. Fra polyvalent generalist til polyvalent spesialist, 1997).

En utfordring når det kommer til fagspesialistenes handlingsrom er deres behov for autonomi til å utøve sin faglighet innenfor rammene av den faglige diskursen (Andersen & Sørensen, 1992). Evnene til å forflytte, dele og samprodusere kunnskap utfordres dermed av at det utgjør en fallgrube å løsrive kunnskap fra sin opprinnelige fagkontekst. Ekspertene kommuniserer seg imellom ved å ta i bruk fagterminologier og formidling forenkles av en felles fagforståelse. Når samfunnet i dag blir tolket å ha et behov for tverrfaglig kunnskap og samarbeid på tvers av samfunnsinstitusjoner, *agoraer* (Nowotny, Gibbons, & Scott, 2003) eller Trippel Helix forbindelser (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000), så blir problemløsningskonteksten fort omfattende sider ved samfunnet, og dermed blir kunnskapsproduksjon også et spørsmål om demokratisk deltakelse.

Dersom eksperter i utøvelse av sin nødvendige autonomi har for mye makt til innflytelse, eller for mye autoritet, vil dette kunne hindre demokratiske prosesser, og det kan oppstå kontroverser (Andersen & Sørensen, 1992). Selv om eksperter enklere kommuniserer og produserer kunnskap seg imellom, innenfor sitt faglige område, er det allikevel ikke grunn til å ønske et politisk teknokrati (ekspertstyre):

Vi kan ikke greie oss uten et politisk demokrati som gjør det mulig å foreta en avveining mellom ulike ekspertvurderinger på et uttalt og tydelig verdigrunnlag. Uansett hvor langt vitenskapene utvikler seg, kan vi ikke erstatte politikken med ekspertise. Vi trenger demokratiske beslutninger. Ekspertstyre (teknokrati) er følgelig ikke bare udemokratisk. Det kan faktisk ikke fungere (Andersen & Sørensen, 1992, s. 11).

Det er altså ikke politisk verdifullt å ønske at ekspertene produserte sin kunnskap seg imellom, uten demokratisk deltakelse, ei heller er det mulig fordi kunnskap valideres gjennom demokratiets deltakelse i form av (abstrakte) forhandlinger (Andersen & Sørensen, 1992). Kontroverser kan oppstå som følge av at demokratiet, forstått som øvrig befolkning, utøver sine praksiser og holdninger på en måte som er både nødvendig og samtidig bryter ned veggene av ekspertstyrets handlingsrom (ibid). Det å balansere ekspertisers autonomi med demokratisk deltakelse er følgelig en uunngåelig utfordring (ibid).

Dialogisme, Adressivitet og Klarspråk

Kommunikasjonsteori har utviklet seg fra et perspektiv på kommunikasjon som overføring av budskap til at kommunikasjon er deling av budskap (Brønn & Arnulf, 2014, s. 34). En av de språkteoretiske perspektivene som har dette synet er *Dialogisme* (Bakhtin), som har en sentral posisjon innen språkvitenskap (Dysthe, 1997). «*Dialogisme blir brukt om ei kunnskapsteoretisk tilnærming til studiet av språkbruk og psyke som er samspelesorientert*» (Dysthe, 1997, s. 47). I et dialogisk perspektiv blir kommunikasjon forstått som en dynamisk samhandlingsprosess hvor samtalepartnerne i samspill forhandler om virkelighetsforståelser (ibid). Brønn & Arnulf beskriver i likhet at kommunikasjon sees på som: «*et middel for å skape, påvirke og bevare relasjoner, iscenesette delte verdener, felles kulturer og mål samt som et verktøy for å skape og gjenskape vår sosialt konstruerte virkelighet*» (Brønn & Arnulf, 2014, s. 34).

Språk har en handlekraft fordi det tillater oss å forestille noe som andre kan forhandle om, vi forhandler om virkelighetsforståelser når vi kommuniserer (Brønn & Arnulf, 2014). Perspektivet på kommunikasjon som deling baserer seg på samme prinsipp som kan brukes til å forklare kunnskap som samproduksjon. Med en forståelse av kunnskap som samprodusert kunnskap også utviklet gjennom interaktive, sosiale, kommunikative prosesser. Prinsippet de har til felles er at mennesker deler og fortolker budskap sammen gjennom kommunikasjon, og på den måten konstruerer en sosial virkelighet (Brønn & Arnulf, 2014). Når budskapet er av faglig karakter så innebærer det at man produserer kunnskap sammen. Dersom aktørene i tillegg har ulike fagdisipliner så produseres potensielt tverrfaglig kunnskap.

En viktig del av hvordan kunnskaper og virkelighetsforståelser blir fortolket handler om hvilke forestillinger man har av adressaten, noe Bakhtins perspektiv på adressivitet baserer seg på:

Bakhtin ser det slik at ytringar (tekstar) blir til i eit komplisert samspel mellom fleire faktorar, og alle desse set sine sport i teksten. (...) Relasjonen mellom lesar og emnet så vel som lesar og andre tekstar, vil ha indirekte innverknad på tekstproduksjonen. (...) Det skrivaren veit eller trur om kva kunnskap og holdning lesaren har til emnet, vil verke inn på kva skrivaren vel å ta med og korleis han formar teksten (Dysthe, 1997, s. 52).

Hvordan vi formidler budskap og kunnskap påvirkes også av hvordan vi oppfatter den andres identiteter (Dysthe, 1997).

«Alle mennesker forstår hendelser på forskjellige måter avhengig av sine erfaringer og kunnskaper, men disse forståelsene er sterkt preget av dominerende forestillinger innenfor gruppen, organisasjonen, samfunnet og kulturen» (Brønn & Arnulf, 2014, s. 35)

Disse «dominerende forestillingene» er blant annet våre fagkulturer. For at budskapet skal bli en akseptert del av den felles konstruerte virkeligheten avhenger det av at det først blir forstått (Brønn & Arnulf, 2014, s. 34). Det er derfor en kommunikativ handling å representere faglige kunnskaper og interesser. Kommunikasjon er altså en dynamisk og interaktiv prosess som handler om at vi forhandler om virkelighetsforståelser ut fra våre egne sosiale, kulturelle og faglige identiteter og kulturer (Dysthe, 1997). På grunn av dette spiller sosiale relasjoner og faglige kulturer en viktig rolle for mulighetene for hvordan vi kommuniserer og produserer kunnskap, spesielt i tverrfaglige forhandlingsrom.

Klarspråk er beskrivelse av det som regnes å være gode institusjonelle tekster og det blir stadig vanligere i arbeidslivet å jobbe mot et mål om klarspråk i tekster som brukes i og utenfor institusjoner:

Med klarspråk har alle som arbeider med godt språk i det offentlige, fått en definisjon på godt myndighetsspråk. Språkrådet definerer klarspråk som: «korrekt, klart og brukertilpasset språk i tekster fra det offentlige (www.klarspraak.no)» (Bunæs Eklund, 2010, s. 141).

Klarspråk er en utbredt betegnelse på tekster med et språk og en struktur som er tilpasset og tilrettelagt for å være forståelig for så mange som mulig av de mulige leserne (Bunæs Eklund, 2010). Klarspråksidealet hviler på et dialogisk perspektiv på kommunikasjon (ibid), noe som innebærer en forståelse av at lesere tolker tekst ut fra elementer som språkterminologi, struktur, språkstil, tekstens kontekst og tekstens adressivitet (Dysthe, 1997). På bakgrunn av dette vil jeg med en forståelse av kommunikasjon som en dialogisk prosess, og gode myndighetstekster som dialogiske, bruke disse perspektivene til å gjøre en tekstanalyse.

Prosjektledelse

I prosjektledelsesteori forstås målsetninger og strategier som sentrale verdier i planleggingsarbeid. Det skilles mellom ulike typer mål, Jessen kaller to former for målsetninger for *resultatmål* og *effekt mål* (Jessen, 2008, s. 63). «Den enkleste måten å definere forskjellen mellom resultatmål (...) og effekt mål på, er at resultatmålet er det som oppnås ved prosjektets slutt, mens effekt mål er det som oppnås etter at prosjektet er avsluttet, det vil si det prosjektet bidrar til» (ibid). Effekt mål handler altså om det som skjer som følger av prosjektets slutt, disse kan være vanskeligere å evaluere måloppnåelsen av, i motsetning til resultatmål som vil være mer konkretisert og enklere å evaluere (ibid).

I store prosjekter kan det være mange ulike deltakere, både prosjektdeltakere med midlertidige roller i prosjektet og deltakere som er med fra begynnelse til slutt (Jessen, 2008, s. 77). I planleggingsfasen av et prosjekt er det svært viktig at roller og ansvar fordeles og forankres i planer (Jessen, 2008, s. 70). Men ønsket om å inkludere mange deltakere til et prosjekt byr også på utfordringer, i planleggingsprosessen må ønsket om å ta beslutninger på helhetlig kunnskapsgrunnlag balanseres med behovet for raske beslutninger:

Det er også lett å gå inn for en bred demokratisk beslutningsprosess samtidig som man ønsker raske beslutninger. Men demokrati tar tid, og resulterer ofte i trege beslutningsprosesser med mye diskusjoner og høringer. Dette er det klassiske dilemmaet mellom likhet og effektivitet (Jessen, 2008, s. 64).

Denne balanseringen påvirkes også av hvordan planer utformes. På en side er det viktig å konkretisere målsetninger, strategier, nøkkelpersoner og rammebetingelser slik at prosjektet planlegges ut fra betingelsene av hva som er tilgjengelig og nødvendig, på den andre siden vil prosjektdeltakerne ha utbytte av fleksibilitet for å kunne være kreative og lære underveis (Jessen, 2008, s. 22). «Skal ny kunnskap underveis i prosjektet kunne inkluderes, må brukere, prosjekteiere, og mottakere av prosjektets resultater være endringsvåke medspillere i prosjektarbeidet» (Jessen, 2008, s. 22).

I prosjektarbeid er kommunikasjon en viktig mekanisme for samarbeid og planlegging:

Den aller viktigste kommunikasjonen er ut fra prosjektet til prosjektets eksterne organer. De bestemmer på mange måter prosjektets fremgangssuksess og det er hvordan eventuelle styringsgrupper, rådgivende grupper og interessenter for øvrig får tilstrekkelig informasjon som gjør at de kan ta gode beslutninger til prosjektets fordel (Jessen, 2008, s. 81).

Kommunikasjon er også avgjørende for hvorvidt det er mulig å lære og utvikle ny kunnskap i prosjektarbeid. «*Når målet er å skape en lærende organisasjon, der det blir tatt opplyste avgjørelser, er det en god ide for dem som har makt til å overkjøre forslag fra andre, å la være å gjøre det, i hvert fall midlertidig*» (Brønn & Arnulf, 2014, s. 154). Dette innebærer at prosjektlederen og kjerneteamet, så vel som resten av prosjektdeltakerne, kommuniserer på en måte som tillater at alle har anledning til å bli hørt. Dette bidrar til at kunnskap og ideer kommer til syne og slik blir en del av kunnskapsgrunnlaget.

Fordi utfordringer med kunnskap og kommunikasjon er av relasjonell karakter vil det bidra at aktørene er bevisst på de prosessene de er en del av, både faglige og kommunikative prosesser: «*Dialog krever at den enkelte i gruppen stiller spørsmål til seg selv og om sine egne perspektiver*» (Brønn & Arnulf, 2014, s. 273). Selvinnsikt er viktig i kommunikasjon og er en viktig form for bevissthet (Brønn & Arnulf, 2014, s. 275). Selvinnsikt er viktig spesielt for de med beslutningsansvar (Brønn & Arnulf, 2014, s. 154).

For å gjøre kommunikasjonen i prosjektet «så demokratisk som det er ønskelig» så burde man etterstrebe en symmetrisk dialog (Jessen, 2008) Det vil si at rollene i samtalekontekstene ikke må overstyre aktørenes muligheter til å komme med sine ytringer (ibid). Et prosessorientert fokus i prosjektarbeidet er derfor verdifullt for å optimalisere muligheten for endring og utvikling. Dessuten kan det å lære av selve prosessen regnes som prosjektsuksess i seg selv (Jessen, 2008, s. 157).

Callon: Translasjonsteori

Michel Callon presenterte i en publikasjon i 1986 et begrepsapparat for å studere det han kaller en *translasjonssosiologi*, som han sier egner seg til å studere hvordan teknologi og kunnskap bidrar til å strukturere maktforhold (Callon, 1986). Han beskriver kunnskapsarbeid i lys av det han kaller er translasjonsprosess (ibid). Translasjonsprosessen er benevnelsen på prosessen hvor kunnskap og interesse overføres mellom aktører og bidrar til å konstruere fakta og maktforhold, samtidig som det dannes nettverk som forbinder aktørene med hverandre via en felles interesse for utfordringen (ibid). Han definerer fire faser ved en translasjonsprosess som han kaller problematisering, interessering, innrulling og mobilisering (oversatt fra engelsk, Callon, 1986). Disse fasene foregår i dynamiske prosesser kan derfor overlappe (ibid).

Callon demonstrerer sine teoretiske poeng gjennom en empirisk studie av hvordan en gruppe forskere forsøker å redde bestanddelen av kamskjell (Callon, 1986). Han beskriver hvordan prosessen innebar at forskerne ble representanter for aktører som inngår i problemløsningen og på den måten tilegnet seg stor definisjonsmakt (ibid). Dette skjedde ved at en rekke bestanddeler tilsynelatende

hadde handlekraft uten å være aktive aktører: kamskjell og teknologier for oppdrett hadde eksempelvis betingelser for muligheten til å redde bestanddelen, men da disse ikke er talende aktører blir de representert gjennom andre aktører i nettverket (ibid). Forskerne ble *obligatoriske passeringspunkt* ved at de definerte utfordringen og relevante aktører på en slik måte at de identifiserte seg selv som uunngåelige for nettverket (ibid). Dette er ifølge Callon det som skjer i problematiseringsfasen i translasjonsprosessen (ibid).

I den første fasen blir utfordringen, det obligatoriske passeringspunktet og relasjoner eller allianser i nettverket definert (ibid). Interessene til aktørene i nettverket blir definert for å etablere viljen til hver enkelte aktør (ibid). Da forskerne for eksempel lærte at kamskjellene ikke ville feste seg under bestemte forhold så fikk de samtidig innsyn i kamskjellenes interesser og viljer (ibid). Han inkluderer også aktanter og deres interesser og motiver (ibid). Kamskjellene og ankeret, så vel som fiskerne og forskerne har interesser og motiver som berøres av utfordringen (ibid). Dessuten har de alle et handlingsrom, en mulighet til å påvirke utfallet (ibid). Dette åpner for å se hvordan nettverket er sosioteknisk, og på den måten kan forklares med både sosial- og naturforklaringer (ibid).

Den andre fasen beskriver Callon slik: «*Interessement is the group of actions by which an entity (...) attempts to impose and stabilize the identity of the other actors it defines through its problematization*» (Callon, 1986, s. 8). Her beskriver han hvordan aktørene som har blitt obligatoriske passeringspunkt forsøker å stabilisere identitetene som ble definert i problematiseringsfasen (ibid). De andre aktørene har anledning til å motsette seg de interessene og motivene de har blitt tilskrevet (ibid). Derfor er denne fasen en forhandlingsprosess hvor både identiteter og planlegging blir forsøkt stadfestet (ibid).

Det er allikevel ikke bare aktørene som initialt definerer aktørene og aktantene, som kan definere interessene og motivene til de som er involvert i nettverket (Callon, 1986). Aktørene og aktantene har andre interesser som forbinder de med hverandre, interesser som i utgangspunktet kan veie tyngre enn de interessene som forbinder dem i problematiseringsfasen (ibid). Interesseringsfasen handler derfor om å posisjonere aktørene og deres interesser på en slik måte at andre interesser og relasjoner mellom aktørene og aktantene blir svekket eller ekskludert (ibid). På denne måten defineres nettverket gjennom en form for innramming av aktørene og interessene som potensielt kan bli en allianse (ibid).

Hvorvidt innrullering forekommer avhenger av om de lykkes med interesseringsfasen (Callon, 1986). I innrulleringsfasen testes interessene og omstendighetene som følger disse interessene (ibid). Det innebærer å forhandle frem og stadfeste hva som skal til for at interesser blir ivaretatt og at nødvendige omstendigheter for at aktørene skal delta i- og lykkes med alliansen blir stadfestet. «*The definition and distribution of roles (...) are a result of multilateral negotiations during which the identity of the actors is determined and tested*»

(Callon, 1986, s. 12). Disse forhandlingene består av at motivet og handlingsrommet til aktørene og aktantene blir tilpasset til utfordringen som skal imøtegås (ibid). Når identitetene, interessene og relasjonene er definert og tilpasset alliansens hensikter, da først vil aktørene være klar til å samtykke til å delta i alliansen og dermed bli innrullert (ibid).

I og med at det kun er en gruppe aktører som er involverte, vil disse aktørene fungere som representanter for interesser og andre aktører (Callon, 1986, s. 12). For å lykkes med prosjektet er det nødvendig å vite hvem som representerer hvem og hva (ibid). Representasjon innebærer en generell antakelse om at representanten er representativ for en større gruppe (ibid). Dette kan være en utfordring, spesielt dersom det er aktanter, altså entiteter uten stemme, som skal representeres (ibid). Representasjonen innebærer at interesser overføres/ forflyttes fra en gruppe til en enkelt representant (ibid). Callon kaller dette en mobilisering av allierte- aktørene og deres interesser blir mobile/ flyttbare/ overførbare ved å bli representert (ibid). Dersom mobiliseringsfasen lykkes står det igjen en allianse som har blitt tydelig definert gjennom representasjon.

En del av kunnskapsproduksjon er ofte at det oppstår kontroverser (Callon, 1986). Alliansen kan til enhver tid utfordres av at representasjonen blir satt på prøve (ibid). Callon presenterer begrepene innramming og oversvømmelse for å forklare hvordan kontroverser lukkes og kunnskap stabiliseres (ibid). Innramming betyr at det dannes rammer for hva som er en del av kontroversens innhold, noe som bestemmes ut fra hva de involverte aktørene og aktantene prosessuelt aktualiserer og vektlegger, altså hvordan de opptrer som representanter (ibid).

Når kontroversen blir innrammet innebærer det at mange forhold som kan være relevante for kontroversen blir ekskludert fra forhandlingsprosessen (Callon, 1986). Representasjonen kan vise seg å være ufruktbar, den kan endre seg over tid eller den kan gi grunnlag for at nye utfordringer oppstår (ibid). Forhandlingene om representasjonens validitet vedvarer gjennom prosessen og kan resultere i at forhold utenfor den initielle rammen blir aktualisert (ibid). Det er derfor ingen garanti for at rammen opprettholdes, noe vil alltid være utelatt og noe vil kunne sive inn i rammen (ibid). Dette leder til oversvømmelse og som konsekvens blir innrammingen stadig satt på prøve av forhandlingene i prosessen (ibid).

Translasjonsteorien til Callon gjør det enklere å synliggjøre hvilke praksiser forhandlingsprosesser består av. Begrepsapparatet kan bidra til å kartlegge nettverket og studere hvordan det formes av både små og store valg og praksiser. Jeg ønsker å bruke teorien til å beskrive kommunens klimatilpassingsarbeid som en translasjonsprosess. Det vil jeg gjøre ved å se hvordan aktører blir en del av nettverket, hvordan representasjon av interesser foregår, hva som vektlegges i forhandlingene av både prosjektet og identitetene og interessene til aktørene og hvordan mobilisering muliggjøres.

Studier av kunnskap, samarbeid og kommunikasjon orienterer seg rundt en ide om at kunnskaps- og meningsproduksjon er noe som gjøres prosessuelt i dynamiske konfigurasjoner av samhandlingsprosesser. Utfordringene som oppstår i forbindelse med kunnskapsarbeid handler derfor på mange måter om sosiale, relasjonelle forhold og hvordan disse påvirker handlingsrom. Problemstillingen for denne oppgaven er:

Hvilke utfordringer står Trondheim kommune ovenfor i klimatilpasningsarbeidet og hvordan svarer kommunens planleggingsarbeid til å imøtegå disse?

Metode

Valg av tema og utforming av prosjektskisse

Studiefeltet STS forsker på flere tema og et av disse er energi og miljø. På instituttet jeg er tilknyttet blir det forsket på klimatilpasning. Mitt valg av tema hadde derfor sitt utspring fra den forskningen som allerede gjøres innenfor fagfeltet STS. «*En faglig forankring innebærer å beskrive hvordan prosjektet forholder seg til teoretiske tradisjoner innenfor feltet*» (Thaagard, 2013, s. 52). Jeg gjengir i kapitlet tidligere forskning eksempler på studier av klimatilpasning som er utført innfor STS og har forsøkt å kontekstualisere denne studien i lys av hvilke forskning som foreligger. Valget av tema var derfor faglig forankret (ibid).

Som en relativt ny utfordring for samfunnet og global utfordring er klimatilpasning et veldig aktuelt tema å forske på. Det at utfordringen er ny for samfunnet innebærer at det er begrenset hvor mye temaet har blitt forsket på. Med et samfunnsvitenskapelig forskningsperspektiv kan temaet belyses gjennom en rekke samfunnsperspektiv som til sammen kan gi et helhetlig bilde av hva utfordringen handler om. Valg av tema var derfor også forankret i en forståelse av at temaet er samfunnsrelevant (Thaagard, 2013, s. 53).

Da temaet var valgt utformet jeg en prosjektskisse som bestod av problemstilling, tema, hvilke datamateriale som var aktuelt og kort om hvilke teoretiske perspektiv som kunne egne seg til å belyse temaet. Denne fungerte som et *forskningsdesign* (Thaagard, 2013, s. 54) og ble aktivt benyttet i begynnelsen av prosessen som en veiledende beskrivelse av prosjektet.

Kvalitativ metode

«*Kvalitative metoder egner seg godt til studier av temaer som det er lite forskning på fra før, og hvor det derfor stilles særlige store krav til åpenhet og fleksibilitet*» (s12). Denne studien tar i bruk kvalitative metoder og studerer klimatilpasning som fremdeles er et lite utforsket tema. De metodiske valgene som har blitt tatt baserer seg på idealer om å synliggjøre de metodiske valgene og den analytiske fortolkningen som gjøres av studieobjektet, med andre ord etterstrebes åpenhet og fleksibilitet til å la datamaterialet snakke høyest.

Studieobjektene og datamaterialet kan være mye forskjellig og det finnes en rekke ulike analytiske tilnærminger. Innenfor kvalitative forskning rettes blikket mot sosiale fenomener som studier av menneskelige forbindelser, språklige uttrykk og andre relasjonelle forhold. Studier av sosiale fenomener innebærer at tolkning er en sentral del av forskningsprosessen:

En viktig målsetting med kvalitative tilnæringer er å oppnå en forståelse av sosiale fenomener. Fortolkning har derfor særlig stor betydning i kvalitativ forskning. Viktige metodologiske utfordringer er knyttet til hvordan forskeren analyserer og fortolker de sosiale fenomenene som studeres (Thaagard, 2013, s. 11)

I kvalitativ forskning er det derfor av sentral betydning hvilke forforståelser forskeren har for de fenomener hen studerer, og det er viktig at forskerens fortolkning blir gjort eksplisitt. Dette handler om å tydeliggjøre hvilke forforståelser forskeren har, hvordan forskeren påvirker tolker materialet, hvordan forskningsprosessen gjøres og hvilke metodiske og analytiske valg forskeren tar:

Forskningsresultatenes troverdighet og overførbarhet er avhengig av at grunnlaget som kunnskapen hviler på, gjøres eksplisitt. Det innebærer å gjøre rede for fremgangsmåter under datainnsamling, opplegg for analyse og hvordan resultatene tolkes (Thaagard, 2013, s. 11).

[Datainnsamling: Intervju](#)

For å få innsikt i hvordan klimatilpasningsarbeidet gjøres i Trondheim kommune fant jeg det verdifullt å gjøre intervju med ansatte i kommunen. Årsaken til valget var at intervju med ansatte kunne belyse klimatilpasningsarbeidet fra et kommune-internt blikk. Jeg var interessert i hvordan utfordringen med klimatilpasning ble oppfattet av kommunen og om inntrykket jeg kunne få gjennom disse intervjuene samsvarte med de forståelser for klimatilpasning som kommer til uttrykk i offentlige planer og dokumenter. Jeg utførte til sammen tre intervjuer med ansatte i kommunen. To av disse intervjuene anvendes i analysen men alle tre intervjuene bidro til å gi kunnskap om og innsikt i kommunens arbeid. På bakgrunn av dette ønsket tok jeg kontakt med en person som er ansatt i Trondheim kommune og som jeg var blitt fortalt at jobbet med klimatilpasning. Denne personen, som vi kan kalle Vilde, var villig til å stille til intervju og en avtale ble inngått om å møtes.

I forberedelse til intervjuet med Vilde utformet jeg en intervjuguide som baserte seg på det temaet jeg ønsket å skrive om. Da dette var min første rolle som intervjuer, og jeg var i en tidlig fase av prosjektet, så valgte jeg å skrive intervjuguiden åpen nok til at informantens uttalelser kunne legge føringer for hvilke spørsmål som videre ble interessante. Selv om intervjuguiden bestod av både hovedspørsmål og oppfølgingsspørsmål, så var disse tenkt mer som et forslag enn som en ramme for intervjuet. Intervjuguiden kan beskrives som «elv-med-sidestrømmer»-modellen, som beskrives slik:

Strukturen i intervjuet bærer preg av å følge et elveleie hvor en stor elv kan dele seg i flere sidestrømmer, som så igjen flyter sammen til en stor elv. Elven representerer det sentrale temaet som intervjuet skal dekke, mens hver av sidestrømmene representerer temaer som dukker opp i intervjuet.

Oppfølgingsspørsmål er særlig viktig innenfor denne modellen, fordi disse kan lede til at nye temaer blir tatt opp i løpet av intervjuet (Thaagard, 2013, s. 103).

Denne modellen for intervju egner seg godt for abduktiv forskningsmetode da det legger opp til at informantens uttalelser skal kunne forme temaene som intervjuet, med andre ord tillater det at «materialet (les: informanten)» snakker først. Det oppstod en hendelse som resulterte i at denne intervjuguiden ikke ble tatt i bruk. Informanten ga beskjed noen dager før intervjuet om at hun ikke følte seg fortrolig med å svare på spørsmålene jeg hadde utformet da hun mente at hun ikke hadde så mye innsikt i temaene. Derfor ble det et behov for å raskt utvikle en ny intervjuguide. Dette løste jeg ved å utforme spørsmål om temaer som jeg visste informanten hadde gode kjennskaper til, samtidig som jeg fremdeles stilte spørsmål som var relevante til problemstillingen. Dette var for meg en viktig lærepenge i forskerrollen: hvor viktig det er å sørge for at informanten har innsikt i de temaene man ønsker at hun skal belyse (Thaagard, 2013, s. 103).

Da det første intervjuet ble avsluttet fortalte Vilde at en kollegaen Vidar kunne være en aktuell informant. Vidar befant seg samtidig som oss i kommunens lokaler og ble hentet av Vilde. Vidar var sporty nok til å stille til et intervju der og da så da hadde vi et intervju på omtrent tretti minutter. Da dette var spontant hadde jeg ikke en intervjuguide klar som egnet seg til det relevante temaet og jeg måtte derfor lage spørsmål underveis. Dette gjorde det nødvendig å lytte til hva informanten hadde å fortelle og la dette være utgangspunkt for videre spørsmål. Dette intervjuet hadde dermed en uformell struktur, noe som ga fleksibilitet og anledning til å tilpasse spørsmål og tema i samspill med informantens utsagn (Thaagard, 2013, s. 97). Intervjuet med Vidar har ikke blitt anvendt i denne avhandlingen men det har bidratt til å gi meg mer kunnskap og forståelse om kommunens klimatilpasningsarbeid.

Det siste intervjuet som ble utført var med informanten Vegard som også er ansatt i en av enhetene i Trondheim kommune som jobber med klimatilpasning. Vegard ble foreslått av mine veiledere som en aktuell informant og derfor tok jeg kontakt med ham. I forkant av dette intervjuet hadde jeg utformet en intervjuguide som minner om «tre- med grener-modellen» som består av hovedspørsmål og oppfølgingsspørsmål (Thaagard, 2013, s. 103). Vegard var en snakkesalig informant med mye å fortelle. I stedet for at jeg stilte spørsmål så brukte jeg isteden intervjuguiden til å kryssreferere det informanten fortalte med de spørsmålene jeg hadde. Intervjuet var svært innholdsrikt og har derfor blitt aktivt anvendt i analysen.

En viktig del av det å bruke intervju som metode er å ivareta informantenes egne ønsker om hvordan de fremstår i studien. Da den ene informanten ga uttrykk for å ønske å være anonym så valgte jeg å anonymisere de andre informantene også. Anonymitet kan bidra til at leserne ikke tolker studien ut fra forståelser om hvem

informantene er (Thaagard, 2013, s. 28). Jeg har anonymisert informantene ved å gi de pseudonymer.

Bearbeiding av datamaterialet

Jeg brukte lydopptak i alle tre intervjuene. Disse lydopptakene transkriberte jeg som neste metodiske steg, noe som innebar at hele samtalen ble skrevet som tekst på en datamaskin. Både lydopptakene og transkripsjonene har kun vært tilgjengelig for meg og vil bli permanent slettet når de ikke lenger skal brukes til dette prosjektet. Dette har jeg gjort av hensyn til prinsippet om *konfidensialitet* (Thaagard, 2013, s. 28). En del av dette innebærer også en taushetsplikt mellom forsker og informant ved å unngå å dele dette materialet til noen utenforstående for prosjektet (ibid).

Etter at transkripsjonene var utført fulgte jeg noen metodiske steg som inngår i metoden Grounded Theory (Charmaz, 2006). Denne metoden er ment mer som et metodisk perspektiv enn en formel for utførelse (Charmaz, 2006, s. 2). Metoden innebærer å la materialet snakke først: *“We begin by being open to what is happening in the studied scenes and interview statements so that we might learn about our research participants' lives”* (Charmaz, 2006, s. 3). Det innebærer at vi studerer dataen med et åpent sinn, og vurderer dataens kontekstuelle opphav (ibid). Det er derfor et mål om å inkludere informantens perspektiv i det narrativev informanten formidler, for å bedre forstå hvordan informantens kunnskap og erfaring påvirker deres perspektiv (ibid).

Et viktig mål er å innhente data som gir «tykke beskrivelser» av studieobjektet (Charmaz, 2006). Dette innebærer å gjøre koding av materialet (ibid). Materialet kodes ved at det sorteres og kategoriseres etter innhold (ibid). Deretter sammenlignes dataene med hverandre for å avdekke hva man trenger mer data om og hvilke analytiske spørsmål og metoder det vekker (ibid).

Med utgangspunkt i transkripsjon skrev jeg en gjenfortelling av innholdet, også kalt en nedoverfortelling. Nedoverfortellingen er ikke ment å inneholde forskerens fortolkning men skal være en ren gjenfortelling av informantens utsagn. Deretter gjorde jeg en koding av denne teksten, noe som innebærer å se etter hvilke temaer som utpekte seg og hadde sentral betydning i materialets fortelling. Det neste steget var å skrive en bortoverfortelling med utgangspunkt i kodene. I denne prosessen lot jeg mine observasjoner og faglige perspektiv forme tekstens fortelling, samtidig som de kodene som kom til syne la grunnlag for hva som burde tilskrives størst plass. Skrivning av bortoverfortelling er derfor en fortolkningsprosess hvor jeg som forsker aktivt fortolket materialet. Bortoverfortellingen ble deretter utgangspunkt for analysen.

Datainnsamling: Tekstanalyse

Etter at intervjuene hadde blitt utført og bearbeidet var det nødvendig å vurdere om jeg hadde nok materiale til å belyse problemstillingen. I samspill med veilederne mine valgte jeg å studere energi- og klimaplanen som var under utvikling høsten 2016. Denne planen ble fremhevet av Vilde som en viktig oppgave for kommunen. Derfor var denne en sentral del av kommunens klimatilpasningsarbeid, som jeg valgte å analysere. Av hensyn til temaet for denne oppgaven har jeg avgrenset analysen til å bare inkludere det siste kapitlet i klimaplanen som handler om klimatilpasning.

Med en bachelorgrad i Anvendt Språkvitenskap har jeg erfaring med å analysere tekst og jeg så muligheten for å ta i bruk denne kompetansen i dette prosjektet. Translasjon handler på mange måter om kommunikasjon og det dukket derfor opp spørsmål underveis i analyseprosessen som perspektiver fra anvendt språkvitenskap kan bidra til å belyse. Jeg har derfor lånt noen perspektiver på tekstanalyse og kommunikasjon fra dette fagfeltet. Disse teoretiske perspektivene er dialogisme, adressivitet og klarspråk, og de gjøres rede for i teorikapitlet.

Metodisk innebærer tekstanalyse i et kommunikasjonsperspektiv å lese tekst med et valgt perspektiv. Måten jeg har analysert klimaplanen kan beskrives som en generell diskursanalyse. «*Diskursanalysen undersøker forholdet mellom meningsuttrykkets form og hvilken funksjon det har i den aktuelle sammenhengen*» (Hitching, Veum, & Nilsen, 2011, s. 12). Det finnes flere måter å gjøre diskursanalyse på og det avhenger blant annet av hvilke teorier man baserer seg på (Hitching, Veum, & Nilsen, 2011, s. 13). Jeg tok utgangspunkt i de teoretiske perspektivene dialogisme, adressivitet og klarspråk. Med disse perspektivene vektlegges forholdet mellom tekstforfatteren og leseren og den dynamiske samproduksjonen som skjer når en tekst skrives og leses. Diskursanalyse tar ofte utgangspunkt i et overordnet sosialt spørsmål og studerer hvordan språkets innhold og form påvirker tekstens funksjon i de kontekstene i samfunnet som teksten eksisterer i (ibid).

I denne sammenhengen var mitt utgangspunkt spørsmål knyttet til hvem og hvordan teksten adresserer gjennom både språkets lingvistikk og innhold. De funnene disse spørsmålene resulterte i la da et grunnlag for å vurdere hvordan teksten skaper mening i samfunnskonteksten, dvs., hvordan påvirker tekstens adressivitet hvordan teksten fungerer som meningsbærer i demokratiet?

Validitet og Reliabilitet og Overførbarhet

Kvalitativ forskning innebærer at forskeren fortolker datamaterialet gjennom analyse (Thaagard, 2013, s. 22). Dette betyr at forskerens behandling av materialet er av stor betydning for de funn og konklusjoner som forskningen viser (ibid). Dette stiller noen forventninger til forskeren pålitelighet. Det er viktig at forskeren har et bevisst forhold til sitt eget utgangspunkt for fortolkning, da dette i kvalitativ metode er av betydning for hvordan forskningen blir (ibid). Dette kalles Validitet og beskrives slik av Thaagard: «*Validitet handler om gyldigheten av de tolkningene undersøkelsen fører til. Forskeren bør gå kritisk gjennom grunnlaget for egne fortolkninger*» (Thaagard, 2013, s. 194). Av hensyn til validitet har jeg hatt et bevisst forhold til hvordan mine forforståelser av samfunn og kunnskapsprosesser påvirker hvordan jeg tolker materialet og hvordan jeg velger å vinkle min fortolkning.

I tillegg til Validitet så er Reliabilitet en viktig del av forskning (Thaagard, 2013, s. 193). Reliabilitet handler om at forskningen skal være formidlet slik at forskningsprosessen er pålitelig (ibid). «*Reliabilitet handler om forskningens pålitelighet. (...) Reliabilitet kan knyttes til at forskeren gjør rede for hvordan data utvikles*» (Thaagard, 2013, ss. 193-194). For at forskning skal bli forstått som pålitelig er det viktig at forskeren redegjør hvordan data er innhentet og behandlet (ibid). I denne avhandlingen er metodekapitlet grunnlaget for reliabilitet og jeg gjengir derfor en beskrivelse av hvordan datamateriale er innhentet og hvordan materialet har blitt bearbeidet.

Overførbarhet handler om at forskning gjøres innenfor rammene av et prosjekt samtidig som forskningen burde dele noe som kan være gyldig utenfor prosjektets rammer (Thaagard, 2013, s. 194). «*Forskeren må argumentere for de betingelsene som bidrar til at en tolkning basert på studier i en sammenheng også kan ha relevans i andre sammenhenger*» (Thaagard, 2013, s. 194). Det innebærer at forskeren synliggjør hvorfor forskningsfunn kan være overførbare til andre situasjoner enn den forskeren har studert (ibid). I denne oppgaven brukes et teoretisk og metodisk rammeverk som muliggjør overførbarhet ved at fortolkning av datamateriale analyseres i lys av en større samfunnssammenheng. Men dette er med forbehold om at fordi dette er en kvalitativ studie som innebærer at forskerens fortolkning er av betydning for forskningens resultater.

Analysekapittel 1- Kunnskap og samarbeid

For å studere hvordan klimatilpasning blir gjort i kunnskapssamfunnet så retter jeg blikket mot hvilke forståelser kommunen har av de kunnskaps- og samarbeidsprosessene som beskrives som nødvendige av både globale, nasjonale og lokale myndigheter. Først undersøker jeg hvilke forståelser kommunen har av kunnskapsbehovet og kunnskapspraksiser og videre i dette kapitlet studerer jeg hvordan denne forståelsen påvirker planlegging av samarbeidsprosesser. I neste kapittel gjør jeg en analyse av klimaplanen for å studere et av kommunens produkter i klimatilpasningsarbeidet de har gjort, og hvordan denne formidler og iverksetter kunnskaps- og samarbeidsprosesser. Hvordan blir klimatilpasning problematisert?

Kunnskapsbehov

Klimatilpasning ble definert som en viktig oppgave for norske kommuner ved at statlige myndigheter innførte krav om at kommunene skulle gjøre en ROS-analyse og oppfordret kommunene til å lage en klimatilpasningsplan. Dette initiativet innebar at kommunene til en viss grad *måtte* sette klimatilpasning på agendaen, og på den måten *problematiserte* de utfordringen på vegne av kommunene. Fordi dette kom som et krav fra statlige myndigheter hadde kommunene begrenset handlingsrom til å forhandle om denne problematiseringen av klimatilpasningsutfordringen. De statlige myndigheter tilskrev kommunene ansvaret for planlegging og gjennomføring av kommunal klimatilpasning. Staten posisjonerer med andre ord kommunene som sentrale aktører i klimatilpasningsarbeidet ved å behandle klimatilpasning som en kommunal utfordring. Kravet om å gjøre ROS- analyser signaliserer et kunnskapsbehov ovenfor kommunene. Hvordan forholdt kommunen seg til det kunnskapsbehovet som ble aktualisert av statlige myndigheter og hvilken betydning har det for hvordan de planlegger klimatilpasning?

Vegard fortalte hva de har gjort i innen klimatilpasning og fortalte at de har prioritert å kartlegge kommunens sårbarhet ved å gjøre ROS- analyse og utredning av klimahendelser opp gjennom historien. Hva er en ROS- analyse og hvordan begrunnes dette kunnskapsbehovet? ROS står for risiko- og sårbarhetsanalyse og er et verktøy som benyttes for å fremstille sannsynligheten for og konsekvenser av risiko på forskjellige områder (Brudvik, 2017). I forbindelse med klimatilpasning fortalte Vegard at områdene som utredes i ROS-matriser blant annet knyttet til overvann, flom, skred, steinsprang, ekstremnedbør m.m. Videre fortalte han at det handler om å synliggjøre kommunens sårbarhet for klimahendelser og se på: *«hvilke konsekvens vil det ha for liv og helse, ytre miljø og for materielle ting, for tjeneste- eller for infrastrukturen, altså økonomien og infrastrukturen»*. Konsekvensene berører med andre ord blant annet sosiale, materielle, økonomiske og strukturelle forhold i samfunnet.

Vegard fortalte at det også er viktig å se på hvilke «klimahendelser» det har vært i Trondheim opp gjennom historien:

Vi har kartlagt litt infrastruktur, for når en snakker om flom og påvirkning, så må vi tenke, hva er den mest kritiske infrastrukturen, hva er det mest sårbart i Trondheim, hvis vi får flom, hvis vi får steinsprang, hva som helst, hva er det som kan bli skadet?

Kommunen valgte på bakgrunn av denne konsekvenstenkningen å kartlegge hvilke hendelser som kan oppstå hvor, basert på erfaringene fra 1600-tallet til i dag, for deretter å vurdere sannsynligheten for gjentakende hendelser. Denne sannsynligheten fremstilles i fargekoder hvor rødt signaliserer størst fare for klimahendelser. Kommunen velger å i første omgang forholde seg til de områder som markeres som rødt.

Det er jo viktig å ta det mest presserende, som overvannshåndtering (...), gjøre noe med dimensjonene på bekker og finne noen sånne systemer, dimensjonere systemene sånn at det tapper mer vann. Det må fikses nå. Men foreløpig så er det jo igjen ganske mye sånn kunnskapsarbeid og utredningsarbeid som må gjøres for å vite hva det er viktigst å prioritere. Det er mye sånn nødvendighetsdrevet nå, og sikkert de nærmeste årene også. Så legger vi opp til at det skal bli mer og mer integrert i planlegging da og tilpasning.

Vilde beskrev her eksempler på hvordan de tenker om konsekvens og tilpassing og uttrykker at det er nødvendighetsdrevet og at prioriteringen handler om å forebygge de mest alvorlige og tidspresede konsekvensene av klimaendringer. Hun ga også uttrykk for et behov for mer kunnskap og utredningsarbeid for å kunne vurdere hva som må gjøres. Ved å utrede risiko knyttet klimaendringer og vurdere disse i lys av de konsekvensene som vil kunne oppstå dannes et kunnskapsgrunnlag som synliggjør hvilke områder som er mest utsatt. Vegard fortalte at denne kunnskapen var viktig for å vite hva de skulle gjøre videre: «(...) risikoanalysen vil avdekke hvor vi skal begynne å leite etter hva vi burde jobbe med», noe som indikerer at denne kunnskapen i seg selv kan fortelle hvordan klimatilpasning kan gjøres.

Hvordan kunnskapsbehovet vurderes forteller indirekte hvordan kommunen posisjonerer og definerer utfordringen og er derfor en måte å *problematisere* utfordringen. Statlige myndigheter problematiserte klimatilpassingsutfordringen på vegne av kommunene, ved å stille krav om ROS- analyser og ved å definere dette kunnskapsbehovet. Men hvordan kommunene videre velger å jobbe med klimatilpasning er opp til hver enkelt kommune. Når kommunen velger å fortsette sitt arbeid i samme retning, ved å bruke ROS-kunnskap som grunnlag for videre planlegging så viderefører de problematiseringen uten å motsette seg de definisjoner som statlige myndigheter definerer. Ved å ikke motsette seg de interessene (les: kunnskapsbehovet) som blir tilskrevet kommunene så bidrar de

til å ramme inn definisjoner av utfordringen. I lys av translasjonsprosessen vil det si at de godtar den problematiseringen og interesseringen som statlige myndigheter har gjort. Så hvilken betydning har kommunens forståelse av kunnskapsbehovet for deres tilnæringsmetode?

Kunnskapsbehovet utgjøres, ifølge kommunen, i stor grad av GIS- kunnskap, som er: «IT-baserte systemer for innsamling, bearbeiding, analyse og presentasjon av geografiske data» (Strømsholm, 2017). Prioriteringen av å innhente GIS-kunnskap innebærer at kommunen fortsatte sitt arbeid med å ta tak i de områdene som klimaendringene i seg selv aktualiserer, noe som samsvarer med nasjonale tendenser:

Undersøkelser som ble lagt til grunn i arbeidet med NOU 2010:10, viser at i den grad tilpasningsarbeid blir igangsatt i Norge i dag, gjøres det som en konsekvens av for eksempel flom eller skred- en såkalt reaktiv tilpasning (Amundsen, Berglund og Westskog, 2010) (Næss & Solli, 2013, s. 12).

Kommunens tilnæringsmetode kan derfor beskrives som en reaktiv tilpasning. Når kommunen viderefører problematiseringen som innledningsvis ble gjort av statlige myndigheter og på bakgrunn av dette planlegger en reaktiv tilpasning så tilskrives GIS- kunnskapen en sentral rolle for klimatilpasningsarbeidet fremover. På grunn av dette kan man si at kunnskapsbehovet ble rammet inn svært tidlig i prosessen, og at dette indirekte ble utført allerede da statlige myndigheter signaliserte kunnskapsbehovet til kommunene.

Vegard ga uttrykk for at en utfordring med klimatilpasning er at det finnes lite sammenligningsgrunnlag, noe som kan forklares av at klimatilpasning i den skalaen det nå vektlegges er en ny utfordring for alle norske kommuner:

Så er det, når det gjelder planer om klimatilpasning så er det ikke så mange byer som har, altså Oslo har laget en strategi, Bergen har laget en sånn ROS- analyse for hele beredskapssiden, og Fredrikstad altså har gjort, det er ikke så mange som har gjort så mye. Så når vi holder på med, er ansvarlige for en sånn plan for klimatilpasning så har jeg ikke så mye-, det er ikke så mye jeg kan se på.

Manglende sammenligningsgrunnlag og erfaringskunnskap kan forklare kommunens valg om å jobbe reaktivt og videreføre den problematiseringen som statlige myndigheter gjorde, rett og slett i mangel på alternative tilnæringsmetoder.

Samtidig som kommunen viser en sterk prioritering av GIS- kunnskap så kom det frem i samtale med Vilde at det finnes ulike kunnskapstyper som er viktig for kommunens arbeid:

«(...) Du har jo alt fra sånn klimamodellkunnskap til det å kartlegge all den lokale, relevante kunnskapen, sånn erfaring som man har opparbeidet seg i verden. Enkelte enheter for eksempel da, de som jobber med veier og avløp og sånt, dem vet jo en del om hvordan vi skal håndtere hendelser. Så det jo på en måte å ta hensyn til å og ta i bruk den kunnskapen og få den i sving».

Kunnskap som er opparbeidet gjennom praksiser og erfaringer, såkalt *praksiskunnskap og erfaringskunnskap*, er også viktig for kommunen å ta i bruk (Næss & Solli, 2013). Dette er kunnskap og kompetanse som besittes av aktører både i og utenfor kommunen. Derfor, fremhever Vilde, er det veldig viktig å bemerke at klimatilpasning ikke er noe kommunen kan gjøre alene:

Også har vi en strategi som går på at Trondheim kommune skal utvikle mer kompetanse om klimaendringer og klimatilpasningstiltak. Altså gjennom samarbeid med forsknings- og utviklingsaktører. (...) Det kommer jo ny kunnskap om klimaendringer hele tida. Det er jo viktig og det er ikke så lett å følge med når man har mange andre oppgaver å ta hånd om. Sånn at det er viktig å sette av og prioritere det der med å ha en god kontakt med-, et godt nettverk med forskningsaktører som kan samarbeide godt for å bli oppdatert.

Behovet kommunen har for å innrullere kunnskap og kompetanse var en viktig begrunnelse for ønsket om å samarbeide med aktører utenfor kommunens, samtidig som det la grunnlaget for hvordan de valgte å organisere arbeidet internt i kommunen. Neste delkapittel handler derfor om organisering av og tilrettelegging for samarbeid eksternt og internt i kommunen.

[Samarbeid i klimatilpasningsnettverket](#)

Kommunens oppgave er å translere klimatilpasning i og utenfor kommunen, det vil si å overføre interesse og kunnskap for og om klimatilpasning til det nettverket de organiserer. Klimatilpasning må settes på agendaen og aktualiseres for de aktørene kommunen finner relevante i nettverket. Utfordringen må defineres og posisjoneres i relevante sektorer på en slik måte at aktørene som er ønsket til nettverket blir interessert og innrullert. Videre må det stadfestes hva som skal gjøres, hvem som skal gjøre hva og hvordan klimatilpasning skal gjennomføres. Kommunen må derfor synliggjøre både utfordringen og belyse for ulike aktører hvorfor utfordringen er viktig for de enkelte aktørene og hvordan disse kan bidra til å løse utfordringen. Hvordan går kommunen frem for å formidle utfordringen til lokalsamfunnet og hvordan tilrettelegger de for samarbeid?

Eksternt samarbeidsnettverk

I samtale med Vegard kom det frem at klimatilpasning er et fokus i mange ulike sektorer i samfunnet og at det er ønskelig med samarbeid: *Også har vi også planer om å få til et sånn samarbeidsforum i Trondheim med ulike aktører (...). Det her er jo kjempeviktig, kommunen er bare en aktør i det arbeidet her.* I kommunen har de derfor planer om organisering av samarbeid samtidig som de ønsker å videreføre de samarbeidsavtaler som allerede er på plass. Vegard delte en oversikt over aktører som er relevante samarbeidspartnere for kommunen som de bruker internt i kommunen i planleggingsfasen. Oversikten ser slik ut:

<u>Statlige myndigheter</u>	<u>Regionalt/Kommunalt</u>	<u>Kompetansemiljø</u>	<u>Næringslivet</u>	<u>Trondheim kommune</u>	<u>Innbyggere og Frivillighet</u>
Departement (KMD, OED, SD) -Direktorat- Mdir, DSB etc. -NVE- NASJ. (Under OED) -Meteorologisk institutt -Statens vegvesen -Avinor	-Fylkesmannen Miljø, landbruk, beredskap - Fylkeskommunen Klimaråd 2050 Pilotkommunene -NVE-Midt-Norge -KS- nettverk SVV-region midt	- Kompetansemiljø NTNU -SINTEF -Klima 2050 - Internasjonale kontakter?	-Eiere av bygg- og eiendom - Infrastruktur eiere - Energiselskap -Utbyggere - Næringslivets org.		-NGO - Interessegupper

Denne oversikten viser aktører fra både styringssektor, næringsliv, kompetansemiljø og innbyggere. Forslaget til samarbeidsnettverket viser at problemstillingen blir definert av kommunen som relevant for mange forskjellige eksterne aktører og dermed defineres utfordringen som tverrsektoriell.

Det er flest aktører fra styringssektoren i det foreslåtte samarbeidsnettverket. Dette viser en sterk interesse for og prioritering av at klimatilpasning får politisk og institusjonell forankring gjennom myndighetsutøvelse, representert av aktører i både nasjonal og regional styringssektor. Indirekte er dette en måte å definere klimatilpasning som en utfordring som må forankres politisk i planer og lovverk for å kunne muliggjøre et handlingsrom for klimatilpasningstiltak. Interessene til styringssektoren ser så langt ut til å handle om politisk forankring, økonomi og sikkerhet.

Aktørene som defineres innenfor næringslivet er eiendom,- bygg,- og infrastruktur- eiere. Representasjon fra denne sektoren i det tenkte nettverket viser at bygg- og anleggssektoren er viktige områder for å gjøre klimatilpasning. Fordi

klimaendringene direkte utfordrer byggkonstruksjoner så er det av sikkerhetsmessige årsaker viktig at bygg tilpasses kunnskap om infrastrukturens sårbarhet ovenfor klimaendringer. Vektleggingen av aktører fra byggsektoren viser at sikkerhet, tekniske anlegg og strukturer og naturvitenskapelig kunnskap er sterke interesser i klimatilpassningsarbeidet. Vegard fortalte at det er endringer i bygningsloven og lov om beredskap, hvor klimatilpassning er et nylig innført hensyn, noe som innebærer at politisk forankring tilsynelatende er viktig for å skape handlingsrom også i denne sektoren.

Kompetansemiljøene har en interesse av å produsere og dele kunnskap og forskning da dette er en viktig funksjon av deres virksomhet i samfunnet. Gjennom å delta i klimatilpassningsnettverket vil forskere ha anledning til å innhente innsikt i det som foregår på klimafronten i samfunnet og utvikle kunnskaper, potensielt gjennom tverrfaglige prosesser. Forskningsmiljøene har derfor trolig faglige interesser av å delta i klimatilpassningsnettverket.

Kategorien «Innbyggere og Frivilligheten» er den eneste kategorien som mangler en konkret aktør. NGO er en samlebetegnelse på frie organisasjoner og ikke en bestemt organisasjon. Den andre oppførte aktørgruppen i denne kategorien er «interessegrupper» som også er en generell beskrivelse. Det er mange organisasjoner som passer under disse beskrivelsene og det er derfor mange mulige motiver og interesser som kan inkluderes gjennom deres deltakelse i nettverket. Vegard uttrykte at innbyggere er relevante aktører fordi de også er eiere av bygg og eiendom. Behovet for å innrullere innbyggere knyttes dermed til sikkerhet, juridiske hensyn og økonomi og dermed er dette de interessene som tilskrives innbyggerne.

For å innrullere aktører må interessering først gjøres (Callon, 1986). Samlet sett er det noen interesser som kan tolkes å være felles mellom alle aktørene. Disse interessene handler om sikkerhet, økonomi, politisk forankring og kunnskapsutvikling- og utveksling. Utover dette kan det være et mangfold av interesser i de forskjellige sektorene og flere grunner til at aktører er relevante samarbeidspartnere. I forlengelse av translasjonsprosessen (Callon, 1986) kan det se ut som at klimatilpassningsnettverket står ovenfor utfordringer knyttet til å sammenstille interesser for å finne felles forståelser av oppgavene de står ovenfor. Hva er det kommunen ser for seg at skal gjøres i klimatilpassningsnettverket?

Vegard fortalte hva som var hensikten med samarbeidet og påpekte samtidig kriterium for suksess:

Det er viktig å skille mellom at i et nettverk så gjør vi de tingene der, (...) vi deler informasjon, vi hjelper hverandre, vi kanskje jobber for å få til et felles mål. Poenget er at deling av informasjon og diskusjon, men vi skal aldri glemme at det er i egen organisasjon at forankringen skjer. (...) Men hvis det ikke skjer noen ting, at det ikke forankres i planer og strategier og at vi får en politisk forankring og alt det der, så er ikke nettverksarbeidet vellykket.

Samarbeidet handler altså om å dele informasjon, lære, hjelpe hverandre og utvikle felles mål, og deretter bruke denne kunnskapen til å utvikle politiske tiltak og planer. Han poengterte også at det handler om å dele kompetanse: «*Det er kompetanse som er viktig. Vi ønsker å ha noen møteplasser, diskutere ting, innspill, men det er jo kompetansen vi er ute etter*». Med kompetanse sikter trolig informanten til den praksiskunnskapen som aktører besitter i de forskjellige sektorene som er relevante. Hvordan organiserer de seg i nettverket for å utveksle kunnskap og kompetanse?

Vegard kunne fortelle at kommunen deltar i mange forskjellige både store og små prosjekter, han fremhevet blant annet Klima 2050 som er et stort forskningsprosjekt. Han fortalte også om et pilotprosjekt i Sør-Trøndelag Fylkeskommune mellom kommunene Rissa, Hemne, Trondheim, Midtre-Gauldal og Oppdal. Samarbeidet mellom kommunene kunne gjøre det mulig å dele kunnskap og kompetanse: *Jo mer vi snakker med andre kommuner så er vi liksom enig om at vi bruker den der ROS-metodikken. Det er den metodikken som vi prøver både store og små kommuner å bruke, for da kan vi sammenligne og hjelpe hverandre mer.* I tillegg til å samarbeide i prosjekter fortalte Vegard at det finnes gode hjelpemiddel for deling av informasjon og fremhever nettsiden klimatilpasning.no som en viktig ressurs.

Det er altså store ambisjoner om tverrsektorielt og tverrfaglig samarbeid som stiller store krav til koordinering og kunnskaps- og samarbeidsprosesser. Mye av samarbeidet kommunen skal inngå gjøre gjennom kontakter og prosjekter som allerede er etablert. Kommunen uttrykker også behov for å opprette nye samarbeidsformer men poengterer samtidig at de selv ikke har kapasitet til å initiere alle samarbeid (Kommunedelplan, 2016). Dermed skal samarbeid tilsynelatende videreføres mer enn det skal utvikles. Uten at kommunen tilskriver seg selv ansvar for å organisere samarbeidet fremstår det dermed som uvisst hvordan samarbeid skal initieres og opprettholdes.

Intern organisering

Hvordan organiserer kommunen klimatilpasningsarbeidet internt i kommunen? Vegard påpekte at det i forbindelse med klimatilpasning er viktig at flere enheter i kommunen jobber sammen: *«(...) det er så mange forskjellige kompetanser som trengs altså. Det er ikke bare miljøenheten og det er ikke bare kommunalteknikk. Det er andre også, og det er viktig»*. De har derfor organisert klimatilpasningsarbeidet i kommunen deretter, ved at de har en arbeidsgruppe og en styringsgruppe hvor det er satt sammen folk med ulike kompetanser fra flere enheter.

Vegard fortalte at i arbeidsgruppen er det: *«(...) en fra kommunalteknikk, byplan, byggesak, og eiendom»* og at styringsgruppen består av noen *«Ledere for de mest involverte enhetene»*. Disse enhetene fortalte han at er: Bydrift, Byplan-byggesak, Eiendom, Miljø og Kommunalteknikk. Han forteller videre at de også har laget en referansegruppe som er en gruppe navngitte personer med egne ansvarsområder og oppgaver i kommunen. Den består av representanter fra områdene: Byutvikling, Finans, Kultur og næring, Organisasjon og ledelse og Tverrenhetlige grupper (ibid). Organiseringen legger opp til at enkeltindivid skal jobbe på vegne av fagområder (jf. Referansegruppa) og enheter (jf. Arbeids- og styringsgruppa). Med egne ansvarsoppgaver blir det en oppgave for aktørene i gruppene å viderefordre interesser og kunnskaper fra sine enheter til samarbeidsgruppene.

Kunnskapsprosesser

Innhenting, utveksling og anvendelse av kunnskap fremstilles som kriterier for vellykket klimatilpasning. Disse kunnskapsprosessene blir nødvendige både i det eksterne nettverket og internt i kommunen. Hvordan beskriver informantene slike kunnskapsprosesser?

Vegard fortalte hvorfor det var viktig med samarbeid og sa blant annet at: «*Det er kompetanse, kompetanse som er viktig. Vi ønsker å ha moen møteplasser, diskutere ting, innspill, men det er jo kompetansen vi er ute etter*». Nettverkssamarbeidet er da forventet å bidra til utveksling av kompetanse og kunnskap. Videre ga han en beskrivelse av hvordan kunnskap må forflyttes da han fortalte om deltakelse på seminar:

(...) Det er ikke bare jeg som skal ha den kunnskapen, men hvis vi snakker om tekniske ting og overvann og sånt, så må jeg gå på kommunalteknikk da og passe på at dem får vite det siste nye.

Vegard gir her uttrykk for at kunnskap som formidles på seminarer må bringes tilbake til de aktørene i kommunen som har bruk for kunnskapen. Men denne beskrivelsen av forflytting av kunnskap kan tolkes som en undervurdering av de utfordringene det innebærer. Hvordan skal kunnskapen bli forstått og vurdert som nødvendig av en person som ikke nødvendigvis har kompetanse innenfor det aktuelle kunnskapsfeltet? Hvordan skal et individ formidle kunnskap uten å risikere at kunnskapen mister noe av sin betydning når den dekontekstualiseres? Hvordan skal de ansatte i kommunen forberede seg på å motta kunnskapen, forstå den i lys av egne arbeidspraksiser og anvende den til eget formål? Det er mange utfordringer knyttet til tverrfaglig kunnskapsoverføring som informanten ikke problematiserer.

Vegard fremhevet viktigheten av at det som gjøres og læres på seminarer og andre møteplasser forankres i egen kommune. I tillegg til at de ansatte må tilegne seg nye kunnskaper så fortalte Vegard at det blir behov for at de tilvenner seg nye arbeidspraksiser som inkluderer hensyn til klima:

Kommunalteknikk jobber jo med vann og avløp og overvann og flom, dem jobber jo hele tida med det ikke sant, og det må dem jo fortsette å jobbe med. Men nå har vi fått en ekstra dimensjon, og det at de skal også tenke på klimatilpasning i det de gjør, ikke bare tradisjonelt ingeniørarbeid på en måte.

Sitatet viser at ingeniører får nye arbeidsoppgaver som er viktige for klimatilpassingsarbeidet. Dette innebærer at de ansatte i kommunen må tilpasse sine arbeidspraksiser til å inkludere hensyn til klima. Vegard forteller ikke hvordan ingeniørene skal tilegne seg denne kompetansen og utvikle nye

arbeidspraksiser og det blir heller ikke beskrevet som en utfordring i seg selv. Også eksternt blir det behov for at de profesjonelle brukerne tilegner seg nye arbeidspraksiser (Næss & Solli, 2013). Det samme gjelder de andre sektorene, de har behov for å tilpasse egne arbeidspraksiser til å inkludere klimahensyn (Kommunedelplan, 2016)

Begge informantene impliserte at det ikke kommunen ikke har tilegnet seg praksiser som innebærer å ta kunnskapen i bruk, som Vilde beskrev handlet det om å «(...) å ta hensyn til og ta i bruk den kunnskapen og få den i sving. Vegard ga uttrykk for det samme da han fortalte at: «(...) vi har mye GIS- kunnskap og mye kart, sånn, hvis vi bare tar det i bruk». Sitatet gir uttrykk for at det ikke er selvfølgelig at gis-kunnskapen blir anvendt. Dette impliserer at det ikke er gode rutiner på plass med å anvende denne kunnskapen.

Informantene ga uttrykk for at kunnskaps- og kompetanseoverføring er kriterier for klimatilpassingsarbeidet, men disse prosessene ble ikke beskrevet som problematiske og informantene ga heller ikke noen forklaring på hvordan de skulle tilpasse seg disse prosessene. Prosessene kan derfor sies å befinne seg i svarte bokser, noe som kan være problematisk da det er flere utfordringer knyttet til kunnskapsarbeid som kommer til syne av kommunens problematisering av klimatilpassning. Hvilke utfordringer står kommunen ovenfor?

Som vist i kapitlet tidligere forskning er det gjort studier av hvordan klimakunnskap blir tatt i bruk og hvilke utfordringer det innebærer (Næss & Solli, 2013). Der kom det blant annet frem at det tydelig er en utfordring for profesjonelle brukere i ulike sektorer å ta i bruk klimakunnskap i sine daglige arbeidspraksiser (ibid). For å tilrettelegge for bruk av klimakunnskap skriver forskerne at: «*kontakt mellom eksisterende lokal erfaringskunnskap og profesjonskunnskap utgjør viktige betingelser for å gjøre gode tiltak basert på relevant kunnskap*» (Næss & Solli, 2013, s. 85). Dette vekker behov for god kommunikasjon som muliggjør formidling av ulike kunnskapstyper på tvers av sektorene, som forskerne skriver avslutningsvis: «*(...) det må legges til rette for at utformingen av tilpassningstiltak fra nasjonale sentrale institusjoner sees i sammenheng med den sammensatte kunnskapen og de praksisene de inngår i*» (Næss & Solli, 2013, s. 88). Det er altså viktig at det fokuseres både på å innhente kunnskap men ikke minst også hvordan ulike kunnskapstyper skal kunne anvendes.

Når klimatilpassingsnettverket har behov for kunnskap som besittes av både eksperter og ikke- eksperter, så oppstår utfordringer knyttet til å balansere eksperters autonomi med demokratisk deltakelse. For at eksperter skal kunne utføre jobben sin på en måte som er forenlig med deres faglige metoder er det viktig at de har et handlingsrom som tilrettelegger for den autonomien de trenger (Andersen & Sørensen, 1992). Dersom for mange eksperter jobber for selvstendig innenfor sine sektorer og faglige handlingsrom, så truer dette muligheten til å lære

av hverandre og utvikle kunnskap (Jessen, 2008). Kommunen får et behov for å på den ene siden tilrettelegge for at eksperter har tilstrekkelig med fleksibilitet til å bevare sin autonomi i arbeidspraksisene, samtidig som de på den andre siden må tilrettelegge for demokratisk deltakelse gjennom at kunnskap og interesser fra den øvrige befolkningen kan innrulleres og brukes til planlegging og gjennomføring av prosjektet.

Denne balanseføringen kan påvirkes av planleggingen av prosjektet og kan sees i sammenheng med dilemmaet mellom *effektivitet og likhet* (Jessen, 2008). Dette handler om at planleggingen både må være konkret nok til å føre til endringer av praksiser og fungere som retningsgiver for prosjektdeltakerne, samtidig som den må være fleksibel nok til å ta høyde for fremtidige endringer og nye behov (ibid).

Vegard la vekt på behovet for ulike kompetanser og tverrfaglig samarbeid: «*Når man skal jobbe med det her så er det så viktig å ikke bare overlate til ingeniører, vi trenger kanskje til og med samfunnsvitere som kan noe om prosess, og organisasjon og ledelse*». Sitatet viser en anerkjennelse av at de tverrfaglige kunnskapsprosessene aktualiserer behovet for kunnskap om prosess. Men i og med at kunnskapsprosessene beskrives som utfordringer og kriterier for klimatilpassningsarbeidet er det bemerkelsesverdig at behovet for kompetanse om prosess uttrykkes med tvil, slik jeg tolker utsagnet «*til og med*».

Her har jeg beskrevet noen utfordringer som informantene ikke har forklart hvordan planleggingen tar høyde for. Felles for utfordringene jeg har påpekt er at de krever et prosessfokus i planleggingsarbeidet da utfordringene handler mer om prosess enn produkt. Kommunen har utviklet en klimaplan som utgjør en viktig del av planleggingsarbeidet. Som et sentralt tverrsektorielt planleggingsverktøy er det derfor interessant å se hvordan klimaplanen fungerer som et verktøy for translasjon. Hvordan tar denne planen høyde for disse utfordringene og hvordan beskriver den de prosessene som kunnskapsarbeidet består av?

Analysekapittel 2- Kommunikasjon

I 2016 reviderte Trondheim kommune energi- og klimaplanen fra 2010 og planen var på høring høsten 2016 (Kommunedelplan, 2016). Denne klimaplanen skal jeg se nærmere på i dette kapitlet. Klimaplanen er kanskje kommunens viktigste kilde på informasjon om hva klimatilpasning innebærer for kommunen. Først vil jeg gjøre rede for hvilken funksjon en slik kommuneplan kan ha og hvilken betydning klimaplanen har for translasjon av klimatilpasning i og utenfor klimatilpasningsnettverket.

Klimaplanens rolle i nettverket

I den reviderte klimaplanen er det innført et nytt kapittel som handler om klimatilpasning (Kommunedelplan, 2016). Vegard fortalte om dette kapitlet:

(...) den har bare et kapittel som trekker opp målene og strategiene. Og så blir utdypinga og handlingsdelen og sånne ting- det har man valgt å lage en egen plan for. (...) Vi må jobbe mer med klimatilpasning fordi det er så nytt, at det rakk ikke å bli med i den. Dessuten er den ganske overordnet, det er liksom to- tre sider om hvert tema.

Informanten signaliserte at klimaplanen er mangelfull på grunn av tidsbegrensninger og at den ikke skal beskrive konkrete handlinger, da dette delegeres til en egen klimatilpasningsplan som skal utvikles. Videre fortalte informanten hvilke kunnskap klimaplanen skal bidra med: «Når den blir ferdig i 2017 så skal vi jo vite litt mer om både hvor vi er, hvor vi skal, hvor vi står hen, hva det koster, hva slags tidsperspektiv, altså alt sånne ting, det er det en plan skal inneholde». Planen er altså ment å ramme inn klimatilpasningsarbeidet ved å beskrive hva som er situasjonen og hva som skal oppnås og hvilke ressurser dette krever.

Klimaplanen skal være kilde til informasjon for både institusjoner og privatpersoner og er derfor også et kommunikasjonsverktøy i en demokratisk prosess fordi planen skal gjennom en høringsprosess før den vedtas. Regjeringen skriver om kommuneplaner at:

Planleggingen skal stimulere og samordne den fysiske, miljømessige, økonomiske, sosiale, kulturelle og estetiske utviklingen i kommunen, og sikre befolkningen muligheter for påvirkning av kommunens utvikling (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2009).

Planleggingen handler altså om å sammenstille interesser på en slik måte at også befolkningen kan representere egne interesser. Hensikten med en høringsprosess beskrives slik av regjeringen:

Ein sender saker på høyring av di det er ein demokratisk rett for alle å få vere med på å utforme offentleg politikk og av di synspunkta for dei som sakene kjem ved, skal verte kjende for dei som skal fatte avgjerder. (...) Høyring nyttar ein for at innbyggjarar, organisasjonar og næringsliv skal få seie si meining og kunne føre kontroll med kva forvaltninga gjer og korleis ho utfører oppgåvene sine (www.regjeringen.no, 2015).

Dette innebærer at klimaplanen har flere funksjoner ovenfor leserne: den kan informere både institusjoner og privatpersoner om kommunens tilnærming til klimatilpasning på en slik måte at det åpner opp muligheter for forhandlinger mellom aktørene. Den kan både opplyse leseren og få leseren til å handle på bestemte måter. Dersom teksten definerer problemstillingen og tiltak og knytter aktører til disse tiltakene kan dette føre til at leserne som identifiserer seg med de aktualiserte aktørgruppene tar til seg informasjonen og aktivt bruker denne informasjonen i sine praksiser. Teksten får dermed en oppgave som translasjonsverktøy: ved å potensielt overføre kunnskap, motivasjon og vilje om og til klimatilpasning fra tekstforfatterne til leserne slike at disse blir interessert og innrullert.

Definisjoner av utfordringen, visjoner og handlingstiltak kan derfor resultere i interessering og innrullering. Siden konkretisering av handlingsdelen delegeres til en ny klimatilpasningsplan, og klimaplanen er et kommunikasjonsverktøy og ledd i planleggingsarbeidet for klimatilpasning, så vil jeg undersøke nærmere hvordan klimatilpasning problematiseres i planen og hvordan den fungerer som et kommunikasjonsverktøy. Hvordan problematiseres klimatilpasning i planen?

[Problematisering av klimatilpasning](#)

Selv om klimatilpasning blir eksplisitt definert i klimaplanen så er også de impliserte definisjonene av temaet med på å signalisere til leserne hva klimatilpasning som utfordring handler om. Hvordan blir klimatilpasning definert som utfordring i klimaplanen?

Klimatilpasning var ikke tema for et eget kapittel i den forrige klimaplanen men har i den reviderte versjonen et eget kapittel med definerte sektormål og strategier (Kommunedelplan, 2016). Dette viser at klimatilpasning posisjoneres som viktigere i dag enn det ble i den forrige planen. Ved å ha et eget kapittel om klimatilpasning så skaper de også et skille mellom utslippsreduksjon og energiforvaltning på den ene siden og klimatilpasning på den andre (ibid), noe som kan bidra til å nyansere diskursen og definere utfordringene tydeligere.

Mens klimaplanen i stor grad handler om å forebygge risiko tilknyttet CO₂-utslipp og energiforvaltning, så beskrives klimatilpasning som et tema som handler om å både redusere risiko gjennom forebygging og samtidig å dra nytte av de mulighetene som følger med klimatilpasning (Kommunedelplan, 2016). Klimatilpasning som utfordringen blir indirekte beskrevet slik i høringsnotatet:

«Å omforme naturvitenskapelig kunnskap til lokal politikk og planlegging er utfordrende» (Kommunedelplan, 2016, s. 41). Her blir kunnskapsbehovet tydelig beskrevet som naturvitenskapelig og planlegging og politikk fremstilles som hovedoppgaver. Videre defineres klimatilpasningsarbeid slik i høringsnotatet:

Klimatilpasning er et langsiktig arbeid, som vil kreve tiltak på alle forvaltningsnivå i Trondheim. For å redusere konsekvenser og kostnader, er det viktig å starte arbeidet tidligst mulig. I tillegg må kommunen kunne håndtere de akutte situasjonene som vil komme grunnet ekstremvær (Kommunedelplan, 2016, s. 41).

Sitatet viser at de fremhever tidsaspektet og slik posisjonerer utfordringen som en hastesak. Det at kommunen må begynne tidlig forklares med begrunnelse i sikkerhet og økonomi (Kommunedelplan, 2016). Fokuset på å håndtere «akutte situasjoner», som også handler om sikkerhet og økonomi, viser på samme måte som kommunens initielle kartlegging av klimaforhold en prioritering av de utfordringene som klimaendringene i seg selv aktualiserer, det vil si at høringsnotatet også beskriver en *reaktiv* tilnærming (Næss & Solli, 2013). Det at arbeidet vil «*kreve tiltak på alle forvaltningsnivå*» (Kommunedelplan, 2016, s. 45), viser at utfordringen forstås som omfattende, samtidig som politisk forankring her også fremstilles som et av de viktigste praksisene i klimatilpasningsarbeidet. Dette sitatet posisjonerer styringssektor som sentrale aktører.

Klimatilpasningsarbeid handler ut fra disse definisjonene om å redusere negative konsekvenser og kostnader gjennom politisk forankring som krever at naturvitenskapelig kunnskap omsettes til politiske tiltak (Kommunedelplan, 2016). De samme definisjonene kommer indirekte til uttrykk gjennom hvordan status for tiltak og planer beskrives, hvor det står at kommunen har «*utarbeidet enkelte kommunale bestemmelser knyttet til klima, og (...) utviklet lokale verktøy*» (Kommunedelplan, 2016, s. 42). De kommunale kravene er nedfelt i kommuneplanens arealdel (KPA), og handler om «*bestemmelser knyttet til vann i by, flomveier, skred, stormflo og havstigning*» (Kommunedelplan, 2016, s. 42). Oversikten over status viser at det er gjort noen utredninger og tiltak på temaer som ekstremnedbør, flom og skred, vannkvalitet, m.m. (ibid). Dette underbygger at kommunens tilnæringsmetode er reaktiv.

Mål og Konsekvenser

Så langt kan kommunens problematisering av klimatilpasning tolkes å definere utfordringen som alvorlig og hastende, samtidig fremstår politisk forankring som et virkemiddel for å gjøre klimatilpasningstiltak. Hvem er aktørene som skal gjøre dette? Og hva mer beskriver kommunen om hvilke samfunnsområder, tiltak og kunnskapsbehov som aktualiseres i møte med klimatilpasning? Først, hvordan beskrives målene for klimatilpasning?

Kapittel 8 i klimaplanen, som handler om klimatilpasning, har ett sektormål som formuleres slik: «*I 2030 er Trondheim robust for å møte framtidige klimaendringer*» (Kommunedelplan, 2016, s. 41). Det er vanskelig å definere både *robust* og *møte (...) endringer* (ibid) på en tydelig og entydig måte. Derfor minner dette om et *effektmål*, som beskriver effekten av måloppnåelse istedenfor å beskrive et målbart resultat som et prosjektmål gjør (Jessen, 2008).

Delmålet i sektoren defineres slik: «*Arbeidet med klimatilpasning skal bidra til utvikling av klimasmarte og attraktive byområder*» (Kommunedelplan, 2016, s. 41). Det er på samme måte som med *robust* vanskelig å måle og evaluere det å *bidra*, da dette er en relativ størrelse. Det er ikke noen konkrete handlingsbeskrivelser, siden *bidra* er relativ, derfor beskriver målet i større grad hvilke innflytelse de ønsker at klimatilpasning skal ha på *klimasmarte og attraktive byområder*. Dette er kjennetegn ved effektmål, som skiller seg fra prosjektmålet ved å beskrive effekten av måloppnåelse, hvor prosjektmålet er et målbart resultat av prosjektarbeidet. Som et planleggingsverktøy består klimaplanen av *effektmål*, noe som innebærer manglende konkretisering som gjør de vanskelig å evaluere (Jessen, 2008).

Hittil har interesser som «politisk forankring», «økonomi» og «risikoforebygging/sikkerhet» blitt fremhevet som sentrale for klimatilpasningsarbeidet. Praksisene viser behov for «naturvitenskapelig kunnskap» og metodisk tilnærming handler om «kartlegging av risiko ved konsekvenstenkning». I kapitlet om klimatilpasning er en av overskriftene «konsekvenser av klimaendringer», som etterfølges av beskrivelser av konsekvenser for ulike samfunnsområder. Disse beskrivelsene sier noe om hvilke aktører, tema, interesser og hensyn som er viktige i ulike sektorer.

Konsekvensområdene er delt inn i overskriftene: «*Liv og Helse*», «*Ytre miljø-biologisk mangfold og naturens produksjonsevne*», og «*Materielle verdier, økonomi og infrastruktur*» (Kommunedelplan, 2016, ss. 43-44). Under «Liv og Helse» nevnes mulige konsekvenser av klimaendringer som: *påvirket trivsel og folkehelse*, muligheter for skader og sykdommer som resultat av værforhold, og psykososiale effekter som *redusert trivsel og økt mørkefølelse* (Kommunedelplan, 2016, s. 43). Klimaendringer kan med andre ord ha negative konsekvenser for privatpersoner på flere måter. Det står ikke noe om hvilke praksiser eller løsninger som kan motvirke de uønskede psykososiale effektene av klimaendringer. Uten beskrivelser av mulige løsningstiltak tolkes heller ikke tematikken under «Liv og Helse» som en tydelig interesse /hensyn (Kommunedelplan, 2016).

Klimaendringene kan på mange måter true biologisk mangfold og naturens produksjonsevne ved at økosystem på land og i hav kan endres og dermed medføre konsekvenser for natur, dyrearter, fiske, og landbruk og matproduksjon (Kommunedelplan, 2016). For å tilpasse naturens produksjonsevne og biologisk

mangfold til klimaendringer står det i klimaplanen at «*et bredt spekter av virkemidler må tas i bruk: lovendringer, planarbeid, forvaltningsvedtak, fysiske tiltak, sektorsamarbeid, overvåkning, FoU og andre. Framtidsretta forvaltning trenger mer kunnskap*» (Kommunedelplan, 2016, s. 44). Disse tiltakene handler med unntak av «fysiske tiltak og overvåkning» om prosessarbeid og hvordan planlegging, forvaltning og samarbeid kan bidra til «*å motvirke negative effekter av klimaendringer*» (ibid). Det etterlyses også mer kunnskap uten at det spesifiseres hvilke kunnskapstyper som trengs og hvordan dette skal bidra (ibid). Igjen beskrives politisk forankring som en sentral oppgave og samarbeid som en løsnings- praksis, uten at samarbeidspraksiser defineres.

Under konsekvens-kapitlet «*Materielle verdier, økonomi og infrastruktur*» omtales konsekvenser for *bygg og arealplanlegging, infrastruktur og kulturminner og naturskadeutbetalinger* (Kommunedelplan, 2016, s. 44). Når det gjelder bygg og arealplanlegging så posisjoneres dette som et veldig utsatt område fordi klimaendringene på flere måter kan true sikkerheten i denne sektoren. En løsning som presenteres for denne sektoren er å finne alternative måter å bygge på, i tillegg til at de skriver om forskningsprosjektet Klima 2050, som Trondheim kommune er en del av og som jobber nettopp med risikoreduksjon i det bygde miljø (ibid). Dette uttrykker interesser som «risikoforebygging» og «teknisk/strukturelle» løsningstiltak.

Dette viser et fokus på klimatilpasning som «problemløsning» utfra konsekvenstenkning, det handler derfor tilsynelatende mer om risikoforebygging enn om å utnytte positive konsekvenser av klimaendringer. Temaområdene som fremheves her er natur- og dyrevern, bygg og arealplanlegging, matproduksjon, infrastruktur, kulturminner, økonomi og liv og helse (Kommunedelplan, 2016) Dette kan indirekte aktualisere en rekke aktører, men det er styringssektor og naturvitere og samarbeidsprosjekter som direkte aktualiseres. Interessene dette uttrykker direkte og indirekte er: risikoforebygging ved konsekvenstenkning og naturvitenskapelig kunnskap anvendt til utredninger av kart, planlegging og annen politisk forankring gjennom forvaltning og prosjektarbeid (Kommunedelplan, 2016).

For å ivareta interessene fra disse sektorene stilles det store krav til representasjon (Callon, 1986) i samarbeid og prosjekter. Uten at andre aktører enn styringssektor, samarbeidsprosjekt og naturvitere tilskrives et handlingsrom tyder det på at store deler av representasjon for de mange sentrale sektorene overlates til styringssektor. Hvert delkapittel beskriver her hvilke mulige konsekvenser som kan oppstå og hvordan dette kan løses eller håndteres (Kommunedelplan, 2016). Dette er med et unntak: under «Liv og Helse» står det ikke noe om tilpasningstiltak eller andre løsninger (ibid). Kan dette tyde på at «Liv og Helse» ikke er en prioriteringssak eller at det er usikkerhet omkring hvordan dette kan forebygges?

Strategier for klimatilpasning

Resten av kapitlet som heter «Klimatilpasning» handler om strategiene for å nå sektormålene (Kommunedelplan, 2016). Disse er det forventet at forteller noe om hva som skal gjøres, hvem som skal inngå i arbeidet og hvordan gjennomføring av klimatilpasning skal gjøres. Beskrivelser av dette vil vise hvordan klimaplanen forsøker å innrullere aktører ved å tilskrive aktører interesser, roller og handlingsrom i forbindelse med utfordringen. Hvordan problematiseres klimatilpasning av strategiene, og hvordan beskriver strategiene handlingsrommet til ulike aktører og praksiser i kunnskapsarbeidet?

Strategi 1- Sårbarhetsanalyse og Klimatilpasningsplan

Strategiene er delt inn i fire deler og den første strategien er at: «*Trondheim kommune vil gjennomføre jevnlig klimasårbarhetsanalyser og etablere en klimatilpasningsplan*» (Kommunedelplan, 2016, s. 44). Dette handler om å innhente og utvikle kunnskap knyttet til risiko via ROS- analyser som skal «*identifisere uønskede hendelser og analysere årsak og konsekvens*». (Kommunedelplan, 2016). Metoden for dette utdypes slik: «*Arbeidet med sårbarhetsanalyser skal baseres på føre- var- prinsippet, mer presise grunnlagsdata og kunnskap om lokale forhold*» (Kommunedelplan, 2016, ss. 44-45). Denne strategien legger også vekt på konsekvenstenkning og fremmer behov for naturvitenskapelig kunnskap. «*Kunnskap om lokale forhold*» (ibid) kan tolkes som kunnskap som utredes gjennom ROS- analyser. Det kan også tolkes som erfaringsbasert kunnskap, som er den kunnskapen om lokale forhold som lokalbefolkningen besitter.

Det skal utvikles en egen klimatilpasningsplan, noe som innebærer at konkretisert innhold om hva klimatilpasningsarbeid innebærer blir delegert til en ny plan (Kommunedelplan, 2016). Denne planen skal «*få frem mer kunnskap om hvilke klimaendringer som utgjør den største trusselen for Trondheim. I tillegg vil aktuelle mulige konsekvenser blir presentert og hvilke tiltak som trengs for å forebygge og redusere konsekvensene av klimaendringer*» (Kommunedelplan, 2016, s. 45). Klimatilpasningsplanen skal inneholde mye av det samme innholdet som finnes i energi- og klimaplanen, nemlig teknisk/ naturvitenskapelig kunnskap om risiko forankret i kartløsninger, utredning av konsekvenser og en oversikt over tiltak (ibid). Det står ikke at denne planen skal si noe om hvordan tiltak skal iverksettes og gjennomføres eller hvem som har ansvaret for gjennomføringen. Kommunen skal «*etablere tiltak for klimatilpasning i relevante sektorplaner som hovedplan for avløp og vannmiljø*» (Kommunedelplan, 2016, s. 45). Dette viser at konkretiserte tiltak og praksiser skal implementeres i planer for tiltakenes respektive sektorer, at konkretisering av handlinger delegeres til andre planer.

Strategi 2- Arealplanlegging

Den andre strategien sier at «*Trondheim kommune vil legge klimatilpasning til grunn for alle kommunale arealplaner og byggesaksbehandling*» (Kommunedelplan, 2016, s. 45). Her aktualiseres området «*bygg og arealplanlegging*» og hovedoppgaven bak denne strategien er å forankre klimatilpasning i planer som kommuneplanens arealdel, områdeplaner og reguleringsplaner (ibid). Her knyttes planlegging som løsningstiltak til utfordringer som handler om forebygging: «*Etter plan- og bygningsloven skal planlegging forebygge risiko for skade på liv og helse, ytre miljø, materielle verdier og viktig tjenesteproduksjon og infrastruktur*» (Kommunedelplan, 2016, s. 45). I denne bygg- og areal sektoren beskriver de også muligheter for å dra positivt nytte av klimaendringer ved å blant annet: «*etablere flere grønne tak, åpne bekker, flere regnbed, mer kantvegetasjon og mer grønt i bymiljøet (...)*» (Kommunedelplan, 2016, s. 45).

Strategi 3- Kompetanseutvikling og samarbeid

Den tredje strategien er at «*Trondheim kommune vil utvikle kompetanse om klimaendringer og klimatilpasningstiltak gjennom å videreutvikle samarbeid med aktører innen forskning og utvikling*» (Kommunedelplan, 2016, s. 45). Strategien legger vekt på prosess ved å løfte frem tema som kompetanse og samarbeid. «*Kunnskapsgrunnlaget er svært viktig for å tilpasse planer, vedtak og tiltak i kommunene, sektororgan og næringsliv til framtidens klima*» (Kommunedelplan, 2016, s. 45). De beskriver behov for kunnskap om kommende klimaendringer og utdyper videre at «*kommuner og sektormyndigheter må ha tilgang til oppdatert fagkompetanse og sørge for å anvende data og verktøy som blir gjort tilgjengelig og er brukbar til støtte for lokale beslutninger*» (Kommunedelplan, 2016, s. 45). Her beskrives «tilgang» som eneste kriteriet for å innhente, forstå, fortolke, formidle, tilpasse og anvende fagkompetanse, noe som byr på en rekke utfordringer knyttet til representasjon og kunnskapsoverføring (Callon, 1986).

Kunnskap skal være til ressurs for hvordan prosessarbeid skal gjennomføres, tolket ut fra at kunnskap skal brukes til å tilpasse planer, vedtak og tiltak. Det kommer allikevel ikke eksplisitt frem at kommunen etterlyser kunnskap om prosess som etterlyses, det er derimot kunnskap om kommende klimaendringer, som tolkes som teknisk/ naturvitenskapelig kunnskap om klima som vektlegges. For å innhente denne kunnskapen står det videre at kommunen deltar i det 8-årige senteret Klima 2050, «*som gjennom forskning og innovasjon skal finne fram til nye og bedre løsninger for klimatilpasning; produkter, prosesser og forretningsmodeller*» (Kommunedelplan, 2016, s. 45). Kanskje vil dette prosjektet rette blikket mot hvordan å tilrettelegge for gode kunnskaps- og samarbeidsprosesser.

Strategi 4- Kommunikasjon med innbyggere

Den siste strategien sier at «*Trondheim kommune vil samarbeide med relevante parter i klimatilpasningsarbeidet og styrke kommunikasjon om klimatilpasningstiltak med Trondheims innbyggere*» (Kommunedelplan, 2016, s. 45). Her legges det vekt på samarbeid og kommunikasjon mellom kommunen og øvrige aktører i samfunnet. Klimatilpasning defineres som en tverrsektoriell utfordring og samarbeid som en praktisk nødvendighet for en vellykket klimatilpasning: «*Tverrsektorielt samarbeid og en koordinert innsats er en forutsetning for å lykkes med arbeidet med klimatilpasning*» (Kommunedelplan, 2016, s. 45). Videre står det at kommunen må samarbeide med «*forskningsmiljøene, de offentlige forvaltningsmiljøene, privat sektor, frivillige organisasjoner og den enkelte innbygger*» (Kommunedelplan, 2016, s. 45).

I tillegg må «*statlige forvaltere og kunnskapsprodusenter som Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), Direktorat for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) og Meteorologisk institutt (MET), trekkes inn i nettverket*» (Kommunedelplan, 2016, s. 46). Her blir flere sektorer og aktørgrupper aktualisert, men det står ikke hva de forskjellige aktørene skal bidra med, dvs. aktørene tilskrives ikke handlingsrom. For å gjennomføre samarbeid står det at: «*Trondheim må delta i og eventuelt bidra til å etablere og utvikle nettverk mellom disse aktørene*» (Kommunedelplan, 2016, ss. 45-46). Dette viser at ansvaret for å iverksette nettverksamarbeid ikke er organisert.

I likhet med i forrige analysekapittel aktualiseres her forskningsmiljø og styringssektor og næringsliv som viktige aktørgrupper, i tillegg til at privat sektor vektlegges sterkere her: «*Innbyggerne i Trondheim er en viktig målgruppe for informasjon om hva klimaendringene kan bety for lokalsamfunnet og den enkelte*» (Kommunedelplan, 2016, s. 46). Dette utdypes med eksempler på at innbyggerne som er grunneiere av hus og eiendommer må ha kunnskap om klimatilpasning i forbindelse med bygg og eiendom (ibid). Innbyggerne må også følge anvisninger fra ansvarlige myndigheter hva angår beredskapssituasjoner og varsel om ekstremvær (ibid). Innbyggerne er viktig i forbindelse med byggsektoren og tema som sikkerhet og risikoforebygging (ibid). Denne strategien handler i likhet med de andre strategiene mest om prosess ved at den omhandler behov for kunnskap, samarbeid og kommunikasjon. Allikevel står det ikke noe om hvordan innbyggerne skal kommunisere med kommunen for å utveksle kunnskap og informasjon.

Også i strategiene fremheves kunnskaps- og samarbeidsprosesser som kriterier for klimatilpasningssuksess (Kommunedelplan, 2016). Strategiene beskriver hvem som er viktige aktører for samarbeidsnettverket, men tilskriver aktørene i liten grad handlingsrom fordi de ikke knyttes direkte til roller, ansvar, interesser og praksiser (ibid). Det at aktørene ikke tilskrives handlingsrom utfordrer muligheten for at de blir interessert og innrullert. Strategiene beskriver isteden hvilke

oppgaver og verdier som knyttes til Trondheim kommune (ibid). Disse oppgavene og verdiene handler om prosess ved å fremheve kunnskapsutvikling- og utveksling, samarbeid og kommunikasjon som sentrale oppgaver og verdier. Selv om kommunen her tilskrives seg selv en sentral rolle i klimatilpasningsarbeid så mangler det også beskrivelser av deres konkrete praksiser og løsningstiltak (ibid). Det står for eksempel *at* det skal samarbeide men ikke *hvordan* de skal samarbeide (ibid). Det vil si at prosessen ikke blir konkretisert gjennom beskrivelser av handling eller aktører.

Klarspråk og adressivitet

Hvordan klimaplanen kommuniserer klimatilpasning avhenger ikke bare av hvordan de eksplisitt formidler det men også av hvordan teksten fortolkes av ulike lesere. Som beskrevet innledningsvis så er klarspråk en måte å tilpasse offentlige dokumenter til samfunnet som lesere. En god myndighetstekst er en tekst som bruker et språk som er så hverdagsliv som mulig (Bunæs Eklund, 2010). Med en forståelse av at kommunikasjon er en samskapende og interaktiv aktivitet hvor budskap og mening er fortolkningsmessig fleksible (Dysthe, 1997), så viser dette at innholdet i planen kan bli tolket på mange forskjellige vis avhengig av leseres identiteter og kontekster.

Leserens fortolkning av klimaplanen kan påvirke deres forståelse av klimatilpasning og hvordan de forholder seg til dette videre. Språket i klimaplanen spiller derfor en viktig rolle når det gjelder å interessere og innrullere aktører. Her vil jeg undersøke hvordan språket adresserer leserne med utgangspunkt i språkvitenskapelige forståelser av hva som er gode tekster. Hvem snakker klimaplanen til og hva kommuniserer den?

Klimatilpasningskapitlet har mange eksempler på godt klarspråk: det er liten grad av fagterminologier, setningene er korte og konsise og innholdet er formidlet gjennom et nokså hverdagslig språk. Men klarspråk handler ikke bare om språkterminologier, det er mye av innholdet i tekst som kan tilpasses klarspråk. Dette handler blant annet om å tenke på målgruppen og tenke på: «*Hvem skriver du for? Hva slags budskap skal du formidle? (...) Hva vil du at mottakeren skal vite eller gjøre etter å ha lest teksten din?*» (Bunæs Eklund, 2010, s. 142). Hvem teksten snakker til handler altså ikke bare om hvordan språket er tilpasset lesere men også hvordan innholdet retter seg mot leserne.

En viktig del av klarspråksarbeid handler derfor om adressivitet, som beskrevet innledningsvis (Bunæs Eklund, 2010). På bakgrunn av dette vil jeg se på hvem teksten snakker til og hvilke forståelser av leserens handlingsrom som kommer til syne i teksten. Dette kan videre si noe om kommunens forståelse av klimaplanens rolle og funksjoner. For å undersøke klimaplanens adressivitet vil jeg se på hvilke aktører som blir nevnt, hvilke interesser de tilskrives og hvilket handlingsrom teksten formidler at aktørene har. Hvilke aktører blir nevnt i klimatilpasningskapitlet og hvilket handlingsrom tilskrives de?

Teksten nevner mange av de samarbeidspartnerne som forrige kapittel viste at skulle være med: forskningsmiljøene, privat sektor, frivillige organisasjoner, innbyggerne, NVE, DSB, MET, sektormyndigheter (Kommunedelplan, 2016). Disse aktørene nevnes i teksten i sammenheng med hvem som er sentrale deltakere i samarbeidsnettverket (ibid). Utover disse aktørgruppene så blir aktører nevnt mer indirekte eller generelt, som blant annet «forskerne» og «innbyggerne» (ibid). Dette overlater det til leseren å vurdere om de er en del av gruppen som nevnes og beskrives som relevante samarbeidspartnere.

Sektorene bygg-, eiendom-, anlegg- og transport tilskrives et handlingsrom der hvor det står at disse sektorene: «*må tilpasse seg de framtidige klimautfordringene og må regne med krav om omlegging til mer klimarobuste løsninger*» (Kommunedelplan, 2016, s. 44). Dette beskriver indirekte hvordan aktørene innenfor disse sektorene må tilpasse praksisene sine ved å forholde seg til nye krav. Handlingsrommet deres vil her påvirkes av initiativ til endring forankret i retningslinjer fra myndighetene, noe som betyr at det er myndighetene som *gjør* noe.

Den siste aktørgruppen som tilskrives et handlingsrom er «innbyggerne», som beskrives som: «*en viktig målgruppe for informasjon om hva klimaendringene kan bety for lokalsamfunnet og den enkelte*» (Kommunedelplan, 2016, s. 46). Dette underbygges videre med hensyn til sikkerhet: «*Når det gjelder beredskapssituasjoner og varsel om ekstremvær må innbyggerne følge de anvisninger som blir gitt fra ansvarlige myndigheter*» (Kommunedelplan, 2016, s. 46). Her beskrives innbyggerne som passive mottakere av informasjon fra myndighetene. Igjen er det myndighetene som tilskrives et handlingsrom og beskrives som en aktiv aktør. Innbyggerne som er grunneiere tilskrives et mer konkret handlingsrom: «*Det er spesielt viktig at grunneiere som har hus og eiendommer i de mest sårbare områdene får informasjon om aktuelle forholdsregler*» (Kommunedelplan, 2016, s. 46). Grunneierne posisjoneres som mottakere av informasjon om forholdsregler innenfor sektoren bygg og anlegg (ibid).

Det er noen deler av tekstens innhold som kan motvirke klarspråksidealet. I en beskrivelse av gode myndighetstekster står det blant annet at: «*Skal tekstene fungere godt, kan de ikke bare inneholde overordnet standardinformasjon. De må også inneholde konkret informasjon som leseren opplever som relevant for sin situasjon*» (Bunæs Eklund, 2010, s. 146). Ut fra et dialogisk perspektiv kan man si at for at klimaplanen skal fungere som et translasjonsverktøy så må den få relevante lesere til å «*føle seg truffet*» ved at planen forklarer hvilke rolle aktøren/ leseren kan ha i klimatilpasningsarbeidet. Leseren må identifisere seg med interessene og behovene fra sin egen sektor. Med et translasjonsperspektiv kan man si at leseren må anerkjenne en felles interesse mellom seg selv, kommunen og det øvrige nettverket for klimatilpasning. Leseren må oppleve at de tildeles et

ansvar og et handlingsrom for at hen ender opp med å praktisere noe de lærte av planen.

Kapitlet om klimatilpasning beskriver ikke hvem som har ansvar for å gjøre de forskjellige tilpasningene og tiltakene (Kommunedelplan, 2016), noe som anses som problematisk både i lys av prosjektledelse (Jessen, 2008) og translasjonsteori (Callon, 1986). Klimaplanen beskriver ikke aktører direkte men indirekte gjennom omtale av sentrale sektorer og samarbeidspartnere, og de posisjoneres som passive mottakere av myndighetenes informasjonsdeling. Dersom de fire sektorene som fremheves og myndighetssektor forstås som eksperter, så vil det si at det først og fremst er eksperter som tilskrives et handlingsrom. Dette er aktører som adresseres indirekte gjennom sine faglige posisjoner i de ulike sektorene som fremheves. Når det da står i planen at noen aktører må tilvenne seg nye praksiser så tilskrives altså noen aktører indirekte handlinger og praksiser. De som opplever at teksten tilskriver de et handlingsrom opplever sannsynligvis i større grad at teksten er adressert til dem (Dysthe, 1997). På bakgrunn av dette kan det tolkes som at teksten adresserer eksperter i vesentlig større grad enn den øvrige befolkningen. Språket bidrar derfor til å underbygge innrammingen av klimatilpasning som en problemstilling for eksperter i enkelte utnevnte sektorer.

[Klimaplanen: Et translasjonsverktøy?](#)

Jeg spurte innledningsvis hvordan klimaplanen fungerer som et verktøy for translasjon. Hvordan tar planen høyde for utfordringene og hvordan beskriver den de prosessene som kunnskapsarbeidet består av?

I lys av dialogisme er kommunikasjon en dynamisk prosess hvor aktører forhandler om virkelighetsforståelser (Dysthe, 1997). For at klimaplanen skal kunne åpne for forhandlinger om klimatilpasning så er det en klar fordel om den inviterer til dialog. Å invitere til dialog gjøres indirekte gjennom hvordan teksten adresserer leserne (Dysthe, 1997). Her har jeg tolket adressiviteten i lys av hvordan leserne posisjoneres gjennom innholdet og språket. Ut fra hvordan klimatilpasningsnettverket ble beskrevet i analysekapittel 1, forventes det at tiltenkte lesere av klimaplanen er disse sektorene, som var: Styringssektor, næringsliv, kompetansemiljø, innbyggere/ frivillige. Det kom til syne at teksten i størst grad adresserer eksperter i de utnevnte sektorene og sektormyndigheter (Kommunedelplan, 2016). Ved å adressere eksperter er det disse som inviteres til dialog.

Det er en tydelig sammenheng mellom hvem planen adresserer og hvordan klimatilpasning blir problematisert. Den problematiseringen av kunnskapsbehovet og den reaktive tilnæringsmetoden som ble beskrevet i første analysekapittel gjør seg også gjeldende i klimatilpasningskapitlet. Denne problematiseringen gjenspeiles også i hvilke aktører teksten adresserer. Som

translasjonsverktøy problematiserer klimaplanen klimatilpasning ved å beskrive hva det handler om, hvilke konsekvenser klimaendringer medfører og hvilke tiltak som gjøres, men ved å ikke invitere øvrig befolkning til dialog er det kanskje noen begrensninger for hvordan den bidrar til å interessere og innrullere, og dermed hvordan planen fungerer som et translasjonsverktøy.

Hvordan klimaplanen bidrar til å invitere befolkningen til dialog har videre betydning for hvem som inngår i forhandlinger under høringsprosessen. Analysen har vist at kommunen har behov for *praksiskunnskap* (Næss & Solli, 2013) og kunnskap om lokale forhold som omhandler både mennesker og natur. Denne kunnskapen er det både eksperter og legfolk som besitter og dermed vil det være lønnsomt om både eksperter og legfolk deler sine kunnskaper og interesser ved å delta i forhandlingene om klimatilpasning. Kan det hende at klimaplanens begrensninger som et translasjonsverktøy hindrer demokratisk deltakelse i høringsprosessen og senere klimatilpasningsarbeid? Kan det være at klimaplanen åpner en dialog og kunnskapsutveksling ekspertene seg imellom?

Diskusjon

Kommunen beskriver tverrfaglig kunnskapsarbeid og tverrsektorielt samarbeid som kriterier for en vellykket klimatilpasning, da dette inngår i både hovedstrategiene og sektorstrategiene med beskrivelser som at kommunen vil: «*utvikle kompetanse om klimaendringer og klimatilpasningstiltak*», «*samarbeide med relevante aktører*» og «*styrke kommunikasjon med innbyggerne*» (Kommunedelplan, 2016). Her vil jeg diskutere hvilken betydning deres forståelse av kunnskapsbehovet, kunnskaps- og samarbeidsprosessene har for hvordan de planlagte klimatilpasning i kommunen. Hvilke utfordringer står Trondheim kommune ovenfor i klimatilpassingsarbeidet og hvordan svarer kommunens planleggingsarbeid til å imøtegå disse?

Først diskuterer jeg hvilken betydning forståelser av kunnskapsbehovet har for deres metodiske tilnærminger i lys av translasjonsprosessen. Deretter diskuterer jeg hvordan kommunen tilrettelegger for tverrfaglige kunnskapspraksiser gjennom sitt planleggingsarbeid. Avslutningsvis diskuterer jeg hvilke utfordringer kommunen står ovenfor, hvordan planleggingen av klimatilpasning svarer til disse utfordringene og hvilke kompetanser som vil være verdifulle i det fremtidige klimatilpassingsnettverket.

Kunnskapsbehovet- sosialt robust?

Hvilken betydning har kommunens problematisering av klimatilpasning for planleggingsarbeidet?

Det er to utfordringer ved kommunens forståelser av hva kunnskapsbehovet er. For det første så er kunnskapsbehovet tilsynelatende vurdert på grunnlag av konsekvenstenkning og som resultat av hvordan utfordringen ble definert i styringssektor. Vurderingen av kunnskapsbehovet er derfor ikke nødvendigvis gjort på et helhetlig kunnskapsgrunnlag, men er vurdert ut fra perspektivet til myndighetene. Kommunens forståelser av kunnskapsbehovet la sterke føringer for hvordan kommunen problematiserte klimatilpasning. Problematisering er en viktig faktor for hvem som interesserer og innruller til nettverket (Callon, 1986). I analysen viste jeg hvordan kommunens problematisering av klimatilpasning la føringer for hvem som inviteres til demokratisk dialog og forhandlinger om klimatilpasning. Ved at innrammingen av klimatilpasning var så tydelig beskrevet på enkelte områder og abstrakt beskrevet på andre områder, kan problematiseringen ha en lukkende effekt som påvirker mulighetene for translasjon. I lys av translasjonsteorien kan dette ha betydning for hvem som interesserer og innruller til nettverket og det er tilsynelatende større sannsynlighet for at klimaplanen interesserer og innruller eksperter enn øvrig befolkning.

Den andre utfordringen med problematiseringen innebærer at de skal forebygge ut fra vurderinger av konsekvensene. Men det er kun konsekvensene som omhandler teknisk sektor som utgjør vurderingsgrunnlag for kunnskapsbehovet. Konsekvensene som kommer i neste rekke- som konsekvenser av manglende forebygging på det tekniske, som for eksempel «psykososiale effekter» og andre konsekvenser som omhandler sosiale og relasjonelle forhold, kan ikke direkte håndteres av endringer på infrastrukturer og tekniske anlegg. Kunnskap som til fordel kan brukes for å håndtere flere av konsekvensene kommunen beskriver blir ikke direkte etterspurt i klimatilpassingskapitlet.

Kunnskap som tilsynelatende ekskluderes er kunnskap som handler om mennesker, samfunn og prosesser. Som jeg har vist i tidligere forskning er det flere eksempler på klimaforskning og klimakunnskap fra både naturvitenskapelige og samfunnsvitenskapelige fagdisipliner. Kommunens forståelse av kunnskapsbehovet rammer inn behovet for naturvitenskapelig kunnskap og kan derfor være lukkende for muligheten til å ta i bruk samfunnsvitenskapelig forskning som potensielt kan være veldig nyttig og viktig for å håndtere konsekvensene og for å planlegge gode prosesser. I den grad klimaplanen forstås som kunnskap om klimatilpassing kan det derfor tenkes at klimaplanen ikke er *sosialt robust* (Nowotny, Gibbons, & Scott, 2003).

Ekspertisers autonomi versus demokratisk deltakelse

Kunnskapssamfunnet blir stadig mer spesialisert, samtidig som det dukker opp stadig flere tverrfaglige utfordringer (Sørensen K. H., Den nye tverrfagligheten. Fra polyvalent generalist til polyvalent spesialist, 1997). Klimatilpassingsnettverket vektlegger bruk av spesialisert kunnskap som skal deles og anvendes av ulike aktører i forskjellige faglige diskurser og sektorer. Denne besittes av eksperter som får i oppgave å dele kunnskapen med andre aktører i nettverket som må anvende denne kunnskapen til utforming av planer i styringssektoren og nye praksiser i næringslivssektoren. Dette har betydning både for hvordan prosjektarbeid gjøres og hvilke politikk som kan tilrettelegge for kunnskapsbasert tjenesteyting:

Vi kan ikke greie oss uten et politisk demokrati som gjør det mulig å foreta en avveining mellom ulike ekspertvurderinger på et uttalt og tydelig verdigrunnlag. Uansett hvor langt vitenskapene utvikler seg, kan vi ikke erstatte politikken med ekspertise. Vi trenger demokratiske beslutninger. Ekspertstyre (teknokrati) er følgelig ikke bare udemokratisk. Det kan faktisk ikke fungere (Andersen & Sørensen, 1992, s. 11).

Ved å kun tilrettelegge for at eksperter har handlingsrom til å utøve sin autonomi, så sikrer man altså bare det som politisk kan beskrives som teknokrati (Andersen & Sørensen, 1992). Demokratiets deltakelse er ut fra sitatet å bedømme en politisk nødvendighet å kombinere med ekspertisers autonomi (ibid). «*Vitenskapelig kunnskap må blandes med praktisk erfaring for å være et fruktbart utgangspunkt*

for yrkesutøvelse» (Andersen & Sørensen, 1992, s. 9). For at brukerne skal kunne utøve yrkespraksiser trengs altså en kombinasjon av *spesialisert, vitenskapelig ekspertisekunnskap* (Andersen & Sørensen, 1992) og *praksis- og erfaringskunnskap* (Næss & Solli, 2013).

I lys av prosjektteori kan denne utfordringen minne om dilemmaet mellom *effektivitet og likhet*:

Det er også lett å gå inn for en bred demokratisk beslutningsprosess samtidig som man ønsker raske beslutninger. Men demokrati tar tid, og resulterer ofte i trege beslutningsprosesser med mye diskusjon og høringer. Dette er det klassiske dilemmaet mellom likhet og effektivitet (Jessen, 2008, s. 64).

Planlegging og gjennomføring av prosjektet må balansere behovet for eksperters autonomi med behovet for demokratisk deltakelse, noe som altså kan være en tidkrevende prosess (Jessen, 2008). Kommunens begrensede initiativ til demokratisk deltakelse kan handle om at klimatilpasning er en tidspresset utfordring på grunn av alvorlighetsgraden av konsekvensene av klimaendringer. Kanskje kommunen nettopp tolket klimatilpasningsutfordringen som så tidspresset at den spesialiserte kunnskapen og innrulling av eksperter ble prioritert. «(...) *Problemet er at alt for stor spesifisering ved starten av et prosjekt hindrer fleksibilitet*» (Jessen, 2008, s. 22). Ekspertene trenger autonomi og planleggingen burde derfor tilrettelegge for en vis fleksibilitet (ibid). Er innholdet i klimaplanen et eksempel på at de utøver sin autonomi, og at dette kanskje bidrar til å konkretisere planleggingen på en måte som gjør det vanskeligere å fokusere på prosess?

I tillegg burde en plan konkretisere oppgaver, roller og ansvar for å sørge for prosjektsuksess (Jessen, 2008). Kunnskapen og praksisene blir delvis konkretisert for ekspertene i klimaplanen, mens beskrivelser av ansvarsområder, roller og praksiser for de øvrige aktørene ble utelatt. For å innhente ny kunnskap underveis i prosjekt må samtidig planleggingen ha en viss fleksibilitet (Jessen, 2008). Analysen kan tyde på at planleggingen er for fleksibel på de områdene som ikke kan håndteres av eksperter og ekspertkunnskap, og for konkretisert ovenfor ekspertene. Ved at målene i tillegg er vanskelig å evaluere måloppnåelse av kan være vanskeligere for aktørene å vurdere når jobben er utført (ibid). Blir det for lite konkretisert om prosessene ovenfor de øvrige aktørene til at de opplever å bli invitert til demokratisk dialog, og innrulleres til klimatilpasningsnettverket?

Behovet for spesialisert kunnskap skaper en ubalanse som vektlegger ekspertisekunnskap og eksperter gjennom konkretisert planlegging mer enn det legges vekt på praksiskunnskap og kunnskaps-, samarbeids- og kommunikasjonsprosessene. I lys av utfordringene knyttet til å balansere ekspertise med demokrati (Andersen & Sørensen, 1992), kan det blir politisk utfordrende både å planlegge og gjennomføre klimatilpasning på en demokratisk

måte. Måten problematiseringen bidro til å ramme inn klimatilpasning er dermed kanskje problematisk når det gjelder å planlegge prosjektet slik at aktørene har det handlingsrommet de trenger for å gjøre sine fagpraksiser, noe som samsvarer med forskningsfunn:

Flere av informantene etterlyste altså mer samarbeid mellom privat og offentlig virksomhet, forskningsmiljøer og nasjonale myndigheter. De fleste av de vi intervjuet, følte at det for stor grad var opp til dem selv å skaffe seg kunnskap og finne ut av hvordan den kunne brukes i den lokale sammenheng. Dette resulterte i problemer med å se relevansen av spesialisert kunnskapen fra forskjellige fagområder (Næss & Solli, 2013, s. 44).

Tverrfaglig samproduksjon

Samtidig som det blir nødvendig for eksperter i ulike sektorer å anvende spesialisert kunnskap og lykkes med å overføre denne til andre aktører i nettverket, så er det et behov for å sammenstille kunnskap og forståelser fra ulike sektorer og fagforståelser til å utgjøre et anvendelig kunnskapsgrunnlag. Kommunens kunnskapsbehov kan tolkes som et ønske om at fagdisiplinær kunnskap fra de ulike sektorene skal brukes i fellesskap, noe som kan minne om Sørensen sin beskrivelse av tverrfaglighet: «(...)Tverrfaglighet kan være et samarbeid der personer med ulik fagbakgrunn arbeider sammen på en slik måte at de bruker fagdisiplinen, samtidig som sammensyningen av kunnskapen må trekke på perspektiver som strekker seg utover den enkelte fagdisiplinen» (Sørensen K. H., 1998, s. 1).

Tverrfaglig samarbeid innebærer at spesialisert kunnskap må formidles utenfor den faglige diskursen, noe som i seg selv er en stor utfordring både i lys av hvilke kompetanser enkeltindivid besitter og hvordan man kommuniserer faglig (Sørensen K. H., Den nye tverrfagligheten. Fra polyvalent generalist til polyvalent spesialist, 1997). Det er utfordrende å samprodusere kunnskap på tvers av fagdisipliner fordi: «den spesialiserte kunnskapen er vanskelig å formidle utenfor de innviedes lille krets» (Dahl & Sørensen, 1997, s. 13).

Dette kan tolkes som at fortolkning, forhandlinger og problematisering av klimatilpasningsarbeid avhenger av hvordan aktørene tolker egen kunnskap innenfor rammene av sitt eget faglige ståsted, og hvordan de evner å samprodusere kunnskaper og prosjektmål- og praksiser på tvers av sektorer. Fordi de ikke blir beskrevet konkret men heller abstrakt i klimaplanen, så blir det heller ikke planlagt *hvordan* de skal utveksle kunnskaper, utvikle felles mål, kommunisere på tvers av prosjekter og sektorer, utvikle kunnskap og balansere ekspertise med demokrati.

Jeg har tidligere fremholdt at kommunens arbeid fremstår som nødvendighetsdrevet, noe som blant annet ble påpekt av Vilde. Behovet for tverrfaglig samarbeid og tverrfaglig kunnskap kan derfor tolkes som resultat av en lignende nyttetankegang. I en beskrivelse av hvordan tverrfaglighet best kan forstås skriver Amdahl og Sørensen at: «(...) *det er vanskelig å forstå de konkrete prosessene omkring tverrfaglig produksjon av kunnskap med utgangspunkt utelukkende i nyttebetraktninger*» (Dahl & Sørensen, 1997, s. 23). Dette underbygger behovet for at kommunene studerer kunnskaps- og samarbeidsprosessene som utfordringer i seg selv, og da ut fra et bredere perspektiv en nytte og nødvendighet.

Kunnskapsarbeid er ofte problemløsningsorientert med fokus på anvendelseskontekstene (Nowotny, Gibbons, & Scott, 2003). Derfor vil det også variere i de mangfoldige prosjektene og samarbeidsformene hva som fremmer og hindrer tverrfaglighet. En god måte å tilrettelegge for tverrfaglig samarbeid på kan derfor handle om å ha fokus på prosessene og praksisene i de gitte kontekstene, utvikle *polyvalente eksperter* (Sørensen K. H., *Den nye tverrfagligheten. Fra polyvalent generalist til polyvalent spesialist*, 1997) , og å vurdere hvordan kommunikasjon kan optimalisere kunnskapsprosessene.

For å tilrettelegge for og gjennomføre tverrsektorielt samarbeid eksternt og tverrfaglig samarbeid internt så har kommunen lagt vekt på organisering. Internt gjorde de dette ved å opprette grupper som samlet kompetanse på tvers av fagenhetene og eksternt fremkom det at deltakelse i prosjekter, på seminar og workshop og andre «møteplasser» skulle sørge for samarbeid. Det er altså bare organisering som eksplisitt beskrives som metode for å gjøre tverrfaglig og tverrsektorielt samarbeid på tvers av sektorer, institusjoner, fagområder og prosjekter. Organisering er allikevel ikke nok til å tilrettelegge for tverrfaglighet (Dahl & Sørensen, 1997, s. 9).

Selv om tverrsektoriell kunnskapsdeling, tverrfaglig samarbeid og kommunikasjon mellom kommunen og innbyggerne inngår i strategiene for klimatilpasning, så blir de ikke beskrevet som utfordringer i seg selv og de tilskrives derfor heller ikke løsninger utover organisering. En mulig løsning ville vært å innrullere kunnskap om organisering, prosjektarbeid, ledelse, tverrfaglighet og kommunikasjon. Denne kunnskapen ble beskrevet av Vegard som overraskende potensielt nyttig, da han fortalte at: «*Vi trenger kanskje til og med samfunnsvitere som kan noe om organisering og ledelse*». Dette røper nettopp en manglende forståelse og vektlegging av slik kunnskap. Ved å ikke ha et bevisst prosessfokus kan kommunen og klimatilpasningsnettverket gå glipp av kunnskap og kompetanse som tilrettelegger for å møte utfordringene som er avgjørende for suksess, kunnskap som jeg mener denne avhandlingen forklarer nytten av.

Klimatilpasningsnettverket- Trippel Helix?

Kommunen beskriver det som ønskelig å inkludere både styringssektor, næringsliv, kompetansemiljøer, innbyggere og frivillige. Det er allikevel noen avgrensninger innenfor disse aktørkategoriene. Fra næringslivet fremheves de fire sektorene bygg, anlegg, eiendom og transport. Da disse tilknyttet nettverket som resultat av den reaktive tilnæringsmetoden som fungerte som innramming, kan dette alternativt føre til eksklusjon av andre sektorer som kan vise seg å være minst like relevante tiltaksområder. Fra kompetansemiljøene er det rammet inn slik at kun naturvitenskapelig fagdisipliner aktualiseres, noe som potensielt ekskluderer klimaforskning fra andre fagdisipliner. Som resultat av denne innrammingen som også ble reflektert i klimaplanen er det ikke sikkert innbyggerne deltok i forhandlingsrommet som høringsprosessen for planen utgjorde, noe jeg har argumentert for at potensielt kan ekskludere denne aktørgruppen fra nettverket.

Nettverket domineres av de tre institusjonene styringssektor, næringsliv og vitenskap, som utgjør *Trippel Helix modellen* (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). Når jeg tolker kommunens problematisering av klimatilpasning som lukkende for planleggingsprosessen så beskriver jeg indirekte kommunens handlinger som maktutøvende. Den sterke prioriteringen av politisk forankring av klimatilpasningshensyn gjennom planlegging og annen myndighetsutøvelse, samt fraværet av innbyggenes rolle i nettverket, gjør at nettverket minner mer om den første versjonen av Trippel Helix modellen, hvor styringssektoren utøver større innflytelse på samarbeidet enn øvrige aktører i nettverket (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000).

Innramming og Oversvømmelse

Hvilke utfordringer står Trondheim kommune ovenfor i klimatilpasningsarbeidet og hvordan svarer kommunens planleggingsarbeid til å imøtegå disse?

Problematiseringen ble kanskje lukket for tidlig i prosessen til at andre aktører som innrulleres i nettverket kan forhandle om hvilke kunnskap som er relevant og brukbar. På den måten går kommunen kanskje glipp av det helhetlige kunnskapsgrunnlaget som beskrives som viktig for klimatilpasning i klimaplanen (Kommunedelplan, 2016). Dette kan beskrives ved å ta i bruk Callons begreper *Innramming* og *Oversvømmelse* (Callon, 1986). Problematiseringen resulterte i at både forståelser og planlegging av klimatilpasning ble for tydelig *innrammet* på et tidlig tidspunkt i translasjonsprosessen (ibid).

Problematiseringen la videre sterke føringer både for hvilke tiltak som ble planlagt og hvilke aktører som var relevante samarbeidspartnere. Klimaplanen var også avgrenset til å vektlegge disse vurderingene og reflekterer derfor den samme problematiseringen som informantene ga uttrykk for. Jeg har argumentert for hvordan denne problematiseringen har rammet inn klimatilpasning på en måte

som ikke tar høyde for de utfordringene de vil møte. Oversvømmelse kan dermed potensielt oppstå ved at kunnskapsbehovet viser seg å være for avgrenset da innrammingen ekskluderte alternativ klimaforskning som kan vise seg å være nyttig når det gjelder å forebygge konsekvensene som handler om mer enn bare natur.

Jeg har også argumentert for hvordan klimaplanen i lys av planleggingsarbeid, kommunikasjon og translasjon kan ha rammet inn klimatilpasningsarbeidet på en måte som kan ekskludere viktige aktører og dermed deres kompetanser og kunnskaper. Her har jeg lagt vekt på hvordan innbyggerne eksempelvis kan bli ekskludert fra klimatilpasningsarbeidet, samtidig som deres kunnskaper og erfaringer er viktige og dermed kan føre til *oversvømmelse* (Callon, 1986) når behovet for innbyggerne inntreffer og de ikke har blitt innrullert til samarbeidsnettverket.

De prosessene kommunen beskriver som kriterier for vellykket klimatilpasning blir ikke problematisert. Det vil si at det ikke synes hva som skjer fra klimaplanen stadfester et ønske om samarbeid til et suksessfullt samarbeid faktisk gjøres. Vi kjenner noen av elementene som skal på plass, blant annet vet vi om noen av aktørene som skal samarbeide og vi vet at mye av samarbeidet skal gjøres i prosjekter. Men vi vet ikke hvordan samarbeid skal initieres og opprettholdes, hvordan det skal tilrettelegges for kommunikasjon mellom kommunen og innbyggerne eller prosjektene seg imellom. Det vil si at vi ikke vet hvordan prosessene skal *monteres*, fordi de befinner seg i *svarte bokser* (Latour, 1987). Det at kommunens egne prosess-kriterier for prosjektsuksess befinner seg i *svarte bokser*, kan derfor sies å ha påvirket innrammingen på en slik måte at oversvømmelse er uunngåelig (Callon, 1986).

Mine analysefunn samsvarer på mange måter med de tendensene som pekes på av forskere som beskrevet i tidligere forskning. Klimatilpasningsarbeid innebærer utfordringer som aktualiserer behovet for å vurdere hvordan kunnskap faktisk forflyttes mellom mennesker, hvordan samarbeid initieres, opprettholdes og bidrar til endring og innovasjon, hvordan tverrfaglig kommunikasjon og kunnskapsutvikling fungerer, hvilken betydning aktørens handlingsrom og forståelser av klimaproblematikken har, m.m. Dersom kommunen hadde valgt å innhente og anvende kunnskap om hvordan slike prosesser best lar seg planlegge og gjennomføre allerede da de ble tildelt ansvar for kommunal klimatilpasning, så ville de trolig kunne tilrettelagt klimatilpasningsarbeidet på en måte som vil bidra til å nå målene, som handler nettopp om behov for samarbeid og kunnskapsutvikling.

Hva kommer det egentlig av at kommunen ikke nevner behov for kunnskap om prosessene de beskriver som kriterier for suksess? Kan manglende forståelser av behovet for samfunnsvitenskapelig forskning tyde på at det ikke finnes gode rutiner for å formidle kunnskap mellom myndighetene og disse

forskningsmiljøene? Handler det om svak kommunikasjon og manglende erfaring på samarbeid disse imellom? Eller handler det om at aktører utenfor disse fagmiljøene har vanskeligheter med å se hvordan slik kunnskap skal brukes og være nyttig? Handler det om en forestilling om at myndighetene har den kunnskapen og kompetansen de trenger til å gjennomføre tverrfaglige kunnskaps- og samarbeidsprosesser og prosjektarbeid?

Dette er spørsmål som ikke kan følges opp i denne avhandlingen men som det kan være verdifullt for andre å undersøke. Kanskje forskning på hvordan kommunikasjon og samarbeid mellom myndighetene og ulike forskningsmiljø kan synliggjøre hvor det eventuelt er en svikt, og på den måten bidra til en utvikling hvor samfunnsvitenskapelig kunnskap blir anerkjent og anvendt også utenfor universitetene.

Litteratur

- Andersen, H., & Sørensen, K. (1992). *Teknologiske kontroverser. Eksperstyre versus demokrati*. Oslo: AdNotam Gyldendal.
- Aune, M., & Sørensen, K. (2007). *Mellom klima og komfort- utfordringer for en bærekraftig energiutvikling*. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.
- Brudvik, M. (2017, 05 11). *www.helsebiblioteket.no*. Hentet fra <http://www.helsebiblioteket.no/kvalitetsforbedring/metoder-og-verktoy/ros-analyse>
- Brønn, P. S., & Arnulf, J. (2014). *Kommunikasjon for ledere og organisasjoner*. Bergen: Fagbokforlaget .
- Bunæs Eklund, H. (2010). Veien til gode myndighetstekster. Praksisnotater fra en språkkonsulent. I J. Smidt, I. Folkvord, & A. J. Aasen, *Rammer for skriving. Om skriveutvikling i skole og yrkesliv*. Tapir Akademisk Forlag.
- Callon, M. (1986). Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay. *Power, action and belief: a new sociology of knowledge?*, ss. 196-223.
- Charmaz, K. (2006). *Constructing Grounded Theory: A Practical Guide Through Qualitative Analysis*. London: SAGE PUBLICATIONS.
- Dahl, T., & Sørensen, K. H. (1997). På langs og på tvers. Disiplin, profesjon og tverrfaglighet i det moderne forskningsuniversitetet. I T. Dahl, & K. H. Sørensen, *Perspektiver på tvers* (ss. 9-19). Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.
- Dysthe, O. (1997). Skrivning sett i lys av dialogisme. Teoretisk bakgrunn og konsekvenser for undervisning. I L. Evensen, T. Hoel, & (red), *Skriveteorier og skolepraksis*. (ss. 45-77). Oslo: LNU/Cappelen Akademisk Forlag.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations.
- Falkheimer, J., & Heide, M. (2014). Prinsipper for kommunikasjon. I P. S. Brønn, & J. K. Arnulf, *Kommunikasjon for ledere og organisasjoner* (ss. 27-48). Bergen: Fagbokforlaget.

- Haugseth, J. F., Huseby, V. B., & Skjølvold, T. M. (2016, 03). Ti klimalogikker- En kvalitativ analyse av klimatiltak i norsk offentlig debatt (2007-2013). *Tidsskrift for samfunnsforskning*, s. (Vol 56).
- Hitching, T. R., Veum, A., & Nilsen, A. B. (2011). *Diskursanalyse i Praksis*. Kristiansand: Høyskoleforlaget AS.
- Jessen, S. (2008). *Prosjektledelse trinn for trinn- en håndbok i ledelse av små prosjekter (SMPer)*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (2009, 04 27). *www.regjeringen.no*. Hentet 05 25, 2017 fra Dokument: https://www.regjeringen.no/no/dokument/dep/kmd/veiledninger_brosjyrer/2009/lovkommentar-til-plandelen-i-/kapittel-11-kommuneplan/-11-1-kommuneplan/id556799/
- Kommunedelplan. (2016). Energi og klima 2017-2030. Høringsutkast. Trondheim: Trondheim kommune.
- Lannoo, E., & Reed, E. U. (2016). *Virksomme Klimabudskap. Rapport for Naturvernforbundet*. CICERO: Senter for klimaforskning.
- Latour, B. (1987). *Science in Action*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Lovdata. (2013). *www.lovdata.no*. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2010-06-25-45>
- Miljødirektoratet. (2017). *www.klimatilpasning.no*. Hentet 05 25, 2017 fra http://www.miljodirektoratet.no/no/Tema/klima/FNs_klimapanel_IPCC/Femte-hovedrapport-fra-FNs-klimapanel/Synteserapporten/FNs-klimapanel-konkluderer-Klimatilpasning-og-raske-utslippskutt-er-nodvendig/
- Miljødirektoratet. (u.d.). *www.klimatilpasning.no*. Hentet 05 25, 2017 fra <http://www.klimatilpasning.no/hva-er-klimatilpasning/>
- Miljødirektoratet. (u.d.). *www.miljodirektoratet.no*. Hentet 05 25, 2017 fra http://www.miljodirektoratet.no/no/Tema/klima/FNs_klimapanel_IPCC/Femte-hovedrapport-fra-FNs-klimapanel/Synteserapporten/FNs-klimapanel-konkluderer-Klimatilpasning-og-raske-utslippskutt-er-nodvendig/
- Miljødirektoratet. (u.d.). *www.miljostatus.no*. Hentet 05 25, 2017 fra <http://www.miljostatus.no/Tema/Klima/>

- NOU. (2010). *Tilpasning til eit klima i endring. Samfunnet si sårbarheit og behovet for tilpassing til konsekvensar av klimaendringane*. Oslo: Servicesenteret for Departementa, Informasjonsforvaltning.
- Nowotny, H., Gibbons, M., & Scott, P. (2003). Introduction: "Mode 2" revisited: The new production of knowledge. *Minerva* 41, ss. 179- 194.
- Næss, R., & Solli, J. (2013). *Klimakunnskap og Kunnskapsklima. Hvordan drives klimatilpassning?* Oslo/Trondheim: Akademika Forlag.
- Solli, J., & Næss, R. (2011). Brukbar klimakunnskap? Kommunalt ansattes forhold til forskning og annen kunnskap om klimaendringer og klimatilpassning. *Tidsskrift for samfunnsforskning*.
- Str.mld. 33. (2012-2013). *Klimatilpassning i Norge*. Oslo: Miljøverndepartementet.
- Strømsholm, B. (2017, 03 03). *ndla.no*. Hentet fra Romteknologi Vg3: <http://ndla.no/nb/node/10416?fag=2600>
- Sørensen, K. H. (1997). Den nye tverrfagligheten. Fra polyvalent generalist til polyvalent spesialist. I T. Dahl, & K. H. Sørensen, *Perspektiver på tvers* (ss. 19-29). Trondheim: Tapir forlag.
- Sørensen, K. H. (1998). Disiplinering og Tverrfaglighet. I G. Fermann, & T. L. Knutsen, *Virkelighet og vitenskap. Perspektiver på kultur, samfunn, natur og teknologi*. (ss. 116-129). Oslo: Ad Notam Gyldendal.
- Sørensen, K. H., & Amdahl, E. (2008). Mellom penger og profesjon. I K. H. Sørensen, H. J. Gansmo, V. A. Lagesen, & E. Amdahl, *Faglighet og tverrfaglighet i den nye kunnskapsøkonomien* (ss. 31-53). Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.
- Sørensen, K. H., & Lagesen, V. A. (2008). Kunnskapssamfunnets anatomi. I K. H. Sørensen, H. J. Gansmo, V. A. Lagesen, & E. Amdahl, *Faglighet og tverrfaglighet i den nye kunnskapsøkonomien* (ss. 9-31). Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.
- Thaagard, T. (2013). *Systematikk og Innlevelse*. Oslo: Vigmostad & Bjørke AS.
- www.regjeringen.no*. (2015, 10 29). Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokument/hoyringar/kva-er-ei-hoyring/id2459635/>

Vedlegg 1- Intervjuguide

Informanten er Vilde, ansatt i Trondheim kommune

Kommunens klimatilpasning i dag

Kan du fortelle om kommunens klimatilpasningstiltak i dag?

- Hva er kommunens viktigste satsningsområder?
- Mener du at dette er gode prioriteringer, eventuelt hvorfor?

(Hva fungerer godt med disse tiltakene, og på hvilken måte?)

Ser du noen utfordringer knyttet til kommunens klimatilpasningsarbeid?

Hvordan kunne tiltakene eventuelt vært bedre?

Hva er nytt innen dagens klimatilpasningstiltak? (Tidsramme 10-15 år).

Kommunens klimatilpasning i lys av fortiden

Hva tenker du om kommunens utvikling innen klimatilpasning?

Hva er bra med kommunens utvikling og hva kunne vært bedre?

Utvikles/ foregår klimatilpasningsarbeidet til kommunen i et godt tempo?

- (Hva hindrer tempoet?)
- (Hva driver tempoet?)

Gjøres det nok eller kunne du tenke deg en større satsning på området?

- (Hvordan kan kommunen tilrettelegge for større satsning?)

Kommunens klimatilpasning i lys av samfunnsutvikling

Har du noen tanker om hvor godt kommunens arbeid samsvarer med utviklingen innen nasjonalt klimatilpasningsarbeid?

- Hvor godt samsvarer kommunens klimatilpasningstiltak med dagens klimapolitikk? (Er tiltakene i tråd med nasjonale målsetninger?)
- Hvordan vil du sammenligne kommunens klimatilpasningstiltak med andre norske kommuner?

Ser du noen fallgruver, eller et forbedringspotensial ved dagens tiltak?

Har du noen andre refleksjoner å dele om kommunens klimasatsning?

Vedlegg 2- Intervjuguide

Informanten er Vegard, ansatt i Trondheim kommune

Hva handler klimatilpasning om i et kommunalt perspektiv?

- Hva er viktig?
- Hva er mindre viktig?

Hvordan jobber Trondheim kommune med klimatilpasning?

- Hvem jobber med klimatilpasning?
- Hvordan organiseres klimatilpasningsarbeidet?
- Hvordan oppleves klimatilpasning som utfordring?

Hvilke utfordringer står kommunen ovenfor i arbeidet med klimatilpasning?

- (Hvorfor er disse utfordringer?)
- (Hvordan håndteres utfordringene?)

Hvordan gjøres prioriteringer av oppgaver i klimatilpasningsarbeidet?

Hvilke kunnskapsbehov har kommunen ovenfor klimatilpasning?

- Hvor hentes kunnskapen fra?
- Hvordan anvendes kunnskap?