

Sammendrag:

Vegen mot klimavennlig transport

*TØI rapport 1321/2014
Redigert av: Lasse Fridstrøm og Knut H. Alfsen
Oslo 2014 284 sider*

Reduksjon i personbilenes drivstofforbruk og utslipp er den norske klimapolitikkens lavhengende frukt. Ved å videreføre og forsterke klimaprofilen i engangsavgiften for personbiler kan en halvere bilenes CO₂-utslipp i løpet av 25-30 år. Enda kraftigere utslippskutt er mulig på lengre sikt.

Dersom salget av ikke-ladbare biler med forbrenningsmotor fases ut i 2040, kan CO₂-utslippet fra personbiler reduseres med 70 prosent innen 2050. En slik utvikling vil spare norske forbrukere for mer enn tjue milliarder kroner i årlige drivstoffutgifter. Strømregningen øker langt mindre enn dette, fordi elmotoren er tre ganger så energieffektiv som forbrenningsmotoren.

Energibruken og klimagassutslippene i byer og tettsteder er i stor grad bestemt av arealbruken. God klimapolitikk er å unngå byspredning ved å styre utviklingen mot fortetting innenfor eksisterende tettstedsgrenser heller enn mot utbygging på nye arealer i utkanten av byene. De funksjonene som tiltrekker seg flest mennesker per arealenhet, skal lokaliseres mest mulig sentralt, og med lav parkeringsdekning.

Utbyggingen av kollektivtransporten på det sentrale Østlandet vil kreve store ressurser. Akilleshælen i intercity-området kollektivtilbud er den altfor svake avviklingskapasiteten gjennom Oslo sentrum. Det gjelder nesten alle kollektivtransportmidlene. Det trengs kostbar ny infrastruktur for jernbane, T-bane og til og med for busser.

Kjøprising er et svært effektivt tiltak mot forsinkelser. Det er i det typiske tilfellet samfunnsøkonomisk lønnsomt. Dersom kjøprising tas i bruk som overordnet strategi, dvs. som alternativ til vegutvidelser i byer og tettsteder, kan det klimapolitiske potensialet være betydelig.

Øremerking av miljøavgifter kan øke aksepten for slike avgifter i befolkningen. Tiltaket kan derfor ha betydning for om myndighetene er i stand til å føre en offensiv klimapolitikk. Kostnadene ved øremerking avhenger av hva midlene øremerkes til.

På godstransportområdet er de mest lovende tiltakene knyttet til ny og oppgradert baneinfrastruktur. Det dreier seg dels om åpning av en ny og mer effektiv korridor for internasjonale godstransporter gjennom Sverige, dels om å anlegge tilstrekkelig lange kryssningsspor på det norske banenettet, og ikke minst om å oppgradere og utvide godsterminalene i Oslo, Bergen og Trondheim.

Det er fremmet forslag i Stortinget om at Norge skal få en klimalov, som i Storbritannia. En slik lov kan muligens bidra til at klimahensynene blir bedre integrert i samferdselspolitikken.

Utfordringen

Transportsektoren stod i 2012 for 26 prosent av klimagassutslippene i Norge, med 13,8 millioner tonn CO₂-ekvivalenter. Persontransporten står for ca. 60 prosent av transportutslippene innenlands i Norge, godstransporten for ca. 40 prosent.

I persontransporten dominerer bilen, med 80 prosent av alle utreiste, motoriserte personkilometer innenlands, og mer enn to tredjedeler av klimagassutslippene fra reiser innenlands. Men hvis nordmenns reiser i utlandet og alle relevante klimaeffekter inkluderes, så utgjør klimafotavtrykket fra flyreiser omtrent like mye som bilenes, eller mer.

Klimautfordringen for norsk samferdsel kan således, litt forenklet, summeres opp i tre hovedpunkt:

- personbilene
- flyreisene
- godstransporten på veg og sjø

Klimatiltak som monner er tiltak som, direkte eller indirekte, drastisk reduserer klimagassutslippene fra en eller flere av disse utslippkildene.

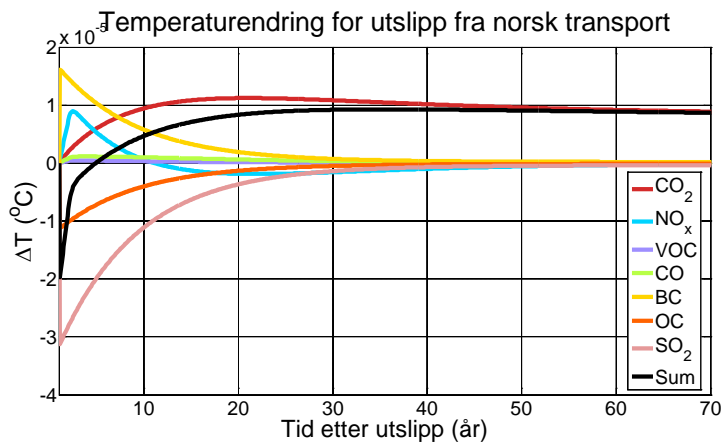
Norske transportmidlers klimapåvirkning

For de aller fleste transportmidler er det utslipp av karbondioksid (CO₂) som har den største betydningen for klimaet. Men en rekke andre gasser, partikler og indirekte effekter påvirker også klimaet. Norge og en rekke andre industriland har gjennom Kyoto-protokollen forpliktet seg til å redusere visse klimagassutslipp. Denne avtalen gjelder for CO₂, metan (CH₄), lystgass (N₂O), svovelheksafluorid (SF₆), hydrofluorkarboner (HFK) og perfluorkarboner (PFK). I Kyoto 2, gjeldende fra 2013, er også gassen nitrogentrifluorid (NF₃) med.

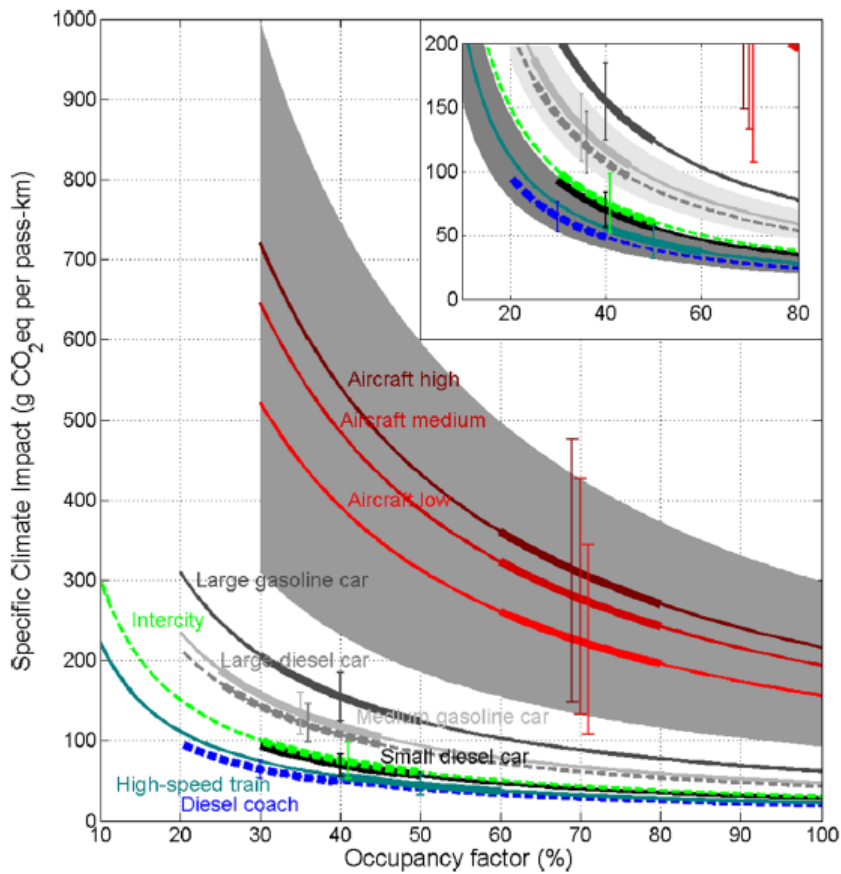
Foruten disse 'Kyoto-gassene' vil transportmidlene også slippe ut partikler, blant annet sot ('black carbon', BC), og gasser som gir opphav til ozon – en sterk klimagass, blant annet karbonmonoksid (CO) og nitrogenoksid (NO_x). Fly skiller seg ut ved at den indirekte klimapåvirkningen fra kondensstriper og fjærskyer kan være stor. Hvorvidt man bare fokuserer på CO₂, på Kyoto-gassene eller på alle relevante utslipp og effekter, vil i enkelte tilfelle føre til store forskjeller i beregnet klimaeffekt. De ulike effektene kan imidlertid gjøres sammenliknbare ved hjelp av såkalte vektfaktorer ('emission metrics') og ved å fastsette en bestemt tidshorisont.

CO₂ er en viktig komponent uansett vektfaktor og tidshorisont, mens de kortlevde pådriverne har mye større vekt for korte enn for lange tidshorisonter. Utslipp av sot og SO₂ er ikke med i Kyoto-protokollen, men har likevel betydning for den totale klimaeffekten.

Figur S.1 viser den globale temperaturresponsen fra et år med norske utslipp fra transportsektoren, målt i hundretusendels grader (10⁻⁵). Ikke alle typer utslipp er med, for eksempel er den indirekte effekten av kondensstriper og dannelse av fjærskyer fra fly ikke inkludert her. På sikt domineres oppvarmingen av CO₂. Men i de første årene etter utslippene vil oppvarming og nedkjøling fra ulike kortlevde gasser og partikler være betydelig. I de aller første årene vil det faktisk være en netto avkjøling, da lyse sulfatpartikler og partikler med organisk karbon har størst påvirkning.



Figur S.1: Temperaturrensjonen fra et år med utslipp fra transportsektoren i Norge. Kilder: Databasen EDGAR og Aamaas et al. (2013b).



Figur S.2: Utslipp per personkilometer som funksjon av kapasitetsutnyttelsen for ulike transportmidler¹. Kilde: Borken-Kleefeld et al. (2013).

Skal vi reise med bil, buss, tog eller fly? Hvor klimavennlig reisen er, avhenger av hvor lang den er, av hvilket reisemiddel som brukes, og av hvor fullt det er om bord.

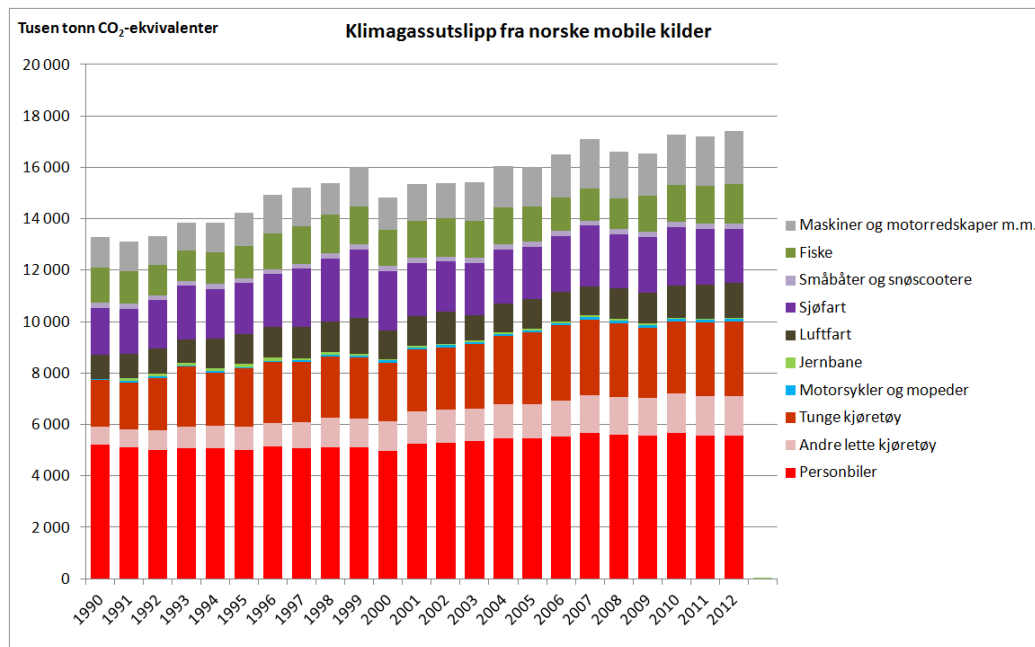
¹ 'Intercity' betyr her intercitytog.

Det er vanlig å ta hensyn til kapasitetsutnyttelsen, ved at en beregner utslipp per person- eller tonnkilometer. Mens en bil med fem personer kan være bedre enn buss, regnet per personkilometer, så vil en bil med bare sjåfør kunne innebære like store utslipp per personkilometer som et nesten fullt fly, se Figur S.2.

Ofta bruker man gjennomsnittsbelegg i utregningene. Gjennomsnittsbelegget i Europa er typisk 20-40 prosent for buss, 20-50 prosent for tog og 60-80 prosent for fly. I en bil i Norge vil det i gjennomsnitt sitte 1,5 personer på korte turer og 1,9 på lange, i landsgjennomsnitt ca.1,7.

Utslipsutviklingen siden 1990 er framstilt i Figur S.3. Utslippene fra transport hadde i 2012 økt med 3 millioner tonn CO₂-ekvivalenter, eller 27 prosent, mens Norges samlede utslipp av klimagasser har økt med 5 prosent. Etter 2007 har likevel utslippene fra transport generelt og personbiler spesielt stått omtrent på stedet hvil.

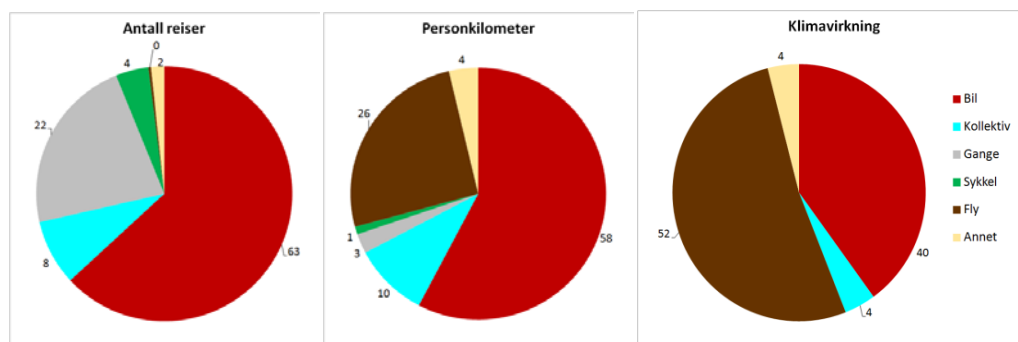
Vegtrafikken stod i 2012 for 19,2 prosent av Norges utslipp av Kyoto-gasser, av dette stod personbilene for 10,6 prosent. Flytrafikken stod for 2,5 prosent.



Figur S.3: Utslipp av Kyoto-gasser fra mobile kilder i Norge 1990-2012. Kilde: SSB Statistikkbanken.

Figuren gjelder transportvirksomheten innenlands i Norge og klimaeffekten av denne. Et ganske annet spørsmål er hvilket avtrykk personer bosatt i Norge, for enkelhets skyld kalt nordmenn, setter med sine reiser i innland og utland.

Hvis man inkluderer nordmenns reiser i utlandet, endrer reisemiddelfordelingen seg betydelig. Flyreisene får en mye større andel. Utenlandsreisene med fly er lange og utgjør derfor et stort transportarbeid. Målt i CO₂-utslipp har fly en andel av totalen på 31 prosent. I tillegg fører kondensstriper og fjærskyer dannet fra fly til kraftig oppvarming. Om man tar med alle relevante klimapådrivere, har flyene en beregnet andel på 52 prosent og bil 40 prosent av oppvarmingen (Figur S.4). Altså påvirker nordmenns flyreiser klimaet omtrent like mye eller enda mer enn bilreisene. Til sammenlikning fører kollektivtransport til bare fire prosent av oppvarmingen. 68 prosent av oppvarmingen har rot i de lange reisene – de over 100 km én veg.



Figur S.4: Nordmenns reisevaner i 2009. Antall reiser, utreiste personkilometer og klimaeffekt, prosentfordelt. Kilde: Aamaas et al. (2013a).

Engangsavgiften på personbiler

Hva kan vi i Norge gjøre for å redusere klimapåvirkningen?

Ett virkemiddel peker seg ut som svært effektivt og lovende: engangsavgiften for personbiler. Omleggingen av denne avgiften, herunder også fritakene som er innført for nullutslippsbiler, har allerede gitt gode resultater. Gjennom videreføring og tilstramming av denne politikken kan en halvere CO₂-utslippet fra personbiler fra nivået i 2013.

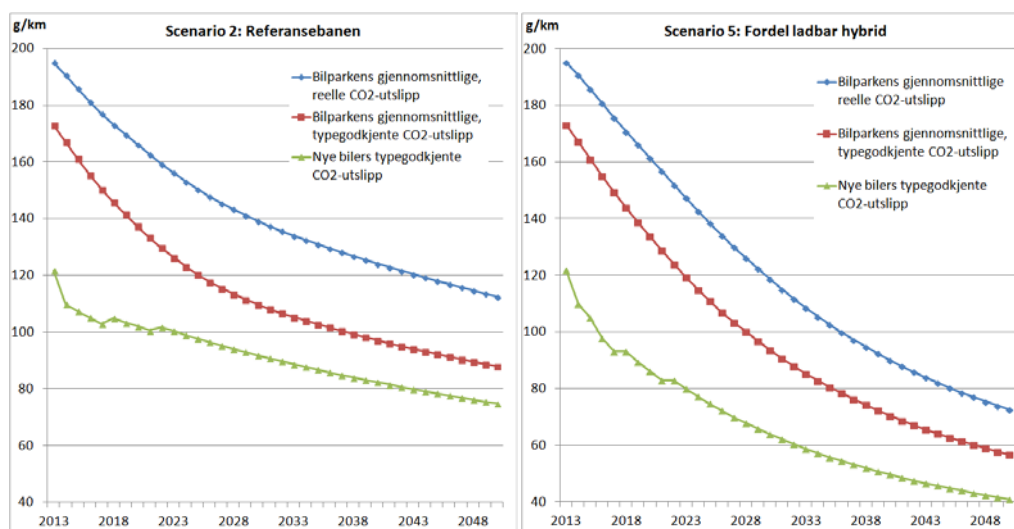
Men det vil ta tid – anslagsvis 25-30 år, fordi bilparken er en treg masse, med langsom utskifting. Innen 2020 er det ikke realistisk med større utslippskutt fra personbiler enn 9 til 18 prosent, avhengig av om biltrafikken øker eller stagnerer. Dette svarer til mellom 0,6 og 1,2 millioner tonn CO₂ i året.

Figur S.5 viser utviklingen i personbilenes gjennomsnittlige CO₂-utslipp, i to scenarioer. I referansebanen er det lagt til grunn at elbilenes fritak fra bompenger og fergeavgift oppheves i 2018, fritaket fra engangsavgift i 2020 og momsfrirket i 2022. For øvrig er avgiftene uendret. I scenarioet kalt 'fordel ladbar hybrid' fordobles avgiftsfradraget for biler med utslipp lavere enn 105 gram CO₂ per km fra og med 2016. Dessuten tilstrammes engangsavgiften hvert år med 75 kr per gram CO₂.

Dersom en øker fradraget for biler med utslipp under 105 gram/km, slik at de ladbare hybridbilene blir mer konkurransedyktige, og samtidig strammer til engangsavgiften med 75 kr per gram CO₂, kan det typegodkjente utslippet fra nye biler komme ned i 50 gram/km i år 2040, kanskje enda lavere. Bilparkens reelle, gjennomsnittlige utslipp vil da ha sunket til 90 gram/km, ned fra 195 gram/km i 2013. Det samlede, årlige utslippet fra personbiler vil ha sunket med over 3 millioner tonn, eller ca. 50 prosent, siden 2013.

Enda kraftigere utslippskutt er mulig fram mot 2050. Utslippet fra personbiler kan da være redusert med 70 prosent, dersom alle biler solgt etter 2040 er ladbare eller drives av brenselceller.

Om vi tenker oss at ikke-ladbare biler med forbrenningsmotor fases ut allerede i 2030, kan utslippet fra personbiler i 2050 reduseres med 85-90 prosent sammenliknet med 2013. Dette svarer til rundt fem millioner tonn CO₂.



Figur S.5: Gjennomsnittlig CO₂-utslipp fra personbiler 2013-2050 i to scenarier, målt på tre ulike måter.

En så kraftig reduksjon i personbilenes energiforbruk og utslipp vil ha store konsekvenser. Bilkjøring vil bli mindre klimaskadelig, og samtidig mye billigere. Lokaltrafikken vil øke, med mindre en setter inn motiltak. Også på landevegene vil trafikkbelastningen tilta, ikke minst fordi personbilene blir mer konkurransedyktige overfor fly. En får dermed en viss utslippsreduksjon i luftfart 'på kjøpet'.

Elbilsatsingen i Norge medfører betydelige avgiftstap for staten og innebærer slik sett en indirekte subsidiering. Provenytapet i 2013 kan anslås til 1,5-2 milliarder kroner – et betydelig beløp regnet i forhold til hvor mange tonn CO₂ en hittil har unngått å slippe ut. Men dette beløpet består kun av overføring mellom ulike poster på statsbudsjettet, og mellom ulike grupper av bilkjøpere, og må ikke forveksles med tiltakets samfunnsøkonomiske kostnad.

Den samfunnsøkonomiske nettokostnaden ved elbilsatsingen er trolig lav, og med en viss sannsynlighet til og med negativ. Verdien av energieffektiviseringen kan komme til å mer enn oppveie kostnadene ved overgang til lavutslippsbiler. Når gjennomsnittsutslippet fra personbiler blir halvert, vil samfunnet spare kostnadene til rundt 1,3 milliarder liter fossilt drivstoff per år, sammenliknet med 2013. Bilbrukerne sparer i størrelsesorden 18 milliarder kroner i året. Når vi trekker fra moms og drivstoffavgift, utgjør beløpet snaut 8 milliarder. Dette er sparte ressurskostnader for samfunnet.

Riktignok vil det i stedet påløpe kostnader til strøm. Men disse vil være vesentlig lavere, fordi elektriske motorer i gjennomsnitt er tre ganger så energieffektive som forbrenningsmotorer. I tillegg kommer at ressurskostnaden for strøm under norske forhold vanligvis er lavere enn for bensin og diesel, regnet per energienhet.

En fullektrifisering av den norske personbilparken ville ikke legge beslag på mer enn ca. seks prosent av Norges vannkraftproduksjon.

Provenytapet ved elbilsatsingen kan betraktes som en langsiktig investering i miljøteknologi. Inntil elbilproduksjonen har nådd kritisk masse, og bilene er blitt like billige (før skatt) som konvensjonelle biler, får markedet hjelp fra skatte- og avgiftssystemet.

Provenyet fra engangsavgiften kan trolig opprettholdes, dersom en gradvis øker avgiften for biler med utslipp over 50-100 gram/km. Men provenyet fra drivstoffavgiftene vil synke kraftig, i takt med drivstofforbruket.

Norge kan lykkes med denne politikken fordi vi starter fra et utgangspunkt med svært høye avgifter på bilhold og bilbruk. Fritak fra disse avgiftene har, sammen med kollektivfelttilgang og gratis parkering, hittil vært nok til at den norske bilparken har fått verdens høyeste andel nullutslippsbiler. Undersøkelser har vist at folk er villige til å akseptere virkemidler i transportsektoren dersom de opplever at de virker etter hensikten.

En interessant side ved denne politikken er at Norge, til tross for vår beskjedne andel av verdensmarkedet, gir et ikke helt uvesentlig bidrag til at verdens elbilprodusenter kommer over den terskelen der stordriftsfordelene begynner å monne. Med tiden kan elbilenes inntog dermed bli mulig i flere land, selv om de ikke har samme mulighet som oss til å avgiftsfavorisere nullutslippsbiler. Dette kan vise seg å bli et av Norges viktigste bidrag i kampen mot global oppvarming.

Bytransporten

Betyr dette at vi kan se bort fra andre tiltak i transportsektoren? Det ville være en risikabel strategi, både fordi en ikke har noen garanti for at politikken vil bli videreført i 25-30 år, og fordi personbilene tross alt står for mindre enn halvparten av klimagassutslippene i norsk transport.

Dersom en ikke samtidig driver en aktiv byutviklingspolitikk, vil byene møte store utfordringer. Bilen kan bli en enda sterkere konkurrent for kollektivtransporten og kan komme til å ta enda større plass. Dette blir en utfordring selv om store deler av bilparken har lave eller ingen utslipp.

Mottiltakene vil kunne bestå i kollektivtransportutbygging, kjøre- og parkeringsrestriksjoner, urbanisering og sentrumsutvikling, samt vegprising. Sykling og gange kan understøttes. Det samme gjelder samkjøring og bildeling.

Om biltrafikk og klimagassutslipp fra transport skal minimeres, må byutviklingen styres mot fortetting innenfor eksisterende tettstedsgrenser heller enn mot utbygging på nye arealer i utkanten av byene. Ny utbygging må ha høy tetthet.

Tett arealbruk gir gjennomsnittlig kortere avstander og reiselengder mellom forskjellige funksjoner i by- eller tettstedsstrukturen enn spredt arealbruk. I tette byer er det attraktivt for flere å gå eller sykle. For å oppnå høyere gang- og sykkelandeler må man derfor sørge for en arealutvikling som gir kortest mulig avstand mellom forskjellige funksjoner. Tett arealbruk gir også mulighet for et bedre kollektivtilbud enn i mer spredtbygde områder. Jo tettere bystrukturen er, desto lavere er det gjennomsnittlige energiforbruket til transport.

Hvor de ulike aktivitetene lokaliseres i byen, har enda sterkere betydning for hvor mye biltrafikk den nye utviklingen genererer, enn tettheten i seg selv. Ifølge den såkalte ABC-tankegangen skal de funksjonene som tiltrekker seg flest mennesker (ansatte, besøkende) per arealenhet, lokaliseres mest mulig sentralt, og med lav parkeringsdekning.

Utbyggingen av kollektivtransporten på det sentrale Østlandet vil kreve store ressurser. Akilleshælen i intercity-området kollektivtilbud er den altfor svake

avviklingskapasiteten gjennom Oslo sentrum. Det gjelder nesten alle kollektivtransportmidlene. Det trengs kostbar ny infrastruktur for jernbane, T-bane og til og med for busser.

Praktisk talt alle tog på Østlandet skal til eller gjennom Oslo. En får dårlig nytte av nye dobbeltspor utover i intercity-trianglet Skien-Lillehammer-Halden, så lenge det ikke er plass til flere tog i Oslostunnelen. Også T-banen vil etter hvert trenge ny sporkapasitet gjennom sentrum. Bussene trenger ny og større terminal, og deres framkommelighet gjennom sentrum må forbedres radikalt.

Utbygging av kollektivtransporten er et nødvendig, men ikke tilstrekkelig vilkår for å redusere klimagassutslippene på en måte som monner. En samordning av kollektivtrafikken i Oslo-området, som også innbefatter jernbane, kan ha betydelig verdi for trafikantene og bidra til å begrense bilbruken. Den økonomiske tiltakskostnaden er lav, men prosessen er administrativt og politisk krevende.

Avgifter på drivstoff og bilbruk

Drivstoffavgiftene gjør det dyrere å bruke bil. De bidrar derfor til å begrense biltrafikken og klimagassutslippene. Potensialet for å redusere klimagassutslippene gjennom enda høyere drivstoffavgifter er likevel begrenset. Beregninger ved hjelp av det nasjonale modellapparatet for reiseetterspørsel viser at en 50 prosents økning i drivstoffprisene 'bare' vil gi 11 prosents reduksjon i CO₂-utslippet på korte reiser i det sentrale østlandsområdet. I andre deler av landet, der kollektivtrafikken er svakere utbygd, vil effekten ventelig være mindre.

Resultatet gjelder på kort sikt. På lengre sikt vil virkningen kunne være noe større, fordi folk i større grad kjøper drivstoffgjerrige biler, og noen hushold kvitter seg med bilen fullt og helt eller går over til å ha bil på deling.

På lange reiser har bilenes drivstoffkostnad praktisk talt ingen betydning for CO₂-utslippene. Når de lange bilturene blir færre, blir flyturene til gjengjeld flere.

Bompenger påvirker klimagassutslippene gjennom den effekt de har på kostnadene ved å kjøre bil på visse strekninger. Pr. 31. januar 2014 er det et sekstitalls bompengordninger i drift i Norge. Bare tre ordninger har takster som varierer over døgnet – i Namsos, Trondheim og Kristiansand. Disse ordningene er det nærmeste en kommer vegprising eller kjøprising i Norge.

Potensialet for reduksjon av klimagassutslippene gjennom økte bompenge på alle nåværende innkrevingspunkt er beskjedent. En 50 prosents økning i alle bompengesatser i Norge gir mindre enn to prosents reduksjon i klimagassutslippene på korte reiser i intercity-området rundt Oslo, og nesten ingen effekt på lange reiser.

Tidligere analyser har vist at kjøprising, i form av høyere bompenge i rushtiden, gir enda mindre effekt på klimagassutslippene enn jevnt høye bompengesatser. Én grunn til det er at kjøprising er en ekstra snever form for vegprising, idet den retter seg mot bare én av vegtrafikkens mange eksterne ulemper. Klimaeffekten ville trolig bli betydelig større dersom bompengesatsene også var differensiert i henhold til kjøretøyets utslippsegenskaper. I så fall ville bilkjøperne få et ekstra sterkt insitament til å velge utslippssvake biler.

Kjøprising er i det typiske tilfellet samfunnsøkonomisk lønnsomt. Som klimatiltak er det derfor gratis – ja, prisen er så å si negativ.

Som virkemiddel mot forsinkelser og kø er køprising svært kostnadseffektivt. Særlig effektivt er det i sammenlikning med visse andre strategier for å bedre trafikkflyten, så som utvidet vegkapasitet. Det er trolig på dette strategiske planet køprising har sitt største klimapolitiske potensial. Dersom en, istedenfor å tilpasse vegkapasiteten til etterspørselen, i tettbygde strøk hadde som politisk strategi å gjøre det stikk motsatte, ville køprising utgjøre det nær sagt perfekte virkemidlet, med betydelige klimagevinster i det lange løp.

Selv om bompenger er én av flere måter å iverksette vegprising på, står de to ordningene på visse vilkår i motsetning til hverandre. Vegprising har til formål og virkning å stille trafikantene overfor 'riktige' priser, dvs. priser som dekker alle samfunnsmessige marginalkostnader. Dette øker verdiskapingen og er velferdsfremmende. Bompenger, anvendt på en veg eller bru med god trafikkflyt, har den motsatte effekten. Mange trafikanter prises bort, slik at samfunnet får mindre nytte av vegen eller brua enn en kunne ha fått. I tillegg kommer kostnadene ved selve bompengeinnkrevningen.

Aksept for avgifter

Øremerking av miljøavgifter kan øke aksepten for slike avgifter i befolkningen. Tiltaket kan derfor ha betydning for om myndighetene er i stand til å føre en offensiv klimapolitikk. Kostnadene ved øremerking avhenger av hva midlene øremerkes til.

Rushtidsavgift, eller køprising, har med vekslende hell vært satt på dagsordenen i europeiske byer. Erfaringene fra henholdsvis Stockholm og Edinburgh understreker hvor utslagsgivende det er at velgerne får oppleve fordelene med køprising, og ikke bare mottar informasjon om ulempene. Aksepten øker dersom avgiften oppfattes som et effektivt middel til å redusere lokal luftforurensing og kø, og dersom fordelingseffekten ikke oppfattes som uheldig. Inntektene fra køprising vil i det typiske tilfellet være betydelig større enn velferdsgevinsten for trafikantene, verdsatt i kroner. Et avgjørende spørsmål er derfor hvordan provenyet fra avgiften anvendes.

De lange reisene

Klimagassutslippene fra utlandstrafikken med fly vil med stor sannsynlig øke kraftig. Det er vanskelig å se for seg andre muligheter for å unngå dette enn en overgang til bærekraftig biodrivstoff.

I prinsipp vil utslippene av Kyoto-gasser innenfor Europa bli begrenset gjennom EUs kvotehandelsystem. Men utslippene av vanndamp og partikler i stor høyde omfattes ikke av denne reguleringen, heller ikke flyvninger ut av eller inn til EU/EØS-området.

Høyhastighetsbaner mellom Oslo og Trondheim, Bergen og Stavanger har vært lansert som alternativ til flyreiser innenlands. Men slike baner utgjør ekstremt lite kostnadseffektive klimatiltak. De første 40-60 år gir de ingen utslippsreduksjon i det hele tatt.

Forbedring av vegnettet kan begrunnes på mange vis, men klimahensyn er neppe et av dem. Utslippene øker med høyere fart. I enkelte tilfeller, der vegen blir vesentlig kortere, eller der fergen avløses av en bro eller tunnel, kan utslippet fra selve

transporten gå ned. Dette må avveies mot klimagassutslippet knyttet til byggingen og mot den langsiktige trafikkgenererende effekten av bedre vegstandard.

Ladestasjoner kan ses som en nødvendig del av elbilsatsingen. Stasjonene er dårlig butikk i introduksjonsfasen, men vil i stigende grad kunne drive kommersielt etter hvert som innslaget av ladbare kjøretøy i bilparken vokser.

Organisering og kommunikasjon

Miljøindikatorer kan beskrives som et sett med nøkkeltall som gir en forenklet oversikt over miljøsituasjonen. En miljøindikator skal si noe om tilstanden eller utviklingen av viktige sider ved miljøet, hva som er opphav eller årsak til disse endringene og hvordan samfunnet svarer på dem. I en politisk sammenheng er ikke minst de siste – respons- eller resultatindikatorerne – viktige, idet de kan måle graden av framgang sammenliknet med de miljømålene som er blitt formulert. Slike indikatorer er billige klimatiltak, som er nødvendige for en løpende oppmerksomhet mot politikken og en vurdering av om den virker.

Bypakker er samarbeidsplattformer for koordinering og finansiering av tiltak for areal- og transportutvikling. Bypakkene kan i mange tilfeller motta støtte fra staten gjennom Belønningsordningen for kollektivtransport eller gjennom den nye ordningen kalt Bymiljøavtaler.

Bypakkenes virkning på klimagassutslipp avhenger av hvordan arealbruken styres og hvordan tiltak for veg, kollektivtransport, gange og sykling vektlegges og balanseres mot hverandre. Dersom bypakkene skal bidra vesentlig til å nå nasjonale klimamål, må en trolig legge større vekt på tiltak som reduserer bilbruken, enn en hittil har gjort.

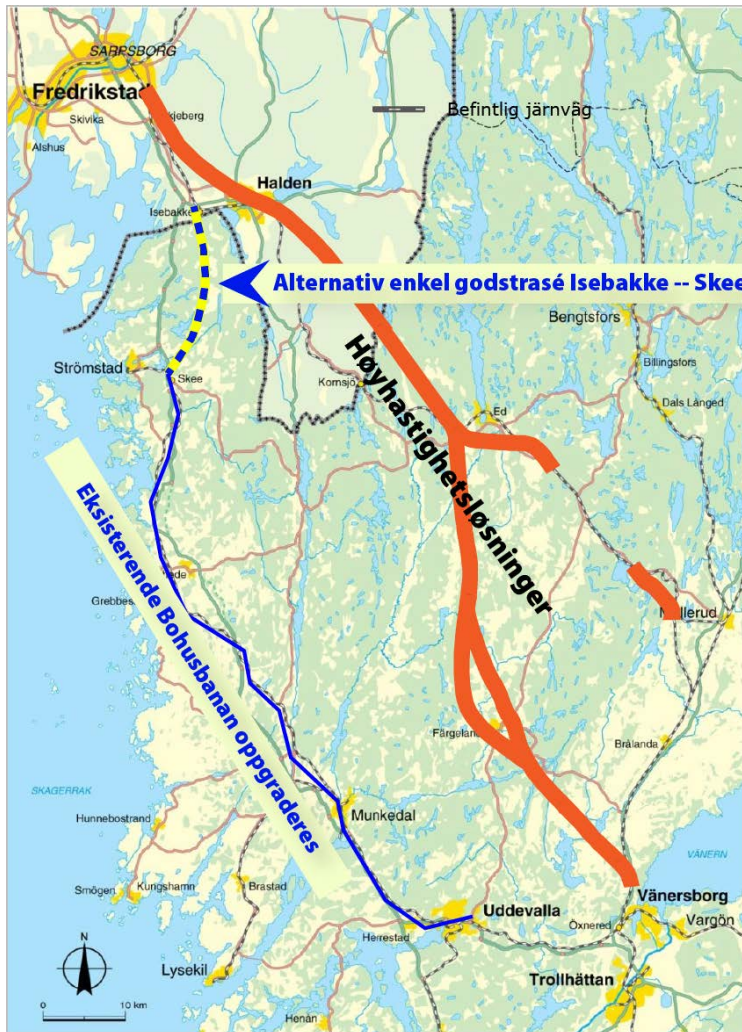
Mobilitetsplanlegging tar sikte på å fremme bærekraftig transport gjennom å påvirke reiseatferd ved hjelp av myke styringsmidler som informasjon, kommunikasjon, organisering og koordinering. Det dreier seg ofte om innovative kollektive mobilitetstjenester som for eksempel bildeling, samkjøring, bysykkelordninger, og liknende. Ofte rettes innsatsen mot særlige målgrupper eller spesifikke geografiske områder. Det er et lite kostnadskrevenne tiltak sammenliknet med harde investeringer. Men treffsikkerheten og effektiviteten av tiltaket er omdiskutert.

Tradisjonelt har mobilitetsplanlegging dreid seg om å utvikle reiseplaner for lokale myndigheter eller bedrifter, ut fra virksomhetenes særlige transportbehov. Da tas det utgangspunkt i virksomhetens organisering og tilrettelegging for å dekke de ansattes og bedriftens transportbehov gjennom arbeidsreisen, tjenestereiser og vareleveranser.

Nettutbygging og rask utbredelse av smarttelefoner de siste årene har vært avgjørende for framveksten av nye brukervennlige mobilitetstjenester for så vel søking som bestilling og betaling, av kollektivtransport, bysykler eller bildeling. Mobilitetsplanlegging har i så måte endret karakter fra organisering av et fysisk mobilitetssenter til tilrettelegging for en 'selvbetjeningsmobilitet' gjennom nye apper på mobilen. Det kan innebære gode muligheter for å fremme en grønnere, bedre informert og bedre organisert bytransport.

Jernbanekorridorer for godstransport

Overføring av gods fra veg til jernbane har god klimaeffekt, der det lar seg gjøre. Ved å fjerne flaskehalsen mellom Halden og Uddevalla kan Norge få bedre tilknytning til det internasjonale jernbanenettverket for gods. En rimelig løsning kan være å bygge 25 km nytt jernbanespor fra Isebakke utenfor Halden til Skee ved Strömstad med enkel oppgradering av Bohusbanan. Bedre fyllingsgrad og mer pålitelige forbindelser vil legge forholdene til rette for å erstatte en betydelig del av lastebiltransporten over Svinesund med tog (Figur S.2).



Figur S.6: Rimelig godstogforbindelse eller dyr høyhastighetsbane?

Dersom en i tillegg investerer i tidsmessige jernbaneknutepunkt i Nord-Tyskland, vil godstransport på skinner fra Kontinentet til Norge få radikalt forbedret konkurransekraft når Fehmarn-forbindelsen mellom Danmark og Tyskland åpner omkring år 2021.

Dersom gods skal flyttes fra veg til bane innenlands i Norge, trengs det store investeringer i utvikling av godsterminalene, særlig på Alnabru i Oslo, men også i Bergen og Trondheim. For å øke kapasiteten i jernbanenettet trengs det nye kryssningsspor av minst 600 meters lengde, slik at de lengste godstogene kan passere

hverandre. Det skal relativt lite til for å bedre godstogenes konkurransevne og markedsandel, sammenliknet med passasjertogene.

Integrering av klimahensyn i transportpolitikken

Det er lite trolig at utslippene fra samferdsel kan reduseres med så mye som 2,5 millioner tonn i 2020, i tråd med klimaforliket av 2008. Og selv om vi skulle lykkes med å redusere utslippene fra personbiler med 85-90 prosent innen 2050, vil dette ikke være nok til at utslippene fra all norsk transport synker med 70 prosent fra 2010, i tråd med anbefalingen fra FNs klimapanel.

Spørsmålet om hvorvidt det må hardere lut til for å realisere klimamålene har vært reist. Det er fremmet forslag i Stortinget om at Norge skal få en klimalov med sektorovergrepene virkning. Flere land har innført eller arbeider med å utrede behovet for en slik lov som ledd i sin nasjonale politikk. Storbritannia fikk en klimalov i 2008, der det innføres 'karbonbudsjetter', det vil si bindende maksimalgrenser for klimagassutslipp for hver femårsperiode fram til 2050, med årlig rapportering om måloppnåelse og omfattende prosedyrer for målsetting og ansvarsfordeling. Energi- og klimaministeren er ansvarlig basert på råd fra en uavhengig, vitenskapelig sammensatt 'Committee on Climate Change'. Både i Finland og Danmark pågår utredningsarbeid for å vurdere innføring av en klimalov. I Finland er tanken blant annet at en klimalov skal kunne regulere de utslippene som ikke omfattes av den europeiske kvotehandelen – slik som innenlandske transportutslipp.

Frakopling er nøkkelen

Energieffektivisering og avkarbonisering av personbilene er norsk klimapolitikks lavthengende frukt. Ved å gå over til lavutslippsbiler bryter vi sammenhengen mellom klimagassutslipp og bilbruk. Slik 'frakopling' mellom transportomfang og miljøbelastning er trolig nøkkelen til å lykkes med klimapolitikken også i andre deler av samferdselssektoren, selv om fruktene her ikke henger like lavt.