

# Manglende lokal tilpasning til klimaendringer: kan flernivånettverk øke tilpasningskapasiteten?

Gro Sandkjær Hanssen, Hege Hofstad<sup>1</sup> og Hege Hisdal<sup>2</sup>

Vitenskapelig bedømt (refereed) artikkel

*Gro Sandkjær Hanssen et al.: Lack of local climate change adaptation: can multilevel networks increase adaptive capacity?*

KART OG PLAN, Vol. 75, pp. 64–78, POB 5003, NO-1432 Ås, ISSN 0047-3278

The article investigates how multilevel networks can be used to increase adaptive capacity. Using theoretical perspectives from networks and boundary work as the point of departure, we analyze a multi-level governance network for climate change adaptation. Knowledge producers and –users participate together with authorities who act as intermediaries. The empirical study shows that the network is very well suited to function as a boundary organization (Guston 2001) by stimulating translation, mutual understanding and competence building. Bringing this new understanding back home to municipalities is challenging, however. The boundary work has not necessarily provided a «quick-fix» for internal coordination barriers and the challenge of political and administrative anchoring of climate adaptation. However, the municipal participants now consider themselves to be better armed for the task.

*Key words:* Climate change adaptation, learning networks, municipalities, multi-level governance

*Gro Sandkjær Hanssen*, Senior Researcher, Norwegian Institute for Urban and Regional Research, Gaustadveien 21, NO-0349 Oslo. E-mail: gro.hanssen@nibr.no

## 1. Innledning

Klimapanelets siste rapport understreker at samfunnet må tilpasse seg dagens og fremtidige klimaendringer (IPCC, 2014 a<sup>3</sup>,b), og definerer klimatilpasning som prosessen med justeringer til det aktuelle eller forventede klimaet og effektene av dette, altså å håndtere negative konsekvenser og utnytte de positive. Uten klimatilpasning vil norske kommuner oppleve økt sårbarhet, som følge av havnivåstigning og hyppigere forekomst av uforutsigbare fenomener som ekstremnedbør, flom og skred (NOU 2010:10, Hanssen-Bauer mfl. 2009, Hisdal og Lawrence 2013,2014). Videre er det slik at utbygging og urbanisering øker samfunnets sårbarhet dersom den ikke tilpasses klimaendringer.

Det fremste ansvaret for lokal klimatilpasning ligger i dag hos kommunene, som

har utstrakt frihet til å definere hvordan de tilpasser seg et klima i endring (St.meld. 33 (2012–2013), Harvold mfl. 2010). Studier viser imidlertid at det er lav bevissthet rundt temaet i mange kommuner, og at de mangler institusjonell kapasitet og kompetanse til å utarbeide lokale klimasårbarhets-analyser og klimatilpasningsstrategier (Hovelsrud mfl 2011, Orderud 2011, Oort mfl. 2012, Amundsen mfl. 2010, Aaheim mfl. 2010, Dannevig mfl. 2012, Rauken og Aaheim 2012). Å oversette naturvitenskapelig kunnskap til lokal planlegging og politikk er utfordrende (Hanssen mfl. 2013, Klausen mfl. 2012, Orderud og Winsvold 2012), og det har i mange kommuner vært vanskelig å få til tverrsektorielt samarbeid og politisk forankring, samt å få forvaltningsnivåene til å koordinere sin innsats (Hovik mfl. 2014, Wins-

1. Senior Researcher, Norwegian Institute for Urban and Regional Research

2. Norwegian Water Resources and Energy Directorate (NVE)

3. I menneskeskapte systemer søker tilpasningen å moderere eller unngå skade og utnytte fordelaktige muligheter. I noen naturlige systemer, kan menneskelige inngrep tilrettelegge for justeringer til forventet klima og effekter (se også NOU 2010:10, 60-61.).

vold mfl. 2009). Fravær av klare nasjonale styringssignaler er blitt brukt til å forklare manglende lokal klimatilpasning (Dannevig mfl. 2013, Oort mfl. 2012), men sterkere statlig styring er ikke nødvendigvis tilstrekkelig for å møte utfordringene. I klimatilpasningslitteratur blir betydningen av *fortolkende nettverksarenaer* mellom forvaltningsnivåer trukket frem (Guston 2001, Corfee-Morlot mfl. 2011), siden ingen sitter med nøkkelen til å løse problemet alene. Med dette som utgangspunkt spør vi:

*Hvordan kan flernivånettverk, som pilotprosjektet «Klimaprojekt Troms», bidra til å møte utfordringene for lokal klimatilpasning?*

Diskusjonen bygger på en kvalitativ studie av pilotprosjektet «Klimaprojekt Troms», hvor både nasjonal forvaltning og kunnskapsprodusenter (Norges vassdrags- og energidirektorat, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Meteorologisk institutt), regional statlig forvaltning (fylkesmannen), fylkeskommunen og kommuner deltok over to år. Artikkelen bygger også på en spørreundersøkelse til alle fylkespolitikere og administrative ledere i de 19 fylkeskommunene (fra 2014), og funnene diskuteres opp mot de siste årenes forskning på lokal klimatilpasning. Artikkelen bidrar således inn i denne diskusjonen, samt til den statsvitenskapelige diskusjonen om nettverkskoordinering (Røiseland og Vabo 2008).

## **2. Bakgrunn: Utfordringer identifisert i studier av lokal klimatilpasning**

Tidligere studier viser at kommunene lenge har vært frustrert over manglende avklaring av ansvarsforhold og myndighet på klimatilpasningsområdet (Dannevig mfl. 2013, Oort mfl. 2012, Hanssen mfl. 2013). De siste årene har en mer eksplisitt *nasjonal klimatilpasningspolitikk* (St. meld. 33 2013), presisert ansvarsforholdene noe. Kommunenes ansvar er tydeliggjort, og det understrekes at kommunene må ta hensyn til klimatilpasning i planlegging og lokalpolitikk. I «Nasjonale forventninger til regional og kommunal

planlegging» vektlegges det at «kommunene kartlegger områder som er sårbare for klimaendringer og utarbeider risiko- og sårbarhetsanalyser som vurderer konsekvenser av klimaendringer. Det vises stor aktsomhet med å planlegge for utbygging i fareområder og andre områder som kan berøres negativt av klimaendringer. Det legges vekt på å redusere faren for tap av menneskeliv, samt forebygge skader på bygninger, infrastruktur, natur, kulturmiljøer og kulturminner» (MD 2011:14).

Ansvaret for klimatilpasning på nasjonalt nivå er blitt integrert i flere forvaltningsorganers sektoroppgaver. Miljødirektoratet fikk nylig overordnet ansvar for klimatilpasning, mens Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) er ansvarlig for flom og skred. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har forvaltningsansvar for samfunnssikkerhet i planlegging etter PBL, og fylkesmannen har delegert myndighet fra DSB (og Justisdepartementet) til å gi innsigelser på samfunnssikkerhetsområdet. Overvann er til nå ikke ansvars plassert. I 2014 oppnevnte regjeringen et utvalg som utreder gjeldende lovgivning og rammebetingelser for håndtering av overvann. De skal se på kommunenes lovgrunnlag til å stille krav om dette i arealplanleggingen. På det regionale statlige nivået har fylkesmannen en viktig rolle i å vurdere hvordan klimaendringene utgjør risiko mot liv, helse og materielle verdier, samt i planer for utbygging regionalt og lokalt. Fylkesmannen har både veiledningsansvar og innsigelsesmyndighet overfor kommunene.

På *regionalt nivå* har fylkeskommunene styrket sin planmyndighet gjennom Plan- og bygningsloven (PBL 2008), og kan nå gi juridisk bindende regionale planbestemmelser, for eksempel for hindre uønsket utbygging. I tillegg har de et ansvar for å påse at hensynet til klimaendringer er vurdert og fulgt opp i kommunale arealplaner (MD 2013:4). Likevel er det *lokale nivået – kommunene* – gitt stor frihet til selv å utforme innholdet i sin klimatilpasning, og dette er begrunnet i kunnskap om lokale forhold, lokale behov og preferanser. De nasjonale føringene som er kommet (St. Meld. 33. 2012–2013, Veiledning til Byggeteknisk forskrift (TEK10),

2014<sup>4</sup>), presiserer kommunenes ansvar, og sier at kommunene skal tilpasse seg fremtidige klimaendringer – men ikke *hvordan* de faktisk skal gjøre det. Kommunene er etter PBL (2008) ansvarlige for at naturfare blir vurdert og tatt tilstrekkelig hensyn til i arealplanlegging og byggesaksbehandling. Klimaendringer øker naturfaren flere steder. Det ligger krav om risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS) i Sivilbeskyttelsesloven og Plan- og bygningsloven (2008). Blant annet har kommuner fra 2010 hatt ansvar for Helhetlig ROS, som gir kommunen mulighet til å vurdere om eksisterende bebyggelse og infrastruktur er utsatt for potensielle naturfarer, både i dagens og framtidens klima. Samlet sett ser vi altså at kravene er skjerpet for prosedyrer og kunnskapsinnhenting, mens det ikke stilles krav til *innholdet* i lokal tilpasningspolitikk.

Studier viser at kommunene i liten grad har institusjonalisert klimatilpasning og at mange mangler *tilstrekkelig institusjonell kapasitet*, altså hensiktsmessig kompetanse (ekspertise, profesjoner) og hensiktsmessig organisering (tversgående samhandlingsarenaer etc) til å utarbeide lokale klimasårbarhetsanalyser og klimatilpasningsstrategier (Amundsen mfl. 2010, Oort mfl. 2012, Hovelsrud mfl. 2011, Dannevig mfl. 2012, Rauken og Aaheim 2012, Wejs mfl. 2014). Kommuner kjøper gjerne konsulenthjelp eksternt, slik at kunnskapen, om den hentes inn, er «utomhus» og fragmentert. Studier trekker også frem *oversettelsesutfordringen* fra naturvitenskapelige klimafremskrivninger til kunnskap i et forståelig format som oppleves relevant for lokal planlegging og beslutningstaking (Orderud og Winsvold 2013, Hanssen mfl. 2013, Corfee-Morlot mfl. 2011, Hinkel 2011, Hisdal og Lawrence 2014). I

Norge finnes det anbefalinger (ikke krav) om hvilke verdier man bør bruke for å ta hensyn til klimaendringer relatert til flom, skred (NVE 2014)<sup>5</sup> og havnivåstigning (Vasskog mfl. 2009), men det varierer hvordan dette brukes. Når det gjelder ekstremnedbør og overvann finnes ingen nasjonale anbefalinger, men en profesjonsorganisasjon (Norsk Vann 2008) har laget egne anbefalinger. Flere kommunale aktører er frustrert over mangel på nasjonale retningslinjer (Hanssen mfl. 2012), og tar til orde for at kommuner bør slippe å måtte fortolke forskningen på feltet på egenhånd.

Problemets sektor- og nivåoverskridende karakter skaper også *koordineringsutfordringer* (Bueren mfl. 2003, Rittel og Webber 1973). Særlig kan det i en spesialisert sektororganisering – i store kommuner – være vanskelig å få til samarbeid på tvers (Christensen og Læg Reid 2011, Rauken mfl. 2014). Studier viser at VAV-sektoren ofte ønsker et bredere samarbeid, men at det er vanskelig å vinne innpass hos plan- og bygningsetaten (Hovik mfl 2014, Orderud 2013, Mydske mfl 2014). I tillegg har New Public Management-reformer forsterket koordinerings-utfordringene, med etablering av kommunale og interkommunale selskaper, delegering av planformuleringen til private forslagstillere (Inderberg mfl. 2014, Hanssen mfl. 2015), og mål- og resultatstyring. Disse målene gjelder ofte sektorer, og nye sektorovergrepene er vanskelige å inkludere (Inderberg mfl. 2014). Klimaproblemets grenseoverskridende karakter viser seg også i *mangel på «spatial fit»* mellom etablerte kommunegrenser og nedslagsfeltene for klimaendringseffektene, som flom (Bjørnberg og Hansson 2011, Moss 2012, Hanssen mfl. 2012). Dermed er det også behov for samarbeid *mellom*

4. Klimatilpasning er ikke spesifikt nevnt i BPL 2008 eller i Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK 10). I forarbeidene (Ot. prp. nr. 32 (2007–2008) beskrives følgende i merknaden til § 3-1 g: «Bokstav g referer til *planlegging som et viktig virkemiddel for å ta hensyn til og motvirke klimaendringer. Kommunene skal sikre at innbyggerne blir ivarett ved ekstremværhendelser. Det skjer gjennom sårbarhetsanalyser og utvikling av beredskapsplaner, og i arealplaner som sikrer at utsatte områder ikke blir tilrettelagt for utbygging. I tillegg skal det tas hensyn til konsekvenser av havnivåstigning*». Forarbeidene peker derfor på §§ 3-1 h og 4-3 i PBL 2008. I veiledning til TEK 10 heter det: *Effekten av klimaendringene vil få betydning for det bygde miljø, både når det gjelder plassering av bygninger, men også for hvilke laster bygningene må tåle. Plan- og bygningsloven med forskrifter skal sikre at nye bygninger og konstruksjoner tilpasses et endret klima. (Klimahjelperen 2015, s. 12 i den endelige utgaven)*.

5. Det finnes konkrete anbefalinger for «klimapåslag» for flom. For skred må vi forholde oss til 1000-års skredet uansett, så der vil klimaendringene ikke få stor effekt i forhold til dagens strenge krav. I NVEs retningslinjer for hvordan man skal ta hensyn til flom og skred i arealplanleggingen finnes det egne anbefalinger om hvordan man skal ta inn hensynet til klimaendringer.

kommuner, og vertikalt med forvaltningsnivåer som har større geografiske grenser.

### 3. Analyseredskap for å studere klimatilpasningsnettverk

Klimatilpasning er et typisk «wicked problem» (Rittel og Webber 1973, Rykkja 2014). Samfunnets sårbarhet for klimaendringer er ikke bare definert av naturlig sårbarhet for klima- og værrelaterte hendelser, men også ut fra sosial sårbarhet og institusjonell sårbarhet (NOU 2010:10, Berkes mfl. 2003, Adger mfl. 2009, Shaw og Theobald 2011). Et viktig spørsmål er derfor hvordan man organiserer samfunnet for å håndtere klimaendringseffekter. Håndteringen krever koordinering av innsats på ulike nivåer og av et spekter av aktører. Tidligere forskning har vist at samarbeid i form av nettverk er best egnet for å håndtere «wicked problems» (Grin mfl 2010, Innes og Booher 2010). Hva er så de teoretiske begrunnelsene for at *nettverk* kan være hensiktsmessig for å oppnå dette?

Begrepet *nettverk* blir her definert som samarbeidskonstellasjoner («prosjekt», «samarbeid») hvor aktørene er autonome, men til en viss grad gjensidig avhengige, uten å stå i et over-underordnet hierarkisk forhold (Røi-

seland og Vabo 2008, Sørensen og Torfing 2009:237). Gjensidig avhengighet innebærer at nettverk bringer sammen aktører som hver for seg ikke kan håndtere en gitt utfordring alene. Begrepet *fjernivå* innebærer at flere forvaltningsnivåer deltar. Det er flere teoretiske begrunnelser for at fjernivånettverk kan være hensiktsmessig. Basert på deler av litteraturen har vi kategorisert hva nettverk kan bidra til i klimatilpasning i en taksonomi (under).

Det første trinnet beskriver nettverk som potensiell arena for deling (mediering) av erfaring, informasjon og kunnskap. Dette kan bidra til økt bevisstgjøring om temaet. Trinn 2 innebærer at det i kunnskapsutvekslingen skjer *en oversettelse* mellom naturvitenskapelig kunnskap om klimaendringer til samfunnsfaglig kunnskap om hvordan dette kan integreres i planlegging og politikktutforming («boundary work» jfr Guston 2001, Gieryn 1999, Corfee-Morlot mfl. 2011, Webler mfl. 2014). Slik «boundary work» kan bidra til en gjensidig kunnskapsutveksling mellom de vitenskapelige miljøene som produserer naturvitenskapelig kunnskap om klimaendringer, og offentlig forvaltning og andre beslutningstakere, som kan bygge tillit, gjensidig forståelse og mer hensiktsmessige, legitime og lokalt tilpassede beslutninger.



Figur 1. Hva nettverk kan bidra til i klimatilpasningssammenheng

Dette kan skje i «boundary organisations», som kan være både løselige nettverk og etablerte forvaltningsinstitusjoner (Faulconbridge 2007, Barrera and van de Bunt 2009, Reed mfl. 2013). I slike prosesser kan aktørene, gjennom forhandlinger og deliberasjon, utvikle økt forståelse for hverandres ståsted, verdensanskuelse og problemoppløsninger (Habermas 1996). Dermed kan nettverkdeltakelse føre til at partene anerkjenner problemet og utvikler felles begrepsapparat, slik at det bygges broer mellom profesjonsdiskurser (Reed mfl. 2013:396). Dette skjer ikke nødvendigvis, for nettverk kan også preges av forhandlinger og null-sum-spill, i og med at partenes resurstilgang ofte er asymmetrisk (Rommetvedt 2006). Nettverkssamarbeid kan videre resultere i mer ressurskrevende samordning som utvikling av felles mål, strategier, planer og tiltak (trinn 3).

Mens de tre nederste trinnene beskriver direkte output fra nettverksarbeidet, så beskriver de øverste tre trinnene de indirekte effektene av nettverksarbeid i partenes egne organisasjoner. Trinn 4 handler om å forankre klimatilpasning i kommunale planer og strategier gjennom å gjennomføre analyser, formulere mål og utvikle midler for å nå dem. Trinn 5 handler om institusjonell forankring, spesielt institusjonalisering av tverrsektorielle arenaer som kan øke den koordinerende kapasiteten i kommunen. Dette kan gjøres gjennom opprettelse av tversgående grupper, eller nye rutiner og prosedyrer som setter klimatilpasning på dagsorden (som sjekklistene etc). Trinn 6 innebærer at nettverksarbeidet påvirker prioritering og konkretisering i egen organisasjon, at ansvaret for oppgaven erkjennes og omsettes til konkret bevilgninger, organisatoriske og fysiske tiltak. Tidligere forskning har vist at konsensusprosesser i nettverk kan bidra til at deltakerne går tilbake i egen organisasjon og endrer praksis, fordi de får innsikt i hvordan egen praksis underminerer tiltak i andre sektorer, eller at det er uforløste synergieffekter mellom aktørene («institutional interplay» Moss 2004, Holley 2012).

#### 4. Flernivånettverket «Klimaprojekt Troms»

Det har de siste 6–7 årene blitt etablert en rekke nettverk og samarbeid for å koordinere innsatsen i klimatilpassningsarbeidet. Et av de viktigste nettverkene har vært det statlig initierte samarbeidsprogrammet *Framtidens byer*, mellom staten ved Miljøverndepartementet<sup>6</sup> og de 13 største byene (2008–2014). Her har klimatilpassning vært et av flere tema, og kommunene Oslo og Bærum gikk her sammen og utviklet «Blågrønn faktor» – et incentivsystem for å sikre bedre klimatilpassede utbyggingsprosjekt i by. I tillegg har andre aktører tatt initiativ til samarbeid og nettverk om klimatilpassning, og etablerte samarbeid har tatt opp i seg tematikken. KS arbeider nå med å få i gang et *kommunenettverk om klimatilpassning*<sup>7</sup>. Ellers viser studier at etablerte samarbeid ofte brukes til erfaringsutveksling, diskusjon og koordinering av klimatilpassnings-innsats. For eksempel har man i *Samarbeidsutvalget for indre Oslofjord* diskutert klimaendringenes effekt på vannkvaliteten i Oslofjorden (Hanssen mfl 2013), og ansatte i flere kommuner rapporterer at store forskningsprosjekt, som *EU-prosjekter* og *Interreg-prosjekter* ofte fungerer som arenaer for kunnskapsutveksling – hvor også naturfaglig forskning er til stede.

Det nettverkssamarbeidet som studeres her, «Klimaprojekt Troms», skiller seg imidlertid ut fra de nevnte samarbeidene. *Klimaprojekt Troms* har vært en nettverksarena hvor flere forvaltningsnivåer har deltatt gjennom to år. Her har både nasjonal forvaltning med myndighet og ansvar for klimatilpassning vært representert, ved Direktorat for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) og Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). I tillegg har man invitert inn forskning- og kunnskapsprodusenter, ved Meteorologisk institutt (MET, som også har forvaltningsansvar). Deler av NVE driver også relevant kunnskapsproduksjon og forskning. Fylkesmannsembetet i Troms har vært prosjektleder og fasilitator, og fra kommunesektoren inviterte man Troms fylkeskommune

6. Det siste året ved Kommunal- og moderniseringsdepartementet, etter at planavdelingen ble flyttet dit.

7. <http://www.ks.no/tema/Okonomi1/EffektiviseringsNettverkene/Aktivitetsoversikt/Nytt-tilbud-fra-KS---kommunenettverk-for-klimatilpassning/> (15.12.2014)

og kommunene Tromsø, Lyngen Balsfjord og Målselv. Av kapasitetsårsaker gikk Balsfjord og ut Målselv ut av samarbeidet, mens Tromsø og Lyngen har deltatt gjennom hele perioden.

Prosjektet har fokusert på klimatilpasning i et samfunnssikkerhetsperspektiv og har tatt utgangspunkt i behovet for å omsette global forskning til konkret handling på regionalt/lokalt nivå, ved hjelp av lokalt tilpassede klimadata. Hovedmålet med å etablere et slikt tidsavgrenset flernivånettverk har vært å øke kunnskapen om hvordan klimatilpasning kan integreres i regional og kommunal planlegging gjennom å:

- Kartlegge dagens og framtidens klimautfordringer i Troms.
- Få oversikt over hva som finnes av lokale klimaframskrivninger og hva kommunene trenger mer kunnskap om.
- Tilrettelegge klimadata, kart og informasjon som kan benyttes direkte i planleggingen.

Det har også vært en målsetning å bedre kommunenes bestillerkompetanse knyttet til klimadata og farekart. Samtidig ønsket MET og NVE å få detaljert informasjon om nødvendige klimadata og produkter for at kommunene skal kunne integrere klimatilpasning i sitt planarbeid.

Prosjektet har ført til utformingen av fire konkrete produkter. For det første er det utviklet en «Klimahjelper» (Klimahjelperen, 2015), som er ment å være et verktøy for å veilede kommunene med å ivareta klimatilpasning i planleggingen etter PBL. Denne sier noe om lovgrunnlaget, hvorfor og hvordan klimatilpasning skal eller bør ivaretas på ulike plannivå og gir konkrete eksempler på hvordan dette kan gjøres. Den gir anbefalinger om hvordan man kan ivareta hensynet til havnivåstigning og stormflo, skred, flom, overvann osv og henviser til andre veiledere som gir detaljerte beskrivelser av dette. Koblingen mellom Plan- og bygningsloven og Sivilbeskyttelsesloven gjennom helhetlig ROS-analyse er også beskrevet. Klimahjelperen er utviklet av hele prosjektgruppen, men er ført i pennen av Fylkesmannen og DSB. For det andre har MET og NVE utviklet en «Klima-

profil for Troms» ([www.klimaservicesenter.no](http://www.klimaservicesenter.no)). Denne gir en oversikt over de viktigste klimautfordringene for fylket fram mot år 2100, inkludert nedskaleringer av temperatur- og nedbørendringer og effekten på flom, skred og stormflonivåer. Slike klimaprofiler vil etter hvert utvikles for alle fylker. For det tredje har deltakerne i prosjektet også bidratt inn i NVEs utarbeiding av en kravspesifikasjon til bestilling av skredfarekartlegging, som kan hjelpe kommunene ved innkjøp av konsulent tjenester for skredfarekartlegging. Skjemaet er tenkt å gi kommunene økt bestillerkompetanse og sikre god kvalitet på farekartleggingen. For det fjerde har et faktaark om identifisering av skredvifter, utarbeidet av NVE, blitt testet ut av deltakere i prosjektet. Dette vil distribueres som informasjon til alle kommuner. Det vil også utarbeides en sluttrapport som oppsummerer erfaringene med prosjektet.

Vi skal presentere deltakernes erfaringer, og siden se resultatene i lys av vårt teoretiske utgangspunkt og tidligere forskning på klimatilpasning og nettverk.

## 5. Metode og datagrunnlag

Artikkelen er skrevet i forskningsprosjektet «*Governing risk society: Increasing local adaptive capacity by planning and learning networks (GOVRISK)*», finansiert av Norges forskningsråd (KLIMAFORSK). I prosjektet deltar forskningsinstitusjoner (NIBR, NIVA) og Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), som i tillegg til forskningsoppgaver også har viktige forvaltningsoppgaver knyttet til klimatilpasning. NVEs deltaker i forskningsprosjektet har også vært sentral i Klimaprojekt Troms, og er medforfatter av denne artikkelen. Artikkelen bygger først og fremst på en kvalitativ studie av pilotprosjektet. Her er datagrunnlaget, for det første, en deltakende observasjon på det to-dager lange avslutningsmøtet. Her var alle tre forfatterne til stede, og møtet ble referatført av de to forskerne fra NIBR. For det andre har NIBR gjennomført b) semi-strukturerte intervjuer med deltakerne fra statlige forvaltningsorganer og fra kommunene i etterkant (telefon). Oversikten vises under.

Tabell 1. Kvalitativ studie av Klimaprojekt Troms

Metode	Arrangement/Informant	Institusjon
Deltakende observasjon –	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Deltakelse på todagers avslutningsmøte i Klimaprojekt Troms hvor alle deltakere var til stede (dobbel referatføring<sup>a</sup>).</li> <li>– Gruppediskusjoner på samme møte:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Referat fra egen gruppediskusjon mellom kommunerepresentantene og fylkeskommunen (enkel referatføring)</li> <li>– Referat fra egen gruppediskusjon mellom statlige myndigheter (enkel referatføring)</li> </ul> </li> </ul>	DSB, NVE, MET, Troms FM, Troms FK, Tromsø, Lyngen
Intervjuer	Deltaker fra kommune, vann og avløpssektoren	Tromsø kommune
	Deltaker fra kommune, stab byråd for byutvikling og er miljøkoordinator	Tromsø kommune
	Deltaker fra kommune, planlegger	Lyngen kommune
	Deltaker fra kommune, planlegger (går nå over til å være privat konsulent)	Lyngen kommune
	Deltaker fra fylkeskommune, spesialrådgiver energi og miljø	Troms fylkeskommune
	Prosjektleder/koordinator – Avdeling plan, reindrift og samfunnsikkerhet	Fylkesmannen i Troms

a. To forskere skriver begge referat fra diskusjonene.

For det tredje bygger artikkelen på skriftlig dokumentasjon, som rapportering fra prosjektet samt produktene som er produsert i nettverket.

I tillegg bruker vi i diskusjonene resultater fra en spørreundersøkelse til alle regionale politikere og relevante administrative (avdelings)sjefer i de 19 fylkeskommunene i 2014. Her ble svarprosenten 32, og det totale antallet som svarte var 289 respondenter. Av disse er 80 prosent fylkespolitikere, 17 prosent administrative (avdelings)sjefer og 3 prosent fylkesrådmenn. Videre ligger en litteraturstudie av de siste årenes empiriske forskning på lokal klimatilpasning i Norge til grunn for artikkelens fokus.

## 6. Diskusjon av flernivånettverket «Klimaprojekt Troms»

Det teoretiske utgangspunktet vårt var å se på pilotprosjektet som et nettverk hvor «boundary work» (Guston 2001) kunne finne sted. Sammensetningen av det formelt etablerte flernivånettverket fyller også kjennetegnene til en «boundary organisation». For det første involveres deltakere fra hver side av «(kunnskaps)grensen» (Guston 2001:400-

401): både naturvitenskapelig ekspertise (kunnskapsprodusenter som MET, NVE) og offentlige forvaltning som skal bruke kunnskapen (kommuner, fylkeskommuner). I tillegg deltar flere forvaltningsorgan som har rollen som «mediatorer» mellom produsenter og brukere (DSB, til dels NVE, fylkesmann). For det andre eksisterer nettverket på grensen mellom to relativt forskjellige sosiale verdener: vitenskap og politikk, og har viktige ansvarslinjer til begge (jfr prinsipal-agent-relasjonen). For det tredje har nettverket utviklet standardiserte «oversettelses-pakker» som kan hjelpe brukerne i sin fortolkning (Guston 2001:401). Spørsmålet er så om dette flernivånettverket, som ved sammensetning og formål har et stort potensial til å bedrive «boundary work», faktisk har oppnådd dette? Ved å bruke trinnene i trappen som analyseredskap vil vi her analysere deltakernes erfaringer og resultatene fra arbeidet.

Et av de tydeligste resultatene av Klimaprojekt Troms er at prosjektet har fungert som en arena for *informasjons- og kunnskapsutveksling* (trinn 1) og som en *oversettelsesarena* (trinn 2). Deltakerne opplever, uten unntak, at det å møtes på en felles nett-

verkarena over to år har bidratt til utviklingen av større forståelse for hverandre, og bedre forutsetninger for kommunikasjon mellom forvaltningsnivåene. Deltakerne rapporterer om respekt for hverandres synspunkter, og en opplevelse av å være likestilt. Følgende sitat er representativt for deltakernes opplevelse:

*«Vi består av ulike forvaltningsnivåer med ulikt ansvar og dybdekunnskap, men har i prosjektet utviklet et slags felles utgangspunkt. Nå snakker vi samme språket og er trygge på hverandre. Vi trenger tid til å snakke sammen for å bli trygge og komme videre. Vi kommer fra forskjellige kulturer. Utgangspunktet var å gå fra kunnskap til praksis. Vi visste når vi gikk i gang med prosjektet hva vi ønsket å oppnå, men det tok litt tid å finne ut konkret hvordan vi skulle gjøre det ( ...) Nå vil det være lettere i neste omgang» (deltaker fra statlig myndighet).*

Uttalelsen viser ikke bare at nettverket har bidratt til gjensidig læring og forståelse, men også at tid er viktig for å bygge den tilliten som er nødvendig. I nettverket ble resultater som gjelder Troms fra «Klima i Norge 2100» (Hanssen-Bauer mfl .2009) og annen FoU sammenstilt i «Klimaprofil Troms». Fra tidligere studier vet vi at kommunale aktører opplever at nedskaleringene av klimaeffekter ikke er tilstrekkelig, for det gjenstår fortsatt å fortolke dem inn i lokal kontekst. Dette fortolkningsarbeidet innebærer å tydeliggjøre hva informasjonen faktisk betyr for kommunen, og hvordan den kan tas inn i klimatilpasningsarbeidet og arealplanleggingen lokalt (Hanssen mfl 2013). Nettopp dette fortolkningsarbeidet har det vært brukt mye tid på i nettverket. Kommunene opplever videre at de har fått økt klimakompetanse ved å samarbeide med de statlige faginstansene. Som en deltaker sa; «I korte trekk har vi lært mer om detaljer, og fått dybdekunnskap om klima» (deltaker fra en kommune)

Økt kompetanse på feltet medfører også at kommunene bedre ser hvilke behov de har, og særlig ser de behovet for mer kartlegginger. Kommunene har også fått bedre forståelse for hva direktoratene og MET kan tilby dem av relevant informasjon, data og oppføl-

ging, og hvordan samspillet mellom dem fremover kan bidra inn i deres konkrete klimatilpasningsarbeid. For om de ikke til nå har skaffet seg den relevante kunnskapen om klimaendringer, « så vet vi nå hvor vi kan hente den» (deltaker fra en kommune). Kommunene opplever videre at de har fått bedre bestillerkompetanse, i rollen som bestillere av klimatilpasningsrelevant kunnskap, for eksempel fra konsultentselskap. Samtidig har bevisstheten om at det lønner seg å være føre-var økt.

Fra det statlige nivået sin side legges det også vekt på at aktørene har økt forståelsen for hvor ressurskrevende det kan være å lage produkter som er nyttige i klimatilpasningen, for eksempel flomsonekart og skredfarekart. Dessuten har de nasjonale kunnskapsprodusentene (NVE, MET) gjennom diskusjonene i nettverket sett at det kan være behov for mer forskning for å kunne gi en del konkrete anbefalinger, for eksempel knyttet til klimaendringers effekt på ekstremnedbør.

Både de lokale, regionale og nasjonale aktørene i nettverket understreker at Klimaprojekt Troms har gitt dem *økt plankompetanse*. Kommunene har blitt seg mer bevisst kravene til tilpasning i lovverket:

*«Kunnskapsøkning ift PBL og planprosess. PBL tar ikke høyde for eksisterende bebyggelse, beredskap. Vi er mer bevisst på det. Over tid har dialogmøter gitt tid til at kunnskapen har modnet» (deltaker fra en kommune)*

Videre har de statlige faginstansene bedret forståelsen av hvordan planprosesser og planlegging foregår i kommunene:

*«Alle har lært mye om hvordan kommunene jobber... Å sette nivåer sammen har gitt en ekstra innsikt, og det å ha møtt kommunene på en annen måte, har gitt ny innsikt. Alle har hatt store aha-opplevelser av hvordan kommunenes planprosesser er. Gapet er stort mellom hva forskerne presenterer og hva kommunene har behov for» (deltaker fra statlig myndighet).*

Nettopp økt bevissthet om hvordan kommunene fungerer som et *politisk organ* har vært



en nyttig lærdom av prosjektet for de statlige faginstansene. Kommunale representanter har igjen og igjen understreker at hvorvidt deres økte kunnskap på feltet følges opp av faktiske tiltak, først og fremst er et politisk spørsmål, og at de «kan ikke bestemme utfallet av debatten i organisasjonen og hos politikere» (deltaker fra en kommune).

Den styrkede forståelsen av kommunal planlegging hos kunnskapsprodusentene og nasjonale forvaltningsorgan innebærer igjen at deltakerne fra kommunene opplever at det blir lettere å fortelle de nasjonale aktørene hva de trenger fremover. For regionale myndigheter var et av målene at økt kjennskap til hverandre skulle bidra til å redusere innsigelsene til kommunale planer og samordne dem bedre. Fylkesmannen opplever ikke at innsigelsene har blitt færre, men at de er bedre samordnet, og at man har færre overlappende innsigelser. Dette kan bidra til å effektivisere kommunale planprosesser. Videre har flere deltakere blitt klar over at ingen innsigelsesmyndigheter har ansvar for havnivåstigning og overvann. Klimatilpassning er et fragmentert felt hvor koordineringsansvaret er delt på flere myndigheter, DSB, NVE, Miljødirektoratet, fylkesmannen og fylkeskommunene. Behovet for samarbeid som Klimaprojekt Troms har således blitt tydeligere.

Av gjennomgangen av deltakernes erfaringer går det klart frem at flernivånettverket har fungert svært godt for «boundary work» (jfr Guston 2001). Alle informantene opplever at prosjektet utviklet seg til å bli en tillitsbasert arena for gjensidig læring, og at dette skyldtes både at alle deltakerne hadde en åpen holdning og en god prosjektledelse (facilitator). Samtidig kan den klare målsetningen om å produsere standardiserte «oversettelsespakker» for andre kommuner og forvaltningsorgan også være en forklaring. Målsetningen har gitt dem konkrete arbeidsoppgaver som har virket samlende, hvor både naturviterens ekspertkunnskap, «mediator»-forvaltningens oversettelseskompetanse og fylkeskommunens og kommunens inngående kunnskap om lokale planprosesser har vært helt nødvendig for å få et godt produkt.

Hvordan tar så de kommunale aktørene dette med seg «hjem» igjen? Overføres delta-

kernes styrkede forståelse og kompetanse til den kommunale organisasjonen? Det er først da den lokale tilpasningskapasiteten vil øke, og man beveger seg oppover til trinn 4, 5 og 6 i trappen. Dette er avhengig av «prinsipale» (Guston 2001), i vår sammenheng kommunal administrativ og politisk ledelse, samt nøkkelaktører i kommuneorganisasjonen. Når oversettelsespakkene «Klimahjelperen», «Klimaprofilen», bestillerskjemaet og informasjonsarket om skredvifter nå spres til andre fylker og kommuner, vil man kunne se om produktene har overføringsverdi. Spørsmålet er om produktene kan bidra til å integrere klimatilpassning i andre kommuners planprosesser uten det omfattende «boundary work» som de to deltakende kommunene har vært med på i to år, og den gjensidige kompetanseoppbyggingen framstillingen av disse hjelpemidlene har gitt.

De deltakende kommunene ser at det ligger store utfordringer foran dem, når de nå tar med seg erfaringene inn i egen kommuneorganisasjon og skal arbeide for å endre kommunens praksis (trinn 3,4,5). Her peker informantene på at en stor holdningsendring er nødvendig for at temaet skal prioriteres, fordi mange mener «man har tid nok». Deltakerne fra kommunene og fylkeskommunen opplever at nettverksdeltakelsen har styrket dem i arbeidet med holdningsendring i egen organisasjon – og med å få til strategisk forankring hos både politisk og administrativ ledelse (trinn 3 i trappen). Som en av dem sa; «[Deltakelse i Klimaprojekt Troms har bidratt til] en voldsom kunnskapsoppbygging. Det har bidratt til en trygghet i å ta det videre, ved at man har vært med på alle diskusjoner og vet hva som er innafør og utenfor temaet... [for] jeg merker veldig godt at jeg utfordrer etablert kunnskap» (deltaker fra en kommune).

Flere av deltakerne har allerede før Klimahjelperen er offentliggjort, laget planer for hvordan dette skal presenteres for et samlet ledelsesnivå. De er også opptatt av at Klimahjelperen skal få oppmerksomhet på tvers av sektorer, spesielt for å sikre forankring hos ansatte som arbeider med plan- og byutviklingssaker. Det er særlig i byutviklingsspørsmål at problemet virker mest presserende, både når det gjelder praksisen

for bygging nær vannkant (kotehøyde som tillates) og utfordringene økt byggevirksomhet og mer nedbør skaper for vann- og avløpssektoren. Som i andre studier (Hovik mfl. 2014, Hanssen mfl. 2013) er koordinering av klimatilpasningsinnsatsen til vann- og avløpsetaten og plan- og byutviklingsetaten utfordrende også i disse kommunene.

Deltakerne fra kommunene trekker også frem hvor viktig det er å få klimatilpasningshensyn inn i overordnede planer, noe andre empiriske studier også understreker (Inderberg mfl. 2014). I New Public Management-tankegangen er det helt sentralt at den strategiske politiske styringen nedfelles i overordnede planer, som så rammer inn det administrative arbeidet (Inderberg mfl. 2014), og for eksempel gir grunnlag for å stille krav til innsendte reguleringsplaner fra private aktører. De kommunale og fylkeskommunale deltakerne i Klimaprojekt Troms er svært bevisst på dette, og har underveis i den toårige prosessen arbeidet hardt for å få klimatilpasning tematisert i viktig planarbeid i sine respektive organisasjoner. Dette gjelder både arbeid med arealplaner og fylkesplaner. Også i dette arbeidet understrekes nødvendigheten av kontinuerlig forankringsarbeid hos politisk ledelse. Som en kommunal deltaker sa;

*«Vi er veldig opptatt av forankring hos politikernes. For det er jo de som skal beslutte planen. Kommunen er opptatt av næring og unger og andre ting også. Så det er veldig konkurranse om å få plass som samfunnsområde, også for klimaendringer. For det er så mange andre ting som er viktig i en kommune, eldreomsorg, hvor skolene skal være...» (deltaker fra en kommune).*

Informantene legger også vekt på at institusjonell forankring i egen organisasjon er viktig (trinn 4), blant annet i form av nye rutiner. For eksempel trekker flere frem at «Klimahjelperen» må innarbeides i intern praksis om den skal få noen effekt. En måte å gjøre dette på er å etablere et krav om at man må ha vært igjennom alle punktene i klimahjelperen i planprosesser.

Kommunene nevner blant annet at beregningene som er gjort i prosjektet av økt nedbør vil spille direkte inn i prosjektarbeid i vann- og avløpssektoren i kommunen. Dermed er det store muligheter for at nettverksarbeidet også vil bidra til politisk og administrativ prioritering og konkretisering i kommunene, gjennom iverksettelse av nye tiltak og nytt faktagrunnlag for beslutninger i egen organisasjon (trinn 5). Både deltakerne fra fylkeskommunen og kommunene forteller at de vil ta i bruk «Klimahjelperen» i pågående planarbeid med en gang den blir gjort offentlig. I tillegg bidrar kunnskapsgrunnlaget som er brukt i Klimaprojekt Troms inn i dette arbeidet, ved at NVE har produsert et flomsonekart for Tromsdalen, hvor 200-årsflommen i år 2100 er synliggjort<sup>8</sup>. Disse kartene ble av en informant vurdert som «helt nødvendig for oss å ha... For ellers blir vi møtt med «vi kjenner til dette, men vi vet ikke mer» (deltaker fra kommune). Utfordringen er at det er problematisk å få kommunen selv til å finansiere produksjonen av slike kart, i og med at det er svært ressurskrevende å produsere dem, og at NVE kun arbeider ut fra en prioritert liste.

## **7. I hvilken grad kan flernivånettverk – som Klimaprojekt Troms – bidra til å møte utfordringene i lokal klimatilpasning?**

Redegjørelsen ovenfor indikerer at denne nettverksarenaen fungerer godt som «bevisstgjørings- og oversettelsesarena» mellom nasjonal naturfaglig kunnskap og kompetanse, plan- og forvaltningsmessig kompetanse på regionalt nivå og kommunenes planfaglige og praktiske kompetanse (altså trinn og 1 og 2).

Det oversettelsesarbeidet som har skjedd på arenaen har primært omhandlet to ting. For det første en fortolkning og oversettelse av naturvitenskapelig kunnskap; klimafremskrivninger og effekter av disse, til relevant og hensiktsmessig kunnskap til bruk i kommunale og fylkeskommunale planpro-

8. Fra 2011 har NVE innarbeidet endret fare for flom som følge av endret klima i alle flomsonekart for elvestrekninger hvor klimaendringer forventes å gi økte flomstørrelser – både ny kartlegging og ajourføring. Totalt er 11 prosjekt utført der 200-årsflommen i år 2100 er synliggjort.

sesser. Nedskaleringene og sammenstillingene av effektene av klimaendringene i «Klimaprofil Troms» oppleves som et hensiktsmessig format for de kommunale aktørene. For det andre har fortolkningsarbeidet i like stor grad omhandlet to sentrale lover<sup>9</sup> (Plan- og bygningsloven og Sivilbeskyttelsesloven) som stiller av krav til kommunenes forebygging av naturfare generelt og naturfare forårsaket spesifikt av klimaendringer.

Med utgangspunkt i felles problemforståelse og anerkjennelse av deltakernes unike kunnskap, har deltakerne i Klimaprojekt Troms i tillegg fått fram konkrete produkter: Klimahjelperen, klimaprofilen og bestillerskjemaet. Her er klimatilpasningen knyttet til de ulike plannivåene i den kommunale planleggingen og den naturfaglige kunnskapen er satt inn i en lokal kontekst. Tanken er at dette skal gjøre klimatilpasning mer lokalt relevant og dermed enklere å prioritere i lokale planer og i konkrete beslutninger og tiltak.

Selv om det ikke finnes liknende nettverk i andre fylker, så deltar fylkeskommunene i mange nettverk relatert til andre sektorområder, men hvor klimatilpasning på en eller annen måte er tematisert. I spørreundersøkelsen rapporterer 44 prosent av respondentene fra fylkeskommunene at de opplever at slike nettverk fungerer godt til informasjonskunnskaps- og erfaringsutveksling. Videre rapporterer 36 prosent at slike nettverk som diskuterer klimatilpasning, bidrar til utvikling av felles verdensanskuelse og problemforståelse på tvers av sektorer. Også i andre studier er det nettopp slike arenaers oversettelsesfunksjon som vektlegges som viktig for lokal klimatilpasning, og translasjonen er særlig vellykket dersom partnerskapene/nettverkene samler både offentlige, kunnskapsproduserende og private aktører (O'Brien mfl. 2009, Klausen mfl 2012). Likevel ser vi også at deltakelse i flernivånettverk er kapasitetskreven, særlig for små kommuner. I Klimaprojekt Troms valgte to av fire kommuner å gå ut av samarbeidet på grunn av manglende kapasitet til å delta.

Denne lokale forankringen – altså trinn 4,5 og 6, er likevel det springende punktet

når en skal måle effekten av slike nettverk. For at nettverkene skal ha effekt utover de to nederste trinnene, må den oppnådde konsensusen, kompetansebyggingen og de strategiske og institusjonelle produktene være med å *forme handling i egen organisasjon*. Tidligere forskning har vist at man i nettverk kan få konsensusprosesser som gjør at deltakerne blir enige om ansvarfordeling mellom seg, og går tilbake i egen organisasjon og endrer praksis (Holley 2012, 57). Men de kommunale deltakerne i nettverket «Klimaprojekt Troms» står nå overfor en vanskelig jobb med å ta lærdommen med seg hjem, og få gjennomslag for nye måter å tenke på og handle på lokalt. For å klare dette kreves store evner til å kommunisere og trekke med seg resten av organisasjonen. Andre studier viser at det ofte er her begrensningen til nettverkskoordineringen ligger (Hovik og Hanssen 2014). Spørreundersøkelsen til fylkeskommunene avdekker at det er dette som skårer lavest på vurderingen av hva man oppnår i nettverk om klimatilpasning. Bare 26 prosent oppgir at man har endret egen adferd som følge av deltakelsen i slike nettverk. Klausen med flere (2012) understreker at en utfordring med nettverksstyring er at det varierer i hvilken grad de som deltar i nettverkene makter å bringe bevissthet og ny kunnskap tilbake til sin egen bedrift eller forvaltningsenhet. Nettverkene i seg selv har ingen implementeringsmyndighet, slik at løsninger må forankres enten i hierarkiske strukturer eller i markedet, for at klimatilpasning faktisk skal skje. Likevel er deltakerne nå drillet i hvordan plan- og bygningsloven kan fungere som et koordinerings- og styringsverktøy hvor klimatilpasning kan gå inn i rekken av stadig flere komplekse, sektorovergripende hensyn som skal håndteres (MD 2009). Slik er de blitt bedre i stand til å forankre klimatilpasning i kommunale planer og strategier gjennom å analysere, formulere mål og utvikle virkemidler for å nå dem.

Imidlertid er en av de største utfordringene trolig å øke den tverrsektorielle, administrative kapasiteten til å håndtere klimatilpasning gjennom å forankre klimatilpasning

9. Inkludert relevante forskrifter.

på tvers av kommunale sektorer (trinn 5). Dette kan gjøres både gjennom organisasjonsendringer ved å opprette grupper eller nettverk på tvers av sektorer som arbeider sammen, eller gjennom å utvikle rutiner og prosedyrer som setter klimatilpasning på dagsorden i ulike kommunale etater, slik trinn 4 og 5 i figur 1 illustrerer. Nyere studier av norske og danske forhold finner at kommunikasjon på tvers av kommunale sektorer er essensielt for å få til lokal klimatilpasning (Wejs mfl 2014). Slike organisasjonsendringer er likevel ikke enkle å få til.

Klausen (mfl. 2012) finner i sine studier at mange politikere som er ansvarlige for byutviklingspolitikk, har lav bevissthet om klimatilpasning. I fravær av politiske signaler er det opp til de ulike etatene om de vil gripe fatt i problematikken. Studiene finner imidlertid variasjon mellom kommunene når det gjelder politisk forankring og bevissthet, og variasjonen er nært knyttet til størrelsen på kommunen og kommunens økonomiske kapasitet og arbeidskapasitet (Oort mfl. 2012, Hovelsrud 2011). Kommunalt ansatte i mindre kommunene vier i hovedsak sin kapasitet til oppgaver som de er lovpålagt å gjøre. Så lenge lover og forskrifter ikke presiserer hva tilpasning innebærer, blir dette nødvendigvis nedprioritert i forhold til andre oppgaver (Oort mfl. 2012). Men faktorer som erfaringer med negative hendelser, interne pådrivere (ildsjeler) og bruk av ekstern ekspertise kan sørge for kommunikasjon på tvers av kommunens avdelinger (Oort mfl. 2012:29). Sammen med tilpasset klimakunnskap og veiledning slik «Klimaprojekt Troms» har bidratt til, kan slike faktorer gi klimakunnskapen sterkere autoritet og praktisk relevans.

I politiske organisasjoner, som kommuner og fylkeskommuner er, har politikerne det siste ordet. Det er de som vedtar strategier og planer, samt budsjetterer tiltak. Flere av informantene i vår studie opplever at den etablerte sektororganiseringen i kommunene gjør det vanskelig å få etablert tversgående policyfelt, som jo klimatilpasning er. Denne sektortenkningen forsterkes i en parlamentarisk styringsmodell. Mens man i en formannskapsmodell har en rådmann som

har et samordningsansvar, så finnes ikke denne funksjonen i en parlamentarisk modell. Utfordringen med å sikre politisk forankring for klimatilpasning blir ikke nødvendigvis mindre av at kommunale aktører har deltatt i flernivånettverk. Men de opplever at de er sterkere rustet til å arbeide for slik forankring, med den nyvunne kompetansen de har opparbeidet seg gjennom nettverksdeltakelsen.

Likevel kan man spørre seg om en bredere sammensetning av nettverket kunne bidratt ytterligere til forankringsprosessen i egen organisasjon. Som i andre studier oppgir kommunale informanter også her at det er viktig å få innpass i plan- og bygningsetatene i kommunen (Hovik mfl. 2014). Kanskje kunne effekten av nettverksdeltakelsen vært større om flere planleggere deltok, for eksempel plansjefene, selv om dette ville kostet kommunen mer i tidsbruk. Videre kunne politisk forankring vært lettere å oppnå om nettverket hadde trukket inn politikere mer systematisk. Enten som deltakere, eller på andre måter. Faren ved å få representasjon fra både faglig og politisk nivå er at det ikke nødvendigvis ville fungert like godt som et «arbeidsfellesskap».

Oppsummert viser denne studien at flernivånettverk kan være svært hensiktsmessige for å møte oversettelsesutfordringen i lokal klimatilpasning. Deltakerne i «Klimaprojekt Troms» rapporterer om gjensidig læring, økt gjensidig forståelse og kompetansebygging. Det å sette sammen kunnskapsprodusenter, brukere av kunnskap, samt medierende myndigheter – ser ut til å ha bidratt til dette. God prosessledelse trekkes frem som avgjørende for å skape en trygg, tillitsbasert dialogarena. De kommunale deltakerne står likevel overfor store forankrings- og koordineringsutfordringer i egen organisasjon. Arbeidet i «Klimaprojekt Troms» har ikke nødvendigvis gitt dem noen «quick-fix»-løsning på hvordan de skal arbeide med forankring og få kommunale sektorer til å samarbeide om klimatilpasning. Men deltakerne oppfatter seg selv nå som endringsagenter, og rapporterer at de står sterkere rustet til å møte disse utfordringene.

## Litteratur

- Adger, W.N., I. Lorenzoni and K.L. O'Brien (eds) (2009). *Adapting to climate change. Thresholds, values, governance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Amundsen, H., F. Berglund, H. Westskog (2010) Overcoming barriers to climate change adaptation – a question of multilevel governance? *Environment and Planning C: Government and Policy* 2010, 28 (2), pp.276–289.
- Aaheim, H. A., B. Romstad and H. Sælen (2010) Assessment of risks for adaptation to climate change: the case of land-slides. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 15 (7): pp. 763–778.
- Andersson-Sköld, Y., P. Suer, R. Bergman and H. Helgesson (2014) Sustainable decisions on the agenda – a decision support tool and its application on climate change, *Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability*, online publication 16 July 2014
- Bache and Flinders (eds) (2004) *Multi-level governance*. Oxford: Oxford University Press
- Barrera, D. and C. van de Bunt (2009) Learning to trust: Network effects through time, *European Sociological Review*, 25 (6), 709–721.
- Berkes, F., J. Colding and C. Folke (2003) *Navigating social-ecological systems: Building resilience for complexity and change*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Björnberg, K.E. and S.O. Hansson (2011) Five areas of value judgment in local adaptation to climate change. *Local Government Studies*, 37 (6), 671–687.
- Bouckaert, G., G. Peters and K. Verhoest (2010) *The Coordination of Public Sector Organizations. Shifting Patterns of Public Management*. Houndmills, Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Bueren, E.M., E.H. Klijn, J.F.M. Koppenjan (2003) Dealing with wicked problems in networks: Analyzing an environmental debate from a network perspective. *Journal of Public Administration Research and Theory*, Volume 13 (2) April, pages 193–212, Oxford University Press.
- Bulkeley, H. (2010) Cities and the governing of climate change. *Annual Review of Environment and Resources*, 35 (1), pp.229–253.
- Burnell, P. (2012) Democracy, democratization and climate change: complex relationships, *Democratization*, 19(5), 813–842
- Christensen, T. and P. Læg Reid (2011) Complexity and hybrid public administration – theoretical and empirical challenges, *Public Organization Review*, 11, 4, 407–423.
- Corfee-Morlot, J., I. Cochran, S. Hallegatte, P.J. Peasdale (2011) Multilevel risk governance and urban adaptation policy. *Climate Change*, 104:169–197.
- Dannevig, H. T. Rauken and G. Hovelsrud (2012) Implementing adaptation to climate change at the local level. *Local Environment*, 17 (6–7), pp.597–611.
- DSB (2014) «Erfaringer fra Framtidens byer», foredrag av Andersen, Cathrine, Direktorat for sikkerhet og beredskap, på KMDs Nettverkssamling for regional og kommunal planlegging, Oslo 1.–2. desember 2014
- Faulconbridge, J.R. (2007) London's and New York's Advertising and Law Clusters and their Networks of Learning: Relational Analyses with a Politics of Scale?, *Urban Studies*, 44 (9), 1635–1656.
- Gieryn, T. (1999) *Cultural boundaries of science: Credibility on the line*. Chicago: University of Chicago Press.
- Grin, J., Rotmans, J. og Schot, J. (2010): *Transitions to Sustainable Development: New Directions in the Study of Long term transformative change*, New York: Routledge, Taylor & Francis.
- Guston, D.H. (2001) Boundary Organizations in Environmental Policy and Science: An Introduction, *Science, Technology, & Human Values*, 26 (4), Special Issue: Boundary Organizations in Environmental Policy and Science (Autumn, 2001), pp. 399–408
- Habermas, J. (1996). *Between facts and norms: contributions to a discourse theory of law and democracy*, transl. W. Rehg. Cambridge, MA: MIT Press.
- Hanssen, G.S, H. Hofstad og I-L. Saglie (2015, kommer) *Kompakt byutvikling*. Oslo: Universitetsforlaget AS.
- Hanssen, G. S., P.K. Mydske og E. Dahle (2012) Regionenes rolle i arbeidet med å tilpasse samfunnet til framtidens klimaendringer, kapittel 12 i Hanssen, Gro Sandkjær, Jan Erling Klausen og Ove Langeland (red) *Det regionale Norge 1950–2050*. Oslo: Abstrakt forlag AS.
- Hanssen, G.S., P.K. Mydske and E. Dahle (2013) Multi-level coordination of climate change adaptation: By national hierarchical steering or by regional network governance? *Local Environment*, 18:8, 869–887
- Hanssen-Bauer, I., H. Drange, E.J. Førland, L.A. Roald, K.Y. Børsheim, H. Hisdal, D. Lawrence,

- A. Nesje, S. Sandven, A. Sorteberg, S. Sundby, K. Vasskog, B. Ådlandsvik (2009) *Klima i Norge 2100. Bakgrunnsmateriale til NOU Klimatilpasning*. Norsk klimasenter, Oslo.
- Harvold, K. (red.), L. Innbjør, S. Kasa, V. Nenseth, I-L.Saglie, A.Tønnesen og C. Vogelsang (2010) *Ansvar og virkemidler ved tilpasning til klimaendringer*. Samarbeidsrapport NIBR/CICERO/NIVA/TØI 2010.
- Hilde, T. (2012) Uncertainty and the epistemic dimension of democratic deliberation in climate change adaptation, *Democratization*, 19(5), 889–911
- Hinkel, J. (2011) “Indicators of vulnerability and adaptive capacity”: Towards a clarification of the science–policy interface». *Global Environmental Change*, 21 (2011) 198–208
- Hisdal, H. og D. Lawrence (2013) Flere og større flommer i framtiden, i *Klima* 2, 2013 <http://www.cicero.uio.no/full-text/index.aspx?id=9911>
- Hisdal, H. and D. Lawrence (2014) *Adapting to changing floods: The role of the Norwegian Centre for Climate Services in transitioning research to operation*. Abstract Third Nordic International Conference on Climate Change Adaptation, Copenhagen 2014, p 33 [http://nordicadaptation2014.net/fileadmin/user\\_upload/NordicAdaption2014/nicca-abstracts.pdf](http://nordicadaptation2014.net/fileadmin/user_upload/NordicAdaption2014/nicca-abstracts.pdf)
- Hjeltnes, K.J. (2011) *Fra erkjennelse til handling* *Undertittel: Klimatilpasning i Bergen kommune*. Master thesis, University of Oslo.
- Holley, C. (2012) Transboundary Environmental Governance, collaboration and the law: Empirical insights from Water and natural resource management in inland Queensland, Australia, chapter 3 in, Warner, R. and S.Marsden (2012) *Transboundary Environmental Governance. Inland, coastal and marine Perspectives*. Farnham, Surrey: Ashgate. Pp. 51–84.
- Hovelsrud, G. (2011) Vær, vind og folk: klimaendringer og lokalsamfunn i nord», *tidsskriftet Ottar* nr. 4 2011 med utgavetittel «Mot et varmere og våtere nord?»
- Hovik, S. and G. S. Hanssen (2014) The impact of network management on multi-level coordination, *Public Administration*, Online publication December 2014. doi: 10.1111/padm.12135
- Hovik, S., J. Naustdalslid, M. Reitan, T.M. Muthanna (2014). *Adaptation to Climate Change – Professional Networks and Reinforcing Institutional Environments. Environment and Planning. C, Government and Policy*. doi: 10.1068/c1230h
- Inderberg, T.H, K.B. Stokke and M. Winsvold (2014) The Effect of New Public Management Reforms on Climate Change Adaptive Capacity: A Comparison of Urban Planning and the Electricity Sector, in Walter Leal (ed), *Handbook of Climate Change Adaptation*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Innes, J. og Booher D. E. (2010): *Planning with complexity. An introduction to collaborative rationality for the public sector*, New York: Routledge.
- IPCC (2014 a) *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects*. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- IPCC (2014 b) *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Annex II Glossary*. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Agard J, Schipper, ELF, Birkmann J, Campos M, Dubex C, Nojiri Y, Olsson L, Osman-Elasha B, Pelling M, Prather MJ, Rivera-Ferre MG, Ruppel OC, Sallenger A, Smith KR, St. Clair AL (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1132 pp.
- Kaijser, A. and A. Kronsell (2014) Climate change through the lens of intersectionality, *Environmental Politics*, 23(3), 417–433
- Klausen, J.E., I.-L. Saglie, K.B. Stokke og M. Winsvold (2012): *Klimatilpassing og byplanlegging i fire norske byer*. NIBR-notat 2012: 101
- Klimahjelperen (2015) Tema Klimahjelperen – En veileder i hvordan ivareta samfunnssikkerhet og klimatilpasning i planlegging etter plan- og bygningsloven, DSB, Tønsberg
- Lawrence, D. and H. Hisdal (2011) *Hydrological projections for floods in Norway under a future climate*. NVE Report no. 2011–5.
- MD (Miljøverndepartementet) (2011) *Nasjonale forventninger til regional og kommunal planleg-*

- ging. Vedtatt ved kongelig resolusjon, 24.juni 2011.
- Moss, T. (2004) The Governance of Land Use in River basins: Prospects for Overcoming Problems of Institutional Interplay with the EU Water Framework Directive, *Land Use Policy*, 23, 1, 85–94.
- Rauken, Trude, P.K. Mydske, and M.S. Winsvold (2014) Mainstreaming climate change adaptation at the local level. *Local Environment : the International Journal of Justice and Sustainability*. ISSN 1354-9839. doi: 10.1080/13549839.2014.880412
- Nilsson, A., Å.G. Swartling and K. Eckerberg (2012) Knowledge for local climate change adaptation in Sweden: challenges of multilevel governance, *Local environment*, 17(6–7), 751–767.
- Norsk Vann (2008) *Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering* (Norsk Vann, rapport 162/2008).
- NOU 2010:10 *Tilpassing til eit klima i endring. Samfunnet si sårbarheit og behov for tilpassing til konsekvensar av klimaendringar*, Miljøverndepartementet, Oslo
- NVE (2014) Flaum- og skredfare i arealplanar. Revidert 22. mai 2014. Retningslinjer nr. 2/2011, NVE, Oslo
- O'Brien, K., N. Adger and I. Lorenzoni (ed.) (2009) *Adapting to Climate Change: Thresholds, Values, Governance*. Cambridge University Press. ISBN 9780521764858. 1. s 1 – 22
- Oort, B. van, G. K. Hovelsrud, H. Dannevig and S.Rybråten, 2012. *NORADAPT – Community Adaptation and Vulnerability in Norway*. Report 2012:01. CICERO, Oslo, Norway. 115pp. <http://www.cicero.uio.no/media/9556.pdf>
- Orderud, G.I. (2011), Climate change knowledge acquisition in Norway's municipalities, in *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 3(4): 416–430.
- Orderud, G.I. and M. Winsvold (2012) The role of learning and knowledge in adapting to climate change: a case study of Norwegian municipalities, in *International Journal of Environmental Studies*, 69(6): 946–961.
- Rauken, T. and A.H. Aaheim (2012) *Governing adaptation to natural hazards in land-use planning, presented at Second Nordic International Conference on Climate Change Adaptation, 29.08.2012–31.08.2012*
- Reed, S. O., R. Friend, V.C. Toan, P. Thinphanga, R. Suarto and D. Singh (2013), «Shared learning» for building urban climate resilience – experiences from Asian cities', *Environment and Urbanization*, 25(2), 393–412.
- Rittel, H.W.J. and M.M. Webber (1973) Dilemmas in a general theory of planning. *Policy Sciences*, (4), 155–169.
- Rommetvedt, H. (2006) The multiple logics of decision-making. *European Political Science*: 5, ss. 193–208.
- Rykkja, L. (2014) «Samordning – forvaltningens hellige gral? Erfaringer og oppfatninger i Norge og Europa», foredrag på Difis forvaltningskonferansen, Oslo 26.11.2014
- Røiseland, A. og S. I. Vabo (2008): Governance på norsk. Samstyring som empirisk og analytisk fenomen. *Norsk statsvitenskapelig tidsskrift* 24 (1/2), 87–107.
- Shaw, K. and K. Theobald (2011). Resilient local government and climate change interventions in the UK. *Local Environment*, 16 (1), 1–15.
- St.meld. 33 (2012–2013) *Klimatilpassing i Norge*. Oslo: Miljøverndepartementet.
- Sørensen, E. and J. Torfing (2009). 'Making Governance Networks Effective and Democratic Through Metagovernance', *Public Administration*, 87, 2, 234–258.
- Vasskog, K., H. Drange og A. Nesje (2009) *Havnivåstigning – Estimator av framtidig havnivåstigning i norske kystkommuner*. Revidert utgave (2009), DSB, Tønsberg
- Webler, T., S. Tuler, K. Dow, J. Whitehead and N. Kettle. (2014) Design and evaluation of a local analytic-deliberative process for climate adaptation planning. *Local Environment*. Public date (web): July 17, 2014. DOI:10.1080/13549839.2014.930425
- Wejs, A., K. Harvold, S. V. Larsen and I-L. Saglie (2014) Legitimacy Building under Weak Institutional Settings: Climate Change Adaptation at the Local Level in Denmark and Norway, *Environmental Politics*, Vol. 23, No. 3, 2014, p. 490.
- Winsvold, M., et al. (2009) Organizational learning and governance in adaptation in urban development. In: N. Adger, I. Lorenzoni and K. O'Brien, eds. *Adapting to climate change. Thresholds, values, governance*. Cambridge: Cambridge University Press, 476–490.
- Aall, C. and G. Hovelsrud (2012) Local climate change adaptation: missing link, Black Jack or blind alley? *Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability*, 17(6–7).