

1. Innledende bemerkninger

Framtidens forurensingskilder er ennå ikke bygget eller tatt i bruk. Prognosene som sier at verdens utslipp vil fortsette å vokse, baserer seg på at vi erstatter dagens eksisterende energianlegg og kjøretøy med nye som forurenses. Dette gir oss en mulighet og et valg: Dersom alle nye kjøretøy fra nå tar i bruk utslippsfri teknologi, vil utslippene gradvis reduseres til null etterhvert som de gamle forurensende kjøretøyene blir vraket av rent tekniske årsaker. ZERO mener derfor at det aller viktigste i miljøtiltaket i samferdselspolitikken vil være å sørge for at nye kjøretøy baseres på ikke-forurensende alternativer. Det viktigste tiltaket mot klimaendringer og annen forurensing vil være at vi slutter å sette i drift ny forurensende teknologi.

Det tradisjonelle synet på miljø og kjøretøy har vært at desto mindre drivstoff et kjøretøy bruker, desto mer miljøvennlig er det. Til grunn for dette ligger et forenklet og foreldet syn på miljø og kjøretøy, som ikke tar opp i seg utviklingen innen miljøområdet og innen kjøretøyteknologi- og nye drivstoff. Dessverre er det likevel denne filosofien som er lagt til grunn for Vegdirektoratets rapport "Kriterier for miljøklassifisering av lette kjøretøy". ZEROs oppfattning er derfor at rapporten er et svært dårlig utgangspunkt for å definere kriteriene for en miljøklassifisering av lette kjøretøy.

Hvor miljøvennlig en bil er avgjøres ikke bare av de direkte utslippene fra bilen. Også vurderinger av utslippene i kjeden fra produksjon av drivstoffet til bruk av drivstoffet (såkalt Whell-to-wheel). Men Whell-to-wheel-analyser bør heller ikke være det viktigste kriteriet for å avgjøre ulike kjøretøy og drivstoff sin miljøvennlighet. For ZERO vil det aller viktigste være i hvilken grad kjøretøyet i seg selv er miljøvennlig og/eller drivstoffet representerer et ledd i en strategi som kan føre fram til et mål om å oppnå store utslippsreduksjoner. En kjøretøyteknologi bør ikke komme godt ut av en miljøklassifisering dersom den bare kan gi små kortsiktige gevinster men samtidig representerer en blindvei i arbeidet fram mot et fremtidig akseptabelt utslippsnivå fra transportsektoren.

Vi vil i vår høringsuttalelse på denne bakgrunnen bruke forholdsvis mye plass på å argumentere for hvorfor hele tilnærmingen i rapporten er gal, og forklare ZEROs analyse av miljøkonsekvensene ved bilbruk, vår vurdering av teknologiutviklingen for lette kjøretøy, aktuelle strategier for utslippsreduksjon og våre anbefalte strategier. I lys av dette kommenterer vi forslaget til miljøklassifiseringen og presenterer vårt alternative forslag til miljøklassifisering.

2. Innhold:

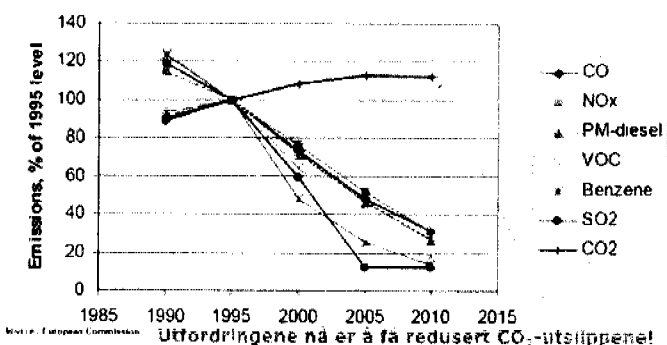
1. Innledende bemerkninger.....	2
2. Innhold:	3
3. Status kjøretøyteknologi.....	4
3.1 Lokale utslipp.....	4
3.2 Kjøretøyteknologier for redusert drivstoff-forbruk	5
3.2.1 Hybridkjøretøy.....	5
3.2.2 Andre teknologier for redusert drivstoff-forbruk.....	5
3.3 Batterielektriske biler.....	5
3.4 Hydrogen	6
3.5 Biodrivstoffkjøretøy	7
3.6 Plug-in-hybrider.....	8
3.7 Andre.....	8
4. Miljøutfordringen.....	9
5. Strategier for utslippsreduksjon fra lette kjøretøy.....	11
5.1 Redusert transportbehov og overgang til andre transportmiddel.....	11
5.2 Mer drivstoffgjerrige kjøretøy.....	11
5.3 Miljøegenskapene ved de aktuelle CO ₂ -nøytrale drivstoffene	14
5.3.1 Miljøegenskaper ved biodrivstoffbiler.....	15
5.3.2 Miljøegenskaper ved elbiler.....	16
5.3.3 Miljøegenskaper ved hydrogenbiler.....	16
6. Kommentarer til Vegdirektorates forslag.....	18
7. Forslag til miljøklassifisering av lette kjøretøy.....	21
7.1 ZEROs forslag til Miljøklassifisering av lette kjøretøy	21
7.2 Eksempler.....	22
Eksempel 1, elbil med forbruk på 2,5/kWh per mil.....	22
Eksempel 2, dieselbil med et forbruk på 0,79 l pr mil.....	23

3. Status kjøretøyteknologi

Til grunn for hva som skal defineres som miljøvennlige lette kjøretøy, må ligge status for teknologiutviklingen innen kjøretøy og drivstoff og utviklingen vi står foran de nærmeste årene. Nedenfor går vi gjennom hvilke muligheter og begrensninger som ligger i dagens teknologier, og hvilke teknologier som er under utvikling og som vil bli tatt i bruk de nærmeste årene. Det vil være avgjørende for legitimiteten til en miljøklassifiseringsordning at den er robust i forhold til teknologiutviklingen.

Teknologiutviklingen innen kjøretøy og drivstoff er knyttet til en rekke miljørelaterte forhold. Vi vil her si noe om status og mulighetene knyttet til lokale utslipp fra konvensjonelle drivstoff, klimautslipp, redusert energiforbruk og alternative drivstoff til bensin og diesel.

3.1 Lokale utslipp



De siste 20 årene har vi sett en betydelig reduksjonen av lokale utslippskomponenter fra nye biler, se graf ovenfor. Utslippene av lokal forurensning fra nye biler vil reduseres ytterligere når Euro-5-kravene trår i kraft et sted mellom 2008 og 2010. Forslaget innebærer kraftige utslippsreduksjoner, særlig av partikkelutslipp fra dieselskjøretøy.

Teknologiutviklingen og myndighetenes miljøkrav (norske myndigheters krav om katalysator, senere EUs euro-standarder) har gjort og gjør at lokaltvirkende utslipp fra eksosrøret til nye, lette kjøretøy blir drastisk redusert. Lokal luftforurensning fra eksosutslipp fra biltrafikken snart blir et spørsmål om hvor rask utskiftningstakt vi har på bilparken. Oppvirvling av asfaltstøv vil være et problem uavhengig av eksosutslippene fra biltrafikken, men tiltak mot dette ligger utenfor den foreslåtte miljøklassifiseringen.

Euro-kravene er svært krevende å møte for motorprodusentene. Om Norge premierer biler som slipper ut mindre enn Euro-5-standarder, vil dette likevel ha lite å si for tilfanget av slike biler, utover nullutslippsbilene.

Dette gjør at norske myndigheter i vurderingen av miljøkriterier for lette kjøretøy ikke bør legge stor vekt på de lokale utslippene. Ekstra lave (null eller tilnærmet null) utslipp av lokale forurensningskomponenter bør premieres, men bør ikke tillegges avgjørende betydning.

3.2 Kjøretøyteknologier for redusert drivstoff-forbruk

3.2.1 Hybridkjøretøy

Sammenlignet med en bil av samme størrelse, reduserer hybridisering energiforbruket i en normal bensinbil med om lag 20 prosent, men dette er helt avhengig av kjøresyklus. Effektiviseringen er normalt ganske stor ved bykjøring og i kuppert terreng, og forholdsvis mindre eller ingenting ved motorveiskjøring og flate strekninger. Det reduserte energiforbruket oppnås i størst grad gjennom oppsamling av bremseenergi i batteriene, og ved at den elektriske motoren slår inn når bilens forbrenningsmotor ikke opererer innenfor sitt optimale virkeområde. Batteriet og den elektriske motoren øker vekten av kjøretøyet, hvilket reduserer effektiviseringsgevinsten. Bruken av hybridssystemer i biler vil derfor alltid være et kompromiss mellom ekstravekten hybridsystemet tilfører bilen og gevinstene som oppnås ved bykjøring.

Hybridisering gjør det også mulig å styre motoren unna virkeområder med høyere utslipp av ulike forurensingskomponenter.

På grunn av drivstoffeffektiviseringen som oppnås ved hybridisering, går utviklingen mot at de fleste kjøretøy (uavhengig av drivstoff) i fremtiden trolig vil hybridiseres i større eller mindre grad.

3.2.2 Andre teknologier for redusert drivstoff-forbruk

Det har de siste årene også skjedd en positiv utvikling av spesielt drivstoffeffektive dieserbiler. Det ligger også et forholdsvis stort potensiale i redusert drivstoff-forbruk gjennom utvikling av lettere kjøretøy. Her har bilindustriens satsing de siste årene dessverre stagneret.

3.3 Batterielektriske biler

Vi har i Norge registrert om lag 1500 batterielektriske biler. Men de siste årene har produksjonen av batterielektriske biler i verden blitt kraftig redusert. Nå står vi imidlertid foran en ny satsning på produksjon av elbiler, ikke minst i Norge. Norge har i dag tre aktører som produserer eller er i ferd med å starte produksjon av elbiler: ElbilNorge, TH!NK Technology og Miljøbil Grenland. Det importeres også nye elbiler fra India og Italia til det norske markedet, samt brukte elbiler fra Frankrike.

Teknologien for el-biler er i utvikling. Mens el-biler før hadde en rekkevidde på 4-5 mil, har enkelte prototyper nå en rekkevidde på 18-20 mil på en ladning. Dette gjør at begrensninger som rekkevidde blir mindre og mindre. En lengre kjørelengde mellom hver ladning, vil gjøre at flere vil kunne bruke el-bil. Batterier for elbil drar stor nytte av teknologiytviklingen for batterier til bærbare PC -er og mobiltelefoner.

Ulempen ved elbil er i første rekke ladetiden, men dette kan til en viss grad avhjelpes ved utbygging av hurtigladestasjoner.

Miljøbil Grenland AS i Porsgrunn har nå lansert en prototype på en elektriske utgave av bilen "Smart". Her vil norsk teknologi og brukserfaring innen elbiler bli brukt på en liten elbil som vil få en rekkevidde på over 200 km og mulighet for hurtiglading på 30 min.

Den kanadiske batteriprodusenten Electrovaya utvikler en elektrisk utgave av Mitsubishi Outlander. Dette er en SUV (stor familiebil) som vil få en rekkevidde på omlag 300 km mellom hver lading. Det vil også bli muligheter for hurtiglading, slik at om man etter 300 km tar 45-minutters ladepause, kan turen fortsette nye 200 km.

Elbil Norge produserer og selger også små elbiler. På grunn av stor etterspørsel, øker Elbil Norge sin nå produksjon.

TH!NK starter nå produksjon av sin nye modell. TH!NK planlegger å produsere 1000 av TH!NK City i 2007, og 5000 stk i 2008. TH!NK City vil få en rekkevidde på 185 km, og en toppfart på 100 km/t.

Både Mitsubishi og Subaru har nylig lansert planer om produksjon av rene batterielektriske biler.

3.4 Hydrogen

Hydrogen er av mange ansett som det mest lovende "nye" drivstoffet. En av hovedgrunnene til dette er at bilindustrien synes å ha tro på hydrogenbilen. Så å si alle de store bilprodusentene satser i større eller mindre grad på utvikling av hydrogenkjøretøy. Hydrogen kan i kjøretøy utnyttes som drivstoff både i brenselceller og i forbrenningsmotorer. Brukt i brenselceller gir hydrogen som drivstoff ikke andre utslipp enn vann. I en hydrogenbil med forbrenningsmotor vil det i praksis heller ikke være forurensende utslipp.

Enkelte av bilprodusentene satser på hydrogenbiler med forbrenningsmotor (Mazda, BMW) mens andre satser på hydrogenbiler med brenselceller (GM, Toyota, Nissan, Honda, VW m.fl). Ford utvikler både hydrogenbiler med forbrenningsmotor og med brenselceller.

Det fins en rekke store hydrogendemonstrasjonsprosjekter verden rundt. California har for eksempel som uttalt målsetning å ha minst 100 hydrogenstasjoner på plass i 2010. Den største barrieren for utberedelsen av hydrogenbiler og -drivstoff har til nå vært tilgangen på kjøretøy. Men flere store bilprodusenter sier nå at serieproduksjon av hydrogenbiler vil være mulig om få år. Dette vil gi kraftige reduksjoner i kostaden for hydrogenbiler.

Standard lagringsform av hydrogen er i dag 350 bar, men 700 bar er på full fart inn. Rekkevidden på de beste hydrogenbilene er i dag rundt 500 km, men de fleste har en rekkevidde på om lag 200-250 km. Ellers er hydrogenbiler fullt ut likeverdige biler med sine konkurrenter på bensin og diesel. Å fylle komprimert hydrogen på tanken kan gjøres på tilnærmet samme tid som med bensin og diesel, ca 1-2 minutter.

Enkelte fabrikanter (bl.a. Mazda og BMW) har utviklet hydrogenbiler (med forbrenningsmotor) som kan veksle mellom å gå på hydrogen og bensin, bi-fuel-modeller. I disse kjøretøyene kan man svtje fra et drivstoff til et annet ved å trykke på en enkel knapp på dashbordet. TH!NK Technology i samarbeid med Raufoss Fuel Systems, utvikler gjennom prosjektet TH!NK hydrogen en unik hydrogen-batteri-hybrid som både kan fylle hydrogen og lade batteriene med strøm fra nettet. Bilen vil

kunne få en rekkevidde på opptil 300 km med full-ladete batterier og full tank hydrogen. Bilen er en stor nyskaping innen miljøvennlig transport.

I Norge ble den første hydrogenstasjon åpnet i august i år i Stavanger. Den neste vil åpne i Grenland våren 2007. Ideen er å bygge en første hydrogeninfrastruktur, som ledd i en fremtidig permanent infrastruktur, fra Oslo til Stavanger. Nye hydrogenstasjoner planlegges i på Romeriket, i Oslo, Drammen, på Sørlandet, og i Lyngdal.

3.5 Biodrivstoffkjøretøy

El- og hydrogenbiler, er biler som per definisjon kjører med bare henholdsvis elektrisitet og hydrogen som drivstoff, de kan ikke kjøre på bensin eller diesel. I teorien kan det utvikles dedikerte biodrivstoff-kjøretøy som kun kan kjøre på biodrivstoff. Vi er per i dag ikke kjent med bilprodusenter som har konkrete planer om å lansere slike på markedet.

Dagens biodrivstoffkjøretøy er på grunn av tilgangen på biodrivstoff først og fremst bygget for å kunne gå på vanlig bensin og diesel. I tillegg har de en del spesialtilpasninger som gjør det mulig å også kjøre på biodrivstoff. Dette med unntak av Saabs modell BioPower som er spesialbygget for bioetanol. Kjørt på etanol får bilen blant annet flere hestekrefter.

For nye dieserbiler kan det være nødvendig med et spesialtilpasset partikkelfilter for å gjøre det mulig å kjøre på biodiesel. For bensinbiler må det gjøres en del tilpasninger på drivstoffsystemet for at de skal kunne kjøre på bioetanol. Enkelte bensinbiler er også utstyrt med to drivstoffsystemer slik at de i tillegg kan kjøre på biogass.

Bensinbiler som er bygget for å også kunne kjøre på E85 (85 prosent etanol og 15 prosent bensin) kalles ofte flexifuel-biler. Flexifuel-biler er nesten identiske med de ordinære bensinmodellene, men kan ha en merkostnad på 5 000 til 15 000 kroner. I Norge i dag selger både Volvo, Saab og Ford drivstoff-fleksible modeller. Det er ventet at en lang rekke nye bilmodeller vil bli tilgjengelige i drivstoff-fleksibel utgave i løpet av 2007/2008.

Konvensjonell biodiesel har ikke dårligere motortekniske egenskaper enn konvensjonell diesel. I eldre bilmodeller kan biodiesel skade slanger og pakninger, men i nyere biler er dette ikke noe problem. Det er like vel en del bilprodusenter som ikke opprettholder sine garantier hvis man benytter biodiesel selv om det teknisk sett ikke er noe i veien for å kjøre på det. Når det gjelder en del nyere bilmodeller med partikkelfilter er det ikke teknisk mulig å kjøre på biodiesel. Dette gjelder ikke alle typer partikkelfilter, det vil fortsatt derfor være en del nyere biler som i teorien kan kjøre på biodiesel, men bruken vil fortsatt være begrenset av leverandørgarantien. Per i dag er det etter hva ZERO kjenner til, ingen norske bilimportører som opprettholder sine garantier ved bruk av biodiesel på nye modeller. Det er grunn til å anta at dette vil endre seg etter hvert som drivstoffet blir bedre kjent og lettere tilgjengelig.

Det er også under utvikling nye biodrivstoff som vil øke biodrivstoff sin konkurransevne. Flere miljøer (blant annet Hydro og Norske Skog), jobber med utvikling av syntetisk biodiesel. Dette er biodiesel som vil ha bedre motortekniske

egenskaper enn dagens fossile diesel, den vil heller ikke kreve tilpassede kjøretøy slik som dagens tradisjonelle biodiesel.

3.6 Plug-in-hybrider

Plug-in-hybrider er hybridbiler som i tillegg til å lade batteriene med energi fra bensinen eller dieselen slik de hybridbilene vi i dag har på det norske markedet gjør, også kan lade batteriene rett fra nettet som en ordinær hel elektrisk bil med batteri. Flere store bilselskaper utvikler nå plug-in-hybrider, inkludert Toyota og General Motors. Daimler Chrysler jobber med utvikling av en plug-in-hybrid av bilmodellen Sprinter. Dette er en varebil som foreløpig kan kjøre 3-5 mil på elektrisitet fra batteriet. De vil også levere 40 stk 15-seters Dodge Sprinter plug-in-hybrider til California, Kansas City, og New York.

EDrive Systems LLC har laget et konverteringssett til Toyota Prius som gjør den til en plug-in-hybrid. Dette systemet gjør at Priusen kan kjøre opptil 50 km kun på elektrisitet. Ved høye hastigheter og lengre kjøring vil forbrenningsmotoren automatisk slå inn. I tillegg til EDrive finnes det flere andre konverteringssystemer.

Det vil ventelig skje mye rundt denne teknologien de nærmeste årene.

3.7 Andre

Det blir også jobbet med trykkluft som energibærer i enkelte miljøer. Dette er imidlertid så lite uttestet og uansett såpass langt fram dette ikke behøver å bli tatt hensyn til.

4. Miljøutfordringen

Når en skal klassifisere hvilke biler som er mest miljøvennlig, er det helt avgjørende å definere hvilke miljøproblemer som er viktigst. Vårt samfunns utstrakte bilbruk gir store negative konsekvenser på natur og miljø. Støy, arealkonflikter utrygghet for lette trafikanter, helseskadelig luftforurensing og utslipp av klimagasser er bare noen av konsekvensene for miljøet.

For å oppnå en god miljøklassifisering, er det avgjørende at man er tydelig på hvilke miljøproblemer man ser på som viktigst. Mange såkalte miljøvennlige kjøretøy eller drivstoff, løser kanskje ett miljøproblem, mens andre forblir uløst eller til og med verre.

At det ikke blir foretatt noen slik prioritering, er et av hovedproblemene med Vegdirektoratets rapport "Kriterier for miljøklassifisering av lette kjøretøy". I den grad en slik prioritering blir foretatt, er det ved å sette lav energibruk som det viktigste "miljø"-kriteriet. Dette er ZERO uenig i.

For ZEROs del står klimautslippene i en særstilling når det gjelder alvorlighet. Norge og EU har nylig offisielt erklært at det er for seint å unngå en global gjennomsnittlig temperatuøkning på to grader celsius. Og for å unngå ytterligere temperaturstigning kreves radikale utslippsreduksjoner. En to graders økning i gjennomsnitt globalt kan bety at temperaturen i Arktis vil stige med fem til syv grader på grunn av akselererende oppvarmingsmekanismer. Grønlandsisen inneholder enorme mengder vann og ved tre grader vil nedsmeltingen føre til at havet stiger med over to meter. Dersom hele Grønlandsisen smelter, vil havet stige med syv meter. Klimaet på kloden er altså i en svært alvorlig situasjon.

FNs klimapanel (IPCC) har i sin hovedrapport fra 2001 slått fast at klimaendringene er i gang. Klimapanelet anslår at det er nødvendig med reduksjon i CO₂-utslippene på 60-80 prosent for å stabilisere konsentrasjonen av CO₂ – og dermed motarbeide de menneskeskapte klimaendringene.

I Norge burde vi i utgangspunktet ikke behøve å ha klimautslipp. For å få utslippene våre ned på et bærekraftig og rettferdig nivå, bør de hvertfall reduseres med 90 prosent. ZEROs utgangspunkt er beregningene fra FNs klimapanel om at de globale utslippene av klimagasser må reduseres med minst 60. Atmosfæren eies ikke av noen, men behøves av alle. Det er derfor ikke rettferdig at vi i de rike landene får slippe ut mer CO₂ enn resten av verden. Med utgangspunkt i et prinsipp om lik rett til utslipp av CO₂ for alle mennesker på kloden, prognosene for befolkningsvekst og at utslippene bør reduseres med 60 prosent globalt, kommer man til at det akseptable utslippet av CO₂ per person på kloden er 1,1 tonn årlig. Det norske CO₂-utslippet per person var i 2000 på 11,1 tonn. For at nordmenn ikke skal slippe ut mer CO₂ enn hva alle andre mennesker på kloden skal kunne gjøre, må vi altså kutte utslippene våre med 90 prosent.

Det vil alltid være et mål å redusere energiforbruket, også fra klima- og miljøvennlig energiproduksjon. Samtidig kommer man helt feil ut dersom man ser på energiforbruket som viktigere enn utslippene. Et gasskraftverk uten CO₂-rensing vil ha lavere energiforbruk enn et gasskraftverk med CO₂-rensing fordi selve

rensprosessen vil kreve noe energi. Men til tross for et noe høyere energiforbruk, er det rensede gasskraftverket et miljøvennlig kraftverk, mens det forurensende gasskraftverket er et miljøproblem.

Tilsvarende vil en stor bil som bruker biodrivstoff være langt mer miljøvennlig enn en liten bil som bruker bensin.

For miljøvennlige energiformer, vil det i en oppbygningsfase faktisk kunne være en fordel for miljøet om det "sløses" med energien. I Norge har myndighetene de siste årene (med ZEROs støtte) brukt betydelige ressurser på å introdusere trepellets og pelletskaminer i det norske stasjonære oppvarmingsmarkedet. Trepellets er en fornybar energikilde, og gir dermed ikke klimagassutslipp. Pellets gir i praksis heller ingen lokale utslipp. Om de første kundene av pelletskaminer "fyrer for kråka" med pellets, representerer ikke det et problem annet enn for kundens egen lommebok. Derimot vil slik sløsing øke omsetningen av pellets, økt etterspørsel vil bedre økonomien for produsent og selger av pellets, hvilket igjen vil øke mulighetene for ytterligere produksjon av pellets.

Tilsvarende vil kunne være tilfellet for hydrogen eller biodrivstoff.

Men dette vil selvfølgelig bare være tilfellet i en tidlig fase, mens nye teknologier er under utvikling og oppbygning. Målet med å øke bruken av for eksempel fornybar energi, er å erstatte klimaødeleggende energi. Sløsing med fornybar energi vil etter hvert forsinke erstatningen av klimaødeleggende energibruk.

Luftforurensning er også et stort helse- og miljøproblem som må tas alvorlig. En rekke norske byer har med jevne mellomrom en konsentrasjon av luftforurensning som er langt over det lovlige nivået NO_x og partikler. Dette medfører store problemer for astmatikere, gir store befolkningsgrupper helseskader og har alvorlige konsekvenser for naturmiljøet.

5. Strategier for utslippsreduksjon fra lette kjøretøy

Grovt sett er dette de ulike strategiene for reduksjon av utslippene fra transportsektoren:

- Redusert transportbehov
- Overgang til gang og sykkel
- Overgang til kollektive transportmidler
- Satsing på litt mer drivstoffgjerrige biler
- Satsing på CO₂-nøytrale drivstoff

5.1 Redusert transportbehov og overgang til andre transportmiddel

Det vil åpenbart være fornuftig for miljøet med en satsing på tiltak langs alle disse strategiene. Likevel tyder alt på at det beste som kan oppnås gjennom satsing de tre første punktene, vil være en svak reduksjon i utslippene, mer sannsynlig en redusert vekst eller en stans av veksten i utslippene. Dette gjør ikke satsing på slike tiltak mindre viktig, men alle trender tyder på at bilen har kommet for å bli. Å stanse veksten i antall kjørte personkilometer er sannsynligvis en mer enn stor nok utfordring.

5.2 Mer drivstoffgjerrige kjøretøy

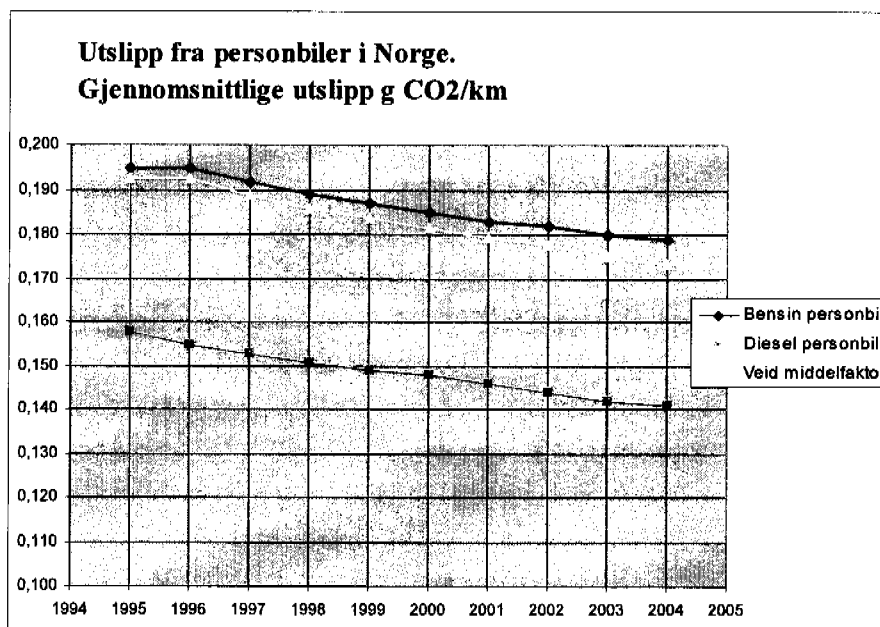
Når det gjelder satsing på biler som bruker mindre drivstoff, er dette også noe som er en god ting. En stor andel av persontransporten skjer i unødvendig store biler, med unødvendig lite effektive motorer.

Likevel; gitt at dagens familistruktur opprettholdes, må anta at behovet for biler av familiestørrelse vil opprettholdes. Dermed vil en storstilt overgang til småbiler bare være aktuelt for deler av befolkningen. Utslippsreduksjonen knyttet til en slik overgang vil uansett neppe bli veldig stor, og også her kan i beste fall man oppnå en redusert vekst i utslippene gjennom en slik satsing.

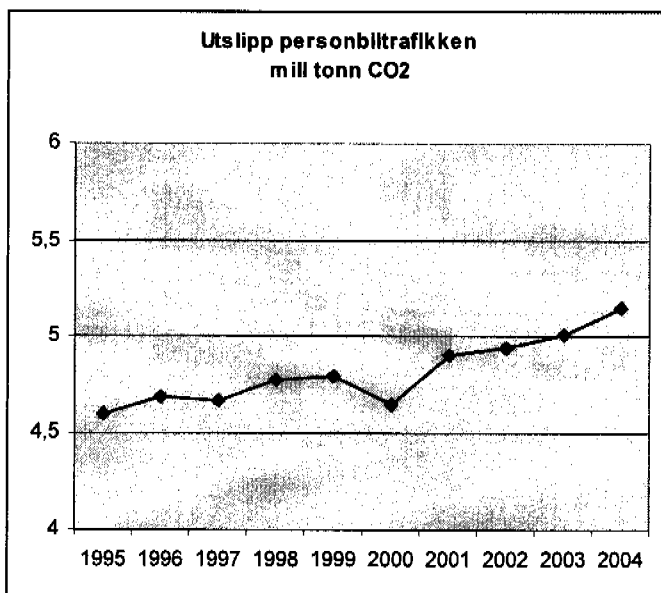
Også på mer effektiv motorteknologi og lettere kjøretøy, vil det være en del å hente. Men også her vil utslippsgevinstene som hentes ut lett kunne bli spist opp av en økning i antall kjørte kilometer samt økt motorstørrelse. Og uansett er det vanskelig å se for seg at en satsing her vil kunne gi store utslippsreduksjoner.

Dette underbygges av utviklingen de siste ti årene. I perioden fra 1995 til 2004 ble utslippene av CO₂ per kilometer for personbiler redusert fra i snitt 193 g CO₂/km til 173 g CO₂/km.¹ Reduksjonen skyldes delvis overgang fra bensinbiler til mer drivstoffeffektive dieslbiler, men også en generell effektivisering.

¹ Kilde: SSB. Data fra Ketil.Flugsrud.

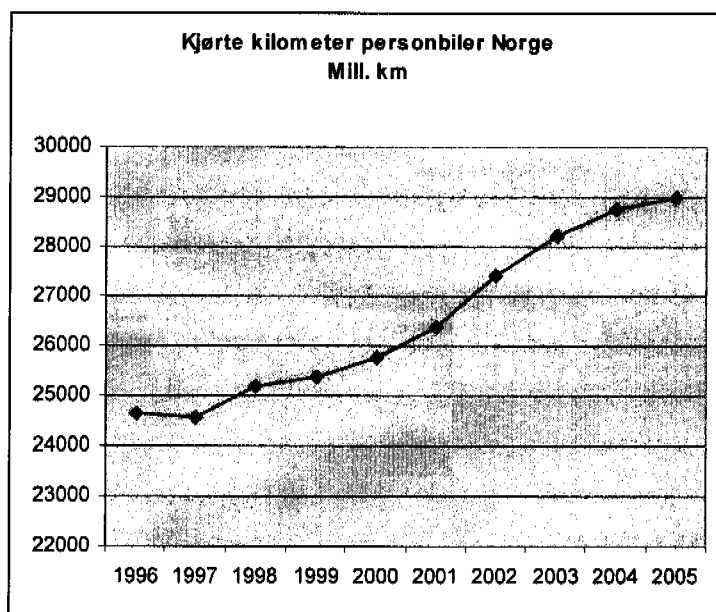


Dette skulle tilsi en tilsvarende reduksjon i totalutslippene av CO2 fra den norske personbilparken i samme periode. Men som grafen under viser, har utslippene isteden steget med 12,1 i denne perioden.²



Til tross for at utslippene fra en gjennomsnittlig personbil i perioden har gått ned med ca 20 prosent, har utslippene av CO2 i samme periode økt med 12 prosent. Årsaken er veksten i antall personbiler og dermed i totalt antall kjørte kilometer i samme periode (disse følger hverandre). Om en også tar inn CO2-utslippene fra andre lette kjøretøy som varebiler, har utslippene økt enda mer, 18,8 prosent.

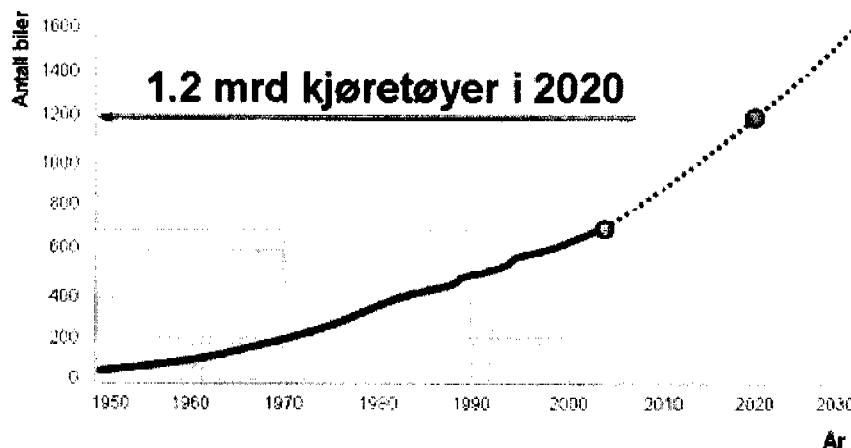
² Kilde: SSB Statistikkbanken. Personbiler og andre lette kjøretøy, bensin og diesel.



Kjorte kilometer med personbil i Norge har som grafen over viser økt med 21,4 prosent siste tiåret (1995-2004)³.

At redusert drivstoff-forbruk i hvert enkelt kjøretøy ikke er nok, gjelder i enda større grad i et globalt perspektiv. Selv om nordmenn har langt færre årlig kjorte kilometer per person enn en amerikaner, vil veksten i antall kjorte kilometer etter hvert måtte stoppe opp. Men de fleste land på kloden står foran en kraftig velstandsutvikling, og alt tyder på at de som en følge av dette vil få en rask vekst i kjøretøybestanden. Mens vi i Norge i dag har mer enn 500 personbiler per 1000 innbyggere, hadde Pakistan, Filippinene og Nicaragua i 2002 henholdsvis 7, 9 og 15 biler per 1000 innbygger.⁴ Litt mer drivstoffgjerrige kjøretøy vil ikke kunne hindre en kraftig vekst i utslippene fra kjøretøyparken i land som dette.

Antall biler i verden i 2020



³ Kilde: Innenlandske transportytelser, rapport med 2004-tall. TØI

⁴ Kilde: Globalis.no

Figur: Toyota

Konklusjonen er altså at den eneste strategien som virkelig kan sørge for vesentlige utslippsreduksjoner i transportsektoren, er en strategi hvor dagens bensin og diesel (eller andre fossile drivstoff som naturgass og metanol m.m.) byttes ut med klimanøytrale eller aller helst utslippsfrie drivstoff. Litt mer drivstoff-effektive bensin- og dieselmotorer er rett og slett ikke godt nok. Gevinsten i hver enkelt bil, blir spist opp av at antall biler og kjørte kilometer stiger, og så er vi like langt. Selv om alle bilene i Norge om ti år skulle ha vært hybridbiler, vil sannsynligvis totalutslippene fra biltrafikken ha fortsatt å øke!

Tilsvarende vil være tilfellet for naturgasskjøretøy. På grunn av sitt lavere antall karbonatomer per per hydrogenatomer (naturgass = CH₄) sammenlignet med bensin og diesel (bensin vil typisk være fra C₇H₁₆ til C₁₁H₂₄, diesel ligger fra C₁₂H₂₄ til C₁₉H₄₀), gir naturgass brukt i motorer med samme virkningsgrad om lag 25 prosent lavere utslipp av CO₂. Samtidig bruker en dieselmotor ca 20 prosent mindre energi enn en bensinmotor (Otto-motor). Og gassmotorer i kjøretøy er stort sett ombygde bensinmotorer. Utslippene av klimagasser fra naturgasskjøretøy vil derfor i utgangspunktet ligge på omtrent samme nivå for dieselmotorer, mens bensinkjøretøy vil ligge en del over.

Poenget er altså at bruk av naturgass ikke gir vesentlige utslippsreduksjoner, og i praksis bør sees på med samme øyne som bensin og diesel. Det samme gjelder også propan.

Det er i praksis heller ikke mulig å fange opp den fossile CO₂-en i bensin og diesel (eller naturgass for den saks skyld) som slippes ut fra hvert enkelt kjøretøy. Slipper vi fossilt karbon på bilen, slipper det ut som CO₂ til atmosfæren og bidrar til klimaendringer.

5.3 Miljøegenskapene ved de aktuelle CO₂-nøytrale drivstoffene

Vi har ovenfor vist at mer effektiv bruk av bensin og diesel, eller å introdusere naturgass, ikke vil sikre reduserte utslipp fra vegtrafikken. Dermed gjenstår drivstoff uten utslipp av fossilt drivstoff på kjøretøyet, i praksis biodrivstoff eller nøytrale energibærere/drivstoff som elektrisitet (lagret i batterier) eller hydrogen. Det jobbes også med andre nøytrale energibærere (trykkluft m.m.). Men disse er såpass kort kommet at vi ikke går nærmere inn på disse. Miljøegenskapene ved batterielektriske biler, hydrogenbiler og biodrivstoffbiler, blir nærmere behandlet nedenfor.

I praksis er det tre typer "drivstoff" som ikke vil gi utslipp av fossilt CO₂ i kjøretøyet:

- elbiler
- hydrogenbiler
- biodrivstoffbiler

Produksjon og transport av biodrivstoff kan skje både med forholdsvis stor grad av bruk av fossil energi, og helt uten bruk av fossil energi. De to førstnevnte kan produseres fra fossile energikilder og fra fornybare energikilder. Skal bruken av hydrogen eller elektrisitet produsert fra fossil energi være miljøvennlig må CO₂-utslippene deponeres.

5.3.1 Miljøegenskaper ved biodrivstoffbiler

Drivstoff produsert med utgangspunkt i fornybar biomasse blir ofte kalt biodrivstoff. Dette er drivstoff fremstilt av fornybare råstoff. Det betyr at den samme mengden CO₂ som blir frigjort ved forbrenning, bindes opp når en ny plante vokser opp igjen i den gamles sted. Slike drivstoff inngår derfor i naturens naturlige karbonkretsløp og bidrar derfor ikke til drivhuseffekten på samme måte som fossile drivstoff gjør, hvor CO₂-utslippene en kommer som et tillegg til CO₂-en som inngår i karbonkretsløpet.

I mange tilfeller brukes det fossile innsatsfaktorer i produksjonen av biodrivstoff, ofte i form av transport eller kunstgjødsel. Dette avhenger i stor grad av hva slags råstoff biodrivstoffet produseres fra, og hvor langt unna sluttbrukeren produksjonen skjer. Forskjellige biodrivstoff kan derfor ha ulik klimapåvirkning alt etter hvordan de har blitt produsert og hvor langt de har blitt transportert. Flere biodrivstoff har svært lave utslipp knyttet til produksjonen.

I Norge i dag er biodiesel det biodrivstoffet som er best kjent. Biodiesel kan grovt sett fremstilles enten av planteoljer eller dyrefett; produksjonen av biodiesel i Norge er i dag basert på fiskeoljer og brukt frityrfett. Det importeres også mindre mengder diesel produsert av planteoljer. I Europa det vanligst å bruke rybs og raps (canola) i produksjonen av planteoljebasert diesel.

Avhengig av hva slags råstoff som er brukt, vil klimagassreduksjonen ved bruk av biodiesel isteden for fossil diesel som oftest være på mellom 60-90 prosent. For eksempel viser amerikanske studier gjort av biodiesel fra soyabønner at biodiesel gir en effektiv klimagassreduksjon på om lag 80 prosent.

Det er tendenser til at biodiesel gir økte utslipp av NO_x. I noen tilfeller kan dette unngås ved å spesialjustere motoren for biodiesel.

Siden biodiesel i hovedsak er basert på organiske råstoff, brytes den også lettere ned i naturen enn vanlig diesel. Biodiesel har også langt lavere toksisitet enn fossildiesel og gir ved forbrenning lavere utslipp av aromater og andre giftige forbindelser. Det er derfor også en helsemessig gevinst ved bruk av biodiesel sammenlignet med fossil diesel.

Bioetanol kan produseres med utgangspunkt i planter som inneholder sukker, cellulose eller stivelse, for eksempel ulike sorter korn, mais, sukkerrør, sukeroer, poteter og til og med trevirke. Verdens største produsent av bioetanol er Brasil, som lager 15 milliarder liter i året, produsert med utgangspunkt i sukkerrør.

Ulike tester gjort av etanol sammenlignet med fossil bensin, viser at etanol kommer bedre ut på noen områder i forhold til lokale utslippskomponenter. Men forskjellen er jevnt over marginal. Når det gjelder klimautslipp, viser ulike studier at bioetanol fra sukkerrør jevnt over gir en utslippsreduksjon på over 90 prosent. Bioetanol fra mais derimot, gir ikke en utslippsreduksjon på mer en 15-30 prosent. Fordi det er bioetanol fra sukkerrør som er tilgjengelig på verdensmarkedet, vil det for Norges del i praksis være slik bioetanol som vil benyttes.

Biodrivstoff er et godt alternativ, men har som det går fram også en del utfordringer. Den største er at kloden rett og slett ikke har nok biomasse å avse til drivstoff til at det

kan dekke hele energibehovet i transportsektoren. Særlig ikke hvis resten av verden skal kjøre like mye bil som vi gjør i Norge.

For å kunne erstatte alt fossilt drivstoff, trenger vi altså å muliggjøre bruk av annen fornybar energi enn biomasse, slik som sol, vind, bølger og tidevann.

5.3.2 Miljøegenskaper ved elbiler

Elektriske biler – og hydrogenbiler – muliggjør bruk av alle de andre fornybare energikildene utover biomasse. Siden det åpenbart er vanskelig å utnytte solstrålene eller vinden direkte i en bil, må denne typen fornybar energi omformes til energibærere elektrisitet eller hydrogen for å kunne brukes mobilt. Elektrisiteten lagres i et batteri, mens hydrogen vanligvis lagres som gass under høyt trykk. Omformingen gir noe tap av energi, men alternativet er at sol, vind og lignende energiformer ikke kan brukes til mobile formål.

Elektriske biler har den overlegent beste virkningsgraden av alle kjøretøyteknologier. Elbiler har også null utslipp fra kjøretøyet, forutsatt at det ikke brukes et eksternt varmeapparat. Elbiler produserer minimalt med overskuddsvarme fra motoren (derav den høye virkningsgraden!) og de fleste elbilmodellene har derfor lagt inn et lite eksternt varmeapparat til oppvarming av bilen innvendig. Om dette går på bensin fører det til et lite utslipp av CO₂ og andre utslippskomponenter. Men selvfølgelig i svært liten grad.

Selv om el- og hydrogenbiler ikke har utslipp fra eksosrøret, kan åpenbart elektrisiteten eller hydrogenet produseres fra forurensende energikilder. Dette betyr likevel ikke at vi er like langt. For at utslippet blir flyttet til produksjonsanlegget for elektrisitet eller hydrogen muliggjør at CO₂-utslippet fra slike drivstoff-fabrikker kan fanges og deponeres. Det kan ikke utslippet fra millioner av biler. CO₂ fra kraftverk og industri fanges allerede i dag en rekke steder i verden, og det er flere planer om dette også i Norge. Å flytte utslippet fra alle Norges biler til en håndfull drivstoff-fabrikker, gjør at isteden for å måtte overbevise 2 millioner bileiere om å la være å kjøre bil, holder det å sørge for at CO₂-en blir deponert fra produksjonsanleggene, hvilket åpenbart er langt lettere. Miljøbevegelsen har allerede oppnådd noe lignende gjennom at regjeringen nå har lovet å sørge for deponering av CO₂-en fra gasskraftverket på Kårstø. Tilsvarende planlegger BP å bygge et stortilt hydrogenproduksjonsanlegg med olje som energikilde i California. Hydrogenet skal brukes til kraftproduksjon og transportformål.

5.3.3 Miljøegenskaper ved hydrogenbiler

Hydrogenbiler med brenselceller gir bare utslipp av ren vanndamp. Hydrogenbiler med brenselceller vil også ha også svært god virkningsgrad.

Hydrogenbiler med forbrenningsmotor har i praksis null utslipp av CO₂, annet enn fra forbrenningen av motorolje (smøreolje) hvilket i praksis ikke gir annet enn neglisjerbare utslipp. Fra motoroljen stammer også minimale utslipp av CO. Motorolje er i dag produsert fra fossil energi, men kan selvfølgelig også produseres fra biomasse. På grunn av temperaturen under forbrenningen, danner hydrogenbiler med forbrenningsmotor også NO_x.

De første hydrogenbilene med forbrenningsmotor har blitt tatt inn i Norge er Toyota Priuser (altså en bensin-batteri-hybrid) konvertert til hydrogendrift.

Utslippsreduksjonen ved bruk av en Toyota Prius på hydrogen for utslippene av CO og HC vil være på mellom 93 og 99 prosent. Dette vil for alle praktiske formål si null utslipp. Om bilparken hadde et utslippsnivå som dette, ville den overhodet ikke representere noe forurensningsproblem. Når det gjelder NOx, vil Toyota Priusene med god margin være bedre enn Euro 4-standarden.

Hydrogenbiler vil på samme måte som elektriske biler være avhengig av at hydrogenet produseres uten utslipp for å være miljøvennlig. Men på samme måte som for elbiler, har det en verdi i seg selv å flytte utslippet fra bilen til drivstoffproduksjonen.

Hydrogenbiler muliggjør – som elektriske biler – bruk av fornybar energi som vind-, sol-, og bølgeenergi til mobile formål.

6. Kommentarer til Vegdirektorates forslag

Et hovedproblem med Vegdirektoratets rapport "Kriterier for miljøklassifisering av lette kjøretøy" er at den setter energibruk som det viktigste "miljø"-kriteriet, og at den utover dette ikke definerer hvilke miljøproblemer som søkes løst. Samtidig har man ikke tatt innover seg at nye biler ikke lenger er ensbetydende med bensin- eller dieslbiler. Som vist i kapitlet "Status kjøretøYTEknologier", selges det allerede flere modeller på det norske markedet kan bruke biodrivstoff istedenfor bensin. Disse kan åpenbart ikke miljøkategoriseres sammen med bensinutgaven av samme modell bare basert på at energiforbruket er det samme.

På samme måte er det med plug-in-hybrider som sannsynligvis vil bli tilgjengelige for salg i Norge i løpet av få år. Disse kan kjøres store deler av tiden på batteriene alene, og vil i disse periodene ha et svært lavt energiforbruk, og ingen utslipp. På langturer eller når batteriet er tomt, vil disse kjøretøyene ha energiforbruk og utslipp som en ordinær bensinbil.

Teknologien er i ferd med å løpe fra regimer hvor et kjøretøysutslipp eller energiforbruk nødvendigvis er et statisk forhold. Både drivstoff og energiforbruk vil kunne kontinuerlig endres av sjåføren gjennom å velge elmotoren i enkelte perioder (plug-in-hybrider) eller å velge bioetanol istedenfor bensin (drivstoff-fleksible kjøretøy).

Et annet utslag av at energiforbruk gis en overdreven betydning er at større nullutslippsbiler utelukkes fra den foreslåtte Miljøklasse 1. I Vegdirektorates rapport foreslås at et kjøretøy må ha et energiforbruk lavere enn 46kWh/100 km for å klassifiseres i Miljøklasse 1. Dette vil utelukke de fleste hydrogenbiler med forbrenningsmotor bortsett fra de aller minste og mest effektive utgavene. De fleste av de første hydrogenbilene i Norge (og for så vidt internasjonalt) vil ha forbrenningsmotor, og det er etterhvert blitt bred enighet internasjonalt om at hydrogen i forbrenningsmotor er en nødvendig overgangsteknologi fram til de mer effektive brenselcellebilene har kommet på et bedre teknisk og kostnadmessig nivå.

Hydrogenbiler med forbrenningsmotor og i praksis null utslipp, vil ha energiforbruk på linje med en bensinutgave av samme størrelse og motortype. At en bil av normal størrelse med null utslipp og et gjennomsnittlig energiforbruk skal utdefineres fra Miljøklasse 1, faller egentlig på sin egen urimelighet.

En hydrogenbil med hydrogen produsert fra for eksempel vindkraft, vil selvfølgelig være langt mer miljøvennlig enn en bensinbil, selv om bensinbilen skulle være mer drivstoffgjerrig.

Kravet til energibruk under 46kWh/100 km, vil også kunne utelukke større brenselcelle biler (og etter hvert til en viss grad større elektriske biler) slik som typiske arbeidsbiler (mindre kassebiler, pickuper o.l.) som har en naturlig plass og funksjon i samfunnet. For å ha nødvendig lastekapasitet og samtidig være forsvarlige sikkerhetsmessig, vil slike kjøretøy av natur ha større egenvekt. Dette gir et større energiforbruk enn småbiler. Myndighetene kan ikke etablere et miljøklassifiseringssystem hvor slike arbeidsbiler per definisjon ikke kan være

miljøvennlig. Om en arbeidsbil har null utslipp, må den selvfølgelig kategoriseres den fremste miljøklassen.

Vegdirektoratets forslag om at nullutslippskjøretøy med et energiforbruk på mellom 46 og 54 kWh per 100 km skal kategoriseres i den laveste miljøklassen (Miljøklasse 4) anses fra vår side som så dumt at det føles meningsløst å kommentere det nærmere. Forslaget innebærer at slike nullutslippsbiler havner to kategorier under drivstoffgjerrige, men klimaødeleggende bensin-/dieslbiler, og i samme kategori som et hundretalls modeller av bensin og dieslbiler som er å få kjøpt i Norge i dag.⁵

Det er også viktig å understreke at brenselcellebiler per i dag er under utvikling og utprøving og derfor ikke har nådd sitt fulle potensial når det gjelder energieffektivitet. En fokusering på energiforbruk vil etter vår mening straffe nye drivstoff. Hydrogen er tidlig i utviklingsfasen, og vil utvikle langt mer energieffektive løsninger etterhvert.

Vi har ovenfor også vist at "miljø" er så mangt, og en fornuftig miljøklassifisering må ha til grunn en vurdering av hvilke miljøproblemer som anses som viktigst. ZERO mener utslippene av klimagasser er den overlegent viktigste miljøsaken, og at klimautslipp derfor bør være hovedkriteriet i en miljøklassifisering av kjøretøy. Som vi viser i kapitlet "Status kjøretøyteknologi", er vi også av den oppfatning at ny kjøretøyteknologi, renere bensin og diesel – og aller viktigst; krevene om dette fra EU gjennom eurostandardene – er i ferd med å løse problemene med lokale utslipp fra nye, lette kjøretøy. I løpet av en to-femårs-periode vil eksosutslipp med lokale luftkvalitetskonsekvenser fra lette kjøretøy i all hovedsak skyldes gamle kjøretøy. Problemet vil dermed i størst grad bli et spørsmål om utskiftningstakten av bilparken.

Euro-kravene er svært krevende å møte for motorprodusentene. Vi kan ta utgangspunkt i at disse kravene vil bli satt tett opp mot så strengt som det teknisk er mulig å redusere utslippene. Dette gjør handlingsrommet for en premiering av lavere utslipp enn Euro-kravene små. ZERO er uansett av den oppfatning at dersom det eksisterer teknologi for å rense utslipp av lokale forurensingskomponenter som ikke blir tatt i bruk av bilprodusentene, bør dette påbys bilindustrien.

Myndighetene bør på denne bakgrunnen konsentrere seg om å løse problemene med utslipp av klimagasser, og det styrende kriteriet for Miljøklassifiseringen av lette kjøretøy bør derfor være utslipp av klimagasser, og bidraget rundt oppbygging av infrastruktur for kjøretøy som i liten grad gir utslipp av klimagasser (E85 og lignende).

Et annet lite gjennomtenkt forslag fra Vegdirektoratet, er kravet om fire stjerner hos EuroNCAP eller tilsvarende tester for i det hele tatt å kunne omfattes av miljøklassifiseringen. EuroNCAP utføres av en forbrukerorganisasjon og kjøretøyprodusentene må betale kostnadene ved testen. Og siden testen innebærer krasjing av en rekke biler, følger det betydelige kostnader knyttet til testen. Kravet vil skade mindre produsenter som vil få betydelig økte utviklingskostnader. Forslaget vil dermed i praksis utelukke elbiler og hydrogenbiler som blir produsert av små produsenter og i små serier. Det er vanskelig å produsere nye miljøbiler i store serier fra produksjonsstart. Den høye kostnaden ved EuroNCAP vil måtte fordeles over et

⁵ Kilde: Overikt over drivstofforbruk og CO₂-utslipp for nye personbiler – 2004. Statens Vegvesen

lite antall kjøretøy, dermed vil forslaget i praksis skape en stor barriere for introduksjon av nye miljøbiler.

Hvis myndighetene skal stille sikkerhetskrav utover de som kreves for typegodkjenning i en miljøklassifisering, blir det urimelig om ikke tilsvarende krav stilles andre veien, altså at for at en kjøretøy skal gis sikkerhetsklassifisering må en også oppfylle ulike miljøkrav. ZERO mener på denne bakgrunnen at kravet om fire stjerner hos EuroNCAP eller tilsvarende tester må fjernes som kriterium fra miljøklassifiseringen.

For å få et kjøretøy typegodkjent i EU og Norge stilles det strenge sikkerhetskrav, blant annet krav om krasjtesting. Dersom myndighetene ønsker å blande inn sikkerhetskrav i miljøklassifiseringen, vil det være mer hensiktsmessig å bare stille krav om at kjøretøyet må være typegodkjent som bil.

Vegdirektoratets forslag er også eksplisitt i sine angivelser av Eurostandarder, og tallfestede krav til energiforbruk og utslipp per kilometer. Dette står i fare for raskt å bli utdatert. I vårt forslag til system, har vi lagt vekt på en mer prinsipiell og teknologisk tilnærming til problemstillingen. Dette gjør vårt forslag mindre "tidsbestemt". Samtidig vil vårt forslag kunne overføres til både to-hjulinger og tunge kjøretøy, i motsetning til Vegdirektoratets forslag.

7. Forslag til miljøklassifisering av lette kjøretøy

Det framstår for oss som noe uklart hva miljøklassifiseringen faktisk skal brukes til. Det sies enkelte steder at systemet kun skal brukes som et kjøpsråd til private og offentlige bilkjøpere. Likevel er det vanskelig for oss å se for oss at systemet ikke også etter hvert vil få konsekvenser for bilavgiftene eller andre virkemidler.

Vi har likevel valgt å legge vekt på det første i utformingen av vårt system. Mens Vegirektoratets forslag kun søker å klassifisere de mest miljøvennlige bilene, mener vi det er mer hensiktsmessig å miljøklassifisere hele kjøretøyparken. Som vi har vist ovenfor, er det viktigste miljøkriteriet for nye lette kjøretøy i hvilken grad kjøretøyet bruker drivstoff som ikke slipper ut fossilt CO₂ fra eksosrøret. I ZEROs forslag til miljøklassifisering, er i hvilken grad et kjøretøy bruker klimanøytrale drivstoff det styrende for hvor kjøretøyet havner i klassifiseringen. Null utslipp (eller nært null) av lokale forurensingskomponenter og klimagasser gis maksimal-score i vår fremste miljøklasse, Miljøklasse A.

I miljøklasse B plasseres alle kjøretøy som *kan* benytte klimanøytrale drivstoff (eller strøm fra nettet). For å kunne plasseres her, må kjøretøy kunne kjøre på minimum 85 prosent CO₂-nøytralt drivstoff (med garanti fra kjøretøyprodusenten), eller batteriet må kunne lagre strøm fra nettet som gir minst to mil rekkevidde.

I miljøklasse C plasseres alle kjøretøy som kjører på fossile drivstoff.

Som tilleggsmomentet til hva slag drivstoff kjøretøyet benytter eller kan benytte, oppgis kjøretøyet energiforbruk per mil. Dette oppgis både for miljøklasse A, B og C. For miljøklasse A og B vil informasjonen for kjøperen være viktig informasjon for å gjøre et best mulig valg innen de ulike miljøklassene. I miljøklasse C (fossile drivstoff) vil informasjonen om drivstoff-forbruk være det styrende for graden av miljøvennlighet (egentlig graden av miljøfientlighet) for kjøretøyet.

Vi foreslår at drivstoff-forbruket oppgis som liter bensinekvivalenter per mil og et tall for kWh per kilometer. Dette vil gjøre det lettere å sammenligne mellom for eksempel en elektrisk bil og en bil med flytende drivstoff.

Systemet vil på denne måten være tydelig på at det er utslipp av klimagasser som er viktigst, og energiforbruket følger deretter. Som tidligere nevnt vil innstramning av euro-kravene i stor grad løse problemene med utslipp av lokaltvirkende forurensingskomponenter.

Systemet beskrives nærmere nedenfor.

7.1 ZEROs forslag til Miljøklassifiserings av lette kjøretøy

Miljøklasse A

Nullutslippskjøretøy og kjøretøy som per definisjon er klimanøytrale, altså kjøretøy som bare kan kjøre på klimanøytrale drivstoff (el, hydrogen, biodrivstoff). Inkludert i

Miljøklasse A er kjøretøy med nært nullutslipp, maks 10 g CO₂ per km, og som møter den til en hver tid gjeldene eurostandarden på lokale utslippene.

Miljøklasse B

Kjøretøy som *kan* gå 100 prosent, eller opp mot 100 prosent, på klimanøytrale eller utslippsfrie drivstoff.

- Flexifuel biler (E85)
- Biodieselmotorer (hvor leverandørgarantien opprettholdes ved bruk av biodiesel)
- Bi-fuel-hydrogenbiler (mulighet til å benytte både bensin og hydrogen)
- Plug-in-hybrider (med et minimumskrav til batterikapasitet som gir en rekkevidde på minimum to mil)

Miljøklasse C

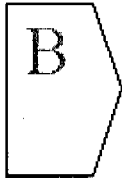
I denne kategorien kategoriseres alle kjøretøy på fossile drivstoff. Graden av miljøvennlighet (egentlig graden av miljøfientlighet) for disse kjøretøyene, avgjøres av hvor mye drivstoff de bruker per kilometer. Ved at det oppgis energiforbruk per mil for alle kjøretøy i denne kategorien, kan forbrukerne på denne måten sammenligne miljøkvalitetene for kjøretøy i denne kategorien ved å se på drivstoffforbruket.

7.2 Eksempler

Vi har også lagt vekt på at systemet skal kunne utformes så enkelt at hvordan et enkeltkjøretøy kommer ut i klassifiseringen, skal kunne illustreres med en enkel grafikk i kjøpsprospektet eller som et lite klistremerke i frontruta på bilen.

Nedenfor viser vi hvordan dette kunne blitt gjort i praksis ved et par grafiske eksempler.

Eksempel 1, elbil med forbruk på 2,5/kWh per mil.



Eksempel 2, dieselbil med forbruk på 0,79 l per mil.

