

Vestlandsforskningsrapport nr. 7/2012

Korleis vurdere effekten av ein regional klimapolitikk?

Sluttrapport frå eit prosjekt om utvikling av eit indikatorbasert system for vurdering av måloppnåing i Fylkesdelplan klima og miljø for Sogn og Fjordane fylkeskommune

Carlo Aall, Eli Heiberg, Morten Simonsen, Hans Jakob Walnum og Frida Ekström



Vestlandsforskning rapport

<p>Korleis vurdere effekten av ein regional klimapolitikk? Sluttrapport frå eit prosjekt om utvikling av eit indikatorbasert system for vurdering av måloppnåing i Fylkesdelplan klima og miljø for Sogn og Fjordane fylkeskommune</p>	<p>Rapportnummer 7/2012 Dato 02.05.2012 Gradering Open</p>
<p>Prosjekttittel Eit indikatorbasert system for retningsanalyse av regionale klimagassutslepp i Sogn og Fjordane</p>	<p>Tal sider 80 Prosjektnr 6182</p>
<p>Forskar(ar) Carlo Aall, Eli Heiberg, Morten Simonsen, Hans Jakob Walnum og Frida Ekström</p>	<p>Prosjektansvarleg Carlo Aall</p>
<p>Oppdragsgivar Sogn og Fjordane fylkeskommune</p>	<p>Emneord Klimapolitikk, miljøstyring, klimarekneskap</p>
<p>Andre publikasjonar Aall, C. (red) (2012): Korleis vurdere effekten av ein regional klimapolitikk? <u>Vedleggsnotat</u> frå eit prosjekt om utvikling av eit indikatorbasert system for vurdering av måloppnåing i Fylkesdelplan klima og miljø for Sogn og Fjordane fylkeskommune. VF notat 1/2012.</p>	
<p>ISBN: 978-82-428-0321-4</p>	<p>Pris: 100 kroner</p>

Forord

Dette er sluttrapporten frå eit forskingsprosjekt ved Vestlandsforskning finansiert av Sogn og Fjordane fylkeskommune. I rapporten oppsummerar vi ei rekke delprosjekt og delutgreiingar gjort for fylkeskommunen i prosjektperioden. I tillegg til sluttrapporten vil arbeidet bli rapportert gjennom vitenskaplege artiklar. Desse er under arbeid og vil bli slutført etter ferdigstilling av denne sluttrapporten.

I eige vedleggsnotat er tatt med ein dokumentasjon av dei utrekningane som er presentert i hovudrapporten.

Ferdigstilling av rapporten er gjort rett etter offentliggjerjing av regjeringa si siste Stortingsmelding om klimapolitikk. Innhaldet i rapporten er difor berre avklare i høve denne meldinga på eit overordna nivå. Det har ikkje vore mogeleg å gå inn i detalj når det gjeld dei sektorvise vurderingane som vert gjort i klimameldinga. Eit hovudintrykk er likevel at meldinga bring lite nytt når det gjeld føringar for den kommunale og fylkeskommunale klimapolitikken. Tvert om – meldinga framstår som langt mindre avklarande enn mange i kommunal og fylkeskommunal sektor kanskje hadde håpa på.

Takk til Elisabeth Veivåg Helseth – prosjektleiar i fylkeskommunen – for konstruktive diskusjonar under heile prosjektperioden.

Sogndal, 10.05.2012

Eli Heiberg
Prosjektleiar

Carlo Aall
Fagleg ansvarleg

Innhald

TABELLAR OG FIGURAR.....	5
SAMANDRAG	7
INNLEIING	7
DELSYSTEM 1: METODE FOR Å VURDERE PLANPROFILER.....	7
DELSYSTEM 2: METODE FOR Å SEKTORFORDELE MÅL OG TILTAK.....	9
DELSYSTEM 3: KLIMAREKNESKAP	11
DELSYSTEM 4: EIN INDIKATORBASERT METODE FOR MÅLEVALUERING	15
INNLEIING.....	18
BAKGRUNN OG PROBLEMSTILLINGAR	18
AVGRENSING OG KONKRETISERING AV PROSJEKTET	19
KVA GJER ANDRE FYLKESKOMMUNAR PÅ KLIMAOMRÅDET?.....	20
GJENNOMFØRING AV PROSJEKTET.....	21
DELSYSTEM 1: VURDERING AV PLANPROFIL.....	23
INNLEIING	23
ANALYSE AV MÅL OG HOVUDSTRATEGIAR.....	23
ANALYSE AV TILTAK.....	25
DELSYSTEM 2: PRINSIPP FOR SEKTORFORDELING AV KLIMAMÅL OG -TILTAK.....	33
INNLEIING	33
FIRE MODELLAR FOR Å UTVIKLE SEKTORVISE KLIMAMÅL OG -TILTAK.....	34
NASJONALE MILJØPOLITISKE PRINSIPP	36
TOP-DOWN: FRÅ NASJONALE <u>OVERORDNA</u> MÅL TIL REGIONALE SEKTORMÅL.....	37
BOTTOM-UP: FRÅ NASJONALE <u>SEKTORMÅL</u> TIL REGIONALE SEKTORMÅL.....	39
DELSYSTEM 3: UTSLEPPSREKNESKAP.....	41
SYSTEMGRENSER FOR EIT UTSLEPPSREKNESKAP.....	41
EIT PRODUKSJONSRELATERT UTSLEPPSREKNESKAP	46
EIT FORBRUKSRELATERT UTSLEPPSREKNESKAP	53
REFERANSEBANER FOR KLIMAGASSUTSLEPP	64
DELSYSTEM 4: MÅLEVALUERING	68
INNLEIING	68
SEKTORVIS GJENNOMGANG AV TILTAK I FYLKEDELPLAN KLIMA OG MILJØ	70
INNHENTING AV DATA TIL EVALUERING AV MÅLOPPNÅING FOR DEI REGIONALE PARTNARANE	76
KJELDER.....	79

Tabellar og figurar

TABELL 1 KRITERIUM FOR STYRINGSEFFEKTIVITET SOM ER NYTTA I ANALYSEN.....	31
TABELL 2 FIRE MODELLAR FOR Å UTVIKLE SEKTORVISE KLIMAMÅL OG -TILTAK	34
TABELL 3 PRINSIPP FOR AVGRENSING AV KVA SOM KAN VERE OMFATTE AV EIT <u>NASJONALT</u> REKNESKAP FOR UTSLEPP AV KLIMAGASSAR. FELT MERKA MED RØDT ER AVGRENSINGA NYTTA I KYOTOPROTOKOLLEN	42
TABELL 4 PRINSIPP FOR AVGRENSING AV KVA SOM KAN VERE OMFATTE AV EIT <u>REGIONALT</u> REKNESKAP FOR UTSLEPP AV KLIMAGASSAR. FELT MERKA MED RØDT ER AVGRENSINGA NYTTA AV STATISTISK SENTRALBYRÅ	42
TABELL 5 PROSENTVIS FORDELING AV DET SAMLA UTSLEPP AV KLIMAGASSAR UTLØYST AV NORDMENN SITT FORBRUK, 2006	45
TABELL 6 ENDRING I DET SAMLA UTSLEPP AV KLIMAGASSAR UTLØYST AV NORDMENN SITT FORBRUK, 1987-2006	45
TABELL 7 ENERGIBRUK OG UTSLEPP FOR REGIONALE OG LOKALE BÅTRUTER I SOGN OG FJORDANE 2005.....	48
TABELL 8 UTSLEPP FRÅ PASSASJER- OG GODSTRANSPORT MED SKIP OG BÅTAR, 2005 OG 2007	49
TABELL 9 UTSLEPP AV 1000 TONN CO ₂ -EKVIVALENTAR I SOGN OG FJORDANE 2000-2009	50
TABELL 10 TILNÆRMINGAR TIL DET Å LAGE EIT FORBRUKSRELATERT KLIMAREKNESKAP	54
TABELL 11 PRIVAT FORBRUK AV VARER OG TENESTER PER INNBYGGJAR I 2006. KRONER (NASJONALE FORBRUKSGRANSKINGAR)	55
TABELL 12 FELT MERKA MED RØDT ER AVGRENSINGA NYTTA I VÅRT REKNESKAP BASERT PÅ DATA OM ELEKTRONISK BETALING.....	56
TABELL 13 FORBRUK AV VARER OG TENESTER I ULIKE GRUPPER SOGN OG FJORDANE JANUAR-NOVEMBER 2010, 1000 KR	57
TABELL 14 FORBRUK AV UTVALTE VARETYPAR PER FYLKE. MILLIARDAR KRONER 2010.....	58
TABELL 15 FORBRUK AV UTVALTE VARETYPAR PER INNBYGGJAR PER FYLKE. KRONER 2010.....	58
TABELL 16 INDEKS FOR FORBRUK AV UTVALTE VARETYPAR PER INNBYGGJAR I 2010 (LANDSGJENNOMSNITTET =1).....	59
TABELL 17 VEKST I FORBRUK JANUAR-NOVEMBER 2007 TIL JANUAR-NOVEMBER 2010 FOR ULIKE VAREGRUPPER PER FYLKE. PROSENT.	59
TABELL 18 FRAMLEGG TIL INDIKATORAR FOR DEI FORBRUKSRELATERTE KLIMAGASSUTSLEPPA I SOGN OG FJORDANE	63
TABELL 19 REFERANSEBANER FOR UTSLEPP FOR NORGE 1990-2030, MILLIARDAR TONN CO ₂ -EKVIVALENTAR (KLIMAKUR 2020).....	65
TABELL 20 UTSLEPP SOGN OG FJORDANE FRÅ ULIKE KJELDER MED NASJONAL REFERANSEBANE TIL 2020 OG 2030. BASISÅR 2009. ...	66
TABELL 21 UTSLEPP FRÅ FYLKESINTERN TRANSPORT I SOGN OG FJORDANE, TONN CO ₂ -EKVIVALENTAR	67
TABELL 22 UTSLEPP FRÅ FYLKESINTERN PASSASJERTRANSPORT OG GODSTRANSPORT MED BÅTAR, FISKERINÆRING SAMT FYLKESINTERN PASSASJERTRANSPORT MED FLY I SOGN OG FJORDANE 2009, TONN CO ₂ -EKVIVALENTAR	67
TABELL 23 SAMLA UTREKNA UTSLEPP AV CO ₂ -EKVIVALENTAR FRÅ MOBILE KJELDER SOGN OG FJORDANE 2009.....	67
TABELL 24 UTSLEPP SOGN OG FJORDANE FRÅ ULIKE KJELDER MED NASJONAL REFERANSEBANE TIL 2020 OG 2030. BASISÅR 2009. EIGNE UTREKNINGAR FOR MOBILE UTSLEPP. 1000 TONN CO ₂ -EKVIVALENTAR.	67
TABELL 25 AKTUELLE INDIKATORAR FOR TILTAKSOMRÅDE "INDUSTRI"	71
TABELL 26 AKTUELLE INDIKATORAR FOR TILTAKSOMRÅDE "TRANSPORT"	72
TABELL 27 AKTUELLE INDIKATORAR FOR TILTAKSOMRÅDE "LANDBRUK"	73
TABELL 28 AKTUELLE INDIKATORAR FOR TILTAKSOMRÅDE "OFFENTLEG SEKTOR"	74
TABELL 29: AKTUELLE INDIKATORAR FOR INTERNE FYLKESKOMMUNALE TILTAK	75
TABELL 30: DATA SOM BØR INNHENTAST GJENNOM SPØRJEGRANSKINGAR TIL KOMMUNAR OG ANDRE AKTØRAR.....	78
FIGUR 1 UTGANGSPUNKTET FOR ETABLERING AV EIT SYSTEM FOR Å VURDERE MÅLOPPNÅING AV FYLKESDELPLAN FOR KLIMA OG MILJØ	18
FIGUR 2 DELSYSTEM FOR VURDERING AV MÅLOPPNÅING AV FYLKESDELPLAN FOR KLIMA OG MILJØ	19
FIGUR 3 VURDERING AV PLANPROFIL	23
FIGUR 4 TAL HOVDSTRATEGIAR SOM ER FØLGD OPP MED TILTAK I HANDLINGSDELEN (1 ALT 43 IDENTIFISERTE HOVDSTRATEGIAR) ..	24
FIGUR 5 TAL TILTAK MED DIREKTE OG INDIREKTE VERKNAD INNDELTT ETTER TILTAKSOMRÅDE (1 ALT 82 IDENTIFISERTE TILTAK).....	25
FIGUR 6: TAL TILTAK I PLANEN SOM ER INNRETTA FOR Å PÅVERKE HØVESVIS BAKANFORLIGGANDE DRIVKREFTER (DRIVAR), MILJØPÅVERKNAD ELLER MILJØTILSTAND.	26
FIGUR 8 TAL TILTAK MED ULIKE TYPAR AV VERKEMIDDEL FORDELT PÅ TILTAKSOMRÅDE (1 ALT 82 IDENTIFISERTE TILTAK)	28
FIGUR 9 TAL TILTAK ETTER BRUK AV VERKEMIDDEL OG OM TILTAKA HAR DIREKTE ELLER INDIREKTE VERKNAD PÅ REDUKSJON AV KLIMAGASSAR (1 ALT 82 IDENTIFISERTE TILTAK)	28
FIGUR 10 MÅLGRUPPE FOR TILTAKA I PLANEN FORDELT PÅ ULIKE TILTAKSOMRÅDE (1 ALT 82 IDENTIFISERTE TILTAK)	29

<i>FIGUR 11 TAL TILTAK SOM ULIKE INSTITUSJONAR HAR ANSVAR ELLER DELANSVAR FOR GJENNOMFØRING INNAFOR DEI ULIKE TILTAKSOMRÅDA</i>	30
<i>FIGUR 12: TAL TILTAK MED HØVESVIS, EIN, TO, TRE ELLER FLEIRE INSTITUSJONAR MED ANSVAR FOR IVERKSETJING (I ALT 82 IDENTIFISERTE TILTAK)</i>	31
<i>FIGUR 13 STYRINGSEFFEKTIVITET FOR DEI ULIKE TILTAKSOMRÅDA I PLANEN (I ALT 82 IDENTIFISERTE TILTAK)</i>	32
<i>FIGUR 17 SEKTORFORDELING AV MÅL OG TILTAK</i>	33
<i>FIGUR 18 SPESIFISERING AV DEI TO MODELLANE FOR UTVIKLING AV SEKTORVISE REGIONALE MÅL OG TILTAK MED UTGANGSPUNKT I NASJONAL KLIMAPOLITIKK</i>	35
<i>FIGUR 19 SPESIFISERING AV "TOP-DOWN" MODELLEN FOR UTVIKLING AV REGIONALE SEKTORVISE KLIMAMÅL OG -TILTAK</i>	38
<i>FIGUR 20 SPESIFISERING AV "BOTTOM-UP" MODELLEN FOR UTVIKLING AV REGIONALE SEKTORVISE KLIMAMÅL OG -TILTAK</i>	40
<i>FIGUR 21 DELSYSTEM 3 UTSLEPPSREKNESKAP</i>	41
<i>FIGUR 22 ULIKE OPPSETT FOR "NORSKE" UTSLEPP AV KLIMAGASSAR I 2005 (BASERT PÅ HILLE ET AL, 2008)</i>	43
<i>FIGUR 23 RELATIV UTVIKLING I UTSLEPP AV KLIMAGASSAR FRÅ NORSK PRODUKSJON OG NORSK FORBRUK I INN- OG UTLAND DER UTSLEPP I 1997 = 100 (BASERT PÅ HILLE ET AL, 2008). UTSLEPP KNYTT TIL FORBRUK AV NORSK OLJE OG GASS ER IKKJE INKLUDERT.</i>	44
<i>FIGUR 24 UTVIKLING AV UTSLEPPA UTLØYST AV FORBRUK I SVERIGE 2000-2008 (NATURVÅRDSVERKET, 2012)</i>	44
<i>FIGUR 25 UTVIKLINGA I UTSLEPP AV 1000 TONN CO₂-EKVIVALENTAR I SOGN OG FJORDANE 2000-2009</i>	51
<i>FIGUR 26 UTSLEPP AV TONN CO₂-EKVIVALENTAR PER INNBYGGJAR TIL ULIKE FØREMÅL 2009</i>	52
<i>FIGUR 27 UTSLEPP AV TONN CO₂-EKVIVALENTAR. DEL TIL ULIKE FØREMÅL 2009</i>	53
<i>FIGUR 28 UTSLEPPSREKNESKAP FOR DEN FYLKESKOMMUNALE VERKSEMDA (MISA, 2010)</i>	54
<i>FIGUR 29 FORDELING AV DIREKTE OG INDIREKTE ENERGIBRUK PÅ TO HOVUDKATEGORAR AV NORSKE SLUTTFORBRUKARAR I 2002 (HILLE MFL, 2008)</i>	61
<i>FIGUR 30 FORDELING AV DET DIREKTE OG INDIREKTE ENERGIBRUKEN I NORSK PRIVATE FORBRUK PÅ FIRE HOVUDKATEGORAR, 2002 (HILLE MFL, 2007; 2008)</i>	62
<i>FIGUR 31 UTVIKLING AV PERSONTRANSPORTARBEIDET UTFØRT AV NORDMENN 1985-2005 (HILLE MFL, 2008)</i>	62
<i>FIGUR 32 FORDELING AV DET DIREKTE OG INDIREKTE ENERGIBRUKEN I NORSK PRIVATE FORBRUK SOM GJELD "ANNA FORBRUK" VIST I FIGUREN OVER, 2002 (HILLE MFL, 2007; 2008)</i>	63
<i>FIGUR 20 SYSTEMET FOR MÅLEVALUERING</i>	68
<i>FIGUR 21: KORLEIS RESULTATA AV PLANEN KAN MÅLAST, I TAL TILTAK FORDELT PÅ TILTAKSOMRÅDA</i>	69
<i>FIGUR 22: RESSURSINNSATS FOR RESULTATMÅLING (1: LITEN RESSURSINNSATS → 4: SÆRS RESSURSKREVJANDE) TAL TILTAK FORDELT PÅ SEKTORAR.</i>	69
<i>FIGUR 23: RESSURSINNSATSEN FOR Å MÅLE RESULTAT AV DEI ULIKE TYPANE MÅLOPPNÅINGSRESULTAT (RESSURSINNSATS ER AUKANDE FRÅ 1 TIL 4).</i>	70

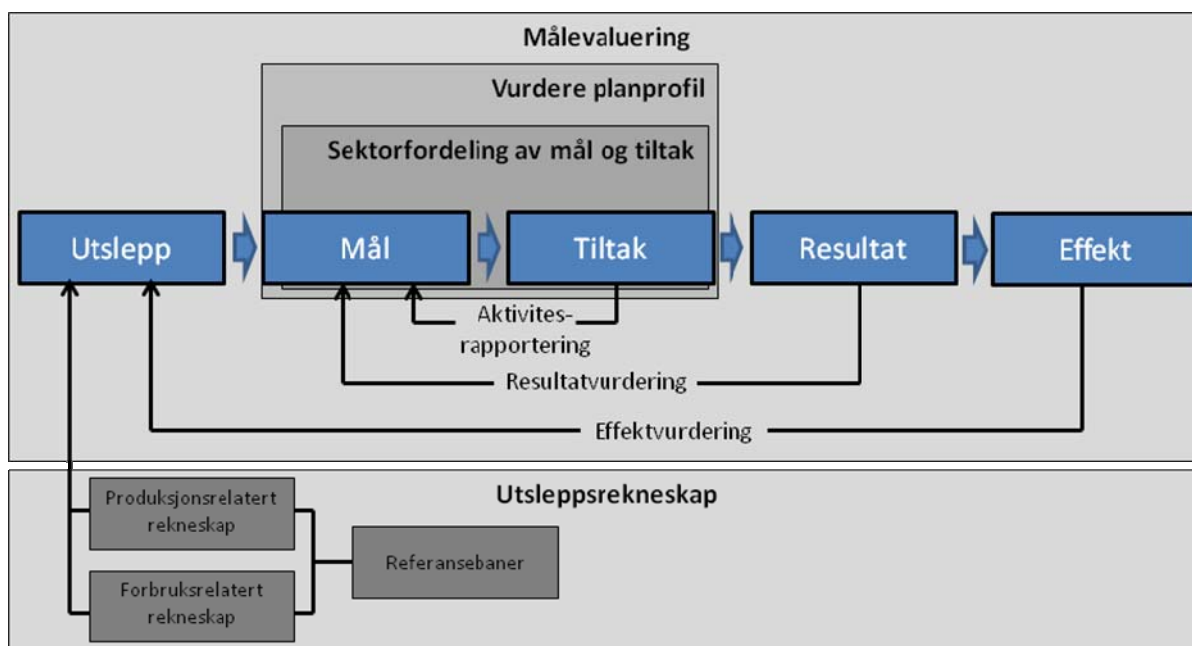
Samandrag

Innleiing

I mars 2009 vart Fylkesdelplan for klima og miljø vedtatt i fylkestinget med eit overordna mål om at Sogn og Fjordane fylke skal ta sin del for å nå dei nasjonale måla om å bli klimagassnøytral i 2030. I fylkesdelplanen vart det føresatt at det skal settast i gang eit prosjekt som skal utvikle eit system for vurdering av måloppnåing bygd opp rundt eit sett indikatorar. Denne rapporten kjem med framlegg om eit slikt system. Systemet er sett saman av fire delsystem :

- Delsystem 1: Metode for å vurdere *profilen* på den føreliggjande planen.
- Delsystem 2: Metode for å *sektorfordele mål og tiltak*.
- Delsystem 3: Metode for å lage to typar *utsleppsrekneskap*: eitt som gjeld (i hovudsak) dei utsleppa som vert løyst ut av *produksjon* som skjer innafor fylket sine grenser med tilsvarende systemgrenser som det nasjonale klimarekneskapen ("Kyotorekneskapet"); og eitt som gjeld dei utsleppa som er løyst ut av *forbruk* frå forbrukarar busett (private) og lokalisert (offentlege) i fylket.
- Delsystem 4: Ein indikatorbasert metode for *målevaluering*.

Figuren under viser samanhengen mellom dei fire delsystema og kva som skal fangast opp at dette systemet (sjølve "planen" markert med blått i figuren). I det vidare presenterar vi kvart av desse delsystema i to delar: (1) Sjølve metoden vi har nytta, og (2) resultatata frå våre analyser.



Figur i: Det føreslegne systemet for vurdering av måloppnåing

Delsystem 1: Metode for å vurdere planprofilen

Føremålet med denne innleiande analysen er å vurdere i kva grad planen gjev grunnlag for å gjere ei vurdering av måloppnåing.

Først analyserar vi det *overordna* nivået i planen. Spørsmåla vi stiller er:

- Er det overordna målet eintydig?
- Er det overordna målet følgd opp i hovudstrategiane?
- Er hovudstrategiane følgd opp med tiltak?

Vår analyse viser at det overordna målet for planen i utgangspunktet er eintydig formulert ("Sogn og Fjordane fylke skal ta sin del for å nå dei nasjonale måla om å bli klimagassnøytral i 2030"), men at det ikkje går klart fram

kva planen meiner er fylket sin del. Dette kan rimelegvis forklarast med at den nasjonale klimapolitikken heller ikkje gjev klare signal på dette området; verken om kor stor del av det samla klimamålet som skal takast gjennom nasjonale tiltak eller kor stor del av dette som fell på fylkeskommunar og kommunar. Det er dermed ikkje klart kor store reduksjonar av klimagassutslepp som er naudsynte i Sogn og Fjordane for å nå det overordna målet i planen. Hovudstrategiane for dei ulike sektorane /tiltaksområda gjev ikkje talfesta mål for klimagassreduksjonar. Dermed er det i prinsippet uråd å talfeste måloppnåing i planen slik han ligg føre.

Planen inneheld 43 hovudstrategiar som dekkjer eit breitt spekter av samfunnsområde. Eit viktig poeng her er at fylket sin klimaplan har eit breiare fokus enn den nasjonale klimapolitikken, i den forstand at fylkeskommunen har valt å ta inn dei forbruksrelaterte klimagassutsleppa – også i prinsippet dei utsleppa som blir utløyst utafor landegrensene som følgje av norsk forbruk av importerte varer og tenester. Vår analyse viser vidare at det er god samanheng mellom hovudstrategiane og tiltaka i planen; berre nokre få hovudstrategiar framstår med ein uklår oppfølging i tiltaksdelen.

Neste steg i delsystem 1 er å analysere det *operative* nivået i planen; altså tiltaka. Spørsmåla vi stiller her er:

- Korleis påverkar tiltaka utsleppa?
- Kvar i handlings- og årsakskjeda er tiltaka retta?
- Kva for verkemiddel tiltaka representerer?
- Kven tiltaka skal påverke?
- Kven som har ansvaret for å gjennomføre tiltaka?
- Kor effektive er tiltaka?

Vår analyse viser at *størstedelen (70%) av tiltaka truleg berre vil ha indirekte* verknad for klimagassutsleppa, dvs at tiltaka først på sikt kan føre til handlingar eller tiltak som faktisk reduserer utslepp av klimagassar. Under tiltaksområda transport og offentleg verksemd har vi funne nokre få tiltak som klart vil ha direkte effekt (t.d. utfasing av fossilt brensel i eigen bygningsmasse og tiltak for å redusere utslepp av metangass). Tiltak med indirekte verknad kan vere like viktige som tiltak med direkte verknad, men effekten er generelt meir usikker (det er t.d. usikkert i kva grad tiltak for kunnskapsutvikling vil føre til endra handlingar).

Brundtlandrapporten har som eit av sine viktigaste tilrådingar at miljøpolitikken i større grad må bli årsaksorientert, m.a. ved å rette seg inn mot drivkreftene bak miljøproblema – ikkje berre redusere den direkte negative miljøpåverknaden eller betre miljøkvaliteten. Dei aller fleste tiltaka i planen siktar på å redusere miljøpåverknaden. Våre analyser tyder på at berre om lag *10% av tiltaka er retta inn mot drivkrefter* som skapar klimaproblema. Dette er i stor grad tiltak som siktar på å redusere avstandar og transportbehov gjennom arealplanlegging. Nokre få tiltak innafor landbruk siktar mot å påverke tilstanden i naturmiljøet. Fylkesdelplanen sitt fokus på å forbruksrelaterte klimautslepp er eit steg i retning av å rette innsatsen mot årsakene til miljøproblema, men det er likevel få av tiltaka som siktar mot å redusere nivået på forbruket; dei fleste tiltaka tek sikte på å endre forbruket til mindre miljøbelastande produkt.

Planen nyttar seg av *eit breitt spekter av verkemiddel* for å få gjennomført tiltaka. Om lag $\frac{1}{4}$ av tiltaka i planen er tenkt gjennomført ved hjelp av teknologiske /fysiske verkemiddel. Dette er i hovudsak avgrensa til tiltak som fylkeskommunen eller kommunar sjølv kan gjennomføre. Mange av tiltaka er baserte på økonomiske verkemiddel, i hovudsak positive stimuleringar gjennom ulike tilskotsordningar. Det er berre eitt dømet på bruk av negativ økonomiske verkemiddel; nemleg at fylkeskommunen vil vurdere å innføre parkeringsavgift ved fylkeshuset.

Det private næringslivet er *målgruppe* for det største talet tiltak i planen (31%). Alle tiltaka innafor tiltaksområde landbruk og dei fleste innanfor tiltaksområdet industri siktar mot å påverke det private næringslivet. Fylkeskommunen er den nest største målgruppa (29%), medan kommunane og regionale styresmakter kjem på tredje plass (21%), deretter private hushald (19%). Ein stor del av tiltaka innafor tiltaksområdet transport er retta mot denne siste målgruppa, dessutan siktar ein del av dei fylkeskommunale tiltak mot å påverke haldningar og handlingar hjå elevar i vidaregåande skular.

Det er rimelegvis fylkeskommunen som har ansvar eller delansvar for *gjennomføring* av flest tiltak i planen (42%); dernest statlege institusjonar på regionalt nivå (28%), og så kommunane (13%). Ulike organisasjonar har om lag like stort ansvar som kommunane (11% av tiltaka) medan det private næringslivet i liten grad er ført opp som ansvarleg (11% av tiltaka). Nokre av aktørane som er ført opp som ansvarlege for gjennomføring av tiltaka, er dårleg definerte eller ikkje eigna som ansvarlege aktørar. Døme på dette er "næringa", "kompetansmiljøa i fylket" og "landbruksorganisasjonane". Dette er det også peika på i den nyleg offentleggjorte forvaltningsrevisjonen av

fylkeskommunen sitt klimaarbeid. Ansvar for gjennomføring av tiltaka i planen er i dei fleste høve fordelt på fleire institusjonar. For så mange som 51% av tiltaka opererer planen med fleir enn tre aktørar som ansvarleg for gjennomføring. Unnataket er dei interne fylkeskommunale tiltaka, og tiltaka innanfor transport, der fylkeskommunen åleine er ansvarleg for størstedelen av tiltaka. Sidan ansvaret for gjennomføring gjennomgåande er fordelt på fleire institusjonar, kan ein stille spørsmål om dette gjev uklare ansvarstilhøve. Ein av hovudstrategiane i fylkesdelplanen er at tiltak skal vere mest mogeleg *effektive*. Effektivitet kan vere eit spørsmål både om *styringseffektivitet* (om dei regionale og lokale styresmaktene har dei naudsynte verkemidla for å gjennomføre tiltak), *kostnadseffektivitet* (om dei samfunnsøkonomiske kostnadane står i høve til klimaeffekten ved tiltaka), og *miljøeffektivitet* (her definert som i kva grad planen konsentrerer seg om tiltak med stort reduksjonspotensiale for klimagassutslepp i fylket). Vi har forsøkt å analysere tiltaka i fylkesdelplanplanen med omsyn til alle desse tre kategoriane av effektivitet, men fann ut at resultatane når det gjeld kostnadseffektivitet og miljøeffektivitet vart for usikre. Kunnskapsgrunnlaget er for dårleg til slike vurderingar utan at det vert gjennomført meir omfattande analyser, som sprenger rammene for dette prosjektet. For styringseffektivitet har vi likevel funne grunn til å presentere ein analyse. Spørsmålet om styringseffektivitet er her avgrensa til om og i kva grad *fylkeskommunen* har evne til å påverke gjennomføring av tiltaka. Vi har vurdert at vi finn stor styringseffektivitet (definert som i kva grad fylkeskommunen har stor evne til å påverke om og i kva grad tiltaka vert gjennomførte) innfor vel 1/3 av tiltak i planen. Dette gjeld størstedelen av dei interne fylkeskommunale tiltaka og tiltaka innfor transport. Liten styringseffektivitet gjeld etter vår vurdering alle tiltaka innfor landbruk, størstedelen av tiltaka innfor industri, og dei tiltaka innfor offentleg sektor og forbruk der kommunane er iverksetjarar - som t.d. innfor avfallssektoren.

Delsystem 2: Metode for å sektorfordele mål og tiltak

I den gjeldande klimaplanen har fylkeskommunen reservert seg mot å utvikle presise sektorvise klimamål og (m.a. difor) også berre i nokon grad utvikla omfattande sektorvise klimatiltak. Ei viktig utfordring i dette prosjektet har difor vore å hjelpe fylkeskommunen i arbeidet med å sektorfordele mål og tiltak på klimaområdet.

I prosjektet har vi gjort eit forsøk på å utvikle konkrete framlegg til sektorvise klimamål og -tiltak. Det viste seg at datagrunnlaget for å utvikle slike mål og tiltak på eit reint fagleg grunnlag førebels er for svakt. Alternativet med å gjere framlegg om sektorvise mål og tiltak på eit meir politisk grunnlag fell rimelegvis utafor mandatet for dette oppdraget. Vi har difor avgrensa oss til å vise ulike *metodar* for korleis sektorvise klimamål og -tiltak kan utviklast. Mange lokale og regionale klimaplanar, også klimaplanen for Sogn og Fjordane, har som mål å bidra til å nå dei nasjonale måla for reduksjon av klimagassutslepp. Desse måla må nedskaleras til kommunalt og fylkeskommunalt nivå, og fordelast på dei ulike sektorane som er representerte regionalt eller lokalt. Fordelinga kan gjerast på fleire måtar, med ulike typar utfordringar. Her ser vi minst fire problem for fylkeskommunen:

- Det er – sjølv etter framlegging av den nye klimameldinga – uklårt kor mykje og innfor kva sektorar staten ønskjer at innlandske klimagassutslepp skal reduserast.
- Det er ikkje er vedteke tilstrekkelege tiltak nasjonalt for å nå dei gjeldande nasjonale klimamåla.
- Utvikling av klimatiltak på nasjonalt nivå har kome ulikt innfor dei ulike sektorane i samfunnet.
- Det er uklart kor stor del av dei nasjonale utsleppskutta staten forventar at kommunar og fylkeskommunar skal ta.

Det er i prinsippet fire modellar for korleis ein regionalt kan utvikle sektorvise klimamål og -tiltak:

1. *Struktur og top-down*: Fylkeskommunen kopierar gjeldande statlege overordna og sektorovergripande mål, og utviklar så eigne sektormål og tiltak som skal summere seg opp til det overordna målet. Då vil den sektorvise klimapolitikken regionalt kunne skilje seg frå dei sektorvise måla nasjonalt, t.d. ved at sektorar som er prosentvis større i Sogn og Fjordane (t.d. landbruk) kan få krav om større utsleppskutt enn det som gjeld i den nasjonale klimapolitikken - og vica versa.
2. *Struktur og bottom-up*: Fylkeskommunen kopierar gjeldande statlege sektorvise mål til å gjelde for sektorane regionalt. Med mindre fylket har den same prosentvise fordelinga mellom sektorar som for landsgjennomsnittet, vil den samla utsleppsreduksjonen (forstått som summen av ambisjonsnivået i dei sektorane som finst regionalt) bli forskjellig (lågare eller høgare alt etter samansetjinga av sektorar regionalt) frå det nasjonale overordna målet.

3. *Aktør og top-down*: Fylkeskommunen vel på sjølvstendig grunnlag sitt overordna og sektorovergripande mål, og utviklar så eigne sektormål og tiltak som skal summere seg opp til det overordna målet. Då vil både den overordna og sektorvise klimapolitikken regionalt kunne skilje seg frå det som gjeld nasjonalt.
4. *Aktør og bottom-up*: Fylkeskommunen vel på sjølvstendig grunnlag sektorvise mål og tiltak, for så å summere seg fram til kva som då vert det overordna klimamålet for fylket. Også i dette tilfellet vil både den overordna og sektorvise klimapolitikken regionalt kunne skilje seg frå det som gjeld nasjonalt.

I og med at det er uklart kva som er dei meir presise statlege forventningane til innhaldet i den kommunale og fylkeskommunale klimapolitikken, vil fylkeskommunen i praksis måtte ha eit større eller mindre innslag av aktørrolla – sjølv om kommunar og fylkeskommunen innafor andre politikkområde i hovudsak opptrer som struktur for statlig politikk. Så langt er altså den gjeldande klimaplanen plassert ein stad mellom modell (1) og (3).

Uavhengig av val mellom modellane (1) og (3) over, gjeld at fylkeskommunen kan leggje til grunn og leggje ulik vekt på ulike miljøpolitiske prinsipp. Det prinsippet som har fått størst merksemd i klimapolitikken er kostnadseffektivitet, men det er også andre prinsipp som skal takast omsyn til. Desse er:

- Berekraftig utvikling
- Føre-var
- Kostnadseffektivitet
- Styringseffektivitet

Målet om ei *berekraftig utvikling* er overordna all miljøpolitikk, og inneber at klimamål og –tiltak (som alle andre mål og tiltak) må vurderast opp mot den samla verknaden desse har i høve berekraftmålet. Om eit sektorvis klimatiltak (t.d. omfattande treslagskifte på Vestlandet for å produsere bioenergi) har for store konsekvensar i høve berekraftmålet (t.d. det som gjeld vern av biologisk mangfald) tilseier berekraftprinsippet at eit slikt tiltak ikkje skal gjennomførast, sjølv om det skulle vere svært styringseffektivt eller kostnadseffektivt.

Føre-var prinsippet har en sentral plass i norsk miljøpolitikk, m.a. naturmangfaldlova. Prinsippet inneber at i situasjonar med stor uvisse om konsekvensar av eit planlagt tiltak, men der det likevel er grunn til å frykte at konsekvensane av tiltaket er omfattande og irreversibelt, skal det leggjast til grunn ekstra stor aktsemd; populært formulert som at "tvilen skal kome naturen til gode". Dei såkalla "geo-engineering" tiltaka for å løyse klimaproblemet – som t.d. å gjødsle verdshava for å auke algeveksten og auke bindinga av CO₂ – er eksempel på tiltak som fell inn under føre-var prinsippet, og som ein difor må vere særleg varsam med å gjennomføre.

Kostnadseffektivitet blir ofte framheva som det sentrale styringskriterium i norsk klimapolitikk. Dette inneber at klimatiltak skal gjennomførast der det er minst kostnadskrevjande, uavhengig av om dette skulle innebære at ein sektor då vert ramme "hardare" enn andre.

Styringseffektivitet vil si at ein vald verkemiddelbruk skal leie til at måla vert nådd med størst mogleg grad av sikkerheit.

Den krevjande øvinga i den før omtalte "top-down" tilnærminga er korleis ein regionalt skal bryte ned det overordna klimamålet på sektornivå. Her kan ein i velje tre tilnærmingar:

- "Fri" politisk vurdering av korleis det samla ambisjonsnivået skal fordelast på dei ulike sektorane
- Bruke formelle miljøpolitiske kriterium (jf omtalen over).
- Som eit mellomalternativ i høve dei to punkta over, kopiere praksis frå tilsvarande sektor på nasjonalt nivå der dette er gjort og (noko som ofte ikkje er tilfelle) der det går fram klart korleis nasjonale mål er brote ned til sektornivå.

Under har vi freista å foreslå ei meir systematisk og "oppskriftsmessig" måte å gå fram på for å bryte ned dei overordna regionale måla:

1. Lag ei liste over aktuelle klimatiltak som omfattar alle sektorar, og som har eit forventta samla potensial for utsleppsreduksjonar som er større enn det samla sektorovergripande målet. I dette inngår for kvart tiltak å avklare (a) forventta potensial for utsleppsreduksjon, (b) forventta kostnader, (c) forventta tidspunkt for når tiltaket kan gjennomførast og (d) ei vurdering av kor kontroversielt tiltaket vil bli oppfatta å vere (og ut frå det kor mykje innsats som leggjast i å få tiltaket forankra hjå dei som vil bli ramma av tiltaket).

2. Ranger tiltaka ut frå to omsyn: Kostnadseffektivitet (dvs kostnad per kg forventa utsleppsreduksjon) og styringseffektivitet (dvs vurderer kor sikkert det er at tiltaket blir gjennomført og at tiltaket vil oppnå forventa effekt).
3. Ta ut dei tiltaka som blir vurdert å ha for store konsekvensar i høve berekraftmålet og tiltak som bør setjast på ventelista ut frå eit føre-var omsyn.
4. Vurder kva tiltak som krev ekstra innsats når det gjeld grad av medverknad i detaljutføring og gjennomføring, og vurder om dette endrar rangering m.o.t. kostnads- og styringseffektivitet.
5. Lag ei endeleg rangeringsliste der dei tiltaka med høg kostnads- og styringseffektivitet vert prioritert øvst og dei med låg kostnads- og styringseffektivitet vert prioritert nedst. Andre tiltak kan plasserast i ein mellomkategori.
6. Juster eventuelt prioriteringslista ut frå politiske omsyn (t.d. næringspolitikk, fordelingseffektar osv).
7. Kutt tiltakslista frå "botnen" inntil summen av forventa utsleppsreduksjonar motsvarer ambisjonsnivået i det overordna sektorovergripande målet.

Det er rimelegvis punkt (1) som er det mest krevjande fagleg sett (medan punkt (6) kan vere mest krevjande politisk sett). Det kritiske i høve punkt (1) er kunnskapsgrunnlaget for vurderingane i punkta (a) – (d), der punkt (a) og (b) truleg er det mest krevjande å vurdere. Eit mogeleg utgangspunkt her kan vere tilsvarende vurderingar som er gjort i nasjonale utgreiingar (der Klimakur 2020 truleg er den mest relevante) og meldingar (t.d. Stortingsmeldinga om landbrukets klimatiltak), offentlege utgreiingar (t.d. Lavutslippsutvalet si utgreiing) eller dei for KS nyleg utvikla systema KVIKT (Kvantifisering av kommunale klimatiltak) og KLOKT (Klimakutt lokalt gjennom kommunale tiltak). Det er viktig å vere klar over at dette er nasjonale og (difor) meir generelle vurderingar av reduksjonspotensial og kostnadar, og det kan vere at både utsleppspotensial og kostnadar ved det aktuelle tiltaket kan variere regionalt. Det er t.d. ikkje gitt at utsleppspotensial og kostnad per meter nybygd gang- og sykkelveg er lik i Sogn og Fjordane og i Oslo.

Delsystem 3: Klimarekneskap

Regionalt produksjonsinnretta klimarekneskap

På www.miljostatus.no er det mogeleg å hente ut lokale og regionale klimarekneskap som er sett opp på same måte og med dei same systemgrensene som dei offisielle nasjonale klimarekneskapa utforma etter reglane i Kyotoprotokollen. For dei *nasjonale* rekneskapa gjeld at dei berre skal ta med utslepp som skjer innafør landegrensene. Det inneber m.a. at følgjande utslepp ikkje vert tatt med:

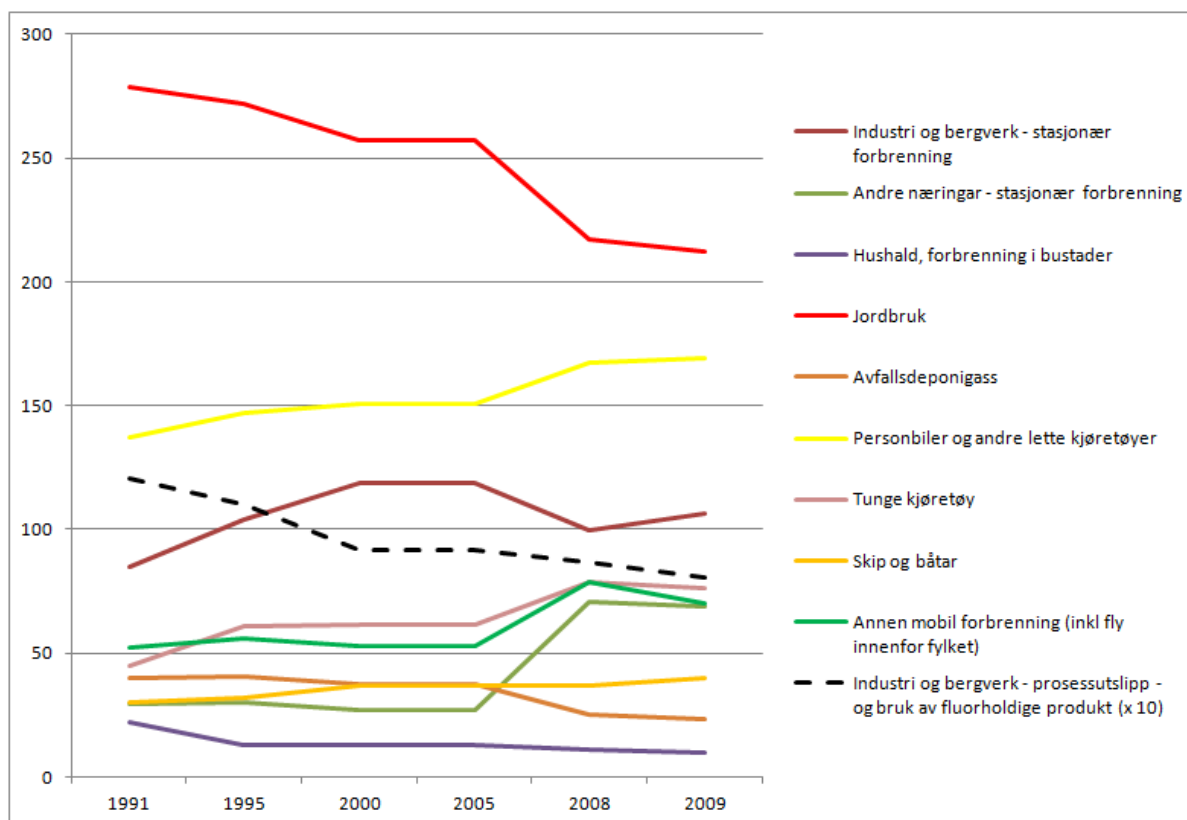
- Utslepp frå norsk utanriks skipsfart
- Utslepp frå utanriks luftfart
- Utslepp utløyst i andre land av norsk forbruk av importerte varer og tenester

For dei regionale nedskalerte nasjonale utsleppa inneber avgrensinga følgjande utfordringar:

- Utslepp av klimagassane perfluorkarbonar (PFK) eller sulfur hexafluorid (SF₆) frå produksjon av aluminium eller magnesium
- Det vert ikkje skilt mellom fylkesintern transport og fylkesoverskridande transport når det gjeld mobil energi.
- Utslepp per kommune vert fordelt frå fylkesnivå ved å bruke ulike nøklar. Ei endring i utslepp for ein kommune vil såleis påverke utsleppa i alle andre kommunar sidan dei endra utsleppa vil påverke summen på fylkesnivå som vert fordelt.
- For avfallsdeponi vert utsleppa registrerte i den kommunen kor utsleppa skjer. Ulike samarbeidsordningar mellom kommunane når det gjeld innhenting og deponering av avfall kan påverke utsleppet i vertskommunen utan at dei andre kommunane som deltek i ordninga får registrert auka utslepp sjølv om avfallet som utsleppa kjem frå er fordelte på alle kommunar i ordninga.
- Det er ikkje mogleg med bakgrunn i utsleppsstatistikken frå SSB å skilje mellom dei utsleppa ein kommune eller fylkeskommune har direkte kontroll over og dei utsleppa som berre indirekte eller ikkje i det heile kan påverkast av lokale og regionale offentlege styresmakter.
- Utslepp frå innanriks sjøfart i hamner er basert på ei fordeling frå 1993. Om eit fylke har hatt store endringar i fergjetrafikken sidan 1993 som påverkar bruken av hamner i fylket vert dette ikkje fanga opp.

Slike endringar kan til dømes vere auka frekvens på nokre ruter eller oppretting/ nedlegging av ruter. Ei slik endring vert fanga opp i dei nasjonale utsléppstala men ikkje i fordelinga mellom fylka.

Figuren under viser det offisielle klimarekneskapen for Sogn og Fjordane som er kome fram gjennom å bryte ned den nasjonale rekneskapen. Dei samla utsléppa har gått ned med 18 % frå 1991 til 2009. Den største reduksjonen i utslépp av CO₂-ekvivalentar finn vi i prosessutslépp frå industri og bergverkssektoren. Her er utsléppa reduserte med omlag 414 000 tonn. Landbruk har ein reduksjon på 66 700 tonn CO₂-ekvivalentar, venteleg ein effekt av ei minke i tal gardsbruk. Dei tyngre køyretøya har den største auken i utslépp av på 31 300 tonn CO₂-ekvivalentar frå 1991 til 2009. Samstundes er *nivået* på utsléppa frå dei tyngre køyretøya (76 100 tonn) omlag dobbelt så stor som utsléppa frå andre lette køyretøy 38 200 tonn). Personbilar har på si side utslépp på nesten 131 000 tonn i 2009. Personbilane har den minste *auken* av dei ulike køyretøya i perioden 1991-2009 med 14 400 tonn. For dei lette køyretøya utanom personbilar er auken i utslépp på 17 200 tonn i perioden 1991-2009.



Figur ii Utviklinga i utslépp av 1000 tonn CO₂-ekvivalentar i Sogn og Fjordane 2000-2009

Regionalt forbruksinnretta klimarekneskap

Det er krevjande å lage eit samla klimarekneskap for dei utsléppa som vert løyst ut av det private og offentlege forbruket i Sogn og Fjordane. Det er to aktuelle metodar:

- *Økonomisk* utgangspunkt: Her tar vi utgangspunkt i økonomiske tal og reknar om ved hjelp av utsléppsfaktorar per økonomisk eining til utsléppstal
- *Fysisk* utgangspunkt: Her tar vi utgangspunkt i fysiske tal for aktivitet (t.d. transportomfang og drivstoff forbruk) og så reknar vi om ved hjelp av utsléppsfaktorar per fysisk eining til utsléppstal.

I begge tilfella møtar vi dei same problema: Mangelen på gode lokale aktivitetsdata (økonomiske eller fysiske), og mangelen på gode lokalt relevante utsléppsfaktorar (frå økonomiske eller fysiske aktivitetsdata til utslépp av klimagassar). Av den grunn rår vi til to alternative måtar å følgje med utviklinga i dei forbruksrelaterte klimagassutsléppa:

- Reine økonomiske oversyn
- Eit indikatorbasert oppsett

Kombinasjonen av *strekkode* og det stadig aukane omfanget av *elektronisk handel* gjev grunnlag – i alle fall på sikt – for å etablere ei direkte overvaking av endringar i forbruket. Strekkode registrering vert i dag nytta til å lage

nasjonal statistikk for delen omsett økologisk mat innafor ulike matvarekategoriar. Det er mogeleg å kjøpe fylkesvis statistikk både når det gjeld omsetnad av økologisk mat og andre vareslag med strekkode. Tilsvarende er det mogeleg å kjøpe statistikk når det gjelde elektronisk handel. Fordelen med denne statistikken samanlikna med strekkode statistikken er at det er enklare å dele inn handelen geografisk, t.d. på kommunenivå (alle terminalar innafor ein kommune). Vidare er det i prinsippet mogeleg å sortere ut kundar busett innafor og utafor fylket, og slik sett få fram det lokale forbruket (noko som ikkje er mogeleg med strekkode statistikken). Denne forma for direkte overvaking av forbruket vil truleg på sikt kunne overta for dei meir kompliserte og kostnadskreivjande nasjonale forbruksgranskningane. Desse har også for få svar til at det er mogeleg å ta ut egne resultat for Sogn og Fjordane.

Eit problem med tala for elektronisk handel er at det er vanskeleg å talfeste kor stor del av den samla omsetnaden som skjer elektronisk. Dette skuldast at kategoriane det vert registrert elektronisk betaling for ikkje er fullt ut samanliknbare med nasjonalrekneskapen. To forbrukskategoriar framstår likevel som såpass konsistente at ein samanlikning synas rimeleg å gjere. For "matvarer og alkoholfrie drikkevarer" opererer nasjonalrekneskapen for 2010 med eit samla privat forbruk på 131 992 mill kr, medan våre tal er 85 518 mill kr – noko som skulle tyde på ein "dekningsprosent" på 65 %. For kategorien "klede og sko" er tilsvarende tal 53 948 mill kr frå nasjonalrekneskapen og 20 388 mill kr for våre tal (38 %). Ei slik meir detaljert samanlikning fell likevel utafor rammene for dette prosjektet. Inntil spørsmålet om dekningsgrad for dei ulike forbrukskategoriane i den elektroniske handelsstatistikken er avklara er det vanskeleg å kunne bruke dette talgrunnlaget.

I mangel av gode regionale løysingar for eit samla rekneskap for dei forbruksrelaterte klimagassutsleppa gjer vi framlegg om eit *indikatorbasert* oppsett.

Nasjonale tal tyder på at offentleg forbruk står for 10 % av den samla nasjonale energibruken. 90 % kjem altså frå privat forbruk. Av det private forbruket står fritidsforbruket for om lag 25 % medan kvardagsforbruket står for 75 % av den samla energibruken. Det finst ikkje tilsvarende tal for utslepp av klimagassar, men venteleg er det i same storleik.

Dei tre store B-ane ("Biff" = forbruk av mat; "Bil" = transport og "Bustad" = bygge, drive og vedlikehalde bustaden) står for storparten av utsleppa knytt til kvardagsforbruket (høvesvis om lag 20 %, 30 % og 35 %); medan det er "Bilen" som står for storparten av dei forbruksrelaterte utsleppa knytt til vårt fritidsforbruk (nesten 60 %). Grunnen til at forbruket av mat er så lite under fritidsforbruk (under 5 %) er at her er det berre tatt med den ekstra energibruken som går med til det å ete "ute" samanlikna med det å lage maten "heime". Kategorien "bustad" når det gjelde fritidsforbruk omfattar energibruk knytt til det å byggje og drive hytter. Igjen har vi altså nytta direkte og indirekte energiforbruk som indikator på klimagassutslepp.

Det er særleg fritidsreiser med fly som gjer utslaget på kategorien "Bil" under fritidsforbruket, noko som kan gje grunnlag for å innføre ein fjerde metaforisk forbrukskategori: "Boing". Dette er også ein kategori forbruk som har vokse særleg mykje dei siste åra. Medan personbiltransporten utført av nordmenn auka med om lag 40 % i perioden 1985-2005 auka persontransportarbeidet med rutefly til utlandet med 20 gonger meir rekna i prosent, der hovuddelen av dette er fritidsreiser.

Under har vi gjort framlegg om eit aktuelt oppsett for eit indikatorbasert oversyn over dei forbruksrelaterte klimagassutsleppa i Sogn og Fjordane. I oppsettet har vi prøvde å fange opp dei forbrukskategoriane som i dag representerar eit stort omfang av dei forbruksrelaterte utsleppa, samt det forbruket som aukar særleg mykje og derfor på sikt kan vokse til å representere eit stort utslepp. Samstundes har vi tatt omsyn til kva indikatorar det er mogeleg å hente ut data utan for stor ressursinnsats. Under gjer vi kort nærare greie for dei ulike indikatorane.

Tabell i: Framlegg til indikatorar for dei forbruksrelaterte klimagassutsleppa i Sogn og Fjordane

Hovudkategoriar av forbruk	Fylkeskommunalt forbruk	Privat forbruk
"Biff"	<ul style="list-style-type: none"> Del forbruk av økologisk mat ved fylkeskommunale kantiner/kjøken 	<ul style="list-style-type: none"> Kroneforbruk per innbyggjar til kjøtt versus planteprodukt (frukt/grønt/kornprodukt) Del økologisk mat innafor ulike produktkategoriar. Tal medlemmar i organsiasjonen Hanen Sogn og Fjordane som leverer lokalmat.
"Bil"	<ul style="list-style-type: none"> Bruk av bil og fly på tenestereiser per tilsett 	<ul style="list-style-type: none"> Tal bilar per innbyggjar Tal elbilar per innbyggjar Tal flyreiser til utlandet per innbyggjar
"Bustad"	<ul style="list-style-type: none"> Energibruk per m² i 	<ul style="list-style-type: none"> Bustadareal per innbyggjar for

	fylkeskommunale bygg	nybygde bustader <ul style="list-style-type: none"> Energibruk per m² i private bustader Tal hytter eigd av innbyggjarar i fylket og del av desse knytt til offentleg straumnett og kollektivtransport
Anna forbruk	<ul style="list-style-type: none"> Forbruk av papir per tilsett Forbruk av elektroniske hjelpemiddel (PC, ipad osv) per tilsett 	<ul style="list-style-type: none"> Ei vidare analyse av elektronisk betalingsstatistikk for å avklare kva forbrukskategoriar som er robuste nok til å bruke

Referansebanar for klimagassutslepp

Ei referansebane er ei framskrivning av utslepp som tek omsyn til virkemiddel for reduksjon av utslepp som allereie er vedtekne og elles drivarar i samfunnsutviklinga, som folketalsauka, teknologiutvikling og elles andre drivarar ein måtte ønskje å modellere inn. Verknaden av ytterligare virkemiddel for reduksjon kjem i tillegg til dei reduksjonane som ligg inne i referansebanen. Poenget med referansebaner er å få fram kva som sannsynlegvis trengst av nye verkemiddel – ut over dei som alt er vedtekne – for å nå dei måle ein har sett seg for reduksjon i klimagassutsleppa innan eit gitt tidsrom.

Referansebaner relaterer seg til gitte økonomiske og andre aktivitetar i samfunnet. Det vil seie at ein referansebane kan vere ulik for eit reindyrka produksjons- og forbruksrekneskap. Det er ulike drivkrefter som påverkar produksjon og forbruk. I det vidare presenterer vi referansebaner for Norge som i hovudsak (men ikkje utelukkande) gjeld i høve dei produksjonsrelaterte klimagassutsleppa. I tillegg kjem utslepp frå oppvarming av private hushald og offentlege bygg og privatbiltransport. Vi har difor *ikkje* drøfta referansebaner som kan nyttast spesifikt i høve dei forbruksrelaterte utsleppa som fell utanom den offisielle "Kyotoavgrensinga" av klimagassrekneskapen – m.a.o. som gjeld forbruk av importerte varer og tenester og forbruk av utalandsreiser med fly.

I Klimakur 2020 vert det produsert referansebanar for ulike utsleppskjelder på nasjonalt nivå (jf tabell ii under). Med utgangspunkt i føresetnadene vist i tabell ii kan vi konstruere forventade utslepp i Sogn og Fjordane om ikkje ytterlegare tiltak for reduksjon i utslepp vert sette i verk. *Vi forventar då at utsleppa i Sogn og Fjordane har same referansebane som utsleppa nasjonalt.* Dette siste er ein svakheit av to grunnar:

- Utviklinga innafor landbruksnæringa har vore meir negativ enn landsgjennomsnittet med tanke på prosentvis nedgang i landbruksproduksjonen (som igjen har gitt ein større reduksjon i klimagassutsleppa enn for landet sett under eitt).
- Innafor persontransport har utviklinga vore motsett av det for landbruket; altså større prosentvis auke i transport og større auke i utsleppa frå transport enn tilfellet for landet under eitt.

Vi har likevel ikkje funnet grunnlag for å endre føresetnadene vist i tabell 7, fordi det er svært vanskeleg å gje eit vel fundert overslag for kor mykje annleis dei prosentvise endringar for desse to sektorane bør vere i vårt fylke samanlikna med resten av landet når det gjeld klimagassutslepp. *Om fylkeskommunen vel å ta i bruk referansebaner i det vidare arbeidet med klimaplanlegging rår vi til at fylkeskommunen sjølv vurderer om dei prosentvise endringane vist i tabellen over for dei ulike kjeldene bør endrast.*

Tabell ii: Referansebaner for utslepp for Norge 1990-2030. årleg auke i utslepp (Klimakur 2020)¹

Utsleppskategori	Utsleppskjelde	Per utsleppskjelde	Sum for utsleppskategorien
Mobil	Landtransport	+1,2 %	+ 0,8 %
	Luffart (sivil og militær)	+0,8 %	
	Andre mobile kjelder	+0,4 %	
	Skipsfart	+0,0 %	
	Fiskeri	-0,7 %	
Stasjonær	Energiproduksjon	-3,1 %	+ 0,3 %
	Oppvarming av bygg	+0,9 %	

¹ <http://www.klif.no/publikasjoner/2590/ta2590.pdf>, Tabell 7.1

	Petroleum	+0,3 %	
	Industri	+0,4 %	
	Industrielle prosesser	+0,1 %	
Prosess	Bruk av HFK, PFK, SF6	+2,9 %	- 0,1 %
	Avfall	-3,6 %	
	Landbruk	+0,2 %	
	Industri forbrenning	+0,8 %	

I tabellen under har vi fordelt forventa auke på stasjonær forbrenning, mobile utslepp og prosessutslepp som er tidligare rekna ut for fylket. Tabellen syner at i motsetnad til nasjonale utslepp vil utsleppa i Sogn og Fjordane vere større i 2030 enn i 2010 om ikkje ytterlegare tiltak vert sette inn. Denne utviklinga skuldast at dei stasjonære utsleppa minkar mest nasjonalt. Desse utsleppa utgjer ein langt mindre del av utsleppa i Sogn og Fjordane enn i landet som heilskap.

Tabell iii: Forventa utvikling for utslepp Sogn og Fjordane til 2030 med basis i nasjonal referansebane

Hovudkjelde	Utslepp i 1000 tonn CO ₂ -ekvivalentar		Endring 2009-2030
	2009	2030	
Stasjonær	178,4	142,6	-20 %
Prosess	1 050,3	1 035,0	-1 %
Mobile	362,9	427,7	+18 %
Sum	1 591,6	1 605,3	+1 %

Delsystem 4: Ein indikatorbasert metode for målevaluering

Hovudstrategiane for dei ulike tiltaksområda inneheld ikkje talfesta mål for klimagassreduksjonar. Det er difor ikkje mogeleg å talfeste grad av måloppnåing i planen. Hovudstrategiane i planen er grunnlaget for utviklinga av dei handlingsretta tiltaka i planen. Det er berre mogeleg å måle effekten av tiltak som talfesta reduksjon i klimagassutslepp for om lag eit av fem tiltak i planen. For dei resterande tiltaka er det berre mogeleg å evaluere måloppnåing i andre einingar, eller som gjennomførte aktivitetar (t.d opplæringstiltak). Dersom planen skal vere eit effektiv verkemiddel for å redusere klimagassutsleppa bør fleire av tiltaka vere slik formulerte at evaluering av måloppnåing gjev svar på effekten av tiltaka.

Det er relativt enkelt å evaluere måloppnåing av omlag halvdelen av dei kvantifiserbare effekt- og resultatmåla, men den andre om lag halvdelen er ressurskrevjande, og krev delvis analyse i tillegg til ressurskrevjande datainnsamling. Det bør vere eit mål ved revideringa av planen at eit størst mogeleg tal tiltak er enkle å evaluere, ved å bruke tilgjengeleg statistikk, utan eigen datainnsamling.

Som ein del av prosjektet er det gjennomført to spørjeundersøkingar til kommunane og ein til fylkesmannen som ei utprøving av datainnsamling for målevaluering. Resultatet av spørjeundersøkingane til kommunane tilseier at det er vanskeleg å få høg nok svarprosent på omfattande spørjegranskingar, der ein er ute etter presise svar. Omfattande, årlege spørjeundersøkingar i kommunane bør difor ikkje inngå som ein del av målevalueringa. Innhenting av data frå kommunane bør i størst mogeleg grad skje gjennom eksisterande rapporteringsrutinar, og i spørjeskjema til kommunane bør det gjerast eit utval av tiltaka i planen, slik at spørsmåla vert avgrensa til å gjelde tiltak der det er vanskeleg å finne svar på med andre metodar. Spørjeundersøkinga til fylkesmannen resulterte i svar frå ein avdeling, og gav oversyn over gjennomførte tiltak på tiltaksområdet landbruk.

I tabellen under er våre framlegg til indikatorar for måloppnåing innafor dei ulike innsatsområda eller sektorar. Vi har lagt vekt på at indikatorane i størst mogeleg grad skal gje resultatmåling som effekt i klimagassutslepp, dernest som resultat i andre einingar. Vidare at data for vurdering av måloppnåing så langt mogeleg skal vere lett tilgjengelege, og ikkje krevje stor ressursinnsats, korkje for fylkeskommunen eller for andre aktørar. For dei tiltaka der det berre er mogeleg å måle resultatoppnåing som aktivitet, er det lite formålsteneleg å nytte indikatorar til evaluering. I slike høve kan resultatoppnåing omtalast tekstleg, utan bruk av indikatorar. I tabellen under har vi berre tatt med dei tiltaka der vi har prioritert bruk av indikatorar. For meir utførleg gjennomgang av alle tiltaka og ulike supplerande indikatorar viser vi til hovudteksten.

Tabell iv: Framlegg til indikatorar for evaluering av måloppnåing i klimaplanen

Industri: Tiltak der vi har gjort framlegg om indikatorar	Aktuelle indikatorar
Stille strenge krav om miljøprofil ved tildeling av offentleg støtte til næringslivet	Innhald i krav, i høve til utsepp av klimagassar
	Omfang av offentleg stønad med /utan bruk av kriteria (stønad i kroner, eller tal på tiltak/ verksemdar)
Eige miljøprogram retta mot små og mellomstore bedrifter	Rapport over energibruk frå deltakande bedrifter
	Rapport over utsepp frå deltakande bedrifter
Miljøsertifisering av bedrifter	Tal miljøsertifiserte bedrifter
Teknologisk forbetring i bedrifter	Utslepp av klimagassar per produsert eining, eller per omsetnad, eller per tilsett i alle bedrifter i fylket fordelt på bransjar
Energieffektivisering i bedrifter	Samla energiforbruk per produsert eining, eller per omsetnad, eller per tilsett i alle bedrifter i fylket fordelt på bransjar
Utnytte potensialet som klimaendringane gir for etablering av ny "grøn" næring/nye "grøne" produkt	Installert effekt småkraft- og vindkraftverk
Transport: Tiltak der vi har gjort framlegg om indikatorar	Aktuelle indikatorar
Fylkeskommunen skal nytte sine direkte verkemiddel til: å stille strenge krav om reduksjon i klimagassutslepp ved kjøp av transporttenester på sjø og land. (ved anbudsutlysing skal reduksjon av klimagassutslepp vektast høgt)	Reduserte klimagassutslepp per setekilometer eller personkilometer og tonnkilometer ved anbodsinnføring for buss- og båttransport, utrekna med livsløpanalyse.
Sikre infrastruktur for ladestasjonar for el-bilar og fyllestasjonar for alternative drivstoff.	Tal ladestasjonar
	Tal fyllestasjonar for alternative drivstoff
I samferdsleplanlegging generelt og kollektivtrafikkplanlegging spesielt leggje vekt på å byggje ut infrastruktur og trafikksystem som legg til rette for miljøvenleg passasjerframføring som når alle kommune- og skulesentra, samt finne tenlege løysingar for utkantane	Prosent av folketalet som bur nær tettstadsentra, jfr. SSB sin definisjon, multiplisert med rutefrekvens.
	Rutefrekvens i område definert som utkant
	Klimagassutslepp per passasjerkilometer
	Indikator for infrastruktur. Må utviklast.
Prøve ut eit rimeleg kollektivtilbod i eitt eller fleire "pendlarområde" med vekt på god frekvens og regularitet.	Kollektivdel før og etter prosjektet
Ha ordna og trygge parkeringsplassar ved busstopp og busstasjonar/knutepunkt	Kvalitet på /lokalisering av parkeringsplassar
Forsere utbygging av gang- og sykkelveggar, som ein del av igangsett arbeid med samferdsleplan	Tal km ferdigstilte gang- og sykkelveggar
Auka satsing på kollektivtransport	Tal produserte personkm med buss
Landbruk: Tiltak der vi har gjort framlegg om indikatorar	Aktuelle indikatorar
Kunnskapsutvikling om: metangassanlegg i gjødsellager her i fylket	Bestllinger til fagmiljø(2009)
	Målbåre behov til statlige styresmakter
	Tal metangassanlegg, eller tal m ³ produsert gass, eller tonn husdyrgjødsel handsama i biogassanlegg i fylket
Kunnskapsutvikling: miljø - og klimavenleg skogsdrift.	Tal skogseigendomar , evt. km ² med miljøsertifisering
Stimulering til og gjennomføre utviklingsprosjekt i høve jordvern som klimatiltak	Omdisponering av dyrka og dyrkbar jord.
a)auka bruk av bioenergi og vassboren varme i store bygg	Tal m ² bygg med grunnflate over 500 m ² som har vassbåren varme og dekker meir enn 60% av netto varmebehov frå andre kjelder enn direktevirkande elektrisitet og fossilt brensel.
b) om omfanget av treslagskifte som eit klimatiltak. Utnytte potensialet i opptak og lagring av CO ₂ i skog.	Ståande kubikkmasse, produktiv skog fordelt på gran, furu- og lauvskog
Off. sektor: Tiltak der vi har gjort framlegg om indikatorar	Aktuelle indikatorar
Bruke tilgjengelege verkemiddel i plan- og bygningslova for å sikre langsiktige og heilskaplege løysingar som reduserer utsepp av klimagassar	Del kommunar som nyttar ulike verkemiddel aktivt
	Tal motsegner mot kommunale planer grunngjeve i Rikspolitiske retningslinjer for samordna areal og transportplanlegging
Ta omsyn til energibruk og utsepp i regulerings- og kommunedelplanar innan transport, energiforsyning, næringsutvikling og lokalisering av tenester.	Tal motsegner mot kommunale planer grunngjeve i Rikspolitiske retningslinjer for samordna areal og transportplanlegging
Kommunane bør stille miljøkrav i sin bruk av kommunale næringsfond.	Del kommunar med krav
Energijøkonomisering i alle offentlege bygg.	Energibruk per m ² i offentlege bygg
Omlegging til miljøvenlege energiformer i alle offentlege bygg.	Energibruk per m ² fordelt på energibærar
utfasing av fossilt brensel i eigen bygningsmasse.	Fanga opp i indikator om energibruk fordelt på energibærar
Gjennomføre pålegg om energisparing og energieffektive løysingar ved nybygging. Bør også gjelde for rehabilitering av offentlege bygg	Fanga opp i indikator om energibruk/m ²
Stille krav om løysingar for bioenergi, fjernvarme, varmepumper eller vassboren varme ved godkjenning av nye bustader/bustadområde.	Energibruk fordelt på energibærar i nye bustader
Innkjøpsprofil som stiller krav til klima-/miljøeigenskapar og livsløpskostnader. Også klimagassutslepp som vil kome andre stader/utanlands skal takast med i rekneskapen.	Del offentlege verksemdar med slik innkjøpsprofil
	Del kjeldesortert avfall/innbyggjar
	Tonn deponert avfall/innbyggjar
Redusere utsepp av metangass, utarbeide konkrete mål for for	Metangassutslepp/innbyggjar

reduksjon	
Utarbeide system og planar for lagring, handtering og gjenvinning av kloakk til jordforbetring	Disponering av kloakk/innbyggjar
Velje transportløyisingar (til dømes for avfalltransport og ved leasing av bilar) som reduserer klimagassutslepp	Utslepp per utført transportteneste (personkm, tonnkm)
Fylkeskom.: Tiltak der vi har gjort framlegg om indikatorar	Aktuelle indikatorar
Utarbeide mål for reduksjon av avfallsvolum og redusert papirbruk.	Tal kilo restavfall per tilsett
Utvide kjeldesorteringa.	Forbruk av papir per tilsett
Stimulere til auka bruk av videokonferansar o.l. i staden for flytransport og annan transport.	Tal reiser, evt km, med bil og fly på tenestereiser per tilsett
Fase ut brenselanlegg som nyttar fossilt brensel og erstatte dei med anlegg basert på ny miljøvenleg teknologi.	Netto klimaeffekt i reduserte utslepp av CO ₂
Fastsette konkrete energisparetiltak i alle fylkeskommunale bygg.	Energibruk per m ² i fylkeskommunale bygg
Krav om reduksjon av CO ₂ -utslepp på 15 % ved leasing av nye bilar gjennom t.d. å nytte drivstoffeffektive bilar, el-bilar og hybridbil	CO ₂ -utslepp per setekm for leasa bilar
Stimulere tilsette og politikarar i fylkeskommunen til å velje miljøvenleg transport og praktisere reglar om samkøyring.	Tal parkerte bilar/tilsett ved fylkeskommunale institusjonar nokre utvalde datoar/tidspunkt
Tiltak for å samordne pendlartransport.	Tal parkerte bilar/tilsett ved fylkeskommunale institusjonar nokre utvalde datoar/tidspunkt
Det skal utarbeidast miljø- og klimakrav i høve tilskotsordningar/551.60- og fylkeskommunale midlar.	Innhaldet i krava i høve utslepp av klimagassar
Legge grunnlag for gode vaner og haldningar ved å stimulere til at elevar går/syklar/nyttar kollektiv transport til skulen.	Del reiser til skulen med høvesvis privatbil, buss eller sykkel siste veke
Økologisk mat og mat frå nærmiljøet i kantiner på dei vidaregåande skulane (grøne kantiner ved dei vidaregåande skulane kan ha fleire føremål. Ligg allereie inne som eit tiltak i opplæringssektoren sitt handlingsprogram).	Del forbruk av økologisk og kortreist mat ved offentlege kantiner

Innleiing

Bakgrunn og problemstillingar

I mars 2009 vart Fylkesdelplan for klima og miljø vedtatt i fylkestinget med eit overordna mål om at Sogn og Fjordane fylke skal ta sin del for å nå dei nasjonale måla om å bli klimagassnøytral i 2030. I fylkesdelplanen vart det føresatt at det skal settast i gang eit prosjekt som skal utvikle eit system for vurdering av måloppnåing bygd opp rundt eit sett indikatorar. Desse indikatorane skal vise utviklinga i utslepp av klimagassar i Sogn og Fjordane for både dei produksjons- og forbruksrelaterte utsleppa og vise måloppnåing for klimaplanen. Prosjektet skal også utarbeida fornuftige referansebanar for utslepp av klimagassar for dei ulike sektorane, for på den måten å styrke kunnskapsgrunnlaget for klimaarbeidet i fylket. Prosjektet er avgrensa til dei prosessar og verkemiddel som fylkeskommunen kan gjennomføre med utgangspunkt i dei rammene plan- og bygningslova set for fylkesplanlegging.



Figur 1 Utgangspunktet for etablering av eit system for å vurdere måloppnåing av Fylkesdelplan for klima og miljø

Figuren over viser utgangspunktet for etablering av eit system for vurdering av måloppnåing av Fylkesdelplan for klima og miljø. Med utgangspunkt i ei oppfatning av storleiken på utsleppa av klimagassar og teoretisk, teknisk, økonomisk og politisk potensial for å redusere desse utsleppa, vert det så utforma mål for reduksjon av desse utsleppa; det vert utforma tiltak; ein oppnår gitt resultat som i siste instans (venteleg) fører til reduksjon av dei faktiske utsleppa ("effekt").

I søknaden til fylkeskommunen om prosjektet som ligg til grunn for denne rapporten var det ført opp følgjande *problemstillingar*:

1. Kva for konkrete utsleppskjelder som gjeld produksjon og forbruk kan omfattast av ein regional klimapolitikk?
2. Korleis kan ein måle regionale klimagassutslepp frå produksjon og forbruk på ein slik måte at det er mogeleg også å seie noko konkret om verknader av regionale tiltak for å redusere dei same utsleppa?
3. Korleis kan utsleppa for dei same utsleppskjeldene utvikle seg framover gitt ulike føresetnader om den samfunnsmessige utviklinga?
4. Kva for sektorvise utsleppsmål kan utviklast for å støtte opp under eit overordna mål om at Sogn og Fjordane fylke skal ta sin del for å nå dei nasjonale måla om å bli klimagassnøytral i 2030.
5. Kva for verkemiddel og tiltak kan utviklast for å realisere dei ulike sektorvise delmåla i klimaplanen?
6. Korleis kan eit indikatorbasert system for retningsanalyse av klimautviklinga integrerast i eksisterande fylkeskommunale styringssystem?

Det er ei rekkje utfordringar som gjer det krevjande å etablere eit system som omtalt over og svare på problemstillingane over:

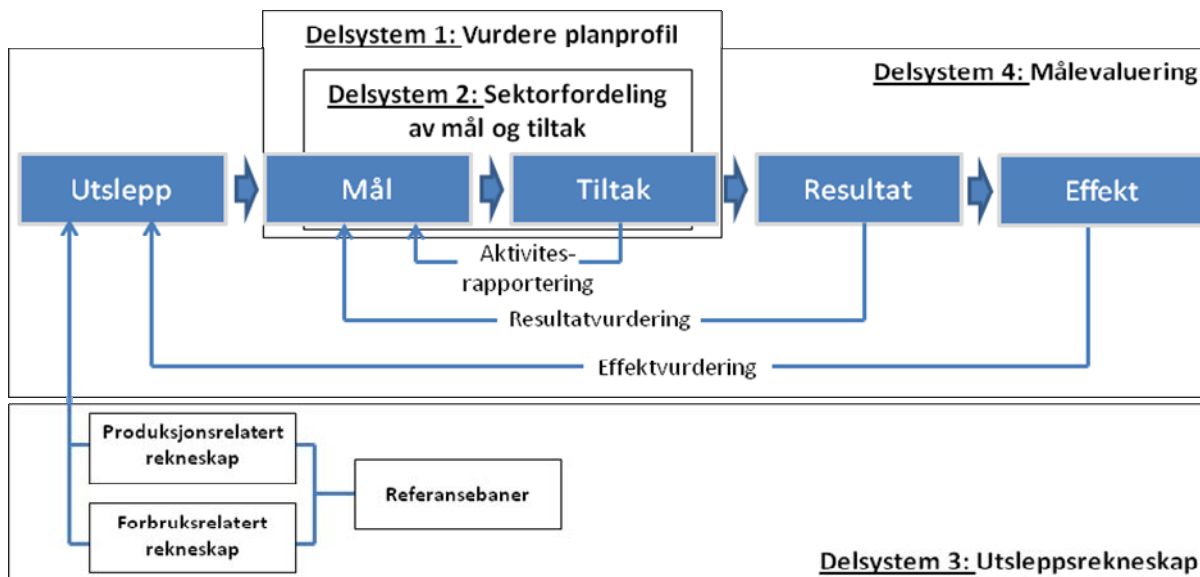
- Sjølv om nasjonale styresmakter i ulike samanheng har peika på at kommunar og fylkeskommunar har ei viktig rolle å klimaarbeidet, er det framleis uklart meir presist kva denne rolla er forventa å gå ut på. Denne utfordringa vert forsterka ved at nokre av dei mest omfattande satsingane så langt i nasjonale klimapolitikk – karbonbinding og –lagring, internasjonal kvotekjøp og vern av regnskog – i liten eller ingen grad omfattar innsats frå lokale og regionale styresmakter.
- Den offisielle nasjonale utsleppsstatistikken - og klimapolitikken - omfattar i hovudsak utslepp knytt til *produksjon*, og inkluderer berre i avgrensa grad forbruksrelaterte utslepp. Det siste er avgrensa til utslepp frå personbiltransport og energibruk i private bustader. Dette heng saman med at det er slik den nasjonale rapporteringa av klimagassutslepp i samband med oppfølginga av Kyotoprotokollen er bygd opp, som igjen avspeglar korleis krava om nasjonale utsleppsreduksjonar er utforma i Kyotoprotokollen. Desse rettar seg inn mot utslepp som skjer innafor kvart land sitt territorium, noko som difor utelet utslepp frå internasjonal luftfart og internasjonal båttransport. Vidare er det slik at utslepp som vert løyst ut av innbyggjarane sitt forbruk av importerte varer og tenester lagt til dei landa som er vertskap for denne produksjonen, på same måte som at utslepp i Noreg frå norsk eksport (t.d. produksjon av aluminium) vert lagt til Noregs utsleppsrekneskap – og ikkje til dei landa som importerer denne

aluminiumen. Ein politikk for å redusere dei forbruksrelaterte klimagassutsleppa ut over dei som knytter seg til personbiltransport og energibruk i private bustader støytar dermed på utfordringar knytt til manglande rapportering av denne typen utslepp i nasjonal utsleppsstatistikk; det blir dermed krevjande å dokumentere verknaden av ein slik politikk.

- Dagens regionale og lokale statistikk over klimagassutslepp er i hovudsak nasjonale tal som er brotne ned. Det er i liten grad tal som har kome fram ved å summere faktiske utslepp lokalt, og det er ofte nytta ulike prinsipp for korleis ein bryt ned dei nasjonale tala til regionalt eller lokalt nivå. Dette gjer det krevjande å tolke den offisielle utsleppsstatistikken for kommunar og fylke.
- Sogn og Fjordane er eit lite fylke rekna i folketal. Dette gjer at data frå nasjonale utvalsgranskingar ofte ikkje let seg bryte ned til vårt fylke med mindre vi bestiller ekstra datainnsamlingar for vårt fylke, for dermed å få eit datagrunnlag som statistisk lar seg bryte ned for vårt fylke.
- For at oppfølginga av Fylkesdelplanen for klima og miljø skal kunne vurderast opp mot sine eige overordna mål og intensjonar – ikkje minst intensjonen om også å redusere dei forbruksrelaterte utsleppa av klimagassar – er det ei naudsynt føresetnad at dei operative måla og verkemidla i planen faktisk rettar seg inn mot dei aktivitetane i fylket som står bak utsleppa. I motsett fall vil eit system for vurdering av måloppnåing – uansett kor avansert det er utforma – ikkje kunne gje særleg nyttig informasjon.
- Delvis som ei følgje av punktet over, vil det vere slik at det å utvikle eit system for vurdering av måloppnåing lett kan stå overfor utfordringar av politisk karakter - i tillegg til dei openbare faglege utfordringane. Det å omsetje eit overordna mål til eit operativt mål og vidare til eit konkret verkemiddel er i mange tilfelle ein politisk vel så mykje som ein fagleg prosess. Det same kan gjelde det å etablere indikatorar. Om t.d. vi som fagpersonar kjem fram til at det er vanskeleg å vurdere måloppnåing i høve eit konkret overordna mål (t.d. eit mål om å redusere klimagassutslepp frå transport), så kan dette skuldast politisk ueinigheit om kva verkemiddel som skal nyttast for å nå dette målet. Løysinga på denne typen "måleproblem" (t.d. at planen har vald "informasjon" som verkemiddel for å få ned utsleppa frå transport; eit verkemiddel det er vanskeleg å måle effekten av) kan difor vel så ofte vere at det er trong for nye politiske vurderingar som det å utvikle meir sofistikerte måleteknikkar.

Avgrensing og konkretisering av prosjektet

Med bakgrunn i refleksjonane oppsummert over er utfordringa om å utvikle "eitt" system for vurdering av måloppnåing splitta opp i det å utvikle fleire delsystem. Dette er illustrert i figuren under.



Figur 2 Delsystem for vurdering av måloppnåing av Fylkesdelplan for klima og miljø

Som figuren over viser har vi omtalt fire ulike delsystem. Vi har lagt vekt på å få fram metodikken vi har nytta i kvar av desse delanalysene med tanke på at fylkeskommunen sjølv skal kunne gjere dei same analysane. Den første analysen vi har gjort er å vurdere *profilen* på den føreliggjande planen. Vi har her vurdert karakteren og innrettinga på måla og tiltaka og i kva grad verkemidla kan målast kvantitativt osv. Den andre analysen har bestått i å drøfte ulike *prinsipp for å sektorfordele mål og tiltak*. Utfordringa her har vore korleis ein – ut frå planens overordne klimamål og ambisjonar – skal fordele ansvar mellom ulike sektorar i fylket, og korleis ansvaret skal talfestast i form av klimamål og konkretiserast i form av tiltak. Vi har *ikkje* tatt mål av oss å foreslå konkrete sektormål eller sektortiltak; da ville vi passert grensa mellom politikk og fag. Vårt fokus har vore å klargjere ulike prinsipp for korleis dette kan gjerast og gje *eksempel* på dette.

Den *tredje* analysen er å etablere to typar utsleppsrekneskap: eitt som gjeld (i hovudsak) dei utsleppa som vert løyst ut av *produksjon* som skjer innafor fylket sine grenser med tilsvarende systemgrenser som det nasjonale klimarekneskapen ("Kyotorekneskapet"); og eitt som gjeld dei utsleppa som er løyst ut av *forbruk* frå forbrukarar busett (private) og lokalisert (offentlege) i fylket. For dei (i hovudsak) produksjonsrelaterte utsleppa er det rett å nytte omgrepet "rekneskap"; her er alle relevante utsleppa forsøkt tatt med. For dei forbruksrelaterte utsleppa har vi drøfta det å lage eit "komplett" rekneskap versus det å plukke ut nokre hovudkategoriar av forbruk og etablere eit indikatorbasert oppsett. For begge desse typane utsleppsrekneskap har vi så vist korleis det er mogeleg å etablere regionale *referansebaner*, altså prognosar for framtidige utslepp.

Den *fjerde* og siste analysen er sjølve kjernesystemet for å vurdere måloppnåinga; det vi i figuren over har kalla "*målevaluering*". Her har vi gjort ein gjennomgang av alle dei føreliggjande delmåla og tiltaka i planen og gjort framlegg om aktuelle indikatorar der vi skil mellom tre typar evaluering: Aktivitetsrapportering, resultatvurdering og effektvurdering. Den siste forma for evaluering er den mest krevjande.

Kva gjer andre fylkeskommunar på klimaområdet?

Hausten 2010 sendte Vestlandsforskning ut eit enkelt spørjeskjema på epost til klimaansvarleg i alle fylkeskommunane. Her stilte vi følgjande to spørsmål:

- Har fylkeskommunen vedteke ein klimaplan og når vart planen vedteke, eventuelt er det gjort vedtak om å lage ein slik plan (og når vil planen venteleg bli vedteke)?
- Er det etablert eit system for rapportering av oppfølginga av klimaplanen, eventuelt er det vedteke å utvikle eit slikt system?

Vidare ba vi om å få tilsendt planane der desse låg føre. Basert på vår eigen gjennomlesing av planane prøvde vi å svare på følgjande spørsmål:

- Smal eller brei innretning: Er planen avgrensa til utelukkande å omfatte utslepp frå fylkeskommunen si eiga verksemd, eller er planen også retta inn mot utslepp frå andre kjelder?
- Produksjons- eller også ei forbruksinnretning: Er planen avgrensa til utelukkande å omfatte utslepp etter same avgrensing som Kyotoprotokollen (i dette tilfellet utslepp lokalisert innafor fylkesgrensa), eller er planen også retta inn mot utslepp utløyst som kan skje utafor fylkesgrensa utløyst av offentleg og/eller privat forbruk som skjer innafor fylkesgrensa?
- Utslepps- eller også ei tilpassingsinnretning: Er planen avgrensa til utelukkande å omfatte utsleppsdelene av klimapolitikken, eller omfattar planen også klimatilpassing?

Av vår undersøking går det fram at følgjande var status for fylkeskommunane hausten 2010:

- Utan eigen klimaplan: 11 % (Telemark, Finnmark)
- Planarbeid starta: 21 % (Nordland, Nord-Trøndelag, Hedmark, Rogaland)
- Fleir-fylke plan: 26 % (Oslo, Akershus, Buskerud samt Aust- og Vest-Agder)
- Ein-fylke plan: 42 % (Troms, Sør-Trøndelag, Møre og Romsdal, Sogn og Fjordane, Hordaland, Vestfold, Oppland, Østfold)

Av dei fylkeskommunane som hadde vedteke ein plan (ein- eller fleir-fylke plan) var det berre fire som hadde eller var i ferd med å utvikle eit systematisk rapporteringssystem (Akershus, Sogn og Fjordane, Sør-Trøndelag og Nordland)

Når det gjeld innretning av planane (både dei vedtekte og der det låg føre utgast medio hausten 2010; dvs i alt 14 planar), var situasjonen som følgjer:

- Alle planane hadde ei brei innretning (dvs ingen var avgrensa til berre å omfatte utslepp frå fylkeskommunal verksemd).
- 43 % av planane hadde med mål og tiltak som også omfatta utslepp utafor fylkesgrensa utløyst av offentleg eller privat forbruk innafor fylkesgrensa (Vestfold, Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane, Sør- og Nord-Trøndelag).
- 29 % av planane hadde også med mål og tiltak om klimatilpassing (Nord-Trøndelag, Sogn og Fjordane, Hordaland og Rogaland)

Vi vil knyte nokre merknader til desse tala. Sidan vår gransking vart gjort har ein av dei to fylkeskommunane utan klimaplan hausten 2010 laga og vedteke ein slik plan: Finnmark fylkeskommune. Per dags dato har med andre ord (nesten) *alle* - med unntak for éin fylkeskommune, Telemark - ein klimaplan. Det er 94 % av norske

fylkeskommunar. Dette er interessant i og med at fokuset frå statlege styresmakter så langt har vore på kommunane når det gjeld å lage klimaplanar; i mindre grad på fylkeskommunane. Per dags dato oppgjev Enova at 92 % av norske kommunar har vedteke ein klima- og energiplan².

Når det gjeld innretning er det særleg éin ting som er verdt å merke seg: Den høge delen av fylkeskommunar som også har mål og tiltak retta inn mot forbruksrelaterte utslepp. På eit dagsseminar fylkeskommunen arrangerte i samband med høyringa for Fylkesdelplan klima og miljø i Førde den 29.09.2008 åtvare statssekretær Heidi Sørensen mot at fylkeskommunane gjekk utafor "grensene" som Kyotoprotokollen og den nasjonale klimapolitikken set for kva typar utslepp klimapolitikken skal rettast inn mot, nemleg utslepp som skjer innafør norsk territorium³. Med ei slik avgrensing fell utslepp frå nordmenn sine utanlands flyturar og utslepp i andre land utløynt av import av varer og tenester til norske forbrukarar utafor. Vår gjennomgang viser at mange fylkeskommunar ikkje har følgd dette rådet fullt ut.

På side 192 i NOU 2010:10 "Tilpassing til eit klima i endring" – under drøftinga om ansvars- og rollefordeling på regionalt nivå - står m.a. følgjande:

I arbeidet opp mot kommunane meiner utvalet at Fylkesmannen bør ha ei særleg oppgåve i å følgje opp kommunane, både gjennom råd, rettleiing, tilsyn og motsegner..... Sjølv om Fylkesmannen bør få ei tydelegare rolle i tilpassingsarbeidet, vil eit godt samspel mellom Fylkesmannen og fylkeskommunen vere viktig for å kunne utføre eit godt klimatilpassingsarbeid.

Tala over viser at klimatilpassing er i ferd med å bli tatt inn som ein naturleg del av den fylkeskommunale klimapolitikken. Det gjenstår å sjå korleis den faktiske rollefordelinga mellom fylkesmannen og fylkeskommunen vil bli, noko som venteleg vil bli avklart i den komande Stortingsmeldinga om klimatilpassing.

Gjennomføring av prosjektet

Carlo Aall har vore fagleg ansvarleg for prosjektet ved Vestlandsforskning medan Eli Heiberg har vore prosjektleiar. I tillegg har Hans Jakob Walnum, Moren Simonsen, Frida Ekstrøm og Ingrid Sælensminde hatt ansvar for ulike delprosjekt. Ansvarsfordelinga framgår av dei ulike kapitla i sluttrapporten.

Forskarane har hatt ein tett dialog med fylkeskommunen gjennom heile prosjektet, og det har vore mange møte mellom Vestlandsforskning og prosjektleiar i fylkeskommunen, Elisabeth Veivåg Helseth.

Styringsgruppe for prosjektet har vore fylkesdirektør for plan og samfunnsavdelinga Svein Arne Skuggen Hoff, Elisabeth Veivåg Helseth og Carlo Aall.

Det blei oppretta ei prosjektgruppe ved prosjektstart. Medlemer av prosjektgruppa har vore Klimakoordinator Elisabeth Veivåg Helseth i Sogn og Fjordane fylkeskommune (SFFK), ho har vore sekretær for prosjektgruppa og Vestlandsforskning sin kontaktperson i fylkeskommunen. Andre deltakarar har vore Geir Lyngaas, SFFK, Bjarne Nes, Fylkesmannen si miljøvernabdeling og Merete Larsmon, Fylkesmannen si landbruksavdeling.

Prosjektgruppa har hatt tett dialog med forskarane undervegs i prosjektet. Det har vore arrangert fem møte i gruppa.

Referansegruppa har hatt 5 møte og det er laga referat frå desse møta. På møta er det tatt opp faglege problemstillingar og framdrift i prosjektet er drøfta.

Det har vidare vore ein *nasjonal referansegruppe* for prosjektet med følgjande medlemmar: Kjetil Bjørklund frå KS og Henning Høie frå SSB. Referansegruppa har fått løpande informasjon om framdrift i prosjektet via epost. Det har vore eitt møte i referansegruppa (i Sogndal mai 2011). Her blei sentrale problemstillingar drøfta i prosjektet og medlemmane ga tilbakemelding på førebelse konklusjonar og framlegg til system for vurdering av måloppnåing. Det er laga referat frå dette møtet.

I mai 2011 vart det gjennomført ein nasjonal samling i Leikanger for representantar for miljøadministrasjonen i fylkeskommunane. På konferansen blei førebelse konklusjonar og framlegg til system for vurdering av måloppnåing presentert og drøfta.

Det er utarbeidd fleire interne notat under vegs i prosjektet som har vore oversendt fylkeskommunen. Den føreliggjande sluttrapporten er en redigert versjon av desse. Følgjande notat har vore oversendt fylkeskommunen i løpet av prosjektet:

- Innspel på Fylkesdelplan klima og miljø basert på kva som står i andre klimaplanar frå andre fylkeskommunar (notat frå Frida Ekstrøm, 16.12.2010)

² <http://www.klimakommune.enova.no/sitepageview.aspx?sitepageid=1416>

³ <http://www.regjeringen.no/nm/dep/md/aktuelt/nyheter/2008/heidi-sorensen-pa-klimabesok-i-sogn-og-f.html?id=528750>

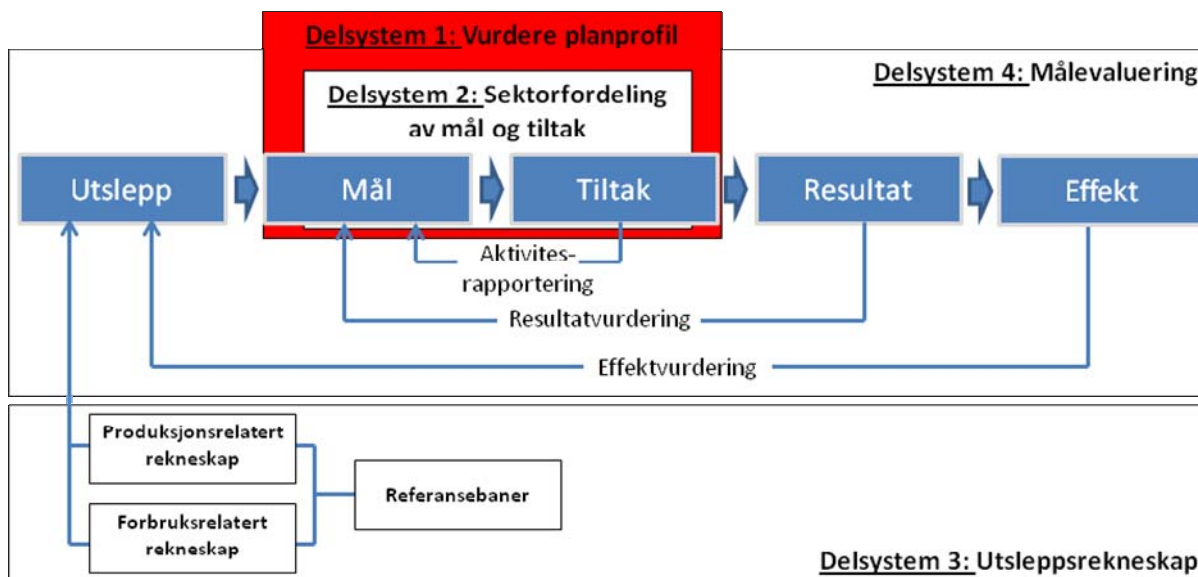
- Vurdering av datatilgang og aktuelle indikatorar opp mot mål i Fylkesdelplan klima og miljø (Excelark frå Eli Heiberg og Frida Ekström)
- Vurdering av mål og tiltak i klima- og energiplanen (notat frå Eli Heiberg og Frida Ekström)
- Kommenterar til, utkast til, og hjelp til analyse av resultat frå to spørjegranskingar om oppfølging av Fylkesdelplan klima og miljø: Ei til kommunane i fylket og ei til andre verkemiddelaktørar.
- Utslepp av klimagassar i Sogn og Fjordane ut frå den avgrensinga av klimagassar som vert nytta i nasjonal samanheng (notat frå Morten Simonsen, 4.5.2011)
- Utslepp av klimagassar frå vegtransport i Sogn og Fjordane (notat frå Morten Simonsen, 8.3.2011).
- Forbruk i Sogn og Fjordane 2010 betalt med elektroniske betalingskort (notat frå Morten Simonsen, 9.3.2011)
- Prinsipp til grunn ved fordeling av utslippskrav - frå nasjonal klimapolitikk til regional utslippsreduksjon (notat frå Ingrid Sælensminde)
- Klima og forbruk (notat av Hans Jakob Walnum)
- Klimarekneskap for innkjøp av busser (notat av Morten Simonsen)

I det vidare presenterar vi konklusjonane med tanke på utforming av dei ulike delsystema illustrert i *Figur 2*. I vedlegg har vi samla dei ulike notata som ligg til grunn for desse konklusjonane.

Delsystem 1: Vurdering av planprofil

Innleiing

Dette kapittelet omfattar den delen av figuren under som er merka med rødt, altså det som gjeld å presentere eit system for å vurdere innretninga av sjølve planen. Vi har vurdert samanhengen mellom overordna mål, hovudstrategiar for dei ulike sektorane og tiltaka i planen. Det er tiltaka som er dei mest konkrete og handlingsretta, difor er det lagt hovudvekt på å analysere denne delen.



Figur 3 Vurdering av planprofil

Det overordna spørsmålet som er naturleg å stille i ein slik analyse er om dei handlingsretta tiltaka i planen er tilstrekkelege til å nå det overordna målet for planen dersom dei vert gjennomført. Svaret på dette spørsmålet er gjeve i sjølve fylkesdelplanen under omtale av korleis ein kan evaluere måloppnåing i høve utsleppsbiten i klimaplanen (side 11):

Det ikkje er mogeleg å få ei direkte kopling mellom det overordna målet om å bli klimagassnøytral i 2030 og underordna, operative delmål. Det vil seie at dei operative delmåla skal kunne summere seg opp i det overordna målet. Til det er kunnskapsgrunlaget for dårleg og tidsfaktoren for komplisert.

Det kan i tillegg vere karakteristika ved sjølve planprofilen som påverkar i kva grad det er mogleg å få til ei slik kopling. Føremålet med denne analysen er å identifisere potensial for å gjere planen til eit betre reiskap for å nå det overordna målet i planen. Vidare er det eit poeng at fylkeskommunen sjølv bør gjere denne typen analyser i samband med utarbeiding og rulling av overordna planar – som i dette tilfellet med miljø og klimaplan.

Analyse av mål og hovudstrategiar

Spørsmåla vi stiller er:

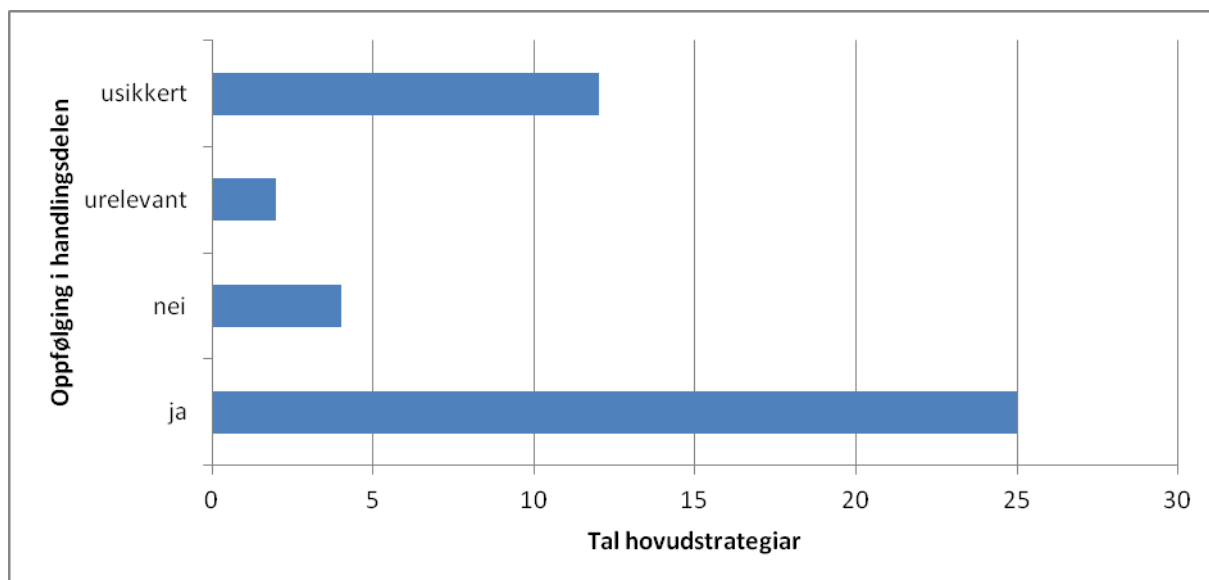
- Er det overordna målet eintydig?
- Er det overordna målet følgd opp i hovudstrategiane?
- Er hovudstrategiane følgd opp med tiltak?

Det overordna målet i fylkesdelplanen er som følgjer: "Sogn og Fjordane fylke skal ta sin del for å nå dei nasjonale måla om å bli klimagassnøytral i 2030". Det er eit problem at kva som er dei nasjonale måla for klimapolitikken ikkje er avklara; ikkje minst spørsmålet om kor stor del av dei samla utsleppsreduksjonane som nasjonale styresmakter meiner skal tas nasjonalt (og dermed fylkeskommunane skal bidra opp mot). Dette er drøfta i delsystem 2 i denne rapporten. Det er dermed heller ikkje klart kor store reduksjonar av klimagassutslepp som er naudsynte i Sogn og Fjordane for å nå det overordna målet i planen. Hovudstrategiane for dei ulike sektorane /tiltaksområda gjev ikkje talfesta mål for klimagassreduksjonar. Det er heller ikkje talfesta mål i andre einingar (som t.d. for redusert energibruk, prosentvis auke i kollektivtrafikk eller tal km nye gang- og sykkelveggar) .

Dermed er det i prinsippet uråd å talfeste måloppnåing. Hovudstrategiane i planen femner om både produksjonsutslepp og forbruksretta utslepp og om alle dei utsleppsintensive sektorane. Hovudstrategiane har høgt ambisjonsnivå med formuleringar som: Sogn og Fjordane skal gjennom å satse på tiltak som er mest effektive i dette fylket vere ein aktiv medspelar for å nå nasjonale mål for reduksjon av klimagassutslepp.

Planen inneheld 43 hovudstrategiar som dekkjer eit breitt spekter av samfunnsområde. Eit viktig poeng her er at fylket sin klimaplan har eit breiare fokus enn den nasjonale klimapolitikken, i den forstand at fylkeskommunen har valt å ta inn dei forbruksrelaterte klimagassutsleppa – også i prinsippet dei utsleppa som blir utløyst utafor landegrensene som følgje av norsk forbruk av importerte varer og tenester. Dette er eit interessant og viktig poeng av to grunnar: Den internasjonale klimaavtalen har så langt definert ut spørsmålet om forbruksdrivne utslepp som skjer utafor landegrensene gjennom å definere systemgrensa for ”nasjonal klimapolittikk” som dei utsleppa som fysisk skjer innafor landegrensene. Vidare, i høyringsprosessen til klimaplanen vart det arrangert eit ope møte der statssekretær i Miljøverndepartementet Heidi Sørensen var hovudinnleiar. I sitt foredrag gjorde Sørensen eit poeng av å åtvare fylkeskommunen mot å nytte andre systemgrenser for klimapolitikken enn den offisielle slik dette vert definert i de internasjonale klimaforhandlingane⁴

Det neste spørsmålet er om og i kva grad hovudstrategiane er følgd opp med tiltak i handlingsdelen. For å analysere dette har vi delt dei inn i 43 ulike hovudstrategiar (vedlegg 1), og vurdert desse i høve til dei ulike tiltaka innafor kvart tiltaksområde. Oppsummering av desse analysane er vist i figuren under.



Figur 4 Tal hovudstrategiar som er følgd opp med tiltak i handlingsdelen (i alt 43 identifiserte hovudstrategiar)

Analysen viser at det er god samanheng mellom hovudstrategiane og tiltaka i planen. Som det går fram av figuren over er det berre nokre få hovudstrategiar som vi ikkje kan sjå er følgd opp i tiltaksdelen. Dette gjeld fire punkt som utgjer deler av hovudstrategiane under dei ulike sektorane⁵. Det er nokre fleire hovudstrategiar som vi har vurdert som usikre. Dette gjeld dei meir overordna og ambisiøse hovudstrategiane som seier at Sogn og Fjordane skal satse på dei tiltaka som er mest effektive for å redusere utsleppa innanfor sektoren. Her har vi vurdert oppfølginga i handlingsdelen som usikker, både fordi det er vanskeleg å vurdere om alle dei mest effektive tiltaka er med m.a. grunna manglande kunnskapsgrunnlag, og fordi det ikkje er definert i planen kva for type effektivitet det er snakk om (miljøeffektivitet eller kostnadseffektivitet?). Andre deler av hovudstrategiane er vurdert som usikre fordi det er uklart om tiltaka i handlingsdelen heilt eller delvis kan seie å vere ei oppfølging av hovudstrategien.

⁴ http://www.regjeringen.no/upload/MD/Vedlegg/taler_artikler/foringer_klimapolitikken_290908.pdf

⁵ Under transport gjeld dette : Sjøtransporten av gods skal aukast på dei områda som ligg til rette for dette. Offentleg sektor: Tilføre det offentlege nødvendige menneskelege (organisering) og økonomiske ressursar for å kunne møte utfordringane. Forbruk: Ta opp overfor nasjonale styresmakter at klimagassutslepp som kan knytast til nordmenn sitt private forbruk må inn som ein naturleg del av den nasjonale klimapolitikken.

Analyse av tiltak

Analysen er gjennomført på bakgrunn av tal ulike tiltak i fylkesdelplanen, der vi har identifisert i alt 82 ulike tiltak. Dette er noko fleire tiltak enn det som går fram av fylkesdelplanen fordi vi har delt opp samansette tiltak. Nokre av tiltaka er overlappande, t.d. er auka kjeldesortering eit tiltak som går att både i offentleg forvaltning og internt i fylkeskommunen.

Vi har analysert tiltaka i planen i dei ulike innsatsområda ut frå følgjande kriteria:

- Om tiltaka har direkte eller indirekte verknad for klimagassutslepp.
- Kvar i handlings- og årsakskjeda tiltaka er retta mot.
- Kven tiltaka skal påverke.
- Kva for verkemiddel tiltaka representerer.
- Korleis ansvaret for iverksetjing av tiltaka er fordelt.
- Kor effektive er tiltaka?

Tiltaka i planen og vår kategorisering av tiltaka i høve ulike tema og kriteria går fram av vedlegg 1. I det vidare går vi fortløpande gjennom dei sju kriteria omtalt over.

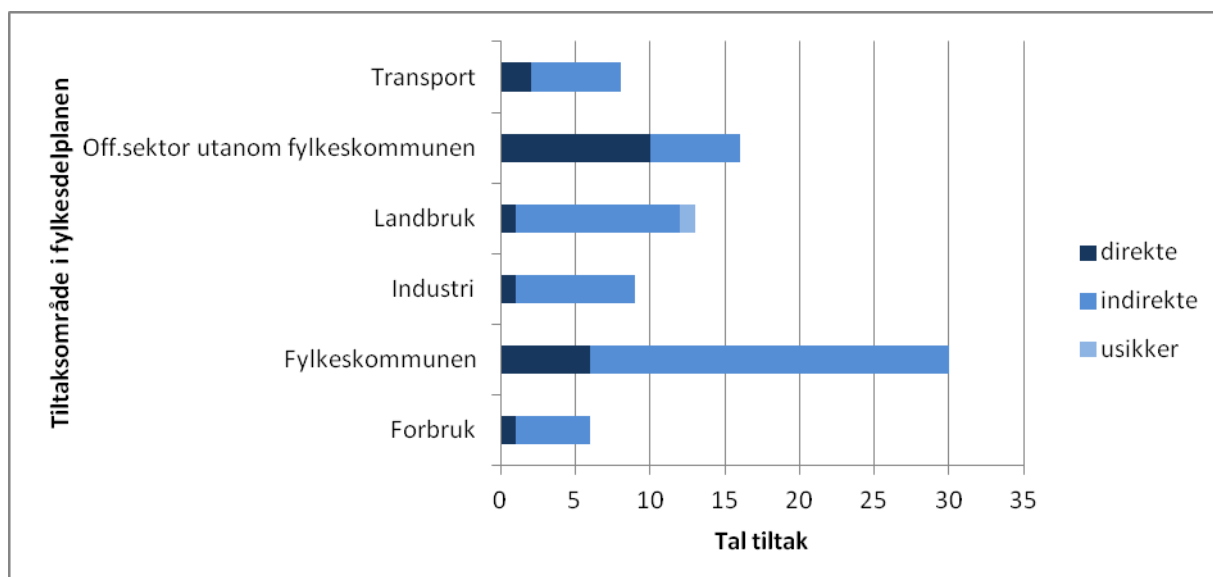
Om tiltaka har direkte eller indirekte verknad for klimagassutslepp.

Vi har delt inn tiltaka i planen etter følgjande kategoriar:

- *Direkte verknad* fører til reduserte utslepp av klimagassar om tiltaka vert gjennomførte (t.d. utfasing av fossilt brensel i bygningar),
- *Indirekte verknad* er tiltak som på sikt kan føre til tiltak som reduserer utslepp av klimagassar (t.d. informasjonstiltak, tiltak for kunnskapsutvikling, utviklingsprosjekt osv)
- *Usikker verknad* (t.d. fordi samanhengen mellom eit tiltak og utslepp av klimagassar er usikkert eller kan slå begge vegar)

Føremålet med analysen er å få fram om det er ein høg eller låg del av tiltaka i planen som vil kunne ha verknad på kort sikt (direkte verknad) eller om effekten av tiltaka i planen vil kome på lenger sikt (indirekte verknad).

Figuren under viser resultatet av analysen. Kategorien "offentleg sektor" er dei tiltaka som gjeld offentleg sektor i tillegg til dei interne tiltaka for fylkeskommunen som organisasjon.



Figur 5 Tal tiltak med direkte og indirekte verknad inndelt etter tiltaksområde (i alt 82 identifiserte tiltak)

Om lag 30% av tiltaka i planen er vurdert å ha direkte verknad på klimagassutsleppa. Størstedelen av tiltaka vil ha indirekte verknad for klimagassutsleppa, dvs at tiltaka først på sikt kan føre til handlingar eller tiltak som reduserer utslepp av klimagassar. Under tiltaksområda transport og offentleg verksemd har vi funne nokre få tiltak som klart vil ha direkte effekt (t.d. utfasing av fossilt brensel i eigen bygningsmasse). Vi har også klassifisert andre tiltak

som direkte (t.d. å redusere utslepp av metangass, utarbeide konkrete mål for reduksjon), sjølv om verkemiddelet i planperioden er t.d. planlegging (jfr. Vedlegg 1) .

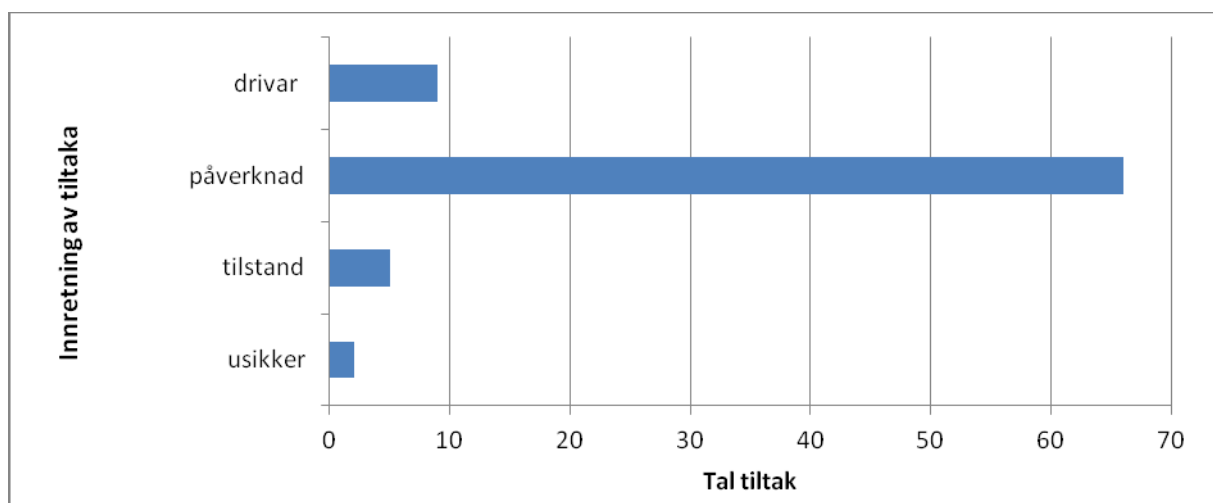
Tiltak med indirekte verknad kan vere like viktige som tiltak med direkte verknad, men effekten er generelt meir usikker (det er t.d. usikkert i kva grad tiltak for kunnskapsutvikling vil føre til endra handlingar), og ligg lenger fram i tid. Sjølv med ei liberal tolking av kva som kan klassifiserast som direkte tiltak har planen ei klår overvekt av tiltak med indirekte verknad. Dette er ein indikasjon på at planen i hovudsak vil ha verknad på klimagassutsleppa på sikt, medan verknaden av planen i planperioden er avgrensa.

Kvar i handlings- og årsakskjeda tiltaka er retta mot.

Mål og tiltak i planen kan vere retta inn mot å påverke *verksemdar eller aktivitetar* (som t.d. industri, vasskraftutbygging eller skogplanting), mot visse former for *miljøpåverknad* uavhengig av samfunnssektor eller verksemd (som t.d. utslepp av klimagassar), eller mot å betre *miljøtilstanden* (t. d. miljøkvaliteten i skog). Mål og tiltak kan også rette seg mot å endre bakanforliggjande *drivkrefter* for utviklinga (t.d. redusere mobiliteten for dermed å redusere utslepp frå transport). Tiltaka i planen er fordelt etter innsatsområde, som i stor grad motsvarar samfunnssektorar (industri, landbruk osv). Vi har delt inn tiltaka i planen etter følgjande kategoriar:

- *Drivkrefter:* Om tiltaket er innretta mot å endre bakanforliggjande drivkrefter for utviklinga. Tiltak som tek sikte på reduksjon aktivitetar som genererer utslepp av klimagassar er typiske døme på dette (t.d. samordna transport- og arealplanlegging som prøver å redusere transportbehovet gjennom arealplanlegging).
- *Påverknad:* Om tiltaket er innretta mot å endre klimapåverknaden. Tiltak som inneber å effektivisere er typiske døme her (t.d. meir effektive bilmotorar som gjer mindre utslepp per km). Tiltak som inneber substitusjon, å erstatte ein aktivitet med ein annan med mindre klimagassutslepp, vil også i regelen verte kategorisert hit (t.d. erstatte privatbiltransport med kollektivtransport).
- *Tilstand:* Om tiltaket er retta mot tilstanden i miljøet eller naturen (t.d. å oppretthalde eller auke evna til opptak av karbon i jord og skog)

Eit føremål med analysen er å gje informasjon om og i kva grad planen er innretta mot å påverke årsakene til miljøproblema, eller berre effektane av dei. Med andre ord om planen har merksemd mot å unngå at nye miljøproblem vert skapte, i tillegg til å løyse dei eksisterande. Vidare vil den gje informasjon om planen har merksemd mot å oppretthalde eller forbetre tilstanden i naturmiljøet. Resultatet av analysen er vist i dei to figurane under.



Figur 6: Tal tiltak i planen som er innretta for å påverke høvesvis bakanforliggjande drivkrefter (drivar), miljøpåverknad eller miljøtilstand.

Dei aller fleste tiltaka i planen siktar på å redusere miljøpåverknaden av aktivitetar og verksemd. Om lag 10% av tiltaka er innretta mot drivkrefter som skapar miljøproblema. Dette er i stor grad tiltak som siktar på å redusere avstandar og transportbehov gjennom arealplanlegging. Nokre få tiltak innafor landbruk siktar mot å påverke tilstanden i naturmiljøet.

Fylkesdelplanen sitt fokus på å forbruksrelaterte klimautslepp er eit steg i retning av å rette innsatsen mot årsakene til miljøproblema, men det er likevel få av tiltaka som siktar mot å redusere nivået på forbruket, dei fleste

tiltaka tek sikte på å endre forbruket til mindre miljøbelastande produkt; altså å endre samansetnaden – ikkje nivået - av forbruket. Dette er i samsvar med fylkesdelplanen sin uttrykte styringsstrategi innanfor forbruksdrivne klimagassutslepp, der tiltak som tek sikte på effektivisering skal prioriterast først, om dette ikkje har tilstrekkeleg effekt går ein over på substituering og eventuelt i siste instans det å redusere.

Det interessante spørsmålet er om tiltaka for å endre påverknaden (i hovudsak effektivisering og substitusjon) har tilstrekkeleg effekt. Det gjev ikkje denne analysen svar på. I den miljøfaglege litteraturen vert det argumentert for at tiltak som rettar seg mot tidlege steg i handlingskjeda som regel vil ha størst miljøeffekt (Backer, 2002, Høyer 1996). Tiltak som tek sikte på å redusere bakanforliggende drivkrefter som er årsaka til miljøproblema (t. d. å redusere mobiliteten i samfunnet) vil påvirke fleire verksemdar og aktivitetar enn tiltak som siktar på å endre påverknaden (t.d. utslepp av klimagassar frå personbiltrafikken), og såleis ha større potensiell effekt. Brundtlandkommisjonen (1987) peika på at det var naudsynt å gå lenger bakover i årsakskjedene for å løyse dei globale miljøproblema, og at den teknologiske tilnærminga til problemløysinga ofte berre inneber symptomhandsaming. Eit typisk skilje mellom tiltak som tek sikte på å endre bakanforliggende drivkrefter i høve til tiltak som siktar mot å endre påverknaden er at den første kategorien tiltak gjerne krev endringar i samfunnet, medan den andre kategorien kan gjennomførast med teknologiske endringar. Den andre kategorien er ofte teknisk krevjande, eller kostbar, medan den første kategorien ofte vil vere politisk krevjande.

Kva for verkemiddel tiltaka representerer

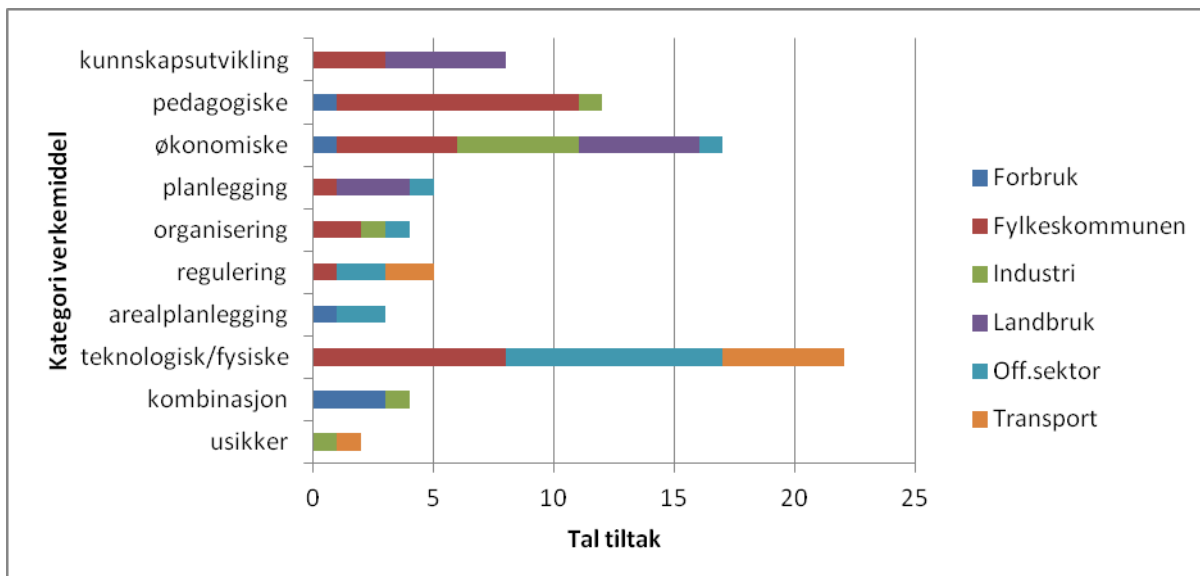
Verkemiddel er dei styringsverktøy styresmaktene kan nytte for å påverke folk sin handlemåte. Verkemiddel kan grupperast på ulike måtar. Eit hovudskilje går mellom økonomiske og administrative verkemiddel, der juridiske verkemiddel inngår som dei viktigaste mellom dei administrative (NOU 1995:4 Virkemidler i miljøpolitikken). Juridiske verkemiddel er som regel forbod eller påbod i ulike kombinasjonar og vert ofte kalla direkte regulering. Rettslege verkemiddel vert også kalla normative verkemiddel (Backer 2002). Vi har nytta ei utvida liste av verkemiddel i kategorisering av tiltaka i planen:

- Kunnskapsutvikling (inkl. utprøvingstiltak som tek sikte på å utvikle kunnskap)
- Pedagogiske (Informasjon og haldningskampanjar)
- Økonomiske verkemiddel (positive eller negative stimuleringar)
- Planlegging
- Organisatoriske verkemiddel
- Reguleringar (pålegg eller krav til andre aktørar)
- Arealplanlegging etter plan og bygningslova
- Teknologiske og fysiske verkemiddel
- Kombinasjon av verkemiddel
- Usikker verkemiddelbruk

Reguleringar (krav eller pålegg til andre aktørar) som følgje av planlegging etter plan- og bygningslova er skilt ut som eige verkemiddel, for å synleggjere desse.

I kategoriseringa av tiltaka i planen har vi teke utgangspunkt i kva fylkesplanen seier om korleis tiltaket skal gjennomførast og kven som har ansvaret for gjennomføring av det. For å innpasse dette i verkemiddelkategoriane våre har det vore naudsynt med tolking og eigne vurderingar. Vi har m.a. vurdert kva den som har ansvaret for gjennomføringa av tiltaket rår over av verkemiddel meir generelt. Teknologiske og fysiske verkemiddel er såleis avgrensa til tiltak som den som er ansvarleg for å gjennomføre tiltaket sjølv har makt og mynde til å gjennomføre. I andre høve må den som er ansvarleg for gjennomføringa nytte andre verkemiddel (som økonomiske, reguleringar osv) for å påverke andre til å gjennomføre dei fysiske eller teknologiske tiltaka.

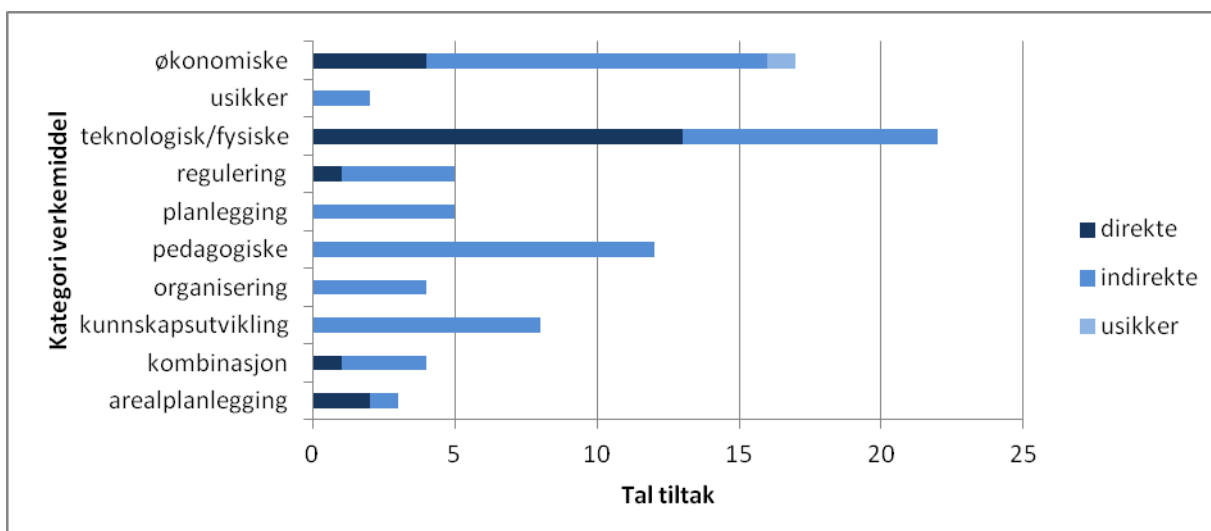
I mange høve vil eit og same tiltak innebere bruk av fleire typar verkemiddel. T.d. inngår pedagogiske verkemiddel som ein del av mange tiltak, som t.d. økonomiske tilskot. Vi har då kategorisert tiltaka etter det vi har vurdert som det viktigaste verkemiddelet. Vidare er det også ofte slik at mange av tiltaka føreset planlegging i forkant av gjennomføring av tiltaka, men desse er kategorisert etter føremålet med tiltaket (t.d. er tiltaket "Stille strenge krav om miljøprofil ved tildeling av offentleg støtte til næringslivet" er kategorisert som økonomiske verkemiddel, sjølv om planen angir at tiltaket skal gjennomførast ved å "etablere kriteria innan 31.12.2011")



Figur 7 Tal tiltak med ulike typar av verkemiddel fordelt på tiltaksområde (i alt 82 identifiserte tiltak)

Vi ser av figuren over at planen nyttar seg av mange ulike verkemiddel for å få gjennomført tiltaka. Om lag ¼ av tiltaka i planen er tenkt gjennomført ved hjelp av teknologiske /fysiske verkemiddel. Dette er i hovudsak avgrensa til tiltak som fylkeskommunen eller kommunar sjølv kan gjennomføre. Mange av tiltaka er baserte på økonomiske verkemiddel, i hovudsak positive stimuleringar gjennom ulike tilskotsordningar. Det eine dømet på bruk av negativ økonomisk stimulering er innføring av parkeringsavgift ved fylkeshuset. Planen inneheld mange tiltak som tek sikte på å redusere personbiltrafikken. Forsking innafor transport og miljø tilseier at ein kombinasjon av negative og positive er naudsynte for å påverke privatbilbruken; det er ikkje nok med berre den eine typen verkemiddel. Pedagogiske verkemiddel omfattar både kunnskapsspreiing og haldningsskapande arbeid. Dei interne fylkeskommunale tiltaka inneheld mange slike tiltak, m.a. retta mot dei vidaregåande skulane. Kunnskapsutvikling er eit viktig verkemiddel innafor tiltaksområde landbruk, men også innafor fylkeskommunen internt. Reguleringar omfattar særleg miljøkrav knytt til offentlege anbudsrundar og innkjøp. Det er få tiltak som nyttar arealplanlegging som verkemiddel, men nokre av desse tiltaka er svært omfattande slik som t.d. å "Ta omsyn til energibruk og utsepp i regulerings- og kommunedelplanar innan transport, energiforsyning, næringsutvikling og lokalisering av tenester".

I figuren under har vi skilt mellom direkte eller indirekte tiltak for alle kategoriar av verkemiddel. Vi får då fram at dei tiltaka som truleg i størst grad direkte vil føre til reduserte utsepp av klimagassar er dei som inneber bruk av tekniske/fysiske verkemiddel, og i nokon grad økonomiske verkemiddel og reguleringar (inklusive arealplanlegging).



Figur 8 Tal tiltak etter bruk av verkemiddel og om tiltaka har direkte eller indirekte verknad på reduksjon av klimagassar (i alt 82 identifiserte tiltak)

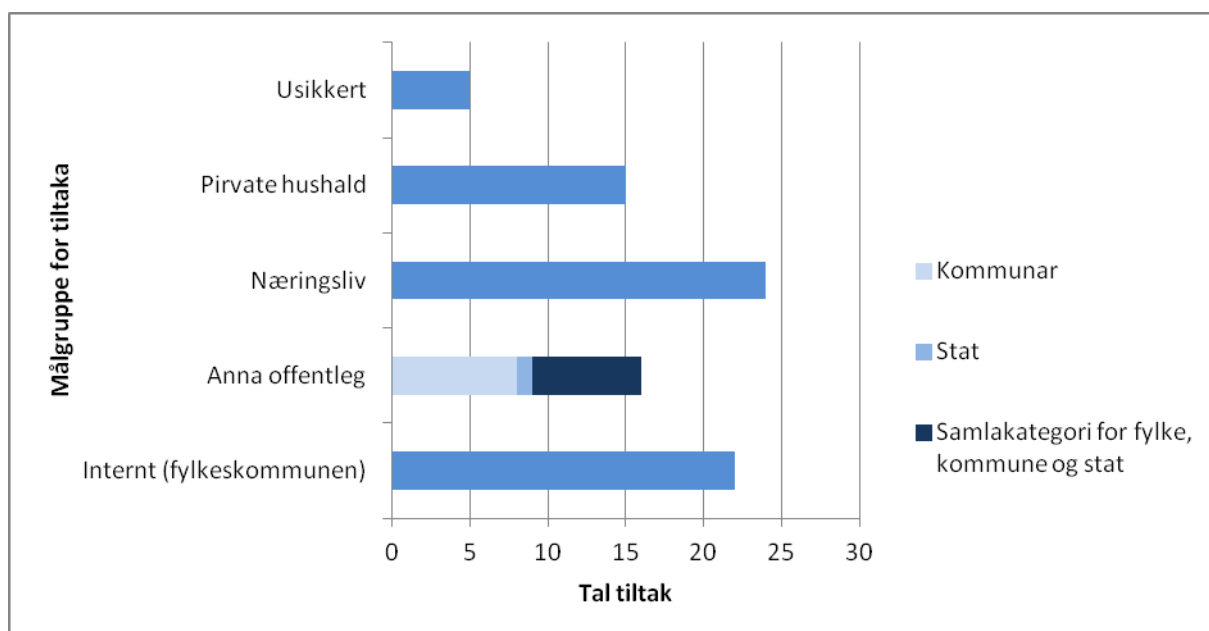
Om lag halvdel av dei teknologiske/fysiske tiltaka er vurdert å ha direkte verknad på reduksjon av klimagassutsleppa. Den andre halvdel har indirekte verknad, i hovudsak fordi aktiviteten det er lagt opp til i planperioden er planlegging av tiltak. Døme på eit indirekte tiltak er "Utarbeide system og planar for lagring, handtering og gjenvinning av kloakk til jordforbetring". Døme på direkte tiltak er "Redusere avfallsmengd i deponi og leggje til rette for kjeldesortering". Om lag halvdel av dei indirekte tiltaka vil det vere naturleg å vidareføre som direkte tiltak ved rullering av planen. Dette gjeld dei tiltaka som inneber bruk av teknologiske/fysiske, økonomiske, regulerande og organisatoriske verkemiddel. Dei indirekte tiltaka som inneber t.d. informasjon, kunnskapsutvikling og normative verkemiddel vil det vere naturleg å enten vidareføre eller erstatte med nye tiltak med same verkemiddelbruk.

Kven tiltaket skal påverke?

I dette avsnittet spør vi oss kven tiltaka i planen er meint å påverke eller endre. Her skil vi mellom tiltak som gjeld fylkeskommunen som institusjon (interne tiltak) og eksterne tiltak som rettar seg mot fylket som samfunn. I kategoriseringa av tiltaka i planen viser det seg at mange av tiltaka omfattar fleire målgrupper. Vi innførte difor i tillegg ein samlekategori for offentlege institusjonar (statlege institusjonar på regionalt nivå, fylkeskommunen og kommunar). I tillegg trengte vi kategorien usikker, fordi det finst tiltak der det er vanskeleg å seie sikkert kven som er målgruppa for tiltaket.

- Interne tiltak (Fylkeskommunen aleine)
- Eksterne tiltak
 - Kommunar
 - Statlege institusjonar på regionalt nivå
 - Offentlege institusjonar (samlekategori for statlege institusjonar på regionalt nivå, fylkeskommunen og kommunar)
 - Privat næringsliv
- Det sivile samfunnet (Hushald/innbuarar)
- Usikker målgruppe

Tiltak som er retta mot tilsette i fylkeskommunen (t.d. samkøyring til arbeid), og ikkje fylkeskommunen som organisasjon er likevel gruppert under Fylkeskommunen (internt). Tiltak som føreset kommunal handling før innbuarane vert påverka, er kategorisert med kommunane som målgruppe (t.d. "Bruke tilgjengelege verkemiddel i plan- og bygningslova for å sikre langsiktige og heilskaplege løysingar som reduserer utslepp av klimagassar").



Figur 9 Målgruppe for tiltaka i planen fordelt på ulike tiltaksområde (i alt 82 identifiserte tiltak)

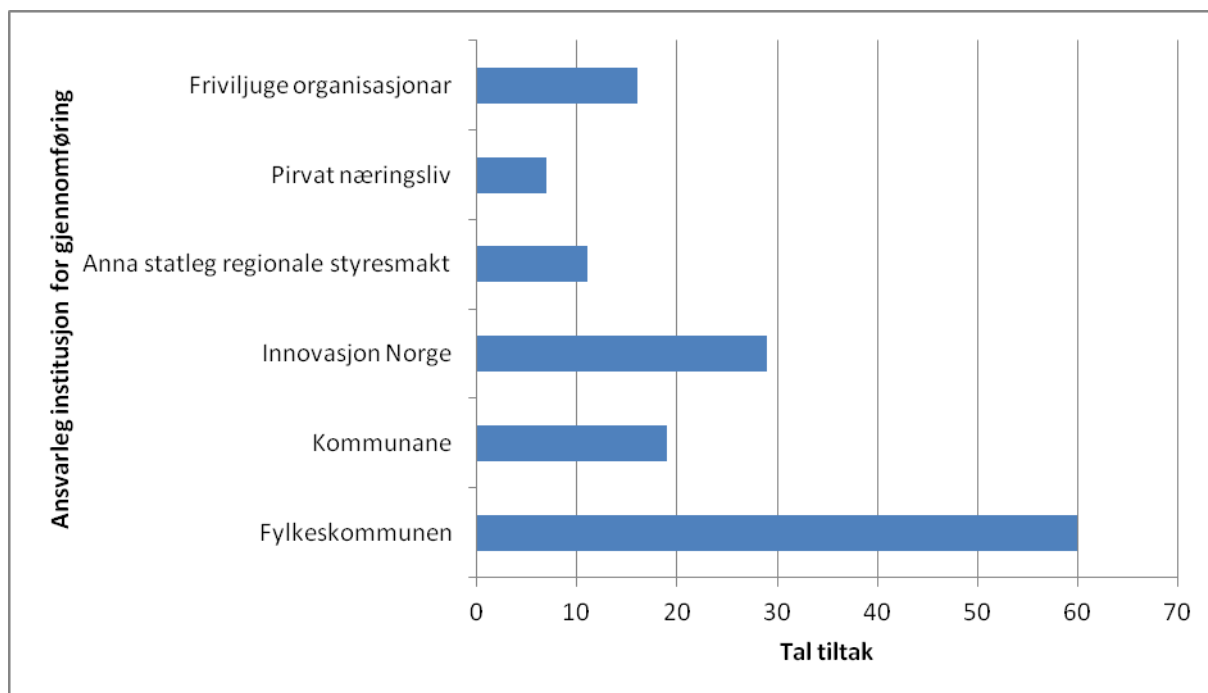
Det private næringslivet er målgruppe for det største talet tiltak i planen. Alle tiltaka innfor tiltaksområde landbruk og dei fleste innanfor tiltaksområdet industri siktar mot å påverke det private næringslivet. Fylkeskommunen (interne tiltak) er den nest største målgruppa. Derneft er det kommunane som er største målgruppa (sum av

kommunar og offentlege). Private hushald er den neste gruppa. Ein stor del av tiltaka innafør tiltaksområdet transport er retta mot denne målgruppa, dessutan siktar ein del av dei fylkeskommunale tiltak mot å påverke haldningar og handlingar hjå elevar i vidaregåande skular ol).

Ansvar for iverksetjing av tiltak

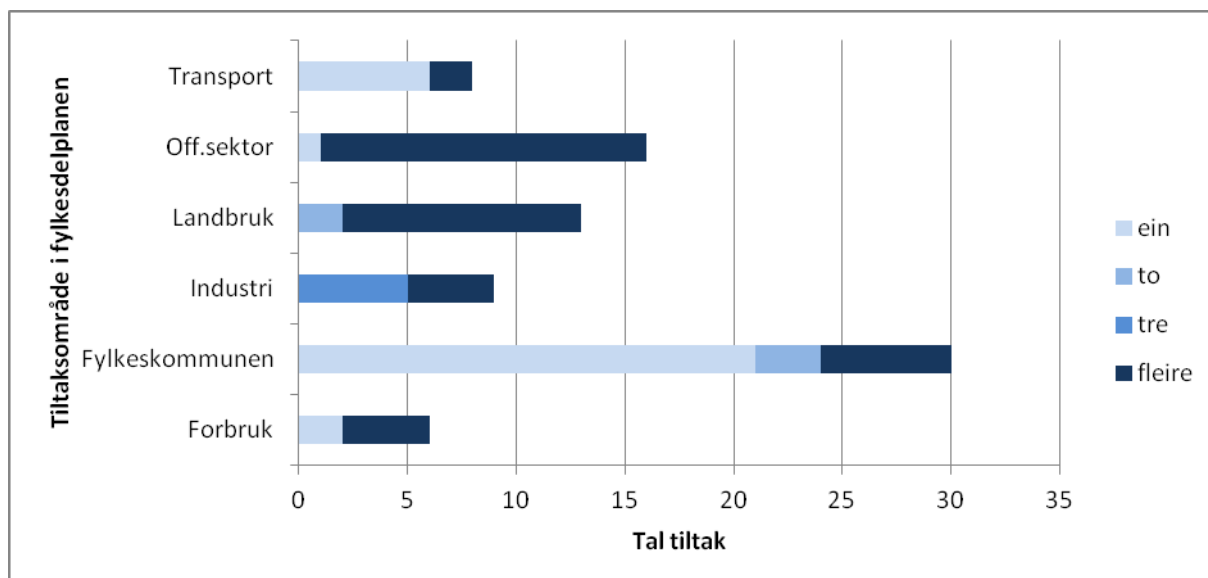
Kven som er ansvarleg for gjennomføring av dei ulike tiltaka går fram av fylkesdelplanen. Kategoriane vi har nytta her er derfor dei same som i planen. Vi har utelate "kompetansmiljøa i fylket" som ansvarleg part, sjølv om dei er ført opp i planen som delansvarlege for tiltak som gjeld kompetanseutvikling innafør landbruk. Føremålet med analysen her er å gje grunnlag for å drøfte om det er klare ansvarstilhøve, og kva for institusjonar som har ansvaret for iverksetjing av tiltaka.

For dei fleste tiltaka i planen er det fleire enn ein institusjon som har ansvaret for iverksetjing. Summen av tiltaka i figuren er difor høgare enn summen av alle tiltaka i fylkesdelplanen. Figuren under viser at det er fylkeskommunen som har ansvar eller delansvar for iverksetjing av flest tiltak i planen, dernest statlege institusjonar på regionalt nivå, og så kommunane. Nokre av aktørane som er ført opp som ansvarlege for gjennomføring av tiltaka, er dårleg definerte eller ikkje egna som ansvarlege aktørar. Døme på dette er "næringa", "kompetansmiljøa i fylket" og "landbruksorganisasjonane". Dette er det også peika på i forvaltningsrevisjonen (Deloitte mars 2012).



Figur 10 Tal tiltak som ulike institusjonar har ansvar eller delansvar for gjennomføring innafør dei ulike tiltaksområda

Ansvaret for iverksetjing av tiltaka i planen er i dei fleste høve fordelt på fleire institusjonar. Unnataket er dei interne fylkeskommunale tiltaka, og tiltaka innanfor transport, der fylkeskommunen åleine er ansvarleg for størstedelen av tiltaka. Sidan ansvaret for iverksetjing gjennomgåande er fordelt på fleire institusjonar, kan ein stille spørsmål om dette gjev uklare ansvarstilhøve. Figuren under viser at for



Figur 11: Tal tiltak med høvesvis, ein, to, tre eller fleire institusjonar med ansvar for iverksetjing (i alt 82 identifiserte tiltak)

Kor effektive er tiltaka?

Ein av hovudstrategiane i fylkesdelplanen er at Sogn og Fjordane gjennom å satse på tiltak som er mest mogeleg effektive skal vere ein aktiv medspelar for å nå nasjonale mål for reduksjon av klimagassutslepp.

Effektivitet kan vere eit spørsmål både om *styringseffektivitet* (om dei regionale og lokale styresmaktene har dei naudsynte verkemidla for å gjennomføre tiltak), *kostnadseffektivitet* (om dei samfunnsøkonomiske kostnadane står i høve til klimaeffekten ved tiltaka), og *miljøeffektivitet* (her definert som i kva grad planen konsentrerer seg om tiltak med stort reduksjonspotensiale for klimagassutslepp i fylket). Reduksjonspotensialet heng saman med aktivitetar som har store klimagassutslepp i fylket, men der det er teknisk eller på andre måtar mogeleg å redusere desse utsleppa

Vi har forsøkt å analysere tiltaka i fylkesdelplanplanen med omsyn til alle desse tre kategoriane av effektivitet, men fann ut at resultatane når det gjeld kostnadseffektivitet og miljøeffektivitet vart for usikre. Kunnskapsgrunnlaget er for dårleg til slike vurderingar utan at det vert gjennomført meir omfattande analyser, som sprenger rammene for dette prosjektet. For styringseffektivitet har vi likevel funne grunn til å presentere ein analyse. Spørsmålet om styringseffektivitet er her avgrensa til om og i kva grad *fylkeskommunen* har evne til å påverke gjennomføring av tiltaka.

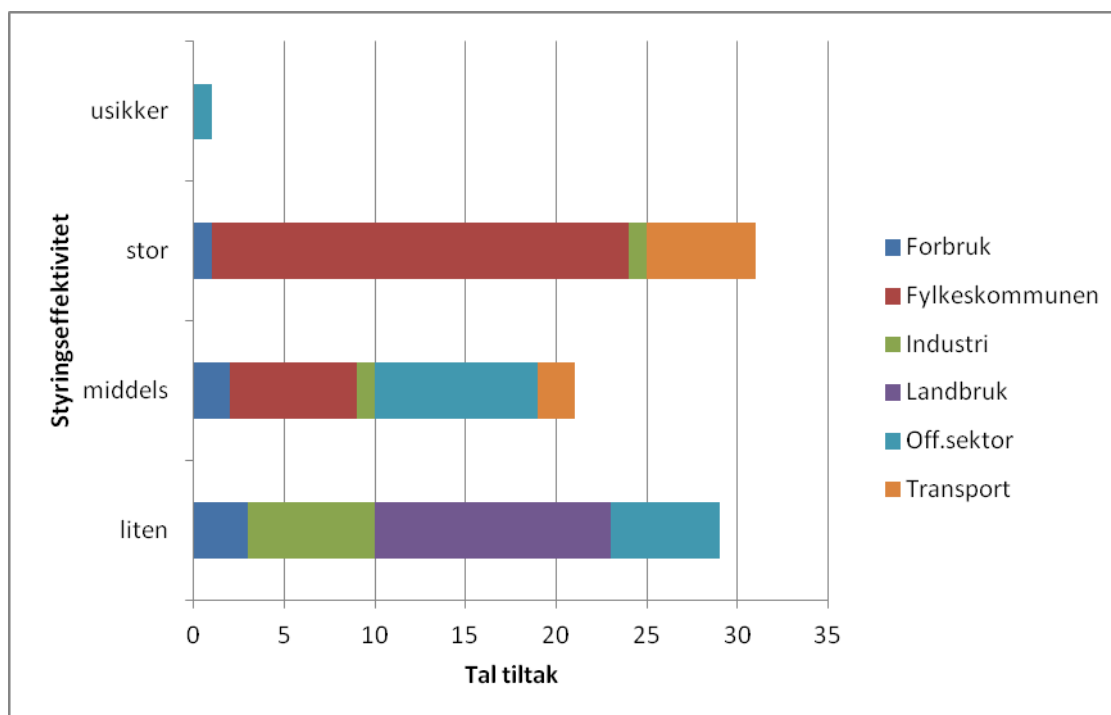
Tabell 1 Kriterium for styringseffektivitet som er nytta i analysen

Kategoriar for styringseffektivitet	Fylkeskommunen sin styringsevne til gjennomføring av tiltaket
stor	fylkeskommunen har naudsynte verkemiddel (døme: tiltak i eigne bygg, anbudsutlysingar)
middels	fylkeskommunen har høve til å påverke andre aktørar (døme: kommunal arealplanlegging) eller fylkeskommunen er ein av fleire iverksetjarar
liten	Fylkeskommunen har ikkje eller avgrensa høve til å påverke andre aktørar (døme: tiltak i industri og landbruk)

Styringseffektiviteten vil har stor samanheng med kven som er ansvarleg for iverksetjing av tiltaka, av di fylkesdelplanen naturleg nok legg opp til ein samanheng mellom verkemiddel og iverksetjing. Der fylkeskommunen er ein av fleire som har ansvaret for å gjennomføre tiltaka har vi oftast vurdert styringseffektiviteten som middels. Der fylkeskommunen ikkje er med mellom dei som har ansvaret har vi karakterisert styringseffektiviteten som liten, med unntak av det som gjeld arealplanlegging i kommunane, der har vi vurdert fylkeskommunen sin påverknadsevne som middels. I nokre høve er det slik at fylkeskommunen har god styringsevne når det gjeld å gjennomføre sjølve tiltaket (t.d. "Premiere sykle til jobben"), men mindre høve til

å påverke føremålet med , eller miljøeffekten av tiltaket (å redusere bilbruken). I slike høve har kategorisert ut frå styringsevna over det ønska resultatet av tiltaket.

Vi har vurdert at vi finn stor styringseffektivitet (definert som i kva grad fylkeskommunen har stor evne til å påverke om og i kva grad tiltaka vert gjennomførte) innafor vel 1/3 av tiltak i planen (jf figuren under). Dette gjeld størstedelen av dei interne fylkeskommunale tiltaka og tiltaka innafor transport. Som vi peika på i avsnittet om kven som har ansvaret for iverksetjing av tiltaka er dette område der fylkeskommunen i stor grad har eineansvaret for iverksetjing av tiltaka. Liten styringseffektivitet gjeld etter vår vurdering alle tiltaka innafor landbruk, størstedelen av tiltaka innafor industri, og dei tiltaka innafor offentleg sektor og forbruk der kommunane er iverksetjarar - som t.d. innafor avfallssektoren.



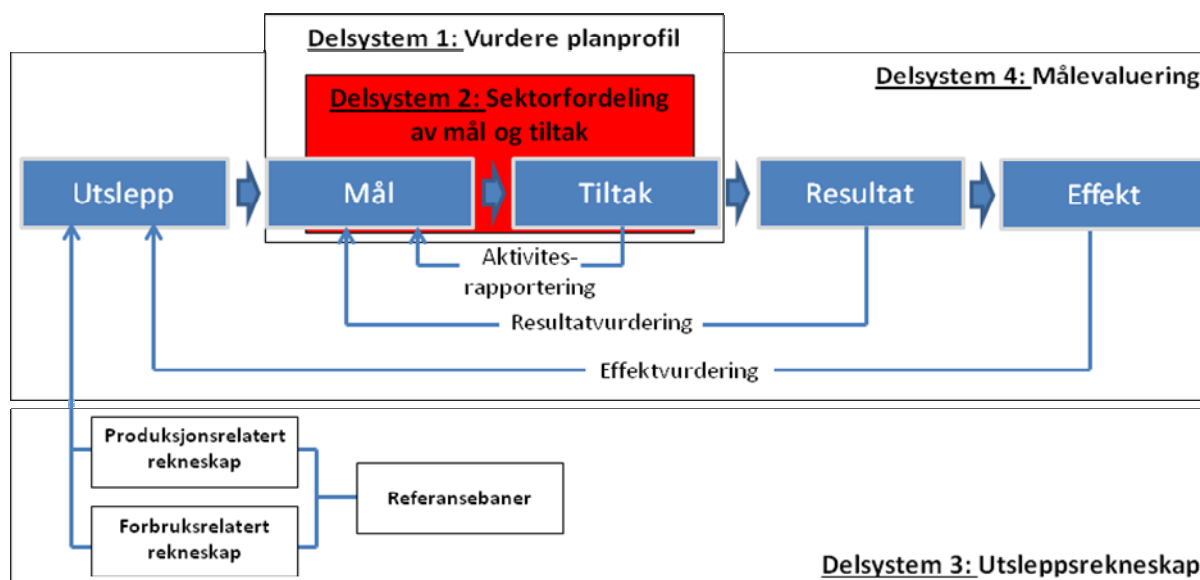
Figur 12 Styringseffektivitet for dei ulike tiltaksområda i planen (i alt 82 identifiserte tiltak)

Delsystem 2: Prinsipp for sektorfordeling av klimamål og -tiltak

Innleiing

Dette kapittelet omfattar den delen av figuren under som er merka med rødt, altså det som gjeld å presentere eit system for å vurdere innretninga av sjølve planen. Diskusjonen er avgrensa til mål og tiltak som rettar seg direkte mot det å redusere klimagassutslepp. Mål og tiltak som gjeld t.d. informasjon og planlegging, som det er vanskeleg eller i praksis umogeleg å knyte konkrete utsleppsreduksjonar til, er såleis utelukka.

I prosjektet har vi gjort eit forsøk på å utvikle konkrete framlegg til sektorvise klimamål og -tiltak. Det viste seg at datagrunnlaget for å utvikle slike mål og tiltak på eit reint fagleg grunnlag førebels er for svakt. Alternativet med å gjere framlegg om sektorvise mål og tiltak på eit meir politisk grunnlag fell rimelegvis utafør mandatet for dette oppdraget. Vi har difor avgrensa oss til å vise ulike *metodar* for korleis sektorvise klimamål og -tiltak kan utviklast.



Figur 13 Sektorfordeling av mål og tiltak

Mange lokale og regionale klimaplanar, også klimaplanen for Sogn og Fjordane, har som mål å bidra til å nå dei nasjonale måla for reduksjon av klimagassutslepp. Desse måla må nedskaleras til kommunalt og fylkeskommunalt nivå, og fordelast på dei ulike sektorane som er representerte regionalt eller lokalt. Fordelinga kan gjerast på fleire måtar, med ulike typar utfordringar. Her ser vi minst fire problem for fylkeskommunen:

- Det *første* og kanskje mest grunnleggjande problemet er at det i beste fall er vanskeleg å få fram kva som konkret er det nasjonale klimapolitiske målet. Det mest konkrete er Norge sine pliktar ut frå Kyotoprotokollen (1 % auka av utsleppa i forhold til 1990-nivå og innan 2010-12). Dette målet er (nesten) nådd. I tillegg har Noreg gjennom Klimaforliket frå 2008 tatt på seg eit mål om "karbonnøytralitet slik at Norge skal sørge for globale utslippsreduksjonar som motsvarer våre utslipp av klimagasser senest i 2050⁶". Dette målet er stadfesta i den siste klimameldinga, men både Klimaforliket og den siste klimameldinga er uklare med tanke på kor stor del av reduksjonen som skal takast nasjonalt (det vert vist til at "om lag" 2/3 av utsleppskutta skal takast nasjonalt).
- Eit *andre* problem er at det ikkje er vedteke tilstrekkelege tiltak nasjonalt for å nå dei gjeldande nasjonale klimamåla
- Eit *tredje* problem er knytt til sektorplanar: Oversikt over tiltak som skal gjennomførast er gjennom nasjonal politikkutvikling fordelt på ulike sektorar og sektorplanar, men ikkje alle sektorar har like klare

⁶ http://www.regjeringen.no/Upload/MD/Vedlegg/Klima/avtale_klimameldingen.pdf

tiltaksplanar for reduksjon av klimagassutslepp. Det finst heller ikkje noko system som sikrar at tiltaka frå desse sektorane til saman vil bli gjennomført i stor nok grad til at det overordna, nasjonale målet blir nådd.

- Eit *fjerde* problem er at det ikkje er laga nasjonal norm for korleis lokale og regionale styresmakter skal gå fram for å lage regionale og lokale klimamål og tiltak som er i samsvar med den nasjonale politikken, ut over det å rette seg etter nasjonale pålegg og anbefalingar og å lage lokale og regionale klimaplanar. Ingen av dei to referansepunkta – Klimaforliket og den siste klimameldinga – gjev klare signal om kor stor av det nasjonale utsleppskuttet staten forventar at kommunane skal ta.

Fylkeskommunar (og kommunar) er pålagde å lage klimaplanar, men det er i dag ikkje formulert konkrete krav til kor mykje kommunar og fylkeskommunar skal bidra med når det gjeld konkrete utsleppsreduksjonar. Korleis fylkeskommunen skal skalere ned nasjonale klimamål og fordele mål og tiltak i høve regionale sektorar er ei utfordring som vi skal drøfte i det vidare.

Fire modellar for å utvikle sektorvise klimamål og -tiltak

Fylkeskommunar og kommunar kan sjåast på som hovudsakleg ein politisk *struktur* for iverksetjing av statleg politikk, eller dei kan sjåast på som også å kunne ta på seg ei rolle sjølvstendig politisk *aktør*. Den sentrale relasjonen her er tilhøvet mellom overordna og sektorovergripande klimamål og sektorvise mål og tiltak. Her kan vi skilje mellom ein *"hel til del"* tilnærming (altså at ein tar utgangspunkt i eit overordna og sektorovergripande mål, og så utviklar sektormål og tiltak som skal summere seg opp til det overordna målet) og ein *"del til hel"* tilnærming (altså at ein tar utgangspunkt i kva sektorane meiner dei kan få til av tiltak for utsleppsreduksjonar og så summerer dette for å få fram kva som då blir det samla sektorovergripande målet). Tabellen under viser desse alternativa.

Tabell 2 Fire modellar for å utvikle sektorvise klimamål og -tiltak

		Fylkeskommunen si rolle i klimapolitikken	
		Sjølvstendig aktør	Struktur for statleg politikk
Styringskjede for utvikling av mål	"Hel til del"	Modell 1	Modell 3
	"Del til hel"	Modell 2	Modell 4

Det vi kanskje kan kalle *idealmodellen* for politikktutvikling innafor eit breitt politikkområde som inkluderar fleire sektorar – slik tilfellet er for klimapolitikken – er å gå frå det vi over har kalla "hel til del". Det er i alle fall slik politikktutviklinga framstår i offisielle styringsdokument, dvs at ein først får politisk oppslutnad om eit overordna og sektorovergripande mål *for så* å utvikle sektorvise mål og tiltak. Prinsippet om kostnadseffektivitet på tvers av sektorar er det overordna prinsippet, slik det framstår i offisielle styringsdokument. I *realiteten* kan det vere slik at dei politiske prosessane har gått motsett veg. Analyser av korleis den nasjonale klimapolitikken har blitt til i Noreg viser t.d. at Finansdepartementet først har gjort sektorvise analyser av kva som er mogeleg å få til utan politisk sett uakseptable fordelingseffektar (t.d. at tilsette i kraftkrevjande industri mister jobben) eller samla økonomiske konsekvensar (t.d. at oljeinntektene går ned), og at desse analysane har fungert som klare føringar for kva overordna klimapolitiske mål som har blitt lagt fram og fått politisk tilslutnad i Stortinget⁷.

For tilfellet Fylkesdelplan for Sogn og Fjordane er det nok reelt at utgangspunktet er "hel til del". I planprosessen var det diskusjon om i kva grad ein skulle – og kunne – utvikle sektorvise mål og tiltak, der ein valte ei mellomløyning. Det ble ført opp nokre meir generelle sektorvise mål (men ikkje spesifisert til prosentvise utsleppsmål) og nokre avgrensa tiltak (men i mindre grad tiltak som rettar seg direkte inn mot å redusere utslepp), samstundes som det blei vedteke å utvikle metodar for å utvikle sektorvise mål og tiltak (del av dette prosjektet). Ei "enkel" løysinga til utfordringa om utvikle regionale mål og fordele desse sektorvis kunne vore å frikople seg frå gjeldande nasjonal klimapolitikk; altså opptre som ein klimapolitisk sjølvstendig *aktør*. Då står ein (i alle fall tilsynelatande) heilt "fritt" til å utvikle mål og fordele mål og tiltak mellom regionale sektorar. Det er fleire eksempel på at kommunar har utvikla meir ambisiøse overordna klimamål enn staten. I høyringsfasen til Fylkesdelplan for klima og energi i Sogn og Fjordane var det også vurdert eit framlegg om eit langt meir ambisiøst overordna klimamål enn gjeldande nasjonale klimamål, men dette framlegget ble avvist i den endelege politiske

⁷ Kristin Asdal (2011): *Politikkens natur. Naturens politikk*. Oslo: Universitetsforlaget

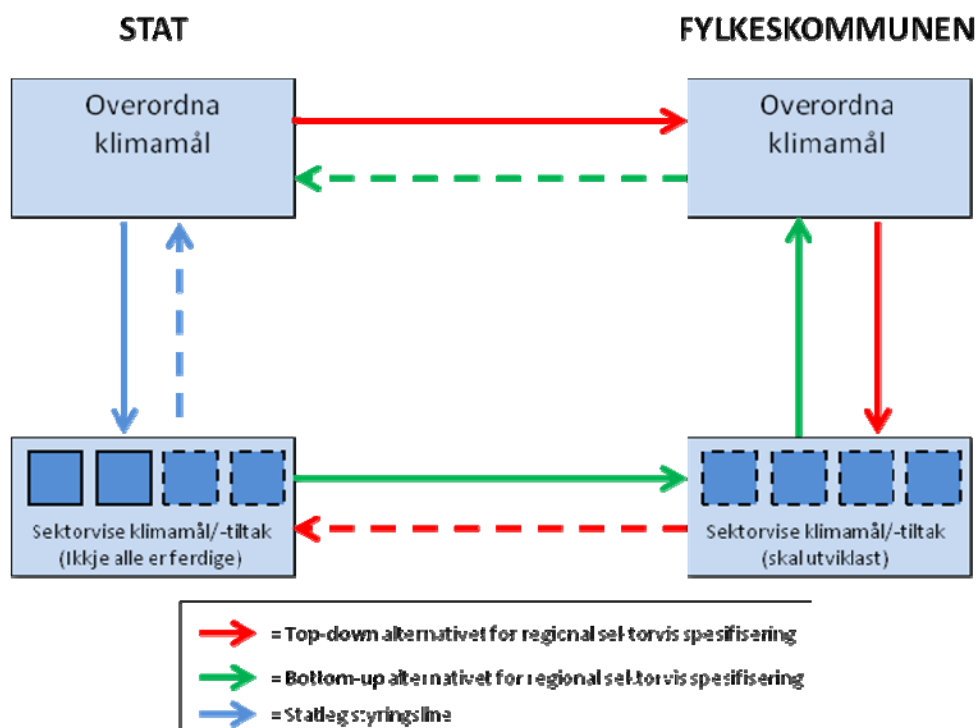
handsaminga av planen (som altså gjorde at Fylkesdelplanen flytta seg frå modell 1 til modell 3, jfr. Figur 1). På den andre sidan er det også mange eksempel på at kommunar og fylkeskommunar som først har framstått som føregangskommunar (i høve til både andre kommunar/fylkeskommunar og staten) og sjølvstendig klimapolitisk aktør etter kvart har redusert ambisjonsnivået og i større grad innteke ein strukturrolle⁸.

Det er difor fleire argument mot ei løysing der fylkeskommunen markerar seg som hovudsakleg ein sjølvstendig klimapolitisk aktør, der det viktigaste kanskje er spørsmålet om kva som er ei rettvis fordeling av byrder og fordelar. Mange vil oppleve det som urettvist om ein region set lågare (eller for den del høgare) mål for utsleppsreduksjonar totalt for heile regionen og/eller for regionale sektorar enn det andre regionar gjer. Viktige delar av den nasjonale klimapolitikken vert også gjennomført heilt eller delvis av lokale og/eller regionale styresmakter, og det kan då vere vanskeleg for lokale og regionale styresmakter å opptre med heilt ulike mål når dei skal gjennomføre statlege tiltak og når dei skal gjennomføre eigne tiltak. Det er difor fleire forhold som taler for at ein regional klimapolitikk vert utforma med bakgrunn i den nasjonale klimapolitikken. I kva grad og (mest av alt) korleis dette skal gjerast er difor eit spørsmål ikkje berre om politikk men også om metode. I det vidare vil vi avgrense oss til å drøfte ulike metodar med utgangspunkt i fylkeskommunen som i hovudsak *struktur* for iverksetjing av den statlege klimapolitikken; i alle fall når det gjeld utforming av konkrete utsleppsmål.

Når fylkeskommunen skal bidra til å nå statlege mål, slik Fylkesdelplanen for klima og miljø i Sogn og Fjordane legg opp til, kan dette gjerast på to prinsipielt ulike måtar, slik figuren under visar (vist som "raud" og "grøn" metode:

- "Top-down", dvs overføre nasjonale sektorovergripande mål til regional t nivå og så utleie sektorvise mål regionalt.
- "Bottom-up", dvs overføre nasjonale sektorvise mål til regionalt nivå, og så summere seg fram til sektorovergripande regionale mål.

Desse to tilsvarar høvesvis modell 3 og modell 4 i tabellen over. Under går vi nærare inn på kvar av desse to modellane, men først går vi gjennom det vi kan kalle den *nasjonale* styringslina og kva miljøpolitiske prinsipp som ligg til grunn for å utvikle sektorvise klimamål og –tiltak på *nasjonalt* nivå.



Figur 14 Spesifisering av dei to modellane for utvikling av sektorvise regionale mål og tiltak med utgangspunkt i nasjonal klimapolitikk

⁸ Bergen kommune, som var først ute i Norge med å vedta eit klimapolitisk mål (også for Stortinget), har gjennom revidering av sin eigen klimaplan måtta redusere ambisjonsnivået og samstundes lagt seg tettare opp til gjeldande nasjonal klimapolitikk.

Nasjonale miljøpolitiske prinsipp

Felles referanse for dei to modellane for utvikling av regionale sektormål og –tiltak er den nasjonale styringslina; altså forholdet mellom overordna og sektorovergripande mål og sektormål og –tiltak på nasjonalt nivå. Desse manifesterar seg i form av Stortingsmeldingar og handlingsplanar fremja av dei ulike departementa. Sentrale dokument for dei overordna klimamåla er Stortingsmelding om klimapolitikk, nasjonalbudsjettet og det såkalla Klimaforliket. Det er utvikla sektormål og –tiltak i ulik grad og med ulik presisjonsnivå for ei rad – men ikkje alle – sektorar på nasjonalt nivå. For landbrukssektoren er det til dømes laga ein eigen Stortingsmelding med ei lang rekkje konkrete delmål og klimatiltak, mens for til dømes. reiselivsnæringa er det berre laga ein ”strategi” som identifiserar klima som ei viktig utfordring for reiselivet, men elles berre presenterer svært generelle sektormål og nokre få avgrensa klimatiltak.

Men, som vist i figuren over (med den stipla blå lina) og omtalt over (med tilvising til boka av Kristin Asdal), er det kanskje slik at styringslina i praksis ikkje går frå ”hel til del” men frå ”del til hel”, dvs at ein *først* går ned til sektorane og vurderer kva som ut frå ulike omsyn (både klimapolitiske og andre omsyn) er praktisk mogeleg å få til, for så å gå laus på oppgåva å utvikle overordna sektorovergripande klimamål. Slik sett kan ein kanskje sikre seg at ein vedtek overordna mål som også let seg gjennomføre i praksis på sektornivå. Faren er sjølvst at dei måla ein då oppnår ikkje er tilstrekkelege for å løyse klimaproblemet.

Ein felles føring for utvikling av sektorvise klimamål og –tiltak innafor rammene av den nasjonale klimapolitikken er at ein skal følgje nokre miljøpolitiske prinsipp – eller kriterium – i all politikktutvikling, medrekna det å utvikle sektorvise klimamål og –tiltak. Det prinsippet som har fått størst merksemd i klimapolitikken er kostnadseffektivitet, men det er også andre prinsipp som skal takast omsyn til. Desse er:

- Berekraftig utvikling
- Føre-var
- Kostnadseffektivitet
- Styringseffektivitet
- Medverknad

Målet om ei *berekraftig utvikling* er overordna all miljøpolitikk, og inneber at klimamål og –tiltak (som alle andre mål og tiltak) må vurderast opp mot den samla verknaden desse har i høve berekraftmålet. Om eit sektorvis klimatiltak (t.d. treslagskifte på Vestlandet for å produsere bioenergi) har for store konsekvensar i høve berekraftmålet (t.d. det som gjeld vern av biologisk mangfald) tilseier berekraftprinsippet at eit slik tiltak ikkje skal gjennomførast, sjølv om det skulle vere svært styringseffektivt eller kostnadseffektivt.

Føre-var prinsippet har en sentral plass i norsk miljøpolitikk, m.a. naturmangfaldlova. Prinsippet inneber at i situasjonar med stor uvisse om konsekvensar av eit planlagt tiltak, men der det likevel er grunn til å frykte at konsekvensane av tiltaket er omfattande og irreversibelt, skal det leggjas til grunn ekstra stor aktsemd; populært formulert som at ”tvilen skal kome naturen til gode”. Dei såkalla ”geo-engineering” tiltaka for å løyse klimaproblemet – som t.d. å gjødsle verdshava for å auke algeveksten og auke bindinga av CO₂ – er på tiltak som fell inn under føre-var prinsippet, og som ein difor må vere særleg skeptisk til å gjennomføre.

Dei to prinsippa omtalt over – berekraftig utvikling og føre-var prinsippet – gjev ingen direkte føringar for korleis ein skal ”omsetja” og ”fordele” dei overordna klimamåla til og mellom dei ulike sektorane i samfunnet. Desse er meir å sjå på som sjekkpunkt når ein *har* kome fram til mogeleg sektormål, og så teste desse opp mot berekraft- og føre-var prinsippet med tanke på om sektormåla faktisk skal fremjast eller ikkje. Dei to kriteria som gjev meir direkte føringar for det å utvikle sektorvise klimamål og – tiltak er kostnads- og styringseffektivitet.

Kostnadseffektivitet blir ofte framheva som det sentrale styringskriterium i norsk klimapolitikk. I den siste Stortingsmeldinga om klimapolitikk vert kostnadseffektivitet definert på følgjande måte⁹:

Kostnadseffektivitet innebærer at virkemidlene utløser tiltak som gir størst mulig utslippsreduksjon for de ressursene som settes inn.

I den nasjonale klimapolitikken er det vidare sagt at prinsippet om *kostnadseffektivitet* skal gjelde uavhengig av sektor. Dette inneber at klimatiltak skal gjennomførast der det er minst kostnadskevjangande, uavhengig av om dette skulle innebere at ein sektor då vert ramme ”hardare” enn andre (i tydinga å måtte bidra med større utslippskutt rekna i prosent og/eller absolutt utslippsmengd).

⁹ Side 48 i <http://www.regjeringen.no/pages/1988897/PDFS/STM200620070034000DDDPDFS.pdf>

I den same stortingsmelding vert *styringseffektivitet* trekt fram som det andre av det meldinga omtalar som to sentrale kriterium i klimapolitikken. Meldinga gjev følgjande definisjon av dette prinsippet¹⁰:

Styringseffektivitet vil si at en valgt virkemiddelbruk skal lede til at målene nås med størst mulig grad av sikkerhet.

Medverknad vert ikkje omtala som eit miljøpolitisk prinsipp i den siste klimameldinga. Dette er eit sentralt kriterium i kommunal og fylkeskommunal politikktutforming og har også hatt ein sentral plass i den statlige miljøpolitikken overfor kommunar og fylkeskommunar, ikkje minst gjennom arbeidet med Lokal Agenda 21. Medverknad er vidare eit berande element i plan- og bygningslova¹¹. Planlovutvalet si første delutredning (NOU 2001:7) definerer medverknad slik:

Med medvirkning menes enkeltpersoner og grupper rett til å delta i og påvirke beslutningsprosesser. Medvirkning betyr at innbyggerne i et samfunn er med på selv å planlegge sin framtid.

Også dette prinsippet må reknast som eit "sjekkpunkt" – på line med berekraft- og føre-var prinsippet – og bidreg slik sett ikkje direkte til å avklare meir spesifikt korleis kome frå "hel til del" i formulering av sektorvise klimamål og – tiltak. Det kan likevel vere viktig å dra fram medverknadsprinsippet, og då ut frå følgjande påstandar: Frå somme blir det av og til hevda at for stor vekt på medverknad kan føre til ein uheldig forsinking av det å gjennomføre naudsynte politiske tiltak. I ein situasjon der klimaforskarar peiker på at det byrjar å haste med gjennomføre klimatiltak, kan denne påstanden framstå som relevant. Andre peiker på at ein god medverknad er ein føresetnad for å få gjennomført tiltak effektivt, særleg i tilfelle der tiltaka kan verte oppfatta som krevjande og kontroversielle – noko som ofte vil vere gjeldande i klimapolitikken. Det er difor avgjerande at ein har eit avklart tilhøve til kva rolle medverknad bør ha i klimapolitikken, ikkje minst når det å utvikle og gjennomføre sektorvise klimamål og –tiltak. Konkret kan omsynet til medverknad vere med å påverka kva vekt ein skal leggje på kostnads- og styringseffektivitet. Det å ta seg tid til at eit tiltak vert godt nok forankra, gjennom ei brei medverknad, kan gjere at tiltaket blir mindre kostnadseffektivt (gjennom auka prosesskostnader), men kan på den andre sida gjere at tiltaket blir meir styringseffektivt (det blir faktisk gjennomført).

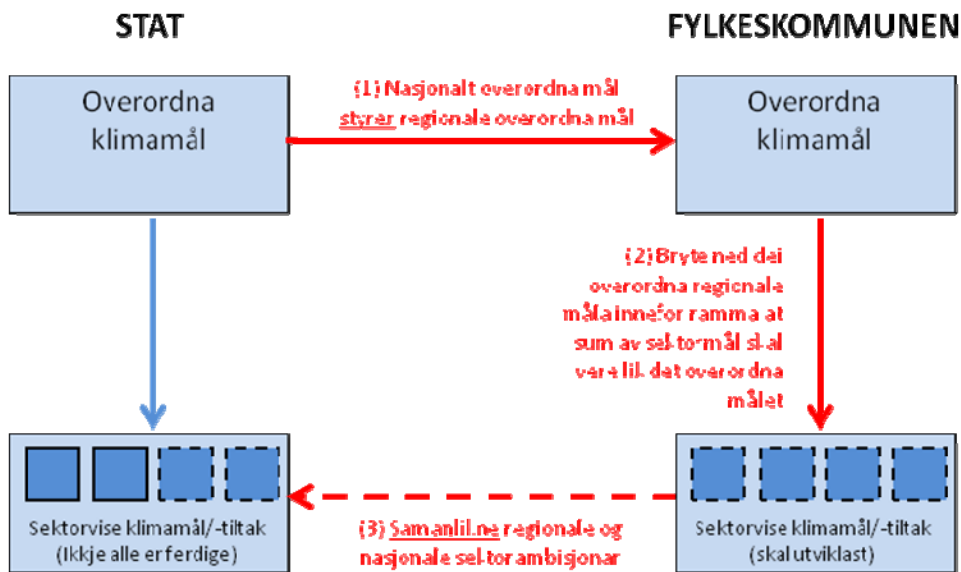
Top-down: Frå nasjonale overordna mål til regionale sektormål

Det vi har kalla "top-down" modellen inneber at ein regionalt tek utgangspunkt i det nasjonale overordna og sektorovergripande utsleppsmålet, og nyttar dette til å setje eit (meir eller mindre tilsvarande) overordna mål regionalt. Det er dette som er situasjonen i fylkesdelplanen i Sogn og Fjordane.

Figuren under illustrerer arbeidsgangen i denne modellen. Det sentrale med denne modellen er *kva prinsipp ein regionalt vel å leggje til grunn for å utvikle regionale klimamål og –tiltak* (punkt 2 i figuren under). Vidare er det viktig å vere klar over *konsekvensane* av å velje denne modellen: Fordi summen av regionale klimamål skal "gå opp" i høve til det regionale overordna klimapolitiske nivået (som igjen er meir eller mindre ein kopi av det nasjonale målet), og fordi storleik (i prinsippet også utval av) sektorar regionalt vil variere med landsgjennomsnittet, risikerar ein å utvikle klimapolitiske ambisjonar regionalt som kan vere forskjellig frå - og mindre kostnadseffektive – enn det som gjeld innafor dei same sektorane på nasjonalt nivå (punkt 3 i figuren under).

¹⁰ Side 48 i <http://www.regjeringen.no/pages/1988897/PDFS/STM200620070034000DDDPDFS.pdf>

¹¹ Jf kapittel 6 i T-2/09 "Ikraftsetting av ny plandel i plan- og bygningsloven" (<http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/dok/rundskriv/2009/ikraftsetting-plandel-plan-bygningslov/6-medvirkning-i-planleggingen-herunder-o.html?id=571089>)



Figur 15 Spesifisering av "top-down" modellen for utvikling av regionale sektorvise klimamål og -tiltak

Den krevjande øvinga i "top-down" modellen er punkt (2) vist i figuren over; altså korleis ein skal bryte ned det overordna regionale målet på sektornivå. Her kan ein i velje tre tilnærmingar:

- "Fri" politisk vurdering av korleis det samla ambisjonsnivået skal fordelast på dei ulike sektorane
- Bruke formelle miljøpolitiske kriterium (berekraft, føre-var, kostnadseffektivitet, styringseffektivitet og/eller medverknad).
- Som eit mellomalternativ i høve dei to punkta over, kopiere praksis frå tilsvarende sektor på nasjonalt nivå der dette er gjort og (noko som ofte ikkje er tilfelle) der det går fram klart korleis nasjonale mål er brote ned til sektornivå.

Under har vi freista å foreslå ei meir systematisk og "oppskriftsmessig" måte å gå fram på for å bryte ned dei overordna regionale måla:

1. Lag ei liste over aktuelle klimatiltak som omfattar alle sektorar, og som har eit forventa samla potensial for utslppsreduksjonar som er større enn det samla sektorovergripande målet. I dette inngår for kvart tiltak å avklare (a) forventa potensial for utslppsreduksjon, (b) forventa kostnader, (c) forventa tidspunkt for når tiltaket kan gjennomførast og (d) ei vurdering av kor kontroversielt tiltaket vil bli oppfatta å vere (og ut frå det kor mykje innsats som leggjast i å få tiltaket forankra hjå dei som vil bli ramma av tiltaket).
2. Ranger tiltaka ut frå to omsyn: Kostnadseffektivitet (dvs kostnad per kg forventa utslppsreduksjon) og styringseffektivitet (dvs vurderer kor sikkert det er at tiltaket blir gjennomført og at tiltaket vil oppnå forventa effekt).
3. Ta ut dei tiltaka som blir vurdert å ha for store konsekvensar i høve berekraftmålet og tiltak som bør setjast på ventelista ut frå eit føre-var omsyn.
4. Vurder kva tiltak som krev ekstra innsats når det gjeld grad av medverknad i detaljutføring og gjennomføring, og vurder om dette endrar rangering m.o.t. kostnads- og styringseffektivitet.
5. Lag ei endeleg rangeringsliste der dei tiltaka med høg kostnads- og styringseffektivitet vert prioritert øvst og dei med låg kostnads- og styringseffektivitet vert prioritert nedst. Andre tiltak kan plasserast i ein mellomkategori.
6. Juster eventuelt prioriteringslista ut frå politiske omsyn (t.d. næringspolitikk, fordelingseffektar osv).
7. Kutt tiltakslista frå "botnen" inntil summen av forventa utslppsreduksjonar motsvarer ambisjonsnivået i det overordna sektorovergripande målet.

Det er rimelegvis punkt (1) som er det mest krevjande fagleg sett (medan punkt (6) kan vere mest krevjande politisk sett). Det kritiske i høve punkt (1) er kunnskapsgrunnlaget for vurderingane i punkta (a) – (d), der punkt (a) og (b) truleg er det mest krevjande å vurdere. Eit mogeleg utgangspunkt her kan vere tilsvarende vurderingar som er gjort i nasjonale utgreiingar (der Klimakur 2020 truleg er den mest relevante, jf omtale i vedlegg 2) og meldingar (t.d. Stortingsmeldinga om landbrukets klimatiltak) og offentlege utgreiingar (t.d. Lavutslippsutvalet si

utgreiing). Dette er likevel nasjonale og (difor) meir generelle vurderingar av reduksjonspotensial og kostnader, og det kan vere at både utleppspotensial og kostnader ved det aktuelle tiltaket kan variere regionalt. Det er t.d. ikkje gitt at utleppspotensial og kostnad per meter nybygd gang- og sykkelveg er lik i Sogn og Fjordane og i Oslo.

Konsulentfirmaet CIVITAS¹² har på oppdrag frå KS utvikla eit system som truleg kan hjelpe til i arbeidet med å utvikle regionale (og kommunale) sektorvise klimamål og –tiltak om systema blir sett ut i livet:

- KVIKT: Kvantifisering av kommunale klimatiltak
- KLOKT: Klimakutt lokalt gjennom kommunale tiltak

Det første (KVIKT) er eit verktøy for å rekne ut reduksjonspotensialet for lokale (i prinsippet også regionale) klimatiltak, som igjen kan knytast til ulike sektorar; medan KLOKT er framlegg til ein mekanisme for finansiering av dei same tiltaka. Ideen er å ha eit standardisert system for å rekne ut reduksjonspotensialet for gitte klimatiltak kommunar og fylkeskommunar kan gjennomføre. Desse skal så leggjast til grunn med tanke på at kommunar og fylkeskommunar kan tilby staten å del- eller heilfinansiere gjennomføring av tiltaka, og gjennom KVIKT skal staten kunne dokumentere faktiske utleppsreduksjonar.

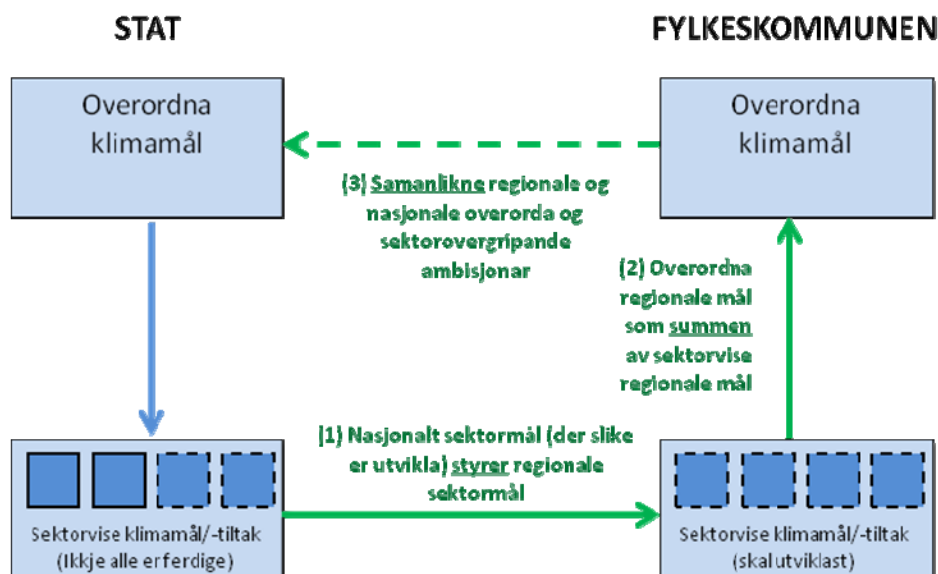
Styrken med dette systemet er at det er lett å bruke for kommunar og fylkeskommunar (det er laga ein elektronisk versjon av systemet med tanke på bruk via Internett), og tiltaka er utforma ut frå ein kommunal og fylkeskommunal "kvardag", ikkje ut frå eit nasjonalt perspektiv (som tilfellet er t.d. for Klimakur 2020). Samstundes gjenstår utfordringa knytt til regionale variasjonar i reduksjonspotensialet. Systemet opererer med gjennomsnittlege nasjonale verdiar her. Og vidare må ein rekne ut lokalt eller regionalt kostnader ved tiltaka.

Bottom-up: Frå nasjonale sektormål til regionale sektormål

Alternativet til modellen som omtalt over, er ein modell som tek utgangspunkt i føreliggjande sektorvise klimamål og –tiltak utvikla på nasjonalt nivå, og så meir eller mindre kopiere måla (evt også tiltaka) til dei aktuelle sektorane i eigne region. I og med at det ikkje ligg føre sektorvise klimamål og –tiltak i like stor grad i alle sektorar på nasjonalt nivå, vil denne modellen uansett bere kunne vere eit supplement og ikkje ein fullgod erstatning til den først omtalte modellen.

Figuren under illustrerer arbeidsgangen i bottom-up modellen. Det sentrale med denne modellen er å *vurdere i kva grad sektorvise klimamål og –tiltak utvikla på nasjonalt nivå er relevante, gjennomførbare og difor kan overførast til regionen* (punkt 1 i figuren under). Vidare er det viktig å vere klar over *konsekvensane* av å velje denne modellen: Fordi det overordna regionale klimamålet ikkje er gitt i utgangspunktet, men bestemt ut frå summen av dei sektorvise regionale klimamåla, er det difor heller ikkje gitt at det er samsvar mellom det nasjonale overordna klimamålet og det overordna målet ein "endar opp med" regionalt. Det som i teorien vil styre kor ein region "endar opp" med omsyn til overordna mål er difor den regionale samansetjinga av sektor. Om eit fylke t.d. har eit stort innslag av ein sektor som i den nasjonale klimapolitikken er meir skjerma mot klimatiltak enn andre sektorar (av politiske grunnar eller ut frå vurdering av kostnads- og styringseffektivitet) vil dette slå ut ved at fylket får eit tilsvarande lågare ambisjonsnivå enn staten når det gjeld det overordna klimamålet. Tilsvarande skal regionen i prinsippet få eit sektorvist ambisjonsnivå som er på line med det som gjeld nasjonalt innafor dei respektive sektorane.

¹² Civitas (2012): *Lokale klimatiltak som gir utslippskutt*. Oslo: KS. Sjå også her: <http://www.ks.no/tema/Samfunn-og-demokrati/Klima-og-miljo/Kan-kutte-mer-CO2-enn-antatt/>



Figur 16 Spesifisering av "bottom-up" modellen for utvikling av regionale sektorvise klimamål og -tiltak

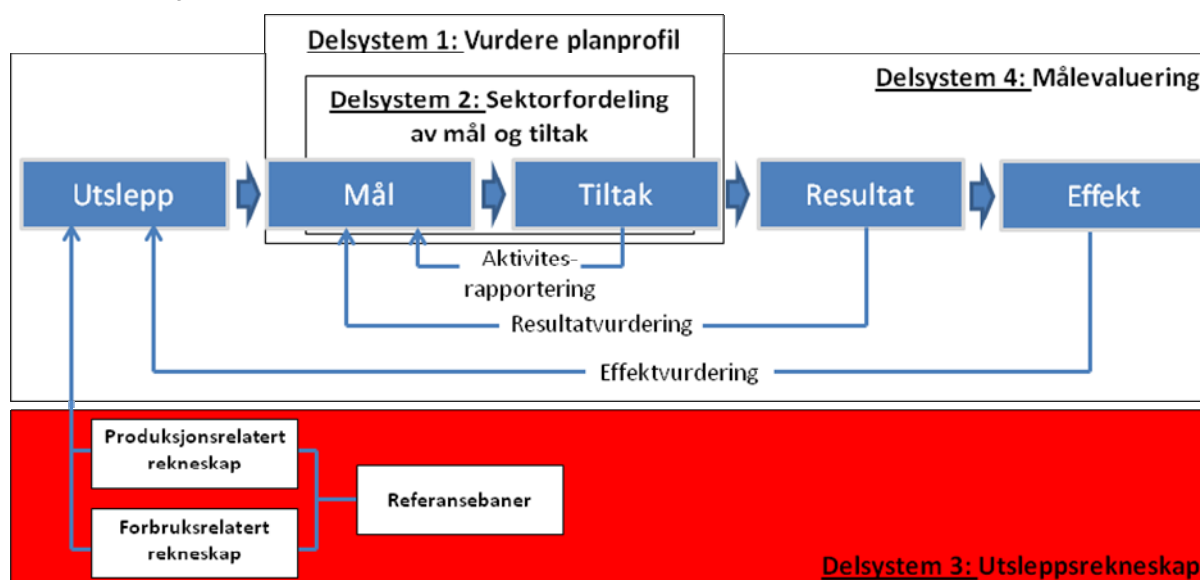
Det kritiske steget i bottom-up modellen er "overføringa" av sektormål (evt også sektortiltak) frå nasjonalt til regionalt nivå. Sektorar varierar regionalt. Sektorar som t.d. byggenæringa og landbruket er svært ulike i Sogn og Fjordane og til dømes på det sentrale austlandet. Det er difor ikkje gitt at sektormål og -tiltak på klimaområdet lar seg overføre direkte frå nasjonalt til regionalt nivå om dei er aldri så konkrete og spesifiserte på nasjonalt nivå. Vidare er det slik at grad av regional handlefridom (styringseffektivitet) varierer mykje mellom ulike sektorar. Utvikling i ein sektor som landbruket er t.d. i langt større grad "programert" ut frå statleg politikk og verkemiddelbruk enn ein sektor som t.d. reiselivet. I det første tilfellet vil ein fylkeskommune normalt i langt større grad ta rolla som politisk struktur enn tilfellet er i tilfellet med reiseliv. Det er ofte slik at det er ein negativ samanheng mellom grad av spesifisering av sektorpolitikken på nasjonalt nivå og grad av regional handlefridom. Det ligg difor eit innebygd paradoks i det vi her har kalla ei bottom-up tilnærming til det å utvikle regionale sektorvise klimamål og -tiltak: Modellen tilbyr hjelp (i form av klare sektorvise mål på nasjonalt nivå) der handlingsrommet (og dermed behovet for input frå nasjonalt nivå) er minst.

Og som vi peika på over så er ikkje dette ein fullverdig modell i og med at det ikkje føreligg eit "komplett" sett med sektorvise klimamål og -tiltak nasjonalt. Nokre sektorar har utvikla dette mens andre har ikkje. I praksis vil det difor berre vere mogeleg å nytte "bottom-up" modellen som et supplement til "top-down" modellen. Samla sett framstår difor "top-down" modellen som mest relevant gitt dei rammetilhøva som gjeld i dag for kommunal og regional klimapolitikk. Dette bildet kan likevel endre seg som følge av avklaringar i den komande nye Stortingsmeldinga om klimapolitikk.

Delsystem 3: Utsleppsrekneskap

Systemgrenser for eit utsleppsrekneskap

Dette kapittelet omfattar den delen av figuren under som er merka med rødt, altså det som gjeld å utvikle eit klimarekneskap. Det har ein verdi i seg sjølv å presentere periodevise klimarekneskap ved at ein får merksemd om klimagassutslepp og korleis utleppa utviklar seg over tid. Dermed er rekneskapen med å setje klimapolitikk på dagsorden. Slike rekneskap har i tillegg ein verdi i høve sjølvne målevalueringssystemet ved at rekneskapet er ein ressursbase for evalueringane som skal gjerast, både det som gjeld effektvurdering (endringar i dei faktiske utleppa) og resultatvurdering (indikatorar som inngår t.d. i det forbruksrelaterte rekneskapet kan også nyttast for resultatvurdering).



Figur 17 Delsystem 3 Utsleppsrekneskap

Det finst i dag fleire institusjonar som på sine nettsider har nettverktøy for automatisk generering av utsleppsrekneskap for klimagassar fordelt på både kommunar og fylke. Desse er:

- Miljøverndepartementet: <http://www.miljostatus.no/miljodata/Miljodata/?spraak=NO&dsID=ULKG1>
- KS: <http://livskraftig.bedrekommune.no/reports/bkliv.jsp>
- Statistisk Sentralbyrå: http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=select table/MenuSelS.asp&SubjectCode=01

Verktøyet til SSB er mest krevjande å bruke, men det er her data er henta frå for verktøya til Miljøverndepartementet og KS.

Felles for dei tre kjeldene vist over er at dei tar utgangspunkt i den avgrensinga av nasjonale klimagassutslepp som er gjort i Kyotoprotokollen. Kvart land skal rapportere utlepp som skjer fysisk innfor nasjonane sine grenser. Dette inneber t.d. at følgjande utlepp ikkje er omfatta av det offisielle norske utsleppsrekneskapen:

- Utslepp utløyst av nordmenns utanlandske flyreiser
- Utslepp frå norsk utanriks skipsfart
- Utslepp utløyst av nordmenns forbruk av importerte varer og tenester

Samstundes omfattar den norske nasjonale utslippsrekneskapen utlepp utløyst av utanlandske turistar (og andre som vitjar Noreg) sitt forbruk av norskproduserte varer og tenester i Norge, samt utlepp frå deira privatbiltransport innfor grensene til Norge. Tabellen under illustrerer desse avgrensingane.

Tabell 3 Prinsipp for avgrensning av kva som kan vere omfatte av eit nasjonalt rekneskap for utslepp av klimagassar. Felt merka med **rødt** er avgrensinga nytta i Kyotoprotokollen

Type aktivitet som utløyser utsleppa:	Lokalisering av aktiviteten som utløyser utsleppa:		
	I Norge		I utlandet
Produksjon	1 Produksjon på norsk landjord		1 Norsk produksjon i utlandet, t.d. norsk utanriks skipsfart og norskeigd industri
Forbruk utført av <u>norske</u> forbrukarar	3 Varer og tenester produsert i <u>Norge</u>	5 Varer og tenester produsert i <u>utlandet</u>	7 Nordmenn sitt forbruk i utlandet (t.d. nordmenns flyreiser til/frå utlandet)
Forbruk utført av <u>utalandske</u> forbrukarar	4 Varer og tenester produsert i <u>Norge</u>	6 Varer og tenester produsert i <u>utlandet</u>	8 Reise til/frå i samband med vitjing av Norge

Vi kan overføre diskusjonen over til spørsmålet om kva som skal høyre inn under ein fylkesvist utsleppsrekneskap. I tillegg til dei dimensjonane som er omtalt over, vil eit fylkesrekneskap måtte ta stilling til skiljet mellom norske forbrukarar frå og utafra fylket, og om aktivitetar som utløyser utsleppa er lokalisert i fylket, elles i Norge eller i utlandet.

Tabellen under side viser korleis dei fylkesvise utsleppsrekneskapa frå SSB i dag er avgrensa. For persontransport med privatbil er t.d. utslepp frå all transport innafor fylkesgrensa tatt med, både det som gjeld innbyggjarane i fylket, nordmenn på gjennomreise og turistar på gjennomreise. På den andre sida er innbyggjarane i fylket sitt utslepp knytt til flyreiser utafra fylket, men i Norge, ikkje tatt med. Og som for det nasjonale rekneskapet er ikkje utslepp knytt til forbruk av importerte varer og tenester tatt med.

Vi har funnet det rett for dette oppsettet at vi ikkje gjer modifikasjonar av det fylkesvise rekneskapet som SSB produserar når det gjeld systemgrenser. Vi har med andre ord i hovudsak følgd dei grensene som er etablert av SSB. Det vi likevel har gjort, er å modifisere ut frå *datagrunnlag*. Under vil vi gjere nærare greie for på kva grunnlag og korleis vi har gjort desse modifikasjonane.

I delsystem 3b, som gjeld dei forbruksrelaterte utsleppa vil vi kome tilbake til systemgrenser og vise kva vi i det oppsettet har valt som systemgrense, og då med utgangspunkt i tabellen på neste side.

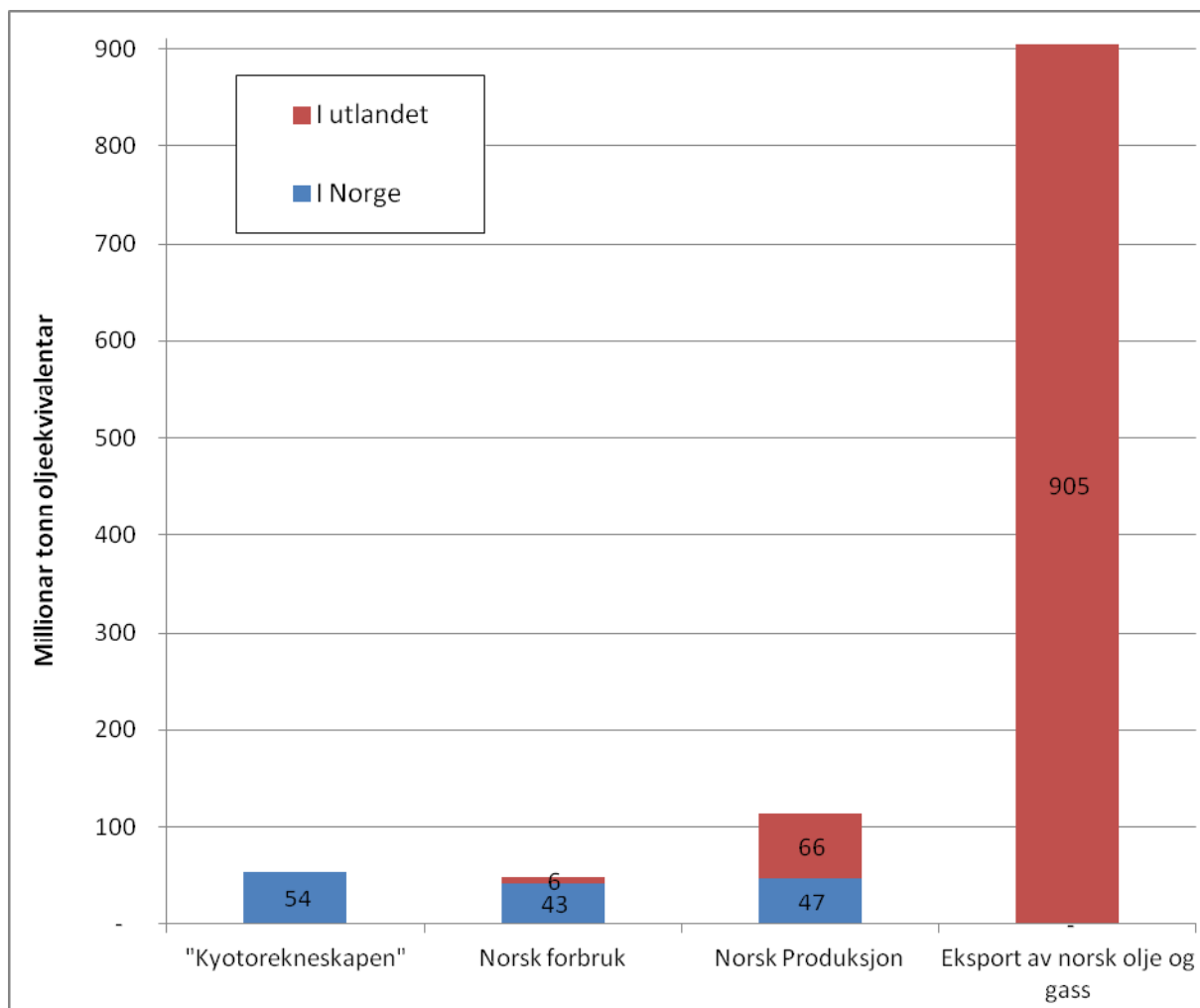
Tabell 4 Prinsipp for avgrensning av kva som kan vere omfatte av eit regionalt rekneskap for utslepp av klimagassar. Felt merka med **rødt** er avgrensinga nytta av Statistisk Sentralbyrå

Type aktivitet som utløyser utsleppa:	Lokalisering av aktiviteten som utløyser utsleppa:				
	Innafor fylket		Utafor fylket, men i Norge		I utlandet
Produksjon	Produksjon i fylket		Ikkje relevant		Ikkje relevant
Forbruk utført av <u>norske</u> forbrukarar <u>frå</u> fylket	Varer og tenester produsert i <u>Norge</u>	Varer og tenester produsert i <u>utlandet</u>	Varer og tenester produsert i <u>Norge</u>	Varer og tenester produsert i <u>utlandet</u>	Forbruk i utlandet (t.d. fylkesinnbyggjarane sine flyreiser til/frå utlandet)
Forbruk utført av <u>norske</u> forbrukarar <u>utafra</u> fylket	Varer og tenester produsert i <u>Norge</u>	Varer og tenester produsert i <u>utlandet</u>	Ikkje relevant	Ikkje relevant	Ikkje relevant
Forbruk utført av <u>utalandske</u> forbrukarar	Varer og tenester produsert i <u>Norge</u>	Varer og tenester produsert i <u>utlandet</u>	Reise til/frå fylket i samband med vitjing til fylket		Reise til/frå Norge i samband med vitjing til fylket

Det sentrale med å lage eit forbruks- til forskjell frå eit produksjonsrelatert utsleppsrekneskap er i og for seg ikkje storleiken på utsleppa. Ein samanlikning av to reindyrka slike rekneskapsoppsett for Norge med tal for 2005 viste liten forskjell i samla storleik av utsleppa om vi ser bort frå to forhold (jf figuren under):

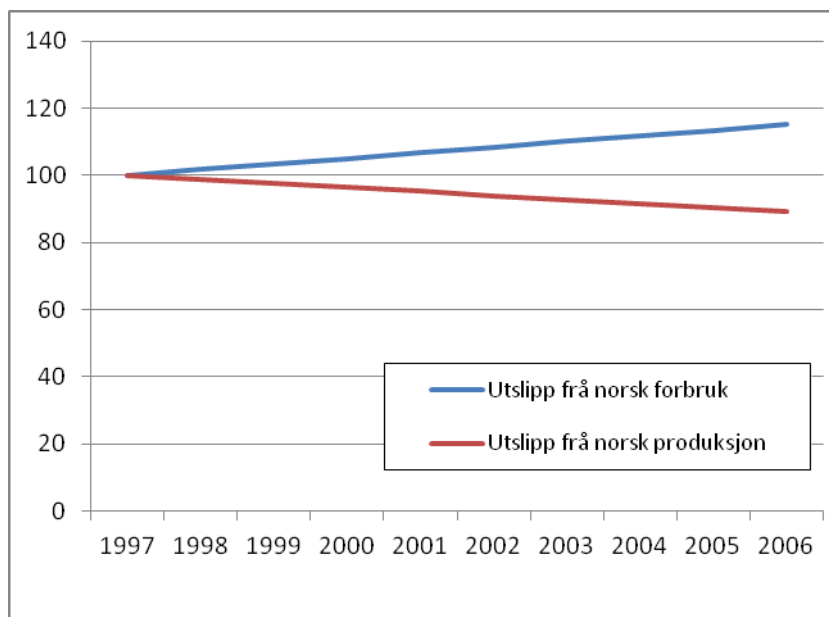
- Utsleppa som kan knytast til forbrenning av norsk olje og gass eksport er om lag *20 gonger større* enn dei offisielle norske utsleppa i følgje "Kyotorekneskapen"
- Utsleppa som kan knytast til norsk utanriks sjøfart er om lag *like store* som dei offisielle norske utsleppa i følgje "Kyotorekneskapen".

Om vi ser bort frå desse to postane er Kyotorekneskapen, eit reindyrka forbruksrekneskap og eit reindyrka produksjonsrekneskap for Norge sin del om lag like "store".



Figur 18 Ulike oppsett for "norske" utslepp av klimagassar i 2005 (basert på Hille et al, 2008)

Om ein samanliknar utviklinga over tid av utslepp knytt til norsk forbruk og norsk produksjon, vil ein sjå at medan dei produksjonsrelaterte utsleppa er stabile eller går noko ned, aukar dei forbruksrelaterte utsleppa (sjå figur på neste side). Dette er ein generell trend for rike vestlege land, og er meir tydeleg i andre land enn Norge, fordi vi har ein stor (og dei siste åra veksande) oljeindustri.

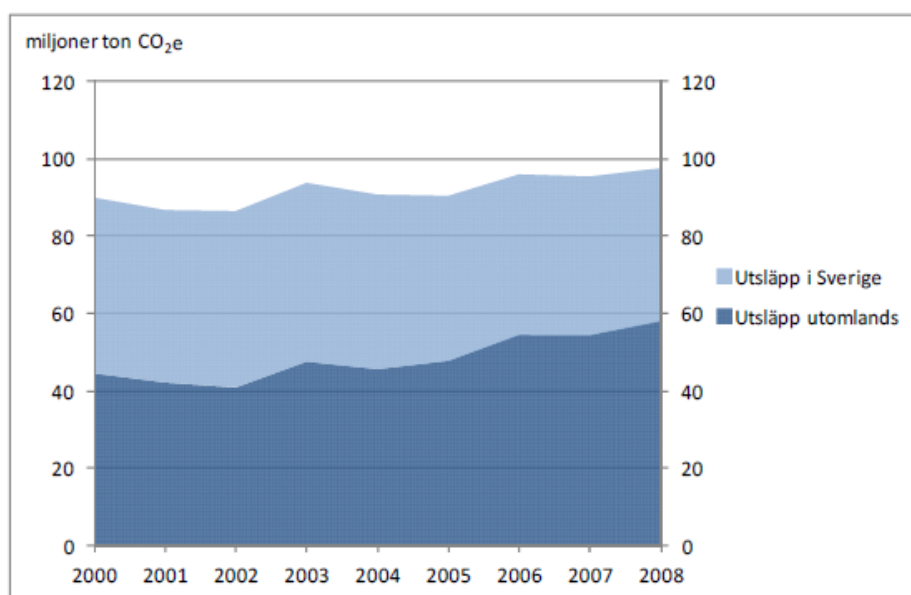


Figur 19 Relativ utvikling i utslipp av klimagassar frå norsk produksjon og norsk forbruk i inn- og utland der utslipp i 1997 = 100 (basert på Hille et al, 2008). Utslepp knytt til forbruk av norsk olje og gass er ikkje inkludert.

Det svenske Naturvårdsverket (2012) la nyleg fram ein rapport som viser også dei utslappa som vert utløynt av svenske innbyggjarar sitt forbruk av importerte varer og tenester. Bakgrunnen for at denne rapporten vert laga er eit vedtak i den svenske Riksdagen¹³:

Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen i Sverige är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser.

På bakgrunn av dette vedtaket blei det laga eit klimaregnskap i tillegg til Kyotorekneskapen, der ein tok med utslipp av kategori (3) - (7) vist i *Tabell 3* (jf figuren under). Figuren viser ein tilsvarende situasjon som for Norge, nemleg at dei forbruksrelaterte utslappa auka (medan Kyotorekneskapen for Sverige – ikkje vist i figuren – går ned). Eit forhold som er vist i figuren under, som ikkje går like klart fram av den norske analysen vist til over (men som truleg gjeld også for Norge), er at utslipp utløynt av import av varer og tenester aukar (+ 30% frå 2000 til 2008), medan utslipp utløynt av forbruk av innanlandsk produserte varer og tenester går ned (- 13%).



Figur 20 Utvikling av utslappa utløynt av forbruk i Sverige 2000-2008 (Naturvårdsverket, 2012)

¹³ <http://www.sou.gov.se/mmb/generation.htm>

Det kanskje viktigaste poenget her er likevel at klimagassutslepp i eit produksjons- og forbruksrelaterte rekneskap er ulikt samansett med omsyn til type utslepp og (viktigast) kva aktørar som står "bak" utsleppa. Til dømes vil utslepp knytt til "mat" i eit *produksjons*rekneskap omfattar utsleppa frå norsk jordbruksproduksjon, som utslepp frå traktorar og metanutslepp frå husdyr. Her er det bonden som er eigaren av utsleppa, og som difor vil vere målgruppa for klimatiltak. Utslepp frå "mat" i eit *forbruks*rekneskap omfattar utsleppa som vert utløyst av forbruket av mat, t.d. transport av mat til den kommunale kantina og utsleppa knytt til det å produsere den same maten (også utslepp som skjer utalands knytt til importerte matvarer). Her er det drifta av den kommunale kantina og matvanane til dei kommunalt tilsette som er "eigaren" av utsleppa og målgruppe for klimatiltak.

Tabellen under viser korleis dei nasjonale forbruksrelaterte utsleppa fordelar seg på ulike kjelder, og korleis utsleppa er knytt til energibruk (t.d. forbrenning av diesel ved køyring av privatbilar) og andre utslepp (t.d. metanutslepp frå husdyr, som igjen er knytt til forbruk av mat. Vidare har vi for dei energirelaterte utsleppa skilt mellom direkte utslepp (t.d. frå køyring av ein privatbil) og indirekte utslepp (t.d. frå vedlikehald av vegane bilen køyrer på og produksjon av sjølve bilen). I klimadebatten er det eit stort fokus på dei direkte energirelaterte utsleppa, men desse omfattar altså berre litt under ein tredjedel av dei samla forbruksrelaterte klimagassutsleppa

Tabell 5 Prosentvis fordeling av det samla utslepp av klimagassar utløyst av nordmenn sitt forbruk, 2006¹⁴

Kategorier av forbruk	Energirelaterte		Ikke-energi-relaterte	Sum
	Direkte	Indirekte		
Private reiser	20 %	4 %	6 %	30 %
Tjenestereiser	3 %	0 %	1 %	5 %
Private og offentlige bygg	3 %	5 %	1 %	8 %
Mat og drikke	0 %	12 %	15 %	27 %
Andre varer	0 %	17 %	2 %	19 %
Tjenesteyting	6 %	3 %	0 %	9 %
Kommunale deponier	0 %	0 %	2 %	2 %
Sum	32 %	40 %	28 %	100 %

Om vi ser på korleis utviklinga har vore i dei forbruksrelaterte utsleppa av klimagassar med det same talgrunnlaget som nytta i tabellen over får vi fram følgjande (jf tabellen under): Det er dei indirekte utsleppa som aukar mest, og då særleg det som gjeld "andre varer" (i hovudsak importerte varer) og "tenesteyting". Vidare er det ein stor auke i dei utslepp knytt til transport som kjem utanom energibruk. For utslepp frå kommunale deponi og dei direkte energirelaterte utsleppa frå tenesteyting er det ein markert reduksjon.

Tabell 6 Endring i det samla utslepp av klimagassar utløyst av nordmenn sitt forbruk, 1987-2006

Kategorier av forbruk	Energirelaterte		Ikke-energi-relaterte	Sum
	Direkte	Indirekte		
Private reiser	+34 %	+19 %	+119 %	+44 %
Tjenestereiser	+25 %	-8 %	+103 %	+33 %
Private og offentlige bygg	-53 %	-3 %	0 %	-27 %
Mat og drikke	+0 %	+7 %	-8 %	-2 %
Andre varer	+0 %	+140 %	0 %	+107 %
Tjenesteyting	-29 %	+84 %	0 %	-12 %
Kommunale deponier	0 %	0 %	-34 %	-34 %
Sum	+2 %	+45 %	+6 %	+17 %

Det som er viktig når det gjeld samanlikning av eit produksjons- og forbruksrelatert utsleppsrekneskap er difor følgjande:

- Få fram forskjellar i korleis dei produksjons- og forbruksrelaterte klimagassutsleppa utviklar seg over tid.
- Ved også å ta med eit forbruksrelatert utsleppsrekneskap, utvide tal område der ein kan søke å redusere utsleppa av klimagassar samanlikna med det eit tradisjonelt klimarekneskap legg opp til.

¹⁴ Vidare analyse av data frå Hille, J., Storm, H.N., Aall, C., Sataøen, H.L. (2008): Miljøbelastningen av norsk forbruk og produksjon 1987 – 2007. En utredning for Miljøverndepartementet og Barne- og likestillingsdepartementet. VF-rapport 2/08. Sogndal: Vestlandforskning (<http://www.vestforsk.no/filearchive/miljobelastningen-fra-norsk-forbruk-og-produksjon-1987-2007.pdf>)

Det å ta inn ein forbruksrelatert utsleppsrekneskap kan difor bidra til å utvide lista over moglege klimatiltak. Det er av mange grunnar meir krevjande å lage eit forbruksrelatert klimarekneskap enn det tradisjonelle "Kyotorekneskapet", mest av alt fordi mykje av talgrunnlaget som må inngå i eit slikt rekneskap ikkje er ein del av den offisielle utsleppstatistikken.

Eit produksjonsrelatert utsleppsrekneskap

Modifisering ut frå vurdering av datagrunnlag

SSB sin statistikk for fylkesvise og kommunevise utslepp omfattar tre klimagassar. Desse er CO₂, dinitrogenoksid eller lystgass (N₂O) og metan (CH₄). Dette er dei tre viktigaste klimagassane som er inkluderte i Kyoto-protokollen. I følgje SSB står dei for om lag 97% av dei samla utslepp av alle klimagassar. Dei ulike klimagassar er omrekna til tilsvarande utslepp av CO₂ med ei nedbrytningstid på 100 år. Omrekninga gjer at utslepp av eitt tonn med til dømes metan vert rekna om til kor mange tonn CO₂ som må sleppast ut for å få same verknaden som metan. Metan har ein verknad som er 21 gongar sterkare enn CO₂ med same nedbrytningstid, det inneber at det trengst 21 tonn med CO₂ for å utlikne utslepp frå eit tonn metan. Det trengst 310 tonn CO₂ for å utlikne utslepp av eitt tonn med dinitrogenoksid, N₂O¹⁵.

SSB gjer merksam på at nokre kommunar med produksjon av aluminium eller magnesium kan ha utslepp av andre klimagassar som perfluorkarbonar (PFK) eller sulfur hexafluorid (SF₆) som det ikkje vert teken omsyn til. Dette vil påverke utsleppstala for kommunar som Årdal og Høyanger.

Utslepp av klimagassar¹⁶ kan delast inn i tre ulike grupper: Stasjonære, mobile og prosessutslepp. Dei *mobile* utslepp kjem frå transport. Denne transporten omfattar vegtransport med personbilar, andre lette køyretøy og tunge køyretøy samt motorsyklar og mopedar. I tillegg kjem anna transport som innanriks luftfart, skip og båtar og anna mobil transport, den siste gruppa omfattar mellom anna motorreiskap, snøscooterar og jernbane. SSB endra modellen for utrekning av utslepp frå vegtransport i 2011. Dei nye utrekningane byggjer på tal køyretøy i ulike grupper, køyremønster og køyrelengde i kvar kommune i kvart fylke. Køyremønster er basert på ein database med veglenkjer som er registrerte med fartsgrenser. Den nye modellen byggjer på betre datagrunnlag for kommunale veger. Dette påverkar fordeling av trafikk mellom riksvegar, fylkesvegar og kommunale veger¹⁷. I tillegg er det brukt ein ny internasjonal modell med utsleppsfaktorar¹⁸. Dei nye utrekningane gjev same totaltal for heile landet som tidlegare, men fordelinga mellom kommunar er endra. Dei fylkestala som vert presentert her er ei summering av data for kvar kommune i fylket. Tidlegare blei utrekna utslepp fordelt på diesel- og bensinbilar. Det er ikkje tilfelle med dei nye utrekningane frå SSB som er basert på køyrelengder og ikkje på drivstofforbruk¹⁹. Utslepp frå skip omfattar berre skip i hamn medan utslipp frå luftfart omfattar berre utslepp under 100 meter over flyplass. Utslepp frå utanriks sjøfart i norske hamner vert registrert, det same gjeld utslepp frå utanriks luftfart under 100 meter over flyplass.

Dei *stasjonære utsleppa* er knytt til lys og oppvarming av bygg, både private bustadar, offentlege bygg og næringsbygg. Utslepp frå driftsbygningar i landbruket er rekna som stasjonære utslepp. Energibruk i bygningar er registrert per fylke. Den samla energibruken i fylket vert fordelt mellom kommunane etter tal på sysselsette eller faste nøklar. Døme på det siste kan vere talet på husdyr eller produksjon av fisk for å fordele energibruk til primærnæringer i kommunane. Når det gjeld private bustadar, hytter og fritidsbustadar vert det berre registrert bruk av elektrisitet. Ofte har ein ikkje relevante nøklar for fordeling av utslepp per kommune. SSB syner til utslepp frå bruk av løysemiddel som ideelt sett burde vore fordelte i høve til forbruket av løysemiddel per kommune. Sidan ein ikkje kjenner dette forbruket nyttar ein ei anna fordeling som kan vere ei tilnærming til den rette fordelinga. Ei slik fordeling kan vere talet på sysselsette i relevante bransjar i kommunane. Forbruk av elektrisitet vert registrert per kommune. For andre energivarer som ved, kull, gass, fyringsolje og avfall vert ulike metodar nytta. Forbruk av ved vert rekna ut for fylker basert på Levekårsgranskinga i 2000 og 2002. Grunnlaget for fordelinga mellom kommunane er ein nøkkel som viser samanhengen mellom forbruk av ved og grad av spreidd busetnad. Jo meir tettbygd ein kommune er jo mindre vil omfanget av vedfyring vere per bustad. Denne nøkkelen er basert på Levekårsgranskinga i 2000. Forbruk av bensin og diesel vert fyrst fordelte per fylke på grunnlag av

¹⁵ 4.1, <http://www.ssb.no/vis/klimagassr/om.html>

¹⁶ <http://www.ssb.no/vis/klimagassr/om.html>

¹⁷ <http://www.ssb.no/emner/01/04/10/klimagassr/main.html#tabeller>

¹⁸ <http://www.ssb.no/agassn/>

¹⁹ *ibid.*

statistikk om sal av petroleumsprodukt per fylke. Deretter vert dei fylkesvise tala fordelte per kommune etter vegtrafikk frå Vegdatabanken. Bruk av avfall vert rekna ut på grunnlag av innhenting av opplysningar frå bedrifter som produserer fjernvarme. Produksjon av prosessvarme til industrielle prosessar vert og rekna som stasjonære utslepp medan utslepp frå sjølve produksjonen vert rekna som prosessutslepp.

Prosessutslepp er utslepp knytt til industrielle produksjonsprosessar. Datagrunnlag for disse utrekningane er basert på to kjelder: a) innrapportering frå bedrifter til Klima- og Forureiningsdirektoratet, b) statistikk for omsetnad og energikostnadar for industri i Noreg utarbeidde av SSB. Energibruk for bedrifter som ikkje er med i utvalet vert rekna ut på grunnlag av utvalet²⁰. For utvalet vert det rekna ut energibruk per omsetnad. For alle bedrifter kjenner ein omsetnad og energikostnadar. Energibruk per omsetnad i utvalet kan såleis multipliserast med omsetnad per energikostnad i populasjonen. Om ein føreset at tilhøvet mellom energibruk og omsetnad er den same for alle bedrifter i same bransje kan ein på denne måten finne forbruk per energikostnad. Sidan totale energikostnader per bransje er kjend kan ein multiplisere energibruk per kostnad med den energikostnaden for å finne samla energibruk i bransjen. Likning 1 og Likning 2 syner prinsippet for utrekninga. I tillegg kjem prosessutslepp frå forbrenning av avfall, utslepp frå bruk av løysemiddel, frå distribusjon av bensin²¹, kloakk og anestesi. I følgje SSB er tal sysselsette i kommunane brukt for å fordele desse utsleppa mellom kommunane.

Likning 1 Energibruk per energikostnad

$$\frac{\text{Energibruk}}{\text{Energi kostnad}} = \frac{\text{Energibruk}}{\text{Omsetnad}} * \frac{\text{Omsetnad}}{\text{Energi kostnad}}$$

Likning 2 Samla energibruk

$$\text{Energibruk} = \frac{\text{Energibruk}}{\text{Energi kostnad}} * \text{Energi kostnad}$$

Energi som vert nytta i kraftverk, raffineri, fjernvarmeverk og anlegg for mottak av olje og gass er inkludert i energi- og utslippstall for industri- og bergverkssektoren. Følgjeleg er energi som vert nytta til omdanning av energikjelder inkluderte. Derimot er ikkje tap ved overføring av energi, til dømes gjennom kraftnettet, inkludert. Det vert heller ikkje teke omsyn til energiinnhaldet i energiråvara som vert omdanna. Statistikken omfattar dermed energi til sluttbruk, energi som går med til produksjon av energi er berre registrert som sluttbruk for bedrifter i kraftsektoren. Det vert såleis ikkje rekna forbruk av primærenergi, dette krev at energi til omdanning av energikjelder til nyttelege energivarer vert inkludert saman med tap av energiinnhaldet i råvara ved omdanning.

Følgjande tilhøve kan påverke *kvaliteten på registrerte data*²²:

- Det vert ikkje skilt mellom fylkesintern transport og fylkesoverskridande transport når det gjeld mobil energi.
- Utslepp per kommune vert fordelt frå fylkesnivå ved å bruke ulike nøklar. Ei endring i utslepp for ein kommune vil såleis påverke utsleppa i alle andre kommunar sidan dei endra utsleppa vil påverke summen på fylkesnivå som vert fordelt.
- For avfallsdeponi vert utsleppa registrerte i den kommunen kor utsleppa vert gjort. Ulike samarbeidsordningar mellom kommunane når det gjeld innhenting og deponering av avfall kan påverke utsleppet i vertskommunen utan at dei andre kommunane som deltek i ordninga får registrert auka utslepp sjølv om avfallet som utsleppa kjem frå er fordelte på alle kommunar i ordninga.
- Det er ikkje mogleg med bakgrunn i utsleppsstatistikken frå SSB å skilje mellom dei utsleppa ein kommune eller fylkeskommune har direkte kontroll over og dei utsleppa som berre indirekte eller ikkje i det heile kan påverkast av lokale og regionale offentlege styresmakter.
- Utslepp frå innanriks sjøfart i hamner er basert på ei fordeling frå 1993. Om eit fylke har hatt store endringar i fergjetrafikken sidan 1993 som påverkar bruken av hamner i fylket vert dette ikkje fanga opp. Slike endringar kan til dømes vere auka frekvens på nokre ruter eller oppretting/ nedlegging av ruter. Ei slik endring vert fanga opp i dei nasjonale utsleppstala men ikkje i fordelinga mellom fylka.

²⁰ <http://www.ssb.no/vis/energikomm/om.html>

²¹ SSB nemnar ikkje distribusjon av diesel, det vert rekna med her at distribusjonen omfattar alt mobilt drivstoff.

²² Med kvalitet meiner vi kor gyldige registrerte data er for analyse av ei gjeve problemstilling.

Supplering av datagrunnlag for mobile utsepp

Vestlandsforskning gav i 2008 ut ein rapport som mellom anna omhandla klimagassutslepp i Sogn og Fjordane ²³. Rapporten reknar ut utsepp frå passasjerbåtar, fergjer, fiskefarty og fly internt i Sogn og Fjordane. Rapporten peikar på at SSB sine utrekningar av utsepp frå desse mobile kjeldene openbert er for små. Utrekningane som vert presenterte i rapporten for kategorien "skip og båtar" ligg meir enn tre gongar høgare enn SSB sine tal.

Vi har på grunnlag av opplysningar frå mannskapet på snøggbåten "Kommandøren" rekna ut utsepp frå denne båten på ruta Sogndal-Bergen og Selje-Bergen. Resultatet av utrekningane er synt i vedlegg til dette notatet. Utrekningane syner at drivstofforbruket er omlag 1,4 millionar liter lægre enn utrekningane som vart presenterte i VF-rapporten. I rapporten vert det referert til rapportar frå Sogn og Fjordane fylkeskommune i samband med NOx-avgift til Samferdsledepartementet. Desse rapportane er ikkje nærare spesifiserte. Det er vanskeleg å peike konkret på kva avviket kan skuldast sidan rapporten ikkje dokumenterer nærare kva for interne distansar som er brukt i fylket og kva for avgangar som gjeld for dei ulike rutene. Vi vel likevel å leggje meir vekt på utrekningane frå VF-rapporten sidan desse byggjer direkte på drivstofforbruk rapportert til fylkeskommunen frå Fjord1 som på det tidspunktet hadde ansvaret for å drive rutene.

VF-rapporten inneheld og opplysningar om drivstofforbruk og utsepp av CO₂ for andre båttruter. *Tabell 7* syner energibruk og utsepp frå regionale og lokale båttruter i Sogn og Fjordane i 2005. Tabellen inneheld og utrekningar for snøggbåtane som er gjort i vedlegget. For dei regionale båttrutene er det berre energibruk og utsepp innfor fylkesgrensa som vert rekna ut. Føresetnaden er at 74 prosent av distansen for dei regionale båttrutene ligg innfor fylkets grenser. I vedlegget til dette notatet er denne delen rekna ut til 70,2 prosent for Nordfjord-ruta og 70,1 prosent for ruta frå Sogn.

Tabell 7 *Energibruk og utsepp for regionale og lokale båttruter i Sogn og Fjordane 2005*²⁴

Rute	Definisjon	Liter MGO ²⁵	Tonn CO ₂
Snøggbåttruter til Bergen (innafor Sogn og Fjordane)	A	5 813 985	15 567
- utrekningar i vedlegg for snøggbåttruter	B	4 433 836	11 806
Frønningen	C	53 400	143
Florabassenget	D	1 168 897	3 130
Høyanger sørside	E	268 383	719
Solund og Gulen	F	1 015 000	2 718
Turistruter Bergen-Flåm og Flåm-Balestrand	G		3 600
Sum	H=A+C+D+E+F+G	10 362 416	25 877

VF-rapporten reknar og ut utsepp frå fergjer på riksvegsamband og fylkesvegsamband i Sogn og Fjordane. Det samla drivstofforbruket vert rekna til 12 129 081 liter som gjev eit utsepp av CO₂ på 32 476 tonn. I tillegg kjem tre fergjeruter som vart nytta til turistrasfikk i 2005, desse er Gudvangen-Lærdal, Leikanger-Fjærland og Flåm-Gudvangen. Dei samla utseppa for desse tre fergjestrekningane vart rekna ut til 2 700 tonn som gjev samla utsepp på i alt 35 176 tonn CO₂ for fergjetrafikk i Sogn og Fjordane 2005.

Legg vi fergjetrafikken saman med trafikk med snøggbåt får vi samla utsepp på 61 053 tonn CO₂ for passasjertransport med båt i Sogn og Fjordane 2005. Utsleppa omfattar berre CO₂, ikkje CO₂-ekvivalentar ²⁶. SSB har rekna ut utsepp frå samla båt og skipstransport (inklusive godstransport) på 40 000 tonn i 2005 (sjå *Tabell 9*). Tala frå SSB ligg såleis monaleg under tala frå VF.

I vedlegget er det rekna ut utsepp frå godstransport med skip i Sogn og Fjordane. Utrekninga er delt på fylkesoverskridande og fylkesinterne utsepp. Dei fylkesinterne utseppa kjem frå godstransport som har startpunkt og endepunkt innan Sogn og Fjordane. I vedlegget er det rekna ut samla utsepp frå godstransport med skip innan fylket og med skip frå og til fylket på 18 068 tonn CO₂-ekvivalentar. I desse utrekningane er det berre

²³ Groven, K., Holden, E., Aall, C., Nyborg Storm, H., Simonsen, M.: Klimasarbarheit og klimagassutslepp for Sogn og Fjordane, VF-Rapport 6/2008. <http://www.vestforsk.no/filearchive/klimabanken-vf-rapport-6-2008.pdf>

²⁴ Ver merksam på at desse utseppa er endra sidan 2005 pga nye ruter og nye båttypar med mindre utsepp.

²⁵ MGO = Marine Gassolje, fossilt drivstoff for båtar og skip.

²⁶ I følgje ein rapport frå SSB var dei samla utseppa av CO₂-ekvivalentar frå alle hurtigbåtar i Noreg på 982 gram per passasjer-km. Av dette kom 972 km frå CO₂ åleine som dermed utgjorde omlag 99% av alle utseppa av CO₂-ekvivalentar. Mesteparten av utseppa av CO₂-ekvivalentar er dermed tekne med i utrekningane ovanfor.

teke omsyn til distansen frå hamner i fylket til fylkesgrensa. Det er såleis berre utslepp generert innafør fylket som vert rekna med, både for fylkesoverskridande og fylkesintern godstransport med skip.

I tillegg til passasjer- og godstransport med skip har vi utslepp frå fiskeflåten. I VF-Rapport 6/2008 er utslepp frå fiskeflåten rekna til 58 958 tonn CO₂-ekvivalentar i 2005. Vi tek som føresetnad at dette berre omfattar utslepp generert frå fiskeriflåten innan Sogn og Fjordane.

Tabell 8 Utslepp frå passasjer- og godstransport med skip og båtar, 2005 og 2007

Kategori	Tonn CO ₂ -ekvivalentar
Passasjertransport ²⁷	61 053
Godstransport	18 068
Fiskeriflåten	58 958
Sum	138 079

Legg vi utslepp frå godstransport med skip til utslepp frå passasjertransport med skip får vi samla utslepp av CO₂ frå passasjer- og godstransport med skip og båtar i Sogn og Fjordane. Godstransporten er rekna ut for 2007 medan passasjertransporten er rekna ut for 2005. Om vi reknar med omlag same nivå på passasjertransporten i 2007 som i 2005 kan vi rekne utsleppa for 2007. Då får vi litt over 79 000 tonn CO₂ for samla transport med skip og båtar i 2007. Legg vi til fiskeriflåten får vi 138 079 tonn CO₂-ekvivalentar. Same året reknar SSB med utslepp på 42 000 tonn CO₂-ekvivalentar frå transport med skip og båtar. Våre utrekna utslepp ligg over tre gongar høgare enn utsleppstala rekna ut av SSB.

Ifølgje SSB er utsleppa frå passasjertransport med fly i fylket på omlag 2 millionar tonn CO₂-ekvivalentar i heile perioden 2000-2009. Som nemnd omfattar dette berre utslepp under 100 km. I eit vedlegg er det dokumentert ei utrekning av utslepp frå passasjertrafikk med fly i fylket. Vi har rekna ut dei fylkesinterne utsleppa frå dei regionale flyrutene inklusive flyruter som går internt i fylket. Anna flyging (som t.d. ambulansfly, skulefly, private flygingar) er ikkje teken med. Tilsvarende utrekningar vart gjort i VF-Rapport 6/2008. Der estimerte ein dei samla utsleppa til 11 300 tonn CO₂. Vi har rekna utsleppa til 7099,5 tonn CO₂-ekvivalentar. Skilnaden i estimata skuldast truleg ulike utsleppsfaktorar per fly-km. I VF-rapporten er utsleppsfaktorar for crusing med Dash-8 henta inn frå Widerøe. Vi vel difor å bruke dette estimatet vidare her. Vi får dermed 11 300 tonn CO₂ frå fylkesintern flytrafikk per år. Estimata frå VF-rapporten gjeld for 2005. Vi har vidareført desse estimata vidare til 2009. Vi reknar då med konstant volum på passasjertransport med båt, fergjer og fly i perioden.

Resultat

Tabellen under syner utslepp av CO₂-ekvivalentar i 1000 tonn frå ulike kjelder i Sogn og Fjordane frå 1991 til 2009. Med stasjonære utslepp meiner vi her utslepp frå stasjonær forbrenning av fossile energivarer ²⁸. Ei energivare er eit energiprodukt omdanna frå ei energikjelde. Diesel er t.d. eit energiprodukt omdanna frå råolje, vasskraft som elektrisitet er eit energiprodukt omdanna frå vatn. Forbrenning av fossile energivarer kan skje i private hushald, i industrien eller i anna næring. Stasjonære utslepp i industrien skjer ved bruk av energi til oppvarming eller som prosessenergi.

Med prosessutslepp meiner vi utslepp som er knytt til bruk av råvarer eller andre typar varer i ein industriell produksjon, i utvinning av olje eller gass eller i landbruket. Desse utsleppa skyldast ikkje forbrenning av ei energivare men bruk av ei vare som utløyser utslepp av klimagassar som CO₂, metan eller lystgass ved bruk. Anoder som vert brukt i aluminiumsindustrien er eit døme. Dei er laga av karbon som reagerer med oksygen i produksjonsprosessen og utløyser utslepp av CO₂. Dersom fossile energivarer som kull eller koks vert brukt som reduksjonsmiddel i industrielle prosessar vert dette og rekna som prosessutslepp. Jernmalm vert til dømes redusert til jern ved bruk av kull og koks.

Merk at prosessutslepp skuldast den direkte bruken av varer som inneheld karbon. Utslepp som er knytt til sjølve produksjonen av ei anode vert registrert i det landet kor anoden vert produsert medan utslepp knytt til bruken av anoden i aluminiumsindustrien vert registrert i det landet kor denne produksjonen går føre seg. Utslepp frå mobile kjelder skuldast at fossile energivarer vert brukt til framdrift av eit transportmiddel. Diesel eller bensin vert brukt til framdrift av personbilar, bussar og lastebilar medan tungolje vert brukt til framdrift av skip.

²⁷ Utslepp frå passasjertransport omfattar berre CO₂, ikkje CO₂-ekvivalentar.

²⁸ <http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/dok/nou-er/2000/nou-2000-1/10/3/1.html?id=356751>

I tabellen under har vi teke med utslepp som er definert i SSB sin statistikk men kor det anten manglar data for Sogn og Fjordane (gassdistribusjon) eller kor data ikkje er fylkesfordelte (utslepp frå vegstøv, dekkslitasje eller bremsar). Tabellen syner at utsleppa i fylket har gått med omlag 343 000 tonn i perioden 1991 til 2009. Den største minken i utslepp av CO₂-ekvivalentar finn vi i prosessutslepp frå industri og bergverkssektoren. Her er utsleppa reduserte med omlag 414 000 tonn. Landbruk har ein reduksjon på 66 700 tonn CO₂-ekvivalentar, venteleg ein effekt av ei minke i tal gardsbruk. Utslepp frå vegtransport er fordelt på personbilar, andre lette køyretøy, tunge køyretøy og motorsyklar og mopedar. Tunge køyretøy er køyretøy som har tillat totalvekt over 3,5 tonn eller køyretøy for passasjertransport som kan ta fleir enn 8 personar utover føraren ²⁹. Totalvekta for eit køyretøy inkluderer eigenvekta til køyretøyet i tillegg til lasta som køyretøyet kan ha. Andre lette køyretøy er varebilar og mindre lastebilar

Tabell 9 Utslepp av 1000 tonn CO₂-ekvivalentar i Sogn og Fjordane 2000-2009 ³⁰

Type	Underkategori utslepp	1991	1995	2000	2005	2008	2009
Stasjonær	Olje- og gassutvinning – stasjonær forbrenning	-	-	-	-	-	-
	Industri og bergverk - stasjonær forbrenning	85,2	104,0	118,6	118,6	99,5	106,5
	Energiforsyning - stasjonær forbrenning	0,2	0,5	0,8	0,8	1,1	1,2
	Andre næringar - stasjonær forbrenning	22,3	22,8	19,7	19,7	62,6	60,8
	Hushald, forbrenning i bustader	22,5	12,9	12,7	12,7	11,3	9,9
Prosess	Industri og bergverk - prosessutslipp	1 205,4	1 101,0	904,5	904,5	853,8	791,0
	Jordbruk	278,7	272,1	257,4	257,4	217,0	212,0
	Avfallsdeponigass	40,0	40,7	37,6	37,6	25,1	23,4
	Bensindistribusjon	0,5	0,5	0,4	0,4	0,2	0,2
	Bruk av fluorhaldige produkt	1,5	3,1	9,6	9,6	15,5	17,1
	Bruk av løysemiddelhaldige produkt	3,9	3,6	3,6	3,6	3,4	2,8
	Andre prosessutslipp	2,4	2,8	2,7	2,7	3,6	3,8
Mobile	Personbilar	116,4	120,4	117,2	117,2	129,9	130,8
	Andre lette kjøretøy	21,0	26,9	33,3	33,3	37,6	38,2
	Tunge kjøretøy	44,8	60,9	61,8	61,8	78,7	76,1
	Motorsyklar og mopedar	1,0	1,2	1,6	1,6	2,0	2,1
	Luftfart	1,9	2,5	2,4	2,4	2,2	2,4
	Skip og båtar	30,5	31,9	37,2	37,2	36,7	40,1
	Annen mobil forbrenning	49,6	52,1	48,9	48,9	74,6	65,9
Sum		1 927	1 860	1 670	1 670	1 654	1 584

Dei tyngre køyretøya har den største auken i utslepp av på 31 300 tonn CO₂-ekvivalentar frå 1991 til 2009. Samstundes er *nivået* på utsleppa frå dei tyngre køyretøya (76 100 tonn) omlag dobbelt så stor som utsleppa frå andre lette køyretøy (38 200 tonn). Personbilar har på si side utslepp på nesten 131 000 tonn i 2009. Personbilane har den minste *auken* av dei ulike køyretøya i perioden 1991-2009 med 14 400 tonn. For dei lette køyretøya utanom personbilar er auken i utslepp på 17 200 tonn i perioden 1991-2009. Ser vi på årleg prosentvis auke i perioden er han størst for andre lette køyretøy (3,4%) medan dei tyngre køyretøya har 3% årleg auke og personbilane 0,7%.

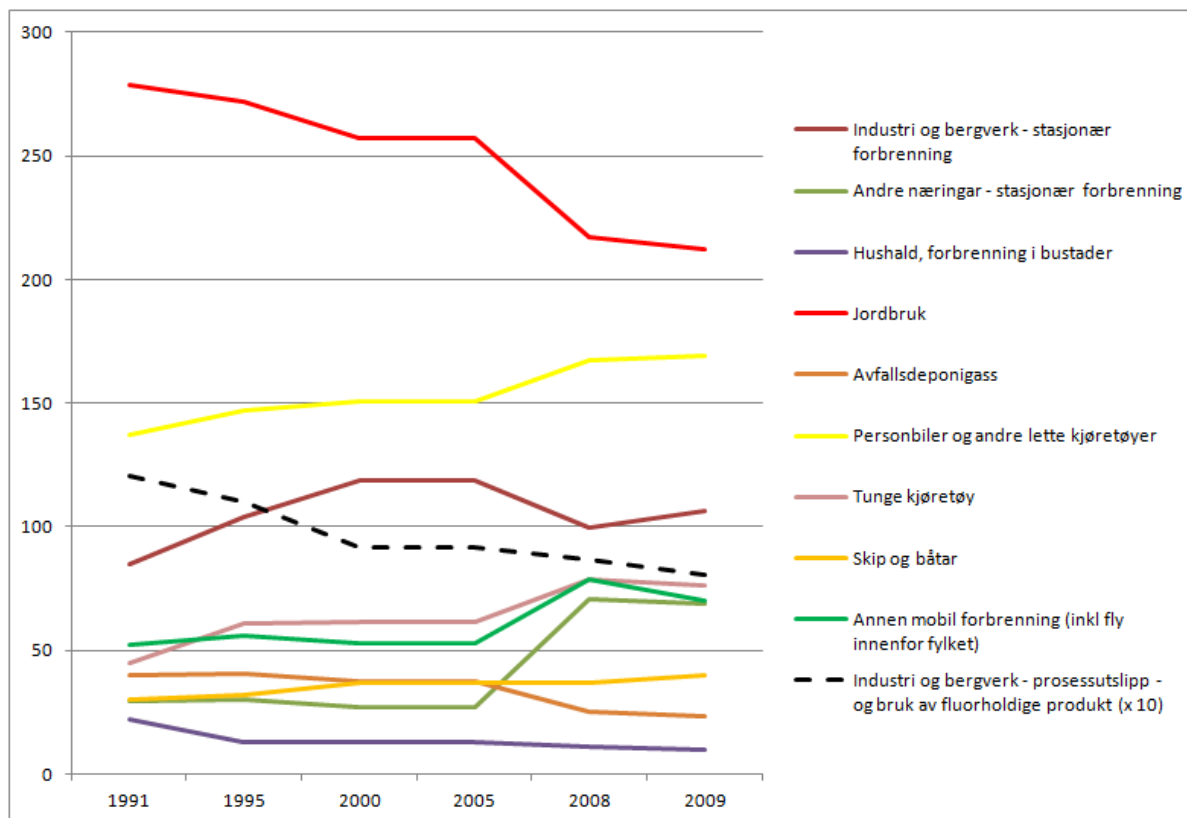
I figuren under har vi forenkla biletet over ved å slå saman nokre kategoriar. Vidare har vi markert utviklinga for den største utsleppskjelda – prosessutslepp frå industrien – for å skilje utviklinga av denne frå dei andre langt mindre kjeldene. Her ser vi klart at av dei store kjeldene er det to som har reduksjon i utsleppa: Jordbruk og prosessutslepp frå industrien. For dei to minste kjeldene – utslepp frå oppvarming av private bustader og utslepp

²⁹ <http://tsh.toi.no/index.html?21321>

³⁰

<http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/selectvarval/define.asp?SubjectCode=01&ProductId=01.04.10&MainTable=UtslippKlimaAktR&contents=UtslippCO2ekvival&PLanguage=0&Tabstrip=SELECT&Qid=0&nvl=True&mt=1&pm=&SessID=5056029&FF=2&gruppe1=Hele&gruppe2=Hele&gruppe3=Hele&gruppe4=Hele&VS1=FylkerUtslipp&VS2=UtslipKilde04&VS3=UtslipKompKlimagassR&VS4=&aggreseotr=1>

frå avfallsplassar – er det også ein reduksjon. For alle andre "mellomstore" kjelder er det ei auke i utsleppa med eitt unntak: ei stabilisering av utsleppa frå stasjonær forbrenning i industrien.

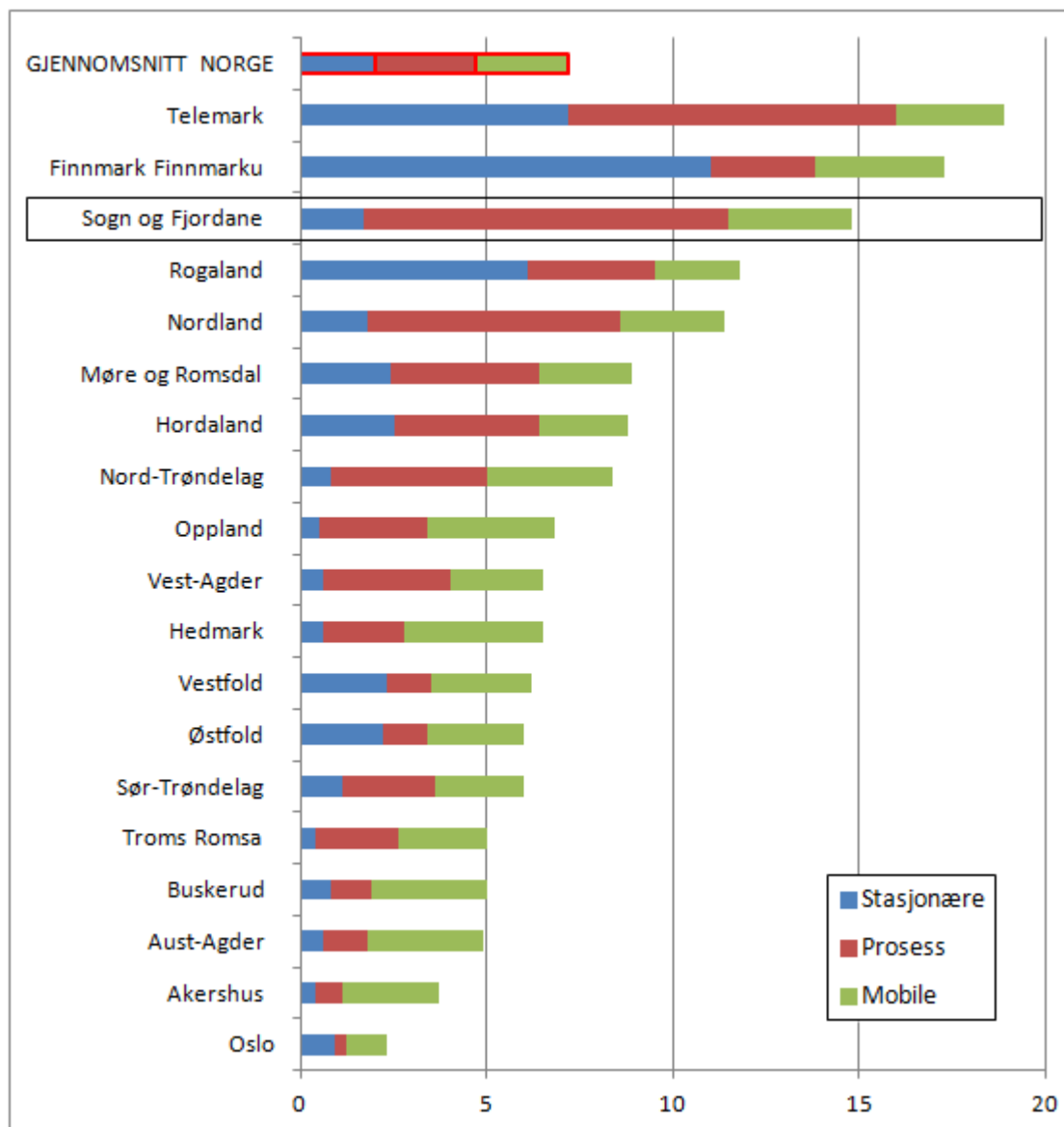


Figur 21 Utviklinga i utslepp av 1000 tonn CO₂-ekvivalentar i Sogn og Fjordane 2000-2009

Samanlikningar med andre fylke

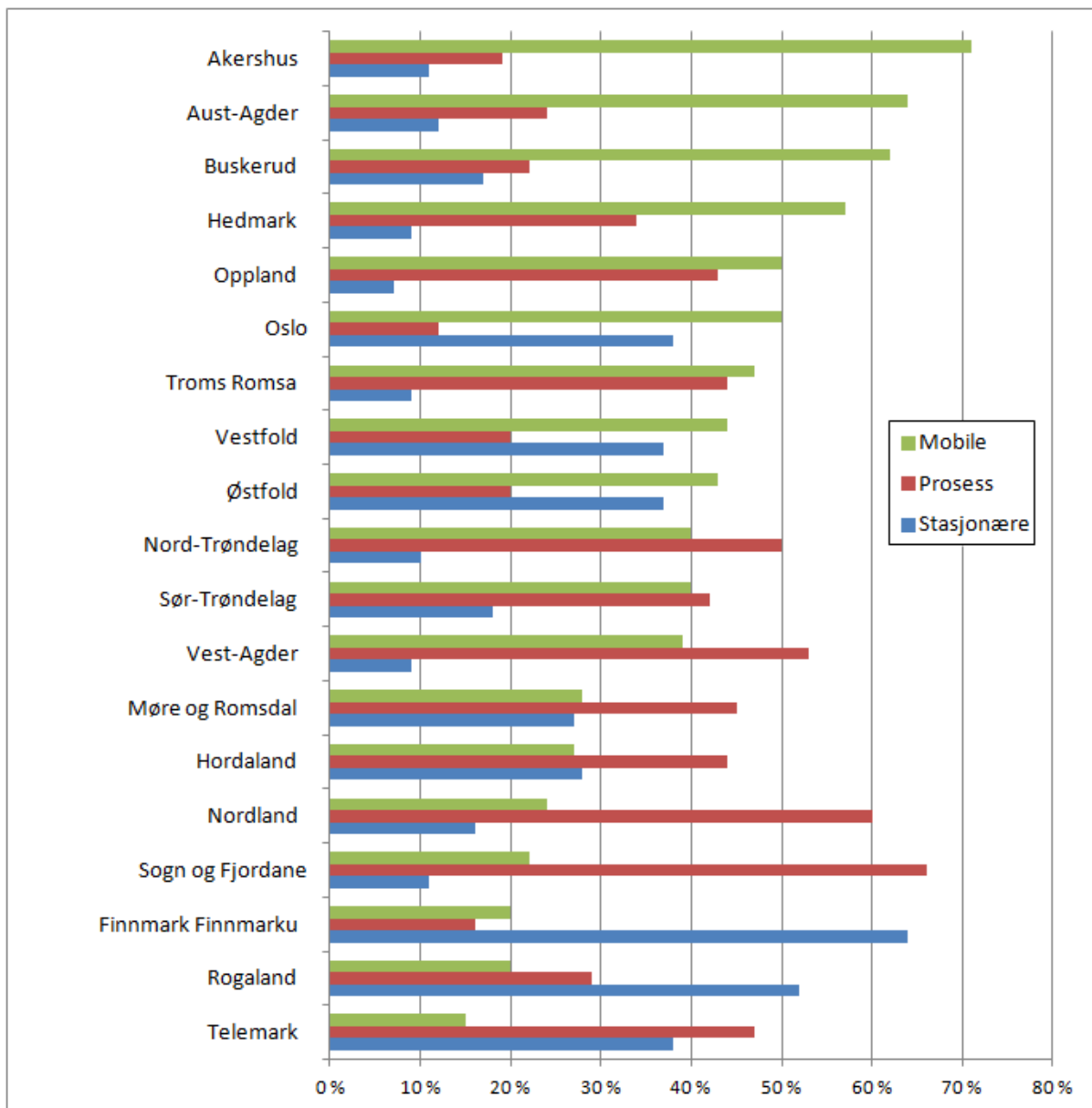
Figuren under syner utslepp per innbyggjar per fylke i 2009. Figuren syner at berre Telemark og Finnmark har høgare utslepp per innbyggjar enn Sogn og Fjordane. Nesten to-tredelar av utsleppa i fylket er prosessutslipp. Telemark har og ein større del prosessutslipp enn landsgjennomsnittet, men ikkje så høg som Sogn og Fjordane. I Finnmark er det stasjonær forbrenning frå olje- og gassverksemd som gjev høge utslepp. Dette er truleg gass som vert brukt som energikjelde til anlegget på Melkøya kor gass frå Barentshavet vert ilandført og prosessert³¹. Oslo har lågast utslepp per innbyggjar og samstundes den lågaste del av prosessutslipp.

³¹ <http://no.wikipedia.org/wiki/Melk%C3%B8ya>



Figur 22 Utslipp av tonn CO₂-ekvivalenter per innbyggjar til ulike føremål 2009

Figuren under syner utsleppa som del av totale utslepp. Utsleppa er fordelte på stasjonære utslepp, prosessutslepp og mobile utslepp. Delen mobile utslepp er høgast i Akershus, men per innbyggjar er desse utsleppa likevel høgare i Sogn og Fjordane. Grisgrendte fylke som Hedmark, Oppland, Sogn og Fjordane og Finnmark har høge mobile utslepp per innbyggjar. Dei stasjonære utsleppa er størst per innbyggjar i Telemark, Rogaland og i Finnmark. Dette skuldast bruk av fossile energivarer i industriproduksjon og i samband med utvinning og ilandføring av olje og gass. Målt i delar er utslepp frå stasjonær forbrenning størst i Finnmark, Rogaland og Oslo.



Figur 23 Utslipp av tonn CO₂-ekvivalentar. Del til ulike føremål 2009

Diskusjonen ovanfor syner at Sogn og Fjordane har ein sær eigen utslppsprofil samanlikna med andre fylke. Fylket har store prosessutslipp frå industrien og relativt mindre utslipp frå stasjonær forbrenning eller mobile utslipp. På grunn av lange avstandar og få innbyggjarar vert likevel utslappa frå mobile kjelder store per innbyggjar.

Eit forbruksrelatert utslppsrekneskap

Innleiing

Vi kan i prinsippet tenke oss seks tilnærmingar til det å lage eit forbruksrelatert klimarekneskap (jf. tabellen under). Når det gjeld *målestokk* kan vi velje *fysiske* einingar (t.d. kg forbruk av mat), *økonomiske* einingar (t.d. kroner brukt til innkjøp av mat) eller omrekning til klimagassutslipp (som må gå omvegen om anten fysiske eller økonomiske einingar). Når det gjeld *omfang* kan vi velje mellom eit *komplett* rekneskap (der i prinsippet alle formar for forbruk skal med) eller eit *utvalsbasert* rekneskap (der vi vel ut dei kategoriane forbruk vi ønskjer å analysere, t.d. dei med størst utslppsintensitet eller størst samla utslipp). Fylkeskommunen har fått laga eit rekneskap for den fylkeskommunale verksemda gjort av firmaet MISA der dei har laga eit "komplett" rekneskap med omrekning av klimagassutslipp basert på økonomiske einingar.

Tabell 10 Tilnærmingar til det å lage eit forbruksrelatert klimarekneskap

Omfang:	Målestokk:		
	Fysiske einingar	Økonomiske einingar	Fysiske og/eller økonomiske einingar omrekna til klimagassutslepp
Komplett rekneskap	Samla oversyn over det fysiske forbruket (målt i t.d. kg)	Samla oversyn over det økonomiske forbruket (jf forbrukargrønskingar)	Samla oversyn over det forbrukstilknytte utsleppet av klimagassar
Utvalsbasert rekneskap	Fysisk forbruk for utvalde forbrukskategoriar (målt i t.d. kg)	Økonomisk forbruk for utvalde forbrukskategoriar	Klimagassutslepp knytt til utvalde forbrukskategoriar

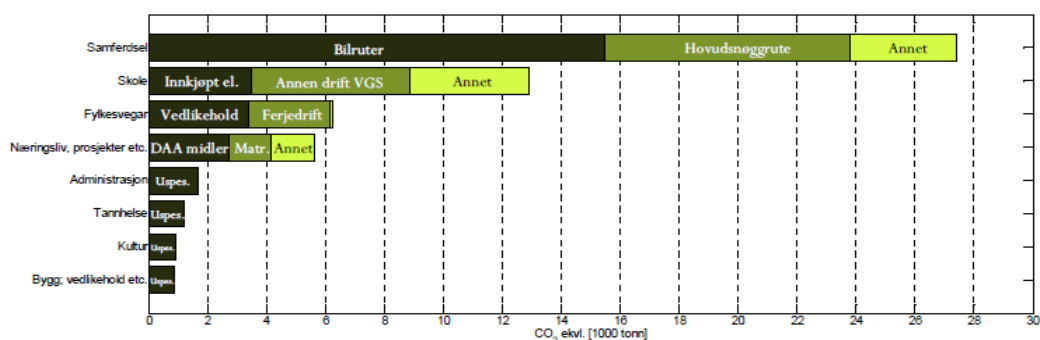
Det er krevjande å lage komplette forbruksrelaterte rekneskap med ambisjonar om også å omrekne forbruksdata til klimagassutslepp. Det vanskelege her er å finne utsleppsfaktorar som motsvarer dei kategoriane av forbruk vi klarer å samle inn data for, og å tilpasse faktorane til dei regionale forholda som gjeld. Sjølv om det i internasjonal litteratur eller databasar finst utsleppsfaktorar for ein gitt forbrukskategori (t.d. forbruk av mat, evt spesifisert til frukt og grønnsaker, evt spesifisert til eple) er det langt frå sikkert at denne faktoren kan overførast til det forbruket som faktisk skjer av t.d. eple i vårt fylke.

I vedlegg har vi vist prinsippet for to ulike metodar å lage eit komplett rekneskap: ein der vi tar utgangspunkt i økonomiske tal (input-output analyser) og reknar om til utsleppstal, og ein der vi tar utgangspunkt i fysiske tal for aktivitet (t.d. transportomfang og drivstoff forbruk) og så reknar om til utsleppstal. I begge tilfella møtar vi dei to same problema: Ein god nok tilgong til lokale aktivitetsdata (økonomiske eller fysiske), og gode lokalt relevante omrekningsfaktorar (frå økonomiske eller fysiske aktivitetsdata til utslepp av klimagassar).

MISA sitt komplette utsleppsrekneskap for den fylkeskommunale verksemda i Sogn og Fjordane har tatt utgangspunkt i økonomiske einingar (input- output analyse), og så rekna desse om til utsleppstal ved hjelp av utsleppskoeffisientar³². Ein av konklusjonane frå denne analysen var at den største kjelda til utslepp innafor fylkeskommunal verksemd var frå produksjon av kollektivtransport (jf figuren under). Det er to problem med den tilnærminga MISA har nytta:

- Investeringar i offentleg infrastruktur er ikkje tatt med (men vedlikehald av fylkeskommunal infrastruktur er tatt med)
- Aktivitetar som i nasjonalrekneskapen blir definert som privat forbruk er tatt med som offentleg forbruk (viktigast her er kollektivtransport, som er den største utsleppskjelda i figuren under).

I tillegg kjem eit generelt problem med det å gå omvegen om økonomiske tal for å rekne seg "tilbake" til utslepp. Endringar i kostnad treng ikkje fullt ut å vise endringar i utslepp. For den tidsperioden MISA sitt rekneskap dekker steig t.d. dieselprisen merkbar, noko som førte til auka kostnadar til innkjøp av buss- og snøggbåtenester utan at dette representerte faktisk auke i utsleppa. I dette tilfellet – utslepp knytt til forbruk av drivstoff – hadde det også vore enklare å gå rett på dei fysiske tala; alts faktisk innkjøpt mengd drivstoff – i staden for å gå omvegen om økonomisk forbruk (innkjøp av transporttenester - og så nytte ein utsleppsfaktor for utslepp per liter drivstoff for å rekne ut utsleppet.

**Figur 24** Utsleppsrekneskap for den fylkeskommunale verksemda (MISA, 2010)

³² <http://www.misa.no/download.php?documentID=114>

Ei alternativ tilnærming til det som MISA har gjort, er å stoppe ved dei økonomiske tala – altså lage eit komplett økonomisk rekneskap. Det sentrale her er dei periodevise nasjonale forbruksgranskingane. Problemet her er at dei nasjonale forbruksgranskingane ikkje tillet nedbryting av tal til Sogn og Fjordane; til det er talmaterialet frå vårt fylke for lite. Dei kategoriane ein opererer med er følgjande når det gjelde geografisk region:

- Oslo og Akershus
- Hedmark og Oppland
- Sør-Austlandet
- Agder og Rogaland
- Vestlandet
- Trøndelag
- Nord-Norge

Vidare er tala delt inn i bustadstrøk:

- Spreiddbygde strøk
- Tettbygd strøk (utanom Oslo, Bergen og Trondheim)
- Oslo, Bergen og Trondheim

Det er mogeleg å kome fram til ei sannsynleg fordeling for Sogn og Fjordane ved å vekte tala, t.d. å kombinere tal frå "spreiddbygde strøk" og "Tettbygd strøk (utanom Oslo, Bergen og Trondheim)". I tabellen under har vi stilt saman tal frå undersøkinga i 2006 der vi har rekna gjennomsnittet mellom desse to måtane å stille opp tala på. Det generelle inntrykket er at målt i kroner er det liten forskjell mellom landsgjennomsnittet og tala for Sogn og Fjordane, kanskje med unntak av utdanning (noko som kan skuldast eit mindre omfattande utdanningstilbod i fylket enn snittet for resten av landet) og restaurant- og hotelltenester. Samstundes er dette eit usikkert talmateriale, så ein skal vere forsiktig med å lese for mykje ut frå desse tala.

Tabell 11 Privat forbruk av varer og tenester per innbyggjar i 2006. Kroner (Nasjonale forbruksgranskingar)

Vare- og tenestegruppe	Snitt Norge	Veid tall for Sogn og Fjordane	Forskjell S&F og snitt Norge
Matvarer og alkoholfrie drikkevarer	41 379	42 895	+4 %
Alkoholrikker og tobakk	9 824	9 292	-5 %
Klede	16 767	15 445	-8 %
Fottøy	3 074	2 672	-13 %
Bustad, lys og brensel	106 583	101 209	-5 %
Møbler og hushaldsartiklar	23 107	22 699	-2 %
Helsepleie	10 213	9 616	-6 %
Transport	66 308	69 399	+5 %
Post- og teletenester	7 545	7 574	0 %
Kultur og fritid	43 978	43 812	0 %
Utdanning	942	681	-28 %
Restaurant- og hotelltenester	13 317	11 544	-13 %
Andre varer og tenester	22 093	21 269	-4 %
SUM	365 130	358 107	-2 %

Ein alternativ måte å lage eit komplett økonomisk rekneskap, som i utgangspunktet gjer det enklare å få fram truverdige fylkesvise data for vårt fylke, er å nytte elektronisk betalingsstatistikk for å få fram det regionale private forbruket. Dette har vi vist i kapittelet under.

Data om elektronisk betaling som kjelde for vurdering av forbruksrelaterte klimagassutslepp

Vestlandsforskning har kjøpt statistikk frå Nets Norway AS som syner kjøp med elektronisk betalingskort i Noreg frå januar 2004 til november 2010. Registreringane omfattar berre handel utført ved terminalar i butikkane. Handel via Internett er altså ikkje inkludert. Registreringane omfattar med andre ord berre dei transaksjonar der terminalar nytta som erstatning for kontantbeløp. Statistikken kan brukast til to føremål:

- Syne kva for varer/tenester som blir kjøpt via elektroniske betalingskort i ein gjeve tidsperiode,
- Syne utvikling over tid for kjøp av varer med elektroniske betalingskort.

Dette kapittelet vil syne kva for varer og tenester som vart kjøpt i kva omfang i Sogn og Fjordane dei elleve fyrste månadene i 2011. I tillegg vil vi sjå på korleis Sogn og Fjordane kjem ut i høve til andre fylke og kva for type forbruk som veks raskast over tid.

Kjøp av varer og tenester i fylket over ein tidsperiode kan nyttast til å estimere utslepp frå forbruk i fylket. Dette kapittelet gjer ikkje slike estimat men kan nyttast som input til slike estimat. I tillegg treng ein utsleppsfaktorar for dei ulike varer og tenester som vert presentert her.

Det forbruket som ikkje vert betalt med elektroniske betalingskort vert ikkje registrert i den statistikken som vert presentert her. Dette er ei feilkjelde som truleg er større jo lenger bakover ein går i tid. Vår hypotese er at elektroniske betalingskort er meir vanleg i dag enn for fem-seks år sida. Vi har ikkje data som konkret kan underbygge denne påstanden, difor vert det ståande som ei hypotese og ikkje ein dokumentert påstand. Vi har heller ikkje data som kan syne kor stor del av det samla forbruket som faktisk vert betalt med elektroniske betalingskort, eller om det er skilnader i kortbruk mellom ulike grupper i befolkninga som kan ha ulike forbruksvanar (til dømes mellom unge og eldre) som kan lage visse skeivheiter i datamaterialet vårt.

Tabellen under vise kva type forbruk denne statistikken dekkjer. Det er mogeleg å sortere ut forbruket utført av personar busett utafor fylket, men kostnadene ved å få gjort dette var for store til at vi prioriterte å gjere dette i prosjektet (i storleiken 50.000 kr).

Tabell 12 Felt merka med **rødt** er avgrensinga nytta i vårt rekneskap basert på data om elektronisk betaling

Type aktivitet som utløyer utsleppa:	Lokalisering av aktiviteten som utløyer utsleppa:				
	Innafor fylket		Utafor fylket, men i Norge		I utlandet
Produksjon	Produksjon i fylket		Ikkje relevant		Ikkje relevant
Forbruk utført av norske forbrukarar frå fylket	Varer og tenester produsert i <u>Norge</u>	Varer og tenester produsert i <u>utlandet</u>	Varer og tenester produsert i <u>Norge</u>	Varer og tenester produsert i <u>utlandet</u>	Forbruk i utlandet (t.d. fylkesinnbyggjarane sine flyreiser til utlandet)
Forbruk utført av norske forbrukarar utafrå fylket	Varer og tenester produsert i <u>Norge</u>	Varer og tenester produsert i <u>utlandet</u>	Ikkje relevant	Ikkje relevant	Ikkje relevant
Forbruk utført av utalandske forbrukarar	Varer og tenester produsert i <u>Norge</u>	Varer og tenester produsert i <u>utlandet</u>	Reise til/frå fylket i samband med vitjing til fylket		Reise til/frå Norge i samband med vitjing til fylket

Betaling for varer og tenester er identifisert med ei næringskode. Vedlegg 1 syner kva for næringskoder som inngår i transaksjonane samt ei gruppering av transaksjonane. Grupperinga er gjort med skjønn av Vestlandsforskning. Poenget med grupperinga er å gjere det lettare å syne forbruket etter hovudgrupper av forbrukskategoriar.

Vedlegg 2 oppsummerar omsetnadstala for perioden januar – november 2010 i Sogn og Fjordane. Dette omfattar altså alle transaksjonar gjort av innbyggjarar og tilreisande innafor fylkesgrensa. Det var i alt kjøpt varer og tenester for 5,4 milliardar kroner i fylket i perioden januar – november 2010 med elektronisk betaling. Butikkhandel med breitt varespekter innafor næring og nyting er den største posten med 2,12 milliardar kroner. Dette svarer grovt sett til daglegvarehandel. Det vart handla klede for nesten 318 millionar kroner og drivstoff til motorkøyretøy for nesten 167 millionar kroner. Av andre store postar kan nemnast kjøp av utstyr til fritid, spel og leiker og kjøp av vin og brennevin som omlag var like store med omlag 130-132 millionar kroner. Det vart kjøpt

elektroniske apparat til hushald (inklusive TV, radio men ikkje datamaskinar) for omlag 123 millionar kroner og motorkøyretøy for omlag 122 millionar kroner.

Vi kan gruppere varer og tenester som vert kjøpt etter inndelinga i vedlegg 1. Det gjev oppstillinga vist i tabellen under. Tabellen er sortert med dei minste transaksjonane i volum først. Tabellen syner til dømes at av den omsetninga som er omfatta av denne statistikken, så var det brukt meir pengar til kosmetikk og skjønnheitspleie i 2010 enn til helsetenester og til restaurant, kafe etc. Forbruket til kosmetikk og skjønnheitspleie er over 2,7 gonger høgare enn til aviser og bøker. Vidare vert det brukt meir pengar til planter enn til sko. Fritid er og ein av dei store forbrukspostane.

Tabell 13 Forbruk av varer og tenester i ulike grupper Sogn og Fjordane januar-november 2010, 1000 kr

Gruppe	januar-mars	april-juni	juli-september	oktober-november	Sum
Reparasjon	24	25	21	8	78
Postordre	297	233	229	186	946
Konsulent	239	304	261	160	964
Fisk	0	1	881	432	1 313
Kjøtt	204	225	292	608	1 329
Kantine	444	339	337	298	1 417
Bank	41	312	951	685	1 990
Tenesteyting	817	432	585	484	2 319
Utleie	798	701	781	535	2 814
Bygge- og anlegg	704	1 084	1 112	524	3 425
Detaljhandel	810	1 244	1 334	476	3 865
Administrasjon	1 231	1 437	1 463	1 164	5 296
Undervisning	1 241	1 726	1 524	1 170	5 662
Data	1 519	2 094	2 492	1 560	7 666
Produksjon	1 479	2 609	2 943	1 535	8 566
Veterinær	2 335	2 521	2 702	1 814	9 372
Eigedom	2 385	2 180	3 110	1 699	9 374
Landbruk	2 522	4 725	3 933	3 521	14 701
Frukt, grønt	4 059	4 966	4 785	3 122	16 932
Gull	4 120	5 864	4 997	3 528	18 509
Transport	7 288	6 433	7 206	4 336	25 263
Engroshandel	4 895	7 449	9 041	5 134	26 519
Foto	10 463	9 824	11 528	7 760	39 576
Aviser, bøker	9 970	8 869	14 180	9 009	42 028
Bygning	11 722	12 471	16 470	11 085	51 748
Sko	11 818	18 621	18 653	14 615	63 708
Blomster, planter	10 922	33 458	16 629	8 001	69 011
Restaurant, pub, kafe	19 913	28 432	36 583	17 455	102 382
Helse	29 745	27 297	25 095	20 351	102 489
Kosmetikk, skjønnhetspleie	27 980	30 832	31 218	20 567	110 598
Overnatting	18 979	34 262	59 012	16 444	128 697
Vin, brennevin	32 351	34 531	40 893	22 660	130 434
Underholdning	38 000	30 520	40 031	26 654	135 205
Fritid	39 671	34 370	44 221	27 697	145 959
Uoppgitt	59 682	72 385	85 911	51 464	269 442
Motor	61 246	83 648	89 673	55 229	289 796
Klær	67 676	88 024	92 602	69 632	317 935
Butikkhandel	259 632	309 052	367 821	208 937	1 145 442
Næring- nytelse	539 763	569 418	625 966	389 811	2 124 959
Sum	747 225	903 503	1 041 501	620 539	3 312 768

Tabellen under syner forbruk av utvalte varetypar i millionar kroner per fylke. Berre elektroniske transaksjonar knytte til butikkhandel er med i tabellen. Til saman vart det betalt varer for 222 milliardar kroner dei 11 fyrste månadene i 2010. Grappa varehandel (utanom næring og nyting) var største grappa med omlag 89,5 milliardar kroner. Denne grappa omfattar kjøp av alt frå møbler, jernvarer og trelast til sjokolade og bakerivarar men ikkje varer klassifisert som næring- og nyting. Grappa næring- og nyting stor for 85,5 milliardar kroner i landet som heilskap. Det vart betalt omlag 20,4 milliardar kroner for klær og sko, 12,7 milliardar kroner til kjøp og vedlikehald av motorkøyretøy, 9,3 milliardar til restaurant/kafe/pub, 9 milliardar til underholdning, 7 milliardar til vin og

brennevin og over 5 milliardar kroner til fritid. Det vart brukt meir til kosmetikk enn til bygningsvarer men mindre enn til aviser og bøker.

Tabell 14 Forbruk av utvalte varetypar per fylke. Milliardar kroner 2010.

Fylke	Aviser, bøker	Varehande ³³	Bygning	Fritid	Restaur- rant, kafe, pub	Klær, sko	Kos- metikk	Næring- nytelse	Under- holdning	Vin, brenne- vin	Motor	Totalt
Østfold	0,102	3,986	0,046	0,173	0,339	0,783	0,062	4,156	0,506	0,274	0,89	11,316
Akershus	0,161	11,142	0,102	0,595	1,115	2,254	0,147	8,104	1,296	0,823	1,622	27,361
Oslo	0,351	15,08	0,254	0,816	2,374	3,501	0,306	8,478	1,146	0,832	1,334	34,472
Hedmark	0,054	2,864	0,039	0,245	0,212	0,562	0,035	3,283	0,312	0,241	0,526	8,372
Oppland	0,082	2,841	0,059	0,222	0,29	0,698	0,035	3,446	0,372	0,277	0,405	8,727
Buskerud	0,084	4,427	0,064	0,221	0,435	1,071	0,071	4,655	0,428	0,358	0,735	12,549
Vestfold	0,072	3,601	0,057	0,189	0,355	0,918	0,048	4,268	0,364	0,35	0,601	10,824
Telemark	0,044	2,54	0,037	0,181	0,284	0,614	0,035	3,1	0,222	0,239	0,541	7,837
Aust-Agder	0,039	1,8	0,015	0,138	0,181	0,315	0,017	1,608	0,176	0,162	0,352	4,802
Vest-Agder	0,087	3,235	0,022	0,148	0,231	0,699	0,029	2,868	0,297	0,206	0,36	8,182
Rogaland	0,17	8,768	0,105	0,535	0,635	1,826	0,143	7,195	0,9	0,601	0,898	21,776
Hordaland	0,144	8,878	0,147	0,441	0,814	2,224	0,118	8,988	0,945	0,628	1,211	24,537
Sogn og Fjordane	0,042	1,145	0,024	0,132	0,102	0,382	0,016	2,125	0,129	0,13	0,29	4,518
Møre og Romsdal	0,096	3,547	0,05	0,23	0,372	1,09	0,044	4,981	0,493	0,345	0,489	11,735
Sør-Trøndelag	0,114	5,962	0,055	0,226	0,623	1,241	0,078	6,605	0,575	0,516	0,69	16,685
Nord-Trøndelag	0,04	2,299	0,022	0,16	0,171	0,428	0,028	2,327	0,114	0,179	0,333	6,101
Nordland	0,087	3,808	0,042	0,195	0,327	0,838	0,055	4,451	0,383	0,446	0,665	11,296
Troms	0,079	2,426	0,021	0,253	0,34	0,699	0,05	3,498	0,329	0,297	0,477	8,469
Finnmark	0,038	1,197	0,013	0,085	0,105	0,246	0,019	1,381	0,072	0,123	0,282	3,562
SUM	1,885	89,547	1,173	5,183	9,304	20,388	1,336	85,518	9,059	7,027	12,702	243,12

Tabellen under syner same forbruk for dei same varegruppene, men per innbyggjar. Neste tabell syner ein indeks for forbruket per innbyggjar relativt til landsgjennomsnittet som er sett til 1. Tabellane viser skilnad i forbruksmønster mellom ulike fylke. Tabellen syner at Oslo har størst forbruk per innbyggjar for dei fleste gruppene. Det mest påfallande unnataket er næring- og nyting kor Oslo har lågast forbruk per innbyggjar. Dette har truleg samanheng med at matvareprisane er lågast i Oslo. Oslo har heller ikkje høgast forbruk når det gjeld underholdning (Akershus har høgast forbruk) eller fritid (Troms har høgast forbruk per innbyggjar) eller vin og brennevin (Troms). Derimot har Oslo høgast forbruk særlig på restaurant/kafe/pub, på kosmetikk og klær/sko men og på aviser/bøker. Ser vi på utgifter til motorkøyretøy har Oslo lægre utgifter per innbyggjar enn dei fleste fylke. Her er Finnmark på topp saman med Telemark og Aust-Agder.

Tabell 15 Forbruk av utvalte varetypar per innbyggjar per fylke. Kroner 2010.

Fylke	Aviser, bøker	Vare handel	Bygning	Fritid	Restaur- rant, kafe	Klær, sko	Kos- metikk	Næring- nytelse	Under- holdning	Vin, brennevin	Motor
Østfold	375	14672	171	636	1248	2881	227	15299	1861	1008	3278
Akershus	300	20768	190	1108	2079	4201	275	15105	2416	1535	3022
Oslo	598	25695	433	1390	4045	5966	522	14447	1953	1418	2273
Hedmark	282	15017	205	1282	1110	2946	181	17215	1634	1265	2759
Oppland	441	15340	318	1201	1564	3767	189	18607	2009	1495	2185
Buskerud	325	17182	247	857	1688	4156	276	18065	1661	1391	2853
Vestfold	313	15569	247	819	1537	3969	208	18455	1572	1514	2598
Telemark	260	15097	217	1077	1688	3650	208	18428	1317	1422	3216
Aust-Agder	362	16593	137	1267	1669	2900	156	14821	1619	1489	3245
Vest-Agder	513	18988	128	867	1353	4100	167	16836	1742	1211	2116
Rogaland	398	20490	246	1249	1484	4268	334	16812	2103	1404	2098
Hordaland	301	18605	309	923	1706	4661	247	18836	1981	1316	2537
Sogn og Fjordane	392	10697	224	1235	956	3564	150	19845	1206	1218	2706
Møre og Romsdal	381	14115	199	914	1479	4338	175	19824	1963	1371	1945
Sør-Trøndelag	392	20520	189	779	2143	4273	269	22732	1980	1775	2375
Nord-Trøndelag	304	17478	167	1216	1301	3253	211	17686	867	1362	2530
Nordland	367	16119	176	824	1382	3547	232	18839	1621	1886	2816
Troms	505	15502	133	1617	2172	4465	321	22353	2104	1895	3050
Finnmark	528	16430	171	1166	1438	3379	265	18961	994	1686	3875

³³ Det er store forskjellar mellom fylka for denne kategorien – noko som inneber at ein skal vere varsam med å tolke desse tala. Forskjellane skuldast truleg ulike koding i dei ulike fylka, og representerer såleis ikkje forskjellar i faktisk forbruk.

Ser vi på indeksane syner tabellen under at Sogn og Fjordane har høgare forbruk enn landsgjennomsnittet for aviser/bøker, for bygningsvarer, fritidsartiklar og matvarer. Fylket ligg akkurat på gjennomsnittet når det gjeld utgifter til motorkøyretøy. Sogn og Fjordane ligg lågast i høve landsgjennomsnittet for restaurant/kafe/pub, kosmetikk, anna varehandel, underhaldning og for vin/brennevin. Tabellen viser relativt store forskjellar mellom fylka for ulike vareslag.

Tabell 16 Indeks for forbruk av utvalte varetypar per innbyggjar i 2010 (landsgjennomsnittet = 1).

Fylke	Aviser, bøker	Vare handel	Bygning	Fritid	Restau- rant, kafe	Klær, sko	Kos- metikk	Næring- nytelse	Under- holdning	Vin, brennevin	Motor
Østfold	0,97	0,86	0,79	0,59	0,74	0,74	0,93	0,85	1,08	0,69	1,21
Akershus	0,78	1,21	0,88	1,03	1,23	1,07	1,13	0,84	1,41	1,05	1,12
Oslo	1,55	1,50	2,00	1,29	2,40	1,53	2,15	0,80	1,14	0,97	0,84
Hedmark	0,73	0,88	0,95	1,19	0,66	0,75	0,75	0,95	0,95	0,87	1,02
Oppland	1,14	0,90	1,47	1,12	0,93	0,96	0,78	1,03	1,17	1,03	0,81
Buskerud	0,84	1,00	1,14	0,80	1,00	1,06	1,14	1,00	0,97	0,96	1,05
Vestfold	0,81	0,91	1,14	0,76	0,91	1,02	0,86	1,02	0,92	1,04	0,96
Telemark	0,67	0,88	1,00	1,00	1,00	0,93	0,86	1,02	0,77	0,98	1,19
Aust-Agder	0,94	0,97	0,63	1,18	0,99	0,74	0,64	0,82	0,94	1,02	1,20
Vest-Agder	1,33	1,11	0,59	0,81	0,80	1,05	0,69	0,93	1,02	0,83	0,78
Rogaland	1,03	1,20	1,14	1,16	0,88	1,09	1,38	0,93	1,23	0,96	0,77
Hordaland	0,78	1,09	1,43	0,86	1,01	1,19	1,02	1,04	1,15	0,90	0,94
Sogn og Fjordane	1,02	0,63	1,04	1,15	0,57	0,91	0,62	1,10	0,70	0,84	1,00
Møre og Romsdal	0,99	0,83	0,92	0,85	0,88	1,11	0,72	1,10	1,14	0,94	0,72
Sør-Trøndelag	1,02	1,20	0,87	0,72	1,27	1,09	1,11	1,26	1,15	1,22	0,88
Nord-Trøndelag	0,79	1,02	0,77	1,13	0,77	0,83	0,87	0,98	0,51	0,94	0,93
Nordland	0,95	0,94	0,81	0,77	0,82	0,91	0,96	1,04	0,94	1,30	1,04
Troms	1,31	0,91	0,62	1,50	1,29	1,14	1,32	1,24	1,23	1,30	1,13
Finnmark	1,37	0,96	0,79	1,08	0,85	0,86	1,09	1,05	0,58	1,16	1,43

Tabellen under syner vekst i forbruk frå 2007 til 2010 (rekna som sum av forbruk januar-februar for kvart år) for utvalde varer og tenester. Vi har valt 2007 som basisår sidan vi trur at jo lenger bak i tid vi går, jo større vert feilkjelda ved å bruke elektroniske transaksjonar som mål på forbruk.

Tabell 17 Vekst i forbruk januar-november 2007 til januar-november 2010 for ulike varegrupper per fylke. Prosent.

Fylke	Aviser, bøker	Vare - handel	Bygning	Fritid	Restaurant, kafe	Klær, sko	Kos- metikk	Næring- nytelse	Under- holdning	Vin, brennevin	Motor
Østfold	13,3	13,2	1,0	-3,5	55,0	-10,3	14,7	14,5	50,1	21,0	11,7
Akershus	-14,0	48,6	-16,3	-20,4	61,4	8,6	39,2	23,6	-69,7	-41,5	1,0
Oslo	-4,7	37,8	-23,8	-16,5	66,9	-5,8	-0,4	19,9	26,9	16,8	0,0
Hedmark	11,7	32,8	-20,2	14,6	43,6	-2,5	-9,3	35,0	75,9	23,4	5,2
Oppland	17,1	38,9	-10,5	-15,2	58,9	4,8	17,6	29,5	66,3	25,5	0,5
Buskerud	4,8	42,0	-31,6	-12,8	54,3	8,1	18,0	27,3	-16,7	16,1	5,9
Vestfold	7,6	40,4	-54,9	15,0	70,6	1,1	10,2	19,2	45,2	17,7	5,4
Telemark	5,0	40,3	-34,3	23,1	73,6	2,4	7,3	28,4	15,1	27,2	7,9
Aust-Agder	-8,6	38,9	0,3	-3,9	38,6	11,6	-1,7	12,1	31,8	23,5	21,4
Vest-Agder	20,2	45,4	-60,1	-12,0	35,3	-1,0	-6,5	33,6	10,1	32,4	17,0
Rogaland	5,5	40,5	-14,9	-9,4	40,5	-0,5	22,5	25,4	73,5	22,4	3,3
Hordaland	-17,2	58,7	-27,8	-25,7	70,4	8,1	22,6	27,6	34,6	23,7	7,8
Sogn og Fjordane	16,3	32,6	-3,3	21,0	68,9	11,3	-7,6	29,7	1,9	23,6	13,9
Møre og Romsdal	-5,9	56,4	-36,9	-14,5	46,2	7,0	-1,3	30,8	52,1	25,8	12,7
Sør-Trøndelag	-14,3	42,5	-29,1	0,2	27,7	4,4	3,6	26,1	81,6	23,4	-1,4
Nord-Trøndelag	23,9	55,4	31,9	-4,8	45,0	16,2	18,7	23,2	-6,8	21,4	12,2
Nordland	1,8	47,9	7,9	-21,8	42,0	9,2	-0,4	22,2	14,3	28,3	10,6
Troms	12,8	56,6	-44,5	-9,1	36,1	4,3	4,3	23,5	118,8	26,4	11,5
Finnmark	13,0	51,2	158,8	-3,1	10,0	16,1	5,0	16,6	-26,8	29,8	15,9
Gjennomsnitt	4,6	43,2	-11,0	-5,2	49,7	4,9	8,2	24,6	30,4	20,4	8,6

Tabellen over syner at sett over alle fylker er det forbruket av daglegvarer og restaurant/pub/kafe som veks raskast. Den siste gruppa av tenester veks raskast og veksten er raskare i Sogn og Fjordane enn i Oslo. Elles har

underholdning og vin/brennevin sterkare vekst enn andre grupper av varer og tenester. Den lågaste veksten finn vi for bygningsartiklar og fritid, men Sogn og Fjordane er atypisk sidan forbruk av fritidsartiklar veks medan det er ein nedgong i dette forbruket i landet som heilskap. Elles er veksten i forbruk av vin/brennevin og motorkøyretøy sterkare i Sogn og Fjordane enn elles i landet. Desse tala må tolkast med varsemd, i og med at veksten også kan vise vekst i bruken av elektronisk betaling til fordel for bruken av kontantar.

Terminalbeløp er mest pålitelige som indikator for handel jo meir vi nærmar oss 2011. Jo lenger forut i tid, jo større usikkerheit. Vi har i dag berre tal for heile fylket, om vi ønskjer tal per kommune må dette kjøpast separat. Dette er relativt dyrt. Kommunevise tal aukar også problema med å tolke tala fordi tilfeldigheiter slår meir ut, t.d. overrepresentasjon av personar med høg inntekt.

Tala vi har presentert her er sett saman av forbruket til dei som bur i fylket og dei som er på besøk eller gjennomfart. Det er mogeleg å skilje ut forbruket av dei som er heimehøyrande i fylket, men også dette må ein betale ekstra for.

Det er vanskeleg å seie noko presist om kor stor del av det private forbruket som i dag er fanga opp av denne statistikken. Dette skuldast at kategoriane det vert registrert betaling for ikkje er fullt ut samanliknbare med dei nasjonale forbruksgranskningane og nasjonalrekneskapan. To forbrukskategoriar framstår likevel som såpass konsistente at ein samanlikning synas rimeleg å gjere. For "matvarer og alkoholfrie drikkevarer" opererer nasjonalrekneskapan for 2010 med eit samla privat forbruk på 131 992 mill kr, medan våre tal er 85 518 mill kr – noko som skulle tyde på ein "dekningsprosent" på 65 %. For kategorien "klede og sko" er tilsvarande tal 53 948 mill kr frå nasjonalrekneskapan og 20 388 mill kr for våre tal (38 %). Ei slik meir detaljert samanlikning fell likevel utafør rammene for dette prosjektet.

Indikatorbaserte oppsett for vurdering av forbruksrelaterte klimagassutslepp

I innleiinga til dette kapitlet peikte vi på at det er krevjande å lage eit "komplett" forbruksbasert rekneskap. Ei alternativ tilnærming til dei "komplette" rekneskapa er å velje ut nokre kategoriar av forbruk som ein meiner er særleg viktig å følgje med, og så følgje desse enten gjennom bruk av primærdata om faktisk forbruk (eller utslepp) eller ved bruk av indikatorar som indikerar utviklinga i forbruket.

Kva kategoriar av forbruk kan det så vere særleg viktig å følgje med? Her kan vi tenkje oss fleire kriterium for val av forbrukskategoriar:

- *Fylkeskommunal påverknadsgrad*: Forbruk som fylkeskommunen har særleg stor innverknad på
- *Faktisk stor negativ miljøpåverknad*: Forbruk som i dag medfører særleg stort samla utslepp, og som ein difor ønskjer skal gå ned
- *Framtidig stor negativ miljøpåverknad*: Forbruk som medfører særleg stor utsleppsintensitet (dvs stort utslepp per forbrukseining, t.d. per krone) og som aukar mykje i omfang, og som ein difor må ha merksemd retta mot for at det samla utsleppet ikkje skal få vekse seg stort

Det kan også tenkjast andre kriterium. I det vidare tek vi likevel utgangspunkt i desse tre kriterium.

Når det gjeld *fylkeskommunal påverknadsgrad* kan vi skilje mellom to hovudkategoriar av forbruk, som altså skal fange opp i kva grad fylkeskommunen kan påverke samansetjing og omgang av forbruket:

- Offentleg forbruk: Fylkeskommunen – evt kommunar og statlege organ i fylket - sitt forbruk av varer og tenester.
- Privat forbruk: Innbyggjarane i Sogn og Fjordane sitt private forbruk.

Poenget her er at fylkeskommunen har størst påverknad på den første kategorien av forbruk, og då rimelegvis størst i høve sitt eige forbruk. Det er rimeleg å plassere andre formar for offentleg forbruk (kommunar og staten) i ein mellomkategori, og privat forbruk som den typen forbruk fylkeskommunen i minst grad kan påverke.

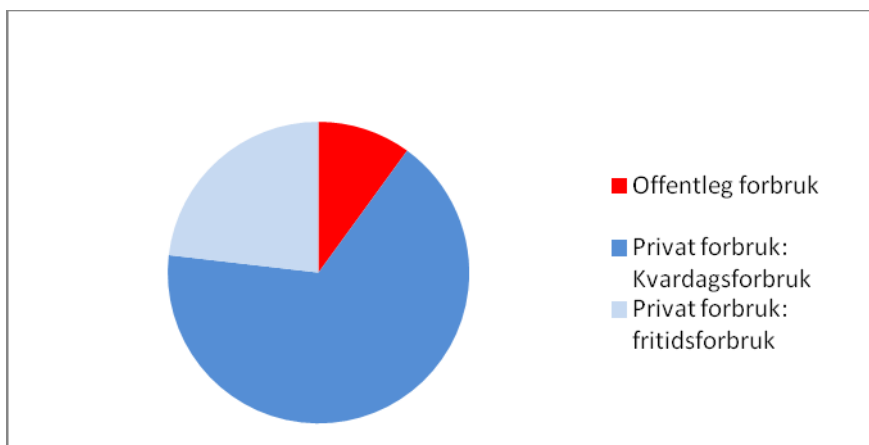
Kva kan så reknast som *offentleg forbruk*? Det er ikkje eit klart skilje her. I nokre samanheng vert det t.d. skilt mellom offentleg, kollektivt og privat forbruk, der det første er definert som offentleg finansierte velferdstenester (utdanning, helse og sosial og militære) medan kollektivt forbruk er offentlege institusjonar og infrastruktur. I vår samanheng kan det vere praktisk å nytte eit noko annleis skilje, først og fremst fordi utslepp frå kollektivtransport normalt vert rekna som del av utslepp frå privat forbruk. Under har vi gjort framlegg om ein definisjon av offentleg forbruk som kan vere føremålsteneleg i vår samanheng; altså for å skilje mellom forbruksrelaterte utslepp som kjem frå offentleg og privat forbruk:

- Offentlege investering i og vedlikehald av offentleg infrastruktur (t.d. fylkeskommunale vegar og fylkeskommunale bygg).³⁴
- Drift av den fylkeskommunale organisasjonen (t.d. oppvarming av og kontorutstyr til bygget for sentraladministrasjonen og tenestereiser for tilsette i fylkeskommunen).
- Produksjon av offentlege tenester som ikkje vert omsett kommersielt (m.a.o. skule, tannhelse og kultur, men ikkje kollektivtransport).

Sjølvsagt om fylkeskommunen i prinsippet kan påverke forbruket til andre offentlege instansar, vel vi å sjå bort frå andre offentlege forbrukarar i denne samanheng under tilvising til at det er eit ansvar for alle offentlege instansar å ta klimaomsyn i sin eigen interne forbrukspolitik. Vi står dermed tilbake med to type forbrukarar ein fylkeskommunal indikatorbasert klimarekneskap bør rette seg inn mot:

- Fylkeskommunalt forbruk
- Innbyggjarane i fylket sitt forbruk

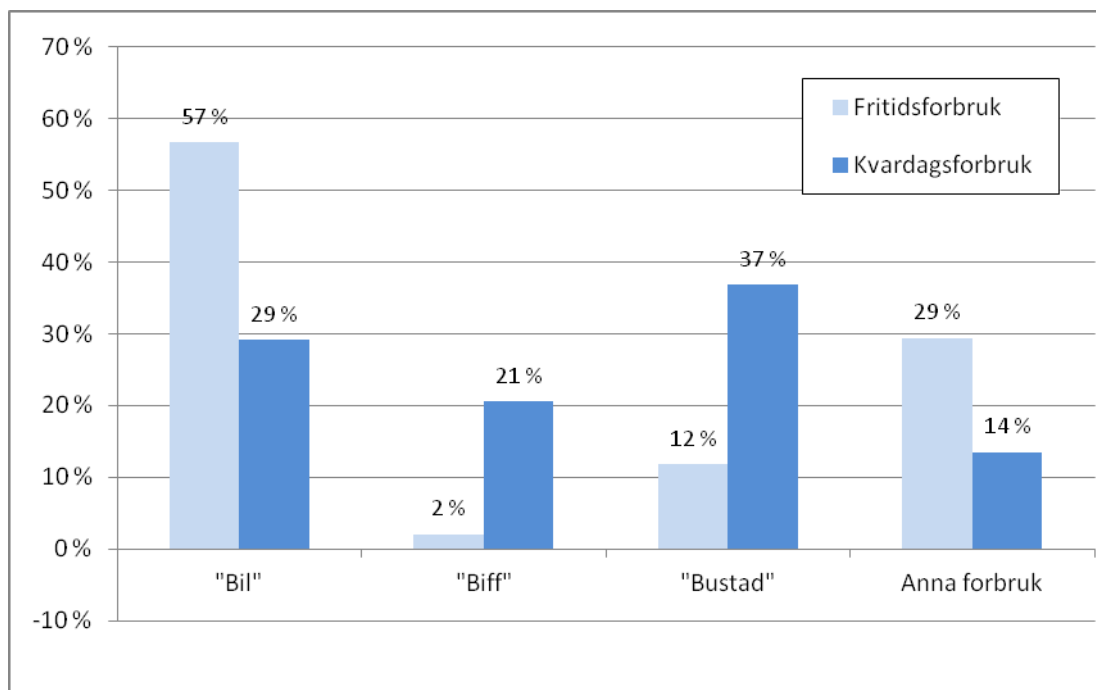
Gitt dei avgrensingane vi har vist til over når det gjeld offentleg forbruk har John Hille rekna ut prosentfordelinga mellom energibruken utløyst av privat og offentleg forbruk i Noreg for 2002. Dette kan også nyttast som ein indikator for fordelinga av dei forbruksrelaterte klimagassutsleppa. Som vi ser av figuren under står det offentlege forbruket for om lag 10 % av den samla direkte og indirekte energibruken i Noreg.



Figur 25 Fordeling av direkte og indirekte energibruk på to hovudkategoriar av norske sluttforbrukarar i 2002 (Hille mfl, 2008)

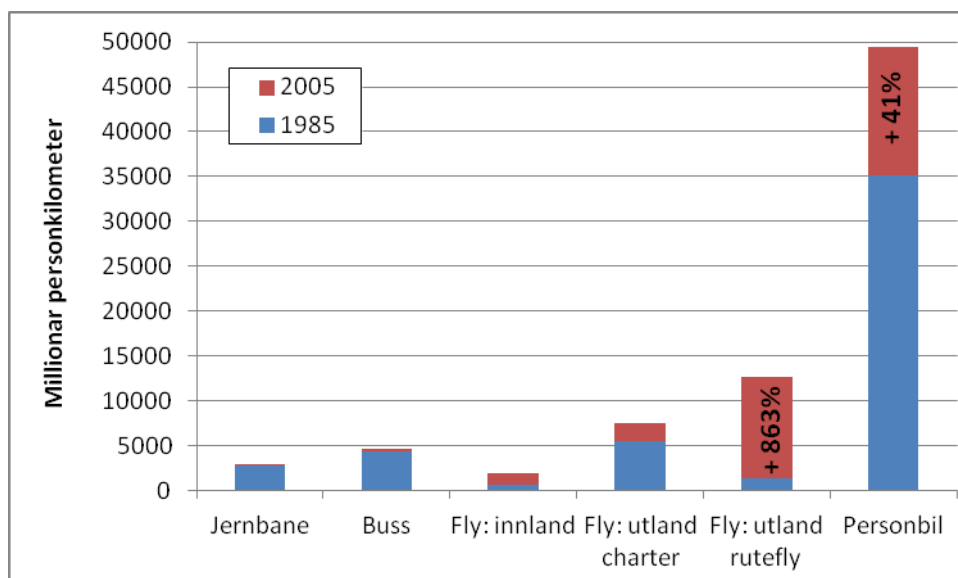
Om vi så ser på *kva typar forbruk* som står for den største delen av klimagassutsleppa, så viser figuren under at det er dei tre store B-ane ("Biff" = forbruk av mat; "Bil" = transport og "Bustad" = bygge, drive og vedlikehalde bustaden) som står for storparten av utsleppa knytt til kvardagsforbruket; medan det er "Bilen" som står for storparten av dei forbruksrelaterte utsleppa knytt til vårt fritidsforbruk. Grunnen til at forbruket av mat er så lite under fritidsforbruk er at her er det berre tatt med den ekstra energibruken som går med til det å ete "ute" samanlikna med det å lage maten "heime". Kategorien "bustad" når det gjelde fritidsforbruk omfattar energibruk knytt til det å byggje og drive hytter. Igjen har vi altså nytta direkte og indirekte energiforbruk som indikator på klimagassutslepp.

³⁴På nasjonalt nivå blir utslepp utløyst av investeringar i og vedlikehald av fysisk infrastruktur tatt med i nasjonale utsleppsrekneskap, sjølv om dette skulle vere investering i produksjonsanlegg for eksportretta verksemd (t.d. utslepp frå oljeplattformer i Nordsjøen).



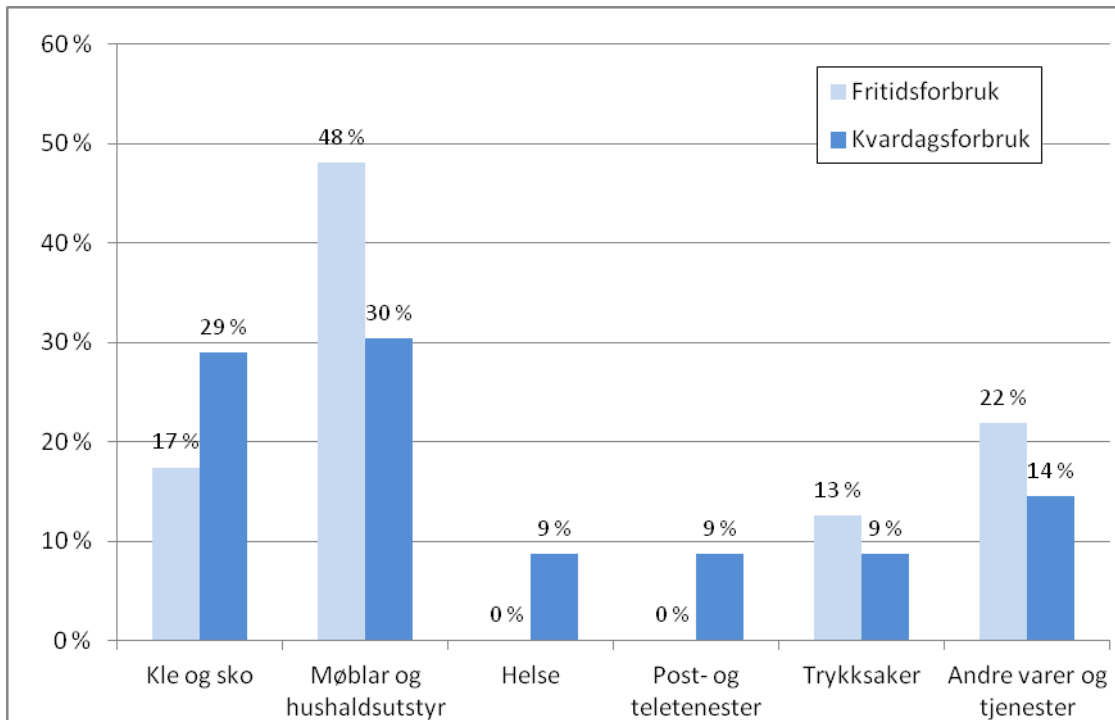
Figur 26 Fordeling av det direkte og indirekte energibruken i norsk private forbruk på fire hovudkategoriar, 2002 (Hille mfl, 2007; 2008)

Det er særleg fritidsreiser med fly som gjer utslaget på kategorien "Bil" under fritidsforbruket, noko som kan gje grunnlag for å innføre ein fjerde metaforisk forbrukskategori: "Boing". Dette er også ein kategori forbruk som har vokse særleg mykje dei siste åra. Medan personbiltransporten utført av nordmenn auka med 41 % i perioden 1985-2005 auka persontransportarbeidet med rutefly til utlandet med 20 gonger meir rekna i prosent (+ 863 %), der hovuddelen av dette er fritidsreiser. På 20 år har det samla transportarbeidet utført av nordmenn auka med 60 % og delen flytransport har i same periode auka frå 15 % til 28 %; dvs at om lag 1/3 av nordmenn sitt persontransportarbeidet skjer no med fly.



Figur 27 Utvikling av persontransportarbeidet utført av nordmenn 1985-2005 (Hille mfl, 2008)

Kategorien "anna forbruk" frå Figur 26 er relativt stor, særleg for fritidsforbruk. Figuren under viser kva denne samlekategori omfatta. Kle og sko er ein viktig kategori, men enda viktigare er hushaldsutstyr. Av dette siste igjen er utstyr knytt til elektronisk heimeunderhaldning ein stor (og sterkt veksende) kategori (dvs TV, datamaskin, playstation osv). Også for figuren under har vi nytta direkte og indirekte energibruk som indikator for utslepp av klimagassar.



Figur 28 Fordeling av det direkte og indirekte energibruken i norsk private forbruk som gjeld ”anna forbruk” vist i figuren over, 2002 (Hille mfl, 2007; 2008)

Under har vi gjort framlegg om eit aktuelt oppsett for eit indikatorbasert oversyn over dei forbruksrelaterte klimagassutsleppa i Sogn og Fjordane. I oppsettet har vi prøvde å fange opp dei forbrukskategoriane som i dag representerar eit stort omfang av dei forbruksrelaterte utsleppa, samt det forbruket som aukar særleg mykje og derfor på sikt kan vokse til å representere eit stort utslepp. Samstundes har vi tatt omsyn til kva indikatorar det er mogeleg å hente ut data utan for stor ressursinnsats. Under gjer vi kort nærare greie for dei ulike indikatorane.

Tabell 18 Framlegg til indikatorar for dei forbruksrelaterte klimagassutsleppa i Sogn og Fjordane

Hovudkategoriar av forbruk	Fylkeskommunalt forbruk	Privat forbruk
"Biff"	<ul style="list-style-type: none"> Del forbruk av økologisk mat ved fylkeskommunale kantiner/kjøken 	<ul style="list-style-type: none"> Kroneforbruk per innbyggjar til kjøt versus planteprodukt (frukt/grønt/kornprodukt) Del økologisk mat innafor ulike produktkategoriar. Tal medlemmar i organisasjonen Hanen Sogn og Fjordane som leverer lokalmat.
"Bil"	<ul style="list-style-type: none"> Bruk av bil og fly på tenestereiser per tilsett 	<ul style="list-style-type: none"> Tal bilar per innbyggjar Tal elbilar per innbyggjar Tal flyreiser til utlandet per innbyggjar
"Bustad"	<ul style="list-style-type: none"> Energibruk per m² i fylkeskommunale bygg 	<ul style="list-style-type: none"> Bustadareal per innbyggjar for nybygde bustader Energibruk per m² i private bustader Tal hytter eigd av innbyggjarar i fylket og del av desse knytt til offentlig straumnett og kollektivtransport
Anna forbruk	<ul style="list-style-type: none"> Forbruk av papir per tilsett Forbruk av elektroniske hjelpemiddel (PC, ipad osv) per tilsett 	<ul style="list-style-type: none"> Ei vidare analyse av elektronisk betalingsstatistikk for å avklare kva forbrukskategoriar som er robuste nok til å bruke

Det klimamessige mest effektive når det gjelder "biff" er å ete mindre biff; eller rettare sagt auke delen planteprodukt (frukt, grønt og kornprodukt) og redusere delen kjøtt – og då særleg kraftfôrbaserte kjøttslag. Her kan truleg statistikken for elektronisk handel nyttast; eventuelt kan ein hente inn tal på basis av strekkode frå firmaet Nelsen company (sjå omtale under).

Økologisk mat har ein viktig signaleffekt når det gjeld miljøomsyn, sjølv om økologisk mat ikkje alltid fører med seg mindre klimagassutslepp. Statens landbruksforvaltning offentliggjør statistikk på nasjonalt nivå for økologisk omsett mat, men statistikken vert berre produsert på nasjonalt nivå – det føreligg ikkje fylkesfordelte tal³⁵.

Statistikken baserar seg på strekkoder og vert produsert av Nielsen company³⁶ og det er mogeleg å kjøpe egne fylkesfordelte tal.

Lokal mat er vanskeleg å avgrense (kor nært må det vere for at maten skal definerast som "lokal"? Og det er difor vanskeleg å få fram statistikk om delen lokal mat. Klimavinsten av lokal mat kan også i nokre tilfelle vere usikker. Nærleik mellom forbrukar og produsent kan i nokre tilfelle medføre urasjonell transport, slik at transporten ikkje treng medføre mindre utslepp rekna per kg vare enn anna "ikkje-lokal" mat. Det kan likevel vere riktig å bruke ein indikator for dette. Ein slik grov indikator kan vere tal medlemmar i organisasjonen Hanen som leverar lokalmat. Det sentrale når det gjeld "bil" er å redusere omfanget av unødvendig privatbil- og flyreiser. Bruk av elbil representerar så langt en svært liten endring i klimavenleg retning, men har ein viktig symboleffekt. Vi har difor tatt med ein indikator for dette også.

Når det gjeld "bustad" er energibruken per m² det sentrale for offentlege bygg. Sjølv om straumbasert oppvarming kan reknast som utsleppsfri i Noreg, er det langsiktige målet i klimapolitikken å redusere energibruken ved at spart fornybar energi kan erstatte anna fossil energibruk. Når det gjeld energibruken knytt til private bustader er det å byggje mindre bustader eit nøkkeltema – både for å redusere energibruken til det å byggje og det å "drive" bustaden. Mindre bustadareal gjev også grunnlag for tettare bumiljø, som igjen kan vere nært kopla til det å byggje sentrumsnært og (dermed) redusere transportavstand mellom bustad, arbeidsplass og tenesteyting. Når det gjeld fritidsbustader er det tal hytter og i kva grad desse er kopla til offentlig stramnett (som fører med seg ein markert auke i energibruken) som er nøkkelfaktoren her.

Når det gjeld *anna forbruk* har vi fokusert på "kontoret" for det fylkeskommunale forbruket. I miljøsamheng har det vert mykje fokusert på det å redusere papirforbruket, ikkje minst som følge av innføringa av datamaskinar. I klimasamheng er det viktig å sjå endringar i papirforbruk opp mot forbruk av elektroniske hjelpemiddel som datamaskinar, ipad osv. For det private forbruket gjenstår det å analysere nærare kva mogelegheiter som ligg i elektronisk betalingsstatistikk til å utvikle robuste forbruksindikatorar.

Referansebaner for klimagassutslepp

Innleiing

Ei referansebane er ei framskrivning av utslepp som tek omsyn til virkemiddel for reduksjon av utslepp som allereie er vedtekne og elles drivarar i samfunnsutviklinga, som folketalsauka, teknologiutvikling og elles andre drivarar ein måtte ønskje å modellere inn. Verknaden av ytterligare virkemiddel for reduksjon kjem i tillegg til dei reduksjonane som ligg inne i referansebanen. Poenget med referansebaner er å få fram kva som sannsynlegvis trengst av nye verkemiddel – ut over dei som alt er vedtekne – for å nå dei måle ein har sett seg for reduksjon i klimagassutsleppa innan eit gitt tidsrom.

Referansebaner relaterer seg til gitte økonomiske og andre aktivitetar i samfunnet. Det vil seie at ein referansebane kan vere ulik for eit reindyrka produksjons- og forbruksrekneskap. Det er ulike drivkrefter som påverkar produksjon og forbruk. I det vidare presenterer vi referansebaner for Norge som i hovudsak (men ikkje utelukkande) gjeld i høve dei produksjonsrelaterte klimagassutsleppa. I tillegg kjem utslepp frå oppvarming av private hushald og offentlege bygg og privatbiltransport. Vi har difor *ikkje* drøfta referansebaner som kan nyttast spesifikt i høve dei forbruksrelaterte utsleppa som fell utanom den offisielle "Kyotoavgrensinga" av klimagassrekneskapen – m.a.o. som gjeld forbruk av importerte varer og tenester og forbruk av utalandsreiser med fly.

³⁵ <https://www.slf.dep.no/no/miljo-og-okologisk/okologisk-landbruk/om-okologisk-landbruk#markedsovervaaking>

³⁶ <http://no.nielsen.com/site/index.shtml>

Referansebane for Norge

I Klimakur 2020 vert det produsert referansebanar for ulike utsleppskjelder på nasjonalt nivå. *Tabell 19* syner desse referansebanane for ulike typar utslepp. Verknadene av kvotehandel med utslepp av klimagassar er inkludert i desse referansebanane. Denne referansebanen vil truleg bli lagt til grunn for den vidare nasjonale klimapolitikken. I tabellen under har vi fordelt utsleppa på hovudkategoriane stasjonær forbrenning, mobile utslepp og prosessutslepp. Alle utslepp frå petroleumssektoren og frå energiforsyning er fordelt på stasjonær forbrenning³⁷. Landbruk og avfall er rekna som prosessutslepp.

Fleirtalet av partia på Stortinget har inngått eit klimaforlik som skal redusere utslepp av klimagassar i Noreg med 15-16 millionar tonn CO₂-ekvivalentar innan 2020. Desse reduksjonen svarar til to tredelar av dei 30 prosent reduksjon av utsleppa i 1990 som Noreg har forplikta seg til i Kyoto-avtalen. Reduksjonen av klimagassar i klimaforliket inkluderer opptak av CO₂ i norske skogar med omlag 2-3 millionar tonn. Desse reduksjonane er ikkje inkludert i referansebanane i *Tabell 19*.

Tabell 19 Referansebaner for utslepp for Norge 1990-2030, milliardar tonn CO₂-ekvivalentar (Klimakur 2020)³⁸

Kjelde	Type	1990	2007	2010	2020	2030	Årleg auke 2010-2020
A. Landtransport og luftfart	Mobil	10,2	13,9	14,1	15,6	17,0	+1,0 %
A.1. Landtransport	Mobil	7,7	10,3	10,7	12,0	13,3	+1,2 %
A.2. Luftfart (sivil og militær)	Mobil	1,0	1,1	1,2	1,3	1,5	+0,8 %
A.3. Andre mobile kjelder	Mobil	1,5	2,5	2,2	2,3	2,2	+0,4 %
B. Skipsfart	Mobil	1,8	2,3	2,2	2,2	2,4	+0,0 %
C. Fiskeri	Mobil	1,4	1,1	1,4	1,3	1,3	-0,7 %
D. Energiproduksjon	Stasjonær	0,3	0,6	1,5	1,1	1,2	-3,1 %
E. Oppvarming av bygg	Stasjonær	2,6	1,7	2,2	2,4	2,6	+0,9 %
F. Avfall	Prosess	1,8	1,3	1,3	0,9	0,7	-3,6 %
G. Landbruk	Prosess	4,4	4,3	4,2	4,3	4,3	+0,2 %
H. Petroleum	Stasjonær	7,7	14,8	15,1	15,6	9,6	+0,3 %
I. Industri	Stasjonær	19,3	14,4	13,5	14,0	14,6	+0,4 %
I.1. Industrielle prosesser	Stasjonær	14,7	9,8	8,9	9,0	9,2	+0,1 %
I.2. Industri forbrenning	Prosess	4,6	4,6	4,6	5,0	5,5	+0,8 %
J. Bruk av HFK, PFK, SF6	Prosess	0,1	0,6	0,9	1,2	0,8	+2,9 %
Mobil		13,4	17,3	17,7	19,1	20,7	+0,8 %
Stasjonær		15,2	21,7	23,4	24,1	18,9	+0,3 %
Prosess		20,9	15,4	14,4	14,2	14,2	-0,1 %
SUM ALLE KJELDER		49,7	55,1	56,5	58,7	54,5	+0,4 %

Referansebane for Sogn og Fjordane

Med utgangspunkt i føresetnadene vist i *Tabell 19* kan vi konstruere forventa utslepp i Sogn og Fjordane om ikkje ytterlegare tiltak for reduksjon i utslepp vert sette i verk. *Vi forventar då at utsleppa i Sogn og Fjordane har same referansebane som utsleppa nasjonalt.* Dette siste er ein svakheit av to grunnar:

- Utviklinga innafor landbruksnæringa har vore meir negativ enn landsgjennomsnittet med tanke på prosentvis nedgang i landbruksproduksjonen (som igjen har gitt ein større reduksjon i klimagassutsleppa enn for landet sett under eitt).

³⁷ Vi følgjer definisjonen frå Statistikkbanken kor 94% av utsleppa fra olje og gassutvinning vert rekna som stasjonære. I tillegg vert utslepp frå energiforsyning rekna som stasjonære utslepp

<http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/selectvarval/define.asp?SubjectCode=01&ProductId=01.04.10&MainTable=UtslippKlimaAktR&contents=UtslippCO2ekvival&PLanguage=0&Tabstrip=SELECT&Qid=0&nvl=True&mt=1&pm=&SessID=5164140&FF=2&gruppe1=Hele&gruppe2=Hele&gruppe3=Hele&gruppe4=Hele&VS1=Landet&VS2=UtslpKilde04&VS3=UtslpKompKlimagassR&VS4=&aggresetnr=1>

³⁸ <http://www.klif.no/publikasjoner/2590/ta2590.pdf>, Tabell 7.1

- Innafor persontransport har utviklinga vore motsett av det for landbruket; altså større prosentvis auke i transport og større auke i utsleppa frå transport enn tilfellet for landet under eitt.

Vi har likevel ikkje funnet grunnlag for å endre føresetnadene vist i tabell 7, fordi det er svært vanskeleg å gje eit vel fundert overslag for kor mykje annleis dei prosentvise endringar for desse to sektorane bør vere i vårt fylke samanlikna med resten av landet når det gjeld klimagassutslepp. *Om fylkeskommunen vel å ta i bruk referansebaner i det vidare arbeidet med klimaplanlegging rår vi til at fylkeskommunen sjølv vurderer om dei prosentvise endringane vist i tabellen over for dei ulike kjeldene bør endrast.*

I tabellen under har vi fordelt forventa auke på stasjonær forbrenning, mobile utslepp og prosessutslepp som er tidlegare rekna ut for fylket. Alle utslepp frå petroleumssektoren og frå energiforsyning er fordelt på stasjonær forbrenning³⁹. Landbruk og avfall er rekna som prosessutslepp. Sidan vi ikkje har tal for utslepp i Sogn og Fjordane for 2010 har vi brukt 2009 som basisår for framskrivingane. De nasjonale referansebanane har 2010 som basisår. **Likning 3** syner formel for framskriving av utslepp i Sogn og Fjordane basert på nasjonale referansebanar. Symbolet k står for ein av utsleppskategoriene mobil, stasjonær eller prosess.

Likning 3 Formel for framskriving av utslepp i Sogn og Fjordane (SFj)

$$UtsleppSFj_{k,2020} = \frac{UtsleppNasjonalt_{k,2020}}{UtsleppNasjonalt_{k,2010}} * UtsleppSFj_{k,2010}$$

Tabellen under syner at utsleppa aukar fram til 2030 men at auken er størst fram mot 2020 og deretter avtakande. I motsetnad til nasjonale utslepp vil utsleppa i Sogn og Fjordane vere større i 2030 enn i 2010 om ikkje ytterlegare tiltak vert sette inn. Denne utviklinga skuldast at dei stasjonære utsleppa minkar mest nasjonalt. Desse utsleppa utgjør ein langt mindre del av utsleppa i Sogn og Fjordane enn i landet som heilskap.

Tabell 20 Utslepp Sogn og Fjordane frå ulike kjelder med nasjonal referansebane til 2020 og 2030. Basisår 2009.

Hovudkjelde	2009	2020	Endring 2009-2020	2030	Endring 2020-2030	Endring 2009-2030
Stasjonær	178,4	184,3	+3 %	142,6	-23 %	-20 %
Prosess	1 050,30	1 034,30	-2 %	1 035,00	0 %	-1 %
Mobile	355,6	386,7	+9 %	419,1	+8 %	+18 %
Sum	1584,3	1605,3	+1 %	1596,7	-1 %	+1 %

Vi har tidlegare rekna ut utslepp frå personbilar i fylket ved å bruke eigne utrekningar basert på køyrelengde og fordeling av diesel- og bensinbilar. Tilsvarande har vi rekna ut utslepp frå passasjertransport med buss fordelt på fylkesoverskridande og fylkesinterne ruter samt godstransport med lastebil innan fylket. Desse utrekningane vert synt i vedlegg til dette notatet. I tillegg bruker vi korleksjon for båtruter, godstransport med skip og fiskerinæring samt utslepp frå flytransport i fylket frå VF-rapport 6/2008⁴⁰. **Tabell 21** syner utrekna fylkesinterne utslepp frå vegtransport i fylket. Vi har brukt utsleppsfaktorar frå VF-prosjektet "Transport, Energi og Miljø"⁴¹ for bussar og lastebilar. For personbilar har vi brukt utsleppsfaktorar frå SSB⁴² sidan desse faktorane frå 2004 svarar betre til alderssamansetjinga for personbilar i fylket enn faktorane frå VF som er for 2010.

³⁹ Vi følger definisjonen frå Statistikkbanken kor 94% av utsleppa fra olje og gassutvinning vert rekna som stasjonære. I tillegg vert utslepp frå energiforsyning rekna som stasjonære utslepp

http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/selectvarval/define.asp?SubjectCode=01&ProductId=01_04_10&MainTable=UtslippKlimaAktR&contents=UtslippCO2ekvival&PLanguage=0&Tabstrip=SELECT&Qid=0&nvl=True&mt=1&pm=&SessID=5164140&FF=2&gruppe1=Hele&gruppe2=Hele&gruppe3=Hele&gruppe4=Hele&VS1=Landet&VS2=UtslpKilde04&VS3=UtslpKompKlimagassR&VS4=&aggresefnr=1

⁴⁰ Groven, K., Holden, E., Aall, C., Nyborg Storm, H., Simonsen, M.: Klimasarbarheit og klimagassutslepp for Sogn og Fjordane, VF-Rapport 6/2008.

<http://www.vestforsk.no/filearchive/klimabanken-vf-rapport-6-2008.pdf>

⁴¹ <http://vfp1.vestforsk.no/sip/index.html>

⁴² Toutain, J.E.W, Taarneby, G., Selvig, E., *Energiforbruk og utslipp til luft fra innenlandsk transport*, Statistisk Sentralbyrå, Rapport 2998/49, side 19, http://www.ssb.no/emner/01/03/10/rapp_200849/rapp_200849.pdf

Tabell 21 Utslepp frå fylkesintern transport i Sogn og Fjordane, tonn CO₂-ekvivalentar

Vegtransport	2008	2009
Personbilar	112 563	111 286
Bussar (inkl. fylkesinterne)	19 839	18 760
Bussar fylkesinterne	7 705	7 571
Små lastebilar	53 652	54 171
Store lastebilar	31 840	29 275
Totalt	217 895	213 493

Tabellen under syner fylkesinterne utslepp frå transport med båtar og skip, både passasjer- og godstransport. I tillegg syner tabellen utslepp frå fiskerinæring og fylkesintern passasjertransport med fly. Utrekningane er dokumentert i vedlegg til dette notatet.

Tabell 22 Utslepp frå fylkesintern passasjertransport og godstransport med båtar, fiskerinæring samt fylkesinten passasjertransport med fly i Sogn og Fjordane 2009, tonn CO₂-ekvivalentar

Transporttype	Utslepp
Passasjertransport båt	61 053
Godstransport båt	18 068
Fiskeriflåten	58 958
Fly	11 300
Sum	149 379

Legg vi saman utsleppa frå vegtransport og frå anna transport får vi til saman 362 872 tonn CO₂-ekvivalentar frå mobile kjelder i Sogn og Fjordane i 2009 som synt i tabellen under. Desse tala er grunnlagd på eigne utrekningar og ikkje direkte henta frå SSB sitt fylkesfordelte utsleppsrekneskap. I følgje denne rekneskapen er utsleppa frå dei mobile kjeldene på 355 600 tonn CO₂-ekvivalentar. Våre sine utrekningar ligg såleis 7 272 tonn CO₂-ekvivalentar høgare enn SSB sine.

Tabell 23 Samla utrekna utslepp av CO₂-ekvivalentar frå mobile kjelder Sogn og Fjordane 2009

Transporttype	Utslepp
Vegtransport	213 493
Båt-transport	79 121
Fiskeri	58 958
Fly	11 300
Sum	362 872

Med våre eigne tal for mobile utslepp og med nasjonal referansebane vil utsleppa i Sogn og Fjordane vere 7 907 tonn CO₂-ekvivalentar høgare i 2020 og 8 572 tonn høgare i 2030 enn dei tala som er synte tidlegare. Desse utrekningane er synt i tabellen under.

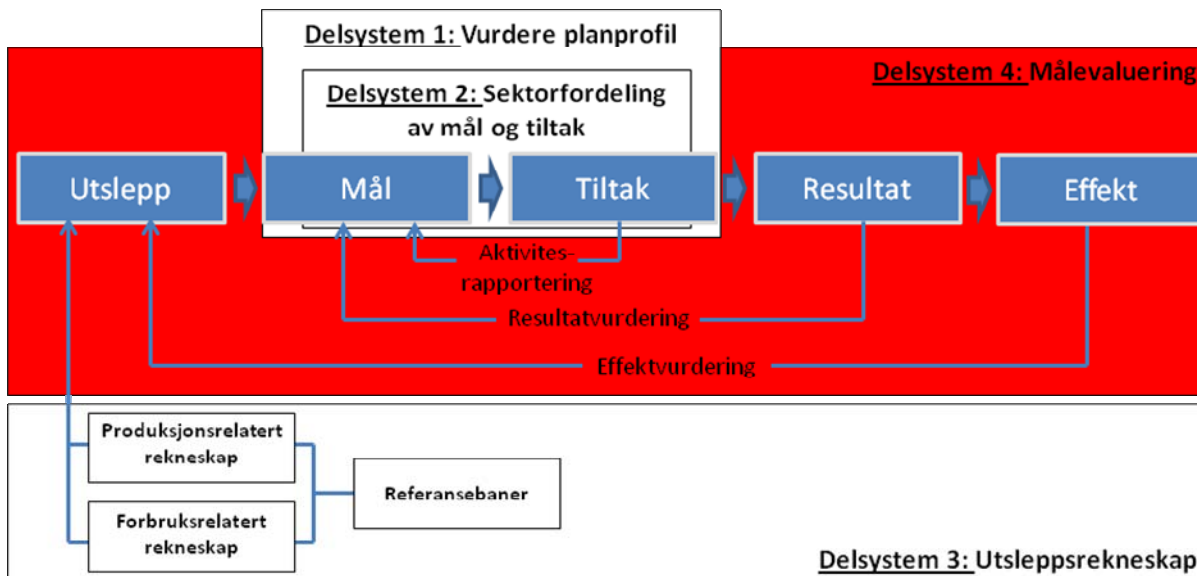
Tabell 24 Utslepp Sogn og Fjordane frå ulike kjelder med nasjonal referansebane til 2020 og 2030. Basisår 2009. Eigne utrekningar for mobile utslepp. 1000 tonn CO₂-ekvivalentar.

Hovudkjelde	2009	2020	Endring 2009-2020	2030	Endring 2020-2030	Endring 2009-2030
Stasjonær	178,4	184,3	+3 %	142,6	-23 %	-20 %
Prosess	1050,3	1034,3	-2 %	1035	0 %	-1 %
Mobile	362,9	394,6	+9 %	427,7	+8 %	+18 %
Sum	1591,6	1613,1	+1 %	1605,3	0 %	+1 %

Delsystem 4: Målevaluering

Innleiing

Dette kapittelet omfattar den delen av figuren under som er merka med raudt, altså det som gjeld å vise korleis ein kan evaluere måloppnåing for tiltaka i planen. I omtalen av delsystem 1 drøfta vi i kva grad det er mogeleg å evaluere måloppnåing av overordna mål og hovudstrategiar. Av di det overordna målet ikkje er eintydig, og hovudstrategiane for dei ulike tiltaksområda ikkje inneheld talfesta mål for klimagassreduksjonar, er det ikkje mogeleg å talfeste måloppnåinga i planen. Hovudstrategiane i planen er grunnlaget for utviklinga av dei handlingsretta tiltaka i planen. I det vidare vil vi drøfte om og i kva grad det er mogeleg å måle resultatet av tiltaka.

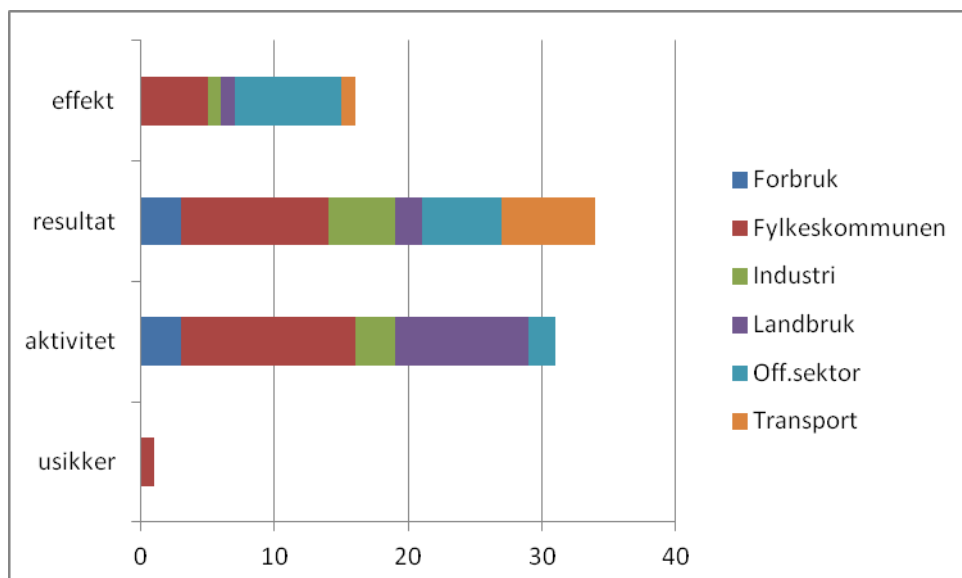


Figur 29 Systemet for målevaluering

Følgjande typar målevaluering er aktuelle (jf figuren over):

- **Effektvurdering:** Det er mogeleg å måle klimaeffekten av gjennomførte tiltak (t.d. reduserte CO₂-utslepp som følgje av utfasing av fossilt brensel i fylkeskommunale bygningar).
- **Resultatvurdering:** Det er ikkje mogeleg å måle klimaeffekten av tiltaket, men det er mogeleg å gje opp resultatet av tiltaket i ei eining som seier noko om retninga på utviklinga i høve klimagassutslepp (t.d. auke i tal parkeringsplassar ved knutepunkt for kollektivtransport).
- **Aktivitetsrapportering:** Det er berre mogeleg å måle aktivitetar (t.d. utarbeiding av plan, gjennomført informasjonstiltak) utan å kunne knytte dette til eit resultat som peiker i retning av ein ønska klimaeffekt.

Figuren under viser at det berre er mogeleg å måle effekten av tiltak for om lag eitt av fem tiltak i planen. For dei resterande tiltaka er det berre mogeleg å kome fram til resultat i andre einingar, eller som gjennomførte aktivitetar (t.d. opplæringstiltak). Døme på tiltak der ein kan måle resultat i andre einingar er auka satsing på kollektivtransport, som kan målast t.d. i budsjettal eller tal produserte setekilometer. Slike resultat kan nyttast i ei retningsanalyse, men gjev ikkje grunnlag for talfesting av klimagassutslepp. Dersom evaluering av måloppnåing i planen skal seie noko meir presist om faktisk klimaeffekt er det naudsynt at ein større del av tiltaka i planen kan gje grunnlag for effektmåling. I nokre høve er det spørsmål om omformulering av tiltak til talfesta einingar for å gjere det mogeleg å kome frå resultatmåling til effektmåling.

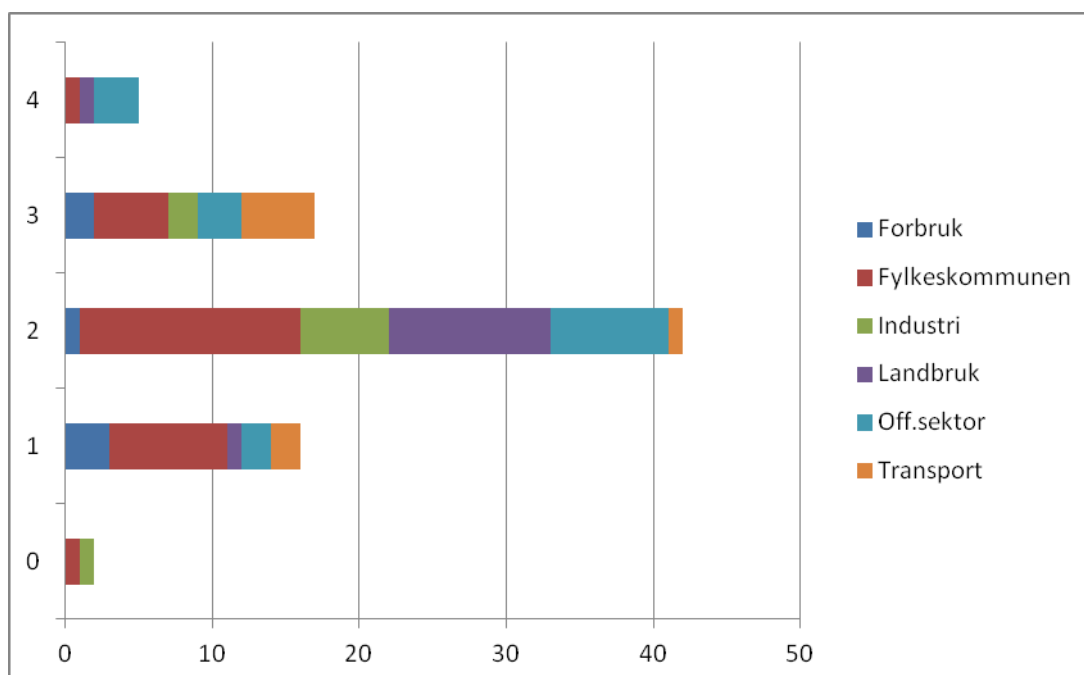


Figur 30: Korleis resultata av planen kan målast, i tal tiltak fordelt på tiltaksområda

Det neste spørsmålet er kva ressursinnsats som er naudsynt for å gjennomføre evalueringa . Med andre ord om og korleis det er praktisk mogeleg å samle data for å vurdere resultat av tiltaket som aktivitet, resultat og effekt. Her har vi delt inn i ulike grader av ressursinnsats frå 1 -4 med stigande ressursinnsats

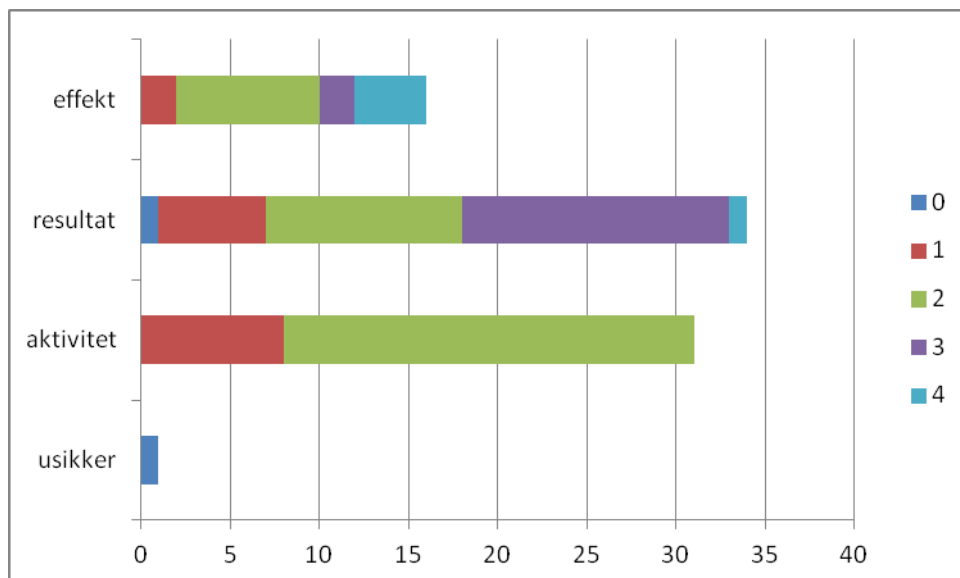
- 1: Liten ressursinnsats. Data er lett tilgjengelege, finst i eksisterande statistikk eller system for datainnhenting
- 2: Enkel datainnsamling (td. tal kan skaffast i FK eller ved enkelt spørjeskjema til ein part)
- 3: Ressurskrevjande datainnsamling er naudsynt for å vurdere resultatoppnåing (t.d. fordi det må samlast inn data frå fleire partar)
- 4: Særs ressurskrevjande for di resultatvurdering krev både eigen datainnsamling og analyse
- 0: Usikkert (t.d at klimaeffekten av tiltaket uvisst)

Figuren under viser at for omlag 70 % av tiltaka i planen er det enkelt å skaffe data for å vurdere måloppnåing (kategoriene 1 og 2). Det er krevjande å skaffe data for om lag 20% av tiltaka, og særs ressurskrevjande for knappe 10% av tiltaka. Dette er også eit bilete på at så mange av tiltaka berre lar seg evaluere som resultat eller aktivitetsrapportering. Med fleire tiltak retta inn mot effekt vil truleg ressursbruken til evaluering auke.



Figur 31: Ressursinnsats for resultatmåling(1: liten ressursinnsats → 4: særs ressurskrevjande) Tal tiltak fordelt på sektorar.

Det neste spørsmålet er kva for type evaluering (effektvurdering, resultatvurdering eller aktivitetsrapportering) som er høvesvis enkle eller krevjande å evaluere. I den neste figuren har vi samanstillt dei ulike typane av måloppnåingsresultat med ressursinnsatsen for å måle resultat. Vi ser då at dei ikkje kvantifiserbare aktivitetsmåla er enkle å evaluere. Det er også relativt enkelt å måle resultat av omlag halvdel av dei kvantifiserbare effekt- og resultatmåla, men den andre om lag halvdel er ressurskrevjande, og krev delvis analyse i tillegg til ressurskrevjande datainnsamling (kategori 4).



Figur 32: Ressursinnsatsen for å måle resultat av dei ulike typane måloppnåingsresultat (ressursinnsats er aukande frå 1 til 4).

Sektorvis gjennomgang av tiltaka i Fylkedelplan klima og miljø

I tabellane under har vi vurdert indikatorar for evaluering av måloppnåing med utgangspunkt i dei ulike tiltaka i planen. Vi har synleggjort *type evaluering* for å få fram skilnaden mellom evaluering av effekt, evaluering av resultat eller berre rapportering av aktivitet.

For dei tiltaka der det berre er mogeleg å måle aktivitet er det lite formålsteneleg å nytte indikatorar ut over det å registrere om aktiviteten er gjennomført (ja/nei) eller omfanget av aktiviteten (t.d. rekneskapstal eller tal hendingar, t.d. tal møte). Ofte er dette tiltak som skal iverksetjast som eingangstilfelle (t.d. tiltaket: "Opprette ein eigen fylkeskommunal miljøpris"). I slike høve kan resultatoppnåing enkelt omtalast, utan å leggje inn ressursar i det å utvikle eigne indikatorar. Når evaluering av måloppnåing kan målast i effekt i form av reduserte utslipp av klimagassar, eller resultat som klart peikar i retning av reduserte utslipp av klimagassar, er indikatorar derimot nyttige. Måloppnåinga kan då samanliknast frå år til år eller frå ein planperiode til den neste. Dei indikatorane vi gjer framlegg om å nytte i det vidare planarbeidet er framheva med gul bakgrunn. I utvalet av tilrådde indikatorar har vi lagt vekt på at data er lett tilgjengelege, og at det ikkje krev stor ressursinnsats å samle inn aktuelle data, korkje i fylkeskommunene eller for andre aktørar. For nokre tiltak har vi ikkje gjort framlegg om indikatorar, enten fordi det er vanskeleg å utforme nokre konkrete indikatorar (t.d. for tiltak som "Stimulering til kunnskapsoverføring – fokus på miljø- og klimaspørsmål") eller fordi mogelege indikatorar blir svært krevjande å ta frem.

I det vidare presenterer vi våre forslag til indikatorar innafor dei ulike tiltaksområda i planen:

- Industri
- Transport
- Landbruk
- Offentleg sektor
- Forbruk
- Fylkeskommunen

Tabellen under viser våre framlegg til indikatorar for tiltaksområdet "industri". For tre av tiltaka har vi funnet det vanskeleg å tilråd indikatorar. For "Stimulering til kunnskapsoverføring – fokus på miljø- og klimaspørsmål" meiner vi tiltaket er så uklart formulert at eit eventuelt spørsmål om dette til regionale partnerar truleg ikkje vil gje særleg presise svar. For "vurdere konkrete utviklingsprosjekt" er vi usikre på kva som er meint med tiltaket, og dermed også klimarelevansen. "Legge til rette for større lokal eigarskap innanfor vindkraft og anna energiproduksjon" er i og for seg eit klart tiltak, sjølv om det er uklart kva "Leggje til rette for" inneber i praksis. Vi stiller likevel spørsmålsteign ved klimarelevansen i dette tiltaket i og med at vi ikkje kan sjå at lokalt eigarskap til kraftverk i seg sjølv vil på noen måte føre til reduserte klimagassutslepp.

Tabell 25 Aktuelle indikatorar for tiltaksområde "industri"

Tiltak Industri	Type evaluering	Mogelege indikatorar	Data
Stille strenge krav om miljøprofil ved tildeling av offentleg støtte til næringslivet	aktivitet	Etablering av kriteria	FK, FM, IN og verkemiddelsaktørane
	resultat	Innhald i krav, i høve til utslepp av klimagassar	FK, FM, IN og verkemiddelsaktørane
	resultat	Omfang av offentleg stønad med /utan bruk av kriteria (stønad i kroner, eller tal på tiltak/ verksemdar)	FK, FM, IN og verkemiddelsaktørane
Eige miljøprogram retta mot små og mellomstore bedrifter	aktivitet	Etablering av miljøprogram, inkludert rapporteringssystem	FK, FM, IN og verkemiddelsaktørane
	resultat	Tal/andel bedrifter som deltek	FK, FM, IN og verkemiddelsaktørane
	resultat	Rapport over energibruk frå deltakande bedrifter	Deltakande bedrifter
	Effekt	Rapport over utslepp frå deltakande bedrifter	Deltakande bedrifter
Miljøsertifisering av bedrifter	aktivitet	etablering av tilskotsordning for miljøsertifisering	FK
	resultat	Tal bedrifter som har fått tilskot til miljøsertifisering	FK
	resultat	Tal miljøsertifiserte bedrifter	Datakjelde hjå den einsskildre sertifiseringsordning, ISO og EMAS (telefonkatalogen) MF, Svanen og Debio.
	resultat	Forekomst av miljørekskap i aksjeselskap	Brønnoysundregisteret. Sjøkk: ProSUS rapport
Teknologisk forbetring i bedrifter	Effekt	Utslepp av klimagassar per per produsert eining, eller per omsetnad, eller per tilsett i alle bedrifter i fylket fordelt på bransjar	SSB, Fylkesdata
Energieffektivisering i bedrifter	resultat	Samla energiforbruk per produsert eining, eller per omsetnad, eller per tilsett i alle bedrifter i fylket fordelt på bransjar	Energistatistikk NVE/nettelskap. Grunndata SSB energistatistikk
Stimulering til kunnskapsoverføring – fokus på miljø- og klimaspørsmål	aktivitet	Tal arrangement med fokus på miljø- og klimaspørsmål evt. i høve totalt tal på arrangement	Spørjeskjema til FM. FK med plan- og samfunnsavdelingen internt. Oppdragsbrev IN og status NHO
	aktivitet	Tal deltakarar på arrangement med fokus på miljø- og klimaspørsmål	Spørjeskjema. FK med plan- og samfunnsavdelingen internt. Oppdragsbrev IN og status NHO
	aktivitet	Tid nytta til å fokusere på miljø- og klimaspørsmål i høve til total tidsbruk på arrangement	Spørjeskjema. FK med plan- og samfunnsavdelingen internt. Oppdragsbrev IN og status NHO
Vurdere konkrete utviklingsprosjekt	aktivitet	Tal vurderte prosjekt,	FK,
	aktivitet	Tal saker til politisk handsaming	FK
	resultat	Tal utviklingsprosjekt som er igangsette	FK og aktørane i næringslivet
Utnytte potensialet som klimaendringane gir for etablering av ny "grøn" næring/nye "grøne" produkt	aktivitet	Utbetalt stønad til forskingsprosjekt, produktutvikling og etablering av grøne produkt.	Enova, IN, FMLA, FK
	resultat	Installert effekt småkraft- og vindkraftverk	NVE/nettelskap. Grunndata SSB energistatistikk
Legge til rette for større lokal eigarskap innanfor vindkraft og anna	aktivitet	Tal selskap med lokalt eigarskap, evt. Installert effekt	Aksjonærreg/einingsregisteret

energiproduksjon.		med lokalt eigarskap	
	resultat	Bruk av lokalt eigarskap for å fremje klimamål	Spørjeskjema til selskapa

Tabellen under viser våre framlegg til indikatorar for tiltaksområdet "transport". Her er det berre eitt tiltak der vi ikkje har tilrådd ein indikator ("Vurdere korleis ein kan få raskare tilgang til å nytte ny, beste teknologi for reduserte utslepp for båt- og bussmateriell"). Her er det vanskeleg å vurdere kva tiltaket meir konkret går ut på, og difor vanskeleg å utvikle ein eigna indikator.

Tabell 26 Aktuelle indikatorar for tiltaksområde "transport"

Tiltak Transport	Type evaluering	Mogelege indikatorar	Data
Fylkeskommunen skal nytte sine direkte verkemiddel til: å stille strenge krav om reduksjon i klimagassutslepp ved kjøp av transporttenester på sjø og land. (ved anbudsutlysning skal reduksjon av klimagassutslepp vektast høgt)	aktivitet	Forekomst av kravspesifikasjon med klimaeffekt.	FK
	resultat	Innhald i krav, i høve til klimagassutslippsnivå	FK
	effekt	Reduserte klimagassutslepp per setekilometer eller personkilometer og tonnkilometer ved anbodsinnføring for buss- og båttransport, utrekna med livsløpanalyse.	Anbodsresultat. Jfr. metodikk utvikla av Vestlandsforskning
Sikre infrastruktur for ladestasjonar for el-bilar og fyllestasjonar for alternative drivstoff.	resultat	Tal ladestasjonar	www.ladestasjoner.no
	resultat	Tal fyllestasjonar for alternative drivstoff	Oljeselskapa, evt Transnova som gjev stønad
I samferdsleplanlegging generelt og kollektivtrafikkplanlegging spesielt leggje vekt på å byggje ut infrastruktur og trafikksystem som legg til rette for miljøvenleg passasjerframbføring som når alle kommune- og skulesentra, samt finne tenlege løysingar for utkantane	resultat	Prosent av folketalet som bur nær tettstadsentra, jfr. SSB sin definisjon, multiplisert med rutefrekvens.	Kombinere statistikk frå SSB over del av innbuarane som bur nær kommunesentra med Fylkeskommunale data over frekvens rutetilbod
	resultat	Rutefrekvens i område definert som utkant	Eigen definisjon av utkant. Fylkeskommunale data over frekvens rutetilbod
	resultat	Klimagassutslepp per passasjerkilometer	Ruteselskapa
	resultat	Indikator for infrastruktur. Må utviklast.	Vegkontoret, Fylkeskommunen
Prøve ut eit rimeleg kollektivtilbod i eitt eller fleire "pendlarområde" med vekt på god frekvens og regularitet.	aktivitet	Prosjektutprøving	Prosjekt er oppretta.Målt i høve til behova i ei spørjegransking
	resultat	Kollektivdel før og etter prosjektet	Transportselskapa
Vurdere korleis ein kan få raskare tilgang til å nytte ny, beste teknologi for reduserte utslepp for båt- og bussmateriell.	aktivitet	Gjennomført prosjekt (ja/nei)	FK
Ha ordna og trygge parkeringsplassar ved busstopp og busstasjonar/knutepunkt	resultat	Kvalitet på /lokalisering av parkeringsplasser	Spørjeskjema til kommunane, evt brukarundersøkelse
	resultat	Forekomst av parkeringsareal.	veidatabanken, Vegvesenet
Forsere utbygging av gang- og sykkelveggar, som ein del av igangsett arbeid med samferdsleplan	resultat	Tal km ferdigstilte gang- og sykkelveggar	SSB
Auka satsing på kollektivtransport	resultat	Tal produserte personkm med buss	FK, Kollektivtransstat. Personer, inntekter og kjørte kilometer fordelt på fylke
	aktivitet	Andel av samferdslebudsjettet	FK

Tabellen under viser våre framlegg til indikatorar for tiltaksområdet "landbruk". For 8 av 13 tiltak har vi ikkje funne grunn til å tilrå bruk av indikatorar; først og fremst fordi desse tiltaka i stor grad dreier seg om kunnskapsutvikling og ikkje konkrete tiltak for å redusere utslepp av klimagassar. For eitt av tiltaka - Auka støtte til driftsplanlegging i skogbruket – er vi usikere på klimarelevansen; altså om gjennomføringa av eit slikt tiltak i seg sjølv påverkar utslepp av klimagassar.

Tabell 27 Aktuelle indikatorar for tiltaksområde "landbruk"

Tiltak Landbruk	Type evaluering	Mogelege indikatorar	Data
Kunnskapsutvikling a: vurdere jordvern som klimatilakt	aktivitet	Bestillingar til fagmiljø (2009)	FM, spørje-skjema
	aktivitet	Målbare behov til statlige styresmakter	FM, spørje-skjema
Kunnskapsutvikling b: karbonfangst i jordsmonnet	aktivitet	Bestillingar til fagmiljø (2009)	FM, spørje-skjema
	aktivitet	Målbare behov til statlige styresmakter	FM, spørje-skjema
Kunnskapsutvikling c: om miljøvenleg gjødselhandtering med redusert nitrogentap, herunder også nye metodar og løysingar for lagring og spreiding av husdyrgjødsel	aktivitet	Bestillingar til fagmiljø (2009)	FM, spørje-skjema
	aktivitet	Målbare behov til statlige styresmakter	FM, spørje-skjema
Kunnskapsutvikling om: metangassanlegg i gjødsellager her i fylket	aktivitet	Bestillingar til fagmiljø(2009)	FM, spørje-skjema
	aktivitet	Målbare behov til statlige styresmakter	FM, spørje-skjema
	resultat	Tal metangassanlegg, eller tal m ³ produsert gass, eller tonn husdyrgjødsel handsama i biogassanlegg i fylket	FM
Kunnskapsutvikling: miljø - og klimavenleg skogsdrift.	aktivitet	Bestillingar til fagmiljø (2009)	FM, spørje-skjema
	aktivitet	Målbare behov til statlige styresmakter	FM, spørje-skjema
	resultat	Tal skogseigendomar , evt. km ² med miljøsertifisering	Miljøsertifiseringsordninga "Levende skog"
Stimulering til og gjennomføre utviklingsprosjekt i høve jordvern som klimatilakt	aktivitet	Innarbeiding i BU-strategien	FM, spørje-skjema
	aktivitet	Etablering av eigne tilskotsordningar	FM, spørje-skjema
	aktivitet	Antall, omfang av eigne og stønad til andre sine utviklingsprosjekt	FM
	resultat	Omdisponering av dyrka og dyrkbar jord.	SSB
Stimulering til og gjennomføre utviklingsprosjekt i høve karbonfangst i jordsmonnet	aktivitet	Innarbeiding i BU-strategien	FM, spørje-skjema
	aktivitet	Etablering av eigne tilskotsordningar	FM, spørje-skjema
Stimulering til og gjennomføre utviklingsprosjekt i høve miljøvenleg gjødselhandtering	aktivitet	Innarbeiding i BU-strategien	FM, spørje-skjema
	aktivitet	Etablering av eigne tilskotsordningar	FM, spørje-skjema
	resultat	Indikator for praksis	FMLA
Gjennomgang og oppfølging av skogpolitikken, jamfør kystskogmeldinga:	aktivitet	Utarbeiding av plan for gjennomføring av tiltak(2009)	FM, spørje-skjema
a) auka bruk av bioenergi og vassboren varme i store bygg	aktivitet	Antal og type konkrete tiltak som pågår	FM, spørje-skjema
	resultat	Tal m ² bygg med grunnflate over 500 m ² som har vassbåren varme og dekker meir enn 60% av netto varmebehov frå andre kjelder enn direktevirkande elektrisitet og fossilt brensel.	Miljørekneskap for verksemdar. Miljørapportering for offentlege einingar. Lokale energiutgreingar, NVE, grunnlag SSB. Enova/IN oversikt
b) om omfanget av treslagskifte som eit klimatilakt. Utnytte potensialet i opptak og lagring av CO ₂ i skog.	aktivitet	Utarbeiding av plan for gjennomføring av tiltak (2009)	FM, spørje-skjema
	resultat	Ståande kubikkmasse, produktiv skog fordelt på gran, furu- og lauvskog	Statistikk utarbeidd av Skog og landskap
Gjennomgang og oppfølging av ny Stortingsmelding om landbruk og klimautfordringar	aktivitet	Utarbeiding av plan for oppfølging (2009)	FM, spørje-skjema
Auka støtte til driftsplanlegging i skogbruket	aktivitet	Etablering av klimarelevant stønadsordning	FM
	aktivitet	Utbetalt stønad til klimarelevant driftsplanlegging	FM

Tabellen under viser våre framlegg til indikatorar for tiltaksområdet "offentleg sektor" (utanom tiltak i fylkeskommunen, sjå under). For tiltaket "Velje avfallsbehandling som reduserer klimagassutslepp og gir mest mogleg lokal gjenvinning" har vi ikkje formulert ein indikator fordi vi er usikker på kva avfallsbehandling som er meint her. For eitt av tiltaka - Setje i gang arbeid med å få eit meir kontrollbart og likeverdig system for

avfallsbehandling i fylket - er vi usikre på klimarelevansen. Vi kan ikkje sjå at det å ha eit (meir) likeverdig system for avfallsbehandling i seg sjølv kan føre til mindre utslipp av klimagassar. Tiltaket "Påverke energiforsyning og -effektivitet gjennom eigarskap i kraftlag/energiverk" er truleg relevant, men det er vanskeleg å evaluere oppfølgingen av dette tiltaket gjennom ein indikator.

Tabell 28 Aktuelle indikatorar for tiltaksområde "offentleg sektor"

Tiltak Off. sektor	Type evaluering	Mogelege indikatorar	Data
Bruke tilgjengelege verkemiddel i plan- og bygningslova for å sikre langsiktige og heilskaplege løysingar som reduserer utslipp av klimagassar	aktivitet	Andel kommunar som nyttar ulike verkemiddel aktivt	Spørjeskjema til kommunane
	resultat	Tal motsegner mot kommunale planer grunngjeve i Rikspolitiske retningslinjer for samordna areal og transportplanlegging	FM
Ta omsyn til energibruk og utslipp i regulerings- og kommunedelplanar innan transport, energiforsyning, nærings-utvikling og lokalisering av tenester.	aktivitet	Andel kommunar som tek slike omsyn i planlegginga	Spørjeskjema til kommunane
	resultat	Tal motsegner mot kommunale planer grunngjeve i Rikspolitiske retningslinjer for samordna areal og transportplanlegging	FM
Kommunane bør stille miljøkrav i sin bruk av kommunale næringsfond.	resultat	Antal kommunar med krav	Spørjeskjema til kommunane
	resultat	Klimarelevant innhald i kriteria	Kommunane
Energiokonomisering i alle offentlege bygg.	aktivitet	Andel offentlege institusjonar som arbeider planmessig med energioekonomisering i egne bygg	Spørjeskjema til off. inst.
	resultat	Energibruk per m ² i offentlege bygg	Byggeigar
Omlegging til miljøvenlege energiformer i alle offentlege bygg.	aktivitet	Andel offentlege institusjonar som arbeider planmessig med slik omlegging	Spørjeskjema til off. inst.
	resultat	Energibruk per m ² fordelt på energibærar	Byggeigar
Herunder utfasing av fossilt brensel i eigen bygningsmasse.	aktivitet	Andel offentlege institusjonar som arbeider planmessig med slik utfasing	Spørjeskjema til off. inst.
	resultat	Fanga opp i indikator om energibruk fordelt på energibærar	
Gjennomføre pålegg om energisparing og energieffektive løysingar ved nybygging. Bør også gjelde for rehabilitering av offentlege bygg	aktivitet	Andel offentlege institusjonar som gjennomfører slike pålegg	Spørjeskjema til off. inst.
	resultat	Fanga opp i indikator om energibruk/m ²	
Stille krav om løysingar for bioenergi, fjernvarme, varmepumper eller vassboren varme ved godkjenning av nye bustader/bustadområde.	aktivitet	Andel kommunar som stiller slike krav, fordelt på dei ulike alternativa	Spørjeskjema til kommunane
	resultat	Energibruk fordelt på energibærar i nye bustader	Lokale energiutgreiingar
Innkjøpsprofil som stiller krav til klima-/miljøeigenskapar og livsløpskostnader. Også klimagassutslipp som vil kome andre stader/utanlands skal takast med i rekneskapen.	aktivitet	Andel offentlege verksemdar med slik innkjøpsprofil	Spørjeskjema til offentleg sektor
	resultat	Del innkjøp der leverandør blei valt ut frå klimaomsyn utan nødvendigvis å ha lågaste tilbod	Spørjeskjema til offentleg sektor
Velje avfallsbehandling som reduserer klimagassutslipp og gir mest mogleg lokal gjenvinning	aktivitet	Andel kommunar som vel slik (må presiserast) avfallshandsaming	Spørjeskjema til kommunane
Setje i gang arbeid med å få eit meir kontrollbart og likeverdig system for avfallsbehandling i fylket	aktivitet	Om arbeid er igangsett	FM
	resultat	Andel kommunar som vel slik avfallshandsaming	Spørjeskjema til kommunane
	resultat	Del kjeldesortert avfall/innbyggjar	SSB avfallsstatistikk
Redusere avfallsmengd i deponi og leggje til rette for kjeldesortering	resultat	Tonn deponert avfall/innbyggjar	SSB avfallsstatistikk
	aktivitet	Andel kommunar som vel slik avfallshandsaming	Spørjeskjema til kommunane
	effekt	Metangassutslipp/innbyggjar	SSB avfallsstatistikk
Utarbeide system og planar for lagring, handtering og gjenvinning av kloakk til jordforbetring	aktivitet	Andel kommunar som vel slik avfallshandsaming	Spørjeskjema til kommunane
	resultat	Disponering av kloakk/innbyggjar	SSB avfallsstatistikk
Velje transportløysingar (til dømes for avfalltransport og ved leasing av bilar) som reduserer klimagassutslipp	aktivitet	Andel kommunar og andre offentlege institusjonar som vel slike transportløysingar	Spørjeskjema til offentlege institusjonar
	resultat	Utslipp per utført transportteneste (personkm,	Offentleg sektor

		tonnkm)	
Påverke energiforsyning og -effektivitet gjennom eigarskap i kraftlag/energiwerk.	aktivitet	Påverknad på energiforsyning og effektivitet gjennom eigarskap	Spørjeskjema til offentlig sektor

Tabellen under viser våre framlegg til indikatorar for tiltaksområdet "fylkeskommunale tiltak". For nesten 2/3 av tiltaka har vi ikkje funne grunnlag for å tilrå indikatorar. I mange tilfelle foreslår vi i staden for indikatorar ein enkel avkryssing (ja/nei) for om det aktuelle tiltaket er gjennomført. I andre tilfelle er tiltaket for uklart formulert til at vi har grunnlag for å utvikle indikatorar (t.d. for tiltaket "Haldningsskapande arbeid i den fylkeskommunale organisasjonen").

Tabell 29: Aktuelle indikatorar for interne fylkeskommunale tiltak

Tiltak Fylkeskommunale	Type evaluering	Mogelege indikatorar	Data
Innarbeide mål, strategiar og tiltak for klimaarbeidet i eksisterande sektorvise og institusjonelle planar, fylkeskommunen sitt målekart og årsbudsjett/økonomiplan.	aktivitet	Ved rullering og årleg revisjon, behandling budsjett	FK
Etablere system for rapportering på klimaarbeidet i den fylkeskommunale verksemda	aktivitet	I årsrapporten og sektorvise årsmeldingar	FK
Utvikle metode for kartlegging av reelle utslepp i den fylkeskommunale verksemda.	aktivitet	Gjennomført prosjekt (ja/nei)	FK
Utvikle system for retningsanalyse i eiga verksemd med klimaindikatorar	aktivitet	Gjennomført prosjekt (ja/nei)	FK
Vere pådrivar for meir forskning og bruk av miljøvenleg teknologi.	aktivitet	Gjennomførte initiativ/tiltak	FK
Opprette ein eigen fylkeskommunal miljøpris.	aktivitet	Gjennomført tiltak (Ja/nei)	FK
Ha haldningsskapande kampanjar om klima og miljøarbeid.	aktivitet	Tal kampanjar og målgrupper	FK
Lage ein felles fylkeskommunal idébank for korleis vi kan redusere klimagassar og skape eit betre miljø.	aktivitet	Gjennomført tiltak (Ja/nei)	FK
Utarbeide mål for reduksjon av avfallsvolum og redusert papirbruk.	aktivitet	Utarbeidd handlingsplan	Institusjonane
	resultat	Antal kilo restavfall per tilsett	Rapportering til miljøsertifiseringsorganet
	resultat	Forbruk av papir per tilsett	Rapportering til miljøsertifiseringsorganet
Ved reforhandlingar og inngåing av nye innkjøpsavtalar skal vektinga av klima- og miljøkrav aukast.	aktivitet	Oppfølging av vedteken miljøprofil	FK
Utvide kjeldesorteringa.	aktivitet	Miljøsertifisering	FK
	resultat	Antal kilo restavfall per tilsett	Rapportering til miljøsertifiseringsorganet
Haldningsskapande arbeid i den fylkeskommunale organisasjonen.	aktivitet		FK
Miljøsertifisering av heile den fylkeskommunale verksemda.	aktivitet	Del verksemdar miljøsertifisert	FK
Miljøsertifisering av Fylkeshuset.	aktivitet	Gjennomført tiltak (Ja/nei)	FK
Stimulere til auka bruk av videokonferansar o.l. i staden for flytransport og annan transport.	aktivitet	Bruk av videokonferansar/tilsette	FK
	resultat	Antal reiser, evt km, med bil og fly på tenestereiser per tilsett	FK
	effekt	CO ₂ -utslepp per tilsett frå tenestereise med bil og fly	FK
Fase ut brenselanlegg som nyttar fossilt brensel og erstatte dei med anlegg basert på ny miljøvenleg teknologi.	resultat	Tal brenselanlegg som er erstatta	FK-Bygge- og eigedomsjefen
	effekt	Netto klimaeffekt i reduserte utslepp av CO ₂	FK-Bygge- og eigedomsjefen
Fastsette konkrete energisparetiltak i alle fylkeskommunale bygg.	aktivitet	Tilsyn, jfr. ny teknisk forskrift	FK-Bygge- og eigedomsjefen
	resultat	Energibruk per m ² i fylkeskommunale bygg	FK-Bygge- og eigedomsjefen
Fokusere på opplæring/oppdatering av driftspersonalet.	aktivitet	Plan for opplæring	FK-Bygge- og eigedomsjefen
	aktivitet	Del driftspersonale delteke på opplæring siste år	FK-Bygge- og eigedomsjefen
Krav om reduksjon av CO ₂ -utslepp på 15 % ved leasing av nye bilar gjennom t.d. å nytte drivstoffeffektive bilar, el-bilar og hybridbil	aktivitet	Inngåing av ny innkjøpsavtale	FK-Innkjøpssjefen
	effekt	CO ₂ -utslepp per setekm for leasa bilar	FK-Innkjøpssjefen
Påverke bilførarane til	aktivitet	Tal tilsette som har gjennomført	FK

miljøbevisste haldningar i trafikken.		kurs i økokøyring	
Stimulere tilsette og politikarar i fylkeskommunen til å velje miljøvenleg transport og praktisere reglar om samkøyring.	aktivitet	Gjennomført vurdering av innføring av P-avgift. (ja/nei)	FK
	resultat	Tal parkerte bilar/tilsett ved fylkeskommunale institusjonar nokre utvalde datoar/tidspunkt	FK og institusjonane
Tiltak for å samordne pendlartransport.	aktivitet	Tal initiativ/tiltak	FK og institusjonane
	resultat	Tal parkerte bilar/tilsett ved fylkeskommunale institusjonar nokre utvalde datoar/tidspunkt	FK og institusjonane
Premiere "sykle til jobben" og andre tiltak som reduserer bilbruken.	aktivitet	Oppretting av premieringsordning (ja7nei)	FK
	resultat	Tal parkerte sykklar/tilsett ved fylkeskommunale institusjonar nokre utvalde datoar/tidspunkt	FK og institusjonane
Det skal utarbeidast miljø- og klimakrav i høve tilskotsordningar/551.60- og fylkeskommunale midlar.	aktivitet	Etablere kriteria og oppfølging	Fylkestinget
	resultat	Innhaldet i krava i høve utslepp av klimagassar	FK
Vidaregåande opplæring skal skape haldningar og medvit knytt til klimautfordringane. Dette skal ha høg prioritet.	aktivitet	Oppfølging handlingsprogram	FK
Legge grunnlag for gode vaner og haldningar ved å stimulere til at elevar går/syklar/nyttar kollektiv transport til skulen.	aktivitet	Stimuleringstiltak	FK
	resultat	Del reiser til skulen med høvesvis privatbil, buss eller sykkel siste veke	Spørjeundersøking mellom elevane ved vidaregåande skular
	resultat	Tal parkerte sykklar/elev ved vgs nokre utvalde datoar/tidspunkt	Vidaregåande skular
Elevar skal gjennom elevmedverknad få høve til å delta konkret i arbeidet med reduksjon av klimagassutslepp.	aktivitet	Oppfølging handlingsprogram	Rapport frå rektorane
Økologisk mat og mat frå nærmiljøet i kantiner på dei vidaregåande skulane (grøne kantiner ved dei vidaregåande skulane kan ha fleire føremål. Ligg allereie inne som eit tiltak i opplæringssektoren sitt handlingsprogram).	resultat	Del forbruk av økologisk og kortreist mat ved offentlege kantiner	Vidaregåande skular
Utnytte kompetansen hjå jordbruksskulane i klimaarbeidet – kople dei på aktuelle prosessar.	aktivitet	Oppfølging handlingsprogram	FK
Ressursbruk, miljøbelastning og klimaendring skal vere reflektert i utviklingsplanane til dei vidaregåande skulane.	aktivitet	Innhald i skulane sine utviklingsplanar	Rapportering frå rektorane

Innhenting av data til evaluering av måloppnåing for dei regionale partnarane

Det er gjort forsøk med evaluering av måloppnåing for to av dei regionale partnarane i planen: Kommunane og Fylkesmannen. Under har vi kort gjort greie for erfaringane frå dette arbeidet. Dette vart gjort gjennom utsending av spørjeskjema (sjå vedlegg).

I prosjektperioden er det sendt ut eit elektronisk frå fylkeskommunen til alle *kommunane* i to rundar, i 2010 og i 2011, for å evaluere kommunane si oppfølging av klimaplanen. Spørsmåla til kommunane var avgrensa til dei tiltaka der kommunen er mellom dei som har ansvar for iverksetjing av tiltaka. Det gjeld i hovudsak tiltaksområdet "offentleg sektor", men også nokre tiltak under "transport" og "forbruk". Formuleringa av spørsmåla tok i stor grad utgangspunkt i tiltaka i planen, og går fram av tabellen under. Spørsmåla er her å rekne som indikatorar.

Kommunane vart inviterte til å svare ja, eller nei på spørsmåla, eller svare meir utfyllande i eit eige merknadsfelt for kvart spørsmål. Merknadane er rubriserte av oss i kategoriane: delvis, planlagt og usikkert. Det kom svar frå 18 kommunar, eller om lag 70 % av kommunane i fylket. Dei kommunane som deltok i granskinga svara på alle spørsmåla.

Spørsmåla, som tok utgangspunkt i tiltaka i planen, vart i mange høve vide og for upresise til å vere eigna som indikatorar for å evaluere måloppnåing. Med eit par unntak inneheld alle spørsmåla i realiteten fleire spørsmål, og det er difor uklårt kva respondenten eigentleg har svarta på. I nokre høve er dette klargjort i merknadsfeltet,

men det er berre fylt ut merknader for 30% av svara i granskinga. For ein del av spørsmåla gav dette utfyllande informasjon, i andre høvet gjev ikkje svara presis nok informasjon. Eit døme er svara på spørsmål 1 : "Har kommunen trygge parkeringsplassar ved buss-stopp og buss-stasjonar/knutepunkt (for pendlarar)". Fordi spørsmålet er upresist er det uklart kva som ligg i ja-svara. Vi veit t.d. ikkje om svaret gjeld både buss-stasjonar og buss-stopp, og om det gjeld alle buss-stopp. I nokre høve er spørsmålet enda meir samansette enn dømet ovafor. For å avgrense omfanget av spørjeskjemaet var t nokre av spørsmåla samansette av fleire tiltak (t.d. spørsmål 9 om avfallshandtering). Kva respondentane som har svara ja eller nei på her er uvisst, omfattar det eit eller alle tiltaka som er omtalt i spørsmålet? Ein konklusjon på utprøvinga var at spørsmåla (indikatorane) måtte ha eit høgare presisjonsnivå.

Våren 2011 vart det utsendt eit nytt elektronisk spørjeskjema der spørsmåla var forsøkt formulert meir eintydige og med eit høgare presisjonsnivå. Det inneber at sjekklista måtte innehalde langt fleire spørsmål. Spørjeskjemaet hadde fleire spørsmål knytte til kvart av tiltaka i planen og inneheldt til saman 33 spørsmål. Ei presis form på spørsmåla innebar truleg også at respondenten i større grad måtte sjekke data og opplysningar, eller innhente opplysningar frå andre personar i kommunen før svaret kunne sendast.

Responsten på denne granskinga var langt dårlegare enn på den første. Fylkeskommunen mottok berre svar frå 7 kommunar (knappe 27%), trass i påminning. Alle respondentane svare på alle spørsmåla. Vi veit ikkje om grunnen til den dårlege responsten er at skjemaet var for omfattande eller krevjande å fylle ut, eller om det også kan ha samanheng med at kommunane opplevde å ha svara på liknande spørsmål året før og difor ikkje prioriterte oppgåva.

Røynslene med dei to spørjegranskingane til kommunane viser at det truleg vil vere vanskeleg å få mange og presise svar på eit omfattande spørjeskjema. Vi kjenner til frå andre samanhengar at kommunane opplever at dei får mange oppgåver knytte til spørjegranskingar og rapporteringar, samstundes som kapasiteten er avgrensa. Dette viser at det kan vere vanskeleg å basere evaluering av måloppnåing på denne typen spørjegranskingar. I alle høve er det truleg ikkje mogeleg å legge opp til årlege spørjegranskingar. Innhenting av data frå kommunane bør difor i størst mogeleg grad skje gjennom eksisterande rapporteringsrutinar. Dersom det skal gjennomførast fleire undersøkingar til kommunane bør det gjerast eit utval av tiltaka i planen, slik at spørsmåla vert avgrensa til å gjelde tiltak der det er vanskeleg å finne svar på andre måtar. I slutten av dette kapitlet er det framlegg om spørsmål i spørjegranskingar til kommunar og andre aktørar.

Det vart også utarbeidd eit spørjeskjema til *Fylkesmannen*, som vart utsendt i september 2011 til dei tre mest relevante avdelingane ved embetet (beredskaps-, miljø- og landbruksavdelinga).

I utforminga av spørsmåla vart det arbeidd med å få eit høgt presisjonsnivå, ut frå røynslene frå den første sjekklista til kommunane. I staden for å formulere spørsmåla som "Arbeider Fylkesmannen med ..." vart det spurt om kva konkrete tiltak fylkesmannen hadde gjennomført innafor dei ulike tiltaka. Det vart stilt 24 spørsmål om reduksjon av klimagassutslepp og 4 spørsmål om klimatilpassing

FMLA har svara på alle spørsmåla. Etter vår vurdering gjev svara på spørjeskjemaet eit bra grunnlag for å vurdere i kva grad avdelinga har gjennomført tiltak i samsvar med planen. Presisjonsnivået på svara gjev i nokre høve rom for tolking, og det vil i ein del slike høve vere naudsynt med oppfølgjande spørsmål for å kunne gje ei sikker evaluering av måloppnåing. Ei anna ulempe var at ikkje alle tiltaka der landbruksavdelinga har ansvar eller delansvar for iverksetjing var med i spørsmålslista. Det største problemet med tiltaksområde landbruk er knytt til at tiltaka i stor del er indirekte og berre gjev grunnlag for måling av aktivitetar, ikkje resultat. Tiltaka er vidare formulerte slik at mange av dei tradisjonelle oppgåvene og aktivitetane ved avdelinga kan definerast inn som delgjennomføring av tiltaka i fylkesdelplanen. Vår konklusjon på spørjegranskinga til fylkesmannen er at dette kan nyttast vidare som datagrunnlag.

Med bakgrunn i våre framlegg til indikatorar omtalt over har vi under gjort framlegg om aktuelle spørsmål til ulike regionale aktørar for å sikre eit tilstrekkeleg datagrunnlag for å utforme de indikatorane vi har tilrådd over. Hovudpoenget vårt her er å lage eit mest mogeleg enkelt og konkret sett med spørsmål som både kan sikre at vi faktisk får svar og at svara vi får kan nyttast.

Tabell 30: Data som bør innhentast gjennom spørjegranskingar til kommunar og andre aktørar

Tiltak i fylkesdelplanen	Spørsmål til kommunane	Svaralternativ	
Ha ordna og trygge parkeringsplassar ved busstopp og busstasjonar/knutepunkt	Er det tilgjengelege parkeringsplassar for bil og andre motorkøyretøy ved busstasjonar/busstopp som fungerer som knutepunkt for pendlarar?	1	Ja
		2	nei
	Omlag kor stor del av knutepunkta har tilgjengelege parkeringsplassar?	1	Nok plassar på alle viktige knutepunkt
		2	Nok plassar på dei fleste knutepunkt
		3	Det finst nokre parkeringsplassar, men det er få parkeringsplassar på knutepunkta eller få knutepunkt som har parkeringsplassar
	Bruke tilgjengelege verkemiddel i plan- og bygningslova for å sikre langsiktige og heilskaplege løysingar som reduserer utslipp av klimagassar	Bruker kommunen verkemiddel i plan- og bygningslova når det gjeld parkeringsavgrensing for å redusere utslipp av klimagassar? (Døme på moglege spørsmål)	1
2			I nokon grad
3			I liten grad
4			Ikkje brukt
Bruker kommunen verkemiddel i plan- og bygningslova når det gjeld overgang til bruk av fjernvarme for å redusere utslipp av klimagassar? (Døme på moglege spørsmål)		1	I stor grad
		2	I nokon grad
		3	I liten grad
		4	Ikkje brukt
Kommunane bør stille miljøkrav i sin bruk av kommunale næringsfond.	Stiller kommunen miljøkrav i kommunale næringsfond?	1	ja
		2	nei
Tiltak i fylkesdelplanen	Spørsmål til offentleg sektor	Svaralternativ	
Innkjøpsprofil som stiller krav til klima- /miljøeigenskapar og livsløpskostnader. Også klimagassutslepp som vil kome andre stader/utanlands skal takast med i rekneskapen.	Har kommunen/etaten ein innkjøpsprofil som stiller krav til klima- og/eller miljøeigenskapar?	1	ja
		2	nei
	Er livsløpskostnader ein del av kravet?	1	ja
		2	nei
	Er klimagassutslepp som vil kome andre stader med i rekneskapen?	1	ja
		2	nei
Tiltak i fylkesdelplanen	Spørsmål til elevar i vidaregåande skule	Svaralternativ	
Legge grunnlag for gode vaner og haldningar ved å stimulere til at elevar går/syklar/nyttar kollektiv transport til skulen.	Kor mange km er det ca mellom heimen din og skulen?		Tal i heile kilometer
	Kor mange dagar siste veka har du gått til skulen?	1	Tal dagar, ein veg
		2	Tal dagar , tur/retur
	Kor mange dagar siste veka har du sykla til skulen?	1	Tal dagar, ein veg
		2	Tal dagar , tur/retur
	Kor mange dagar siste veka har du køyrt med buss til skulen?	1	Tal dagar, ein veg
		2	Tal dagar , tur/retur
	Kor mange dagar siste veka har du køyrt med privatbil til skulen?	1	Tal dagar, ein veg
		2	Tal dagar , tur/retur

Kjelder

Backer, I.L. 2002: Innføring i naturressurs- og miljørett. 4. utgave. Universitetsforlaget.

Brundtlandkommisjonen (1987): Vår felles framtid. Tiden norsk forlag.

Hille, J., Storm, H.N., Aall, C., Sataøen, H.L. (2008): Miljøbelastningen av norsk forbruk og produksjon 1987 – 2007. En utredning for Miljøverndepartementet og Barne- og likestillingsdepartementet. VF-rapport 2/08. Sogndal: Vestlandsforskning.

Høyer 1996: Hva bør være dagsorden for en regional miljøpolitikk? Foredrag på miljøpolitisk landskonferanse i Skien 21.-22-05.96. Kommunenes Sentralforbund.

NOU 1995:4 Virkemidler i miljøpolitikken