

Brukbar klimakunnskap?¹ Kommunalt ansattes forhold til forskning og annen kunnskap om klimaendringer og klimatilpasning

ROBERT NÆSS

robert.ness@ntnu.no

JØRAN SOLLI

joran.solli@ntnu.no

KNUT H. SØRENSEN

knut.sorensen@ntnu.no

Artikkelen er publisert i *Tidsskrift for samfunnsforskning*, 52(3), 2011, s. 329-354. For endelig versjon, se den trykte versjonen.

Abstract

Usable Climate Knowledge?

The relationship of local government employees to scientific knowledge about climate changes and climate adaptation

Robert Næss, Jøran Solli and Knut H. Sørensen

This paper analyzes how local government employees domesticate climate science for climate adaption purposes. We find that employees in Norwegian municipalities perceive the consequences of climate change as a serious challenge and they also place trust in the main results of climate science. However, they consider climate science knowledge to be too difficult to use. The paper discusses how the employees perceive the challenges of appropriating climate science knowledge and putting it to use. We find that technologies of bureaucracy, texts like new and updated standards and regulations, are in demand as they are considered vital in enabling practical knowledge as well as a political authorization of its credibility.

Arbeidet med denne artikkelen er finansiert av NORKLIMA-programmet i Norges forskningsråd og NTNU. Takk til Sunniva Eikeland Tøsse som har utført en stor del av intervjuene som artikkelen bygger på. Takk også til to anonyme konsulenter for nyttige kommentarer.

Keywords: Climate science knowledge, domestication, climate adaptation, technologies of bureaucracy, knowledge transfer

Sammendrag

Kommunalt ansattes forhold til vitenskapelig kunnskap om klimaendringer og klimatilpasning

Robert Næss, Jøran Solli og Knut H. Sørensen

I denne artikkelen analyserer vi hvordan kommunalt ansatte med ansvarsområder som kan påvirkes av klimaendringer, domestiserer klimaforskning. Vi finner en bred tilslutning til synspunktet om at konsekvensene av klimaendringer vil medføre stort behov å gjøre klimatilpasningstiltak, og at de ansatte har tillit til hovedresultatene fra klimaforskningen. De fleste av de intervjuede vurderer imidlertid den forskningsbaserte kunnskapen om klima og klimatilpasning som for vanskelig å ta i bruk. Artikkelen diskuterer hvilke verktøy som etterspørres når det gjelder å forflytte kunnskap og gjøre kunnskapen brukbar, og med det også bidra til å løse utfordringene knyttet til å domestisere klimaforskning. Et viktig funn er at byråkratiske teknologier som standarder og reguleringer er etterspurt fordi de blir oppfattet som å bidra med en oversettelse av klimaforskning til praktiske handlingsanvisninger og en politisk autorisering av forskningens troverdighet.

Brukbar klimakunnskap? Kommunalt ansattes forhold til forskning og annen kunnskap om klimaendringer og klimatilpasning

Klimaendringer medfører betydelige behov for kartlegging av utfordringer knyttet til klimatiske endringer så vel som investeringer i planlegging, bygging og vedlikehold av infrastruktur. Denne artikkelen fokuserer på en viktig side ved slikt klimatilpasningsarbeid, nemlig hvordan kommunalt ansatte på tilpasningsrelevante områder skaffer seg kunnskap om klimaendringer og om hvordan de praktisk kan møte slike utfordringer. Vi har valgt å studere ansatte snarere enn kommunepolitikere fordi det er kommunalt ansatte som forventes å skaffe

politikere kunnskapsbaserte beslutningsgrunnlag for vedtak om tiltak for klimatilpasning og deretter iverksette slike vedtak. Når det gjelder gradvise endringer i temperatur, nedbør og naturlige omgivelser, er det i noen grad mulig å foreta gradvise tilpasninger. På andre områder vil det være avgjørende å forebygge effektene av hyppigere ekstremværsituasjoner som orkan, oversvømmelser, flom, skred og ras (Aaheim et al. 2009). Slik sett framstår klimatilpasning som en omfattende utfordring som krever et bredt spekter av tiltak og dermed også ny kunnskap og kompetanse (jfr. NOU 2010:10).

Et informasjonshefte fra kommunesektorens interesse- og arbeidsgiverorganisasjon (KS) (KS 2010) beskriver hvilke utfordringer kommunene står overfor knyttet til klimatilpasninger. Heftet forteller om hvordan noen utvalgte kommuner tenker om klimatilpasning, slik at dette kan fungere som inspirasjon og diskusjonsgrunnlag. Et fellestrekk er at kommunene etterlyser mer kunnskap om hvordan klimaendringer bør håndteres, samtidig som det er slående hvor forskjellig de beskrevne kommunene forstår utfordringene. Den betydelige variasjonen kan tyde på at tilegnelsen av klimakunnskap og den praktiske anvendelsen av klimaforskning blant ansatte i norske kommuner er mer preget av lokale forhold enn av klimaforskning.

Vi skal i artikkelen undersøke denne antakelsen ved å analysere hvorvidt og hvordan kommunalt ansatte integrerer klimakunnskap når det gjelder deres virksomhet på tilpasningsrelevante arbeidsområder. Både nasjonalt og internasjonalt formidler klimaforskere sine resultater med tanke på at de har et publikum som kan dra nytte av denne kunnskapen (Tøsse (kommer)). Kommunalt ansatte med arbeidsområder som kan bli berørt av klimaendringer, er i prinsippet et slikt publikum. Et kritisk spørsmål i den sammenhengen er hvorvidt vitenskapelig kunnskap om klimaendringer og klimatilpasning oppleves som tilgjengelig og brukbar av dette publikumet. For eksempel understreker ”Klimatilpasningsutvalget” både behov for mer forskning og bedre formidling av forskningsresultater, samtidig som det understrekes at ikke minst kommunenes arbeid med klimatilpasning hemmes av mangel på kunnskap og kompetanse (NOU 2010:10).

Forflytting og bruk av klimakunnskap

Blir klimaforskning brukt? Problemstillingen innebærer en forventning om at klimaforskning kan levere nyttig kunnskap til potensielle brukere. Forventninger om at vitenskapelig kunnskap, også samfunnsforskning, skal levere strategisk kunnskap for beslutninger, har lange tradisjoner i politikk og styring (Naustdalslid & Reitan 1994; Asdal 1998; Slagstad 1998). Dette gjelder også klimatilpasningslitteraturen. Inntil nylig har forskningen på

klimatilpasning vært dominert av et fokus på gapet mellom tilbud og etterspørsel etter vitenskapelig kunnskap (Sarewitz & Pielke 2007; McNie 2007). Denne ubalansen oppfattes som et sentralt problem, og det har medført mål om at forskning skal bidra til å utvikle nye måter å ordne forholdet mellom vitenskap og policyprosesser på klimafeltet (McNie 2007).

Det er klare begrensninger i mulighetene til å predikere framtidige klimaforhold slik at det er nyttig for beslutningstaking i klimatilpasningsarbeid (Dessai & Hulme 2004; Dessai, Hulme, Lempert & Pielke 2009). Det er flere grunner til dette. Et viktig forhold er at denne typen informasjon ofte er abstrakt og ikke tilpasset de praktiske utfordringer brukere møter i en gitt lokal handlingssammenheng. Et sentralt spørsmål har derfor vært hvordan klimaforskningen kan gjøres mer brukbar. Noen studier av klimaforskning og policyutforming har fokusert på hvordan medierende organisasjoner, såkalte grenseorganisasjoner, kan bidra til å gjøre den nyeste forskningen tilgjengelig og støtte og styrke kommunikasjonen mellom kunnskapsprodusenter og brukere (McNie 2007; Tribbia & Moser 2008; Vogel, Moser, Kasperson & Dabelko 2007). Denne tilnærmingen har som ambisjon å forene et fokus på tilbud og etterspørsel etter vitenskapelig kunnskap, basert på forventningen om at den vitenskapelige kunnskapen er tilgjengelig og kan gjøres brukbar hvis den blir kommunisert bedre til praktikerne. Hva slags forståelse av kunnskapsoverføring bygger på dette på?

Et vanlig syn på overføring av kunnskap er formet av en instrumentell ambisjon om å løse konkrete problemer for spesifikke beslutningstakere. Det bygger ofte på en tankegang om at lokale erfaringer kan generaliseres for å vise hvordan offentlig sektor kan organiseres for å nå sine mål effektivt. Et eksempel er begrepet "best practice" som synes å ha fått fotfeste i offentlig sektor og i forskningslitteraturen i tilknytning til "good governance" (Andrews 2008). For eksempel presenterer Zimmermann & Faris (2011) en rekke beste praksiser knyttet til tilpasning av infrastruktur, flomledelse og arealplanlegging, hentet fra nordamerikanske storbyer. Deres artikkel uttrykker tiltro til at "spredning" og "utvidelse" av beste praksiser vil være nyttig for å bidra til effektive tilpasningstiltak. Det reiser imidlertid spørsmål om hvordan denne spredningen skal skje, og hvilke muligheter brukerne har for å innhente relevant kunnskap. Hvordan kan vi så forstå *etterspørselssiden* i kunnskapsoverføring?

Politikk og forvaltning bruker forskning på forskjellige måter, ikke bare instrumentelt og som grunnlag for å løse problemer. Naustdalslid & Reitan (1994) beskriver for eksempel hvordan samfunnsforskning også brukes på en symbolsk måte. Symbolsk bruk arter seg som et rituelt spill for å gi inntrykk av handlingsorientering – helt uavhengig om forskning faktisk brukes i beslutningsprosesser. På denne måten blir forskning brukt som dekor og for å øke

organisasjonens status. Forskning kan også brukes strategisk for å fremme bestemte interesser (Weiss 1979). Hva er det som påvirker kommuneansattes innhenting og bruk av forskningsbasert kunnskap om klimaendringer?

Når vi ønsker å undersøke empirisk hvordan kommunalt ansatte vurderer tilgjengeligheten og brukbarheten av klimakunnskap, så er det for å være i stand til å forstå bedre hva det er som gjør at kunnskap blir relevant eller ikke (Adger et al. 2009). Hva vet vi om lokale og nasjonale konteksters betydning for å få omsatt klimakunnskap til klimatilpasningstiltak? Kan vi forvente at ansatte i norske kommuner er interessert i klimakunnskap? Studier av hvordan det politisk-institusjonelle forholdet mellom sentral- og lokalnivået har endret seg historisk på miljøområdet, peker på sammenhengen med endringer knyttet til den politiske moderniseringen av velferdsstaten (Hovik & Reitan 2004). Her har New Public Management fungert som styringsideologi, noe som har medført delegering av mye ansvar til lokalnivået, men uten at det sentrale nivået har utarbeidet reguleringer som for eksempel spesifiserer hva som er akseptabel miljøkompetanse eller incentiver for å utvikle lokale institusjoner (Hovik & Reitan 2004: 697). Hovik og Reitan (2004) konkluderer med at kommunene har lav institusjonell kapasitet til å bidra til å omsette kunnskap til handling på miljøområdet.

Dette blir bekreftet av Amundsen, Berglund & Westskog (2010) i deres survey-baserte studie av klimatilpasning i norske kommuner. De forklarer det lave lokale aktivitetsnivået med henvisning til manglende nasjonale retningslinjer og svak institusjonell kapasitet. Artikkelen tolker dette som uttrykk for et behov for å gå fra å analysere isolerte styringsnivåer til å studere rammeverk for flernivåstyring:

There has been a lack of focus on climate change adaptation at the national level which consequently has resulted in inaction at the municipal level. Adaptation to climate change involves all levels of governance. National laws and regulations are needed together with day-to-day decisions on where to locate houses and what pipe dimensions to choose. These interlinkages of governance levels signify the importance of a comprehensive approach (Amundsen et al. 2010:287).

Det virker rimelig å anta at nasjonale retningslinjer kan være viktige for å binde nivåene tettere sammen, samtidig som denne antakelsen gjør det nærliggende å sette spørsmålsteget ved om det er kommunenes ”institusjonelle kapasitet” som er hovedproblemet. På den ene

siden har vi observasjoner av manglende kunnskap og kompetanse som hindring for bedre kommunal innsats når det gjelder klimatilpasning (jfr. Vevatne & Westskog 2007; NOU 2010:10, s. 184–185). På den andre siden er det ikke opplagt at den kunnskapen som trengs er tilgjengelig og brukbar. Ikke minst er det spørsmål om sentrale myndigheter har tilstrekkelig godt grep på utformingen av nasjonale retningslinjer. Vi tror derfor det er behov for a) å vurdere mer analytisk hvordan nasjonale retningslinjer (inklusive forskrifter og standarder) blir oppfattet av kommunalt ansatte, og samtidig å få mer kunnskap om b) hvilken rolle de lokale aktørene tillegger retningslinjer og standarder som grunnlag for å kunne anvende klimaforskning, i tillegg til c) om det finnes andre fortolkningsredskaper som kommunalt ansatte bruker for å tolke klimaforskningsresultater.

Betydningen av tekstlig-materielle aspekter ved forflytning av kunnskap i organisasjoner har vært studert etnografisk, og Riles (2006) så vel som Latour (2009) understreker betydningen av dokumenter som kunnskapsbærere. I tillegg har historiske analyser av akademiske og byråkratiske praksiser vist hvordan for eksempel tabellen, rapporten og spørreskjemaet fungerer som "little tools of knowledge" (Becker & Clark 2001), dvs. som redskaper som bidrar til å forme kunnskapsorienterte praksiser. I lys av dette må retningslinjer og standarder betraktes som dokumenter som er verktøy for å forflytte kunnskap mellom vitenskap, forvaltningsapparat og profesjonelle brukere for å bidra til likeartede praksiser (jfr. Lampland & Star 2009). Når vi forstår slike regulerende tekster som forvaltningsobjekter som kan flytte både kunnskap og handlingsregler, en type "byråkratiske teknologier", er det nærliggende å ville undersøke hvordan de faktisk blir oppfattet og anvendt av de tilsiktede brukerne. I tillegg til å flytte eller mediere kunnskap vil ofte dokumentet som byråkratisk teknologi også påvirke eller utøve kontroll (Callon 2002) og slik sett potensielt virke formende på beslutningstakere (Grande & Sørensen 2000; Asdal 2004).

Vårt fokus er imidlertid ikke på selve forflytningene og det arbeidet som muliggjør overføring av kunnskap. Vi er snarere interessert i hvordan profesjonelle brukere vurderer hvilken betydning byråkratiske teknologier kan ha for deres forståelse av klimautfordringer og deres arbeid med klimatilpasning. Innbakt i denne problemformuleringen ligger det en forståelse av at kunnskap ikke fungerer i et vakuum, men må bli aktivert for å bli meningsfull. Sett i lys av at forflytning av standarder kan innebære endring av hva slags kunnskap som vektlegges lokalt, er det derfor interessant å undersøke hvordan kommunalt ansatte selv vurderer slike endringsmuligheter.

En forståelse av kunnskapsoverføring kan utvides gjennom å framheve at 1) forflytning av kunnskap har et materielt grunnlag, og at overføringsprosessen forutsetter at 2)

brukere er aktive når det gjelder å innhente kunnskap. Vi tar da utgangspunkt i en modell som overskrider en instrumentell forståelse av kunnskap ved også å legge vekt på at kunnskap vanligvis ikke blir tilegnet i abstrakt form, som viten, men for å håndtere praktiske og hverdagslige oppgaver (Sørensen, Aune & Hatling 2000). Denne forståelsen innebærer at klimakunnskap må gis mening for å få betydning, dvs. at fakta må fortolkes – jfr. Latour (2005) og hans idé om nødvendigheten av å gå fra et ensidig faktafokus – ”matters of fact” – til å bli opptatt av hva fakta betyr – ”matters of concern”. Profesjonelle brukere er ikke passive mottakere av abstrakt vitenskapelig kunnskap. De er aktive deltagere som gjør valg, vurderinger og tilpasser kunnskapen som blir formidlet til dem (Weingart 1998).

Dette gjør det nærliggende å analysere meningsskaping når det gjelder klimaforskning ved å anvende domestiseringsbegrepet. Domestiseringsperspektivet understreker nettopp betydningen av å studere hva brukere gjør med ny kunnskap (og teknologi). Når kunnskap domestiseres, transformeres den fra å være et fremmedelement til å bli en del av sosiale og kulturelle praksiser. Dette har *praktiske, symbolske og kognitive aspekter* (Lie & Sørensen 1996; Sørensen et al. 2000; Berker, Hartman, Punie & Ward 2006). I dette perspektivet ligger også muligheten for å beskrive hvordan noe *ikke* domestiseres (Sørensen 2006). Uansett må vi rette oppmerksomheten mot de sosiale og materielle prosessene som muliggjør eller vanskeliggjør innhenting og bruk av klimakunnskap.

En slik måte å nærme seg kunnskapstilegnelse og produksjon har noen fellestrekk med et klassisk organisasjonslæringsperspektiv der læring blir sett som prosessuell, mediert og sosial framfor abstrakt og symbolsk. Innen denne tradisjonen forstås læring som praksisbasert (Schön 1983; Lave & Wenger 1991). En domestiseringsmodell er altså et alternativ til en monologisk modell av forholdet mellom vitenskap og samfunn ved å understreke samhandlingen mellom de som vet og de som skal bruke (Ryghaug & Sørensen 2008).

Artikkelen presenterer en tredelt analyse. Vi vil i første del av analysen se nærmere på 1) hvorvidt klimakunnskap blir oppfattet som viktig av kommunalt ansatte med ansvarsområder som forventes å bli påvirket av klimaendringer. På denne måten vil vi undersøke motivasjonen for å skaffe seg kunnskap om klima og klimatilpasninger. Deretter vil vi undersøke om klimakunnskap er blitt domestisert eller ikke gjennom å se nærmere på 2) hvorvidt og hvordan klimakunnskap/klimaforskning oppleves som tilgjengelig, og 3) hvordan brukere vurderer brukervennligheten til klimaforskningen. Vi skal i sammenheng med dette diskutere mulige årsaker til at klimakunnskap blir vurdert som brukbar eller ikke av ansatte i norske kommuner.

Metode

Hvordan skal man kunne både få bredde- og dybdeinformasjon om kommunalt ansattes domestisering eller mangel på domestisering av klimakunnskap/klimaforskning? I denne artikkelen har vi valgt å benytte en kombinasjon av telefonintervjuer og dybdeintervjuer. Vi har slik sett to datasett. Telefonintervju kan sies å være en mellomting mellom dybdeintervju og spørreskjema (Hojem 2010) som byr både på fordeler og ulemper. Fordelen er at telefonintervjuer er tidseffektive, i tillegg til at man ikke trenger å forflytte seg fysisk for å få tak i respondentene. Noen hevder at det er en fare for at intervjuerne kan miste verdifull ikke-verbal kommunikasjon ved å sitte på en helt annen plass enn respondenten (Sturges & Hanrahan 2004), men vi opplevde ikke dette som noe problem. Varigheten er et annet aspekt. Det er blitt hevdet at telefonintervjuer ikke bør vare mer enn rundt 20–30 minutter (Christman 2009) siden de er ”attention-intensive” på grunn av fraværet av ikke-verbal kommunikasjon (Hojem 2010).

Telefonintervjuene våre varte mellom 15 til 25 minutter, og vi opplevde at de ga god og rimelig utfyllende informasjon. Vi intervjuet på denne måten til sammen 46 personer fra 46 kommuner. Disse kommunene ble trukket tilfeldig fra SSBs kommuneoversikt. Vi tok sikte på å skaffe oss et tverrsnitt av kommune-Norge i forhold til størrelse og geografisk beliggenhet, inkludert om de var innlandskommuner (18) eller kystkommuner (28). Vi endte opp med følgende fem landsdeler: Nord-Norge (7), Midt-Norge (8), Vestlandet (9), Østlandet (18), Sørlandet (2). I utvalget var det kommuner med forskjellig demografi og næringsstruktur (både når det gjelder primærnæringer og tjenesteytende næringer). Når det gjelder kommunestørrelse, har vi valgt å skille mellom små, mellomstore og store kommuner (jfr. Langørgen, Aaberge & Åserud 2001). Her fordeler informantene seg som vist i tabell 1. Datamaterialet utgjør ikke noe representativt tverrsnitt, men et strategisk utvalg med stor grad av variasjon når det gjelder trekk ved de kommunene som vi har intervjuet ansatte fra.

Vi valgte altså kommune først og deretter person ut fra hvilken stillingskategori i kommunene som vi vurderte som mest relevant ut fra ansvar for klimatilpasning. Intervjuene tok for seg forventede klimaendringer, strategier for å møte klimaendringer, tilgjengelighet av klimakunnskap og om relevansen av klimaforskning.

Dybdeintervjuene varte om lag en time. Vi intervjuet 13 personer fra store kommuner. De utvalgte kommunene var antatt å ha forholdsvis store ressurser til klimatilpasningsarbeid og dermed å gi bedre innblikk i tilpasningsprosessene der man hadde forholdsvis gode praksiser. Som i telefonintervjuene stilte vi spørsmål om klimaendringer, klimatilpasningsstrategier, tilgjengelighet av klimakunnskap og om relevansen av

klimateknologi, men på en mer utdypende måte. Telefon- og dybdeintervjuer ble gjort sammen med stipendiat Sunniva Eikeland Tøsse. Ut fra formålet med denne artikkelen har vi brukt data fra telefon- og dybdeintervjuene på samme måte.

Vi valgte å intervjuere ansatte fra planavdelinger, tekniske avdelinger og landbruks- og miljøavdelinger, fordi det er ansatte i disse delene av kommuneadministrasjonen som forventes å ha kunnskap om og kompetanse til å håndtere konsekvensene av framtidige klimaendringer. De intervjuede tilhørte følgende stillingskategorier: Etatsledere (30), planleggere (13), miljørådgivere (11) og miljøkonsulenter (3). Respondentene kom stort sett fra teknisk etat, planetat og landbruks- og miljøavdelinger. Tabell 1 viser antall respondenter etter stillingskategori og kommunestørrelse.

Tabell 1. Antall respondenter etter stillingskategori og kommunestørrelse

| Stillingskategori | Kommunestørrelse | | | Sum |
|-------------------|------------------|--------------------|---------------|-----|
| | Store kommuner | Mellomstor kommune | Liten kommune | |
| Etatsleder | 6 | 13 | 11 | 30 |
| Planlegger | 4 | 8 | 1 | 13 |
| Miljørådgiver | 4 | 5 | 2 | 11 |
| Miljøkonsulent | 0 | 2 | 1 | 3 |
| Sum | 14 | 28 | 15 | 57 |

Etter at telefon- og dybdeintervjuene var transkribert, undersøkte vi om det var stor variasjon i materialet med henblikk på hvordan respondentene vurderte relevansen av klimaendringer og klimatilpasning for deres kommune. Det gjorde vi ved å telle hvor mange som svarte at deres kommune mest sannsynlig ville stå overfor framtidige klimaendringer. På denne måten ville vi undersøke motivasjonen for og viljen til å tilegne seg klimakunnskap. Bare én respondent sa at han ikke trodde at hans kommune ville oppleve klimaendringer i framtiden. Tre respondenter var usikre, mens 53 svarte at framtidige klimaendringer ville få betydning for deres kommune. Det var altså en høy grad av enighet om dette blant respondentene. Det samme gjaldt vurderingen av tilgjengelig klimaforskning som lite praktisk anvendbar.

Disse funnene var i strid med forventningene om at det ville være variasjoner ut fra geografiske, demografiske og økonomiske forskjeller mellom kommunene. Vi valgte derfor

en analytisk strategi der vi konsentrerte oss om den dominerende måten å oppfatte relevansen av klimaforskning, synet på brukbarhet, innhenting av klimakunnskap og beskrivelser av hvordan klimaforskning kunne gjøres mer brukbar snarere enn å lete etter grunnlag for å konstruere forskjellige idealtyper av domestiseringsmåter.

Er klimakunnskap viktig?

Den norske allmennhetens forhold til klimaforskning er preget av tvetydighet. På den ene siden har folk flest rimelig god kjennskap til hovedpoenget til klimaforskerne om globale, menneskeskapte klimaendringer. Samtidig er mange skeptiske til om situasjonen er så alvorlig som det hevdes (Næss & Ryghaug 2007; Ryghaug, Sørensen & Næss under utgivelse).

Profesjonelle brukere av klimaforskning som politikere, forvaltning og næringsliv har vist seg å ha større tillit til klimaforskningsresultatene. De regner klimakunnskapen som god nok, som rimelig sikker, og som noe vi ikke trenger å diskutere mer – klimakunnskap er en begrunnelse for viktigheten av det de gjør (Ryghaug & Sørensen 2008). En slik tillit til klimaforskningsresultatene finner vi også hos kommunalt ansatte på tilpasningsrelevante områder. En miljørådgiver i en mellomstor kommune i Nord-Norge uttalte følgende om sin forståelse av klimaendringer:

Jeg føler ikke at vi mangler noe kunnskap på området, og det er ikke noe vanskelig tema der en møter veldig motbør fra verken media eller innbyggere som gjør at man må forklare ting inngående. Jeg føler at vi har nok kunnskap per i dag.

De aller fleste av de kommunalt ansatte vi intervjuet, oppfattet som nevnt klimaendringer som reelle og som noe som allerede hadde eller kom til å få betydning for deres kommune. Det var svært få som snakket om naturlige sykluser eller ”dette har jo skjedd før” og som på denne måten uttrykte skepsis til at klimaendringer ikke er menneskeskapte. De oppfattet informasjonen slik at alvorlighetsgraden var udiskutabel. En typisk kommentar om hvilke klimaendringer en kommune kan forvente seg, fikk vi fra en etatsleder i en mellomstor kommune på Østlandet. Han sa at han forventet generelt høyere temperaturer, og at det antakelig ville bli ”økte problemer med økt nedbør, erosjon, flom og rasskader”.

Det som informantene gjerne nevnte av utfordringer, var økt nedbør, mer vind, hyppigere flom, ras, skred og havnivåstigning. Til tross for erkjennelsen av at framtidige klimaendringer på en eller annen måte vil ramme kommunene, ser det likevel ut til at

tilpasningstiltakene lar vente på seg, spesielt i små kommuner (DSB 2007). DSB forklarer dette funnet med manglende kunnskap om klimatilpasning og klimaendringer. Hele 90 prosent av norske kommuner uttrykte i den undersøkelsen at det i noen eller stor grad var behov for mer kunnskap om klimaendringenes konsekvenser for deres ansvarsområder (DSB 2007:21). Vevatne & Westskog (2007) konkluderer med at de viktigste hindringene for et tilpasningsarbeid er mangel på kunnskap og kompetanse om klimaendringer, og evnen eller muligheten til å kople erfaring med tidligere hendelser til framtidige tilpasningsutfordringer. Spørsmålet i denne sammenhengen blir hvordan de ansatte skaffer seg og eventuelt anvender kunnskap om klimaendringer og klimatilpasningsarbeid.

Når store deler av allmennheten er skeptiske til klimaforskernes påstander om store endringer, er det fordi de opplever at de politiske tiltakene ikke samsvarer med alvoret i det klimaforskerne sier (Næss & Ryghaug 2007; Ryghaug et al. under utgivelse). Noe tilsvarende fant vi hos våre informanter. Når det kom til stykket, sa de at de baserte seg mer på politiske signaler og retningslinjer enn på forskningsresultater. Dette begrunnet de også med at de som regel ikke hadde tid og anledning til å skaffe seg kunnskap om klimaforskningsresultater og hva de kunne bety. Trolig ble situasjonen ganske godt beskrevet av en etatsleder i en mellomstor kommune på Østlandet. Han sa at klimakunnskap på sitt beste kan bidra til å overbevise de rette aktørene, men at klimaforskningen ikke fungerte helt på den måten: ”Vi anvender jo en del faktastoff, det er det ingen tvil om. Men dette [klimaendringer] blir jo tross alt litt diffust, og det er klart at når du da skal legge fram en sak for politikerne som skal prioritere og for å få dette til å skje, så skulle vi gjerne hatt noe mer konkret å slå i bordet med”. På spørsmål om han hadde tatt kurs om konsekvensene av klimaendringer, svarte han at det var begrenset hvilke kurs han kunne delta på. Både tid og penger var et problem i så måte. En etatsleder i en mellomstor kommune i Nord-Norge formulerte dette poenget slik: ”Det begynner å komme ganske mange av dem [kursene om klimaendringer]. Det er få som jeg har tid og råd til å dra på. Jeg har vært på ett kurs”.

Følte informantene så at politikerne manglet vilje til å prioritere arbeid med klimatilpasning? Mange mente det. En miljørådgiver i en liten kommune i Midt-Norge sa for eksempel: ”Nå må jeg svare at det er en stor interesse for å lage plan, men når det kommer til handling, så er de kanskje ikke like ivrige da”. Han sa at målet deres med å lage et handlingsprogram for klimatilpasning var å knytte det opp mot en økonomiplan slik at det ble synlig at tilpasning hadde økonomiske konsekvenser: ”Det er ikke bare å si at man skal gjøre sånn og så regne med at det ikke medfører en kostnad for kommunen. Så det gjenstår å se. Vi mener vi har et bevisst forhold til det, men politikerne sier jo hva de vil når de bestemmer seg

for det”.

Dette sitatet illustrerer noe som ble nevnt av flere av de intervjuede. Klimatilpasningsarbeid må konkurrere med andre typer prioriteringer i kommunebudsjettet og kan fort bli en salderingspost. Økonomiske insitamenter og forankring i sentrale institusjoner kan være en viktig del av hvordan et miljøproblem blir gjort relevant (Hannigan 1995). Informantene våre oppfattet både insitamenter og forankring som mangelfulle, slik en etatsleder i en mellomstor kommune på Sørlandet la vekt på når han uttalte at det forelå en oppfordring om at alle skulle lage en klimaplan, men at det ikke lå noen insitamenter, sanksjoner eller noen klar statlig politikk til å få gjort noe med det: ”Når staten vil ha økte midler til sykehjemsdekning, så stiller man med 40 milliarder til disposisjon til kommunesektoren. Når det gjelder klima, så ligger det ingen insitamenter til dette. Det er vel ønskepolitikk hele greia. Det skal ikke koste noe”.

Ansvar for å kartlegge, planlegge og gjennomføre klimatiltak ble altså oppfattet som å hvile på den enkelte kommune. Sitatene ovenfor poengterer at det er en diskrepans mellom det nasjonale og det lokale forvaltningsnivået, en uoverensstemmelse mellom nasjonale forventninger og hva som lokalt oppleves som praktisk mulig. For kommuneaktørene var diskrepansen synlig gjennom en manglende satsing og forståelsen av alvorlighetsgraden av klimatiske endringer. Hvordan skal man bedrive klimatilpasninger når det ikke er økonomiske midler til verken å kartlegge eller tilpasse? Handling krever tilgjengelige ressurser til å kunne ta tak i problemet og overføre det til praktisk planlegging.

For å kunne domestisere klimaforskning inn i en kommunal praksis, er man blant annet avhengig av å utvikle intern og hente inn ekstern kompetanse. Mangel på økonomiske insitamenter gjør dette vanskelig. I tillegg kan det medføre at de ansatte ikke tar klimaproblemene alvorlig fordi de ikke forstår at dette kan være et satsingsområde fra nasjonale myndigheter når disse myndighetene selv ikke satser. For at kommunene skal kunne gjøre noe med klimatilpasningsarbeidet de er pålagt, forventet våre informanter hjelp til å bygge forbindelser mellom hva man vet og hva man kan gjøre. Klimatilpasningsarbeid virket for en god del å være en form for nybrottsarbeid og noe som måtte settes inn i et system. Etatslederen i en stor kommune på Vestlandet kommenterte de utfordringene kommunene står overfor på følgende måte:

Det vi mangler er egentlig denne strategien: Hva gjør vi nå? Hvor går vi videre? En visjon om man vil klimaarbeid, hvor man vil ende opp og hvilken kommune man skal bli!

Den samme erfaringen hadde en miljørådgiver i en stor kommune i Midt-Norge gjort seg når det gjaldt å implementere ny klimakunnskap: ”Per i dag så er det vel litt uklart ennå hvem i kommunen som har hovedansvaret for det [klimatilpasningsarbeidet] [...]. Men så langt er det vi i miljøenheten som begynner å sette fokus på klimatilpasning som sådan: Å få litt bedre forståelse for det og i tillegg få satt opp et system internt – hva gjør vi med det?” I tillegg mente miljørådgiveren at det kunne være nødvendig med en konkretisering av tydelige praksiser knyttet til tilpasningsarbeidet på alle nivåer i kommunen: ”Hva betyr dette for oss?” De som arbeider i kommunene, må kunne gjøre klimatilpasningsarbeidet til noe gjennomførbart. Hvordan opplevde våre informanter relevansen av klimaforskning som grunnlag for å handle? I hvilken grad ble den domestisert?

Vanskelig å domestisere

Som vi så innledningsvis, tyder både nasjonale og internasjonale studier på at det ikke er opplagt hvordan klimaforskningen skal fortolkes og omsettes i handling (McNie 2007; Sarewitz & Pielke 2007; Ryghaug & Sørensen 2008). Sagt på en annen måte kan det være komplisert å oversette klimaforskning til det daglige arbeidet i for eksempel en teknisk etat. Det har blant annet sammenheng med utfordringene ved å kombinere spesialisert kunnskap med mer erfaringsbasert viten om hvordan problemer løses i praksis. En etatsleder i en stor kommune i Nord-Norge sa at hun så at formidling fra forskning til offentlige instanser var vanskelig fordi det som ble publisert av vitenskapelig forskning ”publiseres på en sånn måte at den [kunnskapen] i veldig liten grad er praktisk anvendbar for de delene i kommunen der skoen faktisk trykker”. En annen årsak til at formidlingen var vanskelig, knyttet hun til problemer med å rekruttere høyt kvalifiserte fagpersoner: ”Det betyr at terskelen de [ansatte uten akademiske kvalifikasjoner] har for å sette seg inn i akademiske problemstillinger er ganske høy. Sånn at stoffet blir for tungt tilgjengelig for en del av de som vi er nødt til å basere oss på. Vi sitter med veldig høyt kompetente folk, men det er ikke nok!”

Sitatet illustrerer flere problemer når det gjelder relevansen av klimaforskning for klimatilpasningsarbeidet i norske kommuner. For det første ser vi at informasjon om klimaendringer kan oppleves som vanskelig tilgjengelig og nokså vanskelig å forstå. For det andre oppfattes kunnskapen som lite praktisk anvendbar. For det tredje ble vi fortalt at kommunene har vanskeligheter med å få tak i folk som har tilstrekkelig kompetanse til å fungere som kunnskapskilder og oversettere av klimaforskning. En etatsleder i en liten kommune på Østlandet kommenterte brukbarhetsspørsmålet ved å si at hun ”noen ganger ser på studier som er gjort, for å se hva de [forskerne] mener [...]. Men den [kunnskapen] er litt

for bred og litt for fragmentert”. Når hun ble spurt om hva slags kunnskap man trengte og hva slags kunnskap hun savnet, svarte hun at hun savnet ”egentlig kunnskap om hvordan man faktisk skal te seg i hverdagen”. Slik usikkerhet med hensyn til hvordan man kunne bruke klimaforskning i praksis, dukket ofte opp i intervjuene. Den tilgjengelige kunnskapen ble opplevd som uoversiktlig og i liten grad forankret til lokale forhold. Hva betød at det ble mer nedbør, mer overvann og havstigning for akkurat ”min kommune”?

Kravene til kunnskap handler på den ene side om muligheter for lokal handling. Når det gjaldt klimascenarier, ble det etterspurt en nedskalering til å handle om så lokale ting som åpne grøfter og strandkanter. En planlegger i en mellomstor kommune i Midt-Norge sa det på følgende måte:

[D]et [kunnskap om klimaendringer] er noe i bakgrunnen vi må ta hensyn til, men vi vet ikke helt konkret hva det er og hva det innebærer og hva vi må gjøre. Nå bygger vi et nytt boligfelt oppi marka, vi vet at det blir økt nedbør, vi vet at vi må håndtere overvannet lokalt, og da tenker jeg: ok, da får jeg vite gjennom andre hva jeg må ha, jeg må ha åpne grøfter, du må ha undersprengte tomter, masse sånne ting. Og jeg tenker at det er greit for meg, jeg har ikke problemer med det, jeg. Men jeg føler at jeg ikke har noen lærebok eller oppskrift på at hvis du skal gjøre et sånt tiltak, da må du passe på at følgende er på plass, ellers blir det flom. Sant? Og en annen ting som er vanskelig er jo dette med planlegging nær sjø, skal vi virkelig heve, bygge en halvmeter eller en meter opp og regne med at havet stiger? Sånne ting. Jeg vet jo ikke, så alt blir veldig sånn synsete.

Hun uttrykte et behov for å vite mer konkret hva man burde gjøre for å tilpasse seg klimaendringene. Så lenge den tilgjengelige kunnskapen ikke var tilpasset lokale forhold, var den bare ”noe i bakgrunnen vi må ta hensyn til, men vi vet ikke helt konkret hva det er og hva det innebærer og hva vi må gjøre”. Kunnskapen om klimaendringer ble beskrevet mer som problembakgrunn enn som handlingsrelevant. I tillegg til kravet om at kunnskapen burde være tilpasset lokale forhold, etterspurte informantene at den ble omsatt til handlingsanvisninger. Når klimaforskningen ble opplevd som ute av stand til å etterkomme begge disse relevanskravene, hva slags forestillinger fantes om mulighetene for å utvikle en mer brukbar klimakunnskap?

Kanskje ikke så overraskende la informantene vekt ikke bare på ressurser, men også på om det fantes noen som kunne håndtere og ta ansvar for klimaarbeidet. For eksempel mente en planlegger i en mellomstor kommune i Nord-Norge at ansvarliggjøring av politikere og politisk eierskap til problemfeltet var avgjørende forutsetninger for å få gjennomført klimatilpasningstiltak fordi ”det er altfor mye som foregår i administrasjonens regi, og i konsulenters regi, for det ser vi gang på gang ... de du først må få med i en kommune er politikerne, for det er de som styrer budsjettene, og de bestemmer langt på vei hva slags stillinger vi skal opprette og hva vi skal prioritere, hva vi skal jobbe med”. Slik sett ble politisk lederskap vurdert som avgjørende for prioriteringen av klimatilpasningsarbeid generelt, men også for domestiseringen av klimakunnskap/klimaforskning.

Utilstrekkelige ressurser og mangel på øremerkede prioriteringer til klimatilpasningsarbeid undergravde relevansen av klimaforskning. Når konkrete tiltak ikke lot seg realisere, ble engasjementet i å fortolke klimakunnskap mindre. Slik sett ble domestiseringen av klimaforskning vanskeliggjort både av at kunnskapen var abstrakt og av det opplevde fraværet av politisk prioritering. En fagkonsulent i en mellomstor kommune på Vestlandet oppsummerte situasjonen ved å hevde at det var lite samsvar mellom det som skjedde i forskningsmiljøene og departementene på den ene siden og de krav som ble satt til kommunene på den andre: ”Og av og til lurert jeg nesten på om jeg lever i den samme verden, nå setter jeg det litt på spissen altså, de skal sette føringer og vi må prøve det ut. Når du kommer ned på kommunenivå, må en tilpasse det ut ifra våre forutsetninger”.

Flere av informantene etterlyste altså mer samarbeid mellom administrasjonen i kommunene, forskningsmiljøer og nasjonale myndigheter. De kommuneansatte vi intervjuet, følte at det i for stor grad var opp til dem å skaffe seg kunnskap og finne ut av hvordan den kunne brukes i den lokale sammenhengen. Dette resulterte i problemer med å se relevansen av spesialisert kunnskap fra forskjellige fagområder. I denne sammenhengen ble domestiseringen av klimaforskning en tverrfaglig utfordring.

De intervjuede kommuneansatte erkjente et stort behov for kompetanse for å kunne etterkomme de krav som stilles til hver enkelt kommune knyttet til klimatilpasninger. I tillegg forventet informantene at sentrale myndigheter ble mer bevisst på hvilke utfordringer kommunene sto overfor. Mange så håndteringen av store variasjoner som en hovedutfordring. Norge ble beskrevet som et langstrakt land med forskjellige geografiske soner. Det ble antatt at for eksempel innlandskommuner, kystkommuner og kommuner lengst sør og lengst nord i landet ville møte forskjellige klimaendringer. Vurderingen av dette kan virke paradoksalt. På den ene siden la informantene vekt på lokale variasjoner. Samtidig uttrykte de et klart behov

for nasjonale standarder. Vi tolker imidlertid etterlysningen av nasjonale standarder som uttrykk for frustrasjon over den relativt abstrakte vitenskapelige kunnskapen og problemene med å domestisere denne kunnskapen slik at den kunne bli omsatt i praksis. Konkrete handlingsanvisninger i form av standarder ble antatt å ville avhjelpe situasjonen. Hvordan ble så situasjonen opplevd? Eksisterte det forskrifter og standarder som var oppdatert med hensyn til klimaforskning? Var de tilgjengelige? Hvordan ble etterspørselen etter forskrifter og standarder begrunnet?

Forskrifter og standarder som verktøy for å gjøre klimakunnskap tilgjengelig?

De verktøy forvaltningen bruker for å flytte kunnskap, har vi kalt "byråkratiske teknologier". I tillegg til å flytte eller mediere kunnskap, vil byråkratiske teknologier ofte også påvirke eller utøve kontroll (Callon 2002). Slik sett virker de potensielt formende på beslutningstakere (Grande & Sørensen 2000; Asdal 2004). Hvor viktige var de byråkratiske teknologiene? De kommunalt ansatte som vi intervjuet, verdsatte kunnskap ut fra kunnskapens brukbarhet for praktiske formål. Hvilke verktøy ble beskrevet som viktige instrumenter for å domestisere kunnskap om klima og klimatilpasninger?

Som nevnt var det mange av informantene som etterlyste nye forskrifter og bedre standarder. For eksempel sa etatslederen i en liten kommune på Vestlandet at han håpet at nye byggeforskrifter "er framtidsrettet og tar opp noen av disse utfordringene som kan komme". Problemet ifølge etatslederen var at mange av de gamle forskriftene ikke var i samsvar med de nye samfunnsutfordringene. I den sammenhengen kan man spørre: Hvordan kan kommuneansatte domestisere noe som de verken har tillit til eller ser relevansen av? Den samme lederen savnet både gode informasjonskilder og forskrifter som tok innover seg pågående endringer når det gjaldt for eksempel økt nedbør og overvannsproblematikken: "Jeg mener at de [forskriftene] henger ikke med i tida, for å si det sånn. For å ta overvann, for eksempel, så er det mange eksempler på at de ikke henger med lenger. Så der mener jeg at ting har endret seg såpass fort at det [arbeidet med forskrifter] henger ikke med".

En forskrift kan oppfattes som sertifisert kunnskap som veileder og styrer praksiser på tvers av arbeidsområder. I et forvaltningshistorisk perspektiv har regelverk vært departementets viktigste styringsinstrument for å påvirke hvordan et direktorat bør handle på de saksområdene de har ansvar for. Ved lover og forskrifter blir statlige organer tillagt kompetanse og pålagt plikter (Eckhoff & Smith 1997). Ifølge en miljørådgiver i en liten kommune i Trøndelag var det når forskrifter og standarder ikke var direkte anvendbare i det daglige og framtidige arbeidet at problemene oppsto. Hvorfor var forskriftene ikke brukbare?

Rådgiveren sa at det var fordi de eksisterende standardene ikke i tilstrekkelig grad hadde operasjonalisert de nye utfordringene. Han ga et eksempel fra dimensjonering på avløp og drenering:

Man har ikke tatt innover seg de nye [standardene] ennå, og det som er i ferd med å skje. Og at man tar inn nye standarder, venter vi litt på, rett og slett. For i det øyeblikket det kommer nye normer, får vi en enklere hverdag. Nå må vi begrunne og sannsynliggjøre at de gamle standardene ikke er gode nok, og det koster tid og penger. Og det å få gjennomslag for det.

Det er altså viktig å konkretisere og gjøre dimensjoneringer anvendbare, og det er selvsagt læringsutfordringer knyttet til dette. Ifølge planleggeren i en mellomstor kommune i Trøndelag levde planleggerne i en hverdag hvor det var vanskelig til enhver tid å holde seg oppdatert og bruke alle forskrifter og regelverk som eksisterte. Hun la også vekt på viktigheten av at oppdaterte forskrifter må konkretiseres og integreres i hverdagspraksiser, samtidig som hun understreket betydningen av for eksempel ekstreme værhendelser for å få fram nødvendigheten av å handle:

Da ser du virkelig at man begynner å lære seg det. Det gjelder jo egentlig ganske mye av det vi gjør, det er jo så utrolig mye forskrifter og regelverk som du har hørt, og du vet konseptet, og du vet når det kommer inn i bildet, når du må sette deg inn i det. Men den biten skjer ikke før du virkelig må gjøre det.

Sitatet peker på at integreringen av forskrifter ble formet gjennom lokal planlegging, men samtidig at det var konkrete erfaringer med for eksempel værhendelser som ofte utløste handling. Generelt sett skal ikke betydningen av opplevelser av været undervurderes når det gjelder å skape mening knyttet til håndtering av klimaproblemene, særlig ikke for praktikere (Næss & Solli under utgivelse). For våre informanter er det likevel i første rekke byråkratiske teknologier, som forskrifter, som vi forventet skulle bidra til å domestisere kunnskap og dermed potensielt forme klimatilpasningspraksiser.

Informantene la imidlertid vekt på at forskrifter i seg selv ikke er en tilstrekkelig måte å møte klimautfordringene på så lenge få er i stand til gjøre bruk av dem. En miljørådgiver i en mellomstor kommune i Nord-Norge kommenterte også det med muligheter for å domestisere forskrifter, men la vekt på at det må skje i en prosess som ”snakker med” den

eksisterende kompetansen i kommunen:

Det er ofte litt for lettvindt å vedta en ny lov rundt en forskrift. Det sitter i mange kommuner altfor mange folk med ulik kompetanse, og det vil alltid være en del som ikke får med seg de nye endringene som skjer. Hvis de [sentrale myndigheter] virkelig ønsker endringer, så nytter det ikke bare å vedta forskrifter og så tro at man liksom er ferdig med saken.

Miljørådgiveren la vekt på hvordan forskrifter brukes. Siden forskrifter også innebærer å integrere ny kunnskap, stilte han seg kritisk til om det eksisterte tilstrekkelig mottakerkompetanse i kommunene.

Vi observerte tidligere paradokset mellom det uttrykte behovet for felles nasjonale standarder og observasjonen av at norske kommuner sto overfor forskjellige klimatiske utfordringer ut fra deres geografiske beliggenhet. Vi tolket i utgangspunktet dette paradokset som uttrykk for frustrasjon over problemene med å domestisere klimaforskning, men vekten på nasjonale standarder var også uttrykk for et sterkt ønske om likebehandling. En planlegger i en mellomstor kommune i Nord-Norge kommenterte dette problemaspektet når det gjaldt reduksjon av utslipp og byggeteknikk: ”Det kan ikke være forskjell på to kommuner, det må være en fellesstandard. Altså, har Norge som mål å redusere klimautslipp, så må det være én standard”. Samtidig som en felles standard for alle kommunene var etterspurt, forventet informantene at slike standarder og forskrifter skulle være tilstrekkelig fleksible til å ta hensyn til mangfoldet av klimautfordringene kommunene sto overfor. Det kunne være at et byggeprosjekt tilfredsstilte byggeforskriftene, samtidig som kommunen selv likevel kunne være kritisk til prosjektet. Vi fikk et eksempel som kan illustrere dette fra en kommune som var kritisk til ombygging av et høyfjellshotell. Det ble begrunnet ut fra usikkerhetene forbundet med framtidige klimaendringer og hvilken betydning dette kunne få for utbyggingsområdet:

Jeg kan jo nevne en konkret sak [...] Her har ulike fageksperter da vært inne i bildet og planlagt og forsterket konsesjonene, og NGI har vært inne i bildet. Så man forsøker å tilpasse bygninger slik at de skal oppnå den sikkerheten som byggeforskriften trenger. Men den planen er ennå ikke godkjent, og vi er veldig usikre på om en bør godkjenne en slik plan. Selv om noen mener at de kan oppfylle byggeforskrifter for det, så er vi veldig betenkt på at det i det hele

tatt bygges i slike områder (Planlegger, liten kommune på Østlandet).

Selv om byggeforskriftene kan fungere som veileder, er det som vi har vært inne på flere utfordringer knyttet til dette. For det første må forskriftene være relevante og anvendbare for de som skal forvalte retningslinjene. Forskriftene må kunne gå på tvers av etatene og være så synlige at de som arbeider i hele kommuneorganisasjonen kan forholde seg til det som står der. De kommuneansatte må informeres og læres opp i forbindelse med innføring av nye forskrifter. Vi stilte spørsmål om kommuneansatte opplevde at forskrifter og standarder var oppdatert i forhold til klimakunnskap og om tilgjengeligheten. Vi så at kommuneansatte rapporterte at det innen noen, men slett ikke alle områder fantes oppdaterte verktøy, men det sentrale poenget er at det var en rekke utfordringer knyttet til domestiseringen av disse verktøyene. Som vi har sett, innebærer det å tilpasse byråkratiske teknologier et omfattende arbeid for de kommunalt ansatte brukerne. Hva slags konsekvenser kan vi trekke av denne diskusjonen? Hva betyr dette for vurderingen av klimaforskningen som brukbar?

Informantene etterlyste altså standarder, forskrifter og tydelig veiledning i bruken av disse. I utgangspunktet kan det virke overraskende fordi det på denne måten blir mer sentral styring og mindre lokal frihet. Ved nærmere ettertanke blir kanskje logikken klarere. For de aller fleste kommunalt ansatte er det for tids- og ressurskrevende å følge med i den vitenskapelige utviklingen av kunnskap, gjøre vurderinger av hva som er relevant og riktig, og å oversette slik kunnskap i praktisk handling. Slik sett er standarder og forskrifter å foretrekke, for da foreligger det både en oversettelse av forskningen og en autorisering av at den er til å stole på – altså en sertifisert, handlingsrelevant kunnskap.

Derfor lider den tradisjonelle tankegangen om formidling av vitenskap som popularisering av store svakheter når den anvendes på slike sammenhenger som vi har studert i denne artikkelen. Opplysningsarbeid er selvsagt bra, men det er utilstrekkelig så lenge kunnskap ikke knyttes til handling og verdier på en slik måte at den blir relevant når det gjelder lokal praksis. Dersom resultatene fra klimaforskningen skal bli mer brukt, må det altså legges større vekt på hvordan potensielle brukere vurderer 1) de foreliggende problemene, 2) eksisterende praksis og kunnskap og 3) begrensningene av aktørenes handlingsrom (i form av materiell, reguleringer, policy og økonomiske ressurser) siden disse faktorene er avgjørende for hvorvidt kunnskap blir opplevd som relevant og brukbar eller ikke. Dermed er vi kritiske til den gjeldende forståelsen av manglende bruk av klimaforskning som uttrykk for i første rekke kunnskapsmangel og manglende institusjonell kapasitet.

Vi har vist at våre informanter gjennomgående vurderte tilgjengelig klimaforskning og klimakunnskap som lite brukbar. Disse potensielle brukerne etterlyste kunnskap som kunne gi anvisninger for utformingen av lokale tilpasningstiltak, noe det antakelig ikke er rimelig å forvente at klimaforskningen kan levere. Samtidig pekte flere av informantene på kommunenes mangel på kompetanse som en forklaring på eller unnskyldning for at klimaforskning ble lite brukt. Bildet var imidlertid tvetydig. Noen av de intervjuede rettet sin hovedkritikk mot en manglende politisk innramming, selv om ikke alle var like spissformulerte som en rådgiver i en stor nordnorsk kommune: ”Fram til i dag så har vi merket en notorisk mangel på evne eller vilje hos sentrale myndigheter til å sette noen normer. Det heter at det er kommunene som har ansvaret, kommunene, kommunene og kommunene”. Og den samme rådgiveren var svært tydelig når han karakteriserte kommunenes evner og muligheter til å ta opp klimakunnskap: ”Flertallet av norske kommuner har ikke en gang bestillerkompetanse [...] mange kommuner har ikke en gang den kompetansen som skal til for å skjønne at man har et problem”.

Hva er så det største problemet for domestisering av klimaforskning? Er det lokal mangel på kunnskap, slik det framheves i flere tidligere studier (jfr. for eksempel Aall, Halvorsen, Heiberg & Tønnesen 2009). Eller er det mangel på nasjonal tilrettelegging for klimatilpasning?

Autoritativ og brukervennlig kunnskap?

I første del av analysen undersøkte vi hvorvidt klimakunnskap/klimaforskning ble oppfattet som viktig for ansatte i norske kommuner som arbeider innen områder som forventes å bli påvirket av klimaendringer. De aller fleste av de som vi intervjuet, oppfattet klimaendringene som reelle og at dette var noe som allerede hadde betydning eller kom til å få betydning for deres kommune. 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.

På ett nivå er det opplagt at klimatilpasningsarbeidet i norske kommuner hemmes av lokal mangel på kunnskap og kompetanse. Vi har imidlertid argumentert for at dette er en utilstrekkelig diagnose med utgangspunkt i å analysere tilegnelse av kunnskap fra klimaforskning som en domestiseringsprosess. Dette perspektivet innebærer større sensitivitet for betingelsene for at kunnskap kan transformeres fra å være et fremmedelement til å bli kjent og brukbar, nemlig at kunnskapen må kunne gis praktisk og symbolsk betydning

(Sørensen, Aune & Hatling 2000; Sørensen 2006). Domesticering av kunnskap forutsetter at den også gjøres relevant og ikke bare er knyttet til abstrakt læring. Riktignok har vi sett at enkelte informanter la stor vekt på kognitive aspekter ved at mangel på kunnskap og kompetanse blant ansatte i kommunene blir trukket fram som forklaring på fravær av handling (jfr. også NOU 2010:10). Vi har argumentert for at dette er for enkelt. Flere kurs og lignende informasjonstiltak vil trolig ha begrenset betydning for hva som faktisk blir gjort, selv om opplæring selvsagt er viktig.

Selvsagt er det kognitive utfordringer med å domestisere klimaforskning for klimatilpasningsformål, men vi ser det ikke som et fruktbart hovedfokus. Alternativt kunne vi lagt vekt på faktorer som mangel på lokale ressurser og lokal prioritering; faktorer som bidrar til mangel på motivasjon for og mangel på muligheter til å engasjere seg i domesticering av klimaforskning. Dette er også viktige problemer, men ikke minst ressursmangelen peker mot at dersom domesticering av klimaforskning for klimatilpasningsformål i hovedsak skal være et ansvar for den enkelte kommune, så kan det bli kostbart. I tillegg til kan det oppstå store og kanskje ikke særlig hensiktsmessige forskjeller mellom kommunene.

Dermed står vi igjen med betydningen av nasjonale tiltak. Noen informanter etterlyste bedre samordning, i tråd med funnene til Amundsen et al. (2010). De fleste var imidlertid mer opptatt av mangelen på oppdaterte standarder og forskrifter. Informantene ønsket altså at klimaforskningen i større grad skulle formidles gjennom det vi har kalt byråkratiske teknologier ved ”å sette noen normer” eller ”gi en oppskrift”. Vi tolker dette som uttrykk for at oppdaterte standarder og forskrifter ble oppfattet som å gi klimakunnskapen både autoritet og praktisk relevans. Autoriteten trengtes for å nå gjennom i lokale politiske prioriteringer, mens den praktiske relevansen handlet om konkrete handlingsanvisninger. Slik sett ble brukbarhet av klimaforskning/klimakunnskap forstått som en kombinasjon av en politisk autorisering og handlingsmessig brukervennlighet.

Dette betyr ikke at oppdaterte forskrifter og standarder ble oppfattet som selve løsningen med å domestisere klimaforskning, for slike byråkratiske teknologier hadde sine egne brukbarhetsproblemer. Vi tolker informantene mer i retning av at oppdaterte forskrifter og standarder ville være en nødvendig, men ikke tilstrekkelig betingelse for en domesticering av klimaforskning for klimatilpasning. Også forskrifter og standarder må fortolkes og tilpasses lokale forhold, noe som krever egnede kunnskaper og kompetanser så vel som tilstrekkelig med ressurser for å iverksette nødvendige klimatilpasningstiltak. Mangel på kunnskap og ressurser er uansett et problem.

Kanskje har det vært, slik vi antydte innledningsvis, for mye fokus på fakta, dvs. ”matters of fact” snarere enn hva fakta betyr – ”matters of concern” (Latour 2005). Utvikling av egnede klimatilpasningsorienterte byråkratiske teknologier kunne også vært utgangspunkt for en revurdering av hva som er egnede virkemidler for en aktiv og helhetlig klimapolitikk og hva en slik politikk skal medføre (jfr. Brox 2009; Hulme 2009). En slik revurdering – og dermed diskusjon om hvordan befolkningen skal engasjeres i klimaspørsmål og klimatilpasning – ville antakelig hatt stor betydning for klimatilpasningsarbeidet i kommunene.

Referanser

Adger, W. N., Dessai, S., Goulden, M., Hulme, M., Lorenzoni, I., Nelson, D. R., Naess, L. O., Wolf, J. & Wreford, A. (2009). Are there social limits to adaptation to climate change? *Climatic Change*, 93(3&4), 335–354. doi: 10.1007/s10584-008-9520-z

Amundsen, H., Berglund, F. & Westskog, H. (2010). Overcoming barriers to climate change adaptation – a question of multilevel governance? *Environment and Planning C*, 28(2), 276–289. doi:10.1068/c0941

Andrews, M. (2008). The Good Governance Agenda; Beyond Indicators without Theory. *Oxford Development Studies*, 36(4), 379–407. doi: 10.1080/13600810802455120

Asdal, K. (1998). *Knappe ressurser? Økonomenes grep om miljøfeltet*. Oslo: Universitetsforlaget.

Asdal, K. (2004). *Politikkens teknologier. Produksjoner av regjerlig natur*. PhD Thesis, Acta Humaniora. Oslo: Unipub.

Becker, P. & Clark, W. (red.) (2001). *Little Tools of Knowledge*. Michigan: University of Michigan Press.

Berker, T., Hartmann, M., Punie, Y. & Ward, K. (red.) (2006). *Domestication of Media and Technology*. Maidenhead: Open University Press.

Brox, O. (2009). *Klimakrisen – hva kan vi gjøre?*. Oslo: Aschehoug.

Callon, M. (2002). Writing and (Re)writing Devices as Tools for Managing Complexity. I J. Law & A. Mol (red.), *Complexities – social studies of knowledge practices* (s. 191–217). Durham: Duke University Press.

Christmann, G. B. (2009). Expert Interviews on the Telephone: A Difficult Undertaking. I A. Bogner, B. Littig & W. Menz (red.), *Interviewing Experts* (s. 157–183). Basingstoke: Palgrave Macmillan.

Dessai, S. & Hulme, M. (2004). Does climate adaptation policy need probabilities? *Climate Policy*, (4), 107–128.

Dessai, S., Hulme, M., Lempert, R. J. & Pielke, R. A., Jr. (2009). Climate prediction: a limit to adaptation? I N. W. Adger, I. Lorenzoni & K. O'Brien (red.), *Adapting to climate change: Thresholds, values, governance* (s. 64–78). Cambridge: Cambridge University Press.

DSB (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap) (2007). Klimatilpasning i kommuner, fylkeskommuner og blant fylkesmenn. Oslo: Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.

Eckhoff, T. & Smith, E. (1997) *Forvaltningsrett*. 6. utg. Oslo: Tano Aschehoug.

Grande, J. & Sørensen, K. H. (2000). Det standardiserte miljøet? Kunnskapsteoretiske perspektiver på konsekvensutredninger. *Tidsskrift for samfunnsforskning*, 40(3), 324–351.

Hannigan, J. (1995). *Environmental sociology: A social constructionist perspective*. New York: Routledge.

Hojem, T. S. upublisert. Telephone interviews: Adequate or insufficient? The case of Norwegian consulting engineers. Trondheim: Institutt for tverrfaglige kulturstudier, NTNU.

Hovik, S. & Reitan, M. (2004). National Environmental Goals in Search of Local Institutions. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 22(5), 687–699. doi:10.1068/c0302j

Hulme, M. (2009). *Why We Disagree About Climate Change. Understanding Controversy, Inaction and Opportunity*. Cambridge: Cambridge University Press

KS (Kommunenes sentralforbund) (2010) *Lokale tilpasninger til globale klimaendringer*. Hentet fra http://www.ks.no/PageFiles/11077/KS_klimatilpasningshefte_2010_litenfil.pdf (lastet ned 2011-05-04).

Lampland, M. & S. L. Star (red.) (2009). *Standards and their stories. How quantifying, classifying, and formalizing practices shape everyday life*. Ithaca: Cornell University Press.

Langørgen, A., Aaberge, R. & Åserud, R. (2001). *Gruppering av kommuner etter folkemengde og økonomiske rammebetingelser 1998*. Rapporter 2001/35. Statistisk sentralbyrå.

Latour, B. (2005). *Reassembling the Social – An Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford: Oxford University Press.

Latour, B. (2009). *The Making of Law – An Ethnography of the Conseil d’Etat*. Cambridge: Polity Press.

Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge University Press.

Lie, M. & Sørensen, K. H. (red.) (1996). *Making technology our own? Domesticating technology into everyday life*. Oslo: Scandinavian University Press.

McNie, E. (2007). Reconciling the supply of scientific information with user demands: An analysis of the problem and review of the literature. *Environmental Science & Policy*, 10, 17–38. doi:10.1016/j.envsci.2006.10.004

Naustdalslid, J. & Reitan, M. (1994). *Kunnskap og styring – Om bruk av forskning i politikk og forvaltning*. Oslo: TANO.

NOU 2010:10 *Tilpasning til eit klima i endring. Samfunnet si sårbarheit og behovet for tilpassing til konsekvensar av klimaendringane.*

Næss, R. & Ryghaug, M. (2007). Nye energiholdninger? Når komfortkulturen møter klimatrusselen. I M. Aune & K. H. Sørensen (red.), *Mellom klima og komfort – utfordringer for en bærekraftig energiutvikling* (s. 65–81). Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.

Næss, R. & Solli, J. under utgivelse. *Kunnskap og praksis i klimatilpassing*. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag

Riles, A. (red.) (2006). *Documents. Artifacts of Modern Knowledge*. Michigan: The University of Michigan Press.

Ryghaug, M. & Sørensen, K. H. (2008). Klima for tverrfaglig kommunikasjon? Om klimaforskningens dialogstrategier. I K. H. Sørensen, H. J. Gansmo, V. A. Lagesen & E. Amdahl (red.), *Vitenskap som dialog – kunnskap i bevegelse. Tverrfaglighet og kunnskapskulturer i forskning* (s. 161–182). Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.

Ryghaug, M., Sørensen, K. H. & Næss, R. Under utgivelse. Making sense of global warming: Norwegians appropriating knowledge of anthropogenic climate change. *Public Understanding of Science*.

Sarewitz, D. & Pielke, R.A., Jr. (2007). The neglected heart of science policy: Reconciling supply of and demand for science. *Environmental Science & Policy*, 10, 5–16. doi:10.1016/j.envsci.2006.10.001

Schön, D. A. (1983). *The Reflective Practitioner – How professionals think in action*. London: Ashgate.

Slagstad, R. (1998). *De nasjonale strateger*. Oslo: Pax Forlag.

Sturges, J. E. & Hanrahan, K. J. (2004). Comparing Telephone and Face-to-face Qualitative Interviewing: A Research Note. *Qualitative Research*, 4(1), 107–118.

Sørensen, K. H. (2006). Domestication: The enactment of technology. I T. Berker, M. Hartmann, Y. Punie & K. Ward (red.), *Domestication of Media and Technology* (s. 40–61). Maidenhead: Open University Press.

Sørensen, K. H., Aune, M. & Hatling, M. (2000). Against Linearity: On the Cultural Appropriation of Science and Technology. I M. Dierkes & C. Von Groete (red.), *Between Understanding and Trust* (s. 237–257). Amsterdam: Harwood Academic Publishers.

Tribbia, J. & Moser, S. C. (2008). More than information: What coastal managers need to plan for climate change. *Environmental Science & Policy*, 11(4), 315–328. doi:10.1016/j.envsci.2008.01.003

Tøsse, S. E. (kommer). Controlling communication? – Scientists' accounts of their media strategies. Artikkel under vurdering.

Vevatne, J. & Westskog, H. (red.) (2007). *Tilpasning til klimaendringer i Osloregionen*. Rapport 1-2007. Oslo: CIENS.

Vogel, C., Moser, S., Kaspersen, R. & Dabelko, G. (2007). Linking vulnerability, adaptation and resilience science to practice: Pathways, players and partnerships. *Global Environmental Change*, 17, 349–364. doi:10.1016/j.gloenvcha.2007.05.002

Weingart, P. (1998). Science and the Media. *Research Policy*, 27, 869–79.

Weiss, C. H. (1979). The Many Meanings of Research Evaluation. *Public Administration Revue*, 39(5), 426–431.

Zimmermann, R. & Faris, C. (2011). Climate change mitigation and adaptation in North American cities. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, (3), 1–7. doi:10.1016/j.cosust.2010.12.004

Aaheim, H. A., Dannevig, H., Ericson, T., van Oort, B., Innbjør, L., Rauken, T., Vennemo, H., Johansen, H., Tofteng, M., Aall, C., Groven, K. & Heiberg, E. (2009). *Konsekvenser av klimaendringer, tilpasning og sårbarhet i Norge*. Rapport til Klimatilpasningsutvalget. Rapport 4-2009. Oslo: Cicero.

Aall, C., Halvorsen, L. J., Heiberg, E. & Tønnesen, A. (2009). *Følgeevaluering av livskraftige kommuner og grønne energikommuner*. Sluttrapport. VF-rapport 7-2009. Sogndal: Vestlandsforskning.

BIO

Næss, Robert f. 1971. Cand.polit., Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet 2000; dr.art. i teknologi- og vitenskapsstudier, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet 2007. Postdoktorstipendiat 2007–11. Ansatt som førsteamanuensis og forsker ved Institutt for tverrfaglige kulturstudier, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet siden 2007.

Adr.: NTNU, Dragvoll

7491 Trondheim

e-postadresse: robert.ness@ntnu.no

Solli, Jøran f. 1972. Cand.polit., Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet 2000; dr.art. i teknologi- og vitenskapsstudier, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet 2004. Postdoktorstipendiat 2005–07. Ansatt som forsker ved Institutt for tverrfaglige kulturstudier, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet siden 2007.

Adr.: NTNU, Dragvoll

7491 Trondheim

e-postadresse: joran.solli@ntnu.no

Sørensen, Knut H. f. 1950. Dr.ing. i organisasjons- og arbeidslivsfag, NTH 1982. Professor ved Institutt for tverrfaglige kulturstudier, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet siden 1999.

Adr: NTNU, Dragvoll

7491 Trondheim

E-post: knut.sorensen@ntnu.no