

Potensial og barrierer for kommunale klimatiltak

FRA TILTAK



TIL INSTITUSJON-ALISERING



Potensial og barrierer for kommunale klimatiltak

25. april 2018

Hege Westskog
Eivind Selvig
Carlo Aall
Helene Amundsen
Elisabeth S. Jensen

CICERO Senter for klimaforskning
P.B. 1129 Blindern, 0318 Oslo
Telefon: 22 00 47 00
E-post: post@cicero.oslo.no
Nett: www.cicero.oslo.no

CICERO Center for International Climate Research
P.O. Box 1129 Blindern
N-0318 Oslo, Norway
Phone: +47 22 00 47 00
E-mail: post@cicero.oslo.no
Web: www.cicero.oslo.no

Tittel: Potensial og barrierer for kommunale klimatiltak

Forfattere: Westskog, Hege; Selvig, Eivind; Aall, Carlo; Amundsen, Helene og Elisabeth S. Jensen

Finansiert av: Miljødirektoratet

Prosjekt: Analyse av potensial og barrierer for lokale klimatiltak

Prosjektleder: Hege Westskog

Kvalitetsansvarlig: Frode Longva

Stikkord: omstilling, kommunale klimatiltak, lavutslippsamfunn, kommuner, forbruksbaserte utslippsberegninger, produksjonsbaserte utslippsberegninger, Paris 2020, kortreist kvalitet, kommune som samfunnsaktør

Sammendrag: I denne rapporten har vi sett på potensial og barrierer for lokale klimatiltak der vi har lagt til grunn at Norge fram mot 2050 må redusere sine klimagassutslipp med 80-90% for å bli et såkalt lavutslippsamfunn. Skal Norge klare disse utslippsmålene vil det kreve at vi både får ned det relative utslippet per enhet (for eksempel per kjørte kilometer), og at vi reduserer omfanget av utslippsintensive aktiviteter der full erstatning med energinøytrale energikilder ikke er mulig. Dette innebærer omstilling. Rapporten viser at kommunene kan ha en vesentlig rolle å spille i et arbeid med omstilling til lavutslippsamfunnet. De kan utløse mange tiltak gjennom virkemidlene de har til rådighet.

Språk: Norsk.

Bildet på omslaget: Daniel Nordland

Innhold

Sammendrag med anbefalinger	5
Hvilke tiltak kan kommunene bidra til å utløse	5
Hvordan kan tiltakene utløses?	6
Hva er potensialet for utslippsreduksjoner ved gjennomføring av lokale tiltak?	7
Hvilke barrierer hindrer at reduksjonspotensialet utløses?	9
1 Innledning	12
2 Bakgrunn	14
2.1 Utfordringen	14
2.2 Hva skal til for å nå målene	15
2.3 Kommunens rolle i omstilling til et lavutslippssamfunn	16
3 Metode	19
3.1 Litteraturstudier, intervjuer og gruppediskusjoner	19
3.2 Ulike avgrensninger for beregning av klimagassutslipp	20
4 Utslippskilder og tiltakskategorier for kommunene	22
4.1 Produksjonsbasert geografisk avgrensning.	22
4.2 Forbruksbasert avgrensning	24
4.3 Systemgrenser og aktuelle tiltak og virkemidler.	28
5 Dagens kommunale virkemidler i klimapolitikken	31
5.1 Juridiske virkemidler	31
5.2 Insentiver/markedsbaserte virkemidler	33
5.3 Dialog og nettverk	35
5.4 Holdningsskapende arbeid, informasjon og medvirkning	36
5.5 Virkemiddelpakker	37
5.6 Statlige insentivprogrammer	38
5.7 Virkemidler og påvirkningsmulighet	38
6 Potensialet for utslippsreduksjon ved kommunal klimapolitikk	40
6.1 Kommunenes handlingsrom	40
6.2 Grunnlag for vurderinger av reduksjonspotensial	41
6.3 Tiltakstyper kan systematiseres på ulike måter	41
6.4 Produksjonsbasert inngang til utslippsregnskap og potensial for utslippsreduksjoner	42
6.5 Forbruksbasert tilnærming – tiltak og virkemidler – potensial for utslippsreduksjoner	50
6.6 Tiltak vurdert i FoU-prosjekter og prosjekter som er gitt statlig støtte	63
6.7 Potensial for utslippsreduksjoner – en oppsummering	69
7 Barrierer for kommuners arbeid med å redusere utslipp av klimagasser	71
7.1 Rammeverk for å forstå barrierer	71
7.2 Praktiske barrierer	72

7.3	Politiske barrierer	76
7.4	Verdimessige barrierer	78
7.5	Sentrale barrierer	79
Vedlegg 1	85

Sammendrag med anbefalinger

I denne rapporten har vi sett på potensial og barrierer for lokale klimatiltak der vi har lagt til grunn at Norge fram mot 2050 må redusere sine klimagassutslipp med 80-90% for å bli et såkalt lavutslippssamfunn. Skal Norge klare disse utslippsmålene vil det kreve at vi både får ned det relative utslippet per enhet (for eksempel per kjørte kilometer), og at vi reduserer omfanget av utslipp-intensive aktiviteter der full erstatning med energinøytrale energikilder ikke er mulig. Dette innebærer omstilling.

Rapporten viser at kommunene kan ha en vesentlig rolle å spille i et arbeid med omstilling til lavutslippssamfunnet. De kan utløse mange tiltak gjennom virkemidlene de har til rådighet. Under adresserer vi hovedpunktene i rapporten.

Hvilke tiltak kan kommunene bidra til å utløse

Det å redusere dagens norske utslipp med 80-90 % de neste 30 årene er en stor utfordring – ikke minst sett i lys av at norske innenlandske utslipp av klimagasser har vært mer eller mindre stabile de siste 30 årene, selv om vi har hatt en aktiv klimapolitikk i nesten hele denne perioden.

For at kommunene skal kunne bidra aktivt til å nå målet om et lavutslippssamfunn innen 2050 er det avgjørende at kommunene i enda sterkere grad enn i dag benytter sin rolle som samfunnsaktør, i tillegg til at kommunene må «feie for egen dør» ved å redusere utslipp som kommunene direkte kan påvirke (utslipp fra egen virksomhet og tjenesteproduksjon). Rollen som samfunnsaktør innebærer at kommunene igangsetter prosesser i lokalsamfunnet for omstilling av næringsliv og endring av husholdningenes forbruk i retning av «nullutslipp», og generelt er i dialog med lokale aktører for å gjennomføre gode ideer til lokal omstilling.

Hvilke utslippsreducerende tiltak det blir aktuelt for en kommune å fokusere på kan blant annet påvirkes av den inngangen som velges for utslippsberegning. Det er i hovedsak to ulike innganger 1) Produksjonsbasert og 2) Forbruksbasert. Begge prinsipper kan avgrenses geografisk, per kommune, per virksomhet, per husholdning og/eller per person.

De to inngangene kan generere ulike og supplerende klimapolitiske dagsordener, og ulik innretning på tiltak og virkemidler. En produksjonsbasert avgrenset inngang innebærer at man først og fremst fokuserer på tiltak og virkemidler som reduserer utslippene som fysisk skjer innenfor kommunens grenser, mens en forbruksbasert inngang innebærer at man fokuserer på tiltak og virkemidler som påvirker utslippene gjennom endringer i forbruket hos virksomheter og husholdninger i kommunen, uavhengig av hvor utslippet fysisk skjer. Det er viktig å ta med seg at de to inngangene må sees på som supplerende, ikke ekskluderende, i diskusjonen om hva som skal være den lokale klimapolitiske dagsorden for omlegging til et lavutslippssamfunn. Det understrekes at flere kommuner og virksomheter allerede anvender begge innganger og til en viss grad har introdusert mål, tiltak og virkemidler som dekker begge vinklinger.

En produksjonsbasert inngang for utslippsberegninger er helt sentralt for en kommune når det gjelder å regulere virksomhet som gir direkte utslipp av klimagasser innenfor kommunens grenser, dvs. forbrenning av brensler til oppvarming/kjøling av bygg og forbrenning av drivstoff i kjøretøyer og arbeidsmaskiner. Noe forenklet kan vi si at en produksjonsbasert inngang for utslippsberegning vil vise utslipp fra følgende fire hovedgrupper av aktiviteter som vil være aktuelle for kommunen å rette sitt klimaarbeid mot:

- Veitrafikk (gods- og persontransport, privat, offentlig og bedrifter)
- Oppvarming med olje og gass (private bedrifter, kommunale bygg, private husstander)
- Jordbruksproduksjon
- Avfall, vann og avløp

Legger man i tillegg en forbruksbasert inngang til grunn, vil ytterligere tiltak kunne være relevante på lokalt nivå, og klimaarbeidet kan knyttes til metaforen 'de tre store B-ene' Biff, Bil og Bolig – altså:

- Hva vi spiser (eks redusere forbruk av rødt kjøtt, øke forbruket av fisk og grønnsaker)
- Hvordan og hvor mye vi reiser (eks redusere bilbruk og flyreiser)
- Hvordan vi bor (eks størrelsen på boligen, materialvalg og energiforbruket)

Flere kommuner har utviklet sin klimapolitikk også med tiltak som retter seg inn mot forbruksendringer der utslippsreduksjonene som følger av gjennomførte tiltak, faller utenfor Miljødirektoratets /SSBs klimagassregnskap for kommuner. Skal kommunene gjøre en mer omfattende satsing på en forbruksinnrettet klimapolitikk er det trolig nødvendig med et tettere samarbeid mellom stat og kommune om hvordan en slik politikk skal utformes.

Hvordan kan tiltakene utløses?

Kommunene har mange virkemidler som kan benyttes for å påvirke utslippet av klimagasser både ut fra en produksjonsbasert og en forbruksbasert inngang. De har juridiske virkemidler, markedsbaserte virkemidler, dialog og nettverksbaserte virkemidler. De kan videre drive holdningsskapende arbeid samt gi informasjon og bidra til at lokale aktører medvirker i prosesser for klimaomstilling lokalt.

De juridiske virkemidlene kommunen har til rådighet, er blant annet Plan- og bygningsloven (PBL), som hjemler den arealplanleggingen kommunen bedriver. PBL står i en særklasse og er et av de viktigste langsiktige virkemiddelene i norsk klimapolitikk. Loven pålegger da også kommunene å ta klimahensyn i sin planlegging. Den gir kommunen viktige verktøy for å utøve samfunnsaktørrollen, for eksempel ved å tilrettelegge for en utvikling av arealbruk som bidrar til å redusere klimagassutslipp ved å redusere transportbehovet. Kommunen har også en nøkkelrolle gjennom PBL for å hindre nedbygging av areal med skog, myr og dyrka mark fordi disse arealene ved nedbygging kan gi store utslipp av CO₂ og CH₄(metan). Bygges de ikke ned kan de isteden binde CO₂.

PBL er også et sentralt virkemiddel i utformingen av en arealpolitikk som er tilpasset fremtidige klimaendringer. Sistnevnte er imidlertid ikke et tema for denne rapporten.

De statlige planretningslinjene for klima- og energiplanlegging og for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging er særlig viktige i klimapolitikken. Begge planretningslinjene ligger under plan- og bygningsloven. Den statlige planretningslinjen for klima- og energiplanlegging krever at kommunene utarbeider planer for reduksjon av utslipp i ulike sektorer. Den statlige planretningslinjen for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging har videre som et av målene at planleggingen tilrettelegger for kompakt by- og tettstedsutvikling som både kan redusere behovet for transport (og dermed tilrettelegge for «klima- og miljøvennlige transportformer») og redusere

arealbruken per person til boligformål (og dermed redusere klimagassutslipp knyttet til bygging, drift og vedlikehold av boligen).

Markedsbaserte virkemidler eller insentiver er for eksempel avgifter, ulike former for subsidier og konkurransebaserte offentlige anskaffelser (anbudsprosesser). Kommunene har flere av disse virkemidlene. De kan pålegge bomavgifter og også tids- og miljødifferensiere disse for å stimulere til bedre fremkommelighet og bedre lokal luftkvalitet (reduert helsesisiko). Inntekten kan gå til bygging av vei og bane og drift av kollektivtjenester. Kommunene kan også innføre parkeringsavgifter for å begrense bilbruken lokalt. De kan også legge til rette for en offensiv kretsloppsbasert avfallshåndtering og finansiere dette gjennom renovasjonsavgifter.

Kommunen kan videre innføre ulike tilskuddsordninger som påvirker klimagassutslipp. Dette kan for eksempel være tilskudd til elsykler, tilskudd til elproduksjonsutstyr, eller støtte klimavennlige tiltak i næringslivet. Kommunen er også saksbehandler for tilskuddsordninger som spesielt er rettet mot miljøtiltak i landbruket.

For å redusere energibruk og klimagassutslipp i egen drift kan kommunene blant annet gjøre tiltak for å få ned energibruken i egne bygg. Energisparekontrakter er her et verktøy som kan benyttes. Gjennom krav til offentlige innkjøp av varer og tjenester kan kommunene i tillegg redusere utslipp i egen drift og være en viktig pådriver for utslippsreduksjoner hos tilbyderne av varer og tjenester. Dette siste er eksempel på en forbruksbasert klimapolitikk.

Kommunene kan også benytte «mykere» virkemidler i sitt arbeid med å redusere klimagassutslipp lokalt. De kan benytte dialogbaserte virkemidler gjennom å være fasilitatorer for prosesser i lokalsamfunnet, veilede aktører i arbeidet med å redusere utslipp av klimagasser og initiere nettverk/nettverksdialoger relatert til klima. Disse kan bidra til å legge grunnlag for omstillingsprosesser i lokalsamfunnet og skape samarbeidsrelasjoner mellom aktører utover kommunale grenser. Kommunene har en meget viktig rolle i å legge til rette for gode prosesser for medvirkning. God bredde av aktører i slike prosesser er grunnleggende for å møte de store klimautfordringene samfunnet står overfor. Kommunene kan også drive holdningsskapende arbeid og informere befolkning og næringsliv om klimateffektive valg for å skape aksept for innføring av ulike klimatiltak og -virkemidler.

De kommunale virkemidlene har ulik styrke og påvirkningskraft når det gjelder utslippsreduksjoner og å bidra til den langsiktige omstillingen til lavutslippssamfunnet. Det gjøres ofte et skille mellom harde og myke virkemidler, der harde virkemidler i hovedsak er juridiske og markedsmessige virkemidler og myke virkemidler i hovedsak er dialogorienterte og holdningsskapende. Harde virkemidler kan gjennom å direkte regulere eller å etablere insentiver for gode klimavalg ha større effekt på utslippene på kort sikt enn det myke virkemidler har. Myke virkemidler kan være viktigere for å øke kunnskap om klima og bidra til å skape legitimitet for klimapolitikk, påvirke motivasjon og holdninger til viktige aktører. De er også sentrale i å omstille lokalsamfunnet til lavutslipp for eksempel ved at kommunen fasiliteter omstillingsprosesser for grønn næringsutvikling.

Hva er potensialet for utslippsreduksjoner ved gjennomføring av lokale tiltak?

Ved vurdering av potensiale har vi skilt mellom det å bedre utnytte et allerede tilgjengelig handlingsrom, og det å utvide handlingsrommet. Den produksjonsbaserte tilnærmingen handler i stor grad om det første, mens den forbruksbaserte inngangen i stor grad handler om å utvide handlingsrommet. Hvor stort det kommunale handlingsrommet kan eller bør være av de samlede nasjonale utslippene, enten disse defineres ut fra produksjon eller forbruk, er både et politisk og faglig spørsmål. Innenfor en produksjonsinngang er det for eksempel liten uenighet om at det å redusere klimagassutslipp fra norsk olje- og gassproduksjon tilhører det statlige og ikke det kommunale handlingsrommet. Derimot er det mange uavklarte spørsmål når det gjelder hva av de forbruksrelaterte utslippene som skal omfattes av norsk klimapolitikk og hvordan dette skal fordeles mellom stat og kommune.

Når det gjelder utslipp som fysisk skjer innenfor kommunenes grenser, så har vi brukt Miljødirektoratets/SSBs kommunefordelte utslippsregnskap til å definere en øvre grense for hvilke utslipp kommunene kan påvirke. Dette er ikke helt presist fordi utslippsregnskapets avgrensning er knyttet til både metodiske utfordringer og statistikkgrunnlaget for utslippsberegningene, og innenfor hvilke utslippsområder kommunene rår over tiltak og virkemidler. Kommunene har virkemidler innenfor sektorene «transport og arealplanlegging», «bygg og stasjonær forbrenning», «mat og prosessutslipp i landbruket» samt utslipp knyttet til avfallshåndtering. Vårt estimat av potensial for klimagassreduksjoner der kommunene har sterk påvirkning, er samlet sett ca 1,9 – 2,5 mill tonn CO₂-ekv. Det er vesentlig lavere enn tidligere estimater (2001, 2005, 2009) som indikerte 6 – 7 mill tonn CO₂-ekv. (i 2020) ved en slik avgrensning.

Årsaken til det lavere estimatet i dag er i all hovedsak at en rekke av de kommunale/lokale tiltakene som lå til grunn for de tidligere estimatene, nå er gjennomført og nye statlige virkemidler er innført. Tiltak innen stasjonær forbrenning ga i de tidligere estimatene et stort potensial for utslippsreduksjoner. Dette potensialet er i dag for en stor grad tatt ut gjennom en rekke lokale tiltak. I tillegg er det statlig vedtatt et forbud, gjeldende fra 2020, mot bruk av fossil oljefyring til oppvarming av bygg, slik at hele potensialet om få år er tatt ut. Også tiltak for reduksjon av metanutslipp fra avfallsdeponier ga stort potensial i de tidligere estimatene. Her er store deler av potensialet tatt ut gjennom kommunalt iverksatte tiltak for økt oppsamling og energigjenvinning/forbrenning. Det er også statlig innført et forbud mot deponering av våtorganisk avfall, og innført krav om økt grad av kildesortering for materialgjenvinning. Dette medfører at årsakene til utslipp av deponigass er mer eller mindre fjernet.

Ved en forbruksbasert tilnærming har vi valgt å definere den øvre grensen for potensielle utslippsreduksjoner som summen av klimagassfotavtrykket til de aktører som er hjemmehørende / lokalisert i Norge. For den enkelte kommune vil det da være forbruket til alle som har 'adresse' i kommunen. EUREAPAs beregninger av fotavtrykket av netto norsk forbruk er ca 75-76 mill tonn CO₂-ekv. per år (utslipp knyttet til alt forbruk i Norge inklusive importerte produkter og fratrukket eksportprodukter). Også ved en forbruksbasert tilnærming til utslippsreduksjoner vil ansvaret for tiltak og virkemidler ligge både på statlig og kommunalt hold. Kommunene har påvirkningsmuligheter i offentlig sektor (sterk påvirkning), i husholdninger (middels til svak påvirkning) og i bedrifter/næringsvirksomhet lokalisert i kommunen (svak påvirkning). Kommunene er som påpekt ikke ansvarlig for alle tiltak og virkemidler som påvirker dette utslippet, men kan til en viss grad påvirke utslippet gjennom å påvirke forbruksmønster og -volum.

Basert på en tidligere studie av norske husholdninger og preferanser for utslippsreducerende tiltak, estimerer vi en potensiell utslippsreduksjon gjennom kommunenes arbeid til å være 13-26 mill. tonn CO₂-ekv. per år ved en forbruksbasert inngang; altså i størrelsesorden 15-30 % av det samlede forbruksrelaterte norske utslippet av klimagasser. Men her er usikkerheten stor; både når det gjelder å anslå det reelle omfanget av denne typen utslipp, og ikke minst hva som er en politisk akseptabel fordeling av handlingsrom mellom kommune og stat.

Reduksjonspotensialet ved endringer i forbruket hos innbyggere og virksomheter i en kommune kan i noen tilfeller være vesentlig større enn potensialet for utslippskutt innenfor kommunen som geografisk område. Et hovedpoeng med også å anvende en forbruksbasert inngang i beregning av utslipp er at det øker potensiale for reduksjoner og åpner nye muligheter for hvor og hvordan man kan innrette tiltak og virkemidler i kommunene. Dette vil ofte være forskjellig fra om man bruker produksjonsbasert tilnærming der tiltakene i hovedsak er innrettet mot å redusere de direkte utslippene innenfor kommunens grenser. Imidlertid har kommunen som påpekt tidligere, ofte vesentlig mindre direkte påvirknings- og styringsmuligheter over forbruksvalg. Vi har ikke kvantifisert potensialet innenfor de enkelte forbruksområdene.

En produksjonsbasert og en forbruksbasert inngang til kommunalt klimaarbeid er ikke gjensidig utelukkende. Kommunen kan utløse utslippsreduksjoner både innen en produksjonsbasert og en forbruksbasert inngang. Inngangen kan på denne måten supplere hverandre og utvidet handlingsrommet for kommunal klimapolitikk. I tillegg til at kommunene er en sentral aktør for å redusere klimagassutslipp med de virkemidlene de har, er de også en omstillingsaktør ved å

tilrettelegge for framtidige utslippsreduksjoner og hindre at utslipp oppstår både i lokal og nasjonal sammenheng. Kommunene kan gjennom arbeid med å utvikle attraktive og bærekraftige lokalsamfunn med grønne næringer som et fundament skape grunnlag for politisk gjennomførbarhet av en ambisiøs nasjonal og lokal klimapolitikk i henhold til våre klimapolitiske målsetninger.

Estimert potensial ved de to tilnærmingene er til dels overlappende. Den forbruksbaserte inngangen utvider omfanget av hvilke utslipp som inkluderes ved at utslipp knyttet til importerte varer allokteres til norske forbrukere og at utslipp knyttet til for eksempel flyreiser som skjer utenfor kommunen og utenfor Norge allokteres til det norske forbruket. Samtidig ekskluderer denne metoden utslipp knyttet til produksjon av eksportvarer. Dette utslippet allokteres til forbrukere i andre land som mottar disse varene. Vi har ikke gjort forsøk på vurdere/estimere denne overlappen.

Hvilke barrierer hindrer at reduksjonspotensialet utløses?

Kommunene står overfor flere hindringer i sitt arbeid med lokale klimatiltak og omstilling til et lavutslippssamfunn. I denne rapporten har vi vist at barrierene både kan være av praktisk, politisk og verdimessig art. Med utgangspunkt i litteraturstudier, intervjuer og fokusgruppediskusjoner gjennomført i forbindelse med denne rapporten, fremstår følgende barrierer som mest sentrale å gripe fatt i:

- Mange kommuner mangler strukturer for arbeidet med klima. Arbeidet er ikke institusjonalisert i form av praksis, rutiner og vaner på området. Arbeidet har i mange tilfeller heller ikke tilstrekkelig legitimitet blant kommunens politikere eller i lokalsamfunnet, til at en grunnleggende satsing på omstilling blir prioritert.
- Mange kommuner mangler ressurser; både finansielle og menneskelige (i form av kapasitet og kunnskap) til å institusjonalisere og gjennomføre en offensiv klimapolitikk.
- Mange kommuner sliter med å prioritere arbeidet med klimaomstilling i en hverdag med mange andre lovpålagte krav. Det etterlyses klarere signaler, veiledning og dialog med regionalt og nasjonalt nivå samt at staten koordinerer sin egen aktivitet og innsats på området (for eksempel innenfor landbrukssektoren).

Kommunene etterlyser også gode eksempler på hva som er effektive tiltak for å få ned utslippet, samt verktøy for å måle resultater forankret i sin lokale kontekst. Slik SSBs kommunestatistikk nå foreligger er det lite brukbart for å måle effekter av gjennomførte klimatiltak. En av årsakene er at det er et nasjonalt utslippsregnskap som kommune fordeles ved hjelp av ulike statistikkvariable som foreligger på kommunenivå, men som ikke er direkte knyttet til utslippskildene. Det jobbes med å forbedre metodikken og blant annet grunnlagsstatistikken som de kommunale utslippsberegningene bygger på. Resultatet av dette arbeidet foreligger ikke per i dag, men vil bli publisert i løpet av 2018.

Hva bør endres for at kommunene skal bidra til å utløse et større potensial enn det som skjer i dag? I den studien vi nå har gjennomført, er det klare indikasjoner på at klima må prioriteres lokalt, regionalt og nasjonalt for å få utløst det potensialet lokal klimapolitikk har for å redusere klimagassutslipp. Det betyr med bakgrunn i våre funn at:

1. Det må avsettes tilstrekkelig med ressurser fra nasjonalt nivå til å bedre kapasiteten i kommunen til arbeidet med klimaomstilling, både når det gjelder kunnskapsutvikling/skolering, og finansielt. Dette kan i noen utstrekning oppnås ved omprioriteringer i kommunens arbeid, men uten å tilføre finansielle og kapasitetsmessige ressurser fra nasjonalt nivå vil nok potensialet for lokal klimapolitikk kunne begrenses betydelig. Det er derfor viktig at det vurderes å både opprettholde/utvide en type «Klimasatsordning» samtidig som kommunen får tilført kapasitet til å gjennomføre tiltak. Det siste kan være i form av stillinger, men også ved større grad av assistanse fra nasjonalt nivå/andre aktører til søknadsprosesser, lokale prosesser etc.

2. Kommuner som har en tydelig og vedvarende struktur på sitt arbeid med miljø- og klimarelaterte spørsmål, har i større grad suksess i arbeidet. Institusjonalisering av klimaomstillingsarbeidet er avgjørende for at arbeidet skal lykkes. En god organisering av klimaarbeidet, rett ressursbruk og deltakelse fra lokalsamfunnet er vesentlige elementer i en institusjonaliseringsprosess. Det er derfor viktig at det både samles inn eksempler på hvordan arbeidet kan organiseres, hvordan ressursene i kommunene kan utnyttes så godt som mulig og hvordan klimaomstillingsarbeid kan forankres i lokalsamfunnet. Kommunene kan også veiledes i dette arbeidet. Ledelse både administrativt og politisk er vesentlig for å få til omstilling. Det bør vurderes å gi støtte til ledelsesutvikling som vektlegger institusjonalisering og et tverrfaglig klimaarbeid, dialogorientert ledelse og samarbeid mellom aktører lokalt. Støtte til ledelsesutvikling kan for eksempel gis via Klimasatsordningen.
3. Klimaproblemet kan karakteriseres som et gjenstridig problem. Slike problemer er ofte sektoroverskridende og beheftet med stor grad av usikkerhet når det gjelder hvordan de skal løses. Det er derfor viktig at det er mulig å endre kurs og foreta omprioriteringer dersom satsinger for å redusere klimagassutslipp ikke oppnår ønskede resultater. Dette kan i større grad enn for andre områder, fordre piloter og en mer eksperimentell forvaltning hvor man prøver ut ulike løsninger og lærer av disse. Befolkning, næringsliv og andre aktører lokalt bør også medvirke for å få fram de gode løsningene. Ulike kommuner (for eksempel med hensyn til kommunestørrelse eller områder med utslippsreduksjonspotensial) kan teste ut forskjellige tiltak for å redusere utslipp og dermed generere kunnskap av verdi for tilsvarende kommuner. Da er det viktig slik vi ser det, å ha et mangfold av tiltak som blir prøvd ut i ulike kontekster, og at det legges ned et arbeid for å evaluere tiltakseffekt og prosesser for å gjøre pilotene mer verdifulle for andre. Dette kan også danne grunnlag for utvikling av en eksempeldatabase for gode tiltak og virkemidler for lokal omstilling til lavutslippssamfunnet.
4. Fleksibel samforvaltning innebærer en dialogbasert forvaltning hvor praksis, planer og strategier kan endres med ny kunnskap fra ulike aktører. Forvaltningen av et gjenstridig problem som klimaproblemet kan i større grad kreve en slik forvaltningstradisjon. Konkret vil dette kunne innebære at nasjonalt, regionalt og lokalt nivå har en løpende dialog om satsinger og utforming av lokal klimapolitikk og er villig til å endre disse ved ny kunnskap. Det innebærer også at implementering av ulike statlige retningslinjer og pålegg kan variere avhengig av lokal kontekst. For å utløse potensialet for lokale klimatilak vil det være vesentlig at man utnytter alle muligheter. Da vil satsingene kunne variere med kontekst, for eksempel ved at det i en kommune vil være fornuftig å satse på lokal klimavennlig matproduksjon, mens en annen kan gå tungt inn i areal- og transportspørsmål.
5. I flere studier påpekes betydningen av at staten går foran i sin klimapolitikk som et godt eksempel. Dette krever samordning av statlige sektorer som helse, samferdsel og miljø for eksempel ved statlige lokaliseringer. En sterk satsing på grønn omstilling nasjonalt vil naturlig nok skape en større interesse for å satse lokalt. Så selv om den statlige planretningslinjen for klima- og energiplanlegging framhever at kommunene skal være foregangsaktører i klimaarbeidet, er det nødvendig at staten spiller på lag og ikke oppfattes som brems i arbeidet.
6. Det er også viktig for flere av informantene at det utvikles verktøy som gjør at de kan måle effekter av de tiltakene som settes i verk. I dag er det ikke tilstrekkelige data hverken for produksjonsbaserte eller forbruksbaserte utslippsberegninger på lokalt nivå. Slike data er et viktig grunnlag for kommunene i oppfølgingen av tiltaksgjennomføring og i utviklingen av lokale utslipp. Det jobbes nasjonalt med å få opp dette. Vi understreker her at det også er viktig å ha verktøy for måling av forbruksbaserte utslipp. Det anbefales at det nasjonalt lages karbonfotavtryksberegninger og at det publiseres utslippsfaktorer (livsløpsbaserte) som kommunene kan anvende i sin oppfølging og beregning av utslippsendring som følge av tiltak. I Storbritannia publiserer Department for Environment Food & Rural Affairs

(DEFRA) slike beregninger, og utslippsfaktorer oppdateres årlig av Department for Business, Energy & Industrial Strategy¹.

Kommunene har mange virkemidler for å få til utslippsreduksjoner fra harde virkemidler som juridiske og markedsbaserte til mykere virkemidler som dialog og holdningsskapende arbeid. Kommunene har flere virkemidler og sterkere virkemidler knyttet til det produksjonsbaserte utslippet og for områdene areal og transport. Det er grunn til å vurdere om kommunene også bør få flere virkemidler for det forbruksbaserte utslippet. Vi har imidlertid ikke vurdert utformingen eller innretningen på slike nye kommunale virkemidler som påvirker forbruksvalg og volum. Dette er tradisjonelt et område som reguleres av markedsmekanismer og der staten i varierende grad bruker skatter, avgifter og støtteordninger til å vri forbruket i ønskede retninger og i noen grad påvirke forbruksvolumet. Hvordan kommunene og lokale myndigheter skal få delegert ansvar til å kunne gripe inn med markedsregulerende virkemidler er ikke vurdert i denne utredningen.

Vi mener at det i første rekke er bedre å fokusere på å få utnyttet de lokale virkemidlene som finnes ved å implementere noen av de overnevnte anbefalingene enn å utvikle nye lokale virkemidler (endringer i statlige virkemidler og praksis er omfattet av anbefalingene over). Hva som er gode virkemidler vil dessuten kunne endres ved at ny kunnskap kommer fram (for eksempel gjennom piloter). Det mest fundamentale er å gi kommunene ressurser, sørge for at arbeidet institusjonaliseres og at det etableres en flernivåstyring som er i tråd med klimaproblemets kompleksitet.

¹ <https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2017>

1 Innledning

I denne rapporten vurderer vi potensialet for klimagassreduksjoner ved lokale tiltak på kort og lang sikt samt hvilke barrierer som eventuelt måtte hindre at dette potensialet utløses helt eller delvis. Formålet med rapporten er å bidra til å øke kunnskapen om lokale tiltak for å redusere utslippet av klimagasser. Rapporten baseres på en oppdatering av rapporten til Vevatne m. fl (2005) og bygger på både forskning og utredninger på feltet, og da spesielt rapporten *Kortreist Kvalitet* (Wang m. fl 2016).

Vi adresserer både barrierer som kommunene i dag opplever i arbeidet med klimagassreduksjoner lokalt og barrierer mot å legge om til en mer ambisiøs klimapolitikk mot omstilling til et lavutslippssamfunn lokalt. Vårt perspektiv i denne studien er å ta hensyn til at:

1. **Behovet for omstilling er stort.** Omstilling til et lavutslippssamfunn vil i følge en rekke studier kreve at klimagassutslippene reduseres med 80-95% fra 1990-nivå innen 2050 (Miljødirektoratet 2015). EU har startet arbeidet med å oppdatere sin «mid-century roadmap» fra 2011² og har signalisert at man her vil lansere et mål om å bevege seg fra 80 % til 100% kutt i utslippene av klimagasser innen 2050³. Parisavtalens mål om å skjerpe ambisjonen fra et mål om 2 grader til 1,5 grads global oppvarming, understreker også omfanget av den utfordringen vi står overfor. FNs klimapanel har da også startet arbeidet med en spesialrapport om konsekvensene av et slikt skjerpet mål⁴. Generelt betyr dette at det i enda sterkere grad enn før er et behov for at kommunene får og tar en rolle i arbeidet med å redusere dagens utslipp og forebygge at nye klimagassutslipp oppstår.
2. **Kommunene kan benytte sin rolle som samfunnsaktør.** Potensialet de har for å påvirke utvikling av lokale klimautslipp vil kunne bli større sammenliknet med å utelukkende fokusere på tiltak der kommunen opptrer som tjenesteleverandør. Ved at kommunene tilrettelegger for omstilling i dialog med andre aktører lokalt (for eksempel lokalt næringsliv), kan nye tiltak utløses for eksempel gjennom grønn næringsutvikling. Potensialet for lokal klimapolitikk, utslippsvurderinger og barrierer må dermed også vurderes på bakgrunn av rollen kommunene kan ta som samfunnsaktør.
3. **Indirekte klimagassutslipp** oppstår som følge av alt forbruk av varer og tjenester. En forbruksbasert tilnærming i utslippsberegninger medfører at man tar hensyn til at utslipp oppstår gjennom hele livsløpet for den aktuelle tjenesten eller produktet; fra de produseres til de ombrukes, materialgjenvinnes og til sist kasseres. Dersom man legger til grunn at det kun er de utslippene som produseres innenfor kommunens geografiske grenser som skal reduseres, begrenses potensialet i utforming av en kommunal klimapolitikk (se for eksempel Wang m. fl 2016). Ved å inkludere utslipp som følge av forbruk av varer og tjenester, øker potensialet for lokal klimapolitikk og potensialet for utslippsreduksjoner som følge av lokale tiltak. Ved å inkludere forbruksbaserte utslipp vil dermed en større del av aktivitetene i lokalsamfunnene berøres.

I det følgende (kapittel 2) ser vi på behovet for reduksjon av klimagasser, hva som skal til for å nå nødvendige reduksjonsmål og hvilken rolle kommunene kan ta i dette arbeidet. Deretter gjennomgår de metodene som er benyttet i denne utredningen i kapittel 3. Kapittel 4 tar for seg ulike tilnærminger til beregning av utslipp, og hvilke implikasjoner dette kan ha for ulike kategorier av

² https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050_en

³ <https://www.eceee.org/all-news/news-2017/eu-to-aim-for-100-emission-cuts-in-new-mid-century-roadmap/>

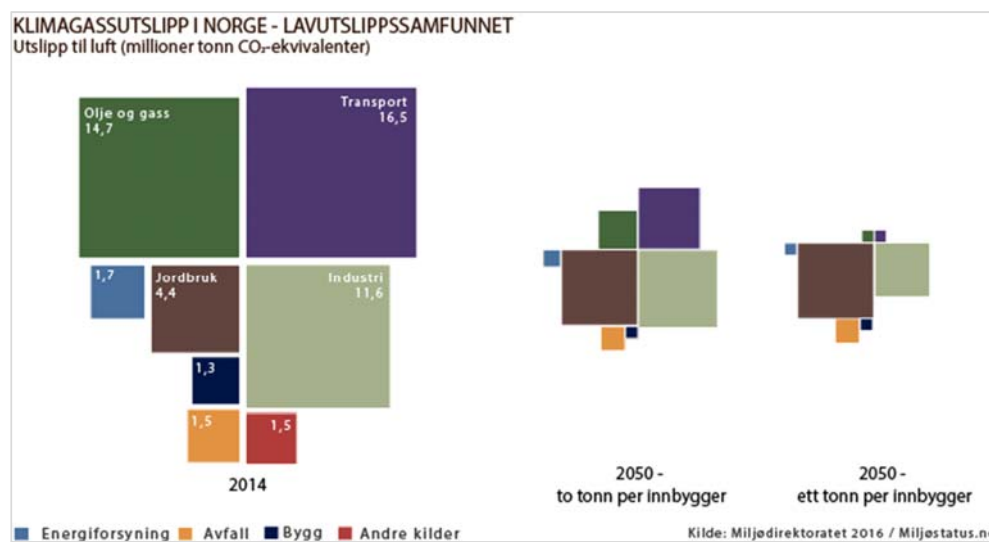
⁴ <http://www.ipcc.ch/report/sr15/>

tiltak som kommunene kan rette sine virkemidler mot. I kapittel 5 gjennomgår vi de viktigste virkemidlene kommunene har i klimaarbeidet og det gis en oversikt over hvordan disse virkemidlene er relevante for ulike innganger for beregning av utslipp. Deretter diskuterer vi i kapittel 6 potensialet for kommunalt klimaarbeid når det gjelder bidrag til utslippsreduksjoner. Vi tar utgangspunkt i ulike systemgrenser og de tiltakskategorier som følger av disse og kobler dette til kommunens virkemidler. Kommunene møter imidlertid barrierer i sitt arbeid med å redusere utslipp av klimagasser. Disse behandles i kapittel 7.

2 Bakgrunn

2.1 Utfordringen

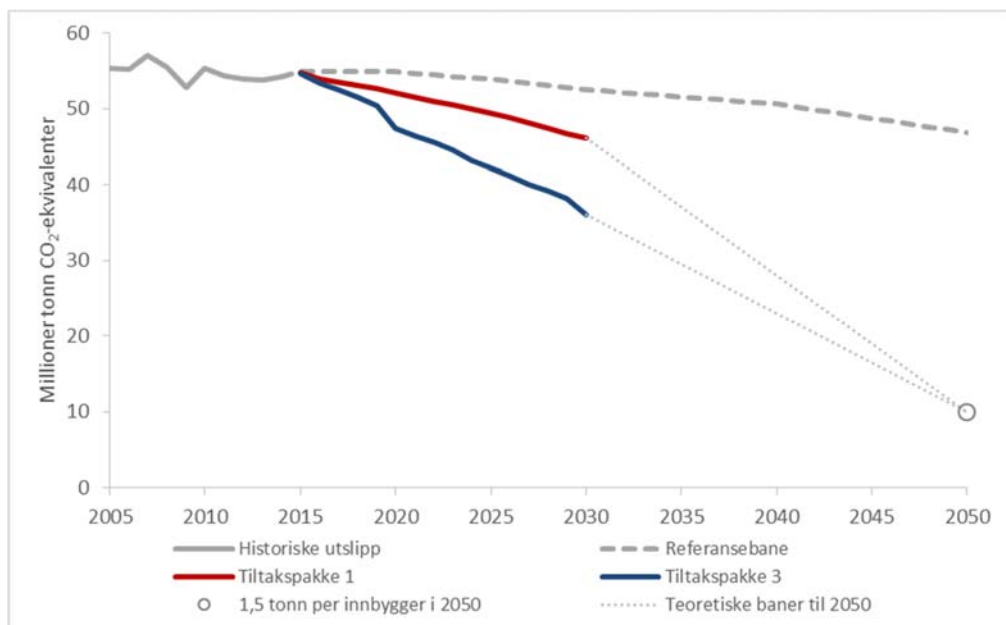
I sin rapport fra 2015 påpeker Miljødirektoratet omfanget av utslippsreduksjonsutfordringen vi står overfor, og viser at det er mulig å redusere utslippet med 80-90% fram mot 2050 og dermed at Norge kan oppfylle internasjonale forpliktelser og mål om utslippsreduksjoner. Figur 2.1. viser utslippsfordeling på sektor i 2014 i Norge og utslippsfordeling etter reduksjon av klimagassutslipp med 80-90 % (1-2 tonn per innbygger) fram mot 2050 (Miljødirektoratet 2015).



Figur 2.1: Utslippsfordeling på sektorer for Norge, i dag og med to utslippsnivåer i 2050 som tilsvarer henholdsvis 2 og 1 tonn CO₂-ekv. per innbygger. Dvs. nivået definert som Lavutslippssamfunnet. Kilde: Miljødirektoratet 2015.

Basert på en sektorvis gjennomgang konkluderte rapporten med at dersom andre land fører en ambisiøs klimapolitikk i tråd med togradersmålet, vil det være mulig for Norge å redusere nasjonale utslipp ned til et nivå som tilsvarer 1-2 tonn pr innbygger i 2050.

I Figur 2.2. nedenfor representerer punktet for 2050 et utslippsnivå som tilsvarer 1,5 tonn per innbygger, gitt en befolkning på 6,6 millioner. De grå linjene fra 2030 til 2050 illustrerer nødvendig utslippskutt i perioden for å komme ned til et slikt nivå i 2050.



Figur 2.2.: Utslippsbaner mot 2050. Kilde: Miljødirektoratet 2015

Legger man tiltakspakke 1⁵ til grunn er den gjennomsnittlige årlige utslippsreduksjonen på 0,6 millioner tonn i perioden 2015-2030. For å komme ned til et nivå som tilsvarer 1,5 tonn per innbygger i 2050, må den gjennomsnittlige utslippsreduksjonen øke fra 0,6 til 1,8 millioner tonn per år i perioden 2030-2050.

Legger man tiltakspakke 3 til grunn er den gjennomsnittlige årlige utslippsreduksjonen på 1,3 millioner tonn i perioden 2013-2030. For å komme ned til et nivå som tilsvarer 1,5 tonn per innbygger i 2050, må den samme årlige utslippsreduksjonen videreføres fram til 2050.

2.2 Hva skal til for å nå målene

En utslippsreduksjon på 80-90% i forhold til nivået i 2014, vil kreve «omstilling» til forskjell fra «justering» av kursen vi holder i dag fordi man må redusere omfanget av utslippsintensive aktiviteter betydelig.⁶ IPCC definerer den nødvendige omstillingen slik:

En prosess som endrer de fundamentale egenskapene til et system, inkludert strukturer og institusjoner, infrastruktur, regelverk, finansielle regimer, samt holdninger og praksiser, livsstil, politikk og maktforhold". Dette betyr at den utfordringen det internasjonale samfunn står overfor er langt mer grunnleggende enn å gi "miljøhensyn" økt prioritet.

(IPCC 2012 i Wang m. fl. 2016 – side 4. Forfatterens oversettelse).

Omstilling vil dermed ikke bare innebære at man fokuserer på å effektivisere allerede eksisterende systemer og utslippskilder for dermed å få ned det relative utslippet per enhet, men man må *i tillegg* redusere omfanget av særlig utslippsintensive aktiviteter der tradisjonelle tiltak for effektivisering

⁵ Tiltakspakke viser til en pakke med tiltak som tilsammen skal oppfylle en ønsket utslippsbane frem mot 1.5 tonn per innbygger i 2050 (den røde linjen i figur 2.2).

⁶ I debatten om utslippsreduksjoner benyttes begrepet «netto null» utslipp. I dette ligger at det som måtte være av «brutto» utslipp av klimagasser i prinsippet må «nulles» ut 100% gjennom tiltak for fangst og lagring av karbon. Den kritiske faktoren i spørsmålet om hvor store utslippskutt som må gjennomføres og hvor raskt dette må skje for å klare 1.5 eller 2.0 gradersmålet blir derfor hvorvidt samfunnet klarer å gjennomføre effektive tiltak for å fange og binde karbon. Hvis dette ikke lar seg gjøre i noen særlig grad betyr det at målet om «netto reduksjon» i praksis blir at alle faktiske utslipp må ned mot null; «netto» blir med andre ord det samme som «brutto».

ikke vil føre til en tilstrekkelig rask reduksjon i utslippet. Dette vil kreve at man også jobber med å endre systemene (slik som organisasjon, ledelse og prosesser) (Wang m. fl 2016). Med dette som utgangspunkt får kommunen en sentral rolle og et enda større potensial for å bidra til omstilling til lavutslippssamfunnet. Klimautfordringen må da i mye større utstrekning ses på som en grunnleggende endring av kommunenes samlede utfordrings- og mulighetsbilde. Tilnærmingen forutsetter strategier med konkrete føringer for arealbruk, infrastruktur, transportløsninger, kommunale tjenester, boligpolitikk, helsepolitikk, næringspolitikk, klimatilpasning, sysselsetting, etc., samt en gjennomgripende vurdering av hvordan kommunens virksomhet bør organiseres. Det blir da nødvendig å utvikle en systematisk tilnærming, og et rammeverk som stimulerer til at et mangfold av tiltak og virkemidler blir vurdert og gjennomført.

På denne bakgrunnen anbefaler Wang m. fl (2016) at en omstillingspolitikk legger til grunn en tredelt strategi for utslippsreduksjon:

Nivå I: **Effektivisering** innenfor dagens strukturer og systemtenkning. Her inngår tiltak for å redusere utslipp per enhet (eks overgang til el-biler), men der selve typen aktiviteten (eks «bilkjøring») ikke blir omfattet av tiltak. Hovedvekten vil ligge på teknologiske tiltak.

Nivå II: **Utvikling** i måten å utføre aktivitetene og løse oppgavene inkludert en moderat systemendring. Tiltak for å endre type aktivitet (f. eks. erstatte bilkjøring med kollektivtransport), men der selve behovet for eller formålet med aktiviteten (f. eks. «transportbehov») ikke blir omfattet av tiltaket. Her vil man ha en kombinasjon av teknologiske tiltak og tiltak som gjelder sosial organisering.

Nivå III: **Omstilling**, forebygging og systemendring. Dette omfatter tiltak som reduserer omfanget av en aktivitet (f. eks. reise mindre), og vil derfor også rette seg inn mot behov og formål med den aktuelle aktiviteten (f. eks. gjennom arealplanlegging eller annen form for direkte regulering). Tiltakene vil i større grad ha fokus på sosial organisering og mindre vekt på teknologiske tiltak. Tiltak som bidrar til utvikling av attraktive lokalsamfunn hvor arbeid og rekreasjon utføres lokalt vil være eksempler på nivå III-tiltak.

Gjennomføring og vektlegging av den enkelte av disse tre strategiene bestemmes blant annet av i hvilken grad samfunnet samtidig klarer å realisere fangst og lagring av karbon. Hvis behovet for «netto» og «brutto» reduksjon nærmer seg hverandre – dvs at omfanget av fangst og lagring av karbon er lite – må tiltak på Nivå III prioriteres til fordel for effektiviseringsstrategien.

2.3 Kommunens rolle i omstilling til et lavutslippssamfunn

2.3.1 Fra tjenesteleverandør til samfunnsaktør

I denne delen tar vi for oss det behovet og mulighetsområdet som ligger i kommunens roller for å utvikle lokalsamfunn mot lavutslippssamfunnet. Dette er viktig bakgrunnskunnskap for å drøfte barrierer for omstilling, og se på mulige tiltak som kommunene kan utløse gjennom sin rolle.

Kommunenes oppgaver er definert både i kommuneloven og gjennom særlovgivning. Kommunen kan påta seg oppgaver den ønsker når disse ikke eksplisitt er lagt til andre forvaltningsorganer. Dette er det som benevnes som kommunenes initiativfrihet. Kommunene er pålagt et spesielt ansvar innenfor sektorene sosial og helse, undervisning og teknisk drift. Historisk sett har kommunene hatt oppgaver knyttet til skolevesen, skatteinnkreving, fattigforsorg og tekniske oppgaver som feiervesen og vann og avløp. Kommunene skjøttet disse oppgavene for innbyggerne i kommunen. Nå er det imidlertid en tendens til at kommunene oppretter selskaper som skal utføre disse spesifikke oppgavene. Eksempler på større grad av forretningsmessig drift er kommunale eiendomsforetak organisering av driften i virksomheter og interkommunale selskap. Kommunen blir da mer leverandør av velferdsgoder til befolkningen enn en aktør som aktivt tar del i utviklingen av lokalsamfunnet.

Et viktig skille i kommunal politikk – herunder klimapolitikk – er om kommunen opptre som gjennomfører av statlig politikk og som aktør. Som gjennomfører av statlig politikk har kommunene

i utgangspunktet liten lokal handlefrihet og innholdet i politikken er bestemt stort sett ut fra statlige bestemmelser og minstenormer. Det motsatte er at staten i liten grad har regulert området, og at det derfor er mye opp til kommunen *om* de vil involvere seg og *hva* de i tilfelle velger å gjøre. Det er en glidende overgang mellom disse områdene. Et interessant poeng her er at på miljøområdet har kommunene opp gjennom historien vært i forkant av staten; eksempelvis på vann og avløpsiden og til en viss grad på områdevern (vern av «kommuneskoger» og «bymarker»). På klimaområdet er dette også tydelig i den forstand at foregangskommuner også har vært «foran» staten; eksempelvis vedtok Bergen kommune klimamål før Stortinget. Et annet eksempel er hvordan representanter for kommuner internasjonalt har opptrådt som pressgruppe for mer ambisiøse klimamål i de internasjonale klimaforhandlingene. Samtidig er hovedtendensen at kommuner opptrer mest som gjennomfører av statlig politikk i klimasammenheng.

Kommunene kan bidra til omstilling mot lavutslippssamfunnet, i tillegg til å «feie for egen dør» i betydningen å redusere utslipp som kommunene direkte kan påvirke (utslipp fra egen virksomhet og tjenesteproduksjon), gjennom å benytte sin rolle som samfunnsaktør. Vi argumenterer for at kommunen har stort potensial for å bidra til omstilling til lavutslippssamfunnet som definert av IPCC (se avsnitt 2.2) Rollen som samfunnsaktør innebærer for eksempel at kommunene igangsetter prosesser i lokalsamfunnet for omstilling av næringsliv i grønn retning, og er i dialog med lokale aktører for å få utviklet gode ideer til lokal omstilling. Behovet for å opptre som samfunnsaktør er både knyttet til at utfordringen er betydelig (se kapittel 2.1.) og at problemet vi står overfor er gjenstridig (Rittel og Webber 1973). Et gjenstridig problem som klimaproblemet er karakterisert av både uenighet om problemet og uenighet om løsningene (Rittel og Webber 1973)⁷.

2.3.2 Omstillingsstrategier

Wang m. fl (2016) trekker fram to spesifikke grep som kommunene kan ta i sin rolle som samfunnsaktør for å fremme omstilling til lavutslippssamfunnet:

- Kommunen som katalysator for endring
- Kommunen som deltaker i samarbeidsdrevet innovasjon.

Katalysatorledelse (Christiansen og Rathje 2015) innebærer at kommunen i større grad faciliterer endringsprosesser ved å invitere aktuelle aktører inn i prosessene og setter i gang disse. Dette kan for eksempel bety at kommunen kan koble næringsaktører lokalt, sette opp møter mellom disse og innlede samarbeid om utvikling av grønne næringsinitiativ. Når prosessene er i gang, kan kommunen eventuelt trekke seg ut. De har da igangsatt prosesser og vært katalysatorer for endring. Denne måten å lede på er en form for paradoksal ledelse ved at ledere ikke går i front, men derimot er igangsettere av prosesser som andre på sikt kan lede. Dette framheves av Christiansen og Rathje (2015) som en viktig måte å lede på ved omstilling til lavutslippssamfunnet da nettverk og samarbeid er essensielt for å utvikle nye løsninger som kan bidra til reell omstilling. I kapittel 5 beskrives dette nærmere.

Omstilling krever både fleksibilitet og samarbeid, at man er åpen for å endre prosesser og løsninger når man får mer kunnskap, og at man inkluderer ulike aktører i å utvikle løsningene (Armitage et al 2007, Pohl 2011). Aktiv deltakelse fra ulike parter i lokalsamfunnet vil være viktig. Videre vil et fokus på å lære underveis og også endre kurs dersom ny kunnskap oppstår være essensielt. Felles eierskap til prosesser og kunnskap som framkommer i samarbeidsdrevet innovasjon er viktig for å skape aksept og forplikte parter til nødvendige endringsprosesser (Sørensen og Torfing 2014, Tørnblad m. fl 2013).

⁷ Et gjenstridig problem (Rittel og Webber, 1973) er kjennetegnet av at utfordringen kan virke tilsynelatende uløselig, for eksempel på grunn av motsetninger (målkonflikter), ufullstendig informasjon og at problemet har flere uoversiktlige og sammenvevde underliggende årsaker. Noen forfattere går også så langt som å kalle klimaproblemet et super-gjenstridig problem på grunn av at tiden er i ferd med å renne ut for å løse problemet (Lazarus, 2009). De som er satt til å løse problemet er også de som er årsaken til problemene, og myndighetene blir handlingslammet. Interessemotsetninger og økonomiske kostander er også store. Problemet er videre tett koblet til andre samfunnsproblemer og fremtidig nytte av å løse problemet blir systematisk tillagt for liten vekt.

Et første grep for mange kommuner i omstillingsarbeidet kan være å ta tak i oppgaver de allerede utfører og innarbeide rutiner som tar hensyn til behovet for omstilling. For eksempel kan innkjøpsrutiner ta hensyn til utslipp, og kommunale foretak kan i større utstrekning innarbeide omstilling til lavutslippssamfunnet som en del av sitt styringsfundament. Planprosessene kan også gjøres mer åpne ved at kommunen tar del i prosesser i lokalsamfunnet for å realisere omstilling til lavutslippssamfunnet.

3 Metode

I denne utredningen har vi i hovedsak benyttet fire typer kilder,

1. tidligere forskning, utredning og litteratur på området,
2. individuelle intervjuer med informanter fra kommuner, fylkesmann, fylkeskommune og vegvesen,
3. organiserte gruppediskusjoner i tilknytning til seminaret *Fremtidens kommuner - Klimaseminar 2017* (Arendal, 27.-29.11.2017) og
4. tilgjengelig statistikk og egne beregninger fra ulike tidligere og pågående prosjekter for beregning av potensial.

Metode for de tre første punktene omtales i 3.1., mens punkt fire omtales under punkt 3.2.

3.1 Litteraturstudier, intervjuer og gruppediskusjoner

Litteraturstudier ble benyttet for å få avdekket hva man tidligere har funnet er viktige barrierer for kommunal klimapolitikk, og for kartlegging av dagens virkemidler i klimapolitikken. Intervjudata og gruppediskusjoner med kommuner og andre relevante aktører supplerer dette for å få et oppdatert bilde av barrierer, inkludert barrierer for omstilling til lavutslippssamfunnet.

Vi har gjennomført intervjuer med informanter fra en stor, en mellomstor og liten kommune, en fylkeskommune, en fylkesmann og Statens vegvesen. Til sammen åtte individuelle intervjuer, herunder to fra politisk nivå og seks fra administrativt nivå. I tillegg har vi gjennomført organiserte gruppediskusjoner i tilknytning til seminaret *Fremtidens kommuner - Klimaseminar 2017* (27.-29.11.2017). På seminaret deltok både administrative og politiske representanter fra kommuner, fylkeskommuner og fylkesmenn, i tillegg til en rekke organisasjoner og andre som på forskjellig vis er knyttet til tema (for eksempel KS, forskjellige konsulentfirma, nettverksorganisasjoner etc.). Det var til sammen 69 påmeldte til konferansen, herunder representanter fra 13 kommuner, 5 fylkeskommuner og 3 fylkesmenn. Det var ingen overlapp mellom deltagere i individuelle intervjuer og deltagere i gruppediskusjonene.

Både de individuelle intervjuene og gruppediskusjonen ble lagt opp semi-strukturert med rom for informantene til å fremheve det de tenker er relevant på tema (Kvale og Brinkmann 2009). De individuelle intervjuene varte ca. en time og hadde hovedfokus på tre tema:

1. kommunes arbeid med klimatiltak,
2. opplevde barrierer i dette arbeidet og
3. omstilling, hva tenker kommunene om omstilling og hva kan være barrierer i dette arbeidet.

Gruppediskusjonene var organisert i tre sesjoner à ca. en time hver. Disse hadde fokus på henholdsvis

1. begrepet omstilling,
2. barrierer i omstillingsarbeidet, og
3. konkrete arbeid med omstilling.

Intervjuguide og gruppediskusjonsguide er vedlagt (se vedlegg 1).

3.2 Ulike avgrensninger for beregning av klimagassutslipp

Det er i hovedsak to ulike prinsipper for å systematisere utslippsregnskap:

- Produksjonsbasert avgrensning – direkte utslipp
- Forbruksbasert – både direkte og indirekte utslipp

Begge prinsipper kan avgrenses geografisk, per kommune, per virksomhet, per husholdning og/eller per person.

Produksjonsbasert klimagassregnskap omfatter det utslippet som skjer direkte i forbindelse med produksjonen av en vare eller tjeneste. For eksempel utslipp ved produksjon av aluminium ved en konkret fabrikk i løpet av for eksempel et år, utslipp ved forbrenning av fyringsolje for å varme opp en bolig et år, eller forbrenning av drivstoff for å drive en anleggsmaskin i x antall timer per år. Beregningene avgrenses ofte av geografiske grenser som et lands territoriale grenser, fylkesgrense eller kommunegrense. Alt utslippet som skjer fysisk innenfor denne grensen tilordnes så denne regionen uavhengig av hvem som forårsaker utslippet.

Forbruksbasert tar i stedet utgangspunkt i forbruk av alle innsatsfaktorer som en virksomhet eller person anvender innenfor et tidsrom (for eksempel per år) og hvilke utslipp som skjer i framstilling, bruk, vedlikehold og avhending. Utslippsberegningen tar ikke hensyn til hvor utslippet skjer, men knytter det til personen, husholdningen eller den virksomheten som forbruker produktet eller tjenesten. Beregningene kan avgrenses til å omfatte personer, husholdninger, eller offentlig virksomheter innenfor et land eller en kommune, og det forbruket som skyldes deres aktivitet lokalt, innenlands og internasjonalt.

Eksempelvis vil en produksjonsbasert geografisk avgrensning for det overordnede temaet 'mat' tilordne utslippene til ulike deler av jordbruksproduksjonen, mens en forbruksinngang vil tilordne utslippene til hvor (og av hvem) maten forbrukes –summen av utslipp er i teorien er det samme.

3.2.1 Produksjonsbasert klimagassregnskap

Stater er pålagt å rapportere sine nasjonale utslipp av klimagasser i henhold til retningslinjer som er nedfelt innenfor United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). Her legger man til grunn det *geografiske* prinsippet for hvor utslippet fysisk skjer; nasjonene skal rapportere de utslipp som skjer innenfor landegrensene. Dette er i hovedsak også en produksjonsbasert inndeling, dvs. de direkte utslippene som stammer fra privat virksomhet. I tillegg tar man med noen former for offentlig og privat forbruk, som i hovedsak dreier seg om de direkte utslippene fra forbruk av transport og fra oppvarming av private boliger og offentlige bygninger. Et tilsvarende prinsipp anvendes også 'nedover' i styringshierarkiet – slik at man på fylkesnivå og kommunenivå rapporterer på utslippskilder som befinner seg innenfor fylkes- og kommunegrensene. Det er denne tilnærmingen som anvendes av SSB og Miljødirektoratet i beregninger av de fylkesvise og kommunevise utslippstallene.

Eksempler på virkemidler der dette prinsippet anvendes er ved regulering, tildeling og handel med utslippskvoter til bedrifter/industri som kommer inn under det europeiske kvotesystemet (ETS) og norsk kvotesystem. Norges CO₂-avgift på fossile brensler er også utformet på denne måten, dvs. at avgiften legges på produktet basert på det utslippet som skjer når det forbrennes for eksempel på sluttforbruket av transport (f. eks. kjøre privatbil) eller oppvarming (f. eks. av din bolig).

Utforming av tiltak og virkemidler for å redusere utslippene blir dermed også innrettet etter å redusere utslippene etter samme prinsipp, dvs. de som gir fysiske utslippsreduksjoner innenfor landets, fylkets eller kommunens grenser. Det er disse utslippsreduksjonene som rapporteres til FNs klimakonvensjon for å verifisere om Norge oppfyller sin del av avtalen.

Gitt at man lokalt følger den innretningen som gis av denne typen regnskap, så prioriteres de tiltak som innebærer reduksjon i bruk av fossile energikilder (med hovedvekt på utslipp fra veitransport og oppvarming av bygninger) samt reduksjon i prosessutslipp i industri og landbruk. Tiltak som

gjelder sparing av elektrisitet eller økte produksjon av fornybar energi faller dermed utenfor en slik avgrensning fordi slike tiltak (normalt) ikke vil medføre en direkte reduksjon av klimagassutslipp innenfor kommunens grenser.

3.2.2 Forbruksbasert inngang

En rekke virksomheter har begynt å rapportere sine utslipp basert på alle de aktiviteter og innsatsfaktorer som går med til å drive virksomheten og produksjonen, både direkte og indirekte utslipp. Et eksempel på et slikt rapporteringssystem er Green House Gas Protocol (GHG-protokollen), kategori (scope) 1, 2 og 3. Kategori 1 er det direkte utslippet fra lokaliteten til virksomheten, kategori 2 inkluderer også utslipp fra innkjøpt kraft og varme fra ekstern leverandør og kategori 3 inkluderer også utslipp fra utvinning av råvarer til produksjonen, transport av råvaren, transport av ansatte, tjenestereiser med fly, forbruk av mat, kontorrekvisita, bygningen, innsamling, transport og behandling av avfall. Summen av kategori 1, 2 og 3 omtales ofte som karbonfotavtrykk eller klimagassfotavtrykk.

Innretningen på tiltak og virkemidler for å redusere virksomhetens klimagassfotavtrykk vil da omfatte valg av kraftprodusent/energiforsyning, råvaretype og -produsent, transportformer, type produkter som kjøpes inn (mat, kontorrekvisita, etc.), transportavstand for både innsatsfaktorer og varer frem til markedet, forbruksvolum/mengde, sortering av avfall og valg av behandlingsmåte.

Denne tilnærmingen kan også anvendes på så vel privat som offentlig virksomhet, i prinsippet også for privat forbruk (individ, husholdninger) og for lokalsamfunnet under ett.

4 Utslippskilder og tiltakskategorier for kommunene

4.1 Produksjonsbasert geografisk avgrensning.

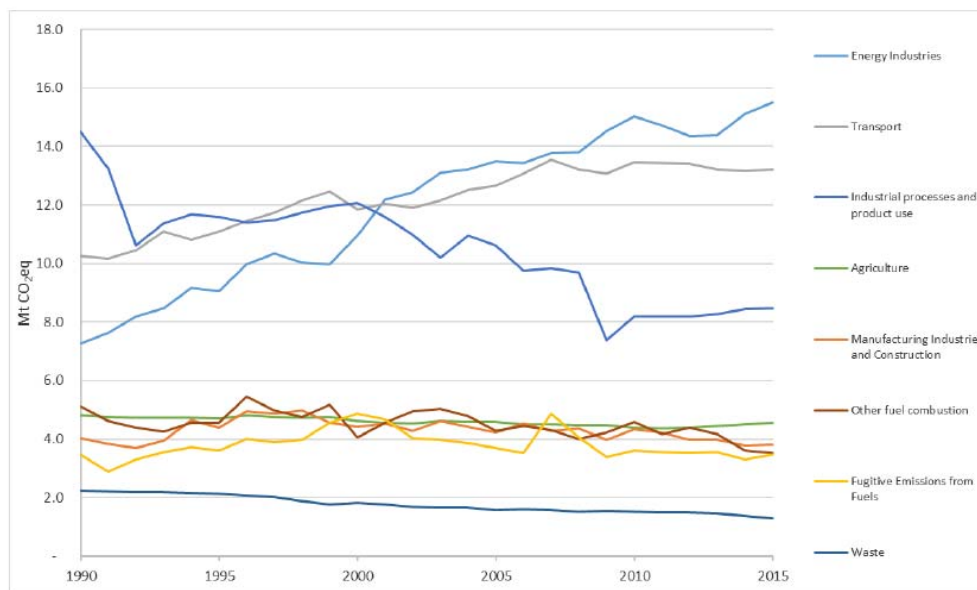
Norske klimagassutslipp slik de beregnes og rapporteres fra SSB og Miljødirektoratet inkluderer utslipp som skjer fysisk innenfor ulike geografiske administrative grenser, dvs. Norge, fylkene og kommunene.

De totale norske klimagassutslippene er ca 54 mill. tonn CO₂-ekv. per år (Norges offisielle klimagassregnskap).

Utslipp fra innbyggernes utenlandske flyreiser og et lands internasjonale skipsfart faller utenfor det offisielle nasjonale utslippsregnskapet (og heller ingen andre lands regnskap) ved anvendelse av denne avgrensningen. Disse utslippskildene beregnes og inkluderes derimot som "memo items" i den offisielle rapporteringen til UNFCCC, dvs. notater/beregninger til drøfting slik at de ikke 'glemmes'. Videre er utslipp knyttet til importerte varer og tjenester fra andre land, dvs. utslipp fra produksjon og transport til Norges grense, ikke med i Norges offisielle klimagassregnskap. Disse utslippene rapporteres i det landet utslippet skjer, dvs. de respektive eksport- og gjennomfartslandene.

Dermed gjenstår for Norges del følgende hovedkategorier av kilder for klimagassutslipp (jf. figur 4.1):

- Energiproduksjon, i hovedsak utvinning av gass og olje (forbrennings- og prosessutslipp)
- Innenlandsk transport inkl. arbeidsmaskiner (forbrenningsutslipp)
- Innenlandsk industri og bergverk (forbrennings- og prosessutslipp)
- Innenlandsk jordbruk (prosessutslipp)
- Innenlands sluttbehandling av avfall (prosessutslipp)
- Oppvarming av bygninger i andre næringer og husholdninger (forbrenningsutslipp)



Figur 4.1. Sektorvis fordeling av Norske klimagassutslipp (utenom «Land Use, Land-Use Change and Forestry») som rapportert til UNFCCC i 2017⁸

De nasjonale utslippene fordeles på kommuner etter dels konkret statistikk om aktiviteter som generer utslipp, og dels ved bruk av nøkkelfaktorer som innbyggertall eller andre proxydata/indikatorer. De kommunefordelte klimagassutslippene omfatter ca. 45 prosent eller ca. 24 mill. tonn CO₂-ekv.

De viktigste årsakene til at ikke en større andel av utslippene fordeles til kommunenivå er mangel på detaljert lokale aktivitetsdata for en rekke kilder, at aktiviteten foregår offshore (olje- og gassproduksjon) eller i luftrom (luftfart internasjonalt og høyere enn 1000 m.o.h.) som ikke tilhører noen kommune. Noe holdes på fylkesnivå og nasjonalt nivå på grunn av konfidensialitetshensyn (industribedrifter). Industri er inkludert for de største kommunene i SSBs kommuneanalyse, men ikke de små kommunene på grunn av konfidensialitetshensyn. Mange små kommuner har kun en industribedrift og som ofte ikke ønsker å publisere utslippstallene for denne enheten. Norges nasjonale samlede klimagassregnskap inneholder derfor utslipp fra mange virksomheter som ikke er inkludert i SSBs kommuneanalyse.

På nettstedet <http://www.norskeutslipp.no> er det en oversikt over utslippene av klimagasser fra i overkant av 3.300 større landbaserte bedrifter i Norge⁹. Disse inngår i SSBs kommuneregnskap, men gir og en spesifisering av tallene.

Noe forenklet kan vi si at en kommunal klimapolitikk som utledes direkte av et utslippsregnskap som vist over vil ha fokus på utslipp og påfølgende tiltak avgrenset til følgende fire hovedgrupper:

- Veitrafikk (gods- og persontransport, privat, offentlig og bedrifter)
- Oppvarming med olje og gass (private bedrifter, kommunale bygg, private husstander)
- Jordbruksproduksjon
- Avfall, vann og avløp

Hvilke typer og hvilket omfang av klimagasser som bør adresseres gjennom tiltak forandrer seg etter som man beveger seg nedover i styringshierarkiet fra stat, til fylke til kommune. De

⁸ <http://www.miljodirektoratet.no/no/Publikasjoner/2017/April-2017/Greenhouse-Gas-Emissions-1990-2015-National-Inventory-Report/>

⁹ <http://www.norskeutslipp.no/no/Komponenter/Utslipp/Klimagasser-CO2-ekvivalenter/?ComponentType=utslipp&ComponentPageID=1166&SectorID=600#>

kommunefordelte utslippene som vist ovenfor, omfatter de viktigste sektorene og områder hvor kommunene har gode påvirkningsmuligheter. Dette drøftes nærmere i blant annet kapittel 5.

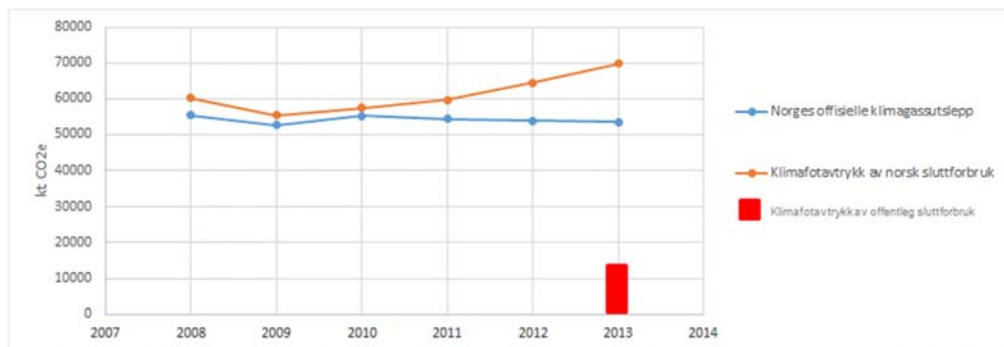
Miljødirektoratet videreutvikler statistikk over klimagassutslipp i norske kommuner og beregningsmetodikk for vurderinger av tiltak for å redusere utslipp av klimagasser i kommuner på oppdrag fra Klima- og miljødepartementet. Prosjektet foregår i samarbeid med KS, med bidrag fra SSB. SSBs kommuneanalyse vil fortsatt være et viktig element i den nye statistikken, men det arbeides med å endre utslippsberegningene for en del kilder, for eksempel veitrafikk, slik at de i størst mulig grad fanger opp reell utvikling i den enkelte kommune. Miljødirektoratet publiserer resultater av ny beregningsmetodikk i løpet av 2018.

4.2 Forbruksbasert avgrensning

4.2.1 Privat forbruk

Rent generelt så viser det seg at nivå – i noen grad også sammensetning – av klimagassutslipp knyttet til forbruk varierer mer innen enn mellom geografiske avgrensninger; det er først og fremst inntektsnivå som slår ut (Holden, 2002, Holden og Nordland, 2004). Usikkerheter knyttet til valg av systemgrense og metode for beregning av denne typen utslipp vil i de fleste tilfeller slå ut mye sterkere enn eventuelle regionale forskjeller. Det er imidlertid ett viktig unntak, og det er utslipp fra *flytransport*. Denne typen utslipp har økt vesentlig de siste ti-årene, og en studie av 60 husholdninger i Bergen viser at denne andelen alene kan stå for så mye som 25 % av de samlede utslippene fra privat forbruk (Moberg m. fl. 2017). Da er det sett bort fra utslipp fra jobbreiser, som per definisjon ikke hører med til privat forbruk (ibid.). Flere undersøkelser viser en sterk sammenheng mellom nærhet til flyplass og forbruk av – og dermed også utslipp fra flyreiser, noe som gjør at utslipp fra flyreiser for personer bosatt i større byer kan være opp mot tre ganger så stort som tilsvarende utslipp fra personer bosatt i rurale strøk med lang avstand til nærmeste flyplass (Hille m.fl. 2007). I sum kan dette bety at utslipp fra privat forbruk i 'fly-intensive' og 'fly-ekstensive' kommuner kanskje kan variere opp mot 15 prosent per person uavhengig av variasjon i gjennomsnittlig inntektsnivå. Med dette i mente har vi i det videre diskutert forbruksbasert avgrensning med eksempler fra både nasjonale, fylkesvise og kommunale beregninger av utslipp per innbygger.

Klimagassutslipp som skjer innen Norges grenser har det siste tiåret stabilisert seg på i overkant av 50 millioner tonn CO₂-ekvivalenter. Samtidig har klimagassutslipp som følger av norsk privat og offentlig sluttforbruk økt med ca. 10 millioner tonn CO₂ ekvivalenter i perioden 2008 til 2013, slik illustrert i figuren 4.2. Mesteparten av denne økningen har skjedd i perioden 2011 til 2013 - i etterkant av den såkalte finanskrisen. De norske utslippene utløst av norsk sluttforbruk har med andre ord økt med omlag 17 %, mens de offisielle norske utslippene har gått ned med noen få prosent i samme periode.



Figur 4.2: Klimagassutslipp innen Norges geografiske grenser versus klimafotavtrykket - direkte og indirekte klimagassutslipp - fra sluttkonsum i Norge (www.klimakost.no)¹⁰

En beregning av det absolutte omfanget av forbruksbasert klimagassregnskap - uten noen geografisk avgrensning - er veldig avhengig av hvor langt ut i en livsløpskjede man ønsker å dra et slikt regnskap. Det er derfor i praksis umulig å sammenligne de absolutte størrelsene med mindre beregningene er gjort med nøyaktig samme metode, dette gjelder for eksempel de mange 'fotavtrykkskalkulatorer' som fins rundt om på Internett. Den relative fordelingen kan også variere, avhengig av hvor man setter grensene mellom ulike kategorier av forbruk.

Ser vi først på *nivået* av klimagassutslipp beregnet etter sluttforbruk så finner vi noen variasjoner regnet i tonn CO₂-ekv. per år og innbygger. En Europeisk studie med tall for 2004 gir for eksempel 8,75 tonn CO₂-ekv. per år og innbygger¹¹, mens to nyere undersøkelser gjort av Asplan Viak (som benytter seg av www.klimakost.no) og Vestlandsforskning viser 8,8 (Asplan Viak, 2017) og 9,9 (Vestlandsforskning, upublisert - se omtale under) tonn CO₂-ekv. per år og innbygger. Tallene fra Asplan Viak sine beregninger er modellbasert med fylkesstatistikk for Telemark som grunnlag, mens tallene fra Vestlandsforskning er basert på datainnsamling fra 60 husholdninger i Bergen, mens tallene fra den europeiske studien er basert på tilgjengelig nasjonal statistikk. I og med at datagrunnlaget og metoden i de tre undersøkelsene er såpass forskjellig er det svært vanskelig å sammenligne tallene direkte - men de tyder på at privat forbruk i Norge i dag kan tilskrives om lag 9 tonn CO₂-ekv. per år og innbygger; noe som dermed er i størrelsesorden det samme som det offisielle norske klimagassregnskapet (i underkant av 50 millioner tonn CO₂-ekv).

Om vi derimot ser på *sammensetningen* av et forbruksbasert klimagassregnskap, ser vi klare forskjeller fra et geografisk basert regnskap - men dessverre ser vi også enda større forskjeller mellom de ulike metodene for å lage slike regnskap. Den før omtalte Europeiske analysen med tall for hele Norge fra 2004 gir for eksempel følgende prosentvise fordelinger mellom forbrukskategorier som denne undersøkelsen opererer med:

- Bolig: 4 %
- Transport: 34 %
- Mat: 26 %
- Varer: 21 %
- Tjenester: 12 %
- Annet: 3 %

Kategorien 'bolig' avgrenses i noen oppstillinger - som den Europeiske analysen gjengitt over¹² - til hovedsakelig det som gjelder direkte energiforbruk, mens andre oppstillinger tar med energiforbruk

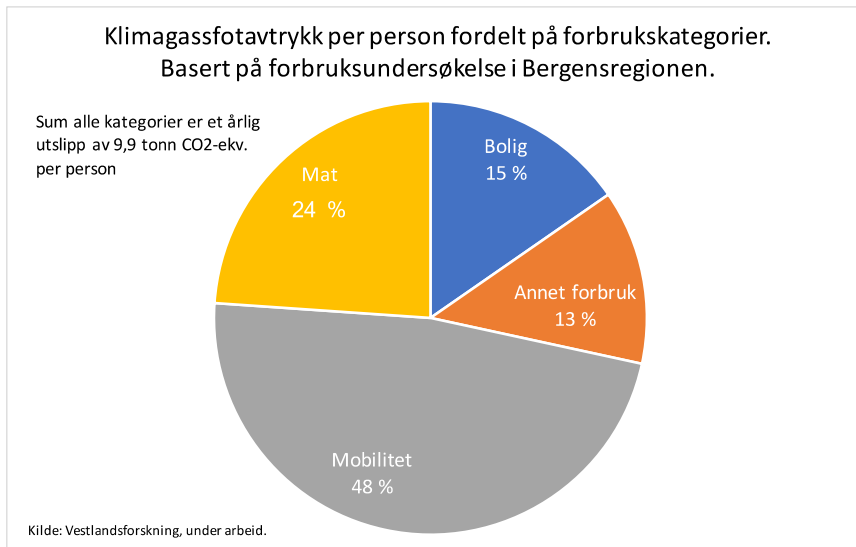
¹⁰ Beregninger gjort av Asplan Viak ved bruk av modellen som ligger til grunn for www.klimakost.no, gjengitt i Aall mfl (2016)

¹¹ https://www.eureapa.net/explore/?consumer_id=1&productgroup_id=1

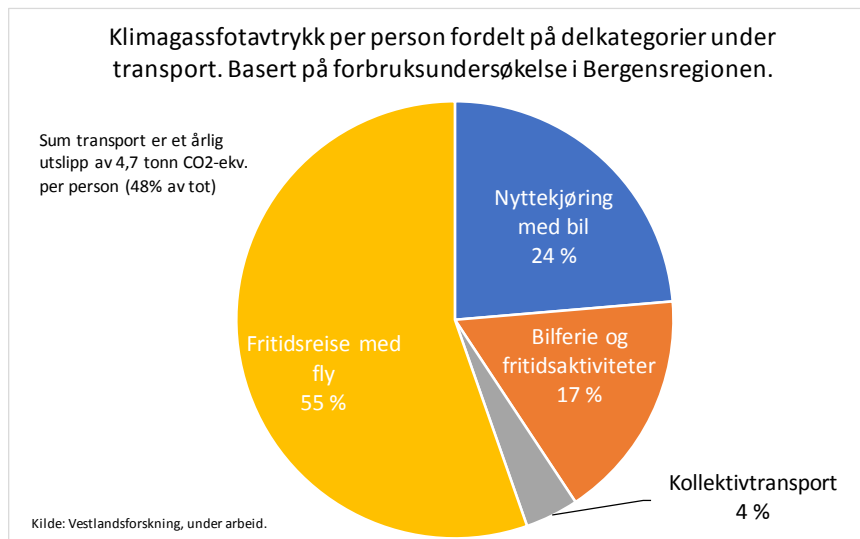
¹² Avgrenset til: Coal and coal burning; electricity; gas and gas burning; gas manufacture, distribution and manufactured gas burning; oil and oil burning; petroleum coal products and burning; rent and mortgages; water.

(og tilhørende utslipp av klimagasser) til det å bygge og vedlikeholde – i prinsippet også kassere (eller rive) - boligen (byggematerialer osv).

Vestlandsforskning (under publ.) har gjennom sitt prosjekt HOPE kartlagt og systematisert det private forbruket i 60 husholdninger i Bergen. Figuren 4.3 under viser en sammenstilling av klimagassutslippene fordelt på de viktigste forbrukskategoriene fra undersøkelsen i Bergen og figur 4.4 viser fordelingen på delkategorien transport. Det framgår at transport utgjør den største andelen (ca 50 prosent) av husholdningenes utslipp. Innenfor transport er det flyreiser som dominerer (ca 55 prosent av totalt utslipp fra transport).



Figur 4.3: Klimagassfotavtrykk fordelt på forbrukskategorier. Beregningen basert på forbruksundersøkelse i Bergensregionen. Kilde Vestlandsforskning, under arbeid.

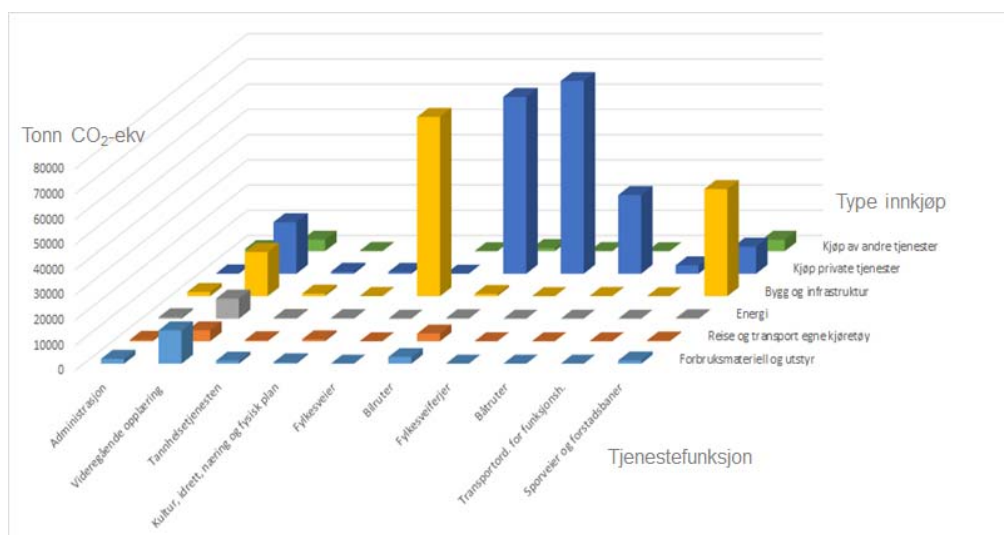


Figur 4.4: Klimagassfotavtrykk for bruk av transporttjenester fordelt på underkategorier innen mobilitet/transport. Beregningen basert på forbruksundersøkelse i Bergensregionen. Kilde Vestlandsforskning, under arbeid

4.2.2 Offentlig forbruk

Det fins i dag gode og lett tilgjengelige metoder for å beregne summen av de direkte og indirekte utslippene for offentlig forbruk; både kommuner og fylkeskommuner (jf. www.klimakost.no). Offentlige innkjøp i Norge var i 2013 på 438 milliarder kroner – tilsvarende ca. 15 % av det norske brutto nasjonalproduktet - og bidrar med et klimafotavtrykk på omlag 12 millioner tonn CO₂ ekvivalenter (17%) av det samlede klimafotavtrykket av norsk sluttforbruk (Asplan Viak i Aall m. fl. 2016). Kommunenes andel er ca 50 prosent. Datagrunnlaget for disse beregningene er innrapporterte økonomiske data gjennom KOSTRA systemet, som så multipliseres med gitte utslippsfaktorer gjennom såkalte kryssløpsanalyser.¹³

Under er vist et eksempel på en mer detaljert oversikt – gjort for Hordaland fylkeskommune. Beregningen viser at klimafotavtrykket til Hordaland fylkeskommune sin egen virksomhet og innkjøp av varer og tjenester var 400.000 tonn CO₂-ekvivalenter i 2015. I figuren under er disse utslippene fordelt på type innkjøp og tjenestefunksjoner. Av figuren ser vi at de tre største bidragene omfatter tjenestefunksjonene «fylkesferjer», «båtruter» og «fylkesveier» - og da knyttet til henholdsvis «innkjøp av private tjenester» (altså driften av båtene og ferjene) for de to første og «bygg og infrastruktur» (altså bygging av veier) for den siste tjenestefunksjonen. Som ventet dominerer innkjøp og drift av transporttjenester.



Figur 4.5: Krysskobling mellom type innkjøp og tjenestefunksjon som viser utslipp av klimagasser fra sluttforbruk i Hordaland fylkeskommune i 2015.

Kilde: Data fra Klimakost dokumentert i Aall m.fl. 2016

En klimafotavtryksanalyse med bruk av klimakostmodellen er ofte å betrakte som et generelt startgrunnlag for å si noe om hvordan man bør prioritere tiltak og virkemidler for å oppnå store utslippsreduksjoner. Det er mulig å gå videre ned i detaljerte analyser av mer konkrete leverandørkjeder og innkjøpsavtaler for å identifisere de viktigste underleverandører og leverandørkjeder der man bør innhente miljøinfo i eksisterende avtaler og stille miljøkrav i nye avtaler.¹⁴

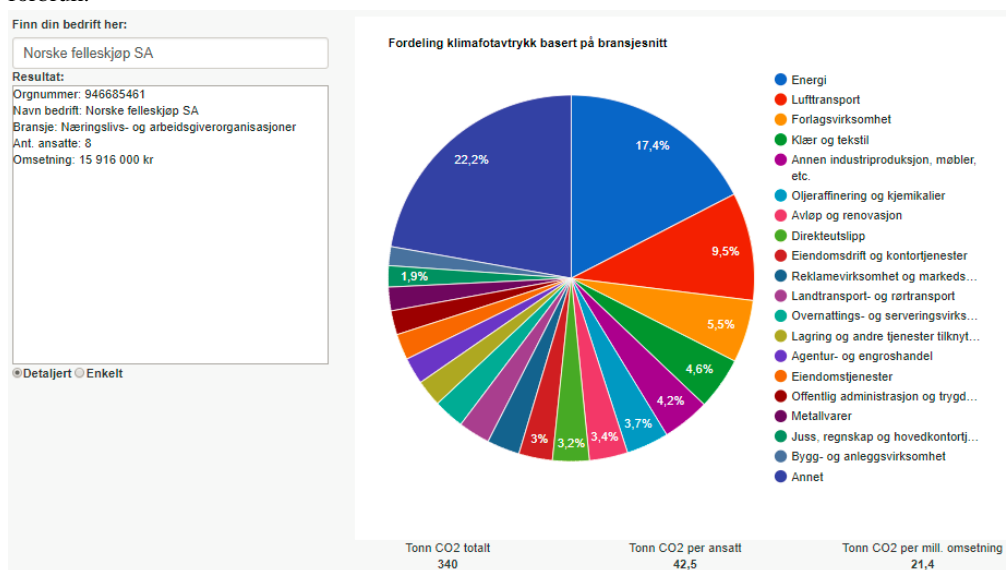
¹³ Et slikt system er tilgjengelig via Asplan Viak as og nettstedet www.klimakost.no. Ønsker man et mer detaljert oppsett med nyere data må man gå over til en betalingsløsning.

¹⁴ Et uttrekk fra innkjøpsseksjonens regnskaper/postering gir blant annet en oversikt over de største leverandørene. Asplan Viak utvikler nå en bedriftsmodul av klimakostmodellen som er i stand til å estimere hvor mye klimagassutslipp et gitt innkjøp fra en gitt bedrift medfører.

4.2.3 Forbruk i privat sektor – industri og næring

I offisiell nasjonal statistikk er det økonomisk sett bare to forbrukssektorer; husholdninger og offentlig virksomhet. Alt annet er definert som produksjonssektorer. Imidlertid har også produksjonsvirksomheter forbruk av en rekke driftsrelaterte innsatsfaktorer (produkter og tjenester) som normalt ikke inngår i utslippsberegninger for produksjonen (produktet eller tjenesten). Når vi under beskriver forbruksbasert utslippsberegninger knyttet til private virksomheter, så er dette snakk om å bruke livsløpvurderinger for å beregne direkte og indirekte utslipp knyttet til alle innsatsfaktorene i virksomhetene.

Det fins også gode og lett tilgjengelige metoder for å beregne summen av de direkte og indirekte utslippene for enkeltbedrifter (www.klimakost.no). Det fins imidlertid ingen tjenester som gjør en samlet vurdering av alle bedrifter innenfor en kommune eller ett fylke. Det nærmeste er å benytte seg av nasjonale beregninger, for eksempel beregninger gjort av Global Footprint Network¹⁵ eller EUREAPA One Planet Economy Network¹⁶, men dette medfører at man må etablere en nøkkel for nedskalering av nasjonale data til fylker og kommuner. Da vil man støte på de samme problemene som SSB og Miljødirektoratet når de kommunefordeler det nasjonale utslippsregnskapet (geografisk inngang). Man må benytte annen statistikk (proxydata) til å etablere fordelingsnøkler innenfor de ulike forbrukskategoriene. Et eksempel på en beregning for en konkret bedrift/virksomhet er vist under. Her er utslippet fordelt på ulike aktivitetsområder/innsatsfaktorer, og deretter omregnet til enhetsutslipp per ansatt og per NOK-omsetning – tilsvarende som det vi har vist over kommunalt forbruk.



Figur 4.6: Eksempel på beregning av samlet direkte og indirekte utslipp av klimagasser fra en bedrift: Norske felleskjøpet SA (www.klimakost.no)

4.3 Systemgrenser og aktuelle tiltak og virkemidler.

De to hovedformene eller inngangene for klimagassregnskap vi har presentert over – den produksjonsbaserte inngangen versus den forbruksbaserte inngang – er ikke gjensidig utelukkende, men supplerende. Begge prinsipper bør anvendes, og ingen tilnærming er mer 'korrekt' enn den andre. De to inngangene kan generere ulike men supplerende klimapolitiske dagsordener og strategier med tilhørende utforming/innretning på tiltak og virkemidler. Dette er blant annet understreket av Afionis m.fl. (2017).

15 <http://data.footprintnetwork.org/#/compareCountries?type=EFCtot&cn=all,162&yr=2013>

16 https://www.eureapa.net/explore/?region_id=35&productgroup_id=4

En *produksjonsbasert* inngang kan innebære at man beregner direkte utslipp fra - og utformer klimatiltak rettet inn mot hovedsakelig aktiviteter der utslippene fysisk skjer innenfor kommunens grenser (direkte utslipp).

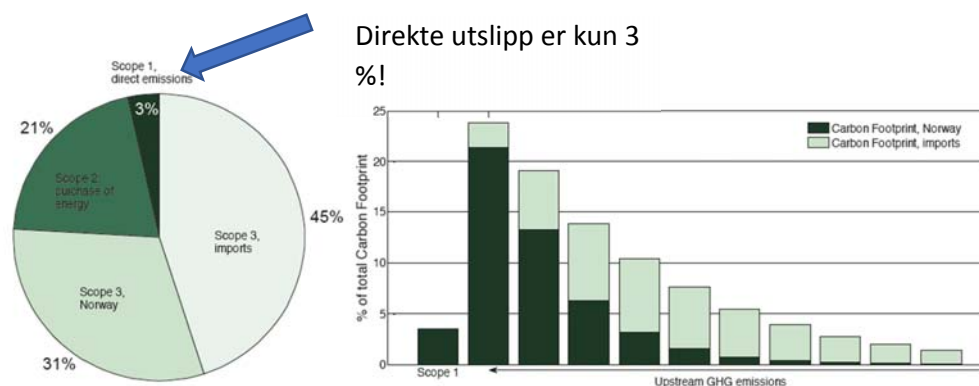
En *forbruksbasert* inngang innebærer at man beregner de utslipp som går med til selve forbruket (eks kjøre bilen) og produksjonen av produktet eller tjenesten (eks produsere bilen, produsere drivstoffet, vedlikeholde veien, osv). Tiltak og virkemidler kan dermed rettes inn mot de ulike faktorene som inngår i dette sluttforbruk (henholdsvis transportmiddelvalg, andel bilkjøring, valg av teknologi [type bil og drivstoff] og omfang av bilveier i eksempelet over). Forbruksrelaterte utslipp vil derfor i stor grad også skje utenfor kommunegrensene. Tiltak og virkemidler vil påvirke utslipp som knyttes til forbruket uavhengig hvor utslippet fysisk skjer.

Mange kommuner og fylkeskommuner benytter en kombinasjon av klimagassberegninger og utformer klimastrategier med tiltak og virkemidler som påvirker både direkte og indirekte utslipp. Et tiltak som for eksempel innføring av en 'kjøttfri mandag' i de kommunale kantinene kan vanskelig begrunnes med at klimagassutslippene vil bli redusert innenfor kommunegrensen. Intensjonene med et slikt tiltak er å redusere etterspørselen etter kjøtt, og gjennom dette redusere produksjonen av kjøtt og dermed utslippene av klimagasser der kjøttet produseres – noe som faller inn under en forbruksbasert inngang til den lokale klimapolitikken.

Hele debatten om og tiltak for sparing av elektrisitet og økt utbygging av ny fornybar energi hører inn under en forbruksinngang, og effekten av slike tiltak kan per definisjon ikke fanges opp i et produksjonsbasert klimaregnskap. Et tiltak kan føre til økte lokale utslipp i en kommune, men reduserte globale utslipp fordi den lokale produksjonen er mer energi- og klimaeffektiv.

Lokal produksjon reduserer også det interkontinentale transportbehovet. En nasjonal forpliktelse knyttet til et forbruksbasert utslippsnivå vil dermed kunne demme opp for karbonlekkasje, dvs. at et land i stedet for egen produksjon velger å importere produktene. Det samme prinsippet med karbonlekkasje eller økte utslipp ved lokal produksjon kan også gjelde for fylker og kommuner innenfor samme land.

Et eksempel på utslippsregnskap fra Oslo kommune som virksomhet basert på begge innganger viser hvor stor andel av utslippet som er knyttet til import av varer og tjenester til kommunen, og hvor liten andel som er knyttet til direkte utslipp innenfor kommunegrensene, figur 4.7.



Figur 4.7: Utslipp fra Oslo kommune som virksomhet basert på de to prinsippene forbruksbasert (scope 2 og 3) og produksjonsbasert geografisk avgrenset (Scope 1). Figuren er sammensatt av flere figurer fra Larsen m.fl. (2012) på oppdrag fra Oslo kommune

Selvsagt vil andelen direkte utslipp variere mellom kommuner med ulik andel forurensende industrivirksomhet for eksempel, men forbruksbaserte utslippsberegninger og -regnskap vil kunne gi et verdifullt supplement til en geografisk avgrenset inngang for utslippsberegninger ved å gi et

tydeligere signal om hvilke av våre aktiviteter og forbruksområder som forårsaker de største utslippene i en global sammenheng. Det vil dermed kunne skape forståelse for at en kommune tilrettelegger for å skape ny produksjon og nye arbeidsplasser lokalt og likevel bidrar til globale utslippsreduksjoner.

Handlingsrommet kan imidlertid utvides og suppleres ved å se på mulighetene som ligger i en *forbruksbasert* innretning og dermed også fokusere på de *indirekte* klimagassutslippene. Mange kommuner og fylkeskommuner har allerede i dag klimagassberegninger basert på en kombinasjon av direkte og indirekte utslipp.

I kapittel 6 vil vi illustrere kommunalt handlingsrom og potensial for utslippsreduksjon ved de to prinsippene for utslippsberegninger/regnskap.

5 Dagens kommunale virkemidler i klimapolitikken

Dette kapittelet vil ta for seg viktige virkemidler for kommunene i gjennomføringen av lokal klimapolitikk. En tilsvarende gjennomgang ble skrevet på oppdrag for Miljøverndepartementet i 2005 (Vevatne m.fl. 2005), og flere endringer har skjedd siden det. Rapporten i 2005 konkluderte med at kommunene har betydelige virkemidler på klimaområdet, og at det er en betydelig potensiale for kommunal klimapolitikk. Denne konklusjonen står seg fortsatt i dag.

Det er en tosidighet i kommunenes rolle i kutt i utslipp. De skal både kutte i utslipp i egen drift/organisasjon, samt tilrettelegge for at aktører i kommunen kutter i sine utslipp. Naturlig nok er det ulike virkemidler som er aktuelle i disse ulike rollene. Kommunene har viktige sektoransvar innen areal og transport, avfallshåndtering, landbruk og egen drift, men kan også påvirke andre sektorer gjennom sin samfunnsaktørrolle ved for eksempel å tilrettelegge for at næringsaktører i kommunen innfører klimaløsninger. Videre kan kommunen gå foran som et eksempel for innbyggerne gjennom bl.a. anbud, egen drift og nye kommunale bygg, samt forsøke å påvirke utslippet til innbyggere gjennom holdningsskapende arbeid og som tilrettelegger for lokalsamfunnsutvikling.

Vi har valgt å dele gjennomgangen av virkemidlene inn etter type virkemiddel som kommunene kan anvende. Det er flere måter å gjøre en slik inndeling på. Vi har valgt å følge inndelingen som ble gjort i Vevatne m.fl. (2005) med noen justeringer: juridiske virkemidler; markedsbaserte virkemidler; dialog og nettverk; holdningsskapende arbeid, informasjon og medvirkning; virkemiddelpakker. Til slutt omtaler vi også statlige insentivordninger for klimatiltak. Vi har sett på virkemidler som påvirker både produksjons- og forbruksbaserte utslipp.

5.1 Juridiske virkemidler

Det er flere av de juridiske virkemidlene kommunen har til rådighet, som kan benyttes for å påvirke utviklingen av klimagassutslippene. Plan- og bygningsloven, som hjemler den arealplanleggingen kommunen bedriver, står i en særklasse og representerer kanskje det aller mest langsiktige virkemiddelet i norsk klimapolitikk. Men det er også flere juridiske virkemidler som nevnes under.

5.1.1 Plan- og bygningsloven (PBL)

Plan- og bygningsloven (PBL, siste endret 01.07.17)) har som formål å fremme bærekraftig utvikling. Planlegging i kommunene skal ta klimahensyn, og spesielt områdene energiforsyning og areal og transport nevnes i loven: «ta klimahensyn, herunder gjennom løsninger for energiforsyning og areal og transport». (PBL § 3-1 g). Disse områdene er blant annet fulgt opp med to statlige planretningslinjer (se under).

Planlegging er et av de viktigste kommunale virkemidlene for å meisle ut retningen på utviklingen av kommunen, det gjelder både overordnet samfunnsplanlegging og arealplanlegging. Kommunen er den lokale planmyndigheten etter PBL og dette gir kommunen viktige verktøy for å utøve samfunnsaktørrollen. Plansystemet gir mulighetsrom til å sette eksplisitte lokale krav, for eksempel ved krav om tilknytning til fjernvarme eller tilrettelegging for vannbåren varme i nye boligområder. I arealplanleggingen kan kommunen også tilrettelegge for en utvikling av arealbruk som bidrar til å redusere klimagassutslipp, for eksempel ved å fortette rundt knutepunkt for kollektivtransport.

Etter PBL skal kommunene utvikle en kommunal planstrategi i etterkant av hvert lokalvalg, og senest innen ett år. I forkant av hvert valg publiserer regjeringen *Nasjonale Forventninger til kommunal planlegging*, som gir rammer for den kommunale planleggingen. Dette dokumentet har blitt publisert to ganger, i 2011 og i 2015. I begge disse dokumentene har det blitt lagt en forventning om at kommunene tar hensyn til både reduksjon av klimagasser og konsekvenser av klimaendringer i sin planlegging. Kommunal planstrategi er i likhet med Klima- og energiplaner ikke sanksjonert, men innen fristen for utarbeiding av planstrategiene i 2012 hadde rundt 80% av kommunene utarbeidet en kommunal planstrategi, mens ytterligere 55 kommuner vedtok planstrategiene i første halvdel av 2013 (NIVI 2013). Dette er betydelig tatt i betraktning at det var første gang at kommunene utviklet disse. Klima og energi var ett av seks tema som ble framhevet i Nasjonale forventninger i 2011, mens i 2015 var bærekraft og klimavennlig areal- og samfunnsutvikling framhevet som to av tre tema. Føringer gitt i de nasjonale forventningene og arbeidet med planstrategi gir kommunene en anledning til å sette klimahensyn på agendaen for planarbeidet i inneværende periode.

Staten har en uttalt forventning om forenkling av kommunal planlegging, og har også forenklet noe av byggesaksreglene for å bidra til en mer effektiv saksbehandling. Kommunen kan styre utviklingen gjennom å være i forkant og gi tydeligere føringer for blant annet viktige transportkorridorer, annen infrastruktur, grøntstrukturer, siktlinjer, etc. i sine planer. Det fordrer at kommunene er presise i utforming av planene.

De årlige tildelingsbrevene fra departementene til fylkesmennene har betydning for samspillet mellom fylkesmennene og kommunene. De siste årene har bl.a. klima fått en større rolle, og dermed har også fylkesmennene hatt oppmerksomhet til temaet når det gjelder veiledning og innsigelse.

De regionale planene blir utformet av fylkeskommunen i samarbeid med kommunene. Gjennom dette samarbeidet er kommunene forpliktet av de regionale planene, men disse er ikke juridisk bindende. Det pågår en diskusjon om disse planene i større grad skal bli bindende for kommunene.

5.1.2 Statlige planretningslinje for klima- og energiplanlegging (SPR KEP)

Statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging (SPR KEP, 2009) krever at kommunene, herunder fylkeskommunene, skal gjennom planlegging og øvrig myndighets- og virksomhetsutøvelse stimulere og bidra til reduksjon av klimagassutslipp, samt økt miljøvennlig energiomlegging. SPR'en krever at kommunene har en plan, og har en rekke kriterier til hva planen bør omfatte. Formålet med SPR KEP tydeliggjør at kommunene er tiltenkt en rolle som foregangsaktør med å redusere klimagassutslipp gjennom å benytte seg av sine roller og virkemidler. Da SPR KEP ble innført kunne kommunene søke et midlertidig tilskudd fra ENOVA for å delvis dekke kostnadene knyttet til å utvikle disse planene. Dette bidro til at nesten alle kommunene utviklet klima- og energiplaner. For mange kommuner var dette første KEP, såkalt førstegenerasjons klimaplaner, og disse var ofte svakt koplet til resten av plansystemet til kommunene. Siden de første KEPene ble utviklet i 2009-2010 har mange kommuner utviklet både andre- og tredjegenerasjons KEP, og disse har ofte en mye tydeligere forankring i kommuneplanen og kommunens arbeid forøvrig.

5.1.3 Samordnet bolig – areal- og transportplanlegging (SPR-BAT)

Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging (SPR BAT) (2014) har som ett av målene at planleggingen tilrettelegger for kompakt by- og tettstedsutvikling som reduserer behovet for transport og tilrettelegger for «klima- og miljøvennlige transportformer». SPR BAT formaliserer dermed knutepunkts- og fortettingstankegangen hva angår transportinfrastruktur og bebygde arealer. Videre innfører regjeringen klare retningslinjer med hensikt å integrere reduksjon av klimagasser i kommuneplanleggingen. Effekten av denne er enda for tidlig å evaluere, men retningslinjens intensjon er at kommuneplanleggingen skal føre til mindre transportbehov, og

dermed reduksjon av klimagassutslipp. Kommunene har dermed et klart virkemiddel for å kople sektorområdene bolig, areal og transportutvikling sammen.¹⁷

Kommunene kan som diskutert over påvirke utviklingen av veitransport i kommunen gjennom planlegging. Her er spesielt SPR BAT relevant med tanke på regulering av næring, bolig og servicetilbud på en måte som begrenser behovet for transport og gjennom å tilrettelegge for å satse på kollektiv, sykkel og gange. Antallet parkeringsplasser ved nybygg styres også av bestemmelser i kommuneplanens arealdel og detaljeres i reguleringsplaner etter Plan- og bygningslovens § 11-9 og § 12-7. Kommunen kan fastsette parkeringsnormer som inneholder retningslinjer om parkeringsplasser, antall, utforming, lokalisering samt utforming av sykkelparkering.

5.1.4 Kjørerestriksjoner

Innføring av ulike kjøreforbud, kjørerestriksjoner eller stenging av vei på dager da det forventes dårlig luftkvalitet, må besluttes av kommune og/eller vegkontor gjennom et midlertidig vedtak direkte hjemlet i vegloven §27, kombinert med bruk av opplysningsskilt eller som en midlertidig lokal forskrift. Aktuelle tiltak kan blant annet være forbud mot visse grupper kjøretøy, for eksempel datokjøring (partalls- og oddetallskjøring), eller midlertidige begrensninger for bruk av de mest forurensende kjøretøyene innenfor et angitt område. Et vedtak om bruk av offentlig trafikkskilt (skiltvedtak) kan brukes til å innføre både permanente og midlertidige tiltak (kjørerestriksjoner, senking av fartsgrensen e.l.). Et skiltvedtak må fattes av rett vegmyndighet, og forutsetter at aktuell myndighet (politiet, vegkontor, kommune) har fått uttale seg før vedtak fattes.

Det er eksempler på at kommuner har innført forbud mot å kjøre dieslbiler på dager der prognosemodeller varsler høy luftforurensing. Av mer langsiktig tiltak har kommuner definert miljøfartsgrenser gjennom vinteren. Begge disse tiltakene er hjemlet i Vegtrafikkloven, det midlertidige diesebilforbudet gjennom lokal forskrift for Oslo kommune. Fylkeskommunen har nå gjennom endring av yrkestrafikkloven (§11) fått mulighet til å sette krav om en øvre grense for miljøskadelig utslipp fra drift av kjøretøy som skal benyttes til drosjevirksomhet.

5.2 Insentiver/markedsbaserte virkemidler

Avgifter, ulike former for subsidier og konkurransebaserte virkemidler som anbudsprosesser er eksempler på markedsbaserte virkemidler eller insentiver. Avgifter kan legges på forbruk eller produksjon av en vare eller tjeneste for å gi prissignaler til markedsaktører om at det er uønskede klimavirkninger fra forbruk eller produksjon. Offentlige myndigheter kan også subsidiere for eksempel nye fornybare energikilder (for eksempel kommunale tilskuddsordninger for solceller), energieffektivisering, eller gi direkte økonomisk støtte til andre konkrete klimatiltak. Også offentlige anbudsprosesser med konkurranse mellom tilbydere kan være viktige virkemidler i klimapolitikken.

Staten har selvsagt mange økonomiske virkemidler som kan benyttes som CO₂-avgift eller bilavgifter, men kommunene kan også benytte seg av markedsbaserte instrumenter blant annet renovasjonsavgifter, bompenger og parkeringsavgift.

5.2.1 Bompenger

Lokale myndigheter har flere av virkemidlene for å legge til rette for klimavennlig transport. Stortinget vedtok ny lovhjemmel i Vegloven § 27, 16. juni 2017 som hjemler tidsdifferensierte og miljødifferensierte bompenger (også midlertidig økte bompenger som akuttiltak). Endringen trer i

¹⁷ I en rapport fra NIBR (Millstein med flere 2016) vurderes statens rolle med tanke på SPR BAT. Forfatterne påpeker at statlig lokalisering (for eksempel av sykehus) ikke er optimal for de målene som er satt i SPR BAT. De sier videre at de statlige planretningslinjene i liten grad reflekteres i styringsdokumenter til statlige aktører. Videre påpekes også at staten ikke benytter innsigelsesinstituttet optimalt for eksempel i forhold til regional planer og kommuner som utvikler arealer i strid med disse.

kraft 1. oktober 2017.¹⁸ Formålet med endringen er å stimulere til bedre fremkommelighet, miljø og helse ved å dempe veksten i personbiltransporten og øke antallet som reiser kollektivt eller som bruker sykkel og går. Inntekten kan som før gå til bygging av vei og bane og drift av kollektivtjenester.

5.2.2 Avgiftsparkering

Kommunen kan også vedta at det skal innføres avgiftsparkering på nærmere angitte steder og selv fastsette avgiftssatsene. Dette gjelder både offentlig grunn og plasser utenfor gategrunn. Slikt vedtak kan også gjelde privat vei eller plass etter avtale med eier. Kommunen kan derfor leie private arealer for å gjennomføre sin parkeringspolitikk. Private parkeringsselskaper kan opptre som eier eller som operatør/driftsansvarlig av parkeringsanlegg. Også private, avgiftsbelagte parkeringsplasser som er til allmenn bruk (vilkårsparkering) håndheves i henhold til parkeringsforskriften (Samferdselsdepartementet 2016).¹⁹

5.2.3 Fordeler for nullutslippskjøretøy

Det kan også være et mål å få flere til å bytte til bil med nullutslipp. I forbindelse med Statsbudsjettet for 2017 ble det vedtatt å utvide fordelene for elbiler til 2020 gjennom å ha nullsats for merverdiavgift for elbiler og gi mulighet for gratis parkering, fergetransport og bompengefritak. De tre siste elementene kan avgjøres lokalt. Det er også varslet endring av parkeringsforskriften (Samferdselsdepartementet 2016) i 2018 slik at kommunene må tilrettelegge for ladeinfrastruktur.

5.2.4 Tilskuddsordninger

Kommunen kan ha ulike tilskuddsordninger som påvirker klimagassutslipp. Dette kan for eksempel være tilskudd til elsykler (f. eks. Oslo kommune), tilskudd til elproduksjon (f.eks. Oslo, Hvaler og Fredrikstad kommuner med ulike tilskuddsordninger til husholdninger som installerer solceller) eller støtte klimavennlig tiltak i næringslivet.

Kommunen er også saksbehandler for tilskuddsordninger som spesielt er rettet mot miljøtiltak i landbruket (spesielle miljøtiltak i jordbruket, SMIL-midler og regionale miljøtilskudd, RMP). Noen av tiltakene under disse tilskuddsordningene kan ha en effekt på klimautslipp, slik som miljøvennlig spredning av husdyrgjødsel, og det er mulig at flere klimatiltak blir lagt til tilskuddsordningene for å bidra til utslippskutt fra landbruket. Kommunen behandler også søknad om nydyrking av jord, og et forbud er ute på høring nå (høringsfrist 10.oktober).

Kommunene er også førsteinstans for produksjonstilskudd i jordbruket og omfatter stedlig kontroll (hos landbruksforetakene) og etterprøving av oppgitte tall på blant annet dyrket areal. Opplysninger gitt i søknad om produksjonstilskudd legges til grunn ved tildeling. Gjødseplaner er en forutsetning for kommunenes behandling av søknader om produksjonstilskudd.

5.2.5 Renovasjonsavgifter.

Noen av kommunenes tjenester finansieres gjennom gebyrer fra innbyggerne. Dette gjelder for eksempel renovasjon hos husholdningene og avløp. Gebyrene skal ikke overstige selvkost, dvs. at gebyrinntektene i sum ikke kan overstige det det koster å levere tjenesten.²⁰ Med bakgrunn i selvkostprinsippet kan kommunene legge til rette for en offensiv kretsløpsbasert avfallshåndtering som både gir muligheter for grønn vekst og arbeiderplasser samtidig som dette har en klimagevinst.

¹⁸ Samtidig ble § 7a i Vegtrafikkloven opphevet.

¹⁹ Regulering av avgiftsparkering på gategrunn og andre offentlige arealer er hjemlet i Vegtrafikklovens § 8.

Trafikkreglene utdyper de deler som gjelder parkering etter de prinsippene som er fastslått i Vegtrafikklovens § 4 (alminnelige trafikkregler), § 5 (skilting og oppmerking) og § 9 (politiets trafikkregulering). I Parkeringsforskriftens kapittel 8 gis det føringer for kontroll sanksjoner (gebyrenes størrelse) og fjerning av ulovlig parkerte kjøretøy på allment tilgjengelige parkeringsplasser (TØL, 2017).

²⁰ <https://www.regjeringen.no/no/tema/kommuner-og-regioner/kommuneokonomi/okonomiforvaltning/selvkost/id2006421/>, 15.11.17.

5.2.6 EPC

Mange kommuner har i de senere årene spesielt fokusert på å få ned energibruken i egne bygg. Her har det også være støtteordninger gjennom KS og Enova og da spesielt knyttet til verktøyet energisparekontrakter (EPC). Erfaring fra arbeidet med denne type kontrakter viser at EPC kan bidra med mellom 30% og 50% reduksjon av energiforbruket i året i kommunal drift (Aasen m. fl., 2015). Energisparekontrakter innebærer at en energientreprenør står for gjennomføringen av avtalte energitiltak som et totalprosjekt. Energientreprenøren garanterer besparelsen og derigjennom lønnsomheten av tiltakspakken.

5.2.7 Offentlige anskaffelser

Gjennom krav til innkjøp kan også kommunene være en viktig pådriver for utslippsreduksjoner. Nye regler for offentlige anskaffelser trådte i kraft i 2017. Det fremgår av lovens § 5 første ledd at offentlige oppdragsgivere skal innrette sin anskaffelsespraksis slik at den bidrar til å redusere skadelig miljøpåvirkning og fremme klimavennlige løsninger der dette er relevant. Plikten gjelder statlige, fylkes-kommunale og kommunale myndigheter og offentligrettslige organer. Oppdragsgiveren skal oppfylle forpliktelsen blant annet ved å ta hensyn til livssyklus-kostnader.²¹ Krav om ivaretagelse av slike samfunnshensyn har fått større plass i det nye regelverket enn i det gamle.

I tillegg til de direkte utslippsreduksjonene som er mulig gjennom innkjøp (for eksempel klimavennlige biler i kommunal virksomhet), kan kommunen tilrettelegge for å etterspørre klimavennlige varer og tjenester i markedet. Et eksempel på dette er "utslippsfri byggeplass" i Oslo kommune, som har muliggjort at andre, mindre kommuner og private aktører kan etterspørre samme standard. Innkjøpsordninger kan også tilrettelegge for at lokalt næringsliv tar klimahensyn i sin virksomhet. Når kommunen for eksempel bruker elektriske tjenestebiler, gir dette uttelling på kommunens utslipp, samt gir signaleffekt til innbyggerne.

5.3 Dialog og nettverk

Kommunen kan også benytte dialogbaserte virkemidler gjennom å være fasilitator for lokalsamfunnsprosesser, veilede aktører i arbeidet med å redusere utslipp av klimagasser og initiere nettverk/nettverksdialoger relatert til klima. Disse kan bidra til å legge grunnlag for omstillingsprosesser i lokalsamfunnet og skape samarbeidsrelasjoner mellom aktører utover kommunale grenser.

5.3.1 Kommunen som fasilitator

Wang m. fl. (2016) framhever betydningen av kommunen som fasilitator eller katalysator i omstillingsprosesser. Gjennom å bringe aktører sammen lokalt, kan kommunen bidra til å sette i gang grønne næringsinitiativer eller skape entusiasme lokalt for de omstillingsprosesser kommunen bedriver. Hurdal kommune ønsker for eksempel å skape arenaer, tilrettelegge og være fasilitator for å igangsette grønne omstillingsprosesser. De ser en mulighet for at kommunen kan være en igangsetter og formidler av kontakt mellom ulike parter lokalt for å skape arenaer for grønn verdiskaping. Etter at prosessene er i gang kan de trekke seg tilbake og overlate initiativet til lokale aktører. Slik sett blir kommunen en katalysator for endring.

²¹ I en rapport fra Inventura (2016) hvor man kartla miljøkrav i offentlige anskaffelser vises det at hverken stat eller kommune legger nok vekt på miljø ved anskaffelser. I gjennomgangen fant de bare en anskaffelse hvor miljø var vektet med 30% eller mer i tildelingskriteriene.

5.3.2 Kommunen som veileder

Kommunen spiller også en viktig rolle utover ren informasjonsvirksomhet, som veileder, pådriver og tilrettelegger overfor private aktører i kommunen. Kommunene kan også gjennom å vise til egne resultater på f.eks. energieffektivisering innen kommunal bygningsmasse og drift eller i sine innkjøpsrutiner, være inspirator for lokalt næringsliv og husholdninger/innbyggere. Kommunal aktivitet og etterspørsel vil også kunne bedre det lokale tilbudet av og kompetansen på klimavennlige produkter. Kommunene kan også delta som veileder i omstillingsprosesser i ulike sektorer. For landbrukssektoren er dette ansvaret spesifisert gjennom at landbruksforvaltningen i kommunen (kommunenes landbrukskontor) er førstelinje for den regionale og statlige landbrukspolitikken. Kommunenes landbrukskontor har her både en veilederrolle og forvalterrolle. Som veileder kan kommunen gi innspill og være i dialog med landbruket om klimavennlige løsninger og praksis. Dette kan på sikt gi bedre forståelse for hvordan landbruket kan drives mest mulig klimavennlig.

Fylkeskommunen kan som samfunnsutvikler også initiere eller utvikle prosjekter i samarbeid med landbrukskontorene i kommunene og andre regionale og lokale aktører, offentlige og private.

5.3.3 Kommunen som nettverksaktør

Kommunene deltar i ulike nettverk sammen med andre kommuner, fylkeskommune og statlige aktører. Fylkeskommunene har for eksempel ansvar for de fylkesvise planfora. I planforumet skal statlige, regionale og kommunale interesser klarlegges og søkes samordnet i forbindelse med arbeidet med regionale og kommunale planer. Kommunen kan også delta i mange andre typer nettverk som interkommunale samarbeid, nettverk for fjord- og kystkommuner og klimanettverk. I alle disse nettverkene har kommunene muligheter til både å diskutere klimatiltak med andre kommuner, initiere prosesser og tiltak på tvers av kommuner og søke å påvirke regioner til å gjennomføre omstillingstiltak.

5.4 Holdningsskapende arbeid, informasjon og medvirkning

Kommunene har også en meget viktig rolle i å legge til rette for brede prosesser for medvirkning. Bred deltakelse er grunnleggende for å møte de store klimautfordringene samfunnet står overfor. Kommunene kan også drive holdningsskapende arbeid og informere om klimarelevante tiltak for befolkning og næringsliv.

5.4.1 Medvirkning

Medvirkning i planprosessen fra innbyggere og andre relevante aktører er lovpålagt gjennom PBL. Det er sett på som en forutsetning for gode planer og er forventet å øke gjennomføringsevnen til en plan (Falleth og Hanssen, 2012). Det er mange former for medvirkning, men i et overveiende flertall av planprosesser er det kun lovens minstekrav som oppfylles, det vil si kunngjøring om planoppstart og offentlig høring. For de omfattende samfunnsmessige endringene som er påkrevd for en overgang til lavutslippssamfunnet, kan det å ta i bruk ulike former for medvirkning bidra til å identifisere gode løsninger og hjelpe til med å skape aksept for implementering (Klausen m.fl. 2013).

5.4.2 Holdningsskapende arbeid

Kommunene kan også bedrive holdningsskapende arbeid gjennom å veilede innbyggere når det gjelder praksis og forsøke å endre holdninger. Asker kommune tilbyr for eksempel gratis energirådgiving for kommunes innbyggere. Her gis det råd til husholdningene om ting som etterisolering, bytting av vinduer og dører, installering av varmepumpe og bruk av alternative energikilder. Oslo kommune har videre gitt veiledning til husholdninger som vil kvitte seg med oljefyren sin. Veiledningen ble gitt hjemme hos folk. Andre kommuner har gjennomført holdningskampanjer mot tomgangskjøring eller hatt fokus på opplæring om klima og miljø i skoler og barnehager.

5.4.3 Aksept for kommunal virkemiddelbruk

Kjennskap til hva som skaper motstand og derigjennom aksept for virkemidler kan være viktig for kommuner når de for eksempel skal sette parkeringsrestriksjoner, pålegge bomavgifter eller innføre andre restriktive tiltak. Motstand mot et virkemiddel kan oppstå som følge av mangel på forståelse for hvorfor virkemiddelet innføres (Kallbekken og Aasen, 2010). Det blir derfor viktig å gi innbyggere god informasjon før man innfører et virkemiddel. Mer generelt har også litteraturen pekt på at faktorer som tillit, kunnskap og erfaring påvirker aksept for virkemidler. Øremerking av skatter er i mange studier vist å øke aksepten for dem (se for eksempel Dresner et al. 2006 og Schuitema og Steg 2008). Så dersom en kommune kan øremerke de avgiftene de innfører, kan dette lettere lede til aksept i befolkningen for avgiftene. Erfaring med et virkemiddel er også vist å ha effekt på aksept. Innføringen av en rushtidsavgift i Stockholm illustrerer dette. Når trafikantene fikk erfaring med denne avgiften, økte tilslutningen til den betraktelig, og så mye at dette forsvarte en permanent innføring av den (Eliasson og Jonsson 2011). I noen sammenhenger kan det derfor være verdt å prøve ut virkemidler før de innføres permanent. Slik kan kommunens innbyggere få erfaring med dem. Tømblad m.fl. (2013) viser også at befolkningens aksept for et virkemiddel kan påvirkes av lokale forhold som kriseforståelse, lokal identitet og historisk utvikling av lokalmiljøet. Dette innebærer at det som er akseptabelt i en kommune, ikke nødvendigvis er det i en annen. Slik sett bør kommunen legge arbeid i å forstå innbyggers holdninger og syn på ulike spørsmål. Her er medvirkning i kommunens arbeid fra innbyggernes side sentralt.

5.5 Virkemiddelpakker

Integrerte 'politikkpakker', dvs. sammensetning av gjensidig støttende tiltak kan i mange sammenhenger gi bedre effekter enn om tiltakene ble innført enkeltvis (Filipe og Macário 2013, Givoni m.fl. 2013, Tønnesen 2015). Samordning av bo-, areal- og transportutvikling er et tydelig eksempel på dette. Politikkpakker har også blitt framhevet som et instrument for å fremme implementering, særlig av politisk vanskelige tiltak. Sørensen m.fl. (2014) har for eksempel vist hvordan implementering av bompenggeordninger blir lettere politisk når de inngår i en pakke hvor også kollektivtransporten styrkes. Utfordringene ved slike tiltakspakker er imidlertid at de ofte innebærer en kombinasjon av forskjellige målsettinger som også kan være motstridende. Dette gjelder også for norske bypakker, hvor målsettinger om effektiv trafikkavvikling med tilhørende satsing på veiinfrastruktur, ofte kombineres med målsettinger om å redusere privatbilisme, gjennom for eksempel innføring av bompenger (Tønnesen 2015).

For mange av byene er bypakken med bymiljøavtaler/byvekstavtaler viktige virkemiddelpakker på transportsiden. Disse behandles under.

5.5.1 Byvekstavtaler

For å bidra til å nå målet i Stortingets klimaforlik og i Nasjonal Transportplan (NTP) om at all veksten i persontransporten i storbyområdene skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange, er det etablert en ordning med bymiljø- og byutviklingsavtaler for de ni største byområdene, som nå samordnes til felles byvekstavtaler (NTP 2018–2029 pkt. 8.4). Det er lagt opp til en vesentlig økning i rammene til bymiljøavtaler og byvekstavtalene. Bymiljøavtalene/byvekstavtalene er langsiktige politisk forpliktende avtaler mellom staten, fylkeskommunene og kommunene i storbyområdene. Avtalene skal sikre god samordning av arealutvikling og investeringer i transportsystemene. Kommuner og fylkeskommuner skal blant annet sørge for en arealbruk som støtter opp under de statlige investeringene i kollektivtransport, sykling og gange i deres byområde. Fortetting i bysentra og rundt knutepunkter er viktige elementer i en slik utvikling. Det er inngått eller skal forhandles avtaler for i alt ni byområder (Trondheim, Oslo og Akershus, Nord-Jæren, Bergen, Grenland, Buskerudbyen, Nedre Glomma, Kristiansand og Tromsø).

Staten dekker inntil 50 prosent av investeringskostnadene til fem store fylkeskommunale kollektivinfrastrukturprosjekter i de fire største byområdene, og bidrar med midler til tiltak for kollektivtransport, sykkel og gange langs riksveg, stasjons- og knutepunktutvikling langs jernbanen og belønningsmidler. Det er inngått bymiljøavtale for Trondheim (september 2016), og for Oslo og

Akershus (juni 2017). Det er inngått byvekstavtale for Bergen (mai 2017) og for Nord-Jæren (september 2017). Forhandlinger om byvekstavtaler for de øvrige fem byområdene som er omfattet av ordningen, vil skje på bakgrunn av erfaringene fra inngåelse av avtalene med de fire største byområdene.

5.6 Statlige insentivprogrammer

Over har vi diskutert ulike virkemidler kommunene har til rådighet i sitt arbeid med reduksjon av klimagassutslipp og omstilling til lavutslippssamfunnet. Staten har også viktige støtteordninger som kan gi finansielle ressurser til å styrke dette arbeidet. Enova har for eksempel støtte til energisparing i kommunale bygg og utfasing av oljefyr, og staten har videre opprettet en statlig tilskuddsordning til finansiering av sykkeltiltak langs kommunale og fylkeskommunale veier i de mindre byområdene. Her vil vi omtale nærmere en spesiell støtteordning som gis til arbeid med utslippsreducerende tiltak i kommunene. Dette er støtteordningen Klimasats. Innenfor denne ordningen kan kommuner og fylkeskommuner søke støtte til prosjekter som reduserer utslipp av klimagasser og bidrar til omstilling til et lavutslippssamfunn. For 2018 er det i statsbudsjett bevilget 150 millioner til området. Det gis støtte til fem ulike kategorier av tiltak: 1) Klimavennlig areal- og transportplanlegging; 2) Klimavennlig transport; 3) Klimagassreducerende tiltak i andre sektorer; 4) Forprosjekter for klimagassreducerende tiltak og 5) Interkommunale nettverk for kompetanseheving og erfaringsdeling.

5.7 Virkemidler og påvirkningsmulighet

I denne delen har vi gått gjennom sentrale virkemidler for kommunene i arbeidet med reduksjon av utslipp av klimagasser og omstilling til lavutslippssamfunnet. Virkemidlene har ulik styrke i form av potensialet for å påvirke utslipp og bidra til omstilling til lavutslippssamfunnet. Vi gjør ofte et skille mellom harde og myke virkemidler, der harde virkemidler i hovedsak er juridiske og markedsmessige virkemidler og myke virkemidler er mer dialogorienterte eller holdningsskapende. Harde virkemidler kan ha større effekt på utslipp på kortere sikt enn myke virkemidler gjennom å direkte regulere eller å etablere insentiver for gode klimavalg (Börzel og Risse 2010). Myke virkemidler kan være viktige for å bidra til å skape legitimitet for klimapolitikk, påvirke motivasjon og holdninger til viktige aktører og øke kunnskap om klima (f. eks. Koutalakis m. fl 2010). De er også sentrale i å omstille lokalsamfunnet til lavutslipp for eksempel ved at kommunen fasiliterer omstillingsprosesser for grønn næringsutvikling (Wang m.fl 2016). De har en ulempe ved at de i mindre grad påvirker atferd på kort sikt, og dermed bidrar til utslippsreduksjoner uten støtte av hardere virkemidler (Kasa m. fl 2017, Kasa og Lundqvist 2017, Börzel og Risse 2010).

I tabellen under gir vi en oversikt over ulike typer av virkemidler nevnt over og hvilke utslippskilder/forbruksområder de kan påvirke (angitt ved X). Vi har i tabellen gjort et skille mellom harde og myke virkemidler og gitt en vurdering av hvorvidt virkemidlene gir kommunen stor, middels eller liten mulighet til å påvirke utslipp innenfor de angitt utslippsområdene (innenfor det som er kommunalt ansvarsområde). Som vi ser av tabellen under, er det for noen utslippsområder mange harde virkemidler kommunen kan benytte, mens for andre er det færre. Det er først og fremst på områdene «Areal og Transport», i «Egen Drift» og til dels for «Avfall» at kommunene har mange harde virkemidler. For områder som «landbruk» eller «mat»(Biff) er det mer myke virkemidler som må tas i bruk, og påvirkningsmuligheten på utslippene har vi av den grunn vurdert som mindre. Det er satt middels påvirkning på forbruksbasert inngang på «bil» på grunn av muligheten plan- og bygningsloven gir for å påvirke areal- og transportmønsteret, dvs. både forbruksnivå og valg av transportmiddel (forbruksmåte). En del av utslippene som påvirkes ligger innenfor og en del ligger utenfor 'egen kommune'.

Ser man på anvendelsen av harde og myke virkemidler for å påvirke utslippene som en del av en større omstillingsprosess, vil virkemidlenes effektivitet vurderes på annerledes.

Langsiktige omstillingsprosesser krever en dialogorientert forvaltning, nettverk, medvirkning og at kommunen opptre som fasilitator for endringsprosesser (Wang m fl. 2016). Flere av de myke virkemidlene nevnt over blir da sentrale (for eksempel 'fasilitatorrollen' og 'medvirkningsprosesser') og kan ha stor effekt på en omstilling til lavutslippssamfunnet. De myke virkemidlene kan anvendes systematisk for å bygge opp attraktive og bærekraftige lokalsamfunn med grønne næringer som et fundament – en nødvendighet for å nærme seg et lavutslippssamfunn eller til og med et tilnærmet nullutslippssamfunn (mhp klimagasser).

Tabell 5.1: Oversikt over kommunale virkemidler etter sektor, ulike prinsipper for utslippsberegning og indikert anslag for påvirkningsmulighet av utslipp etter kategoriene harde og myke virkemidler. Stor/middels/liten indikerer at kommunene har stor/middels/liten mulighet til å påvirke utslipp innenfor sitt myndighetsområde og virkemiddelapparat. Vurderingen er gjort etter graden av harde eller myke virkemidler på feltet.

Kommunale virkemidler	Utslippssektorer – Produksjonsbasert						Utslippsområder – Forbruksbasert		
	Areal	Transport	Avfall	Landbruk	Egen drift	Energiforsyning	"Biff" Mat	"Bil" Transport	"Bolig" Bygg
Harde virkemidler *	Stor	Stor	Middels	Liten	Stor	Liten	Liten	Middels	Liten
* Angitt påvirkningsmulighet er summen av de virkemidler som omfatter utslippssektoren/forbrukssektoren									
PBL	X	X				X		X	X
SPR KEP	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SPR BAT	X	X						X	X
Restriktive virkemidler transport		X						X	X
Tilskuddsordninger		X		X		X	X	X	X
Renovasjonsavgifter			X						
EPC					X	X			
Offentlige anskaffelser		X	X	X	X	X	X	X	X
Byvekst-avtaler	X	X						X	X
Myke virkemidler **	Liten	Liten	Liten	Liten		Liten	Liten	Liten	Liten
** Angitt påvirkningsmulighet er summen av de virkemidler som omfatter utslippssektoren/forbrukssektoren									
Kommunen som fasilitator		X	X	X		X			
Kommunen som veileder		X	X	X		X	X	X	X
Kommunen som nettverksaktør	X	X	X	X		X	X	X	X
Medvirkning	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Holdningsskapende arbeid	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aksept for virkemiddelbruk	X	X	X	X	X	X			

6 Potensialet for utslippsreduksjon ved kommunal klimapolitikk

Potensialet for utslippsreduksjoner gjennom tiltak i kommunene begrenses oppad av totalt utslipp som kan knyttes til kommunene som samfunn – alle aktører individer, frivillige organisasjoner, privat næringsliv og offentlig myndighet. Hva som er det totale utslippet avgjøres av hvordan man avgrensar utslippsberegningene. Vi har valgt å se på to innfallsvinkler, som vi benevner *en produksjonsbasert inngang* og *en forbruksbasert inngang*. De to inngangene eller avgrensningene gir både ulikt totalt utslipp som kan allokere til Norge og grunnlag for ulik innretning av det kommunale klimaarbeidet, ulik prioritering av tiltak og virkemidler og hva som er potensialet for utslippsreduksjoner.

6.1 Kommunenes handlingsrom

Handlingsrommet til kommunene som samfunnsaktør og samfunnsbygger er i utgangspunktet svært stort. I praksis vil kommunenes handlingsrom likevel være begrenset av en rekke faktorer, som:

- lover og forskrifter som tildeler ulike aktører i forvaltningen rettigheter, ansvar og forpliktelser innenfor ulike sektorer/temaer
- statlige virkemidler innenfor temaet klimagassreduksjoner (klimapolitikk)
- økonomiske beskrankninger, blant annet ved at lovpålagte oppgaver binder opp ressursbruk
- betydelige deler av aktiviteten i kommunene som genererer direkte og indirekte klimagassutslipp (privat forbruk, næringsvirksomhet, industriproduksjon mv.) er ikke regulert av kommunen.

Det er generelt ikke et skarpt skille mellom hva som faller inn under kommunenes handlingsrom og hva som faller utenfor. Det er glidende overganger mellom de ulike forvaltningsnivåene stat, fylke og kommune, og det er en glidende overgang på flere områder mellom privat og offentlig ansvar. Men det er enkelte områder som kommunene har et førstelinjeansvar for, og derfor også stort handlingsrom. Arealforvaltningen gjennom plan- og bygningsloven er et slikt område. Skole og omsorgssektoren er et annet, i tillegg til andre kommunale tjenester som vei, vann og avløp.

Statlige virkemidler berører og påvirker alle utslippskildene i større eller mindre grad. Kommunene kan gjennom sin politikk og prioriteringer, forsterke virkningen av statlige virkemidler, men også introdusere og fase inn nye lokalt forankrede og tilpassede virkemidler. I tillegg har kommunen sterk styring på tiltak i egen virksomhet. Kommunen har også en viktig politisk rolle i å utfordre staten, både til å endre den statlige politikken i en mer klimavennlig retning, og til å utforme nye virkemidler til kommunene (eks nye lovhjemler, nye tilskuddsordninger).

6.2 Grunnlag for vurderinger av reduksjonspotensial

Potensial for utslippsreduksjoner i kommunene kan identifiseres gjennom blant annet følgende analyser og dokumenter:

- Tidligere analyser og studier av potensial for tiltak og utslippsreduksjoner i kommunene
- Kommunale og fylkeskommunale klima- og energiplaner med tilhørende tiltaksanalyser, handlingsplaner, klimabudsjett, mv.
- Nasjonale tiltaksutredninger med forslag til tiltak og virkemidler også i kommunene
- Statlige tilskudds/støtteordninger. Søknader om støtte gjennom ordningene Klimasats, Enovas programmer, Byvekstsavtaler, m.fl.
- Nyere forsknings- og utredningsprosjekter som blant annet HOPE, Kortreist kvalitet, mv.

I denne rapporten er det kun gitt overordnede beskrivelser av tiltak/tiltaksgrupper/tiltakstyper. Det vises til de angitte referansene for nærmere detaljer om tiltakene. I de neste kapitlene kommenteres tiltakstypene og effekter fra den/de kommunene som har gjennomført tiltakstypen. Det er foretatt oppskalering av effekter med utgangspunkt i forutsetningen 'hvis alle andre kommuner gjør noe tilsvarende'.

6.3 Tiltakstyper kan systematiseres på ulike måter

Tiltakene kan systematiseres både etter om de reduserer det direkte utslippet eller om de reduserer utslipp som er bundet i varer og produkter (og tjenester) – indirekte utslipp (embodied emissions). Direkte utslipp er knyttet til en produksjonsbasert tilnærming og indirekte utslipp er en viktig del av grunnlaget for det forbruksbaserte utslippsregnskapet. Sistnevnte beregnes ved bruk av livsløpsberegninger for produkter.

Tiltakene kan også struktureres etter hvilke nivå på endringen tiltaket generer. Som nevnt i kapittel 2, er det i FoU-rapporten *Kortreist kvalitet* (Wang m.fl., 2016) foreslått å strukturere tiltakene i tre nivåer etter graden av omstilling eller systemendring som kreves:

- *Nivå 1 omtales som effektivisering av eksisterende teknologi innenfor samme system*
- *Nivå 2 omtales som skift av teknologi/ny teknologi men fortsatt innenfor samme system.*
- *Nivå 3 omtales som tiltak som forebygger/hindrer at utslipp oppstår ved å påvirke omfanget av aktivitetene/innsatsfaktorene (forbruksnivå) og blant annet endringer i kommunale forvaltnings- og styringssystem.*

Det er ikke skarpe grenser mellom tiltakstypene. En tiltakstype og virkemidler som anvendes for å utløse tiltaket kan være svært sammensatt og gi endringer både på nivå 1, 2 og 3.

Et tiltak vil i mange tilfeller påvirke både det geografisk avgrensede direkte utslippet og det indirekte utslippet. Utslippsreduksjoner av et tiltak vil dermed kunne komme både i egen kommune, i andre kommuner og i andre land. Hvor utslippsreduksjonene blir størst avhenger av tiltaket.

I den videre gjennomgangen har vi valgt å beskrive tiltakstypene etter a) produksjonsbasert og geografisk avgrensning av utslippskilder, dvs. der utslippet rent fysisk skjer ved forbrenning av brensler, drivstoff eller prosessutslipp, og b) forbruksbasert utslippsregnskap der utslipp knyttes til varer/produkter og tjenester som forbrukes men hvor utslippet rent fysisk kan skje i andre kommuner eller andre land.

Et eksempel på hvilke utslag det kan gi er 'en biltur for en innbygger i kommune B på 10 km fordelt på 8 km kjøring i kommune A og 2 km i kommune B'. I det produksjonsbaserte utslippsregnskapet vil kommune A få allokert et utslipp på 1200 g, dvs at utslippet beregnes som $8 \text{ km} * 150 \text{ g/km}$ (utslipp fra forbrenning av diesel i en gjennomsnittsbil i Norge) = 1200 g. Kommune B får et utslipp på $2 * 150 = 300 \text{ g}$.

I et forbruks- og livsløpsbasert utslippsregnskap vil utslippet fra hele turen på 10 km knyttes til innbyggeren og allokeres til den kommunen hun bor i, for eksempel kommune B. Da vil hele utslippet dvs. 1.500 g CO₂ allokeres til kommune B. I tillegg kommer utslipp fra produksjonen og distribusjonen av drivstoffet (anslagsvis +15-20 % for diesel), produksjon og levering av bilen (anslagsvis +20-30% for en diesel personbil) og produksjonen og drift av infrastrukturen bilen benytter (anslagsvis et tillegg på 2-3 % for en dieselbil). Samlet vil dette gi et forbruksbasert utslipp for 10 km biltur på anslagsvis 2.200 – 2.500 g CO₂ (10 km * 220/250 g/km).²²

6.4 Produksjonsbasert inngang til utslippsregnskap og potensial for utslippsreduksjoner

6.4.1 Hvor store er utslippene i kommunene når det velges produksjonsbasert inngang?

Ved *produksjonsbasert og geografisk* avgrensning til norsk territorium er Norges offisielle klimagassutslipp beregnet til ca 54 mill tonn CO₂-ekv. (SSB/Miljødirektoratets utslippsregnskap). Av dette er ca 45 prosent eller 24 – 25 mill. tonn CO₂-ekv. per år fordelt på kommunenivå. Se nærmere beskrivelse i kapittel 4.

Den delen av det nasjonale utslippet som ikke er kommunefordelt kan også påvirkes av kommunalt engasjement, tiltak og virkemidler. Vi har ikke inkludert disse kildene i de videre vurderingene av potensialet og handlingsrommet til kommunene, fordi vi ikke har noe grunnlag til å avgrense utslippsmengdene til kommunesektoren. Et eksempel er utslipp fra fergedrift. Dette er et område som kommunene/fylkeskommunen kan påvirke gjennom sine virkemidler, men som ikke er inkludert i de kommunefordelte utslippsregnskapene. Et annet eksempel er utslipp fra endring av arealbruk eller skjøtsel av arealene der det er skog, myr og landbruksjord. Drenering og eventuelt nedbygging av myrjord kan gi store metanutslipp. Dette inngår ikke i kommunefordelte utslippsregnskapet men kan påvirkes av kommunenes bruk av PBL.

Vi til tross for disse eksemplene på utslippskilder som kommunene kan påvirke valgt å basere våre estimat på de kommunefordelte utslippene og valgt å sette ca 25 mill tonn CO₂-ekv. per år som en øvre grense for potensial for reduksjoner.

Ulike sektorer (utslippskilder) andel av det kommunefordelt klimagassutslippene er vist i figur 4.1 i kapittel 4.1. Dette har vært en del av rammen for kommunenes arbeid med tiltaksanalyser og klima- og energihandlingsplaner. Dette er også rammen for våre estimat av potensielle utslippsreduksjoner basert på produksjonsbasert geografisk avgrenset utslippsregnskap. Kommunene har ikke alene ansvar for å påvirke disse utslippene. Det er et samvirke mellom statlige og kommunale virkemidler samt ulike aktørers egen motivasjon til å redusere utslippene. Kommunenes handlingsrom og påvirkningsmuligheter er drøftet i kapittel 5 og 6.1.

I de siste årene har en rekke kommuner også anvendt forbruksbasert utslippsregnskap som grunnlag for sine klimastrategier. Potensielle utslippsreduksjoner basert på forbruksbasert utslippsberegninger (livsløpsberegninger) omtales i kapittel 6.5.

6.4.2 Tidligere estimat av potensial for utslippsreduksjoner i kommunene

I en studie av Selvig (2001) ble det beregnet at kommunenes reduksjonspotensial for klimagassutslipp var 1,38 tonn CO₂ ekvivalenter pr person i Norge, som totalt gir et reduksjonspotensial på 6 millioner tonn for Norge sammenlignet med framskrevet utslipp til 2010. Tallet var basert på første generasjons klimaplaner 25 kommuner. I en studie av Vevatne m.fl. (2005) ble dette reduksjonspotensialet vurdert til å være et rimelig estimat for potensialet selv om

²² Vestlandsforskning <http://transport.vestforsk.no>, sammenstilt og bearbejdet av Østfoldforskning; *Livsløpsbaserte utslippsfaktorer for klimagasser fra transport*. Upublisert 2017.

kommunene trolig ikke på dette tidspunktet hadde full oversikt over reduksjonsmulighetene i egen kommune.

I en ny studie av Selvig m.fl. (2009) ble det oppsummert at det var vedtatt tiltak i følgende tiltaksgrupper og andeler av kommunene:

- Tiltak innen stasjonær energibruk og energiproduksjon i 76 prosent av kommunene
- Tiltak innen avfallssektoren i 78 prosent av kommunene
- Tiltak innen landbrukssektoren i 56 prosent av kommunene
- Tiltak innen areal- og transportplanlegging i 55 prosent av kommunene

Utslippsreduksjonene sammenlignet med utslippsnivået i 2007 ble estimert til å utgjøre ca 2,5-3 mill. tonn CO₂-ekv. hvis alle kommuner gjennomførte tilsvarende tiltak. Vedtatte mål i kommunene aggregert tilsvarte reduksjoner på mellom 6 og 7 mill tonn CO₂-ekv. sammenlignet med 2007-nivå. Det ble konkludert med at avviket mellom vedtatte mål og vedtatte tiltak ikke var urimelig stort. Det er sannsynlig at kommunene har en reell påvirkningskraft (styringsmulighet) til å redusere klimagassutslippene i denne størrelsesorden, et sted mellom estimert effekt av vedtatte tiltak (2,5-3 millioner tonn CO₂-ekvivalenter) og vedtatte mål (6-7 mill tonn CO₂-ekvivalenter i 2020)(Selvig m.fl. 2009).

6.4.3 Tiltak og reduksjonspotensial: Transport og dieseldrevne motorredskap

Den største andelen av kommunefordelt utslipp (geografisk avgrenset) kommer fra transport og i all hovedsak fra veitrafikk. De siste årene har utslipp fra drift av dieseldrevne motorredskap vært økende. For alle kommunene samlet utgjør utslipp fra transport ca 50 prosent eller 12 mill tonn CO₂-ekv. per år.

En rekke tiltak for å redusere utslippene er beskrevet i analyser blant annet knyttet til ulike regionale areal- og transportplaner. Følgende tiltak er typiske:

- Effektivisere kjøretøyene slik at de slipper ut mindre per kjt.km – teknologi og drivstoffendringer (Nivå 1). Eksempler på tiltak er lavere drivstofforbruk og overgang til biodrivstoff.
- Bytte transportmiddeltype til et som er mer klimaeffektivt for eksempel fra bil til kollektiv, sykkel eller gange (Nivå 2). Eksempler på tiltak/virkemidler er:
 - Utbygging av gode kollektivtilbud/infrastruktur og redusert pris på kollektivreisen + andre tiltak/virkemidler,
 - Utbygging av gang- og sykkelinfrastruktur + andre tiltak/virkemidler
- Reduserer transportarbeidet og/eller forebygger at motorisert transportbehov oppstår (Nivå 3). Eksempler er:
 - Endre arealbruken i kommunen – lokalisere rett virksomhet på rett sted, bygge tette bystrukturer,
 - Nettbasert undervisning, nettbasert helseoppfølging, videomøter.
 - Sambruk av bygg, flere funksjoner på samme sted og tid, flere funksjoner på samme sted men ulik tid av døgnet.

Det er en rekke statlige virkemidler som er tatt i bruk for å stimulere til de nevnte endringene. De statlige virkemidlene gir incentiver, drahjelp og åpner opp store muligheter for lokalt handlingsrom. I parentes er det er angitt vår vurdering av om, og hvis ja, i hvilken grad, kommunene råder over eller har innvirkning på innføring og utforming av virkemidlene (JA/NEI og hvis JA, er påvirkningsgraden STOR eller LITEN):

- Kjøretøykrav inkl. mulig forbud mot bestemte kjøretøytyper – typegodkjenning (NEI)
- Miljødifferensiert engangsavgift (NEI)
- CO₂-avgift på drivstoff (NEI)
- Planlegging etter plan- og bygningsloven (JA, STOR)
- Statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging (JA, STOR)
- Samordnet bolig, areal- og transportplanlegging (JA, STOR)

- Kjørerestriksjoner – vegloven (JA, STOR)
- Bompenger/veiprisering – miljødifferensiert (JA, STOR)
- Parkeringsavgift – miljødifferensiert (JA, STOR)
- Reduserte avgifter og andre fordeler for elbiler (JA, STOR)
- Tilskuddsordninger til elsykler, ladestasjoner for elbil (JA, STOR)
- Byvekstavtaler (JA, STOR til LITEN)
- Andre statlige incentivordninger – Klimasats, Enova. (NEI)
- Offentlig anskaffelser – innkjøp til egen virksomhet (JA, STOR)
- Innblanding av biodrivstoff (NEI)

Kommunene har som det framgår av punktlisten ovenfor, et relativt stort handlingsrom med en rekke virkemidler som kan redusere utslipp fra transport. Kommunene bestemmer i stor grad om og med hvilken styrke man vil innføre de ulike virkemidlene som påvirker transportmiddelfordeling og transportbehov. Handlingsrommet begrenses i stor grad av politisk risiko.

Imidlertid råder ikke kommunene over de virkemidlene som påvirker utslippene mest, det vil si kjøretøykrav, miljødifferensierte engangsavgifter og CO₂-avgift på drivstoff. Disse påvirker utskiftningen av bilparken til ny utslippsfri teknologi/drivstoff. I både nasjonale og lokale tiltaksanalyser er det disse tiltakene som dominerer framtidige utslippsreduksjoner, anslagsvis mer enn 80 prosent innenfor transport i en kommune.

Det betyr at kommunenes rolle (handlingsrom) og evne i å styre utviklingen i transportvolum og transportmiddelfordeling er relativt stor gjennom virkemidler som er tilrettelagt fra statens side, men at kommunenes rolle i teknologiutskiftning er vesentlig mindre, selv om man kommunalt kan være med å bidra ved å sørge for å etablere infrastruktur og andre tilretteleggingstiltak som senker terskelen for å ta i bruk ny teknologi.

I det videre tar vi utgangspunkt i et eksempel på regional/lokal tiltaksanalyse som nylig er avsluttet for Akershus fylkeskommune, inkl. eksempel for Bærum kommune. Analysen indikerer effektene av noen av de nevnte tiltakene og virkemidlene:

- Regional areal- og transportplan med forsterket prisdifferensiering etter miljøkjennetegn – Oslopakke3
- Innfasing av ny teknologi / drivstoff

6.4.4 Regional areal- og transportplan – Oslopakke 3 - Samordnet bolig, areal- og transportplan

Utslipp fra transport i Oslo og Akershus var i 2015 ca 2,2 mill tonn CO₂-ekv.

Samlet effekt for Oslo og Akershus i 2030 av Regional plan uten ekstra prisdifferensiering og restriksjoner, ble beregnet til å bli en reduksjon i trafikkarbeidet med 4-7 prosent sammenlignet med en referanse uten nye tiltak. Tiltakene omfattet arealstrategier med fortetting rundt sentrumsområder og knutepunkt (kollektiv- og serviceknutepunkt), utbygging av infrastruktur for kollektivtrafikk, sykkel og gange.

Økt effekt oppnås ved en sterkere veiprisering og andre virkemidler som reduserer trafikkarbeidet. I beregninger av effekten av noen varianter av slike virkemidler, er det vist at samlet trafikkarbeid i de to fylkene Oslo og Akershus kan bli redusert med 10-12 prosent sammenlignet med en referanse uten nye tiltak. Den største reduksjon kommer for arbeidsreiser til/fra Oslo sentrum og alle reiser i Oslo kommune. I Akershuskommunene er effekten mindre, men det er beregnet at det for Bærum kommune kan det bli en reduksjon i trafikkarbeidet på ca 10 prosent.

Ved uendret teknologisk nivå, samme utslippsnivå per kjørt.km, gir dette en klimagassreduksjon på ca 10 prosent fra veitrafikk i Bærum kommune. Gjennomsnittseffekten for Oslo og Akershus er også ca 10 prosent. Hvis denne effekten hadde kommet i dag tilsvarer det et redusert utslipp på om lag

0,2 mill tonn CO₂-ekv per år eller ca 0,15 tonn per person (innbygger). Dette er en betydelig utslippseffekt selv om det er langt fra tilstrekkelig til å nå et lavutslippssamfunn.

Det kan oppnås tilsvarende effekter i de andre storbyområdene men trolig ikke i samme omfang på grunn av annen befolkningstetthet og byform, men det kan trolig med tilsvarende tiltaks- og virkemiddelpakker oppnås effekter på om lag halvparten. Dette betyr at selv om de virkemidlene som gir størst utslippskutt fra transport er statlige (CO₂-avgift på drivstoff og engangsavgift på kjøretøy), så kan også sterkere prising og andre virkemidler lokalt bidra til betydelige utslippskutt. Eksempler på sistnevnte er differensiert veiprising etter miljøkjennetegn, bilfrie soner, parkeringsbestemmelser, bruk av kollektivfelt for el-biler.

Vi har svært sjablongmessig skalert effekten fra Oslo/Akershus opp til de andre større byene/byregionene i Norge basert på innbyggertall. Følgende byer/regioner inkluderes: Oslo/Akershus, Stavanger/Sandnes, Bergen, Trondheim, Grenland, Sarpsborg/Fredrikstad, Buskerudbyen (Drammen), Lillehammer, Gjøvik, Hamar, Ålesund, Bodø og Tromsø. Dette omfatter om lag 2,6 millioner innbyggere eller ca. 50 prosent av Norges befolkning.

Samlet nasjonal utslippsreduksjon av regionale areal- og transportplaner ala Oslopakke 3, har vi estimert til 0,3 til 0,4 millioner tonn CO₂-ekv. per år med dagens teknologiske nivå på kjøretøyparken. Effekten vil avta med teknologiforbedringer.

Tiltakene og virkemidlene er kommunenes og fylkeskommunenes ansvar, men det gis økonomiske støtte/tilskudd fra staten gjennom blant annet byvekstavtaler basert på handlingsplaner. Gjennom avtalene stiller statlig myndighet krav til innhold, utforming og gjennomføring av planene.

6.4.5 Utsifting/innfasing av ny teknologi og drivstoff

Som drøftet ovenfor har fylke og kommune noe mer begrenset med virkemidler knyttet til innfasing av ny teknologi. Følgende virkemidler og tiltak som dels inngår i Oslopakke 3 og dels i noen av kommunenes egne handlingsplaner, bidrar til å redusere terskelen for å gå over til ny teknologi og drivstoff:

- miljødifferensiert veiprising – økte satser
- parkeringsrestriksjoner
- fordeler for utslippsfrie kjøretøy
- kjørerestriksjoner i deler av fylke/bysentrum etter miljøkjennetegn
- tilskudd til kjøp av elsykler
- bruk av nullutslippskjøretøy i egne virksomheter
- miljøkrav ved innkjøp av transporttjenester (kollektivtransporten mv.)
- samordnet billettstruktur mellom kommune, fylke og statlig foretak

Innfasing av lav- og nullutslippsteknologi gir betydelig utslippsreduksjon avhengig av hastighet og omfang av innfasingen (nybilsalget og skroting av eldre kjøretøy). Hvilke teknologiske løsninger og drivstoff som prioriteres er ikke avgjørende så lenge de er fossilfrie/utslippsfrie og ikke gir klimagassutslipp ved framdrift av kjøretøyet.

Basert på Miljødirektoratets Kunnskapsgrunnlag for lavutslippssamfunnet har TØI, laget to scenarier for innfasing av teknologi og drivstoff; Trendscenariet og Ultralavutslippsscenarioet (TØI, 2016 i Selvig m.fl. 2017).

Trendbanen med biodrivstoff gir en samlet utslippsreduksjon på ca 20 prosent i 2030 sammenlignet med 1991. Utslippsreduksjon som følge av denne innfasingen av biodrivstoff er beregnet til å være i underkant av 0,3 mill tonn CO₂-ekv.

Ultralavutslippsbanen med biodrivstoff gir i 2030 for Akershus en samlet utslippsreduksjon på ca 0,5 mill tonn CO₂-ekv. eller ca 50 prosents reduksjon sammenlignet med 1991. I en overgangsfase vil biodrivstoff være et viktig tiltak, spesielt fram til 2030. Men det vil også i 2050 være noe gjenværende dieselbruk som kan og bør substitueres med biodiesel/biogass.

Beregnet per innbygger gir dette følgende utslippsreduksjoner i 2030 sammenlignet med 2015-utslippsnivå:

- Ultralavutslipp med biodrivstoff: ca 1,4 tonn per innbygger
- Trend med biodrivstoff: ca 0,9 tonn per innbygger

Skalerer vi denne effekten til alle kommuner gir det en potensiell utslippsreduksjon på mellom 5 og 7,5 mill. tonn CO₂-ekv. sammenlignet med dagens nivå på ca 10 mill tonn CO₂-ekv., dvs. 50 til 75 prosent utslippsreduksjon fra dagens nivå. En betydelig reduksjon sammenlignet med tiltak for å endre transportmiddelfordeling og transportvolum.

Virkemidlene er i all hovedsak statlig ansvar, men med bidrag fra lokale tiltak i kommunene og fylkeskommunene. Det er ikke mulig å kvantifisere hvor stort bidraget er fra lokale tiltak.

6.4.6 Hvor robuste er de estimerte utslippsreduksjonene overfor veitrafikk?

Beregningene over viser hvordan man kan oppnå betydelige utslippsreduksjoner fra transport (veitrafikk). Hvordan det løses henger nøye sammen med valg og prioriteringer av virkemidler og innretningen på virkemidlene.

Den regionale planen for Oslo og Akershus med forsterket virkemiddelbruk som i Oslopakke 3 er beregnet å gi om lag nullvekst i personbiltrafikken. Tilsvarende effekter kan trolig oppnås i andre byregioner i Norge med bruk av samme brede virkemiddelapparat. Ved samme teknologiske nivå (utslipp per kjørt.km) gir denne nullveksten i transportarbeidet kun en stabilisering eller liten reduksjon i utslippet.

Lavutslippssamfunnets 'krav' om ca 80-90 prosents utslippsreduksjoner fram til 2050 kan man kun oppnå med omfattende innfasing av ny teknologi i kombinasjon med innfasing av biodrivstoff.

For å være mindre sårbar for innfasing av nye teknologier bør det arbeides videre med å redusere trafikkarbeidet utover det som er beregnet å være virkningen av Regional plan Oslo og Akershus. Dette kan oppnås gjennom sterkere virkemiddelbruk for eksempel ved å gjøre Regional plan til en bindende arealplan, og kombinere dette med ulike former for trafikantbetaling ved bilbruk; sterkere prisdifferensiering av veipricing, økte p-avgifter i og rundt byene, også i tettsteder i omegnskommunene rundt storbyene.

De estimerte utslippsreduksjonene for Oslo og Akershus er robuste da de bygger på et omfattende utredningsmateriale med blant annet modellberegninger av effektene av pakker av tiltak og virkemidler. Skaleringen til resten av landet er svært grov og beheftet med stor usikkerhet. Effektene av teknologiendringer er godt fundert og beregnet, men her har vi utelatt en mulig effekt av lokale virkemidler og tiltak som støtter opp under statlige virkemidler og internasjonal teknologisk utvikling. Disse effektene kan lokalt være betydelig og kan indikere at estimert potensial for utslippsreduksjoner påvirket av kommunene er noe lavt.

6.4.7 Transport – veitrafikk. Oppsummering av potensielle utslippsreduksjoner lokalt

Våre tiltaksanalyser på fylkesnivå indikerer at potensialet for utslippsreduksjon fra veitrafikken er store. Tiltakene er delt i to hovedgrupper:

1: Samordnet bolig, areal og transportplanlegging samt en rekke økonomiske og regulative virkemidler synes å gi om lag 10 prosent utslippsreduksjon fram til 2030 i de største byregionene eller om lag 0,3-0,4 mill CO₂-ekv. per år i 2030. Statlige virkemidler, for eksempel byvekstavtale, vil trolig være nødvendig for å realisere slike regionale planer med tilhørende virkemidler. Likevel mener vi at hele utslippsreduksjonen fra disse kan godskrives kommunene og regionen. De vil ikke bli gjennomført hvis ikke kommunene og regionen tar styringen.

2: Ny teknologi – innfasing i alle kategorier og en rekke økonomiske og regulative virkemidler kan trolig gi utslippsreduksjon på mellom 5 og 7,5 mill tonn CO₂-ekv. per år i 2030 sammenlignet med 2015-tall. En regional plan med tilhørende virkemidler, dvs. lavere pris og andre fordeler ved bruk av nullutslippskjøretøy bidrar til raskere innfasing av ny teknologi i regionen. Hvor stor andel av

utslippsreduksjonene fra teknologiskift som kan godskrives lokale/regionale tiltak og virkemidler har vi ikke et faglig godt grunnlag for å beregne. Men for ikke å underestimere potensial for utslippsreduksjoner som kommunene kan påvirke foreslår vi å bruke ca 20 prosent som en indikasjon. Dette anslaget bør anvendes med stor forsiktighet.

De statlige tiltakene og virkemidlene kan trolig utløse reduksjoner på ca 4 - 6 mill tonn CO₂-ekv. per år i 2030 av de kommunefordelte utslippene.

Grovt estimert kan vi oppsummere at for transport kan kommunale og fylkeskommunale initiativer, tiltak og virkemidler utløse utslippsreduksjoner på ca 1,3 – 1,9 mill CO₂-ekv. per år i 2030 sammenlignet med dagens nivå.

6.4.8 Tiltak: Bygg. Forbrenning av fossile energibærere til oppvarming av bygg og i industri, bergverk og energiproduksjon (fjernvarme, kjøling og elkraft)

Andelen av kommunefordelt utslipp som kommer fra forbrenning av fossile energibærere til oppvarming av bygg og i industriproduksjon, er totalt ca 26 prosent eller ca 6,1 mill tonn CO₂-ekv. per år. Bare 6 prosent eller ca 1,4 mill tonn er bidrag fra oppvarming av bygg.

Utslippene kan reduseres gjennom følgende tiltak:

- Effektivisere eksisterende bygg slik at de får lavere energibehov til romoppvarming per m². En rekke enkelttiltak på bygningen er mulig: skifte vinduer og ytterdører, etterisolere vegger, gulv og tak, temperaturstyring, varmegjenvinner på ventilasjon, mv.
- Bygge nytt med strenge krav til energibehov (passivhusnivå) og egenproduksjon av termisk energi med geobrønner med varmepumpe, solvarme på tak og fasader (plussenergihus)
- Bytte brensel/energikilde fra fossile til fornybare – både i separate løsninger og i fellesløsninger for energiproduksjon (fjernvarmesystem).

Det er kun det siste tiltaket som vil kutte de direkte klimagassutslippene fra kommunen. Det er fra statens side innført forbud mot bruk av fyringsolje til oppvarming av bygg – både grunnlast og spisslast, fra 2020. Det fører til en utslippsreduksjon på ca 1,4 mill. tonn sammenlignet med dagens utslippsnivå.

Forbudet gjelder ikke fyringsolje/fossile brenslere brukt i industriproduksjon. Dette er en utslippskilde som kommunene har få til ingen virkemidler overfor. Sektoren reguleres i hovedsak gjennom statlige virkemidler. Kommunen kan bruke myke virkemidler gjennom å oppfordre og motivere til å redusere utslippet ved overgang til andre energikilder.

Kommunene kan på grunn av statlig regulering i liten grad utløse ytterligere utslippsreduksjoner fra denne delkilden.

6.4.9 Tiltak: Mat. Utslipp fra jordbruk

Av kommunefordelte utslipp bidrar jordbruk med en andel på ca 18 prosent eller ca 4,3 mill tonn CO₂-ekv. per år. Utslippene er i all hovedsak prosessutslipp (biologiske prosesser) i form av metan, lystgass og CO₂ fra husdyrhold (gjødselhåndtering), kunstgjødsling og jordbearbeiding av dyrka mark. Grovt anslått utgjør prosessutslipp mer enn 80 % av alt utslipp fra landbruk.

Utslipp fra oppvarming av driftsbygg og fra traktorer og andre arbeidsmaskiner er håndtert under transport (kap. 6.4.3-7) og stasjonær forbrenning (kap. 6.4.8). I dette kapitlet er kun prosessutslipp vurdert nærmere.

Utslippene kan reduseres i kommunene gjennom følgende tiltak:

- Endre førets kvalitet og sammensetning
- Omlegging av produksjon fra rødt kjøtt til lyst kjøtt eller vegetabilsk
- Optimalisering av gjødselplaner – mengder, tidspunkt og teknologi
- Minimere jordbearbeiding – mengde, tidspunkt og teknologi

Statlige virkemidler gir incentiver, drahjelp og muligheter for lokalt handlingsrom. De viktigste virkemidlene er:

- Driftstilskudd for ulike driftsformer og produksjon
- Tilskuddsordninger som spesielt er rettet mot miljøtiltak i landbruket (spesielle miljøtiltak i jordbruket, SMIL-midler og regionale miljøtilskudd, RMP, dreneringstilskudd og tilskudd for levering av husdyrgjødsel til biogassanlegg)
- Kommunen gir etter søknad tillatelser til å nydyrke jord. Det vurderes imidlertid fra statlig hold å innføre forbud mot nydyrking av myrjord (høringen er avsluttet, men vedtak ikke fattet).
- Rådgivning gjennom Norsk Landbruksrådgiving for økt kunnskap hos bonden om klima og jordbruk for å få flere til å gjennomføre tiltak på gårdsnivå.²³

6.4.10 Beregningseksempel: Telemark fylke

Asplan Viak (2017) har utredet tiltak i landbruket i Telemark fylke. Effekten av følgende tiltak er beregnet:

- God agronomi, f.eks. klimaoptimal gjødsling, bedre drenering og redusert jordpakking
- Optimalisering av nitrogenbalansen, mindre bruk av kunstgjødsel.
- Omlegging av produksjonen til andre jordbruksprodukter
- Teknologiforbedringer, blant annet bruk av biogass fra husdyrgjødsel og elbaserte maskiner. (tiltak som er knyttet til utslippssektoren motorredskap/transport)

Tiltakene reduserer direkteutslippene fra gårdene, i hovedsak metan- og lystgassutslipp. Reduksjonspotensialet sammenlignet med dagens nivå er estimert for to tidshorisonter:

-30 % innen 2030 (konservative tiltak)

-80 % innen 2050 (mer omfattende og dyrere tiltak)

6.4.11 Beregningseksempel: Akershus fylke

Selvig (2017) utredet mulige tiltak og implementering av disse for kommunene i Akershus.

Analysen indikerer at det kan være mulig å redusere utslippene i 2030 med ca 40 prosent sammenlignet med 1991-nivå og 60 prosent i 2050. Det tilsvarer hhv. 25 og 50 prosent reduksjon fra dagens utslippsnivå.

Utslippsreduksjonene kan oppnås ved to tiltakspakker, der pakke 1 gir en stabilisering av utslippene på dagens nivå, mens pakke 2 gir betydelige reduksjoner.

Tiltakspakke 1: Utslippseffektene av tiltakene 'biogassproduksjon fra husdyrgjødsel' og 'redusert matsvinn'.

Tiltakspakke 2: Pakke 1 + 'omlegging fra storfeproduksjon til plantevekster og lyst kjøtt (svin/fugl)'

Det er tatt hensyn til at effekten av hvert tiltak reduseres når de gjennomføres samtidig fordi de påvirker samme kilde.

Tiltak 'omlegging fra storfeproduksjon til matvekster og lyst kjøtt (svin/fugl)' gir den størst utslippseffekten, men er samtidig kanskje det vanskeligste å gjennomføre fordi det er avhengig av atferdsendringer i befolkningen og en strukturendring i landbruket. Det innebærer at etterspørselen etter storfekjøtt (rødt kjøtt) reduseres og lyst kjøtt (svin og fugl) samt vegetabiliske produkter øker. Selv om kornproduksjon dominerer landbruket i Akershus, påvirker dette tiltaket strukturen i produksjonen i fylket. For å utløse tiltaket må det iverksettes både nasjonale og lokale virkemidler, og landbruksnæringen må være villige til å være med på en slik strukturendring for at dette skal oppnås.

²³ <https://klimasmartlandbruk.no/>

'Stans i nydyrking av myr' og 'stans i torvuttak' er sentrale klimagassreducerende tiltak i landbrukssektoren. Utslippene fra myr og dyrket myr er imidlertid ikke inkludert i SSBs utslippsberegninger for landbruket. Utslippene rapporteres under arealbruksendringer og kun på nasjonalt nivå, ikke fylkes eller kommunefordelt. Det vurderes et nasjonalt forbud mot nydyrking av myr og som også kan komme til å omfatte torvuttak. Forskriftsforslag har vært på høring, men er foreløpig ikke vedtatt.

6.4.12 Jordbruk. Oppsummering av potensielle utslippsreduksjoner lokalt.

De to tiltaksanalysene på fylkesnivå indikerer at potensialet for utslippsreduksjon i landbruket er om lag 25-30 prosent fram til 2030 og 50-80 prosent fram til 2050. Det tilsvarer hhv. ca 1,3 mill tonn og 2,8 mill tonn CO₂-ekv. per år. Det er i analysene tatt hensyn til målet om økt produksjon fram til 2050.

Det er i analysene ikke foretatt vurderinger av hva kommunene og fylkene påvirker av klimagassreduksjoner i jordbruket. Vi foreslår en forenklet fordeling av utslippsreduksjon på 50/50 mellom stat og kommune.

Dette gir potensiell utslippsreduksjon som kan utløses av kommunen på ca 0,6 mill tonn CO₂-ekv. per år i 2030 og 1,4 mill tonn CO₂-ekv. per år i 2050 sammenlignet med dagens nivå.

6.4.13 Tiltak: Avfallsdeponier, avløp og avfallshåndtering

Andelen av kommunefordelt klimagassutslipp som kommer fra avfallsdeponier og håndtering av avløp og avfall er ca 6 prosent eller ca 1,5 mill tonn CO₂-ekv. per år. Disse utslippene er i hovedsak diffuse lekkasjer av deponigass som består av ca 50 prosent metan. CO₂ fra forbrenning av oppsamlet deponigass inngår ikke i utslippsstatistikken da det er biogent karbon (CO₂-utslipp).

Utslippene kan reduseres gjennom tiltakene:

- Dekke til deponiene med oksiderende toppdekke
- Sette ned brønner for oppsamling av deponigassen og bruke den til energiproduksjon eller bare å fagle den. Begge deler reduserer klimagassutslippene fordi metan omdannes til CO₂. (Metan CH₄ har GWP-verdi på 25 og omdannes gjennom forbrenning til CO₂ som har GWP-verdi på 1).
- Produsere biogass fra avløp og avfall
- Forbud mot organisk avfall på deponier

Statlige virkemidler gir incentiver, drahjelp og muligheter for lokalt handlingsrom. De viktigste virkemidlene er:

- Forbud mot deponering av våtorganisk avfall
- Sortering av avfall for materialgjenvinning og energigjenvinning
- Sluttbehandlingsavgift og krav til deponigasshåndtering

Ser man spesifikt på kommunenes arbeid med avfall kan det være hensiktsmessig å utgå fra den såkalte avfallspyramiden, hvor det å hindre at avfall oppstår er det viktigste, etterfulgt av gjenbruk, gjenvinning, forbrenning og deponering som den minst ønskelige måten å håndtere avfall. Samtidig bør løsninger som er samfunnsøkonomisk lønnsomme foretrekkes.

Mange av tiltakene som omhandler avfall vil gi utslippsreduksjoner i andre sektorer eller andre steder i Norge eller utlandet, og derfor er det viktig med et helhetsperspektiv. For eksempel dersom kommunene og avfallsselskapene arbeider med avfallsforebygging, redusere matsvinn, mv., vil ikke dette gi utslag på utslippene fra avfallssektoren/deponier. Det vil i første rekke gi utslippsreduksjoner i matproduksjon og transport av maten (omtalt i kapittel om 6.4.3-7 om transport) og kapittel 6.4.9-12 om landbruk).

Kommunene kan gjennomføre en rekke tiltak gjennom interkommunalt samarbeid om avfallshåndtering. Virkemidlene i avfallspolitikken utløser tiltakene og ytterligere utslippsreduksjoner fra denne delkilden er ikke beregnet.

6.4.14 Oppsummering – produksjonsbasert klimagassregnskap og tiltaksinnfang

I tabell 6.1 er det oppsummert potensial for utslippsreduksjoner av tiltak i kommunene utløst av kommunale virkemidler. Utslippsreduksjonene er estimert på bakgrunn av produksjonsbasert geografisk avgrenset utslippsregnskap.

Tabell 6.1

Tiltaksområder	Estimert potensial for utslippsreduksjoner som kan utløses av virkemidler i kommunal regi
	Mill. tonn CO ₂ -ekv. per år oppnådd fram til 2030 og sammenlignet med dagens utslippsnivå
Transport og arealplanlegging	1,3 – 1,9
Bygg – stasjonær forbrenning	0 (utløses med dagens virkemidler)
Mat – landbruk prosessutslipp	0,6
Avfallsdeponier prosessutslipp	0 (utløses med dagens virkemidler)
SUM	1,9 – 2,5
Tidligere estimater	2,5 – 7

Tiltak innen stasjonær forbrenning ga stort potensial for utslippsreduksjoner i de tidligere estimater. Dette potensialet er i dag i stor grad tatt ut. I tillegg er det vedtatt statlig forbud mot bruk av fossil energi til oppvarming av bygg slik at hele potensialet om få år er tatt ut.

Også tiltak innen avfallsdeponier ga store potensielle utslippsreduksjoner i de tidligere estimatene. Her er store deler av potensialet tatt ut (oppsamling og energigjenvinning/forbrenning), det er innført forbud mot deponering av våtorganisk avfall og økt grad av kildesortering for materialgjenvinning. Virkemidlene i avfallspolitikken er for en stor grad statlige. Potensial for ytterligere reduksjoner er begrenset og ikke tatt med i vårt nye estimat.

Dette betyr i realiteten at potensialet for utslippsreduksjoner er noe høyere for kildene transport og areal samt landbruk enn det som ligger inne i de tidlige estimatene.

Grunnen til at potensialet er lavere i denne beregningen er blant annet en aktiv klimapolitikk, hvor kommunene har vært viktige pådrivere. Utslippene fra f.eks. oljefyr, deponier, noe transport med blant annet tilrettelegging for elbil er redusert de siste 10 årene som følge av statlig og kommunal politikk med tiltak og virkemidler. At potensialet er lavere enn tidligere er derfor et tegn på at en aktiv klimapolitikk gir resultater.

6.5 Forbruksbasert tilnærming – tiltak og virkemidler – potensial for utslippsreduksjoner

6.5.1 Hvor store er utslippene knyttet til en kommunene når det velges en forbruksbasert inngang?

Ved en *forbruksbasert* tilnærming er potensialet for utslippsreduksjoner begrenset oppad til det summen av klimagassfotavtrykket til individer, husholdninger, offentlig sektor og privat sektor som er hjemmehørende / lokalisert i kommunen.

Basert på EUREAPAs beregninger er fotavtrykket av netto norsk forbruk ca 76 mill tonn CO₂-ekv. per år. Basert på to andre beregningsmodeller 'klimakost.no'²⁴ og prosjektet HOPE (Vestlandsforskning m.fl., for Bergen kommune, upublisert) har vi estimert at summen av det forbruksbaserte utslippet for husholdninger og offentlig sektor er ca 50 mill. tonn CO₂-ekv. per år. I

²⁴ www.klimakost.no/ AsplanViak

denne beregningen er ikke utslippene knyttet til forbruk/innsatsfaktorer i private virksomheter (næringsliv/industri) inkludert. Avgrensningene er nærmere omtalt i kapittel 4.

Det er i forbruksbasert utslippsregnskap inkludert både direkte utslipp og indirekte utslipp utenfor den geografiske avgrensningen. Dette medfører at det er overlapp mellom produksjonsbasert geografisk avgrenset utslipp og forbruksbasert utslipp for en kommune.

Kommunene har påvirkningsmulighet for utslippsreduksjoner både i husholdninger, offentlig sektor og privat næringsvirksomhet i kommunen. Som tidligere drøftet er virkemidlene hovedsakelig myke, dvs. dialogbaserte og markedsbaserte (se kapittel 5). På denne bakgrunn vil vi derfor i det videre legge utslipp knyttet til norsk netto forbruk beregnet av EUREAPA, til grunn for vurderinger av potensielle utslippsreduksjoner. Det er dermed begrenset oppad til ca 76 mill tonn CO₂-ekv. per år – globalt/klimafotavtrykk. Om lag 50 mill tonn kan knyttes til husholdningene og offentlig virksomhet, og om lag 25 tonn knyttes til privat sektor, herunder industri. Se figurer og drøfting i kapittel 4.

Differansen mellom produksjonsbasert geografisk avgrenset utslipp for Norge og utslippet beregnet av netto norsk forbruk skyldes at det importeres mer varer/produkter med høyere utslipp enn det som eksporteres. Det vil i de aller fleste kommuner også være tilfelle, dvs. en høyere import til kommunen enn eksport av produkter produsert i egen kommune.

Beregning av potensial for utslippsreduksjoner knyttet til forbruk må besvares i to deler:

- Hvilke endringer i forbruket fører til store og små utslippsreduksjoner?
- Hvordan og hvor mye kan kommunene påvirke forbruksnivå og en endring av forbrukets sammensetning i mer klimavennlig retning?

6.5.2 Klimagassreduksjoner i norske husholdninger

I en studie av Bjelle et al. (2018) ble det estimert utslippsreduksjoner av forbruksbaserte tiltak i en husholdning. Det er i gjennomsnitt 2,19 personer i en norsk husholdning og ca 2,38 mill husholdninger. Reduksjonene for en husholdning har vi skalert til per person og til Norge som helhet. Resultatet er vist i tabell 6.2 og gir et grovt estimat på potensialet for utslippsreduksjoner av forbruksbasert tiltaksutforming.

Ved å ta hensyn til overlappen mellom tiltakene kan reduksjonspotensialet grovt estimeres til 10-15 mill tonn CO₂-ekv. per år for norske husholdninger.

Tabell 6.2: Redusert utslipp i en husholdning, skalert til per person og til totalt for Norge. NB * Det er overlapp mellom tiltakene så effekten kan ikke summeres. (Tabellen er bearbejdet fra Bjelle et al. 2018)

Tiltak som er effektberegnet	kg CO2-ekv. *	kg CO2-ekv.	mill. tonn CO2-ekv.
	per husholdning	Skalert til 'per person' ved hjelp av antall personer per husholdning	Skalert til 'Norge tot.' ved hjelp av antall innbyggere
Transport			
Switch to budget electric car	3 685	1 683	9
Switch to top of the line electric car	2 760	1 260	7
No trips by car under 3 km	150	68	0
Only bus transport	4 863	2 221	12
Car-pooling for work under 10 km	103	47	0
Only train transport	4 973	2 271	12
Walk instead of train (9.4 km)	183	84	0
Reduce business flights (one per month)	3 112	1 421	7
Eliminate long-distance flight for vacation	2 629	1 200	6
Bolig inkl. møbler/inventar			
Reducing indoor temperature by 1 C	92	42	0
Space and water heating	1 333	609	3
Appliances and other	174	79	0
Average of changing 6 pieces of furniture	96	44	0
Increase lifetime by 20%	116	53	0
Buy furniture with 20% recycled MDF	73	33	0
Mat			
Green Diet	1 854	847	4
Eliminating food waste	1 020	466	2
Organic Green diet	2 039	931	5
Other measures (organic, local, composting)	695	317	2
Annet forbruk			
Eco-efficiency across supply chain	57	26	0
Design for durability	107	49	0
Market shift to more synthetic fibers	6	3	0
Clean clothing less	36	16	0
Wash at lower temperature	20	9	0
Increase size of washing and drying loads	20	9	0
Use the tumble dryer less	15	7	0
Dispose less - reuse more	10	5	0
Start closed loop recycling of synthetic fibers	13	6	0
Dispose less - recycle more	7	3	0
Reduce clothing purchases by 20%	279	127	1
Eliminating unsolicited mail	39	18	0
Reduced printing	17	8	0
e-papers and e-books	26	12	0
Reducing plastic waste by 30%	14	6	0

* Det er overlapp mellom tiltakene så effektene kan ikke summeres

6.5.3 HOPE-prosjektet – tiltak og vilje til endring i norske husholdninger

HOPE-prosjektet²⁵ har anvendt et 'spill' for å estimere tiltakseffekter og vilje til endring.

Det er foretatt beregninger for hver enkelt av de ca. 60 husholdningene som studien omfattet. 'Klimaspillet'²⁶ gikk ut på at husholdningene skulle velge blant ca. 60 forhåndsdefinerte forslag til *forbruksendringer (tiltak)*. For eksempel «spis 30 % mindre kjøtt» eller «reis 30 % mindre med fly». Forslagene ble presentert i 'tiltakskort', der det blir oppgitt for hvert tiltak hvor mye utslippene kan reduseres, hva tiltaket vil koste og eventuelt hva husholdningen kan spare ved å gjennomføre tiltaket og eventuelle antatte helseeffekter av å gjennomføre tiltaket

Spillet ble gjennomført i to runder; en 'frivillig' og en 'tvungen' runde.

- A. Frivillig. Husholdningene fikk velge fritt de tiltakene de kunne tenke seg å gjennomføre. Ingen 'tvang' gjennom statlige/myndigheters virkemidler.
- B. Tvungen. Husholdningene måtte velge blant de foreslåtte tiltakene helt til 50 prosent reduksjon ble oppnådd. Valgene de nå gjorde skulle bli utløst av en eller annen form for 'tvang' fra myndighetenes side slik at tiltakene ble gjort gjeldende for alle norske husholdninger.

Selv om begge runder hadde som mål at samlet reduksjon av de direkte og indirekte klimagassutslippene skulle reduseres med 50 prosent fra dagens nivå innen 2030, så ble det i den frivillige runden oppnådd ca. 25 prosent reduksjon for de fleste husholdningene.

Resultatene fra spillet viser (se de neste fire figurene²⁷) at husholdningene under A. Frivillig, valgte de forbruksendringene som representerte relativt sett de minste utslippskildene, mens de under B. Tvungen raskt valgte forbruksendringer med store utslippseffekter.

Den formen for toledet valg som ble brukt i klimaspillet viser noen interessante forskjeller i husholdningenes prioriteringer når husholdningene gikk fra den 'frivillige' til den 'tvungne' runden.

Tiltakene og husholdningenes preferanser er oppsummert nedenfor for de tre forbruksområdene Bolig, Mat, Transport.

6.5.4 Tiltak Bygg

Klimagassfotavtrykket fra bygg/bolig i følge EUREAPA kun 2 prosent av totalt utslipp for Norge. Årsaken til den lave andelen er at vi i Norge bruker lite fossile brenslere til oppvarming, og at det legges til grunn at all elektrisitetsbruk produseres og forsynes fra norsk vannkraft. Denne har et svært lavt fotavtrykk (10-30 g/kWh). Anvendes en annen systemgrense for elproduksjon vil utslippsandelen til bolig øke. I følge World Energy Outlook 2013 utgitt av IEA (International Energy Agency), er produksjonsmiksen i verden beregnet å gi en CO₂-faktor for kraft på 532 g/kWh i 2011, mens produksjonsmiksen i EU i 2011 er beregnet å ha en CO₂-faktor på 345 g/kWh.²⁸

Vestlandsforskning har anvendt faktor for gjennomsnittlig produksjon i EU, og estimert at utslippsandelen for husholdningene da er ca. 15 prosent av Norges totale utslipp.

Tiltakene som er foreslått for å oppnå utslippsreduksjoner i bolig er følgende, rekkefølge i avtagende utslippseffekt (størst effekt først):

- *flytte nærmere sentrum*
- *flytte til passivhus*
- *egenproduksjon av elektrisitet*

²⁵ Household Preferences for Reducing Greenhouse Gas Emissions in Four European High Income Countries.

https://hope-project.net/?page_id=89&lang=nn

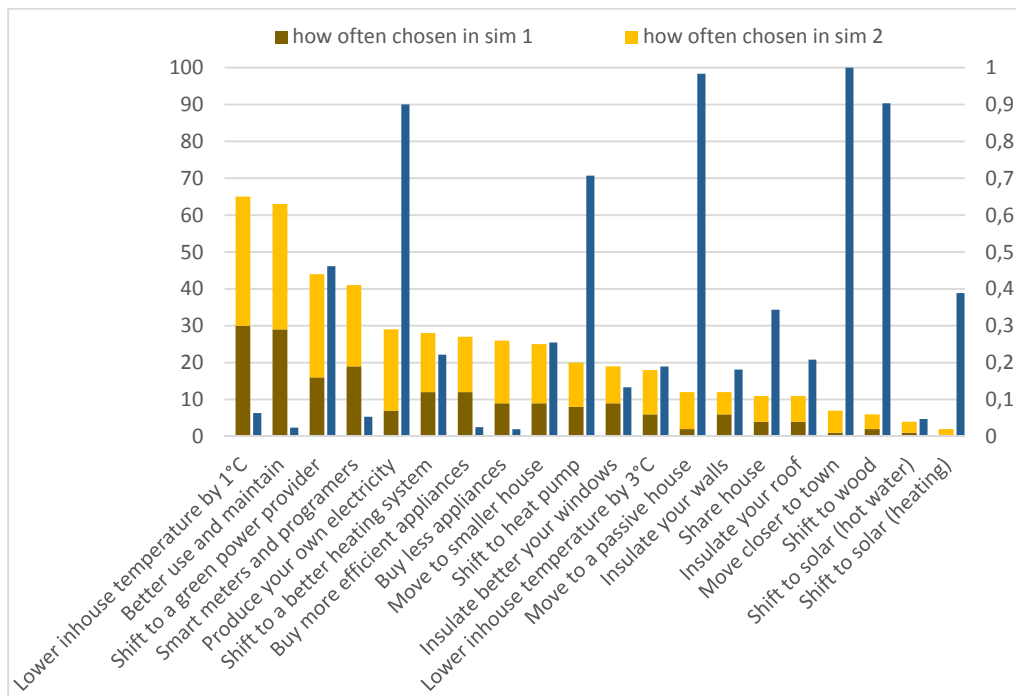
²⁶ Se omtale i Vestlandsrevyen og Dagsrevyen: <https://tv.nrk.no/serie/distriktsnyheter-vestlandsrevyen/DKHO99041216/12-04-2016#t=5m37s>

²⁷ Upublisert materiale fra HOPE prosjektet

²⁸ <https://www.nve.no/reguleringsmyndigheten-for-energi-rme-marked-og-monopol/varedeklarasjon/nasjonal-varedeklarasjon-2015/>

- bytte til biobasert oppvarming (vedfyring)
- bytte til varmepumpe
- bytte til en annen og grønnere elprodusent
- bytte til solvarme
- dele huset med flere personer/annen familie
- isolere bedre (tak, vegger, gulv)
- flytte til en mindre bolig
- forbedret oppvarmingsystem i huset
- senke innnetemperaturen med 3 grader
- bytte vinduer
- mer energieffektivt elspesifikt utstyr
- senke innnetemperaturen med 1 grad

For bolig var de mest kostnadskrevende tiltakene minst populære, dvs. skifte av bolig for å «flytte nærmere sentrum» og skifte av bolig for å «flytte til lavenergibolig», se figur. Men også ”skifte av energikilde” var lavt prioritert (til solfanger, ved/pellets eller varmepumpe). Husholdningene begrunnet dette med liten støtte fra Enova eller andre støttekilder.



Figur 6.1: Prosent andelen (venstre Y-akse) av ca. 60 undersøkte husholdninger i Bergen som har valgt foreslåtte tiltak innen 'bolig' sammenlignet med størrelsen på utslippet (høyre Y-aksen der største bidragsyter = 1,0)

6.5.5 Tiltak Mat

Klimagassfotavtrykket fra **mat** er for Norge i følge EUREAPA 14 prosent av totalen.

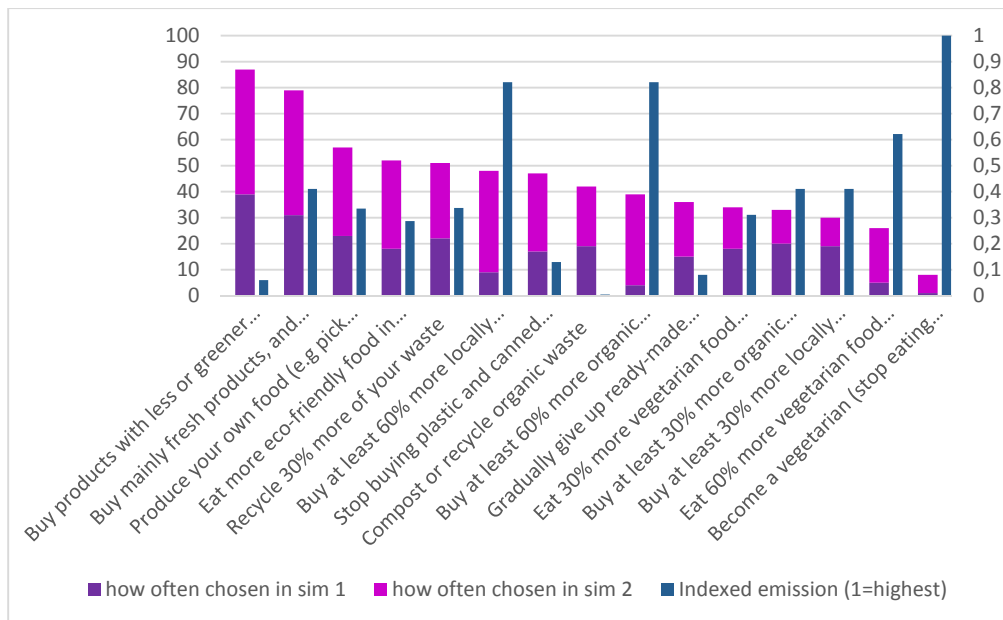
Vestlandsforskning har estimert at andel for husholdningene er i underkant av 25 prosent.

Tiltakene som er foreslått for å oppnå utslippsreduksjoner i bolig er følgende etter avtagende utslippseffekt (størst effekt først):

- bli vegetarianer
- kjøp minst 60 prosent mer lokalprodusert mat
- kjøp minst 60 prosent mer økologisk merkede varer
- Spis minst 60 prosent mer vegetarisk mat
- Spis minst 30 prosent mer vegetarisk mat

- *Kjøp minst 30 prosent mer økologisk merkede varer*
- *Kjøp minst 30 prosent mer lokalprodusert mat*
- *Kjøp i hovedsak fersk mat, for årstiden i Norge*
- *Lag mer mat fra grunnen av (mindre ferdigmatprodukter)*
- *Sorter og komposter*

I den frivillige runden velger man bort de radikale kostholdsendringer, bli vegetarianer (helt eller delvis) og kjøp en stor andel økologisk merkede varer og/eller lokalprodusert mat. I den tvungne runden velges disse og de litt mindre radikale kostholdsendingene i om lag like stor grad som andre foreslåtte tiltak. Valgene er vist i figur 6.2.



Figur 6.2: Prosent andelen (venstre Y-akse) av ca. 60 undersøkte husholdninger i Bergen som har valgt foreslåtte tiltak innen 'mat' sammenlignet med størrelsen på utslippet (høyre Y-aksen der største bidragsyter = 1,0)

6.5.6 Tiltak Transport

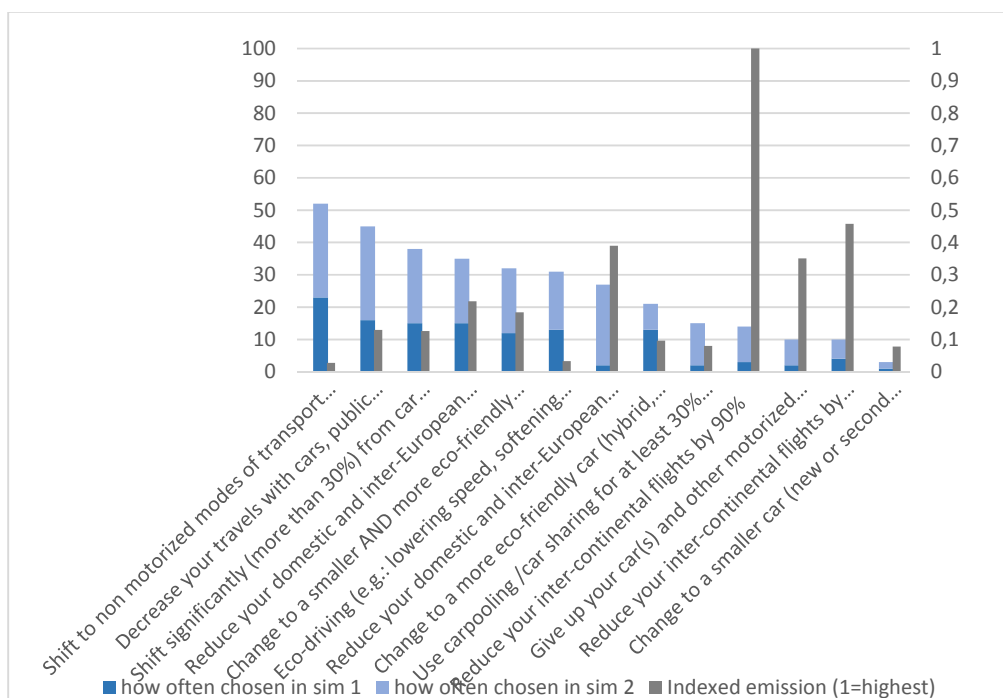
Klimagassfotavtrykket fra **transport** er for Norge i følge EUREAPA hele 40 prosent av totalen. Vestlandsforskning har estimert at andelen for husholdninger er noe høyere, i underkant av 48 prosent.

Tiltakene som er foreslått for å oppnå utslippsreduksjoner i transport er følgende etter avtagende utslippseffekt (størst effekt først):

- *redusere utenlands interkontinentale flyreiser med 90 prosent*
- *redusere utenlands interkontinentale flyreiser med 50 prosent*
- *redusere både innenlands og europeisk-interkontinentale flyreiser med 90 prosent ved å erstatte dem med båt, tog, bil*
- *Ikke kjøre bil eller andre motoriserte kjøretøy*
- *bytte bil – mindre bil, mer miljøvennlig bil, etc.*
- *redusere både innenlands og europeisk-interkontinentale flyreiser med 50 prosent ved å erstatte dem med båt, tog, bil*
- *bytte transportmiddel fra bil til kollektive*
- *Redusere reisomfanget med bil, kollektiv og andre motoriserte*
- *bytte transportmiddel fra bil til ikke motorisert – sykkel gange*
- *øko-kjøring*

Det er store forskjeller mellom hva som velges når det er frivillig og tvungen. Det er stor 'frivillig' aksept for å reise mer kollektivt, kjøre noe mindre bil og skifte til biler med lavere utslipp. Det er mindre oppslutning om å redusere flyreiser.

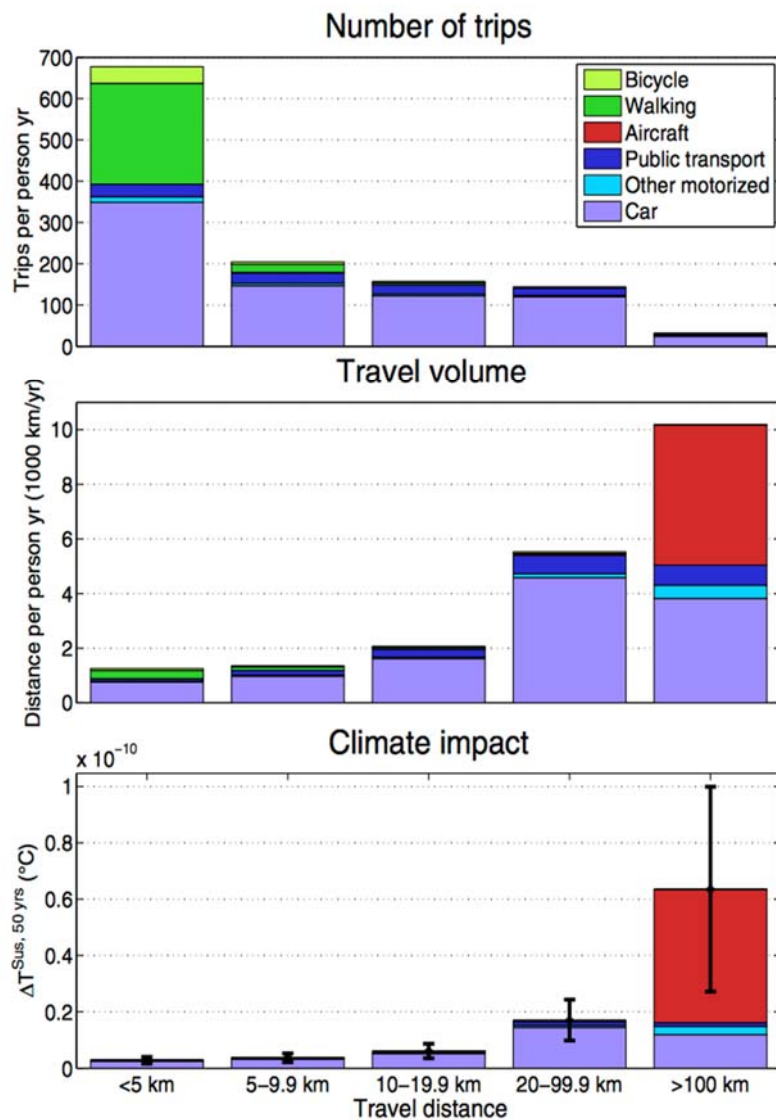
Ved tvungen så var det større vilje til å velge dette. Det tredje mest valgte tiltaket i den 'tvungne' runden var «reduser flyreiser til destinasjoner utenfor Europa med 90 %» mens det femte mest valgte tiltaket er «reduser innenlands flyreiser og flyreiser til Europa med 90 % (erstatt med tog, båt eller bil)». Se figur 6.3 for valgene og andel av husholdningene som valgte de ulike tiltakene.



Figur 6.3: Prosent andelen (venstre Y-akse) av ca. 60 undersøkte husholdninger i Bergen som har valgt foreslåtte tiltak innen 'mobilitet' sammenlignet med størrelsen på utslippet (høyre Y-aksen der største bidragster = 1,0)

Klimapåvirkningen av transportarbeidet for ulike reiselengder viser at de lange reisene (>100 km) utgjør kun 1-2 prosent av antall reiser, men bidrar med mer enn 50 prosent av klimapåvirkningen fra transport. Inkluderer man alle reiser lenger enn 20 km øker utslippsbidraget til hele 80 prosent, men det omfatter likevel kun ca. 15 prosent av antallet reiser som utføres. De korte reisene <20 km utgjør dermed kun 20 prosent av klimapåvirkningen selv om det omfatter 85 prosent av alle turer som utføres.

Aamaas og Peters (2017) har analysert virkningen av ulike tiltak for å redusere klimagassutslipp fra transporttjenester, se figur 6.5 og tabell 6.3. Denne studien belyser og understreker funnene fra fotavtrykkberegningene til Asplan Viak (Telemark) og Vestlandsforskning (HOPE). Det er de lange reisene og flyreisene spesielt som gir de største klimagassutslippene fra transport utført av en husholdning. Påvirkning av reiseadferd på disse reisene gir dermed også det største potensialet for utslippsreduksjoner.



The impact of different mitigation options and policies given as a change in percentage from the travel behavior in 2009. The high and low estimates for walking and biking depend on the length of the trips that are mode shifted.

	Change of climate impact
All growth in large cities in public transport, walking, and biking towards 2020	-1.2%
Reduce to 85 g CO ₂ /km	-16%
Double walking	-1.1% to -2.0%
Double biking	-0.3% to -0.8%
50% biofuel in air fuel	-7.7%
10% reduction of air trips	-5.2%

Figur 6.4 og tabell 6.3 : Klimapåvirkning av reiseadferd i ulike reiselengder. Fra Aamaas og Peters, 2017.

Endret adferd innebærer å avstå fra å utføre reisen eller reise med annet transportmiddel. For de mellomlange reisene kan alternativene være tog eller buss. Buss tar ofte 4-10 ganger så lang tid som fly på reiser lenger enn 500 km.

Dette peker på to forhold. Teknologiforbedringer og teknologiskift blir særdeles viktig på de lange reisene, dvs. spesielt for fly, men også på personbilsegmentet. Nedkorting av reisetid for tog kan være et viktig tiltak som fører til at tog blir et mer reelt alternativ til fly på de lange/mellomlange reisene.

Transportmidlene som bidrar til klimagassutslippene på de lange reisene er i hovedsak fly og bil. Det er vanskelig for alle forvaltningsnivåer å påvirke reiseadferd på de veldig lange reisene, det er få alternativer til å reise med fly. På mellomlange fly og bilreiser er det flere muligheter fordi det finnes andre alternativer. Reiselengder fra 20-99 km kan til en viss grad erstattes med tog og buss. Markedsbaserte virkemidler kan anvendes. Disse er i hovedsak statlige.

Kommunene kan i hovedsak påvirke reiseadferd for de korte reisene (jf. blant annet HOPE) ved å legge bedre til rette for andre transportmidler. Kommunene kan også påvirke de mellomlange og lange reisene ved god areal- og transportplanlegging der virksomheter og boliger lokaliseres nær knutepunkter, og det bygges ut god infrastruktur for kollektivtransport og supplerende virkemidler som prisdifferensiert veiprising, parkeringsavgifter, nullutslippssoner/bilfrie byområder og P-restriksjoner. Lokale virkemidler og tiltak vil være blant annet være god tilrettelegging og utvidet tilbud for tog og bussreisende ved hjelp av knutepunktutvikling, utvikling av rutetilbudet, informasjon, tilbringertransport til det regionale reisemidlet (tog, buss).

6.5.7 Tiltak Annet forbruk

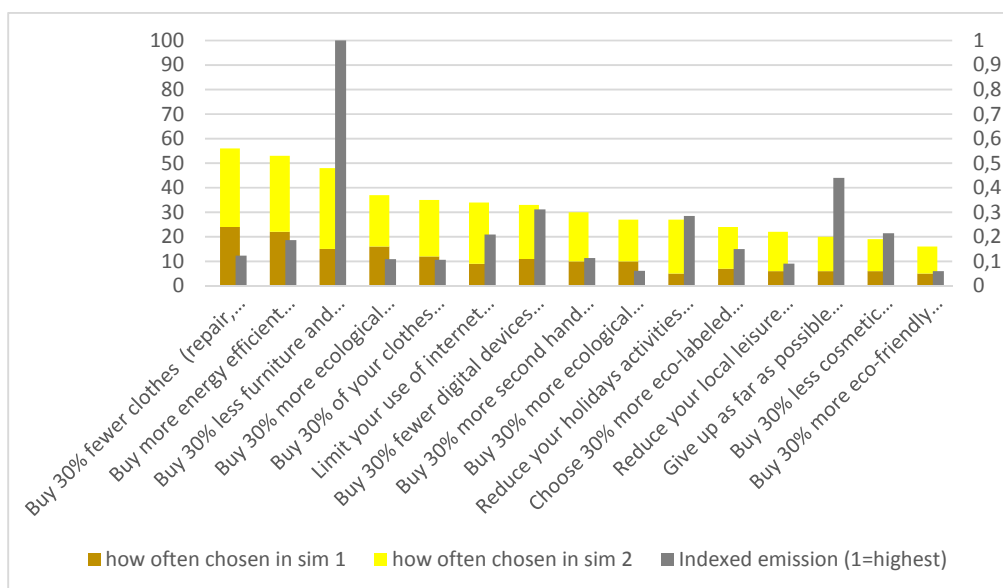
Klimagassfotavtrykket fra **annet forbruk** er for Norge i følge EUREAPA hele 44 prosent av totalen. Kilden består av 'andre formål', 'tjenester', 'varer/produkter'. For en husholdning har Vestlandsforskning estimert annet forbruk til å utgjøre en andel på ca. 13 prosent.

Tiltakene som er foreslått for å oppnå utslippsreduksjoner i annet forbruk er følgende etter avtagende utslippseffekt (størst effekt først):

- kjøp 30 prosent mindre møbler og 50 prosent reduksjon i oppussing av bolig
- slutt å bruk så langt som mulig kosmetikk og vaskeprodukter (så langt det er mulig)
- reduser kjøp av kosmetikk og vaskeprodukter med 30 prosent
- kjøp mer energieffektivt utstyr
- reduser bruk av internett
- reduser kjøp av elektronisk utstyr
- reduser kjøp av klær
- reduser ferieaktiviteter med 30 prosent

Flere forslag ble lagt fram men med lave utslippsvirkninger.

Tiltaket som ble foretrukket både i den frivillige og tvungne runden var de som ga størst utslippsvirkning, dvs. «kjøp 30% færre møbler og reduser oppussing/renovering av boligen med 50%». Kjøp av brukt og/eller øko-merkede produkter er blant de minst prioriterte tiltakene



Figur 6.5: Prosent andelen (venstre Y-akse) av ca. 60 undersøkte husholdninger i Bergen som har valgt foreslåtte tiltak²⁹ innen 'annet forbruk' sammenlignet med størrelsen på utslippet (høyre Y-aksen der største bidragstyper = 1,0)

6.5.8 Kommunenes påvirkningsmuligheter av forbruksendringer

Det er gjort en grov vurdering av kommunenes påvirkningskraft av forbruksendringer basert på resultatene fra HOPE-prosjektet, se tabell 6.3.

Oppsummert kan vi si at kommunene har:

- stor grad av påvirkning innenfor tiltakene rettet mot 'bolig'.
- liten til moderat påvirkningskraft for gjennomføring av tiltak innen 'mat'.
- stor påvirkningskraft for gjennomføring av de tiltakene som har liten til moderat utslippseffekt innenfor 'transport'.
- liten påvirkningskraft for gjennomføring av de tiltakene som gir størst effekt innen 'transport', dvs. i første rekke flyreiser.
- ingen til liten påvirkningskraft for gjennomføring av tiltak innen samlekategorien 'andre formål'

Typer virkemidler og tiltak er detaljert drøftet i kapittel 5. Vi kan kategorisere disse i fire hovedtyper som er listet nedenfor med noen eksempler.

1. **Juridiske:** For eksempel PBL og arealplanlegging. Kommunen kan styre direkte gjennom lokalisering og utforming av fysisk infrastruktur eller indirekte stimulere til forbruksendringer.

²⁹ Full tekstversjon av tiltak: Buy 30% fewer clothes (repair, wait until damaged before changing); Buy more energy efficient devices; Buy 30% less furniture and reduce renovation of your building by 50%; Buy 30% more ecological cosmetics (eco- and organic labeled); Buy 30% of your clothes second hand; Limit your use of internet (energy of servers, datacenters); Buy 30% fewer digital devices (give up or buy less); Buy 30% more second hand furniture or build 30% of furniture yourself; Buy 30% more ecological clothing (eco- and organic labeled); Reduce your holidays activities by 30%; Choose 30% more eco-labeled holidays (eco-labeled hotels, green transport, low emission services); Reduce your local leisure (cinema, theater, concerts) by 30%; Give up as far as possible (simple basic products for cleaning reasons) OR Reduce your cosmetic and hygiene product consumption to the maximum (buy only basic hygiene products); Buy 30% less cosmetic products (or create them yourself); Buy 30% more eco-friendly furniture (eco- and organic labeled).

2. **Økonomiske/markedsbaserte:** For eksempel tilskudd. Særlig innenfor tiltak i private boliger knyttet til energiforsyning og energisparing er dette et aktuelt virkemiddel, og da ofte i samspill med statlige ordninger og i samspill med hel- eller deleide kommunale kraft- og/eller nettselskap.
3. **Dialog og nettverk:** For eksempel i næringspolitikken gjelder særlig å stimulere til næringsutvikling lokalt som kan fremme omlegging av landbruksproduksjon og etablering av dele-, brukt- og reparasjonsvirksomheter.
4. **Holdningsskapende, informasjon og medvirkning.** Her er det en lang rekke ulike og målrettede informasjonstiltak (info) som kan være aktuelle.
5. **Virkemiddelpakker** som kan inneholde noe fra alle kategoriene 1.-4.

Tabell 6.4: Vurdering av aktuelle kommunale virkemidler for å fremme forbruksendringer slik disse er prioritert av ca. 60 undersøkte husholdninger i Bergen i HOPE prosjektet (Vestlandsforskning, upublisert materiale).

Tiltak husholdningen kunne velge mellom. Se fotnote ³⁰ .	Tallene 1-3 angir hvor mye av utslippet innenfor hver utslippskategori som påvirkes av tiltaket. Se fotnote ³¹	Tallene 1-3 angir andel av husholdningene som har valgt de ulike tiltakene. Se fotnote. ³²	Kommunale virkemidler som kan utløse tiltakene	Tallene 1-3 angir grad av påvirkning, der 1 er liten og 3 er stor. Se fotnote ³³
Bygg / bolig				
1 Senk innnetemperaturen med 1 grad	1	3	Info, arealplan	3
2 Bruk elektriske apparater smartere og vedlikehold dem bedre	1	3	Info	1
3 Installer varmestyringssystem eller tidsinnstilte brytere	1	2	Info, arealplan, tilskudd	3
4 Produser strøm til eget bruk, av fornybare energikilder (solcellepanel eller vindkraft)	3	3	Info, arealplan, tilskudd	3
5 Skift til en mer effektiv utgave av eksisterende oppvarmingssystem	1	2	Info, arealplan, tilskudd	3
6 Oppgrader alle dine elektriske apparater til apparater som er merket A+++	3	3	Info	1
7 Gi avkall på noen elektriske apparater eller del dem med andre	2	2	Info	1
8 Flytte til et mindre hus/leilighet	2	3	Arealplan	2
9 Skift til varmepumpe (luft/vann, geotermisk, vann/vann)	3	2	Info, arealplan, tilskudd	3
10 Skift vinduer (øke vindusisolasjon med flere lag glass)	1	2	Info, arealplan, tilskudd	3
11 Senk innnetemperaturen med 3 grader	2	3	Info, arealplan	
12 Flytte til et lavenergihus (passivhus m.m.)	3	1	Arealplan	2
13 Etterisoler vegger	1	2	Info, arealplan, tilskudd	3
14 Lei ut deler av boligen din til andre (eldre, studenter, turister, m.m.)	2	1	Info, arealplan	2
15 Etterisoler taket/på loftet	1	2	Info, arealplan, tilskudd	3
16 Flytt nærmere byen, og bruk mer offentlig transport som en følge av det	2	2	Arealplan	2

³⁰ Samme rekkefølge som vist i figurene over.

³¹ Andel utslipp av klimagasser innen hver av hovedkategoriene; 3 = > 30%, 2 = 30-10%, 1 = < 10% (jf. figurene over)

³² Andel husholdninger som har valgt tiltaket etter simulasjon 2: 3 = >50%, 2 = 50%-25 %, 1 = <25% (jf. figurene over)

³³ Egne vurderinger: 3 = viktig, 2 = mindre viktig, 1 = neglisjerbar rolle

Tiltak husholdningen kunne velge mellom. Se fotnote ³⁰ .	Tallene 1-3 angir hvor mye av utslippet innenfor hver utslippskategori som påvirkes av tiltaket. Se fotnote ³¹	Tallene 1-3 angir andel av husholdningene som har valgt de ulike tiltakene. Se fotnote. ³²	Kommunale virkemidler som kan utløse tiltakene	Tallene 1-3 angir grad av påvirkning, der 1 er liten og 3 er stor. Se fotnote ³³
17 Skift til ved/pellets fyrkjel som hovedoppvarmingskilde	3	1	Info, arealplan, tilskudd	
18 Skift til solfanger for oppvarming av varmtvann	2	1	Info, arealplan, tilskudd	3
19 Skift til solfanger for oppvarming	2	1	Info, arealplan, tilskudd	3
Mat				
1 Kjøp produkter som er pakket i mindre eller mer klimavennlig emballasje	1	3	Info	1
2 Kjøp mest ferske matvarer og minst mulig dypfrost/hermetisk mat	3	3	Info, kantinetiltak	1
3 Dyrk flere råvarer og lag mer hjemmelaget mat	2	3	Info, arealplan	2
4 Kjøp mer klimavennlig mat på restauranter (vegetar, økologisk, lokalmat, m.m.)	2	3	Info, næringsarbeid, kantinetiltak	2
5 Resirkuler 30 % mer av avfallet ditt	2	3	Info, avfallsarbeid	3
6 Kjøp minst 60 % av matvarene fra lokale matprodusenter (unngå mat fra drivhus)	3	3	Info, næringsarbeid, arealplan, kantinetiltak	2
7 Slutt å kjøpe drikke på plastflasker/metallbokser	2	3	Info	1
8 Begynn å kompostere/resirkulere organisk avfall	1	2	Info, avfallsarbeid	3
9 Kjøp minst 60 % økologiske matvarer (økologisk merket)	3	3	Info, næringsarbeid, kantinetiltak	2
10 Gradvis slutt med ferdig-mat (frozen pizza osv)				
11 Kjøp 30% med vegetarisk mat	3	3	Info, kantinetiltak	1
12 Kjøp 60% med vegetarisk mat	3	3	Info, kantinetiltak	1
13 Bli vegetarianer (slutt å spise kjøtt og fisk)	3	1	Info, kantinetiltak	1
Mobilitet				
1 Gå, sykle istedenfor å ta offentlig transport og bil	1	3	Arealplan	3
2 Kjør mer økovenlig (lavere fart, gradvis nedbremsing, slukke motoren i kø)	1	3	Info	1
3 Reduser innenlands og flyreiser til Europa med 90 % (erstatt med tog, båt eller bil)	3	3	Info, flyplasspolitikk	1
4 Ta 30 % mer offentlig transport istedenfor å bruke bilen	2	3	Arealplan, kollektiv-transport	3
5 Reduser flyreiser til destinasjoner utenfor Europa med 90 %	3	3	Info, flyplasspolitikk	1

Tiltak husholdningen kunne velge mellom. Se fotnote ³⁰ .	Tallene 1-3 angir hvor mye av utslippet innenfor hver utslippskategori som påvirkes av tiltaket. Se fotnote ³¹	Tallene 1-3 angir andel av husholdningene som har valgt de ulike tiltakene. Se fotnote. ³²	Kommunale virkemidler som kan utløse tiltakene	Tallene 1-3 angir grad av påvirkning, der 1 er liten og 3 er stor. Se fotnote ³³
6 Bytt til en bil som er mindre og/eller har lavere utslipp (hybrid, biogass, bioetanol eller elbil)	3	3	Info, infrastruktur	2
7 Kjør 30 % mindre enn i dag, med bil, offentlig transport og andre motoriserte kjøretøy	3	2	Arealplan, kollektivtransport	3
8 Minst 30 % av dine reiser med bil, skal være samkjøring eller bildeling	2	2	Info	2
9 Gi avkall på privatbil eller andre motoriserte kjøretøy	3	2	Arealplan, kollektivtransport	3
10 Bytt til en mindre bil (ny eller brukt)	2	1	Info	1
Annet				
1 Kjøp 30% færre møbler og reduser oppussing/renovering av boligen med 50%		3	Info, arealplan	2
2 Kjøp større andel energieffektive enheter		3	Info	1
3 Reduser ferieaktivitetene dine med 30 %		3	Info	1
4 Kjøp 30% mindre klær (reparer, vent til plagget er utslitt/ødelagt før du kjøper nytt)		3	Info, næringsarbeid	2
5 Kjøp 30% færre digitale enheter (gi avkall på noen eller kjøp færre)		3	Info	1
6 La 30 % av møblene du kjøper være brukte møbler eller selvlagde møbler		3	Info, næringsarbeid	2
7 Kjøp 30 % av klærne dine brukt		3	Info, næringsarbeid	2
8 Begrens bruk av internett (reduserer bruk av energi til servere og datalagringssentre)		2	Info	1
9 La 30 % av kosmetikken du kjøper være økologiske produkter		2	Info, næringsarbeid	2
10 La 30% av møblene du kjøper være økologiske møbler (økologisk merket)		2	Info, næringsarbeid	2
11 Legg 30% av dine ferieturer til økologisk merkede feriemål				
12 Reduser fritidssysler som kino, teater og konserter med 30%		2	Info	1
13 La 30% av kleskjøpene dine være økologiske klær (økologisk merket)		2	Info, næringsarbeid	2
14 Kjøp 30 % mindre kosmetikk (eller lag selv)		2	Info	1
15 Slutt å bruke/kjøpe kosmetiske produkter eller reduser forbruket så mye som mulig		2	Info	1

6.5.9 Oppsummering av reduksjonspotensial i et forbruksbasert utslippsregnskap

Vi har forsøkt oss på en konkretisering av reduksjonspotensialet basert på resultatene gjengitt ovenfor ved å kombinere forbruksbasert utslippsregnskap (se kap. 4) og preferanser for tiltak for en person i en husholdning i Bergen fordelt på forbruksområdene – bolig, mat, transport og annet (kap. 6.5.9).

Et forbruksbasert utslippsregnskap har en annen systemgrense enn et produksjonsbasert geografisk avgrenset utslippsregnskap. Det innebærer at utslipp som skjer utenfor den geografiske

avgrensningen inkluderes. Eksempler på det er utslippene fra produksjon av mat og andre produkter som importeres til et område der forbruket skjer. Andre eksempler er flyreiser, bilreiser og annen transport som skjer utenfor området men er knyttet til de personer eller virksomheter som tilhører området.

Reduksjonspotensialet ved endringer i forbruket hos innbyggere og virksomheter i en kommune vil derfor også være vesentlig større enn potentialet basert på de kommunefordelte produksjonsbaserte regnskapet. Vi har ikke kvantifisert potentialet innenfor de enkelte forbruksområdene.

I HOPE-prosjektet oppnådde man (i spillet) svar som ville gitt mellom 25 og 50 prosents utslippsreduksjon i husholdningene, dersom tiltakene blir gjennomført. Dette ble undersøkt gjennom å sette sammen tiltakspakker der forutsetningen var hhv. ingen tvang/sterke virkemidler, og tvang gjennom sterke virkemidler.

Skalert opp til nasjonalt nivå skulle det gi en potensiell utslippsreduksjon på 13 – 26 mill. tonn CO₂-ekv. per år ved dagens fotavtryksnivå. Fremtidig effektivisering og klimaeffektiv produksjon av varer og tjenester vil redusere den potensielle utslippsreduksjonen.

6.5.10 Tilbakeslagseffekten kan reduserer utslippsgevinstene av tiltak

Tilbakeslagseffekten («Rebound»-effekten) må tas hensyn til uavhengig av type utslippsregnskap som anvendes som inngang til mål og tiltaksstrategier. Hvis ikke vil endret forbruk som fører til reduserte utslipp og kostnader kunne gi frie midler som så kan brukes på annet forbruk med høyere utslippsintensitet.

I en nylig publisert studie er det gjort funn som understreker nødvendigheten av å inkludere rebound-effekten også når man har en forbruksbasert tilnærming (Bjelle m.fl. 2017). Studien viser at oppnådd utslippsreduksjon på 58 prosent i husholdningenes karbonfotavtrykk ble redusert til mellom 24-35 prosent når man tok hensyn til hva de sparte utgiftene som følge av endret forbruk ble brukt til av nytt forbruk – 're-spending'. Intervallet kommer fra tre ulike strategier for re-spending ble undersøkt; tradisjonell, moderat og grønn.

Hvis man skal redusere rebound-effekten så bør husholdningene unngå 're-spending' på varer og tjenester med høyt klimagassfotavtrykk (intensitet).

I en analyse av hva som vil være en optimalisert re-spending foreslås det at de sparte pengene som følge av klimatiltak brukes på varer og tjenester med lav utslippsintensitet. Da vil rebound-effekten bli moderat og utslippsreduksjonen reduseres kun med ca 10 prosentpoeng.

Studien viser at å få bukt med rebound-effekten er en nøkkelfaktor for å oppnå reelle utslippsreduksjoner i husholdningene.

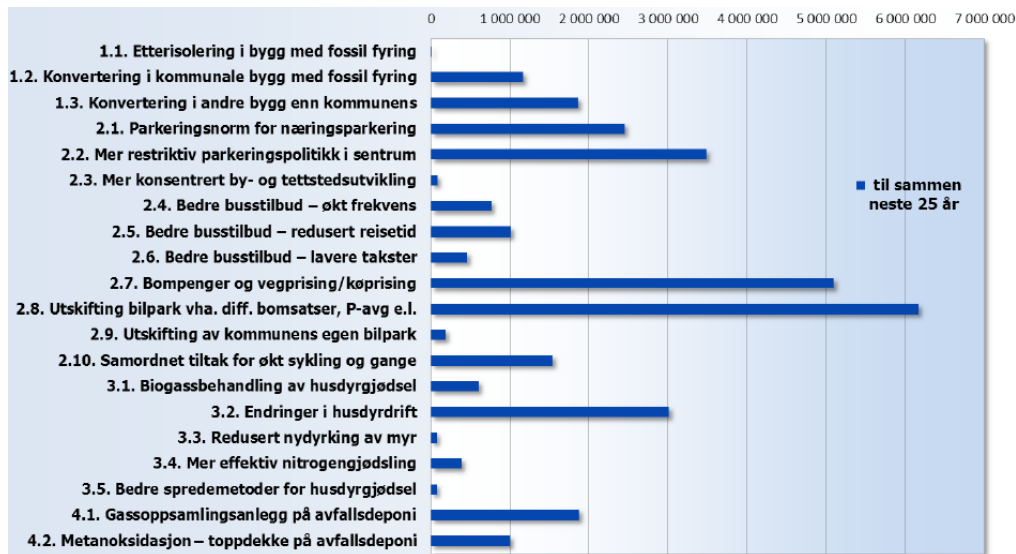
6.6 Tiltak vurdert i FoU-prosjekter og prosjekter som er gitt statlig støtte

6.6.1 FoU-prosjektet KLOKT og KVIKKT

KS fikk i 2009 utredet en ordning der staten kan kjøpe dokumenterte utslippskutt fra kommunesektoren ment som et alternativ til kvotekjøp i utlandet. På det grunnlaget ble det utviklet et verktøy for å kvantifisere utslippsreduksjoner av utvalgte lokale klimatiltak innenfor systemgrensen for den offisielle rapporteringen av nasjonale klimagassutslipp (CIVITAS, 2010 og 2011).

Det fremgår av figur 6.6 at tiltakene er om lag de samme som vurdert ovenfor i tiltaksanalysene for Akershus og Vestfold. I figur 6.6 er utslippsreduksjonene angitt som akkumulert utslippsreduksjon de neste 25 årene. Årlig reduksjonspotensiale fås ved å dividere på 25 og gir samlet sett et gjennomsnitt på ca 1,18 mill tonn utslippsreduksjon per år.

Bygg: 0,2 mill tonn CO₂-ekv. per år
 Veitrafikk: 0,7 mill tonn CO₂-ekv. per år
 Landbruk: 0,16 mill tonn CO₂-ekv. per år
 Deponier: 0,12 mill tonn CO₂-ekv. per år
 SUM: 1,18 mill tonn CO₂-ekv. per år



Figur 6.6 Antatt potensiale for klimakutt i norske kommuner i sum de neste 25 årene, tonn CO₂-ekvivalenter (CIVITAS, 2010)

6.6.2 Klimasats - støtteordning

Klimasats er en støtteordning til klimasatsing i kommunene. Kommuner og fylkeskommuner kan søke om støtte til prosjekter som reduserer utslipp av klimagasser og bidrar til omstilling til lavutslippsamfunnet. Tiltakene kan gi både direkte og indirekte utslippsreduksjoner.

I 2016 og 2017 har til sammen 300 prosjekter og tiltak fått støtte, valgt ut blant 655 søknader. Begge år har det vært mer enn 300 søknader med et søknadsbeløp på mer enn 300 mill.

I denne porteføljen er det valgt ut 11 prosjekter som har gitt relativt utfyllende info om forventet klimaeffekt, og hvor kommunen spiller en viktig rolle med initiativ og iverksettingen. Kommunenes roller er både som innkjøper, myndighet og samfunnsutvikler.

Transport

- Eigersund kommune: "Etablering av ladestasjoner for elbiler"
- Bærum kommune: "Elsykkel låneordning for bedrifter"
- Haugesund kommune.: "Bytunet-Byparken"

Bygg

- Aust-Agder Fylkeskommune: "Klimavennlige byggematerialer i Tvedestrand vgs."
- Asker kommune: "Omsorgsboliger med utstrakt bruk av tre"

Mat/Landbruk

- Asker kommune: "Økt matsvinn" - redusert matsvinn i Asker kommune"
- Kristiansand kommune: "Redusert matsvinn i Kristiansand kommune"
- Østfold fylkeskommune: "Klimasmart landbruk i Østfold"
- Sør-Fron kommune: "Biogassanlegg i Midt-Gudbrandsdalen"

Deponi og annet:

- Gjøvik kommune: "Oppgrader oppsamling av gass fra nedlagt deponi"

Hvis mange kommuner kan gjennomføre tilsvarende tiltak er reduksjonspotensialet stort, se tabell 6.4. Utslippsreduksjonene angitt i tabellen er en blanding av utslippsreduksjoner innenfor kommunen og utslippsreduksjoner utenfor kommunene knyttet til forbruksendringer. Det er betydelige usikkerheter knyttet til anslagene, og de kan ikke uten videre summeres, siden de er basert på ulike forutsetninger.

Tabell 6.5: Utslippsreduksjoner – effekter av et utvalg tiltak som har fått tilskudd fra Klimasats. Kilde: Miljødirektoratet og kommunenes egne anslag i søknadene. Skalering foretatt av Civitas. Tiltakene er til dels overlappende og kan ikke summeres uten å ta hensyn til dette.

Tiltak	Effekt	Beregnete utslippsreduksjoner (kommunenes egne beregninger). Både innenfor og utenfor egen kommune (til dels livsløpsbaserte utslippsberegninger)	Skalering til 'alle' kommuner ved bruk av ulike proxydata
"Etablering av ladestasjoner for elbiler" (Eigersund k.)	30 kjøretøy fra fossilt til elektrisk. I kommunens egen virksomhet + ringvirkninger til private.	Årlig CO ₂ -besparelse er estimert til på ca. 43 tonn. Kun forbrenningsutslippet er inkludert i beregningene.	18.000 tonn per år <u>Skaleringsfaktor:</u> 422 kommuner (per 1.1.2018)
"Elsykkel låneordning for bedrifter" (Bærum k.)	Ved at 2 av 10 i hver bedrift bytter ut privatbil til jobb med sykkel/el-sykkel vil klimagassutslippene reduseres i samsvar med hvor mange km bilkjøring som ikke skjer. Hver bedrift får 2 medarbeidere til å gå over fra bil til sykkel (hjem-jobb-hjem) og det er i snitt 5 km mellom jobb og hjem; ca 200dg x 20km x 150 g CO ₂ /km	CO ₂ -utslippene blir redusert med 600 kg CO ₂ -ekv. per år per bedrift/virksomhet.	36.000 tonn per år <u>Skaleringsfaktor:</u> 60.000 virksomheter med mer enn 10 ansatte (per 1.1.2018)
"Bytunet-Byparken" (Haugesund k.)	Gjennomføring av tiltaket vil gi minimum 3 m brede fortau, benker, bytrær, bedre belysning og materialvalg av høy kvalitet, noe som samlet sett vil gjøre gaten mye mer attraktiv for myke trafikanter. Dette vil bidra til å øke andelen gående, som vil gi reduserte klimagassutslipp.	Det konkrete tiltaket er en del av et helhetlig grep for å få flere til å gå, sykle og ta bussen, slik at en nøyaktig tallfesting av utslippsreduksjonen for selve tiltaket er vanskelig. Hvis Haugesund oppnår en gangandel på 25 % og en sykkelandel på 20 % innen 2020 ha kommunen beregnet en utslippsreduksjon på 20.700 tonn CO ₂ fordelt på ca 35.000 innbyggere eldre enn 13 år gir ca 0,5-0,6 tonn per person.	1,3 – 1,4 mill. tonn per år <u>Skaleringsfaktor:</u> Tettsteder med mer enn 20.000 innbyggere gir ca 2,5 mill.
"Klimavenlige byggematerialer i Tvedestrand vgs." (Tvedestrand k.)	Vinnerkonseptet tilfredsstiller FutureBuilt plussdefinisjon og kom ut som beste av 5 alternative konsepter til tross for at det hadde laveste score for materialvalg (konstruksjon i stål og betong). Samspillfasen gir rom for å forbedre bygget på dette punktet.	Tiltakene reduserer klimagassutslippene ca. 1.000 tonn CO ₂ -ekvivalenter knyttet til bygningsmaterialer i en videregående skole. Merkostnad ca. 9 millioner kroner.	18.000 tonn per år <u>Skaleringsfaktor:</u> Det er ca 420 vgs i Norge. Vi antar at det bygges 18 nye skoler per år

Tiltak	Effekt	Beregnete utslippsreduksjoner (kommunenes egne beregninger). Både innenfor og utenfor egen kommune (til dels livsløpsbaserte utslippsberegninger)	Skalering til 'alle' kommuner ved bruk av ulike proxydata
"Omsorgsboliger med utstrakt bruk av tre"	Nær nullenergi og utstrakt bruk av tre i bygget medføre en reduksjon i klimagassutslipp på ca 2,6 kg CO ₂ -ekv./år/m ² sammenlignet med et TEK10 referansebygg. Bygget er 1.500 m ² . Estimater er basert på sammenlignbare FutureBuilt prosjekter; massivtreboliger i Ulsholtveien 31 og Kistefosdammen barnehage.	Materialer: ca. 230 tonn CO ₂ -ekv.. (i år null) Energibruk: ca 8,8 tonn CO ₂ -ekv. per år, akkumulert til ca 520 tonn CO ₂ -ekv. over 60 år. Transport: ikke estimert	4.300 tonn per år. Skalering: Antall nye omsorgsbolighetenhet per fylke per år
"Økt matvinn", dvs den positive betydningen av å redusere kasting av mat (Asker kommune)	Tiltaket: Matkastebord. Digitalisering av matvinnbudskap Matvinnfamilier Mat og helse - kurs for lærere om matsvinn og matkastefeller 46 kg mat som kunne vært spist kastes pr innbygger pr år, det tilsvarer et utslipp ca 132 tonn CO ₂ /år for hele Norge.	Askers har et mål om at tiltakene og virkemidlene skal gi 30 prosent reduksjon i kasting av mat/matsvinn. Det er beregnet at det gir en reduksjon på 2.400 tonn CO ₂ -ekv. per år for Asker kommune.	135.000 tonn per år Skalering: 56 kommuner (de med tettsteder på mer enn 10.000 innbyggere)
"Redusert matsvinn i Kristiansand kommune"	«Goodie-bags» («restematposer»). Vi vil innføre bruk av «Goodie-bags» på serveringssteder og dermed tilrettelegge for at folk skal ta med seg overskuddsmat hjem. Inspirasjon og undervisning i skoler og barnehager. MatVinn-familier. Utstilling/informasjonsmateriell. Redusere matsvinnet i kommunale virksomheter, med fokus på matproduksjonen til kommunens omsorgssentre, Det vil bli innført skjerpede rutiner ved SSHF knyttet til innkjøp av mat.	Mål om 20 %, reduksjon i matsvinnet gir en reduksjon på 3.500 tonn CO ₂ -ekv. årlig. Mål om 30 %, tilsvarer dette en reduksjon på 5.250 tonn CO ₂ -ekv.årlig.	200.000 tonn til 300.000 tonn CO ₂ - per år Skalering: 56 kommuner (de med tettsteder på mer enn 10.000 innbyggere)
"Klimasmart landbruk i Østfold"	Energieffektiv bruk av anleggsmaskiner – kurs og praktisk oppfølging Framtidens landbruk er Klimasmart – kurs God drenering er viktig for å redusere gasstap i form av lystgass fra dyrket mark. I Østfold er det stort behov for drenering. Bidra til økt produksjon av bioenergi gjennom innsamling av biologisk avfall fra produksjonen Erstatte fossil energi med fornybar, blant annet utrede muligheter for solfangere og solceller som energi til korntørker.	Med 60 bønder på kurs kan CO ₂ -utslippet reduseres med 96 000 kg CO ₂ . 1,6 tonn per bonde/driftsenhet. Dersom prosjektet gir en økning på 10.000 daa i året (det grøftes ca 3.000 daa/år nå), vil det redusere utslippene med 1.000 tonn CO ₂ -ekv. i året. For en gård med 500 daa korn vil tiltaket redusere ca 2.500 liter diesel eller spare 6.650 kg CO ₂ .	2500 tonn prosessutslipp 10.000 tonn fra drivstoff Skalering: ca 1600 driftsenheter over 500 daa. En bonde per enhet.

Tiltak	Effekt	Beregnete utslippsreduksjoner (kommunenes egne beregninger). Både innenfor og utenfor egen kommune (til dels livsløpsbaserte utslippsberegninger)	Skalering til 'alle' kommuner ved bruk av ulike proxydata
"Biogassanlegg i Midt-Gudbrandsdalen"	Anlegg for utvinning av biogass basert på husdyrgjødsel og våtorganisk avfall. Utslipp fra husdyrhold står for om lag 40 % av klimagassutslippene i jordbruket. Foredling av biogassen, til bruk som drivstoff i kommunale transportmidler, for eksempel renovasjonsselskapets- og hjemmetjenestens kjøretøy.		Nasjonalt ca 0,5 mill tonn CO2-ekv.
"Oppgrader oppsamling av gass fra nedlagt deponi" (Gjøvik k.)	Oppgrader og fornye systemet for uttak av deponigass på Nygård deponi i Gjøvik Kommune.	Det ble i 2016 tatt ut 52 tonn deponigass. Produksjonen er ca. 200 tonn. Reduksjonspotensialet er 3 ganger dagens uttak. Deponigassproduksjonen avtar naturlig og potentialet reduseres når deponiene eldes.	0,1-0,7 mill tonn Skalering: I 1992 330 deponier i dag ca 60 aktive deponier.
'SUM'	Utslippsreduksjonene er både direkte og indirekte. Noe av de estimerte reduksjonene vil komme i andre land, for eksempel utslipp knyttet til byggematerialer		2 – 3 mill tonn CO2-ekv.

6.6.3 Enova – støtteordning

Enova arbeider for Norges omstilling til lavutslippssamfunnet. Oppdraget er å bidra til reduserte klimagassutslipp og styrket forsyningssikkerhet for energi, samt utvikling av ny energi- og klimateknologi. I avtalen mellom Olje- og energidepartementet (OED) og Enova for perioden 2017–2020 er formålet utdypet slik:

Enova skal fremme:

1. Reduserte klimagassutslipp som bidrar til å oppfylle Norges klimaforpliktelse for 2030.
2. Økt innovasjon innen energi- og klimateknologi tilpasset omstillingen til lavutslippssamfunnet.
3. Styrket forsyningssikkerhet gjennom fleksibel og effektiv effekt- og energibruk.

Enova skal etablere virkemidler med sikte på å oppnå varige markedsendringer. Energieffektive og klimaeffektive løsninger bør på sikt bli foretrukket uten støtte.

Aktiviteten kan rettes inn mot alle sektorer.

(OED 2017, s.2)

Enova har et globalt perspektiv på sine støtteordninger slik at utslipp ikke bare flyttes ut av landet. Det skal *kuttes* utslipp i Norge og globalt. Enova prioriterer teknologier og løsninger som har størst potensial på veien mot lavutslippssamfunnet.

Det er støtteprogrammer innen alle sektorer og overordnet gis det tilskudd til:

Transporttiltak:

Energiledelse i transport – land og sjø

- Energi- og klimatiltak i skip blant annet batteriteknologi som del av elektrifiseringen og hybrid drift
- Fullskala innovativ ny energi- og klimateknologi i maritim sektor
- Demonstrasjon av ny energi- og klimateknologi i maritim sektor
- Infrastruktur i kommunale og fylkeskommunale transporttjenester – elektrifisering
- Landstrøm til skip i norske havner
- Nullutslippskjøretøy og ladeinfrastruktur

Energibruk i bygg og industri:

- Energiledelse
- Omlegging av energisystem i bygg
- Smart energistyring
- Energiltak i bolig bla. oppvarmingssystem, energieffektivisering, mv
- Fjernvarme og -kjøling, konseptutredninger
- Nye produksjonsprosesser, omlegging til fornybare råvarer og energi, karbonfangst og-lagring.

I hovedsak er det tiltak som gir redusert energibruk og indirekte utslippsreduksjoner, men også reduksjon i direkte utslipp blant annet i transportsektoren.

Det siste 12 måneder er det gitt 1,5 milliard i tilskudd til 742 tiltak. Det har resultert i en kontraktsfestet forventet energireduksjon på 1,5 TWh. I 2016 var tilskuddet 2,3 mrd. fordelt på 1008 prosjekter i offentlig og privat sektor samt 6488 husholdninger (Enovatilskuddet). Antatt energireultat er 3,8 TWh. Tiltak i bygg var fordelt på 310 kommuner.

En rekke av disse prosjektene er kommunale initiativ, men ville trolig ikke vært gjennomført uten det statlige virkemidlet.

Et eksempel på hva som kan oppnå støtte er etablering av EPC-kontrakter. I en evaluering konkluderes det med at kontraktene har ført til i gjennomsnitt ca 30% energibesparelse i kommunalt eide bygg. Erfaringsmessig så støtter Enova disse prosjektene med 80 -100 øre/kWh spart energi som i praksis gir en inntjeningsstid på tiltakene til 5-7 år. (Energiråd innlandet, 2013)

Utslippsreduksjonene som følge av EPC-kontraktene kan være både direkte utslipp fra oljefyring/fyrkjeler og indirekte utslipp fra FV-system og elektrisitetsproduksjon.

Redusert energiforbruk i Norge kan gå til økt eksport eller redusert import, og erstatte eller redusere utbygging av mer forurensende energiproduksjon i Norden og Europa. Det kan argumenteres med at øk tilgang på fornybar kraft vil gjøre det enklere å senke kvotetaket. Utslippseffektene av dette vil være indirekte.

Gitt at den gjennomsnittlige utslippsfaktor for kraftproduksjonen i EU er ca 350 g CO₂-ekv. per kWh og at denne erstattes med norsk kraftproduksjon med et gjennomsnittlig utslipp på ca 15 g/ kWh, så gir det en indirekte utslippsreduksjon på ca 12,7 mill CO₂-ekv.

6.7 Potensial for utslippsreduksjoner – en oppsummering

6.7.1 Produksjonsbasert utslippsregnskap

Potensial for klimagassreduksjoner ved et produksjonsbasert geografisk avgrenset utslippsregnskap og der kommunene har middels til sterk påvirkningskraft, har vi estimert til 1,9 – 2,5 mill tonn CO₂-ekv.

Tidligere estimater (2001, 2005, 2009) indikerte 2,5 – 7 mill tonn CO₂-ekv., men en rekke av tiltakstypene som lå til grunn for dette estimatet er nå gjennomført. For flere av utslippskildene inkludert i de tidligere estimatene, som f.eks. oljefyring og utslipp fra deponi, har det tidligere beregnede potensialet blitt tatt ut. Utslippene fra disse kildene er derfor betydelig redusert som følge av en vellykket klimapolitikk i kommunene der det er gjennomført en rekke lokale tiltak.

Vårt nye estimat som er lavere enn tidligere estimat reflekterer at en vesentlig del av dette potensialet allerede er tatt ut.

6.7.2 Forbruksbasert utslippsregnskap

Vi har skalert resultatene fra HOPE-prosjektet til et nasjonalt nivå. Det gir en potensiell utslippsreduksjon på 13 – 26 mill tonn CO₂-ekv. per år (dagens tekniske nivå). Utslippsreduksjonene vil dels komme i Norge og dels i andre land.

På grunnlag av studien til Bjelle et al. (2018) har vi estimerte et reduksjonspotensial på 10 – 15 mill tonn CO₂-ekv. per år ved endring av forbruk i Norge. Det er tatt hensyn til overlappen mellom tiltakene.

Fremtidig effektivisering og klimaaffektiv produksjon av varer og tjenester vil redusere utslippene knyttet til det enkelte produkt, og dermed vil utslippsreduksjonene av forbruksendringer reduseres i fremtidige år.

6.7.3 Utslippsreduksjoner som følge av statlige tilskuddsordninger

Miljødirektoratet og Enova har tilskudds/støtteordninger (Klimasats og ulike programmer) til gjennomføring av tiltak i kommunene (lokalt). Vi har estimert potensielle utslippsreduksjonene for et utvalg representative tiltak som har fått Klimasatsmidler og skalert disse opp til et 'nasjonalt' nivå. Summert kan disse tiltakene potensielt gi utslippsreduksjoner på 2-3 mill tonn CO₂-ekv. Utslippsreduksjonene er både direkte og indirekte. Noe av de estimerte reduksjonene vil komme i andre land, for eksempel utslipp knyttet til produksjon av byggematerialer.

7 Barrierer for kommuners arbeid med å redusere utslipp av klimagasser.

7.1 Rammeverk for å forstå barrierer

Barrierer kommunene møter i arbeidet med å redusere utslippet av klimagasser lokalt er mange og selvsagt avhengig av de mål som er satt for politikken og de virkemidlene kommunene har. Vi har brukt O'Brien og Sygnas rammeverk for omstilling (2013, basert på Sharma 2007) som et utgangspunkt for å oppsummere det som fremkommer i vårt materiale og tidligere forskning om barrierer kommuner kan møte i arbeid med klimatiltak og omstilling. Rammeverket legger opp til tre hovedområder eller sfærer som er viktige for omstilling: det praktiske, det politiske og det verdimeslige, se figur 7.1. Det *praktiske* området omfatter tekniske og materielle aspekter, samt ressurser og vaner. Systemene og strukturene som definerer og regulerer det praktiske området defineres som det *politiske* området. Det *verdimeslige* området omfatter verdier, verdensbilde og overbevisninger som påvirker hvordan systemene og strukturene vurderes og utformes. Dette påvirker også oppfatningen av hvilke praktiske løsninger som anses som mulige, aktuelle, relevante og gjennomførbare.



Figur 7.1. Tre områder for omstilling (figur basert på O'Brien og Sygna 2013 og Sharma 2007)

I den videre drøftingen av barrierer i det lokale klimaarbeidet benyttes dette rammeverket både for å forstå barrierer i dagens arbeid med å redusere utslipp av klimagasser lokalt, og for det mer omfattende arbeidet med omstilling til lavutslippssamfunnet. Med dette rammeverket ønsker vi å fremheve hvordan barrierer kan virke sammen eller være koblet, og at i arbeid med å løse opp i barrierer kan det være viktig å analysere hva som kan være de mest grunnleggende barrierene, og derigjennom hva som må løses opp i først. Tekniske løsninger og ressurser (praktisk) må ha strukturer og systemer på plass (politisk), og fokus og vilje (verdimessige) for å være effektive, og vice versa. Et eksempel på hvordan barrierer kan være koblet er sammenhengen mellom manglende finansielle, og manglende menneskelige ressurser til å gjennomføre klimatiltak.

Med utgangspunkt i rammeverket over, tidligere forskning og utredning på området samt eget materiale fra intervjuer og gruppediskusjoner med kommuner og andre aktører, gjennomgår vi barrierer for lokal klimapolitikk under. Intervjuguide for individuelle intervjuer og gruppediskusjonene, og en kort presentasjon av opplegget, er vedlagt (se vedlegg 1).

7.2 Praktiske barrierer

Vi vil trekke frem fire praktiske barrierer som framheves som sentrale i tidligere forskning og eget materiale:

1. Mangel på finansielle ressurser
2. Mangel på verktøy for å vurdere måloppnåelse
3. Mangel på gode eksempler og oversikt over disse
4. Mangel på tid, kompetanse og erfaring med feltet

7.2.1 Mangel på finansielle ressurser

Et gjennomgangstema i diskusjonen av barrierer for gjennomføring av kommunal klimapolitikk, er utilstrekkelige finansielle ressurser (Dessai et al, 2005; Lorenzoni et al, 2000a; 2000b, Vevatne m. fl 2005, Amundsen et al 2010, Wang et al 2016, Kasa m. fl 2017). Vevatne m. fl. (2005) trekker i sin rapport frem at mangel på midler til å gjennomføre klimatiltak er en vesentlig barriere for mange kommuner. Med en presset kommuneøkonomi og mange lovpålagte oppgaver, er ikke gjennomføring av klimapolitiske mål et område som prioriteres av kommunene. Samtlige av de vi har snakket med trekker frem dette som en sentral barriere for arbeid med lokale klimatiltak.

Vårt materiale indikerer også at kommunene opplever at tilskuddsordninger for enkelttiltak fungerer godt og er positive til disse. Samtidig finner vi at det krever et visst nivå av organisering og ressurser for å kunne dra nytte av ulike ordningene. En informant kommenterer:

(...) for å få inn de ekstra midlene så må du ha noen penger selv, for de dekker jo bare 50% (...) men du må også ha noen planer, for ellers kommer søknadsfristene veldig brått på (...) du må ha en retning og noe å bygge på, kanskje en reservebank av planer for små og store tiltak.

(Stor kommune, 02.11.2017)

Et par informanter fra små kommuner nevner at de opplever noen støtteordninger som lite tilpasset dem og at systemene er rigide. Et eksempel her er en kommune som har satset på sykkel men ikke får tilgang til vegvesenets sykkelnettverk fordi kommunen har for få innbyggere (Gruppediskusjon 28.11.2017). En annen informant opplever til tider at «det beste blir det godes fiende» i tilknytning til diverse tilskuddordninger. Vedkommende nevner som eksempel at det gjennom Enova er lettere å få støtte til store og nyskapende tiltak. Denne type tiltak kan gjerne ha mye risiko knyttet til seg, og dette er utfordrende for en liten kommune: «*man må forstå at om du ikke kan få til alt med en gang, så må du ta det du har der og da (...) det perspektivet mangler kanskje litt i nasjonale føringer hva angår både lovverk, støtte, stimulering og incentivordninger*» (Liten kommune 29.11.2017)

Prioritering av arbeid med lokale klimatiltak og klimaperspektiver gitt begrensede ressurser er et eksempel på en koblet barriere. Når samtlige kommuner vi har snakket med fremhever manglende økonomiske ressurser bør dette selvsagt tas på alvor. Samtidig kan det være viktig å også se mangel på finansielle og menneskelige ressurser i sammenheng med det politiske og verdimessige. Klimaarbeid er ett av mange konkurrerende hensyn i kommunenes hverdag sammen med lovpålagte oppgaver innen eldreomsorg og skole. Manglende tro på viktigheten av klimamål, eller manglende opplevelse av aksept og støtte i befolkningen og fra statlig nivå kan gjøre at andre politikkområder prioriteres framfor arbeid med utslippsreducerende tiltak (se også diskusjon av verdimessige barrierer under)

7.2.2 Mangel på verktøy

Wang m. fl. (2016) trekker fram at mange kommuner mangler verktøy for måling av klimagassutslipp. Manglende god statistikk og måleverktøy for klimautslipp på lokalt nivå kan vanskeliggjøre evaluering og oppfølging av effekten av de ulike tiltakene som skal gjennomføres.

Flere av informantene nevner dette som en utfordring og ønsker seg bedre verktøy. På oppfølgingsspørsmål om hvordan bedre verktøy kan være nyttig er det særlig tre forhold som nevnes:

- 1) Gode tall oppleves som viktig for utforming av tiltak og prioriteringer mellom klimatiltak,
- 2) Tall kan være viktig for bruk i argumentasjon for tiltak, for eksempel for administrasjonen ovenfor politisk nivå, internt i kommuneorganisasjonen eller ovenfor befolkningen.

(...) i klimaregnskapet der kan vi si, ja, helse og sosial, dere står for 1/3 av utslippene, så dere må og jobbe med klima. Det er mye lettere. For eksempel ble jeg overrasket over å se at 5% av utslippene våre er fra mat, vi kjøper jo aldri mat her på teknisk, men det gjør jo sykehjemmene. Og i barnehagene så er det nest største utslippskategori. Og hvordan skal vi vite det om du ikke får tall på det?

(Mellomstor kommune 02.11.2017)

- 3) mulighet for dokumentasjon av måloppnåelse er motiverende for gjennomføring av tiltak og videre arbeid med tiltak.

(..) kommunene kan ikke måle effekten av tiltakene sine, og det blir jo en ting som ikke øker motivasjonen (...) Det er jo det som på en måte er kommunenes fasit, hvorvidt de på en måte lykkes eller ikke.

(Fylkesmann, 01.11.2017)

Noen av informantene mener imidlertid at manglende verktøy ikke gjør det vanskeligere å jobbe med klimafeltet. Klima bør være et tverrgående tema som er integrert i alle områdene man jobber med i en kommune uansett:

nei, jeg synes ikke det. Det er klart det ville vært kjekkere om det hadde vært lettere å beregne, men jeg synes ikke det gjør det vanskelig å jobbe med dette (...) fordi det er en integrert del av det vi jobber med ellers, ikke et eget felt (...) om du ser på det som et eget fag og målområdet så vil det være demotiverende å ikke kunne måle effekter til enhver tid.

(Liten kommune 29.11.2017)

Samtidig er det en utfordring og svært arbeidskrevende å etablere slike verktøy. Det kreves derfor statlig støtte og veiledning til dette. En informant fra en fylkeskommune kommenterer i en gruppediskusjon om verktøy for beregning av klimagassutslipp at «dette kan ikke kommunene være alene om å gjøre», og etterlyser utvikling av gode verktøy, og veiledning i bruk av dem, fra statlig nivå (Gruppediskusjon 27.11.2017).

Oslo kommune har i lengre tid hatt mål om reduksjoner i klimagassutslipp. Med nytt byråd i 2015 ble klimamålene betydelig skjerpet. Kommunens målsetning er nå å redusere de direkte klimagassutslippene fra Oslo med 50 % i forhold til 1990-nivå innen 2020 og med 95 % innen 2030 (Oslo kommune, 2017).

Som et nytt styringssystem for å sikre måloppnåelse innfører byrådet klimabudsjetter fra 2017. Ambisjonen med klimabudsjetter er å være tydelige og mer konkrete enn i tidligere budsjettdokumenter på hva som er Oslos klimamål, hvor store utslippsreduksjoner som må oppnås, hvilke tiltak som skal iverksettes og når resultatene er forventet³⁴. Imidlertid er klimabudsjettet i realiteten kun en sammenstilling av tiltakskostnader og –gevinster av det som defineres som utslippsreducerende tiltak. Et reelt klimabudsjett bør imidlertid inneholde beregninger og vurderinger av klimagasskonsekvensene av kommunens samlede budsjett – investeringer og drift innen alle samfunnsområder. Først da vil man fange opp utslippsvirkningene av kommunens prioriteringer og driftsstrukturer. Gjennomføres en slik klimakonsekvensanalyse av det totale budsjettet vil dette på en helt annen måte kunne danne grunnlaget for kommunenes omlegging til et lavutslippssamfunn enn en ren kostnadsoppstilling av en tiltaksanalyse. Ved å gjennomføre klimakonsekvensvurderinger av alle investeringer vil en kommune få fram om en investering på kort og/eller lang sikt bidrar til å øke eller redusere utslippene. Det vil også være et grunnlag for å vurdere om en investering kan føre til en 'lock in' situasjon (dvs. at man låser seg til en løsning som på lengre sikt bidrar til relativt økte utslipp), eller om det er et langsiktig godt prosjekt som legger til rette for en omstilling til lavutslippssamfunnet selv om utslippene på kort sikt kan øke.

7.2.3 Mangel på eksempler

Tidligere studier har funnet at mange kommuner etterlyser inspirasjon i arbeidet med klimatiltak gjennom eksempler på hva andre kommuner har gjort, spesielt fra foregangskommuner på feltet (Aasen m. fl.2015). Dette kan gi motivasjon for arbeidet, og også verdifull kunnskap om hvordan arbeidet kan organiseres i praksis og hvilke tiltak som gir best effekt.

Dette finner vi igjen i gruppediskusjonene hvor flere etterlyste gode eksempler og inspirasjon. I intervjuene er det flere som nevner at de opplever klimamål og arbeid med klima som lite konkret. En informant kommenterer «(...) vi har jo et overordnet mål, Paris 2020, hva betyr det for oss? Hva betyr den for en kommune? Hva må vi gjøre for å oppfylle den? Om jeg stiller det spørsmålet så er det ikke noen som kan svare meg tror jeg. Norge består jo av kommuner, så klart kommunen må bidra, men hvordan?» (Stor kommune, 02.11.2017). I en av gruppediskusjonene kommenterer en representant fra administrativt nivå i en liten kommune: «Vi er ikke så opptatt av forskjellige 'styringsverktøy' og hva du kaller et utslipp eller ikke.. vi må ha eksempler og konkrete forslag» og «Når vi skal legge frem for kommunestyret så må vi ha eksempler» (Gruppediskusjon 27.11.2017). En informant fra en fylkesmann forteller videre at han har inntrykk av at det er lettere for

³⁴ Det knyttes delmål til tiltak som iverksettes, med oversikt over kommunens kostnader til de ulike tiltakene. Gjennom detaljerte analyser av hvilke tiltak eller prosjekter som vil gi størst reduksjon i utslipp, er det utviklet klimabudsjetter innenfor sektorene Energi/bygg, Mobilitet og Ressursutnyttelse. (Oslo kommune 2017).

kommunene å jobbe med klimatilpassing fordi det oppleves som mer konkret, og at det «er mer takknemlig å forholde seg til klimatilpassningsbiten» (Fylkesmann, 01.11.2017).

7.2.4 Mangel på kompetanse

Groven og Aall (2002) viser betydningen av kompetanse hos kommunene for at de skal utforme og gjennomføre klimapolitiske mål. Dette er også et poeng i rapporten fra Vevatne m. fl. (2005). Mangel på kompetanse er en vesentlig faktor for å sikre satsing på klimapolitikk og gjennomføring av den. På 1990-tallet bevilget staten midler til miljøvernlederstillinger i alle kommuner. I alt 700 millioner kroner ble øremerket kommunale miljørådgivere i programmet Miljøvern i kommunene (MIK) (Bjørnæs og Lafferty 2000). Ordningen med tilskudd til miljøvernlederstillingene ble imidlertid avsluttet i 1997. Da falt antallet miljøvernrådgivere i kommunene betydelig, og dermed også den kunnskapsbasen mange av kommunene hadde på feltet (Sataøen og Aall 2007). Det er gjort en rekke studier av kommunenes kapasitet og kompetanse på miljø- og klimaområdet. Felles for disse er at de konkluderer med at begge deler er viktige, og at begge deler har blitt svekket etter «topp-perioden» under MIK-perioden (Aall m. fl. 2008). Da hadde nesten samtlige norske kommuner minimum én person i hel eller halv stilling som arbeidet fulltid med naturvern og miljø og som hadde en utdanning og/eller yrkeserfaring som spesielt var rettet inn mot natur og miljø

Mange kommuner kan også ha vanskeligheter med å få ansatt folk med rett kompetanse i viktige stillinger i kommunen (for eksempel samfunnsplanleggere) (Westskog m. fl. 2017, Kasa m. fl. 2017). Mindre kommuner og kommuner utenfor sentrale strøk kan spesielt ha vanskeligheter med dette selv om de har tilstrekkelig med midler til stillingen (ibid.).

Aasen m.fl. (2015) trekker i sin artikkel fram et eksempel på dette når det gjelder bruk av energisparekontrakter i norske kommuner. Mangel på kunnskap og erfaring med dette virkemidlet for energisparing i kommunal drift, gjorde at mange kommuner ventet med å ta det i bruk. Innsats fra blant annet KS og Enova gjorde at virkemiddelet ble kjent og i større grad anvendt. I sin artikkel om tilpasning til klimaendringer i kommunene viser Westskog m.fl. (2017) at mangel på kompetanse om både lokale effekter av klimaendringer, egen sårbarhet og mulige tilpassingsstrategier er et hinder for at kommunene skal engasjere seg mer aktivt i klimapolitikken.

Både i intervjuer og gruppediskusjoner nevnes særlig innkjøp som eksempel på manglende kompetanse som barriere. Her opplever mange av kommunene at det er et stort potensial for klimaperspektiver, men at det er vanskelig å jobbe med dette på grunn av komplisert lovverk og lite utarbeidede standarder.

Interesse og mulighet for å drive kommunal klimapolitikk kan variere med kommunestørrelse. Lundqvist og Borgstede (2008) peker på at større kommuner har kompetanse og kapasitet på feltet, og derfor i større grad føler et ansvar for å ta tak i problemstillingene rundt kommunal klimapolitikk. Aasen m. fl. (2015) viser at mangel på kompetanse og kapasitet i små kommuner kan påvirke mulighetene til å initiere og følge opp tiltak for energisparing i egen drift. Dette er noe vi finner igjen i vårt materiale. Flere av de mellomstore og små kommunene vi har vært i kontakt med, uttrykker at de opplever det som vanskelig å finne tid og ressurser til å initiere og følge opp klimatiltak.

Likevel, hverken i tidligere forskning eller vårt eget materiale er det helt entydig at kommunestørrelse påvirker muligheten og evnen til å drive en effektiv klimapolitikk negativt. For eksempel finner Wejs (2014) at kommunestørrelse ikke nødvendigvis er en barriere for å drive effektiv klimapolitikk. Hun viser at små kommuner kan ha større suksess i sin klimapolitikk fordi det er lettere å skape legitimitet for en klimapolitisk agenda. Den kan bli sett på som en positiv mulighet for lokal utvikling. Det samme påpeker Kasa m. fl. (2017). De mindre kommunene vi har vært i kontakt med fremhever også det samme. De påpeker at det å være en liten kommune kan være fordelaktig med tanke på samordning og for å motvirke sektorisering:

[det blir et problem om] man mister sammenheng mellom klima og den alminnelige driften. Plutselig er klima og energi selvstendige mål. Jeg mener klima og energi er best tjent med å bli integrert i de alminnelige målsetningene i istedenfor å bli trøkt ut på siden. (...) Fordelen vår er at vi har små og oversiktlige verdikjeder, vi har veldig enkel muligheten til å trenge inn i hver enkelt verdikjede på nesten hvilket som helst tidspunkt.

(Liten kommune, 29.11.2017)

Den samme informanten er skeptisk til å innføre øremerkede midler til klima- eller miljørådgivere av samme grunn «vi har det [klimavurderinger] godt integrert som et reelt perspektiv på de fleste beslutningene vi tar (...) Om man skal få til omstilling slik dere legger det frem [IPCC def., se 14] så tror jeg det er helt feil vei å gå» (ibid.). Dette kommer vi tilbake til under punkt 7.4.3. om institusjonalisering.

7.3 Politiske barrierer

De politiske barrierer som er sentrale i litteraturen og i vårt materiale er:

- Mangel på samspill mellom stat, region og kommune
- Mangel på gode medvirkningsprosesser
- Mangel på institusjonalisering

7.3.1 Samspill stat og kommune

Det er først i de siste 8-10 årene at kommunenes rolle har kommet på dagsorden som en del av en nasjonal satsing for å redusere klimagassutslipp. Norsk klimapolitikk har hatt fokus på kostnadseffektive virkemidler og at internasjonale avtaler om utslippsreduksjoner er viktige for at man skal handle nasjonalt (Regjeringen 2009). Satsingen på kommunal klimapolitikk må dermed kunne sies å ha vært mer lunken og fragmentert fram til 2009 hvor vi fikk den statlige planretningslinjen for kommunal klima- og energiplanlegging (Kasa m. fl 2017). Her ble kommunene tildelt en rolle i klimapolitikken gjennom å bli utropt til foregangsaktør (Stokstad 2014).

Mangel på god kommunikasjon og styring på tvers av forvaltningsnivåer er en vesentlig barriere for kommunal klimapolitikk påpekt i mange studier (Tompson and Adger 2005, Bulkeley and Betsill 2005, Bulkeley 2005, Amundsen m. fl. 2010, Westskog m. fl. 2017). Dette fremheves også som en viktig barriere av våre informanter.

Samtidig er det mange kommuner som har et godt samspill med andre kommuner, regionalt og statlig nivå i dag. Særlig i tilknytning til areal- og transportplanlegging hvor mange har samarbeid og nettverk med andre kommuner og/eller regionalt og statlig nivå. I vårt materiale er det heller i tilknytning til nyere tema eller krav, som implementering av vanddirektivet og klimatilpassing, at samspill mellom nivåer oppleves som et problem.

En informant nevner landbruk som et felt med et stort utslippsreduksjonspotensial. Dette utløses imidlertid ikke fullt ut ifølge informanten på grunn av manglende samordning på tvers av forvaltningsnivåer og mellom ulike sektorer på statlig nivå (Mellomstor kommune 18.10.2017).

De fleste av våre informanter trekker frem at kommunene opplever det som vanskelig å prioritere klimatiltak gitt knappe ressurser, og opp mot et ønske om vekst og aktivitet i kommunen. Særlig kommuner som opplever fraflytting anser det som vanskelig å skulle la klimahensyn få prioritet i for eksempel arealplanlegging. «*Utfordringen er den demografiske utviklingen, og da blir alle tiltak.. alt som bidrar til aktivitet det er positivt, og det vil overstyre*» (Fylkesmann 01.11.2017). I materialet vårt er det flere som sier at dette er særlig vanskelig når et nei i egen kommune kan bety at det aktuelle kjøpesenteret eller forurensende bedriften da kan etableres i nabokommunen. Her

etterlyser kommunene hjelp fra statlig- eller regionnivå til å samordne og å regulere utslippsgenererende aktivitet på tvers av kommuner.

Mange kommuner framhever også at det statlige nivået må gå foran for å gjennomføre tiltak og skape rammebetingelser slik at kommunene kan gis et tilstrekkelig rom for sin politikk. Særlig framheves at staten må investere i nødvendig infrastruktur slik at for eksempel satsing på kollektivtransport muligjgjøres lokalt. Dette gjelder også for mindre kommuner som er avhengig av regionale prioriteringer for å få sine satsinger på plass.

I tillegg vil nettverk med andre kommuner være sentralt (Kasa m. fl. 2012) for utvikling av en god lokal klimapolitikk. Gode nettverk med andre kommuner fremheves av samtlige av våre informanter som viktig i arbeidet med lokal klimapolitikk, både for å utveksle erfaringer og utvikle felles løsninger, men også for å få samordning på tvers av nivåer, og for å få tilgang til ressurser og kompetanse.

7.3.2 Medvirkningsprosesser

Med en forståelse av klimaproblemet som et gjenstridig problem, kan ikke løsninger være gitt en gang for alle (Rittel og Webber 1973). Problemet er mangfoldig og vil kreve mange typer kompetanse og løsninger. Ulike aktører som næringsliv, befolkning og frivillige organisasjoner kan også sitte med kunnskap som er vesentlig for å utvikle de gode løsningene. Dersom ikke kommunene har gode medvirkningsprosesser og gode dialoger med lokale aktører, vil dette kunne være et hinder for å utvikle gode klimapolitiske strategier (Wang m.fl. 2017). En aktiv medvirkning fra lokale aktører sikrer også større grad av aksept for de løsningene som velges (Tørnblad m. fl. 2013). Det kan være behov for restriktive tiltak som for eksempel høyere parkeringsavgifter og bompenger. Dette kan gi lokal motstand. Mangel på medvirkningsprosesser og dialog med lokale aktører kan hindre implementering av tiltak og hindre nødvendig justering som vil øke aksepten for dem.

Litteraturen fremhever også at arbeid med å redusere utslippet av klimagasser lokalt vil kreve *fleksibel samforvaltning*. *Fleksibel* i den forstand at hva man pålegger og rådgir kommunene til å gjøre, kan forandre seg med ny kunnskap og dermed kreve at forvaltningen også endres, og *samforvaltning* i den forstand at forvaltningsmessig praksis bestemmes i dialog mellom forvaltningsnivåer og kan variere med den lokale konteksten (se for øvrig Armitage m. fl. 2007, Fitchett 2014, Gunderson and Holling 2002, Carlsson og Berkes 2003., Westskog m. fl. 2017). Her kreves i mye større grad verktøy fra samarbeidsdrevet innovasjon og dialogbaserte forvaltningsstrukturer.

7.3.3 Mangel på institusjonalisering av politikfeltet

Tidligere forskning har vist at mye av kommunenes satsinger på feltet har vært drevet av ildsjeler (Aasen m. fl. 2015, Kasa m. fl. 2012). Klimaarbeidet har ikke vært institusjonalisert på administrativt og politisk nivå. At ildsjeler fortsatt driver mye av klimaarbeidet lokalt er også et innrykk vi sitter igjen med fra våre informanter.

Tolbert og Zuckers (1996) ser på institusjonalisering som en prosess fra etablering av strukturer på et felt, bygging av konsensus, og til slutt etablering av fullt ut legitimerede rutiner og praksiser på området. Deres analyse av institusjonaliseringsprosesser kan gi viktige innspill til hva som skal til for å få vedvarende endringer i kommunal forvaltning og politikk. Kasa m. fl. (2017) viser viktigheten av institusjoner som formelle og regelmessige møter, opplæringsprogram og andre rutiner for effektiv klimapolitikk. Klima må bli en vurdering som integreres i all virksomhet og som følges opp kontinuerlig, fremfor at det er et isolert (og kanskje midlertidig) punkt på agendaen. Uten institusjonalisering og derigjennom en etablering av en kultur for å drive dette politikfeltet framover, kan lokal klimapolitikk lett ende opp med engasjement og debatt, men uten at dette omformes til mål og resultater. Mangel på institusjoner som definerer av ansvar og roller på feltet eller at klimaperspektiver integreres i hele virksomheten kan dermed utgjøre en barriere for gjennomføring av lokal klimapolitikk.

Vårt materiale peker også på betydning av institusjonalisering. I en gruppediskusjon sies følgende om at klimaplaner ikke følges opp «(..)det ligger en del fint i skuffen. Nye folk vet ikke hva som er gjort» (Gruppearbeid 27.11.2017). En informant fra fylkesmannsnivå følger opp, “klimaplaner brukes ikke ... hvem er det som skal jobbe med klimaarbeid?” (ibid.). At klima- og energiplaner ikke følges opp er noe mange av våre informanter understreker. De framhever også at ved utskifting av personale må «hjulet må finnes opp på nytt», og at det er uklart hvem som har ansvar for å følge opp planene. Dette etterlater et inntrykk av manglende institusjonalisering av lokalt klimaarbeid.

Sektorisering oppfattes også som en barriere for institusjonalisering av klimapolitikk av flere av våre informanter. En informant fra en fylkeskommune sier følgende:

Fylkeskommunen er tradisjonelt veldig sektorinndelt. Vi har næring, kultur, opplæring, samferdsel.... Og klima det er noe som går på kryss. Det å jobbe med noe så tverrfaglig som skal inn over det hele, men samtidig er organisert litt for seg selv, det er vanskelig.(...)Der har vi en barriere i den måten vi er organisert på, veldig sektorinndelt.

(Fylkeskommune 05.11.2017)

Flere av informantene problematiserer også hvorvidt egne temaplaner er hensiktsmessig nettopp med tanke på vellykket institusjonalisering. En informant fra fylkesnivå kommenterer:

Jeg har tenkt litt på om vi i den ideelle verden egentlig burde ha en klimaplan. Det kan hende den heller skulle vært en del av de andre planene. (...) Jeg tror en klimaplan er viktig nå, for vi skal sette det på dagsorden, og det må vi ha en plan for å gjøre. Men jeg tror at ideelt, er det ikke sikkert vi trenger den.

(Fylkeskommune, 05.11.2017)

Institusjonalisering trenger altså ikke bety at man oppretter egne institusjoner, etater eller stillinger for et temafelt, men kan like gjerne være å integrere arbeidet i den daglige virksomheten i alle sektorer. Og som nevnt, nevner flere av våre informanter fra de mindre kommunene at det er fordeler med å være en liten kommune med tanke på å integrere arbeidet på tvers av sektorer. Da kan man unngå sektorisering og få integrert klimaperspektiver i hele kommunens virksomhet. For eksempel understreker en informant at ved å unngå sektorisering unngår du også konflikter mellom sektorer om ressurser (Liten kommune 29.11.2017).

Innspill fra kommunene i en av gruppediskusjonene peker da også på behovet for midler og ressurser til å få 'klimaproblemet' integrert i kommunens organisasjon og styringssystem (29.11.2017). Både på det politiske og administrative nivået.

7.4 Verdimessige barrierer

I litteraturen og i vårt materiale er det særlig to barrierer som framheves på det verdimessige området:

1. Hvordan klimapolitikk oppfattes
2. Mangel på støtte fra innbyggere og andre aktører

7.4.1 Hvordan klimapolitikk oppfattes

Hva som oppfattes som kommunens rolle overfor lokale aktører og hvordan denne utspiller seg, vil også kunne utgjøre en viktig barriere for å utløse potensiale for lokal klimapolitikk (Vevatne m. fl. 2005). Som diskutert i kap 2, det ligger et stort potensial for kommunene til å bidra til omstilling i rollen som samfunnsaktør. Dersom politikere definerer klimapolitikken til rollen kommunen har som tjenesteleverandør, vil dette utgjøre en begrensning for å påvirke klimagassutslipp lokalt.

I kapittel fire og seks diskuterte vi hvordan ulike avgrensinger for beregninger av klimagassutslipp kan påvirke utformingen av klimapolitikken. Selv om intervjumaterialet og gruppediskusjonene ikke er helt entydig så er det likevel et inntrykk at fokus i klimaarbeidet i stor grad er knyttet til den produksjonsbaserte inngangen. Matkonsum eller holdningsskapende er for eksempel mindre i fokus, selv om dette også nevnes og jobbes med av flere.

Videre peker litteraturen på at ledelsesstrategier på både administrativt og politisk nivå vil kunne utgjøre en barriere (Christiansen og Rathje 2015). Dersom det i stor grad fokuseres på mål og resultatstyring vil rommet for klimapolitikken kunne begrenses. Klimaproblemet er et problem som krever stadig nyteknisk løsning og strategier i takt med at ny kunnskap genereres både med tanke på klimautfordringens omfang, teknologi og muligheter for påvirkning av aktører i samfunnet. Mål- og resultatstyring vil i en slik sammenheng ikke være tilstrekkelig (Armitage m.fl. 2007). Gunderson m. fl. (2002) og Starzomski m.fl. (2003) understreker at et sentralisert byråkrati vil ha mindre kapasitet til å respondere på klimaproblemet. I stedet kreves en ledelsesstrategi som er fleksibel og involverer aktører i utvikling av løsninger og beslutningsprosesser.

Som nevnt er det gjennomgående i vårt materiale at det oppleves som vanskelig å prioritere klimapolitikk. Dette har vi så langt diskutert i tilknytning til finansielle barrierer, til samspill stat og kommune, og til sektorisering som kan bidra til å sette områder opp mot hverandre. Samtidig er dette også et spørsmål om vilje til å prioritere klimafeltet, og sånn sett grunnleggende også en verdimeisig barriere.

7.4.2 Mangel på støtte fra innbyggere og andre aktører

Litteraturen peker på viktigheten av å få aksept hos innbyggere særlig når det gjelder muligheten for å gjennomføre restriktiv virkemiddelbruk. Det er mange eksempler på at folkelige protester vanskeliggjør innføring av virkemidler (se for eksempel Dresner m. fl. 2006 og Kallbekken og Sælen 2011). Mangel på støtte fra innbyggere og andre aktører kan dermed hindre bruken av sentrale virkemidler som for eksempel bomavgifter. Dette omhandles nærmere i kapittel om virkemidler (kapittel 5.6.3). Flere informanter nevner at det er umotiverende og vanskelig for kommunen å gjøre de upopulære eller kostbare beslutningene, når de ikke opplever at staten gjør det samme. Her nevnes for eksempel utvikling av oljevirkosomhet i sårbare områder og at prioriteringer i statlige budsjetter ikke vitner om oppriktig prioritering av arbeidet med utslippsreduksjoner. Når det kommer til vilje til å prioritere og virkelig satse på klimaperspektiver er det viktig å oppleve at feltet tas på alvor av samfunnet som helhet og at kommunen har støtte til å prioritere klima både fra lokalbefolkning og fra statlig nivå.

7.5 Sentrale barrierer

Ressurser, både finansielle og menneskelige, og institusjonalisering av klimaperspektiver i hele kommunens virksomhet, fremstår som de mest sentrale barrierene for en effektiv lokal klimapolitikk. Samtidig ser vi at opplevelse av støtte fra lokalbefolkning og av satsning fra nasjonalt nivå også kan være viktig for å få til å prioritere klimaperspektiver.

O'Brien og Sygnas rammeverk for omstilling (2013) legger opp til tre områder for barrierer (praktisk, politisk og verdimeisig), men enda viktigere, at disse områdene omslutter hverandre og må sees som en helhet. I arbeid med å løse opp i enkeltbarrierer innenfor et av områdene på en effektiv måte er det altså viktig å se enkeltbarrierer i sammenheng med alle tre områder.

Referanser

Aall, C. (red) (2011). *Klimaendringenes konsekvenser for kommunal og fylkeskommunal infrastruktur*. Delrapport 5: Egne analyser av forutsetninger og barrierer for tilpasning til klimaendringer belyst med eksempler fra ulike kommuner. VF-rapport 3/2011. Sogndal: Vestlandsforsking.

Aall, C., Lafferty, W., og T. Bjørnæs (1999). *Kartlegging av hindringer i prosjekt Bærekraftige lokalsamfunn: hovedrapport*. Rapport 99:01. Oslo: Statens forurensningstilsyn- TA 1607.

Aall, C, Groven, K. og H. Kvamsås (2017). *Det grønne skiftet. Heilskapleg sårbarheitsanalyse for Sogn og Fjordane. Bakgrunnsnotat for utarbeiding av lokale analysar*. Rapportnummer 5/2017 Dato 10.03.2017

Aall, C., Heiberg, E., Tønnesen, A. og L.J. Halvorsen (2008). *Evaluering av Livskraftige kommuner og Grønne energikommuner Dokumentasjon av resultatene fra den første av to rundspøringer blant programkommunene sommeren*. Notatnummer 14/2008

Aall, C., Kvamsås, H., Baltruszewicz, M. og H. Nersund Larsen (2016). *Grønne offentlige innkjøp som driver for klimaomstilling*. VF-rapport 10/2016. Sogndal: Vestlandsforsking

Aamaas, B. og G. Peeters (2017). «The climate impact of Norwegians' travel behavior» fra *Travel Behaviour & Society*, vol. 6.

Aasen, M., Westskog, H. og K. Korneliussen (2015). «Energy performance contracts in the municipal sector in Norway: overcoming barriers to energy savings?» fra *Energy Efficiency* 9: 1-15.

Amundsen H., F. Berglund and H. Westskog (2010). «Overcoming barriers to climate change adaptation – a question of multilevel governance?» fra *Environment and Planning C: Government and Policy* 28, 276 – 289.

Afonis S, M. Sakai, K. Scott, J. Barrett og A. Gouldson (2016). «Consumption-based carbon accounting: does it have a future?» fra *WIREs Clim Change*, 8.

Armitage, D. og R. Plummer (2007). «A resilience-based framework for evaluating adaptive co-management: Linking ecology, economics and society in a complex world» fra *Ecological Economics*. Volume 61, Issue 1, 15 February 2007, Pages 62-74

Asplan Viak (2017). Klimaregnskap, tiltaksanalyse og samordningsvurdering for Telemark fylke. Oppdragsrapport for Telemark fylkeskommune. Tilgjengelig fra <https://www.telemark.no/Media/Files/Klima/Klimaregnskap-Telemark>

Bjelle, E. L., Steen-Olsen, K. og R. Wood (2018). «Climate change mitigation potential of Norwegian households and the rebound effect» fra *Journal of Cleaner Production*. 2018, 172 208-217.

Bjørnes, T. & W. M. Lafferty (2000). *Miljøvernlederstillinger og Lokal Agenda 21. Hva er status? Basert på en spørreundersøkelse i norske kommuner våren 2000*. Rapport 1/00. Oslo: ProSus

Börzel, T.A., og T.Risse (2017). «Governance without a state: Can it work?» fra *Regulation and Governance* Volume 4, Issue 2, June 2010.

Bulkeley, H. (2005) «Reconquering environmental governance : towards a politics of scales and networks.» fra *Political geography*, 24 (8).

Bulkeley H. og M. Betsill (2005). «Rethinking Sustainable Cities: Multilevel Governance and the 'Urban' Politics of Climate Change» fra *Environmental Politics*, 14:1.

Civitas (2010). *KLOKT- klimakutt gjennom lokale tiltak, Notatsamling – dokumentasjon av systemarkitektur og sektorvise tiltak, (om KVIKKT)*. (KS-FoU).

Civitas (2011). *Lokale klimatilnæringer som gir utslippskutt– Uprøving og evaluering av beregningsverktøy og resultater. Vurdering av potensial*. (KS-FoU).

Carlsson, L. og F. Berkes (2003). *Co-Management Across Levels of Organization: Concepts and Methodological Implications*. Conference Paper: <http://dlc.dlib.indiana.edu/dlc/handle/10535/422>

Christiansen, E. og P. Rathje (2015). *Omstillingsledelse med katalysator, Erhvervshåndboken*. Klimaledelse, Alborg Universitet og Sønderborg ProjectZero

Dannevig, H., Hovelsrud, G. K., og I.A.Husabo (2013). «Driving the agenda for climate change adaptation in Norwegian municipalities» fra *Environment and Planning C-Government and Policy*, 31(3).

Dessai S, Lu X, og Risbey J S (2005) «On the role of climate scenarios for adaptation planning», fra *Global Environmental Change* 15, 87 – 97.

Dresner, S., Jackson, T. og N. Gilbert (2006). “History and Social Responses to Environmental Tax Reform in the United Kingdom” fra *Energy Policy* 34 (8) 930-939

Eliasson, E. and L. Jonasson (2011). “Explanatory factors behind the positive attitudes to congestion charges in Stockholm” fra *Transport Policy* 18, pp. 636 -647.

Falleth, E. og G. Sanskjær Hanssen (2012). «Medvirkning i planlegging» fra Aarsæther, N., Falleth, E. Nyseth, T. og R. Kristiansen (red.). *Utfordringer for norsk planlegging. Kunnskap. Bærekraft. Demokrati*. Kristiansand: Cappelen Dam Høyskoleforlaget.

Filipe, L. N. og R. Macário (2013). «A first glimpse on policy packaging for implementation of BRT projects» fra *Research in Transportation Economics*, 39(1).

Fitchett, A. (2014). “Adaptive Co-management in the Context of Informal Settlements” fra *Urban Forum* Volume 25 (3).

Gunderson, L. H., and C. S. Holling (red.) (2002). *Panarchy: understanding transformations in human and natural systems*. Island Press, Washington, D.C., USA.

Givoni, M., J. Macmillen, D. Banister og E. Feitelson (2013). «From policy measures to policy packages.» fra *Transport Reviews: A Transnational Transdisciplinary Journal*, 33(1).

Groven, K. og C. Aall (2002). *Lokal klima- og energiplanlegging. Norske kommuner som aktører i klimapolitikken?* VF-rapport 12/02. Sogndal: Vestlandsforskning.

Holden, E. (2002). *Boligen som grunnlag for bærekraftig forbruk*. Dr.ing. avhandling. VF-rapport 15/2002

Holden, E og I. Nordland (2005). «Three Challenges for the Compact City as a Sustainable Urban Form: Household Consumption of Energy and Transport in Eight Residential Areas in the Greater Oslo Region» fra *Urban Studies* Vol 42, Issue 12, 2005

Hovik S og M. Reitan (2004). «National environmental goals in search of local institutions» fra *Environment and Planning C* 22: 687–699.

Hille, J., Storm, H., Aall, C. og H. Sataøen (2008). *Miljøbelastningen fra norsk forbruk og norsk produksjon 1987-2007 - En analyse i forbindelse med 20-årsjubileet for utgivelse av rapporten "Vår Felles Framtid"* Vestlandsforskningsrapport nr. 2/2008

Inventura (2016). *Ivaretagelse av miljøaspekter i offentlige anskaffelser, status 2015*. Rapport til Difi.

Kallbekken, S. og M. Aasen (2010). «The demand for earmarking: Results from a focus group study» fra *Ecological Economics*, 69 (11), 2183-2190.

Kallbekken, S. og H. Sælen (2011). «Public acceptance for environmental taxes: Self-interest, environmental and distributional concerns» fra *Energy Policy*, Volume 39, Issue 5.

Kasa, S., Leiren M.D. & J.Khan (2012). «Central government ambitions and local commitment: climate mitigation initiatives in four municipalities in Norway and Sweden» fra *Journal of Environmental Planning and Management* Vol. 55, Iss. 2, 2012

Kasa, S. og L. Lundqvist (2007). «Between national soft regulations and strong economic incentives: local climate and energy strategies in Sweden» fra *Journal of Environmental Planning and Management* 2017 ;Volum 60.(6).

Kasa, S., Westskog, H. og L.Rose (2017). «Municipalities as Frontrunners in Mitigation of Climate Change: Does Soft Regulation Make a Difference?» fra *Environmental Policy and Governance*, desember 2017.

Klausen, J.E., Arnesen, S., Christensen D.A., Folkestad B., Hanssen G. S., Winsvold, M. og J. Aars (2013). *Medvirkning med virkning? Innbyggermedvirkning i den kommunale beslutningsprosessen*. NIBR-rapport.

Koutalakis, C., Buzogany, A. og T. A. Börzel (2010). «When soft regulation is not enough: The integrated pollution prevention and control directive of the European Union» fra *Regulation and Governance* Volume 4, Issue 3, September 2010.

Kvale, S. og S. Brinkmann (2009). *Det kvalitative forskningsintervju*. Gyldendal akademisk, Oslo.

Lazarus, R.J. (2009). «Super Wicked Problems and Climate Change: Restraining the Present to Liberate the Future» fra *Cornell Law Review*, Vol 94, issue 5: 1153-1233

Lorenzoni, I., Jordan, A., Hulme, M., Turner R. K., og T. O'Riordan (2000a). «A co-evolutionary approach to climate change impact assessment: Part I. Integrating socio-economic and climate change scenarios" fra *Global Environmental Change - Human and Policy Dimensions* 10.

Lorenzoni I., Jordan A., O'Riordan T., Turner R. K. og M. Hulme (2000b). «A co-evolutionary approach to climate change impact assessment: Part II .A scenario-based case study in East Anglia (UK)» fra *Global Environmental Change - Human and Policy Dimensions* 10.

Lundquist, L. J. og C. von Borgstede (2008). «Whose Responsibility? Swedish Local Decision Makers and the Scale of Climate Change Abatement» fra *Urban Affairs Review*, Vol 43, Issue 3, 2008.

Millstein, M, G. I. Orderud, G. Sandkjær Hanssen og S. Stokstad (2016). *Staten og bærekraftig byutvikling. En kartlegging av statens ansvar og roller i byutviklingsavtaler*. NIBR-rapport 2016:10.

Miljødirektoratet (2014). Kunnskapsgrunnlag for lavutslippsutvikling. Rapport M229/201.

Miljødirektoratet (2015). Klimatiltak og utslippsbaner mot 2030 - Kunnskapsgrunnlag for lavutslippsutvikling. Rapport M-386.

Moberg, K. R., Aall, C., Dorner, F., Reimerson, E., Ceron, J.P., og B.K. Sovacool (2017). "Mobility, food, and housing: Responsibility and individual consumption in European greenhouse gas reduction pathways" fra *Energy Efficiency Special Issue (SR on 1.5°C)* (accepted for publication)

NIVI (2013). *Kartlegging av status i arbeidet med kommunale og regionale planstrategier*. NIVI rapport 2013:1.

NOU (2006). Et Klimavennlig Norge, Lavutslippsutvalget, NOU 2006:18.

Meld. St. 33 (2016-2017). Nasjonal transportplan.

O'Brien, K. and L. Sygna (2013). «Responding to climate change: The three spheres of transformation fra Proceedings of Transformation» in a *Changing Climate*, 19-21 June 2013, Oslo, Norway. University of Oslo (pp.16-23).

OED 2017. Olje – og energidepartementet. Oppdragsbrev til Enova SF for 2017. Tilgjengelig: <https://www.regjeringen.no/contentassets/10815a5e516d45f8990e0f6d8b34c107/enova-oppdragsbrev.pdf>

Oslo kommune (2017). Byrådets forslag til budsjett 2017 og økonomiplan 2017–2020. Kap. 2 Klimabudsjett 2017. <https://www.oslo.kommune.no/politikk-og-administrasjon/politikk/budsjett-regnskap-og-rapportering/byradets-budsjettforslag-2017-og-okonomiplan-2017-2020/#gref>

Pohl, C. (2011). «What is progress in transdisciplinary research?» fra *Futures* 43 (2011) 618-626.

Plan- og bygningsloven, 2009. Lov om planlegging og byggesaksbehandling. Sist endret 01.01.2017.

Regjeringen (2009). Globale miljøutfordringer – norsk politikk – hvordan bærekraftig utvikling og klima bedre kan ivaretas i offentlige beslutningsprosesser. NOU 2009: 16.

Regjeringen.no (2016). Selvkost. Lastet ned fra: <https://www.regjeringen.no/no/tema/kommuner-og-regioner/kommuneokonomi/okonomiforvaltning/selvkost/id2006421/>, 15.11.17.

Rittel, H, og M. Webber (1973). "Dilemmas in a General Theory of Planning" fra *Policy Sciences*, Vol. 4, Elsevier Scientific Publishing Company, Inc., Amsterdam, 1973. [Reprinted in N. Cross (ed.), *Developments in Design Methodology*, J. Wiley & Sons, Chichester, 1984]

Samferdselsdepartementet (2016). Forskrift om vilkårsparkering for allmennheten og håndheving av private parkeringsreguleringer (parkeringsforskriften)

Sataøen H, Aall C. 2007. *Evaluering av ordningen med lokale energiutredninger. Oppdrag fra NVE*. Vestlandsforskning Rapport nr. 5/2007: Sogndal.

Schuitema, G. and L. Steg (2008). "The role of revenue use in the acceptability of transport pricing policies" fra *Transportation Research Part F* 11 pp. 221–231.

Selvig, E.(2001). Vurdering av tilskuddskommunenes klimaplaner. AS Civitas v/Eivind Selvig. Civitasrapport på oppdrag fra SFT.

Selvig, E., Arge, N., Lea, R., Ruud, A., Opheim, I., Langlaise, R., Dymèn, C. og S. Brocket (2009). Klimamål i kommuneperspektiv. Kartlegging av klimaarbeidet i norske kommuner; planer, status, utvikling, mål og tiltak aggregert for kommune-Norge. Civitasrapport på oppdrag fra KS

Selvig, E., Enlid, E., Berge, E., Fosli, O. og C. Grorud (2017). Klimagassreduksjoner i Akershus fylke. Tiltaksanalyse med framskrivninger og alternative scenarier fram til 2050. Civitasrapport på oppdrag fra Akershus fk.. Sist revidert 2.okt. 2017

Sharma, M. (2007). «Personal to Planetary Transformation» fra *Kosmos Journal for Global Transformation* Fall/Winter 2007.

SPR KEP (2009). Statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging i kommunene. Fastsatt ved Kronprinsreg.res. 4. september 2009 med hjemmel i lov 27. juni 2008 nr. 71 om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og

bygningsloven) § 6-2 første ledd. Fremmet av Miljøverndepartementet.

<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/planretningslinje-klima-energi/id575764/>

SPR BAT (2014). Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging. Fastsatt ved kgl. res. av 26.09 2014, jf. plan- og bygningsloven av 27. juni 2008, § 6-2. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/Statlige-planretningslinjer-for-samordnet-bolig--areal--og-transportplanlegging/id2001539/>

Starzomski, B. M. Berkes, F., J. Colding, and C. Folke. 2003. "Navigating Social-ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change" fra *Ecology and Society* 9(1): 1. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Stokstad S. (2014). *Rettslige krav til kommunal klima- og energiplanlegging*. NIBR-notat, 2014:109.

Sælensminde, I., Gjerald, O-I., Aall, C., Opheim, R., Bruvoll, A. (2012). *Barrierer for tverrsektorielle lokale klimatiltak*. Sammendragsrapport. VF-rapport 8/2012. Sogndal: Vestlandsforskning

Sørensen, E. og Torfing, J. (2014). *Samarbejdsdrevet innovation i den offentlige sektor*. København: Jurist- og Økonomforbundets Forlag.

Sørensen, C. H., K. Isaksson, J. Macmillen, J. Åkerman og F. Kressler (2014). «Strategies to manage barriers in policy formation and implementation of road pricing packages» fra *Transportation Research Part A*, 60.

Tolbert, P. S. & Zucker, L. G. (1996). «The institutionalization of institutional theory» [Electronic version]. In S. Clegg, C. Hardy and W. Nord (Eds.), *Handbook of organization studies* (pp. 175-190). London: SAGE.

Tompson, Emma og Neil Adgera (2005). «Defining response capacity to enhance climate change policy» fra *Environmental Science & Policy*. Volume 8, Issue 6, December 2005.

TØI, Transportøkonomisk institutt (2017). *Parkeringsavgift. I tiltakskatalog for transport og miljø*. Nedlastbar fra: <https://www.tiltak.no/b-endre-transportmiddelfordeling/b-1-styring-bilbruk/b-1-5/>, lastet ned 08.11.17.

Tønnesen, A. (2015). «Policy packages and state engagement: Comparing car-use reduction policy in two Norwegian cities» fra *Journal of Transport Geography* 46. 89–98.

Tørnblad, S., H. Westskog and L. Rose (2013). «Does location matter? Public acceptance of restrictive policy measures at the local level.» fra *Journal of environmental policy and planning*,

Veglova (1964). Lov om vegar (veglova) Samferdselsdepartementet. Sist endret 01.01.2018

Vevatne, J., Westskog, H. and K. E.Hauge, (2005). *Betydningen av kommunal klimapolitikk. Virkemidler, potensial og barrierer*. Report 2005:06. CICERO, Oslo, Norway.

Wang, L., Westskog, H., Selvig, E., Mygland, R., & Amundsen, H. (2016). *Kortreist kvalitet. Hva betyr omstilling til et lavutslippssamfunn for kommunesektoren?*. KS FoU-prosjekt nr. 154025. Oslo: KS.

Weijs, A. (2014). «Integrating climate change into governance at the municipal scale: an institutional perspective on practices in Denmark» fra *Environment and Planning C: Government and Policy* 2014, volume 32.

Westskog, H, Hovelsrud G. og G. Sundqvist (2017). «How to make local context matter in national advice: Towards adaptive co-management in Norwegian climate adaptation», akseptert for publisering i *Weather, Climate and Society*

Østfoldforskning (2017). *Livsløpsbaserte utslippsfaktorer for klimagasser fra transport*. Upublisert.

Vedlegg 1

Opplegg og guide for individuelle intervjuer og gruppearbeid til prosjektet «Analyse av potensial og barrierer for lokale klimatiltak»

Notat og guide for individuelle intervjuer

Hovedfokus for oppdraget og prosjektet er «potensial for klimagassreduksjoner ved lokale tiltak på kort og lang sikt samt hvilke barrierer som eventuelt måtte hindre at dette potensialet utløses helt eller delvis»³⁵. Prosjektgruppen tolker dette bredt og ønsker også å ha fokus på omstilling som en «helhetlig prosess som inkluderer alle forvaltingssektorer i kommunen» og vil fremheve rollen til kommunen som «pådriver for endring i sitt lokalsamfunn»³⁶. Med intervjuene ønsker vi å hente inn materiale som kan komplementere gjennomgang av litteratur og tidligere studier, og bidra i kartlegging av potensial og barrierer for klimagassreduksjoner.

I første rekke er denne guiden og notatet utformet med tanke på kommunene vi skal intervjuer, for intervjuer med andre aktører vil en tilpasset guide utvikles.

Intervjuene er altså ment å bidra i diskusjonen om potensial, barrierer og omstilling for lokale klimatiltak, og med dette som utgangspunkt legger vi opp til tre hovedtema for intervjuene:

- 1) Kartlegging av kommunenes aktivitet og holdninger:
 - a. Hva er ambisjoner, visjoner, forestilte mulighetsrom og faktiske planer om lokale tiltak som kan bidra til å redusere klimagassutslipp?
 - b. Hva er gjort og gjøres for å bidra til å redusere klimagassutslipp?
- 2) Barrierer, hva opplever kommunen selv som barrierer for gjennomføring av tiltak for å redusere klimagassutslipp? Spille videre på det som nevnes i første del av intervjuet, og diskutere politiske, personlige og praktiske barrierer, og koblede barrierer
- 3) Omstilling, både høre hva kommunen selv tenker om dette, og deretter presentere og diskutere IPCC sin definisjon av omstilling. Videre diskutere hva som kan være potensial for og barrierer mot utvikling- og omstillingstiltak.

Hvert enkelt intervju vil også ta utgangspunkt i gjennomgang av den aktuelle kommunens klima – og energiplan, kommuneplan og kommunens nettsider, og et mål er at eksempler og oppfølgingsspørsmål kan være knyttet til den konkrete kommunens arbeid.

Intervjuet vil legges opp semistrukturert, intervjuguiden er altså kun veiledende for intervjuet. Så fremt det er praktisk mulig gitt tid og budsjett vil vi reise til informantenes arbeidsplass og gjennomføre intervjuene der. Vi vil spørre om å ta opp intervjuene, men vil ikke transkribere intervjuene i sin helhet og heller lage et oppsummeringsnotat fra hvert intervju. Vi legger opp til at intervjuene skal vare ca. 1 - 1,5 time.

Intervjuguide

Innledning: Vi på CICERO – senter for klimaforskning, i samarbeid med Vestlandsforskning og Civitas, jobber for øyeblikket med en rapport på oppdrag fra Miljødirektoratet om potensial og barrierer for lokale klimatiltak. CICERO, Vestlandsforskning og Civitas har jobbet med dette temaet over lang tid, og rapporten vi nå jobber med er en oppdatering

³⁵ Fra Tilbud - Analyse av potensial og barrierer for lokale klimatiltak. Løsningsspesifikasjon med prosjekt – og fremdriftsplan. Cicero, Civitas og Vestlandsforskning, 2017.

³⁶ Ibid.

av tidligere arbeid og rapporter. I den anledning ønsker vi å samle inn noen erfaringer, perspektiver og innspill fra kommunene, og vi er veldig takknemlig for at du har tatt deg tid til å snakke med oss. Tusen takk.

Vi vil ikke oppgi navn eller hvilke kommuner vi har intervjuet fra i rapporten. Vi følger forskningsetiske retningslinjer i behandling av informasjon du gir oss. Av praktiske grunner vil jeg spørre deg om jeg kan ta opp samtalen, dette er kun for å lette arbeidet med å gjennomføre intervjuet og med lage et oppsummeringsnotat av samtalen for bruk internt i forskningsgruppen. Opptaket vil kun benyttes av meg i arbeidet med et oppsummeringsnotat, et eventuelt opptak vil ikke sirkuleres i forskningsgruppen og vil destrueres straks et oppsummeringsnotat er utformet, senest innen tre uker etter intervjuet.

Intervjuet er langt opp tredelt. Først har jeg noen innledende og kartleggende spørsmål om din stilling og dine arbeidsoppgaver i tilknytning til tema, og deretter går vi over til hoveddelen om kommunens arbeid med klimatiltak og eventuelle utfordringer knyttet til dette. Avslutningsvis håper jeg vi kan diskutere omstilling litt mer åpent.

Høres dette greit ut og har du noen spørsmål før vi begynner?

- Om personen....
 - 1) Hva er din stilling og ansvarsområder?
 - 2) Hvor lenge har du vært ansatt i kommunen?
 - 3) Fokus her er klima og kommunenes arbeid med reduksjon av klimagassutslipp, hva er din tilknytning til dette arbeidet?
 - 4) Når ble du involvert i dette (dette: kommunens arbeid med klimagassutslipp)?
- og kommunen og nåværende arbeid med utslippsreduksjoner lokalt.
 - 5) Hva tenker du er kommunens mulighetsrom når det gjelder å bidra til reduksjon i klimagassutslipp?
 - 6) Hva kan kommunene enkelt få til? Hva er vanskeligere å få til?
 - 7) Hva er den overordnede strategien for klimapolitikk i din kommune? (Klima – og energiplan?) (..når kom klima på agendaen i kommunen? Hva var grunnen til det da, tror du?)
 - 8) Hvordan har dere organisert arbeidet? Hvem har ansvar og er involvert? Rutiner? →Hvorfor har dere organisert det slik?
 - 9) Eksempler på tiltak som er gjennomført?
 - 10) Eksempler på tiltak/planer/satsninger som det jobbes med nå? Hva er status for disse planene og tiltakene?
 - 11) Hvem er viktige samarbeidspartnere for dere på klimaområdet? Både internt i kommunen, i kommunesamfunnet, på regionalt- og nasjonalt nivå? Ev samarbeid mellom kommuner? For eksempel næringsaktører, frivillige organisasjoner.....
 - 12) Er dere del av nettverk eller andre samarbeid på klimaområdet? Opplever du det som konstruktivt?
- Barrierer
 - 13) Nå har vi snakket litt om både mulighetsrom og konkrete planer for hvordan kommuner kan bidra til reduksjon i klimagassutslipp, hva tenker du kan være barrierer for kommunene i dette arbeidet?
 - 14) Hva har dere opplevd som barrierer i deres arbeid?
 - 15) Vil du si dette er barrierer knyttet til praktiske ting som ressurser eller tekniske og materielle aspekter, eventuelt mer organisatoriske, juridiske og politiske utfordringer, eller er det mer knyttet til vaner, organisasjonskultur, kultur, kunnskap, innstilling og verdier...[personlige]
 - 16) Opplever du at ulike barrierer er koblet sammen?
 - 17) Hva tenker du kanskje kan være virkemidler for å bedre på de barrierene du har nevnt?
- Omstilling

18) Nå har vi snakket litt om kommunens faktiske arbeid, og mulighetsrom, og mulige barrierer ... (neste tema er i større grad et tema til diskusjon/refleksjon, hvor vi er interessert i å høre hvordan kommunene tenker...). Hva vil du legge i «omstilling til et lavutslippssamfunn»?

19) Hva slags rolle kan kommunene eventuelt ha her?

20) IPCC definerer omstilling slik

En prosess som endrer de fundamentale egenskapene til et system, inkludert strukturer og institusjoner, infrastruktur, regelverk, finansielle regimer, samt holdninger og praksiser, livsstil, politikk og maktforhold». Dette betyr at den utfordringen det internasjonale samfunn står ovenfor er langt mer grunnleggende enn å gi «miljøhensyn» økt prioritet.³⁷

Dersom omstilling innebærer utvikling mot et samfunn basert på bærekraftstenking i alle ledd i kommunal administrasjon og i lokalsamfunnet generelt, hva skal til for å gå i den retningen tenker du?

21) Hva tenker du er mulighetsrommet for kommunene i en slik omstillingsprosess?

22) Hvem tenker du kan være sentrale aktører i en slik omstillingsprosess?

23) Hva står i veien for en slik utvikling?

24) Noe du vil legge til? Noe som har dukket opp i løpet av samtalen? Andre kommentarer?

Guide for gruppearbeider på seminar i tilknytning til Arendalskonferansen 27-28/11-17.

På dette seminaret avholder vi tre gruppearbeid/verksteder med følgende tema:

1) Begrepet omstilling – hvordan kan det operasjonaliseres.

2) Barrierer for omstilling til et lavutslippssamfunn.

3) Konkret arbeid med omstilling

Gruppearbeidene vil arrangeres suksessivt ila seminaret slik at alle deltakerne kan være med på alle sesjoner. Tematikken på gruppearbeidene har en naturlig rekkefølge ved at vi først diskuterer hva vi/de legger i omstilling til et lavutslippssamfunn, deretter hva som kan være barrierer for en slik omstilling og hvordan disse kan løses. Til slutt diskuterer vi hvordan kommunene kan arbeide systematisk med omstilling inkludert hva som kan være gode omstillingsprosjekter.

Det blir innleid en illustratør som kommenterer arbeidene i gruppene samt at gruppeledere/fasilitatorer summerer opp hovedpunkter ved hvert enkelt gruppearbeid i etterkant (ev også en liten del om dette på møtet) i form av korte rapporter fra gruppearbeidet. Disse sendes ut til deltakerne.

Gjennomføring av gruppearbeidet:

- 40 deltakere gir 5 grupper.

- Tid avsatt til gruppearbeid er ca 1,45 time.

³⁷ IPCC (2012): Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, 582 pp. Oversettelse fra Wang et.al 2016.

- Vi vil bruke post-it lapper og tavle som verktøy i struktureringen. Hvert spørsmål og gruppearbeid rundes av ved hjelp av tavlen og deltageres lapper. Vi vil og ha en «kreativ boble» på tavlen ved siden av hovedspørsmålene, for å samle opp innspill som kanskje ikke passer helt inn der og da.

- Alle deltagerne vil få et ark med spørsmålene foran seg og instruksjoner for gruppediskusjonen (tid avsatt til hvert spørsmål etc.)

Under følger gruppearbeidsguider for de tre sesjonene med definerte formål for hver sesjon.

7.6 Sesjon 1: Hva skal vi legge i begrepet omstilling til et lavutslippssamfunn?

Formål: Belyse begrepet omstilling, og få fram hva begrepet betyr for deltakerne. Denne/disse forståelsen/forståelsene skal så kontrasteres til definisjonen som gis av IPCC. Forskjeller mellom denne og deltakernes forståelse skal belyses, og hva årsakene er til at man ender opp med samme/forskjellig forståelse. Sesjonen skal også konkretisere begrepet ved å forslå tiltak og prosesser/virkemidler som vil være en del av en omstilling.

Konkretisering av gruppearbeid med fire diskusjonstemaer:

- 1) Hvilke utfordringer står vi overfor i arbeidet med klimaproblemet? (30 min)

(En karakterisering vi bruker i flere av prosjektene er klimaproblemet som et gjenstridig problem, dvs et problem som blant annet går på tvers av sektorer, har interessenmotsetninger, innebærer behov for å endre atferd og ikke har en klar løsning. I diskusjonen kan vi gjerne følge opp tråder som kan belyse dette).

- 2) Hva er det første dere tenker på når dere hører «omstilling til lavutslippssamfunnet»? (20 min)

- 3) IPCC definerer omstilling på følgende måte: (15 min)

En prosess som endrer de fundamentale egenskapene til et system, inkludert strukturer og institusjoner, infrastruktur, regelverk, finansielle regimer, samt holdninger og praksiser, livsstil, politikk og maktforhold.

Hva tenker dere om denne definisjonen? Er den anvendbar eller nyttig for deg og ditt arbeid på noe vis? Hvorfor/hvorfor ikke?

(Mulig oppfølging: Hva er det i denne definisjonen fra IPCC som utfordrer dere /lokalsamfunnet mest?)

- 4) Hvilke omstillingstiltak tror dere kan bidra til utslippsreduksjon? (30 min)

Sesjon 2: Barrierer i omstillingsarbeidet.

Formål: Denne delen skal belyse de barrierene kommunen møter i arbeidet med klima- og energi. Dette omfatter både barrierer som oppstår i det arbeidet kommunene i dag bedriver i sitt klima- og energiarbeid og i arbeid med en mer grunnleggende samfunnsmessig omstilling lokalt (jfr forrige gruppearbeid). Gruppearbeidet skal også bidra til å konkretisere hvordan barrierene er koblet sammen, dvs hvordan en barrierer henger sammen med en annen og at denne ikke kan løses uten å også løse opp i andre barrierer. Det skal også diskuteres hvordan man kan overkomme de barrierene som framkommer.

Konkretisering av gruppearbeidet med fem diskusjonstemaer:

- 1) Hvordan kan klimaarbeid gi positive effekter på andre områder (vinn/vinn) som kommunen jobber med? (15 min)
- 2) Hvilke barrierer møter dere i dagens klimaarbeid? (15 min)
- 3) Hva kan stå i veien for langsiktig omstillingsarbeid (jf diskusjonen i sesjon 1)? (20 min)
 - o *Først åpent*
 - o *Deretter konkretiser ved å snakke om 1) praktiske, 2) politiske 3) Kultur og verdibaserte barrierer,*
 - o *Hvordan skiller barrierene her seg fra barrierer som ble nevnt i spørsmål 1.*
- 4) De barrierene vi har snakket om nå, hvordan henger de sammen /er koblet? Er det noen som er mer fundamentale enn andre og som må jobbes med først, for å kunne bidra til at andre barrierer løses lettere/fjernes ? (10min)
(Her kan vi instruere om å sortere og rangere lappene fra første runde)
- 5) Hva skal til for å løse opp i de barrierene som er nevnt? (20min)
- 6) Hvilke tiltak hos dere har vist seg å være blindspor eller lock-ins, eller tror dere kan være kan være det? Dvs at det er tiltak som binder kommunene til en retning som viser seg å være negativ, altså bidrar til å øke klimagassutslipp på sikt. Har dere eksempler på tiltak som har vist seg å være blindspor for senere omstilling til lavutslippssamfunnet (som altså bidrar til å øke klimagassutslipp på sikt)? (15 min)

Sesjon 3: Konkret arbeid med omstilling

Formål: Denne sesjonen skal bidra til å konkretisere hva omstilling til et lavutslippssamfunn kan innebære i praksis. Hva kan være eksempelprosjekter på hvordan man kan jobbe med omstilling, for eksempel hvordan man kan legge opp samarbeidsprosesser med andre aktører lokalt, regionalt og nasjonalt.

Omstilling er å jobbe med helheten der det er en rekke målkonflikter og dilemmaer som må løses i hver enkelt sak – byggeprosjekt.

- 1) Har dere noen forslag til mulige tiltak og virkemidler for omstilling på tre områder (bygg, transport og mat) eller på tvers av disse og på tre trinn/nivåer (jf presentasjon i innledningen til seminaret, også ha med en kopi til alle).(30 min)
 - o Mulige pilotprosjekter/eksempelprosjekter som kan igangsettes
- 2) Hvilke strategier for organisering og ledelsesutøvelse er nødvendig for å oppnå omstilling? (20 min)
- 3) Hvordan kan kommunen jobbe sammen med lokale aktører, andre kommuner, regionalt og statlig nivå for å fremme omstilling, inkludert hva skal være formålet med slike prosesser og hva er nødvendige arbeidsmetoder for at de skal være nyttige? (20 min)
- 4) Hva er de tre viktigste tilretteleggingstiltakene fra statlig og regionalt nivå for å gjennomføre en omstillingsprosess? (20 min)

CICERO is Norway's foremost institute for interdisciplinary climate research. We help to solve the climate problem and strengthen international climate cooperation by predicting and responding to society's climate challenges through research and dissemination of a high international standard.

CICERO has garnered attention for its research on the effects of manmade emissions on the climate, society's response to climate change, and the formulation of international agreements. We have played an active role in the IPCC since 1995 and eleven of our scientists contributed the IPCC's Fifth Assessment Report.

- We deliver important contributions to the design of international agreements, most notably under the UNFCCC, on topics such as burden sharing, and on how different climate gases affect the climate and emissions trading.
- We help design effective climate policies and study how different measures should be designed to reach climate goals.
- We house some of the world's foremost researchers in atmospheric chemistry and we are at the forefront in understanding how greenhouse gas emissions alter Earth's temperature.
- We help local communities and municipalities in Norway and abroad adapt to climate change and in making the green transition to a low carbon society.
- We help key stakeholders understand how they can reduce the climate footprint of food production and food waste, and the socioeconomic benefits of reducing deforestation and forest degradation.
- We have long experience in studying effective measures and strategies for sustainable energy production, feasible renewable policies and the power sector in Europe, and how a changing climate affects global energy production.
- We are the world's largest provider of second opinions on green bonds, and help international development banks, municipalities, export organisations and private companies throughout the world make green investments.
- We are an internationally recognised driving force for innovative climate communication, and are in constant dialogue about the responses to climate change with governments, civil society and private companies.

CICERO was founded by Prime Minister Syse in 1990 after initiative from his predecessor, Gro Harlem Brundtland. CICERO's Director is Kristin Halvorsen, former Finance Minister (2005-2009) and Education Minister (2009-2013). Jens Ulltveit-Moe, CEO of the industrial investment company UMOE is the chair of CICERO's Board of Directors. We are located in the Oslo Science Park, adjacent to the campus of the University of Oslo.