

Bilavgifters virkninger på CO₂-utslipp fra nye biler

Ingeborg Rasmussen, Tyra Ekhaugen og Steinar Strøm

Vista Analyse AS



Dokumentdetaljer

| | |
|-------------------------|--|
| Vista Analyse AS | Rapportnummer 2011/29 |
| Rapporttittel | Bilavgifters virkninger på CO2-utslipp fra nye biler |
| ISBN | 978-82-8126-043-6 |
| Forfatter | Ingeborg Rasmussen, Tyra Ekhaugen og Steinar Strøm |
| Dato for ferdigstilling | November 2011 |
| Prosjektleder | Ingeborg Rasmussen |
| Kvalitetssikrer | Steinar Strøm |
| Oppdragsgiver | Finansdepartementet |
| Tilgjengelighet | Offentlig |
| Publisert | PDF www.vista-analyse.no |
| Nøkkelord | Bilavgifter, engangsavgift, CO2-avgift, proveny, verdiavgift |

Forord

Denne rapporten er utarbeidet på oppdrag fra Finansdepartementet. Det vises også til rapport fra et parallelloppdrag utført for Samferdselsdepartementet der virkninger av endringer i incentiver for kjøp og bruk av ladbare biler analyseres. Analysene i de to oppdragene er basert på samme modell, og benytter også samme hovedreferansebane for virkningsberegningene.

Resultatene fra begge prosjektene har vært presentert for departementene. I disse møtene er det kommet mange nyttige innspill. En stor takk for alle gode innspill underveis i prosessen.

Oppdragsgivers kontaktperson har vært Frode Finsås.

Fra Vista Analyse har Vivian A. Dyb, Steinar Strøm, Tyra Ekhaugen, Ingeborg Rasmussen og Marilena Locatelli, Universitet i Torino, deltatt i analysearbeidet.

Vista Analyse AS

Ingeborg Rasmussen

Steinar Strøm

Prosjektleder

Kvalitetssikrer

Innhold

| | |
|---|-----|
| Forord..... | 1 |
| Sammendrag og konklusjoner | 3 |
| 1. Bakgrunn..... | 12 |
| 1.1 Mandatet for utredningen og avgrensninger | 13 |
| 2. Dagens avgiftssystem, CO ₂ -tilpasninger og proveny..... | 15 |
| 2.1 Utvikling i CO ₂ -utslipp, Norge og utvalgte EU-land | 15 |
| 2.2 Segmentfordelt utvikling i CO ₂ -utslipp | 16 |
| 2.3 Utvikling i vekt og effekt, 2004 til april 2011 | 16 |
| 2.4 Kjøpsavgiften – sammensetning og endring | 17 |
| 2.5 Proveny, fordelt på avgiftskomponenter og samlet..... | 21 |
| 2.6 Utvikling i bilpriser, bilholdkostnader og bilsalg | 22 |
| 2.7 Sammenhengen mellom bilens verdi og kjøpsavgiftene..... | 25 |
| 2.8 Utvikling i dieselandel og dagens drivstoffordeling | 30 |
| 2.9 Avgiftsendringer og tilpasninger - segmenteksempler | 34 |
| 2.10 Tilbudssiden | 38 |
| 3. Endring i kjøpsavgiften - kjøpselastisiteter | 40 |
| 3.1 Kjøpselastisiteter | 40 |
| 3.2 Effekten av å øke alle satsene i CO ₂ -komponenten med 100 kroner per g/km, belyst ved avgiftsendringen i 2010 | 41 |
| 3.3 Andeler og kjøpselastisiteter 2010 – 2011 | 47 |
| 4. Referansebanen og utgangssituasjon | 50 |
| 5. Avgiftsalternativene | 63 |
| 5.1 Respons på avgiftsendringer – modellresultat: alternativ 1, Endret sats.. | 65 |
| 5.2 Alternativ 2 – endret innslag 10 gram | 67 |
| 5.3 Alternativ 3 a, endret innslag 20 gram | 69 |
| 5.4 Fjerning av effektavgiften..... | 72 |
| 5.5 Fjerning av effektavgift der høyeste sats beholdes | 77 |
| 5.6 Fjerning av effektavgiften og økning av vektavgiften | 78 |
| 5.7 Endringer for å nå Regjeringens mål om 120 gram i 2012..... | 86 |
| 6. Økning i veibrukavgift og valg av drivstoff..... | 98 |
| 6.1 Sammenhengen mellom drivstoff og CO ₂ -utslipp | 98 |
| 6.2 Kostnadskonsekvenser ved endret veibrukavgift | 105 |
| 6.3 Oppsummering, endret veibrukavgift..... | 109 |
| Vedlegg 1: Tabeller | 111 |
| Vedlegg 2: Referansebanen – notat | 113 |

Sammendrag og konklusjoner

Bakgrunn og mandat

Regjeringen har varslet at den ser behov for en helhetlig gjennomgang av avgiftene på både drivstoff og kjøretøy, og at de vil komme tilbake til dette i kommende budsjetter, jf omtale i Prop. 1 LS (2010-2011) Skatter og avgifter 2011.

Regjeringen har tidligere satt et mål om å komme ned på 120 g/km i gjennomsnittlig CO₂-utslipp fra nye personbiler innen 2012. Videre har

Regjeringen varslet at det skal legges fram en stortingsmelding om klimapolitikken og en tiltaksplan for innfasing av kjøretøy med lave eller ingen utslipp høsten 2011.

Som en del av arbeidet med utforming av klimapolitikken har Vista Analyse på oppdrag fra Finansdepartementet beregnet virkninger på kjøp av nye biler av endringer i bilavgiftene. Virkningsberegningene vurderes i forhold til en referansebane som er utviklet som en del av prosjektet.

Kjøpsavgiften, en verdi- klima- og miljøavgift

Norge har en høy kjøpsavgift (engangavgift) på bilkjøp sammenliknet med andre land. Avgiften var i utgangspunktet ren en provenybegrunnet verdiavgift, men har etter hvert fått en utforming som gjør at den også ivaretar hensynet til miljø-, klima og fordeling. Avgiftene består i dag av tre komponenter: vektavgift, CO₂-avgift og effektavgift. Den har en progressiv utforming i samtlige tre avgiftsgrunnlag. Vekt- og CO₂-avgiften er begrunnet i eksternaliteter knyttet til bruk av bil. Effektavgiften er i all hovedsak en verdiavgift.

Analysene viser en positiv korrelasjon mellom dagens bilmodellers verdi før avgift og effektavgiften. Vurdert som en verdiavgift er korrelasjonen svak, og spredningen for stor og tilfeldig til at effektavgiften kan karakteriseres som en godt utformet verdiavgift. Summen av alle tre kjøpsavgiftene gir en høyere korrelasjon med bilens verdi før avgift enn effektavgiften alene. Vurdert som en provenybegrunnet verdiavgift framstår derfor summen av alle tre avgiftskomponentene som en bedre utformet verdiavgift enn effektavgiften alene. Det er likevel grunn til å stille spørsmål ved om kjøpsavgiften har en utforming som gjør at den kan karakteriseres som en effektiv verdiavgift med rimelige fordelingsvirkninger.

CO₂-komponenten i kjøpsavgiften innført i 2007 – utslippene redusert med 42 gram

CO₂-komponenten i kjøpsavgiften ble innført i 2007 og erstattet da volumavgiften. De gjennomsnittlige CO₂-utslippene fra nye biler viser en nedgang på 3 gram (1,6%) fra 2004 til 2006. Fra omleggingen i 2007 og til og med utgangen av april 2011 har utslippene falt med 42 gram. Den største reduksjonen kom det første året (19 gram), mens reduksjon fra 2007 til april 2011 til sammen har vært på 23 gram.

Analysene tyder på at tilbudsbegrensninger begrenser tilpasningen. Dersom tilbudet av lavutslippsbiler utvides i løpet av 2011 i tråd med det som er varslet i markedet, vil utslippene etter våre beregninger reduseres med ytterligere 1 – 2 gram.

Omleggingen av kjøpsavgiften har bidratt til å flytte bilkjøpene mot lavere utslipp. Internasjonale sammenlikninger tyder på at høy kjøpsavgift kombinert med høye drivstoffpriser trolig også har gitt incentiver til å velge drivstoffeffektive biler før CO₂-komponenten ble innført.

Generelt kan det norske bilmarkedet karakteriseres ved "store biler, små (energiøffektive) motorer, høy standard i form av mye teknologi og høy dieselandel" sammenliknet med nybilparken i resten av Europa. Norge har også en høy andel elektriske og hybride biler sammenliknet med de fleste andre land. Avgiftsutformingen forklarer en stor del av denne tilpasningen. Med en stor andel av bilsalgene innenfor hvert segment og hver modell med de laveste tilgjengelige utslippene, er potensialet for å flytte bilvalgene begrenset sammenliknet med situasjonen i 2006, der tilbudssiden ga større muligheter til å realisere CO₂- og avgiftsgevinster innenfor hvert segment, merke og modell. Jo nærmere gjennomsnittsutslippene i et segment kommer laveste tilgjengelige utslippsvariant, jo sterkere virkemidler skal til for å redusere segmentets gjennomsnittsutslipp.

Innstramninger i avgiften har sikret effekt over tid

CO₂-avgiften er justert flere ganger, enten gjennom økte satser eller gjennom endret innslagspunkt i kombinasjon med økte satser. Dette har bidratt til å opprettholde avgiftens effekt etter hvert som CO₂-utslippene og dermed avgiftsgrunnlaget er redusert. Laveste tilgjengelige utslipp innenfor en modell mangler ofte komfort- og bilegenskaper som etterspørres og som det også er betalingsvilje for i markedet. Uten en utvikling på tilbudssiden vil en ytterligere forflytning mot laveste tilgjengelige utslipp innenfor hvert segment være forbundet med et nyttetap for en stor andel bilkjøpere. Analysene viser at det skal sterke virkemidler til for å flytte bilkjøpene over i bilklasser med lavere utslipp. Jo lavere ned i tilgjengelige utslippsintervaller bilkjøperne flytter seg, jo sterkere virkemidler (eller høyere avgifter) kreves for å få bilkjøperne til å gi avkall på egenskaper, størrelser og andre bilkvaliteter som henger sammen med bilens utslipp.

Økt dieselandel og økning i andelen elbiler og hybride biler

Overgangen fra volumavgift til CO₂-avgift gjorde dieselbiler relativt sett billigere. Fra 2006 til 2007 ser vi et skift i dieselandelen. Dieselandelen har deretter vært svakt økende fra 2007 og fram til i dag. Teknologisk utvikling kombinert med tilgjengelige dieselandalternativer med lavere utslipp enn tilsvarende bensinbiler har gjort det mulig for bilkjøperne å realisere en utslippsreduksjon innenfor flere bilklasser uten å "ofre" andre bilkvaliteter. Skifte til en større dieselandel gav dermed et fall i CO₂-utslippene. Figenbaum (2011) anslår at 18 prosent av CO₂-reduksjonene kan tilskrives valg som har gitt økt dieselandel.

Dieselalen ligger i dag på rundt 76 prosent, mens hybride biler har en markedsandel på mellom 3 og 4 prosent, og elbiler har en markedsandel på om lag 1,5 prosent. En ytterligere økning i dieselandelen på bekostning av bensinbiler vil kunne redusere CO₂-utslippene noe, men størstedelen av potensialet for CO₂-gevinster ved å gå fra bensin til diesel er realisert gjennom dagens avgiftsstruktur. En avgiftsutforming som gjør CO₂-utslipp dyrere vil stimulere salg av hybride og ladbare biler. Dersom det tilbys flere hybrider (inkludert ladbare) i markedet vil

disse potensielt ha samme egenskaper, kvalitet og størrelse som en tilsvarende dieselmobil. Dette kan skape et potensial for utslippsreduksjoner uten at bilkjøperne trenger å gi avkall på etterspurte bilkvaliteter.

Dieselbiler har lavere utslipp enn tilsvarende bensinbiler

Innenfor samtlige bilsegment er gjennomsnittsutslippet fra tilgjengelige dieselmobiler lavere enn gjennomsnittsutslippet fra tilgjengelige bensinbiler. Dette gjenspeiles også i realiserte kjøp. Dieselandelen er høyest i bilsegmentene der CO₂-differansen (og drivstoff-forbruket) er størst, og tilbudet av dieselmobiler er stort sammenliknet med bensinbiler. Mellomklassen, som er det nest største bilsegmentet målt i salgstall, har en differanse på 27 gram mellom gjennomsnittsutslippene fra solgte dieselmobiler (135 gram) og solgte bensinbiler (162 gram) i 2011 (per utgangen av april). Dieselandelen i dette segmentet er på 90 prosent. Tilsvarende differanse i mest solgte segment, kompaktklassen, er på 2 gram. Dieselandelen i dette segmentet er på 60 prosent. Dieselmobiler har utslipp til luft som kan være problematiske for den lokale luftkvaliteten. Dette gir en målkonflikt mellom hensynet til lokal luftkvalitet og klimamålene i sektoren. En avgiftsutforming som øker bensinbilenes konkurransekraft i forhold til dieselmobiler, risikerer å gi økte CO₂-utslipp som resultatet.

Avgiftsomleggingen har stimulert det samlede bilsalget

Inntektsutvikling, rente, arbeidsledighet, realprisutvikling på biler og drivstoffpriser påvirker det samlede bilsalget og bilkjøpernes valg. Inntektsvekst gir økt etterspørsel etter bilkvaliteter som størrelse, teknologisk utrustning, sikkerhet, motorkraft etc. Dette påvirker valgene innenfor hvert segment, og flytter også flere bilvalg mot større biler (terrengbiler og store biler). Prisutviklingen på "standardbiler" har de siste ti årene stort sett fulgt konsumprisindeksen. "Standardbilene" har i samme periode blitt mer energi- og drivstoffeffektive parallelt med en generell standardheving (komfort, teknologisk utstyr, størrelse, etc). Konstant realpris kombinert med inntektsvekst stimulerer det samlede nybilsalget. Flere husholdninger velger å eie en bil, flere husholdninger blir to- eller trebilshusholdninger, og flere husholdninger velger ny bil framfor bruktbil.

Analysene tyder på at avgiftsutformingen i liten grad har flyttet bilvalgene mot mindre utslippsintensive segmenter. Segmentfordelingen er likevel påvirket gjennom stimulert salg av mindre utslippsintensive biler. Innenfor eksempelvis terrengbilsegmentet observeres det en generell "downsizing" på tilbudssiden. Dette har gitt flere "kompakte" energieffektive terrengbiler. Avgiftsutformingen har bidratt til at denne type biler har fått en gunstig prisutvikling ved at flere modeller prismessig nærmere seg populære modeller i kompakt- og mellomklassen. Avgiftsutformingen har også bidratt til at flere biler i små- og minibilsegmentet har fått et realprisfall fra 2006 og fram til i dag. Dette har stimulert nybilsalget ved at billigste tilgjengelige bil er blitt billigere. Avgiftsutformingen er dermed en av flere forklaringsfaktorer bak økt bilsalg og økt markedsandel for små- og minibiler.

Effekt- og vektavgiftens betydning for bilvalg

Effektavgiften og vektavgiften korrelerer med CO₂-utslipp, men korrelasjonen er for svak til at vekt- og effektavgiften er treffsikre virkemidler for å redusere CO₂-utslippene. Vektavgiften er begrunnet i andre eksternaliteter og bør, dersom den

er riktig utformet i forhold til ukorrigerte eksterne effekter, ikke endres av hensyn til målet om reduserte CO₂-utslipp.

Spredningen mellom bilene med høyest og lavest avgiftsbelastning viser en svak økning fra 2006 til 2011. Det er også en positiv korrelasjon mellom CO₂-utslipp og samlet avgiftsbelastning, men denne korrelasjonen er på langt nær 100 prosent. Styrken i en kronemessig lik endring i effekt- og CO₂-avgift varierer på tvers av bilsegmenter og utslippsintervaller. Samtidig ser vi at det innenfor et gitt utslippsnivå er bilmodeller med svært forskjellig avgiftssammensetninger og samlet kjøpsavgift. En reduksjon eller fjerning av effektavgiften vil gi en prisreduksjon på flere "vanlige" modeller med utslipp over dagens gjennomsnittsutslipp. Selv om CO₂-avgiften økes og gjøres mer progressiv, må det forventes en forflytning mot biler med store avslag i effektavgiften. Et bilvalg med større motoreffekt, eller flere bilkvaliteter, vil for mange bilkjøpere gi en høyere nytte enn en realisering av størst mulig avgiftsgevinst. En provenynøytral avgiftsendring som har til hensikt å stimulere bilkjøperne til å velge biler med lave utslipp krever at CO₂-avgiften gjøres mer progressiv enn i dag for å dempe virkningen av at redusert effekt- og eller vektavgift drar i retning av større biler med større motoreffekt.

Provenytap fra 2006 til 2011

Avgiftsendringene som har vært gjennomført fra 2006 skulle i prinsippet være provenynøytrale. Dette er gjort ved å kombinere endringer i effekt- og CO₂-avgiften slik at store og energikrevende biler er blitt relativt sett dyrere sammenliknet med mindre og mer energieffektive biler. Observert gjennomsnittsproveny fra kjøpsavgiftene per bil er per utgangen av april 2011 på 107 tusen kroner. Dette er 13 prosent lavere enn i 2007 og 17 prosent lavere enn i 2008. Samlet proveny er lavere i 2010 enn det var i 2008 på tross av at det samlede bilsalget var høyere i 2010 enn i 2008.

Referansebanen gir utslipp på 122 gram i 2015 og 109 gram i 2020

Det er utarbeidet en referansebane for utviklingen i gjennomsnittlig CO₂-utslipp fra nye personbiler fram til 2020, forutsatt at det ikke gjøres endringer i bilavgiftene utover normal inflasjonsjustering. Den teknologiske utviklingen av kjøretøyteknologi i referansebanen er basert på et notat fra Erik Figenbaum, Statens vegvesen, datert 15.04.2011. Kjøpernes tilpasninger er beregnet i Vista Analyses bilvalgmodell. Modellresultatene er sårbarer for endrede forutsetninger om inntektsvekst, prisutvikling, rente, teknologisk utvikling, arbeidsledighet med videre.

Referansebanens startpunkt er basert på observert tilpasning i perioden 1.januar til 30.april 2011, og observerte endringer fra 2010 til 2011. Utslippene i referansebanen faller fra 136 gram per kilometer i 2011, til 122 gram per kilometer i 2015 og 109 gram per kilometer i 2020.

Gjennomsnittsprovenyet per bil reduseres fra 107 000 kroner i utgangsåret til 85 000 kroner i 2020. Økt bilsalg gjør at samlet proveny fra kjøpsavgiftene i personbilmarkedet er på samme nivå i 2020 som i utgangsåret. Det samlede bilsalget øker med 2,5 prosent i året. Dette er en noe lavere vekst enn observert i perioden 1992 til 2010.

Tilbudssiden og referansebanen er usikker

Den internasjonale bilbransjen er i utvikling. Klima- og energipolitikken i EU og resten av verden legger press på bilbransjen når det gjelder å utvikle klimaeffektive biler. EU har gjennom en egen forordning stilt krav til bilbransjen om at gjennomsnittsutslippene fra nye personbiler skal reduseres til 130 gram per kilometer innen 2015, og 95 gram per kilometer innen 2020. Det er innført bøter til bilprodusentene dersom kravene ikke innfris (jf. Figenbaum, notat 15.04.2011). Bøtene fram til 2020 er små, og vil få en begrenset betydning for bilprisene dersom kravene ikke innfris og bøtene veltes over på bilprisene. På tross av forventede kostnader ved å innfri EUs klimakrav, finner vi ikke grunnlag for å anta at "standardbiler" vil få en realprisøkning av betydning. Historisk ser vi at realprisen på "standardbiler" har vært tilnærmet konstant de siste ti årene på tross av en kraftig teknologiutvikling og standardøkning. Teknologikostnadene ved utvikling av mer klimaeffektive biler antas kompensert av andre produktivitetsevinster.

Det er spesielt stor usikkerhet knyttet til hvilke teknologiske løsninger som vil bli de dominerende i framtiden. Utfallet av teknologikonkurransen vi observerer blant bilprodusentene i dag er svært usikker. Mulige utfall er effektivisering av dagens forbrenningsmotorer som hovedlösning, hybride løsninger i kombinasjon med batteri og bensin-eller dieselmotorer, ladbare biler med batteri og/eller i kombinasjon med andre energikilder, eller helt andre løsninger som foreløpig ikke er lansert i markedet. På kort sikt antar vi at referansebanen har inkludert kommende teknologier, men mot slutten av perioden (nærmere 2020) kan tilbudssiden være totalt endret, både når det gjelder teknologi, pris og kvalitet.

Målet om gjennomsnittsutslipp på 120 gram kan innfris i 2015

Det har ikke lykkes oss å utarbeide en avgiftsutforming som sikrer at 120-gramsmålet realiseres innen utgangen av 2012. Målet krever et fall i utslippene på nærmere 12 prosent fra observerte utslipp ved utgangen av april 2011.

Utslippsreduksjonen fra 2010 til 2011 forventes til sammenlikning å bli på rundt 4 prosent.

I følge beregningene vil følgende avgiftsendring kunne realisere målet i 2015:

- Alle satser i vektavgiften reduseres med 20%.
- Alle satser bortsett fra høyeste sats i effektavgiften fjernes. Høyeste sats beholdes på samme nivå som 2011-avgiften.
- Innslagspunktene for CO₂-avgiften flyttes 20 gram ned, og det benyttes satser som vist i følgende tabell:

| | innslagspunkt | Satser (kr per gram) |
|----------------|---------------|----------------------|
| første 30 gram | 0-30 | -200* |
| intervallet | 31-95 | -100* |
| intervallet | 96-115 | 1600 |
| intervallet | 116-155 | 2500 |
| intervallet | 156-225 | 4000 |
| intervallet | 235< | 5000 |

*Fratrekk kun for utslipp under 95 gram

Avgiftsendringen vil ha ulike kostnadskonsekvenser på tvers av segmentene. Det må forventes at avgiftsendringen påvirker modellutvalget som importeres til Norge slik at tilbudssiden endres. Effekten av tilpasninger på tilbudssiden er ikke vurdert.

Øvrige virkningsberegninger

Det er gjennomført virkningsberegninger for følgende avgiftsendringer:

- Alle innslagspunktene i CO₂-komponenten er redusert med henholdsvis 10 og 20 g/km
- Alle satsene i CO₂-komponenten er økt med 100 kroner per g/km
- Fjerning av effektkomponenten og fjerning av alle trinnene i effektkomponenten unntatt det høyeste trinnet.
- En økning av vektkomponenten med like mye i form av statens inntektstap, som fjerningen/reduksjonen av effektkomponenten ovenfor.
- En økning av veibruksavgiften på diesel med 1 krone per liter.
- En økning av veibruksavgiftene på diesel med 1 krone per liter og bensin med 0,87 kroner per liter.

En reduksjon av innslagspunktene i CO₂-komponenten med 10 gram reduserer utslippene med i underkant av 2 prosent i forhold til referansebanen. Utslippene reduseres til 120 gram i 2015, og til 107 gram i 2020. Gjennomsnittsprovenyet per bil øker i forhold til referansebanen. Økt avgiftsbelastning gir høyere utsalgspolis og lavere salg. Kompakt- og mellomklassen øker markedsandelen på bekostning av store biler og terrengbiler på den ene siden, og små- og minibiler på den andre siden. Resultatene er følsomme for endringer i segmentfordelingen. Et større fall i salg av småbiler, og en mindre forflytning fra småbiler til minibiler (elektriske biler) vil redusere andelen småbiler. Dette vil i tilfelle trekke gjennomsnittsutslippet noe opp. Samlet proveny blir noe høyere enn i referansebanen på tross av lavere salg. Dieselandelen øker, og da særlig i småbilsegmentet.

En reduksjon av innslagspunktet med 20 gram gjør alle biler dyrere. Tilbudssiden begrenser tilpasningsmulighetene. Utslippene reduseres med om lag 1 prosentpoeng mer enn i alternativet der innslagspunktet flyttes med 10 gram. Terrengbilsegmentet og store biler får et fall i markedsandel på 1-3 prosentpoeng, små- og minibilsegmentet for et fall i markedsandel på over 3 prosentpoeng. Det blir en forflytning mot kompaktklassen fra de større bilsegmentene, mens prisøkningen vil slå ut salg i småbilklassen. Avgiftsendringen gir dermed en segmentforskyvning. Gjennomsnittsprovenyet per bil øker med 14 prosent i 2015. Dette gir en økning i utsalgsprisen på 3 prosent i gjennomsnitt. Det er knyttet stor usikkerhet til virkningene for segmentfordelingen. Utsatt kjøp, eller bruktbil i foretrukket segment/merke, kan være et alternativ for flere bilkjøpere enn resultatet av modellberegningene viser. Hvorvidt det faktisk blir en forskyvning fra terrengbiler/store biler til kompaktklassen vurderes som svært usikkert. Dersom en større del av småbilsalget slås ut, vil gjennomsnittsutslippene bli høyere enn beregnet.

Økt sats med 100 kroner i alle intervaller innebærer at de som i dag har et fratrekk, får et økt fratrekk på 100 kr. Biler med et utsipp på dagens gjennomsnittsnivå får en avgiftsøkning på i underkant av 2000 kroner, mens en bil med utsipp på 90 gram CO₂ per kilometer vil få et avgiftsavslag på 2 500 kroner. Bilene som får avslag befinner seg i all hovedsak i mini- og småbilsegmentet, i tillegg til hybridbiler i kompaktklassen. Mellomklassen og kompaktklassen har et par modeller i tillegg som ligger under 100 CO₂ per kilometer, men tilbudet er per i dag begrenset. For kjøpere i kompakt-, mellom-, terrengbilklassen begrenses tilpasningsrommet i dag av tilbudssiden. Med den teknologiske utviklingen som ligger i referansebanen vil en større andel av modelltilbudet nærme seg nullpunktet og kunne oppnå et avgiftsavslag. En økning i prisavslaget for biler som i dag har en negativ CO₂-avgift vil styrke konkurransekraften til drivstoffeffektive små- og minibiler mot elbiler i markeder utenfor nisjemarkedene med høy etterspørsel etter bruksfordelene som er gitt elbil. Dette gir to motstridende effekter mht CO₂-utslipp; i) bilsegment med lave gjennomsnittsutslipp øker salg og markedsandel i forhold til referansebanen, ii) elbiler mister konkurransekraft og markedsandel når små- og minibilsegmentet sees under ett. I motsetning til alternativene over, gir dette alternativet økt bilsalg, lavere gjennomsnittsproveny, men samlet proveny blir omtrent uendret som følge av høyere salg.

Provenyet fra effektavgiften i referansebanen går fra 2,4 mrd kroner i 2012 til 2,9 mrd kroner i 2020. En fjerning av effektavgiften – uten tilpasninger i markedet – vil dermed redusere provenyet fra kjøpsavgiften med tilsvarende beløp. En fjerning av effektavgiften vil gi et prisavslag på henholdsvis 50 000 og 35 000 kroner for terrengbiler og store biler. Også innenfor de mindre klassene vil det være biler som oppnår til dels store prisavslag. En fjerning av effektavgiften øker etterspørselen etter biler, eller modellvarianter innenfor en modell, med høy effekt, på bekostning av modeller med lavere effekt. Dette flytter bilvalgene innenfor et segment mot høyere effekt og ofte (men ikke alltid) også mot høyere utsipp og vekt. Terrengbiler og store biler øker markedsandelen, samtidig som samlet salg øker kraftig. CO₂-utslippene øker med mer i forhold til referansebanen enn noen av avgiftsalternativene over reduserer utslippene. Dette skyldes både at kostnadskonsekvensene av å fjerne effektavgiften er større for de fleste modellene enn i alternativene over, og at tilpasningsmulighetene for kjøpere som ønsker mer effekt kombinert med en avgiftsgevinst er større enn tilpasningsmulighetene er i avgiftsalternativene over, der valg av mer klimaeffektive biler ofte krever at det gis avkall på andre kvaliteter (størrelse, motoreffekt, utstyr etc). Dersom høyeste sats i effektavgiften beholdes dempes noe av CO₂-effekten.

En økning av veibruksavgiften på diesel (1 krone) og bensin (0,87 krone) reduserer gjennomsnittsutslippene med 0,3 til 0,8 gram. Den prosentvis endringen er omtrent halvparten av effekten av å øke satsen i CO₂-komponenten med 100 kr. Forskjellen er at elbiler, ladbare biler og hybrider øker markedsandelene sammenliknet med effekten av å endre avgiftssatsene med 50 kr. En økning av dieseltavgiften vil forflytte flere dieselmotorer ned i lavere utslippsintervaller. Der det finnes tilgjengelige bensinbiler som kostnadsmessig (kjøpspris og drivstoffkostnader) er konkurransedyktige vil det bli en forflytning mot høyere andel bensinbiler. Dette gir to motstridene effekter hva gjelder CO₂-utslipp. Beregningene viser at CO₂-utslippene reduseres, og at andelen bensinbiler kun får en marginal økning. Vi har da ikke tatt hensyn til tilbudssiden. Ved en

avgiftsendring som disfavoriserer diesel sammenliknet med referansebanen, må det forventes at leverandørene vil importere og tilby et større utvalg bensinbiler på det norske markedet.

Dilemmaer og veivalg

Avgiftsutformingen har betydning for samlet bilsalg, segmentfordelingen og gjennomsnittsutslippene innenfor hvert segment. En provenynøytral avgiftsendring der effekt (og eventuelt vektavgiften) og CO₂-avgiften endres vil gi virkninger når det gjelder CO₂-utslipp som går i hver sin retning. Styrken på responsen varierer på tvers av segmenter og avgiftsintervaller.

En avgiftsutforming der eksempelvis elbiler gis enda sterkere subsidier enn i dag, vil øke det samlede nybilsalget, og samtidig trekke ned gjennomsnittsutslippene. Økt sats på avgiftsfradraget for biler med utslipp under 115 gram (eller lavere innslagspunkt), vil gi vridninger i minibilsegmentet som vil disfavorisere elbiler sammenliknet med referansebanen. En fjerning (eller reduksjon) av effektavgiften i de laveste effektklassene vil øke etterspørselen etter effekt og flytte valgene i mini- og småbilsegmentet mot større biler med tilhørende høyere utslipp enn i referansebanen. Gjennomsnittsutslippene i disse segmentene vil derfor øke, men som følge av prisavslag vil økt salg og markedsandel i disse segmentene kunne redusere de samlede gjennomsnittsutslippene.

Dersom den samlede avgiftsendringen skal være provenynøytral, og det samtidig skal stimuleres til en forflytning mot mindre utslippsintensive segmenter, må CO₂-avgiften på utslipp over 120 gram være høy, og høy nok til at klassen store biler ikke faller i pris. Avgiftssatsen for lavere utslipp må da gjøres lavere (eventuelt økte avslag for de laveste utslippene). Dersom avslaget i de laveste utslippsintervallene økes i kombinasjon med redusert effekt/vektavgift, vil disse bilene falle i pris. Bilene vil øke i andel, men det samlede bilsalget vil også øke. I tillegg svekkes elbilens konkurransekraft ved at konvensjonelle små- og minibiler blir billigere.

Den forutsatte teknologiske utviklingen vil gi mindre utslippsforskjeller mellom hybridbiler og nye konvensjonelle motorer. For å stimulere bilkjøperne til å velge hybridbiler (ladbare eller andre teknologier) må CO₂-kostnaden i kjøpsavgiften økes. Dagens avgiftsstruktur har flyttet bilvalgene i de store kjøpssegmentene til lave utslippsintervaller. Dette har også gitt et lavt drivstoffforbruk med tilhørende lave drivstoffkostnader. Jo lavere CO₂-utslipp og drivstoffforbruk for de konvensjonelle bilene blir, jo mindre vil de potensielle besparelsene i drivstoffkostnader ved å velge ladbare biler, hybrider og lignende være.

Dersom en større andel av engangsavgiften legges på CO₂-utslippene, vil en ønsket tilpasning kombinert med den forutsatte teknologiske utviklingen redusere statens proveny fra personbilsalget over tid. Dersom vektavgiften i utgangspunktet er riktig utformet i forhold til ukorrigerte eksterne effekter som tilskrives vekt, vil en endring i vektavgiften kunne gi utilsiktede effekter med kostnader på andre områder.

Dersom det er et mål å opprettholde statens proveny fra personbilsalg, må CO₂-avgiftens økes i takt med tilpasningene og den teknologiske utviklingen. Dette vil gi

en høy prising av CO₂ sammenliknet med andre områder og sektorer. Sammenliknet med andre sektorer er utslipp fra nye biler allerede priset både gjennom CO₂-avgift på drivstoff og gjennom kjøpsavgiften (biler med utslipp over 115 gram per km). En ytterligere økning av CO₂-komponenten påfører bilkjøpere økte CO₂-kostnader. CO₂-utslipp fra nye biler vil dermed bli priset høyere enn CO₂-utslipp i andre sektorer. Dette strider mot kravet til en sektorovergripende kostnadseffektiv klimapolitikk. Dersom det skulle være skattemessige effektivitetsgevinster ved å gå fra effektavgift som i utgangspunktet er en ikke-optimal verdiavgift, til økt beskatning av CO₂, eller bilkjøperne er myopiske i sine tilpasninger, kan det argumenteres for at CO₂-aviften i kjøpsavgiften økes selv om dette gir en høy CO₂-pris. Hvorvidt dette er tilfelle krever videre utredninger for å kunne besvares.

Fordelingsvirkninger, effektivitet og langsiktige effekter er ikke vurdert

En vridning i satser og avgiftsgrunnlaget for engangsavgiften vil ha fordelingsvirkninger og gi vridninger mellom biltyper, merker og modeller. Det ligger utenfor denne utredningens mandat å vurdere fordelingsvirkninger eller eventuelle effektivitetstap (eller gevinster) som følger av avgiftsendringen. Vi har kun vurdert mulige endringer i engangsavgiften for å nå 120-gramsmålet i 2012, og tilsvarende for å innfri målet i 2015. Beregningene er tekniske beregninger som må betraktes som en vurdering av avgiftenes mulighetsrom, gitt referansebanens forutsetninger om teknologisk utvikling.

Endelig avgiftsutforming krever klare mål og målprioriteringer

Endelig utforming av avgiftene krever klare mål og målprioriteringer når det gjelder hvilke mål bilavgiftene er ment å skulle virke på. Dette inkluderer en vurdering av om avgiftene kun skal utformes for å nå klimamål knyttet til nybilsalget, korrigere andre eksterne effekter (som ikke er korrigert gjennom drivstoffavgiften), fungere som en provenybegrunnet verdiavgift, eller utformes i tråd med overordnede krav til en kostnads- og styringseffektiv klimapolitikk. Dette er politiske spørsmål som bør avklares før det gjøres store vridninger i engangsavgiften, som vil påvirke sammensetningen av bilparken samtidig som endringen trolig også har fordelingseffekter. Nye biler har en forventet levetid på 20 år. Incentiver som påvirker bilkjøperes valg, bør i utgangspunktet ha som ambisjon å "hjelpe" bilkjøperne til å velge biler som forventes å være gunstige for både bilkjøperne og samfunn i et langsiktig perspektiv dersom avgiftsutformingen begrunnes i klima- og miljømål. Dersom kjøpsavgiften eller komponenter i denne avgiften er begrunnet i proveny, bør den provenybegrunnede komponenten utformes i tråd med krav for optimal beskatning (se blant annet Vista Analyse, 2009).

1. Bakgrunn

Regjeringen har varslet at den ser behov for en helhetlig gjennomgang av avgiftene på både drivstoff og kjøretøy og at de vil komme tilbake til dette i kommende budsjetter, jf omtale i Prop. 1 LS (2010-2011) Skatter og avgifter 2011.

Regjeringen har tidligere satt et mål om å komme ned på 120 g/km i gjennomsnittlig CO₂-utslipp fra nye personbiler innen 2012. Videre har Regjeringen varslet at det skal legges fram en stortingsmelding om klimapolitikken og en tiltaksplan for innfasing av kjøretøy med lave eller ingen utslipp høsten 2011.

Som en del av arbeidet med utformingen av klimapolitikken har Vista Analyse på oppdrag fra Finansdepartementet beregnet virkninger på kjøp av nye biler av endringer i bilavgiftene. Beregningene er basert på empiriske analyser og Vista Analyses bilvalgmodell som ble utviklet i 2009 i en utredning gjennomført for Statens vegvesen (Vista Analyse, 2009). Modellen ble senere oppdatert og videreutviklet i 2010 på oppdrag fra Statens vegvesen (Vista Analyse, 2011).

Bilmarkedet er konjunkturfølsomt, og det er også stor heterogenitet i markedet. Selv når bilene grupperes etter ulike markedssegment finner vi stor heterogenitet innad i de enkelte markedssegmentene. Bilavgiftene har i dag en utforming der avgiftsgrunnlaget består av tre komponenter, vekt, motoreffekt og CO₂-utslipp. Hver av komponentene har en progressiv utforming. Fra avgiftsomleggingen i 2007 der CO₂-utslipp kom inn i avgiftsgrunnlaget til erstatning for motorvolum, har satser og innslagspunkt i de ulike delkomponentene vært endret flere ganger. Ved avgiftsendringene som har vært gjennomført i perioden 2007 til 2011 har det vært til dels store samtidige endringer i effekt- og CO₂-avgiften, mens vektavgiften stor sett har vært indeksregulert. I samme periode som avgiftene har vært utsatt for flere endringer, har det også vært store endringer i det samlede bilsalget som følge av ytre faktorer, slik som den internasjonale finanskrisen, endringer i arbeidsledighet, rente og inntektsvekst. Parallelt med denne utviklingen foregår det en teknologiutvikling på tilbudssiden med utvikling av nye og mer klimavennlige biler. Teknologiutviklingen er stimulert av klimapolitikken internasjonalt, og kanskje særlig av EUs krav til bilbransjen gjennom en EU-forordning. Denne forordningen krever at gjennomsnittsutslippene fra nye personbiler skal reduseres til 130 gram per km innen 2015, og 95 gram per km innen 2020, og det er innført bøter dersom bilprodusentene ikke innfrir kravene (jf. Figenbaum, notat 15.04.2011).

Dette gir til sammen et svært brokete bilde som gjør det krevende å isolere enkelteffekter og forklaringsvariable bak nedgangen i CO₂-utslipp som observeres i Norge og internasjonalt. Beregningene av effekten av avgiftsendringer vil derfor være beheftet med usikkerhet. Resultatene er følsomme for forutsetninger om teknologi- og prisutvikling på tilbudssiden. Resultatene er også følsomme for forutsetninger om utviklingen i samlet bilsalg fordi det samlede bilsalget har betydning for sammensetningen av bilparken. I rapporten har vi derfor lagt vekt på å beskrive sammenhenger bak den utviklingen vi observerer for å gi et mest mulig helhetlig bilde av usikkerheten i beregningen av effekten av avgiftsendringer framover.

På tross av usikkerhet i beregning av effektene av avgiftsendringer, mener vi at resultatene gir et rimelig godt bilde av hvilke effekter som kan forventes ved ulike avgiftsendringer, gitt de forutsetningene som er gjort om utviklingen på tilbudssiden og endringer i ytre betingelser.

1.1 Mandatet for utredningen og avgrensninger

I følge mandatet skulle følgende utredes/beregnes:

Utarbeidelse av en referansebane

Utarbeidelse av en referansebane for utviklingen i gjennomsnittlig CO₂-utslipp fra nye personbiler fram til 2020, forutsatt at det ikke gjøres endringer i bilavgiftene utover normal inflasjonsjustering. Den teknologiske utviklingen av kjøretøyteknologi i referansebanen er basert på notat fra Erik Figenbaum, Statens vegvesen, datert 15.04.2011. Kjøpernes tilpasninger i referansebanen er basert på bilvalgmodellen og resultater fra tidligere analyser av bilmarkedet.

Virkningsberegninger

Virkningsberegningen er vurdert i forhold til dagens situasjon (dvs. observerte tilpasninger for perioden 1.januar til og med 30 april 2011), og referansebanen. Virkningsberegningene sammenliknet med dagens situasjon blir i praksis virkningene for 2012. Virkningene i forhold til referansebanen vurderes i første rekke for år 2015 og 2020. Usikkerheten øker jo lengre fram i tid vi går.

Følgende virkningsberegninger er gjennomført:

- Hvilke endringer må gjøres i CO₂-komponenten i engangavgiften for å nå Regjeringens mål om 120 g/km i gjennomsnittlig CO₂-utslipp i 2012, samt tilsvarende beregninger hvor en når 120 g/km i 2015. Endringen skal i utgangspunktet gjøres provenynøytral ved å redusere vekt- og/eller effektkomponenten tilsvarende. Reduksjonen skjer ved prosentvis like reduksjoner i satsene, hvor en først reduserer effektkomponenten. Vektkomponenten reduseres dersom det er nødvendig for å oppnå provenynøytralitet. Det er benyttet en forenklet tilnærming for å anslå en provenynøytral avgiftsendring der redusert proveny fra effekt/vektavgiften "veksles" om til CO₂-avgift, og der det er gjort et skjønnsmessig påslag for å ta hensyn til tilpasninger til ny avgiftsutforming. Dette kan også beregnes, men krever modellering av dynamiske effekter som dette prosjektet ikke gir rammer til.
- Effektene av å redusere alle innslagspunktene i CO₂-komponenten, slik det ble gjort fra 1. januar 2011 med 5 g/km, med eksempelvis 10 og 20 g/km.
- Effektene av å øke alle satsene i CO₂-komponenten med 100 kroner per g/km (fradragssatsene for biler med utslipp under 115 g/km økes også tilsvarende).
- Effektene av å fjerne særordningen for hybridbiler (fradrag i vekt- og effektkomponenten) og benytte merprovenyet til å øke det generelle fradraget i CO₂-komponenten for biler med utslipp under eksempelvis 90 g/km. Dette punktet er ikke besvart. Det erfaringsbaserte grunnlaget har svært få hybridbiler. Det er varslet at det vil komme flere hybrider

på markedet de nærmeste årene. Per dags dato vet vi lite om disse bilenes vekt, effekt og drivstofftype (bensin eller diesel i tillegg til el), og pris før avgift. Det fases inn flere hybridbiler i referansebanen med forutsetninger om pris, avgift som følge av forutsetninger om effekt, vekt og utsipp basert på bilene som i dag er i markedet og teknologiforbedring i forbrenningsmotoren. Med stor usikkerhet om avgiftsgrunnlaget finner vi det lite hensiktsmessig å beregne provenyeffektene av å endre på avgiftsutformingen.

- Effektene av å fjerne hele effektkomponenten og effektene av å fjerne alle trinnene i effektkomponenten med unntak av det høyeste trinnet.
- Effektene av å øke vektkomponenten like mye i form av statens inntektstap, som fjerningen/reduksjonen av effektkomponenten ovenfor.
- Effektene av å øke veibruksavgiften på diesel med 1 krone per liter.
- Effektene av å øke veibruksavgiftene på diesel med 1 krone per liter og bensin med 0,87 kroner per liter.

Med effekter menes i dette prosjektet virkningene på gjennomsnittlig CO₂-utslipp, vekt og effekt, inntektene til staten, dieselandelen og sammensetningen av bilparken, det vil si fordeling mellom bilsegmentene.

I tillegg ønsket oppdragsgiver en oversikt over sammenhengen mellom bilens verdi før avgift, bilens verdi inkludert avgift og de ulike avgiftsgrunnlagene (vekt, effekt og CO₂-utslipp). Dette er løst gjennom korrelasjonsmatriser. Det gis også en oversikt over bilprisenes sammensetning fordelt på modeller solgt i det norske markedet i perioden 1.januar til 30.april 2011. I tillegg gis det noen mikroeksempler fra utvalgte utslipp for å vise eksempler på pris og avgiftsvariasjoner innenfor ett bestemt utslipp.

Salgsstatistikk og bilpriser er levert av Opplysningskontoret for veitrafikk.

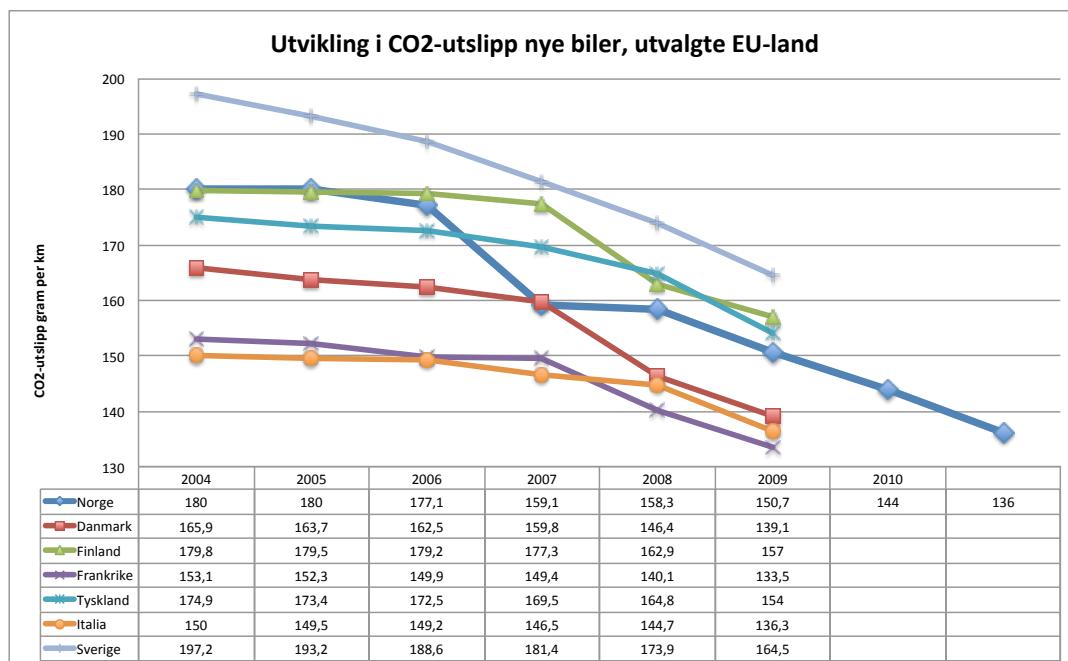
2. Dagens avgiftssystem, CO₂-tilpasninger og proveny

I dette kapitlet går vi kort gjennom dagens avgiftssystem og tilpasninger i nybilsalget basert på observasjoner og tilgjengelig statistikk. Vi ser spesielt på utviklingen i CO₂-utslipp og sammensetningen av bilparken, men vil også gi oversikter over utviklingen i bilenes effekt og vekt, samt provenyet fra personbilsalget de siste årene. Dagens avgifter og tilpasninger danner startpunktet for referansebanen, og vil også være et relevant sammenlikningspunkt for endringer på kort sikt, det vil si 2012.

2.1 Utvikling i CO₂-utslipp, Norge og utvalgte EU-land

CO₂-utslippene fra nybilparken i Norge lå rimelig stabilt fram til og med 2006. Teknologiforbedringer ble over en lang periode tatt ut i større og tyngre biler med flere energikrevende kvaliteter. Fra 1.1.2007 ble kjøpsavgiften på nye biler lagt om ved at volumavgiften ble tatt ut og erstattet med en CO₂-komponent (se Vista Analyse, 2009 og Vista Analyse, 2011 for nærmere beskrivelse av kjøpsavgiften). Omleggingen ga effekt på tilpasningen i nybilsalget i form av reduserte CO₂-utslipp.

Dersom vi sammenlikner utslippene fra nyregistrerte biler i Norge med Norden og EU, ser vi at Norge og Finland hadde CO₂-utslipp på omtrent samme nivå fram til 2006 (jf Figur 2.1.) Fra omleggingen i 2007 ser vi et fall i utslippene fra den norske nybilparken sammenliknet med Finland og også med resten av EU. Danmark og Finland hadde til dels omfattende avgiftsomlegging ett år etter Norge, og får som vi ser av figuren et fall i utslippene i 2008. For øvrig registrerer vi en trend med nedadgående CO₂-utslipp over hele EU. Dette tilskrives teknologiutvikling, økning i drivstoffpriser, og en generelt høyere oppmerksomhet på CO₂-utslipp.



Figur 2.1 Utvikling i CO₂-utslipp nye biler, utvalgte EU-land (siste kolonne i tabellen er utgangen av april 2011).

Sverige har som figuren viser de høyeste CO₂-utslippene i Norden. I motsetning til Danmark og Norge har Sverige ikke hatt en høy kjøpsavgift på nye biler. Dette kan være en av flere forklaringer bak Sveriges høye utslipp, og kan også være en indikasjon på at kjøpsavgiften har bidratt til å presse bilkjøpene nedover i størrelse, vekt og motorkraft med et lavere CO₂-utslipp, enn det som ville vært tilfelle uten denne avgiften. Kjøpsavgiften har dermed trolig virket CO₂-dempende også før vridningen fra 2007.

2.2 Segmentfordelt utvikling i CO₂-utslipp

Utviklingen i de gjennomsnittlige CO₂-utslippene per bilsegment er vist under.

Tabell 2.1 Segmentfordelte CO₂-utslipp (gram CO₂/km), 2004-april 2011

| | Sportsbiler | Luksusbiler | Flerbruksbiler | Andre | Terrengbiler | Storebiler | Mellomklassen | Kompaktklassen | Småbiler | Minibiler | MC-'biler' | Gj.snitt |
|-------------|-------------|-------------|----------------|------------|--------------|------------|---------------|----------------|------------|-----------|------------|------------|
| 2004 | 222 | 257 | 213 | 226 | 216 | 221 | 179 | 169 | 150 | 134 | | 181 |
| 2005 | 215 | 251 | 203 | 225 | 214 | 219 | 173 | 164 | 147 | 127 | 0 | 176 |
| 2006 | 221 | 251 | 183 | 231 | 216 | 213 | 173 | 160 | 144 | 116 | 0 | 178 |
| 2007 | 202 | 240 | 173 | 229 | 192 | 189 | 160 | 148 | 138 | 114 | 0 | 159 |
| 2008 | 184 | 223 | 180 | 225 | 191 | 184 | 158 | 146 | 135 | 103 | 0 | 159 |
| 2009 | 166 | 206 | 170 | 221 | 185 | 170 | 153 | 138 | 128 | 109 | 0 | 151 |
| 2010 | 161 | 196 | 153 | 205 | 175 | 155 | 142 | 129 | 120 | 103 | 0 | 141 |
| 2011 | 160 | 186 | 150 | 194 | 166 | 158 | 138 | 125 | 120 | 71 | 0 | 136 |

Kilde: Opplysningskontoret for veitrafikk og beregninger fra Vista Analyse

Tabellen inkluderer elbiler. Elbiler trekker ned gjennomsnittet, og da særlig for minibiler. Dersom vi ser på endringen i CO₂-utslipp for minibiler uten å inkludere nullutslippsbiler er utslippene i denne klassen på 109 gram CO₂ i 2011, mens utslippet i 2009 var på 115 gram CO₂ per kilometer. Dette tilsvarer en nedgang på 6 gram fra 2009 til 2011 uten elbiler. Utslippsnedgangen i minibilsegmentet skyldes dermed både en forflytning mot bedre CO₂-valg for biler med utslipp, og en større andel nullutslippsbiler.

2.3 Utvikling i vekt og effekt, 2004 til april 2011

Vekten på nye biler viser en svak vekst fra 2004 og fram til i dag. Det generelle bildet viser at det innenfor de fleste bilsegmentene var en økning i gjennomsnittsvekten fra 2004, med tegn til stabilisering de siste årene.

Gjennomsnittsvekten viste en topp i 2008, og har deretter falt noe. Dette skyldes at de minste bilene (småbiler, minibiler og MC-biler) har tatt en større andel av det samlede salget. Terrengbiler som har en markedsandel på i underkant av 20 prosent økte i gjennomsnittsvekt fram til 2009, men har gått noe ned i 2010 og 2011. Klassene store biler, småbiler og minibiler har økt i vekt fra 2010 til 2011.

Følgende tabell viser utviklingen i gjennomsnittsvekt per segment fra 2004 til og med april 2011.

Bilavgifters virkninger på CO₂-utslipp fra nye biler

Tabell 2.2 Utvikling i gjennomsnittsvekt (kg) for nye biler, 2004 - 2011

| År | Sports-biler | Luksus-biler | Flerbr-biler | Andre | Terreng-biler | Store biler | Mellom-klassen | Kompakt-klassen | Små-biler | Minibiler | MC-'biler' | Gj.snitt |
|------|--------------|--------------|--------------|-------|---------------|-------------|----------------|-----------------|-----------|-----------|------------|--------------|
| 2004 | 1 376 | 1 782 | 1 715 | 1 807 | 1 511 | 1 599 | 1 381 | 1 264 | 1 012 | 904 | | 1 332 |
| 2005 | 1 362 | 1 792 | 1 682 | 1 797 | 1 555 | 1 613 | 1 405 | 1 281 | 1 013 | 853 | 775 | 1 348 |
| 2006 | 1 436 | 1 836 | 1 698 | 1 838 | 1 639 | 1 637 | 1 429 | 1 290 | 1 049 | 832 | 788 | 1 400 |
| 2007 | 1 468 | 1 920 | 1 701 | 1 852 | 1 673 | 1 626 | 1 462 | 1 325 | 1 078 | 832 | 769 | 1 400 |
| 2008 | 1 421 | 1 868 | 1 728 | 1 844 | 1 649 | 1 631 | 1 470 | 1 327 | 1 078 | 880 | 757 | 1 412 |
| 2009 | 1 440 | 1 854 | 1 698 | 1 824 | 1 652 | 1 629 | 1 481 | 1 329 | 1 066 | 871 | 732 | 1 408 |
| 2010 | 1 433 | 1 883 | 1 595 | 1 827 | 1 627 | 1 625 | 1 475 | 1 322 | 1 077 | 871 | 795 | 1 390 |
| 2011 | 1 482 | 1 860 | 1 604 | 1 830 | 1 605 | 1 647 | 1 480 | 1 320 | 1 086 | 942 | 850 | 1 388 |

Kilde: Opplysningskontoret for veitrafikk og beregninger fra Vista Analyse.

Utviklingen i motorens effekt målt i kw varierer mellom bilsegmentene og viser også store variasjoner innenfor hvert segment. Spesielt ser vi at gjennomsnittlig effekt øker i de minste klassene (småbiler og minibiler). Terrengbiler viser en økning fram til 2006 og ser deretter ut til å ha stabilisert seg. Utformingen av effektavgiften kan trolig forklare deler av tilpasningene når det gjelder effekt. Gjennomsnittlig effekt har gått noe ned de siste par årene. Dette skyldes i all hovedsak en større andel småbiler. En større andel småbiler har dermed kompensert for effektøkningen vi registrerer for småbiler.

Tabell 2.3 Utvikling i motoreffekt (kw), 2004-2011

| År | Sports-biler | Luksus-biler | Flerbr-biler | Andre | Terren-g-biler | Stor-e-biler | Mello-mm-klassen | Kompa-kt-klassen | Små-biler | Minibiler | MC-'biler' | Gj.snit |
|------|--------------|--------------|--------------|-------|----------------|--------------|------------------|------------------|-----------|-----------|------------|---------|
| 2004 | 133 | 196 | 95 | 83 | 101 | 119 | 90 | 78 | 58 | 47 | | 85 |
| 2005 | 135 | 200 | 94 | 82 | 101 | 122 | 90 | 78 | 58 | 46 | 12 | 85 |
| 2006 | 151 | 213 | 95 | 85 | 110 | 125 | 93 | 77 | 60 | 48 | 13 | 90 |
| 2007 | 146 | 204 | 94 | 88 | 110 | 115 | 92 | 78 | 62 | 49 | 13 | 87 |
| 2008 | 136 | 187 | 98 | 89 | 110 | 119 | 96 | 79 | 63 | 50 | 13 | 89 |
| 2009 | 134 | 191 | 96 | 89 | 112 | 116 | 96 | 79 | 63 | 51 | 13 | 89 |
| 2010 | 127 | 203 | 90 | 89 | 110 | 111 | 94 | 78 | 64 | 50 | 13 | 87 |
| 2011 | 134 | 192 | 94 | 91 | 106 | 115 | 95 | 79 | 66 | 49 | 13 | 87 |

Kilde: Opplysningskontoret for veitrafikk og beregninger fra Vista Analyse.

Dersom vi utelater elbiler fra minibiler har gjennomsnittlig effekt økt fra 51 kw i 2010 til 53 kw i 2011. Effektavgiften ble fjernet for de lave effektene fra 2011. Dette kan være en mulig forklaringsfaktor for at effekten i denne klassen har økt. Resultatene fra analysene som er gjennomført tyder på at effektavgiften har betydning for bilkjøpernes bilvalg med hensyn til effekt. Det er også en positiv korrelasjon mellom effekt og CO₂-utslipp, og effekt og vekt.

2.4 Kjøpsavgiften – sammensetning og endring

Effektavgiften og vektavgiften inngikk i kjøpsavgiften før omleggingen i 2007. Mens vektavgiften er beholdt tilnærmet uendret (inflasjonsjustert), er

effektavgiften endret relativt mye fra 2007 og fram til i dag. Effektavgiften er endret sammen med CO₂-avgiften for å få en mest mulig provenynøytral avgiftsendring. Ved de siste avgiftsendringene ser vi at effektavgiften er økt for de høyeste effektklassene og redusert for de lavere effektklassene. Dette er gjort for å gjøre den samlede avgiftsendringene mest mulig provenynøytral og for å støtte opp under endringene som er gjort i CO₂-avgiften.

Tabell 2.4 Vekt og effektavgift (kroner), 2004 til og med 2010

| | Kriterier | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|----------------------------|-------------|---------|---------|------|---------|---------|---------|----------|
| Egen-vekt kg | 0-1 150 | 34 | 34,75 | 35 | 33,16 | 34,02 | 35,04 | 35,67 |
| | 1 151-1 400 | 68 | 69,5 | 71 | 72,27 | 74,14 | 76,37 | 77,74 |
| | 1 401-1 500 | 136,01 | 139 | 141 | 144,55 | 148,31 | 152,76 | 155,51 |
| | over 1 500 | 158,18 | 161,66 | 164 | 168,11 | 172,48 | 177,65 | 180,85 |
| Motor-effekt kw | 0-65 | 131,33 | 134,22 | 137 | 120,59 | 123,73 | 127,44 | 55,1 |
| | 66-90 | 479 | 489,54 | 498 | 502,47 | 515,53 | 531 | 481 |
| | 91-130 | 958,3 | 979,38 | 997 | 1205,92 | 1237,27 | 1274,39 | 1 297,33 |
| | over 130 | 1621,68 | 1657,34 | 1686 | 2512,33 | 2577,65 | 2654,98 | 2 702,77 |

CO₂-avgiften ble innført i 2007 og erstattet da volumavgiften. Avgiftsomleggingen skulle i utgangspunktet være provenynøytral. Utformingen av CO₂-avgiften fra 2007 til og med 2010 er vist i følgende tabell:

Tabell 2.5 CO₂-avgiften 2007-2010 (kroner per gram CO₂)

| CO ₂ -utslipp | Kriterier | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------|-----------------|--------|---------|-------|-------|
| Gram CO ₂ / km | 0-120 | 40,2 | 41,25 | 0 | 0 |
| | 121-140 | 190,94 | 195,9 | 526 | 725 |
| | 141-180 | 502,47 | 515,53 | 531 | 731 |
| | 181-250 | 1406,9 | 1443,68 | 1 487 | 1 704 |
| | over 250 | 1460,9 | 1443,68 | 2 500 | 2 735 |
| | fratrekk | | | -500 | -609 |

Biler med utslipp under 120 gram CO₂ har hatt et fratrekk per gram under denne grensen. Samlet fratrekk kan ikke overstige vekt- og effektavgiften. Negativ samlet kjøpsavgift er dermed ikke mulig. Elektriske biler har vært fritatt for kjøpsavgift og er også fritatt for mva. Elektriske biler er også gitt andre bruksfordeler som favoriserer elbiler innenfor enkelte markedssegmenter (se Vista Analyse, 2011a, for nærmere analyser av elbiler og bruksinsentiver).

Fra 1.januar 2011 ble avgiftene ytterligere endret. Effektavgiften ble gjort mer progressiv og innslagspunktene for CO₂-avgiften ble flyttet med 5 gram. Vektavgiften ble indeksregulert. Avgiftene er vist i følgende tabell.

Tabell 2.6 Utforming av kjøpsavgiften 2011 (kr per gram CO₂)

| Egenvekt | Kriterier | kg | 2011 (kr) |
|------------------------|------------------------|-------------|--------------|
| første 1.150 | 0-1.150 | 36,31 | |
| | neste 250 | 1.151-1.400 | 79,14 |
| | neste 100 | 1.401-1.500 | 158,31 |
| | over 1500 kg | 1.500< | 184,11 |
| motoreffekt | Kriterier | kw | 2011 (kr) |
| første 65 | 0-65 | 0 | |
| | neste 25 | 66-90 | 466 |
| | neste 40 | 91-130 | 1320,68 |
| | over 130 | over 130 | 2751,42 |
| CO ₂ avgift | CO ₂ mengde | Gram/km | 2011 (kr) |
| første 50 | 0-50 | -738 | |
| | første 115 | 51-115 | -620 |
| | neste 20 | 116-135 | 738 |
| | neste 40 | 136-175 | 744 |
| | neste 70 | 176-245 | 1735 |
| | over 246 | 246< | 2784 |

På tross av til dels store endringer innenfor den enkelte avgiftskomponent, og innføring av en negativ CO₂-avgift, har den samlede avgiftsendringen for de mest solgte bilmodellene vært relativt begrenset. Dette innebærer at det for en gitt bilmodell har vært mulig å finne en variant som kommer omtrent likt ut i pris før avgiftsendringen det enkelte år. For å illustrere avgiftskonsekvensene av endringene har vi sett på mest solgte bilmodell innenfor enkelte segmenter i 2011, og beregnet hvilken avgiftsutforming denne modellen ville hatt i 2007, 2008, 2009 og 2010. Det er også tatt med et eksempel på en bil som har hatt en negativ CO₂-avgift fra 2007 (jf. Tabell 2.7.)

I tilpasningene innenfor den enkelte bilmodell ser vi at kjøperne i noen tilfeller har flyttet seg ned i effekt, noen ganger i CO₂-utslipp og noen ganger i både effekt og CO₂-utslipp. Innenfor småbilsegmentet er det en tendens til at bilkjøperne ikke tar ut størst mulig avgiftsavslag i tilpasningen, men heller legger på kvaliteter som følger med høyere vekt og mer effekt, og et dertil høyere CO₂-utslipp enn laveste tilgjengelige utslipp. Med en lav effekt- og CO₂-avgift er marginalkostnaden ved å gå litt opp i effekt og/eller utslipp begrenset.

I kompaktklassen er det per utgangen av april 2011 en Toyota Prius som er mest solgte modellvariant (men ikke mest solgte modell). Dette er en hybrid basert på elektrisitet og bensin, og den bilen innenfor kompaktklassen som kommer gunstigst ut avgiftsmessig i 2011. Fordi den er lite representativ for avgiftsbelastningen i kompaktklassen er den kun tatt med i tabellen for 2011,

mens mest solgte modellvariant (Volkswagen Golf, diesel, CO₂-utslipp 104 gram/km) er brukt som gjennomgående eksempel for kompaktklassen i tabellen.

Mest solgte modellvariant i terrengbilklassen i 2011 har en lavere samlet avgiftsbelastning enn varianten ville hatt i 2007 og 2008. Innenfor dette segmentet er det flere modellvarianter som har hatt en fallende samlet avgift fra 2007 og fram til i dag.

Tabell 2.7 Fem eksempler på avgiftsendringer (Avgiftene i kr)

| Luksusbiler - eksempler mest solgte modell i 2011 (per utgangen av april) | | | Vektavgift | Effektavgift | CO2-avgift | Sum kjøpsavgift | |
|---|------|-------------|-------------|--------------|--------------|-----------------|-----------------|
| | Vekt | Motoreffekt | CO2-utslipp | Vektavgift | Effektavgift | CO2-avgift | Sum kjøpsavgift |
| 2007 | 1770 | 155 | 179 | 116 046 | 131 445 | 46 328 | 293 819 |
| 2008 | 1770 | 155 | 179 | 119 059 | 134 863 | 47 532 | 301 453 |
| 2009 | 1770 | 155 | 179 | 122 630 | 138 909 | 31 229 | 292 768 |
| 2010 | 1770 | 155 | 179 | 124 836 | 135 069 | 43 009 | 302 914 |
| 2011 | 1770 | 155 | 179 | 127 082 | 133 263 | 51 460 | 311 805 |

Terrengbiler - eksempler mest solgte modell i 2011 (per utgangen av april)

| | Vekt | Motoreffekt | CO2-utslipp | Vektavgift | Effektavgift | CO2-avgift | Sum kjøpsavgift |
|------|------|-------------|-------------|------------|--------------|------------|-----------------|
| 2007 | 1525 | 85 | 150 | 74 859 | 17 888 | 31 756 | 124 503 |
| 2008 | 1525 | 85 | 150 | 76 801 | 18 353 | 32 581 | 127 735 |
| 2009 | 1525 | 85 | 150 | 79 106 | 18 904 | 15 830 | 113 839 |
| 2010 | 1525 | 85 | 150 | 80 528 | 13 202 | 21 810 | 115 539 |
| 2011 | 1525 | 85 | 150 | 81 975 | 9 320 | 25 920 | 117 215 |

Kompaktklassen - eksempler mest solgte dieselmodell i 2011 (per utgangen av april)

| | Vekt | Motoreffekt | CO2-utslipp | Vektavgift | Effektavgift | CO2-avgift | Sum kjøpsavgift |
|--------------|------|-------------|-------------|------------|--------------|------------|-----------------|
| 2007 | 1320 | 81 | 137 | 50 420 | 15 878 | 8 070 | 74 368 |
| 2008 | 1320 | 81 | 137 | 51 727 | 16 291 | 8 280 | 76 298 |
| 2009 | 1320 | 81 | 137 | 53 279 | 16 780 | 8 942 | 79 001 |
| 2010 | 1320 | 81 | 137 | 54 236 | 11 278 | 12 325 | 77 839 |
| 2011 | 1320 | 81 | 137 | 55 210 | 7 456 | 16 248 | 78 914 |
| 20011 hybrid | 1242 | 73 | 93 | 49 037 | 3 728 | -13 640 | 39 125 |

Småbiler - eksempler mest solgte modell i 2011 (per utgangen av april)

| | Vekt | Motoreffekt | CO2-utslipp | Vektavgift | Effektavgift | CO2-avgift | Sum kjøpsavgift |
|------|------|-------------|-------------|------------|--------------|------------|-----------------|
| 2007 | 1035 | 69 | 128 | 34 321 | 9 848 | 6 352 | 50 520 |
| 2008 | 1035 | 69 | 128 | 35 211 | 10 105 | 6 517 | 51 832 |
| 2009 | 1035 | 69 | 128 | 36 266 | 10 408 | 4 208 | 50 882 |
| 2010 | 1035 | 69 | 128 | 36 918 | 5 506 | 5 800 | 48 224 |
| 2011 | 1035 | 69 | 128 | 37 581 | 1 864 | 9 594 | 49 039 |

Eksemplbil med negativ CO₂-avgift

| | Vekt | Motoreffekt | CO2-utslipp | Vektavgift | Effektavgift | CO2-avgift | Sum kjøpsavgift |
|------|------|-------------|-------------|------------|--------------|------------|-----------------|
| 2007 | 1250 | 66 | 104 | 45 361 | 8 341 | 4 181 | 57 883 |
| 2008 | 1250 | 66 | 104 | 46 537 | 8 558 | 4 290 | 59 385 |
| 2009 | 1250 | 66 | 104 | 47 933 | 8 815 | -8 000 | 48 748 |
| 2010 | 1250 | 66 | 104 | 48 795 | 4 063 | -9 744 | 43 113 |
| 2011 | 1250 | 66 | 104 | 49 671 | 466 | -6 820 | 43 317 |

Kilde: Vista Analyse – utdrag fra database

2.5 Proveny, fordelt på avgiftskomponenter og samlet

Med utgangspunkt i salgsstatistikk fra Opplysningskontoret for veitrafikk og avgiftsformler har vi beregnet samlet proveny fra de enkelte avgiftskomponentene og samlet proveny fra personbilsalget. Vi tar forbehold om mulig feilføringer i datagrunnlag og feil som skyldes utelatte data. Grunnlaget for beregning av proveny omfatter 511 888 biler inkludert elbiler og mc-biler. I provenyberegningene har vi tatt ut elbiler og mc-biler siden disse er fritatt fra kjøpsavgifter og også er subsidiert gjennom mva-fritak.

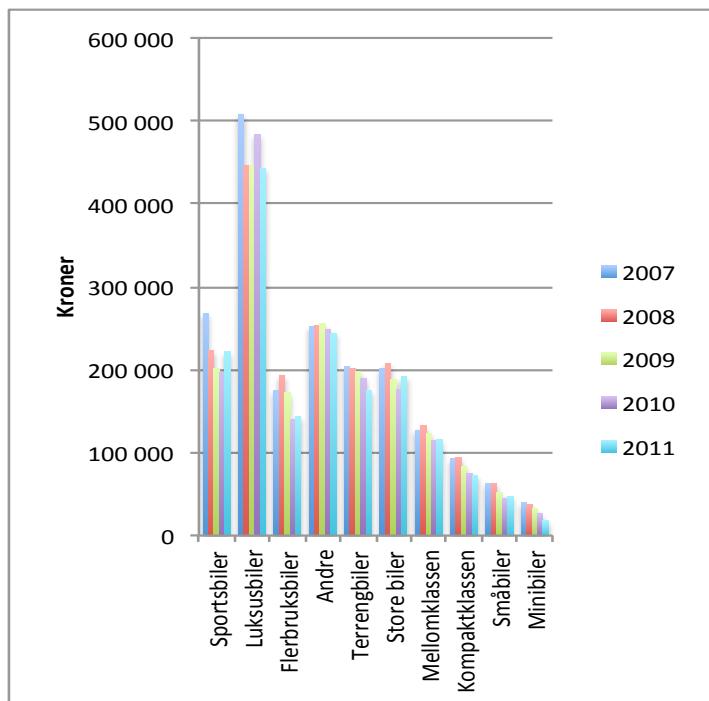
Om lag 1200 biler er fjernet fra datasettet på grunn av opplagte feilføringer. De resterende dataene vurderes å gi et rimelig presist bilde av avgiftsgrunnlaget og utviklingen i statens provenyinntekter fra personbilsalget fra kjøpsavgiftene selv om noen biler er utelatt. I følge våre beregninger er gjennomsnittsprovenyet per bil redusert i perioden 2007 til 2011. Finanskrisen slo ut store deler av bilsalget høsten 2008 og våren 2009 og bidro til at det samlede provenyet ble redusert. I 2010 ser vi at bilsalget er oppå omrent samme nivå som i 2007, mens provenyet er lavere.

**Tabell 2.8 Utvikling i proveny fordelt på avgiftskomponenter, 2007 til og med april 2011.
(nominelle kr)**

| Årstall | Vektavgift | Effektavgift | CO2avgift | Sum proveny | Samlet salg | Gjennom snitt per bil | Gjennomsni tt uten elbiler |
|----------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|-----------------------------|----------------------------------|
| 2007 | 8 300 458 099 | 3 307 043 768 | 4 274 071 772 | 15 881 573 639 | 129 212 | 122 911 | 123 137 |
| 2008 | 7 451 386 187 | 3 190 905 436 | 3 638 271 809 | 14 280 563 431 | 110 714 | 128 986 | 129 528 |
| 2009 | 6 861 362 853 | 2 917 549 696 | 1 922 426 671 | 11 701 339 220 | 98 823 | 118 407 | 118 866 |
| 2010 | 8 796 971 047 | 2 934 567 848 | 2 248 868 425 | 13 980 407 320 | 127 940 | 109 273 | 109 862 |
| 2011 per april | 3 126 201 351 | 860 021 091 | 841 009 215 | 4 827 231 657 | 45 199 | 106 800 | 108 467 |
| <i>Forvent et 2011</i> | | | | 14 481 694 971 | 135 597 | 106 800 | |

Kilde: Opplysningskontoret for veitrafikk og beregninger fra Vista Analyse. Beregningene er basert på salgsstatistikk og kan avvike fra beregninger basert på innrapportert avgiftsgrunnlag til toll- og avgiftsdirektoratet og faktisk innbetaling av avgifter.

Vi ser av tabellen at kjøpsavgiften i gjennomsnitt er redusert med 22 000 kroner fra 2008. Beregningene viser videre at det er stor spredning i hvor stor avgiftsbelastning som legges på den enkelte bil. Spredningen (når elbiler holdes ute) for biler solgt de enkelte årene tenderer også til å øke. I 2007 var laveste samlet kjøpsavgift på 33 000 kroner, mens høyeste var på 1,4 millioner kroner. I 2011 ser vi at foreløpig spredning i samlet avgiftsbelastning går fra 17 000 kroner til 1,4 millioner kroner. Tallene i tabellen er ikke indeksregulert. Dette innebærer at avgiftsreduksjonen er større målt i realverdi. Gjennomsnittlig samlet avgiftsbelastning fordelt på de enkelte bilsegmentene er vist i følgende figur:



Vi ser at gjennomsnittsprovenyet har gått ned i de største salgssegmentene.

Sportsbiler, Luksusbiler, Flerbruksbiler og andre har til sammen under 5 prosent av det samlede salget. Luksusbiler som i dag har den høyeste gjennomsnittlige avgiftsbelastningen har en markedsandel på 0,1 prosent. Et høyt gjennomsnittsproveny fra dette segmentet har derfor liten betydning for samlet proveny.

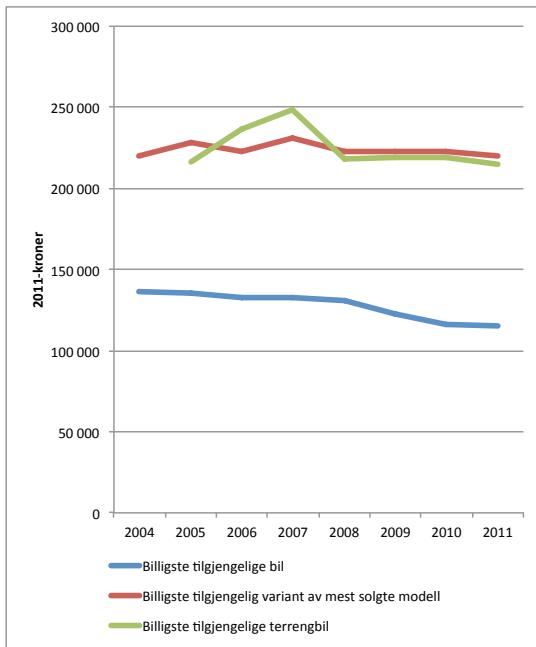
Det har vært en intensjon fra myndighetenes side at omleggingene i bilavgiften skulle være provenynøytral. Som vist i figuren har dette

ikke vært tilfelle, verken hvis det måles som gjennomsnittsproveny per bil eller om det måles som samlet proveny fra nybilsalget for personbiler. Statens inntekter fra det øvrige bilsalget er ikke vurdert. Vi har heller ikke vurdert størrelsen på provenyet fra mva i personbilmarkedet.

2.6 Utvikling i bilpriser, bilholdkostnader og bilsalg

2007 inngår blant toppårene for bilsalg i Norge, sammen med årene 1986 og 1997. Foreløpig tyder salget til og med april 2011 på at det blir en salgsøkning i 2011 sammenliknet med 2010, og at salget også vil overstige 2007-salget. Lav rente, reallønnsvekst, en sterk norsk krone og lav arbeidsledighet peker seg ut som sentrale forklaringsfaktorer. I tillegg observerer vi at en rekke biler i småbil- og minibilsegmentet er blitt relativt sett billigere. Vi registrerer med andre ord at et stort antall biler er blitt billigere innenfor bilsegmenter som i utgangspunktet hadde en relativt stor markedsandel.

Tidligere beregninger og estimering av elastisiteter basert på tidsseriedata (Vista Analyse, 2009) viser at bil er et luksusgode (det vil si at elastisiteten mht inntekt var klart større enn 1). Videre tydet estimerte elastisiteter mht bilkostnader på lavere absolute elastisiteter for segmentene sportsbiler og luksusbiler enn for småbiler og minibiler (gjennomsnittlig elastisitet mht bilkostnader ble estimert til -0,84). Den observerte pris og inntektsutviklingen skal med dette som utgangspunkt gi et relativt større salg av småbiler og minibiler enn for de øvrige klassene.



Figur 2.2 Gjennomsnittlig proveny per bil 2007 -2008,

estimerte elastisiteter en forventet vekst for terregnbilene. Figuren viser også laveste tilgjengelige pris for mest solgte modell totalt. Dette er en bil i kompaktklassen (Golf) som finnes i mange modellvarianter, priser og utslippsvarianter. Som det framgår av figuren har billigste tilgjengelige terregnbil vært på samme prisnivå som billigste variant av mest solgte modell de siste årene.

Realprisutviklingen på billigste tilgjengelige bil i markedet viser en nedgang. Det er også flere biler som har lavere samlet avgiftsbelastning i 2011 enn i 2007/2008. Noen få biler er blitt veldig mye dyrere som følge av avgiftsendringene, men dette er biler med svært små markedsandeler. Det finnes også alternativer til disse bilene som ikke har gått opp i pris. Dette gir samlet sett grunnlag for å anta at endringene i kjøpsavgiften fra 2008 har bidratt til å øke det samlede bilsalget.

2.6.1 Årkostnader og km-kostnader

Opplysningskontoret for veitrafikk beregner hvert år årlige forventede bilkostnader ved bilhold. Beregningene er basert på forutsetninger om årlig kjørelengde, avskrivning, markedsrente på bundet kapital, forsikringskostnader, årsavgift, vedlikehold, drivstoffpriser (bensin og diesel), service og reparasjon (inkludert nødvendig utbyttinger, olje, dekk og så videre). Kostnader knyttet til bilens verdifall (avskrivninger) er den største kostnadsposten, deretter kommer drivstoffkostnader og rentekostnader.

Det generelle bildet over en 10-årsperiode er at prisen på de vanligste bruksbilene med tilhørende bilkostnader har fulgt konsumprisindeksen. De minste og rimeligste bilene tenderer til å gå noe ned i kostnader, mens større og dyrere biler har gått noe opp i kostnader. En liter diesel har om lag 11 prosent høyere CO₂-utslipp enn en liter bensin. En bil med dieselmotor har stort sett et lavere drivstoffforbruk enn en tilsvarende bensinmotor. Dieselmotorer kommer dermed stort sett bedre ut kostnadsmessig og i forhold til CO₂-utslipp sammenliknet med

I Figur 2.3 viser vi prisutviklingen fra 2004 til 2011 for tre bilvariante. Prisen er indeksregulert med konsumprisindeksen. Vi ser at billigste tilgjengelige bil som er registrert solgt i markedet har hatt et prisfall fra 2004. Tilsvarende fall finnes for et stort antall biler i mini- småbil- og kompaktklassen.

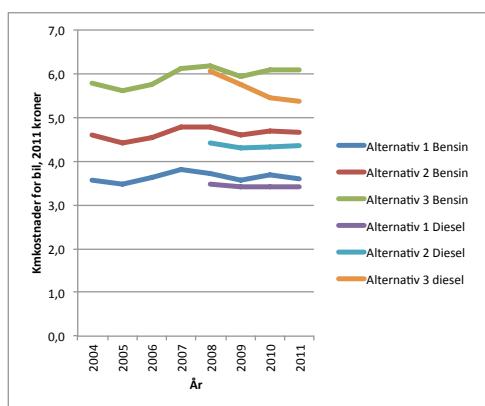
Gitt alt annet likt, skulle man forvente et økt samlet bilsalg i disse segmentene som følge av prisnedgang.

Inntektsvekst vil forsterke salget. Billigste tilgjengelige terrengbil har falt i pris fra 2007 til 2008, og har deretter ligget noenlunde stabilt. De mest solgte modellene tenderer til å ha gått ned i pris.

Med inntektsvekst og alt annet likt, viser

Med inntektsvekst og alt annet likt, viser estimerte elastisiteter en forventet vekst for terregnbilene. Figuren viser også laveste tilgjengelige pris for mest solgte modell totalt. Dette er en bil i kompaktklassen (Golf) som finnes i mange modellvarianter, priser og utslippsvarianter. Som det framgår av figuren har billigste tilgjengelige terregnbil vært på samme prisnivå som billigste variant av mest solgte modell de siste årene.

tilsvarende bensinbiler. I følge Opplysningskontoret for veitrafikk er også verditapet for dieselbiler erfaringmessig lavere enn for tilsvarende bensinbiler.



Figur 2.3 Realprisutvikling på lavprisbiler, tre eksempler

Avgiftsomleggingen fra 2006 til 2007, der det ble satt en pris på CO₂ i kjøpsavgiften, ga en sterkt vridning i forholdet mellom diesel og bensinbiler til fordel for dieselbiler. Dette bidro til økt etterspørsel etter dieselbiler på bekostning av bensinbiler. Bilkostnadene gitt at kjøperne tilpasset seg denne vridningseffekten ble i mindre grad påvirket

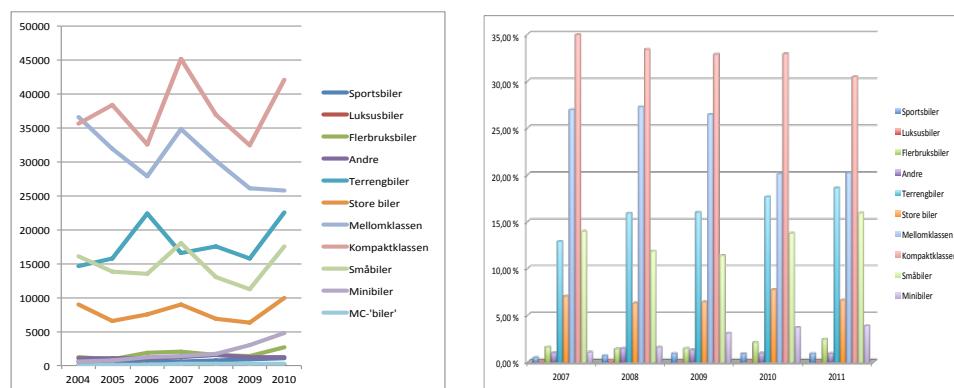
av avgiftsendringen.

Dersom vi forutsetter en årlig kjørelengde på 15 000 kilometer, og benytter de samme kostnadsforutsetningene som

Opplysningskontoret for veitrafikk bruker ved beregning av års- og kilometerkostnader, får vi en kostnadsutvikling per kilometer for bilhold som vist i Figur 2.4. Beregningene er levert av Opplysningskontoret for veitrafikk der kostnadene for "vanlige" bruksbiler i ulike prissegment er beregnet. Modellene som er beregnet skal være sammenliknbare fra år til år. Modellene inkluderer standardheving og har tatt hensyn til at bilene blir mer drivstoffeffektive. En "vanlig" bruksbil i 2011 har dermed andre kvaliteter enn tilsvarende bil i 2001. Beregningene fra Opplysningskontoret for veitrafikk bekrefter våre beregninger som viser realprisen på det som til en hver tid oppfattes som en "vanlig bruksbil" har vært rimelig konstant på tross av betydelige standardhevinger, mer teknologisk utrustning og høyere klimaeffektivitet.

2.6.2 Salg og markedsandeler

Følgende figurer viser utviklingen i samlet salg og markedsandeler for de ulike bilsegmentene fra 2007 og til og med 2011. Veksten fra 2010 fortsetter i 2011, og det forventes at salget blir høyere enn i 2010, og også høyere enn i 2007.



Figur 2.4 Salgsutvikling og segmentfordeling, 2007-2011. Figur til venstre: loddrett akse viser totalt antall solgte biler per segment. Figur til høyre: loddrett akse viser markedsandel

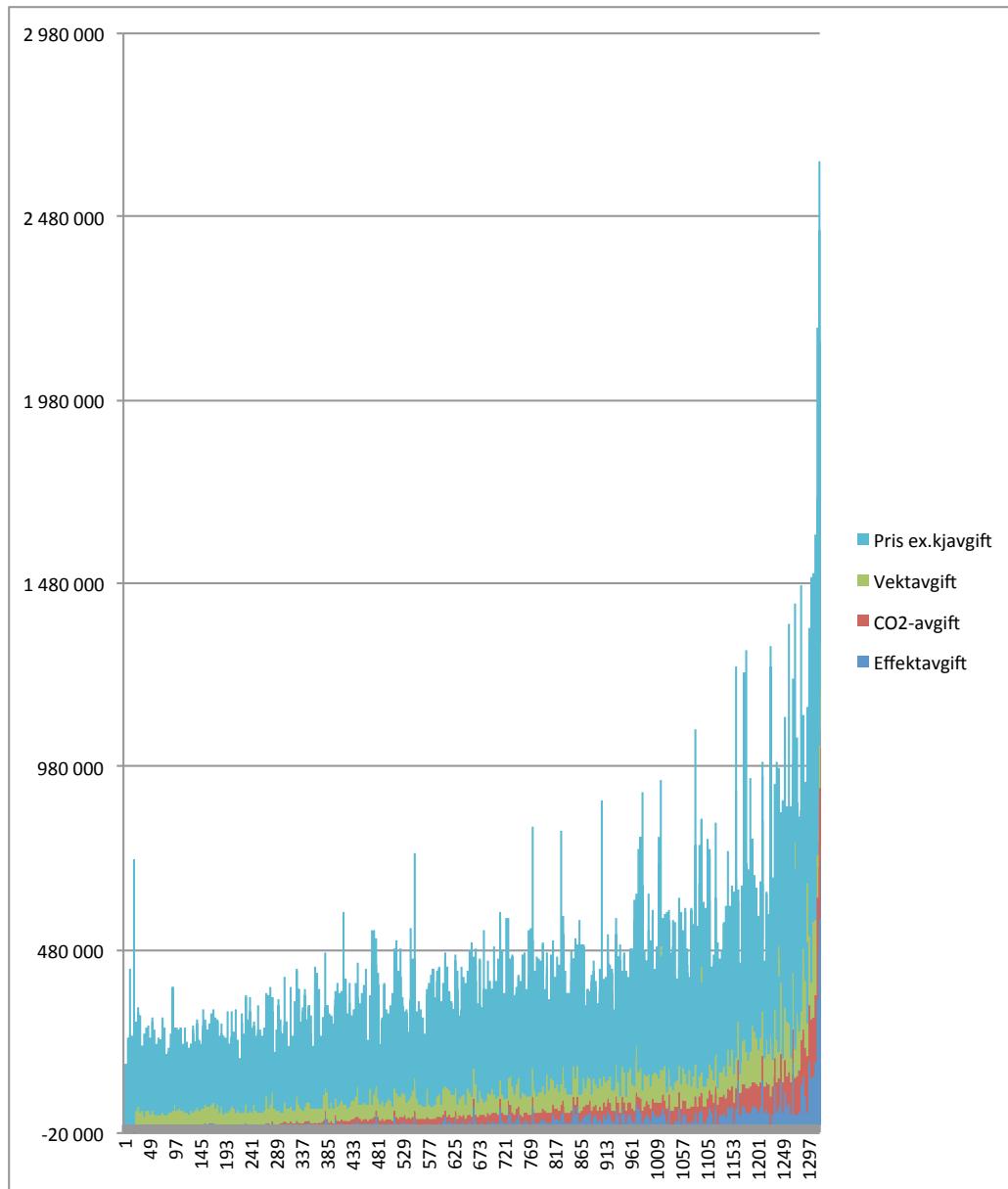
Vi ser av figuren at kompaktklassen, terrengbiler og småbiler har hatt den største salgsøkningen målt i absolutte tall fra 2009. Mellomklassen har et lite fall i salg og et stort fall i markedsandel. Kompaktklassen faller også i markedsandel på tross av stor salgsøkning. Dette skyldes at terrengbiler og småbiler kaprer markedsandeler. Minibiler øker i markedsandel, men har foreløpig en beskjeden markedsandel av det samlede salget.

For effektene som skal vurderes i dette prosjektet, vil segmentfordelingen ha en vesentlig betydning for de samlede resultatene. Segmentfordelingen påvirkes av avgiftsnivået og avgiftsutformingen, men kanskje mest av alt av utenforliggende faktorer på tilbudssiden, endringer i preferanser og makroøkonomiske betingelser. I beregningene har vi derfor vurdert effektene av avgiftsendringer innenfor hvert segment i forhold til referansebanen, samt hvordan valg av bil mellom segment kan påvirkes av avgiftsendringene. Disse effektene vurderes som mer robuste hver for seg, enn summen av alle effektene innenfor hvert enkelt segment.

2.7 Sammenhengen mellom bilens verdi og kjøpsavgiftene

Bilkjøperne forholder seg til bilens kjøpspris (inkludert alle avgifter), forventede driftskostnader og verdifall i forhold til egenskaper og kvaliteter ved bilen som skal dekke den enkelte kjøpers behov. CO₂-utslippene vurderes implisitt som en del av drivstoffkostnadene. Det er også mulig at befolkningen stadig blir mer bevisst CO₂-utslipp, klima- og miljøeffekter og derfor legger gode miljøegenskaper inn som en selvstendig verdi i vurdering av bil. Uavhengig av bilkjøperens preferanser er det rimelig å anta at avgiftenes betydning for bilvalg er mindre jo mindre andel av bilens samlede kostnader de utgjør.

Følgende figur viser bilprisens sammensetning for bilmodeller solgt i det norske markedet i perioden 1.januar til 30.april 2011.



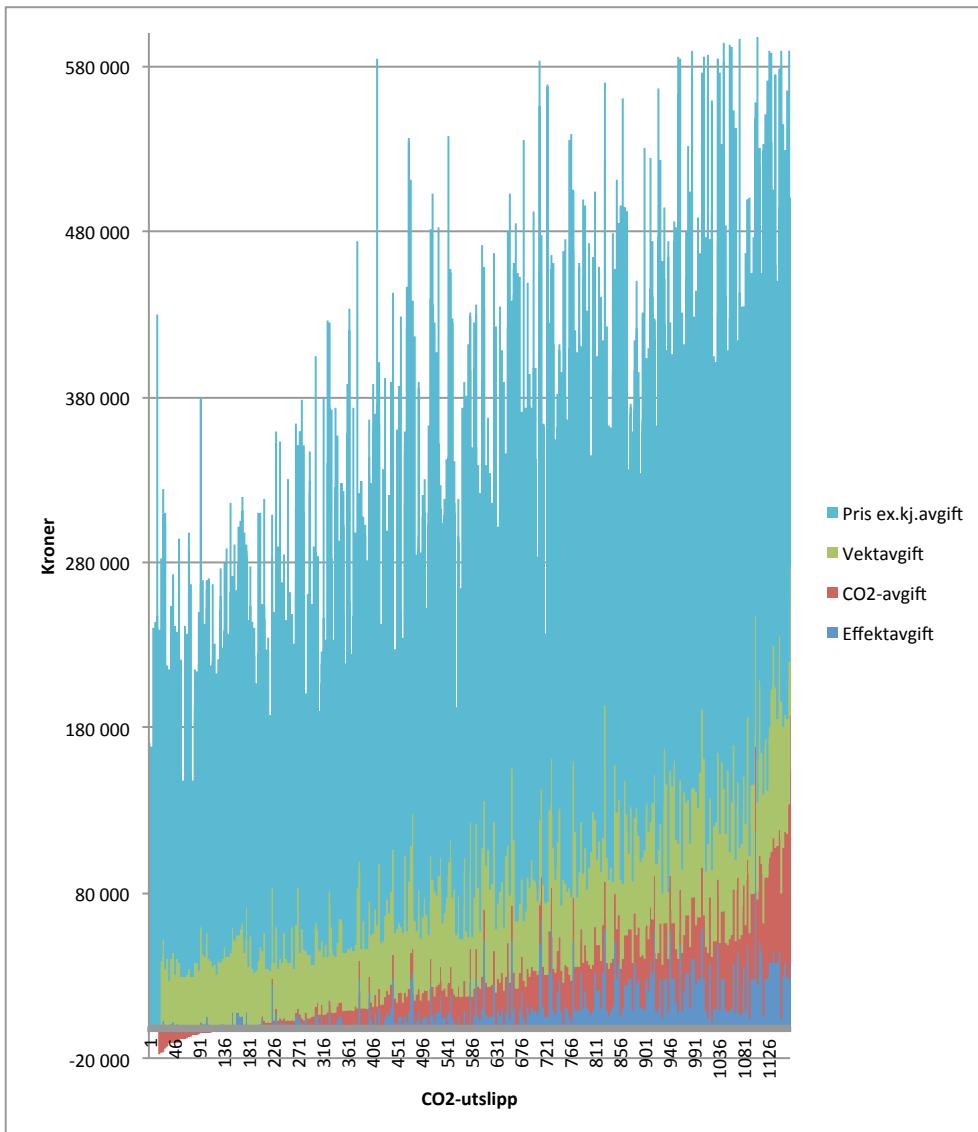
Figur 2.5 Bilprisens sammensetning for alle bilmodeller solgt fra 1.1.2011 til 30.04.2011 (loddrett akse; kroner. Vannrett akse, solgte bilmodeller sortert etter utslipp)

Figuren inkluderer alle bilmodeller solgt i Norge i perioden 1.januar til 30.april 2011. Bilene er sortert etter CO₂-utslipp med laveste utslipp til venstre. De ulike kostnadselementene i salgsprisen er lagt oppå hverandre slik at øverste punkt på hver søyle representerer modellens salgspris.

Som det framgår av figuren er det solgt bilmodeller i det norske markedet i 2011 med en listepris på nærmere 2,5 millioner kroner. Selv om denne modellen har høye kjøpsavgifter, utgjør avgiftene en liten del av salgssummen. Biler i denne prisklassen har en svært liten markedsandel med kjøpere som antas å være lite prisfølsomme.

Dersom vi ser på biler med listepris opp til 400 000 kroner ser vi at hele 77 prosent av bilene solgt i denne perioden ligger i denne prisklassen. Øker vi til 500 000 kroner dekkes 91 prosent av kjøpene, mens 97 prosent av bilkjøpene dekkes

dersom man inkluderer biler opp til 600 000 kroner (veilegende listepris fra importør). For bilene på dette prisnivået representerer avgiften en større andel av den samlede salgsprisen enn for bilene i de høyeste prisklassene. Salgsprisen i figuren inkluderer mva (det er ikke mva på kjøpsavgiftene).



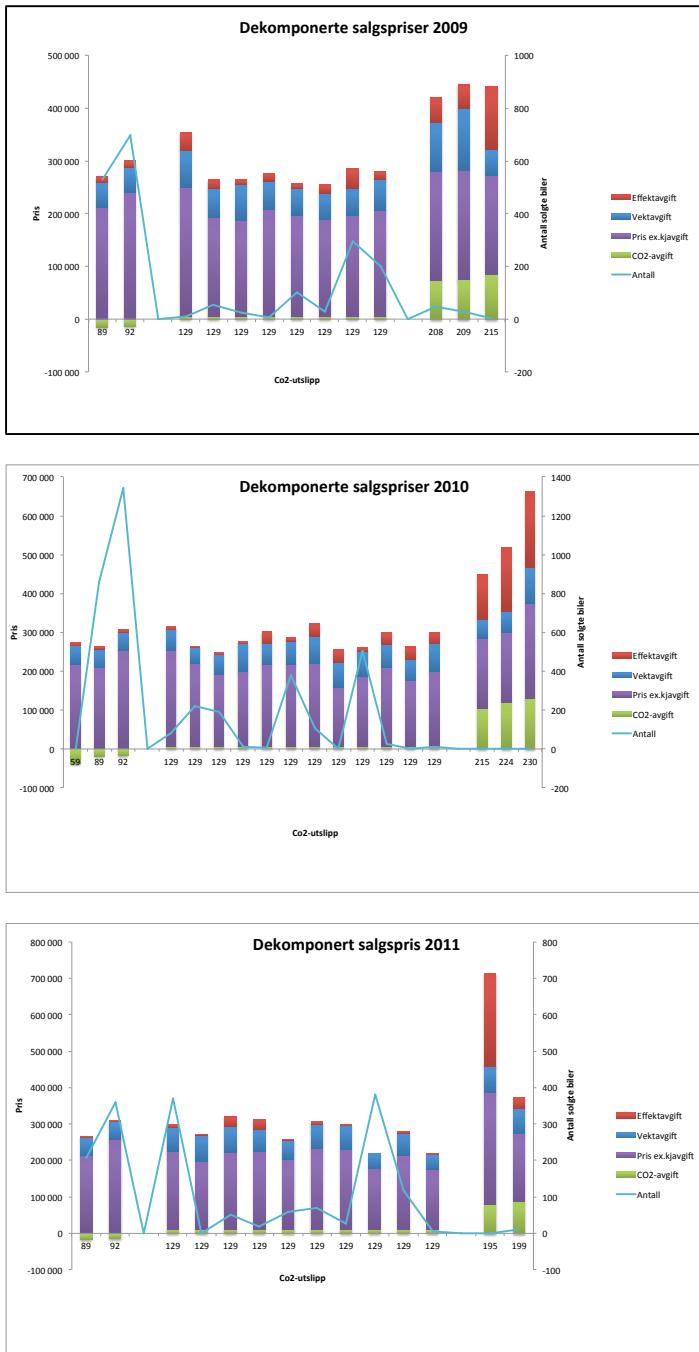
Figur 2.6 Avgiftenes andel av salgspris for biler under 600 000 kr. Modellene er registrert solgt i perioden 1.januar til 30.april 2011. Modellene dekker om lag 95% av alle bilkjøp i perioden. Modellene er sortert etter CO₂-utslipp.

Vi ser av figuren at samlet avgiftsbelastning og pris øker med CO₂-utslippene, men at det likevel er store avgiftsvariasjoner innenfor de enkelte utslippsintervallene. Det samme bildet gjelder for utsalgspriisen, men med forsterket tendens.

2.7.1 Dekomponering av salgspris – eksempler

Salgsprisen og kjøpsavgiften varierer som vi ser av figurene foran innenfor de enkelte CO₂-utslippene. Under har vi tatt ut noen modelleksempler for enkelte utslipp for 2009, 2010 og 2011 for å vise hvordan pris og samlede avgifter kan varierer innenfor et intervall og over perioden 2009 til 2011. Figurene viser også antall solgte biler av de ulike variantene. Som vi ser av figurene er det liten

sammenheng mellom salgspris og antall solgte biler innenfor et gitt utslipp. Figurene illustrerer dermed noe av utfordringene ved å estimere en modell for CO₂-utslipp ved å kun basere dataene på observerte salg, avgiftsutforming og bilpriser.

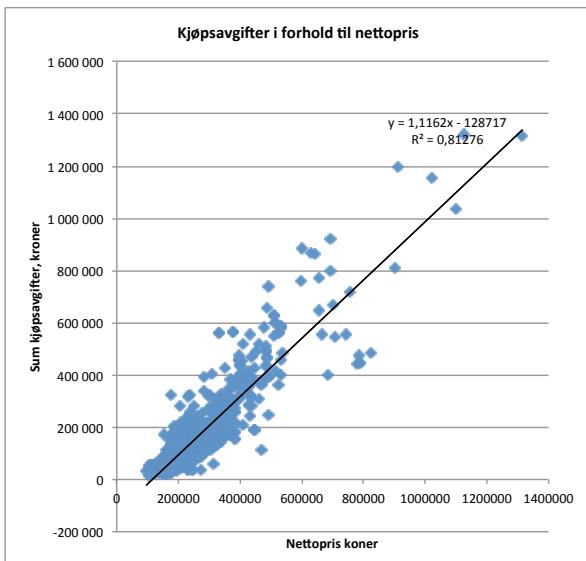


Figur 2.7 Dekomponering av Salgspris (kr), 2009 til 2011. Utslippseksempler

2.7.2 Korrelasjonsmatriser – nettopris og kjøpsavgifter

Dersom alle tre kjøpsavgiftene summeres og plottes mot nettopris (kjøpspris ekskludert kjøpsavgifter, men inkludert mva) ser vi at det er en rimelig høy korrelasjon mellom samlet avgift og nettopris før avgift. Avgiftsbelastningen øker med bilens pris før avgift. Alle modeller som er registrert solgt i perioden 1.januar

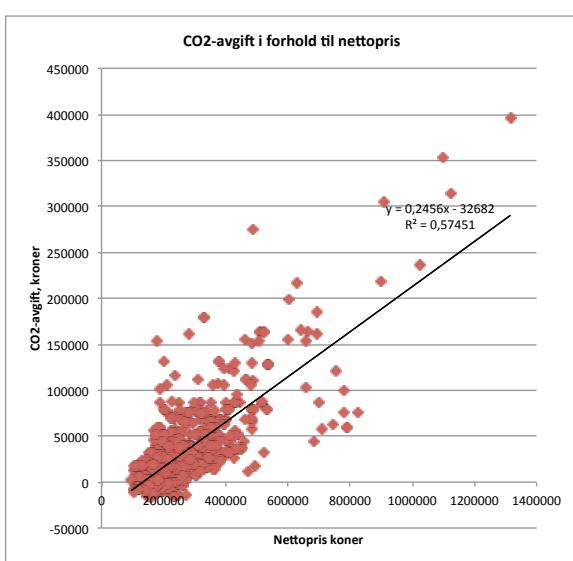
til 30.april 2011 er inkludert i plottene. Prisene er basert på marsprislisten fra Opplysningskontoret for veitrafikk, og er veilede priser. Prisene er koblet til salgsstistikken basert på noen hovedkriterier, men dekker ikke alle prisvarianter og utstyrsvarianter. På tross av unøyaktigheter i koblingen, mener vi likevel at det samlede bildet er rimelig representativt for sammenhengen mellom avgifter og nettopris.



Figur 2.8 Kilometerkostnader (15.000 km årlig). Kostnadsutvikling for typiske biler. 2011 kroner

Figuren inkluderte alle solgte modeller, men sier ikke noe om hvor mange biler av hver modell som er solgt. Selv om det er en klart positiv korrelasjon mellom den samlede avgiftsbelastningen og nettoprisen på en gitt modell, ser vi at det er store variasjoner i samlet avgiftsbelastning i forhold til pris.

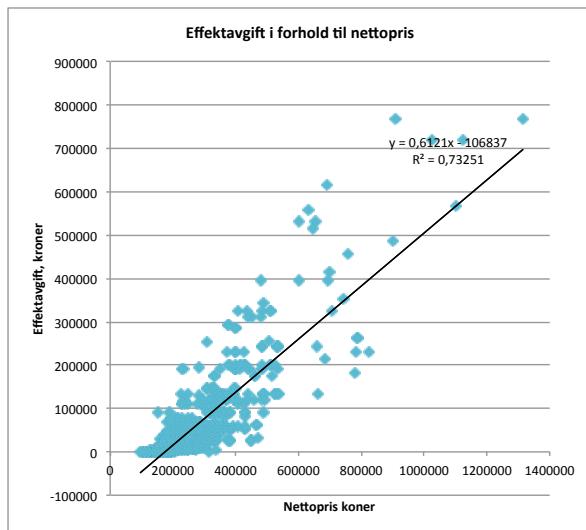
Figuren inkluderer biler med nettopriser til nærmere 1,4 millioner kroner. De fleste bilene (95%) solgt i perioden 1.januar til 30.april har en pris før kjøpsavgift på under 350 000 kr.



Figur 2.9 Kjøpsavgiftene i forhold til nettopris, 2011.

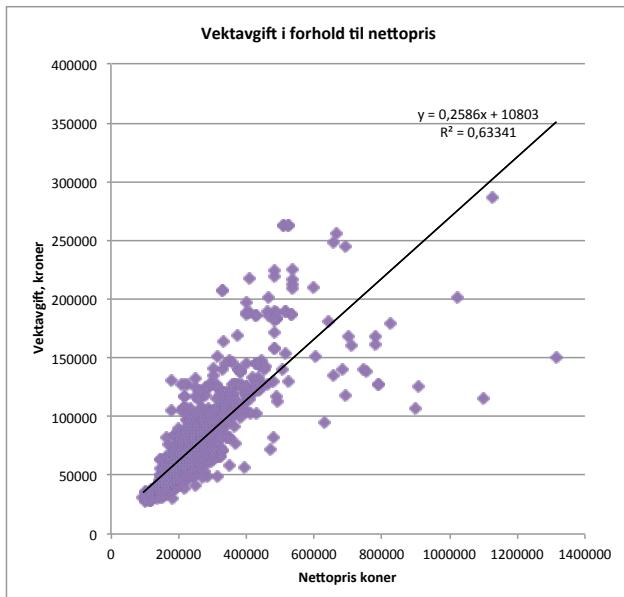
Det er også en positiv korrelasjon mellom CO₂-avgiftskomponenten og nettopris, men sammenhengen er svakere enn for den samlede kjøpsavgiften. Innenfor prisintervallet (nettopris under 350 000 kroner) som de aller fleste bilkjøpene ligger i, ser vi at det er dels stor spredning i CO₂-avgiften.

Effektavgiften er vanskelig å begrunne med utgangspunkt i miljø- og/eller klimahensyn eller andre eksternaliteter. Avgiften framstår dermed som en verdiavgift.



Figur 2.11 CO₂-avgiften i forhold til nettopris, 2011.

Effektavgiften har en positiv korrelasjon med bilens nettopris, men dersom den er tenkt som en verdiavgift synes spredning å være noe stor. Blant bilene i de mest solgte prisintervallene ser vi en spredning fra null kroner til et avgiftsnivå som tilsvarer over halvparten av bilens nettopris.



Figur 2.12 Effektavgift i forhold til nettopris, 2011.

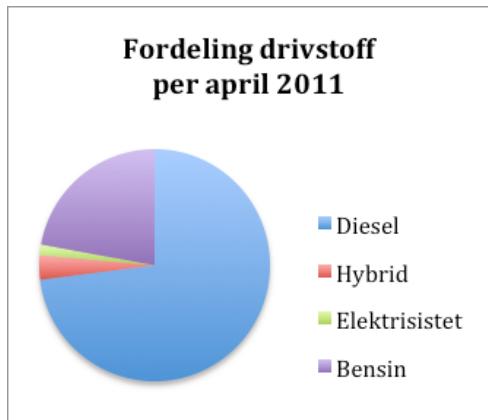
Vektavgiften er i stor grad begrunnet i eksternaliteter. Avgiften er i tillegg positivt korrelert med nettoprisen, selv om vi også her ser en stor spredning.

2.8 Utvikling i dieselandel og dagens drivstoffordeling

Per utgangen av april 2011 hadde 72,9 prosent av nyregistrerte biler dieselmotor. Hybridbiler utgjorde 3,4 prosent av salget mens elbiler inkludert mc-biler har en andel på 1,5 prosent av samlet nybilsalg (se figur).

Fordelingen varierer noe over året. Eksempelvis var dieselanden opp i hele 78,8 prosent i desember 2010 med et påfølgende fall i andel i januar 2011. Denne variasjonen skyldes i hovedsak kortsiktige tilpasninger til avgiftsendringen 1.1.2011 med forsiktig salg i desember av biler med økt avgift fra 1.1.2011, og utsatt salg av biler som fikk et avgiftsavslag i 2011 sammenliknet med 2010. Tilsvarende mønster observeres i desember 2009 der dieselanden er rekordhøye 81,4 prosent.

Samlet sett ser dieselandelen ut til å bli lik, eller marginalt høyere i 2011 enn i 2010, det vil si en dieselandel på 75-76 prosent, gitt at avgiftene ikke endres slik at det utløses tilpasninger når det gjelder kjøpstidspunkt ved årsskifte.

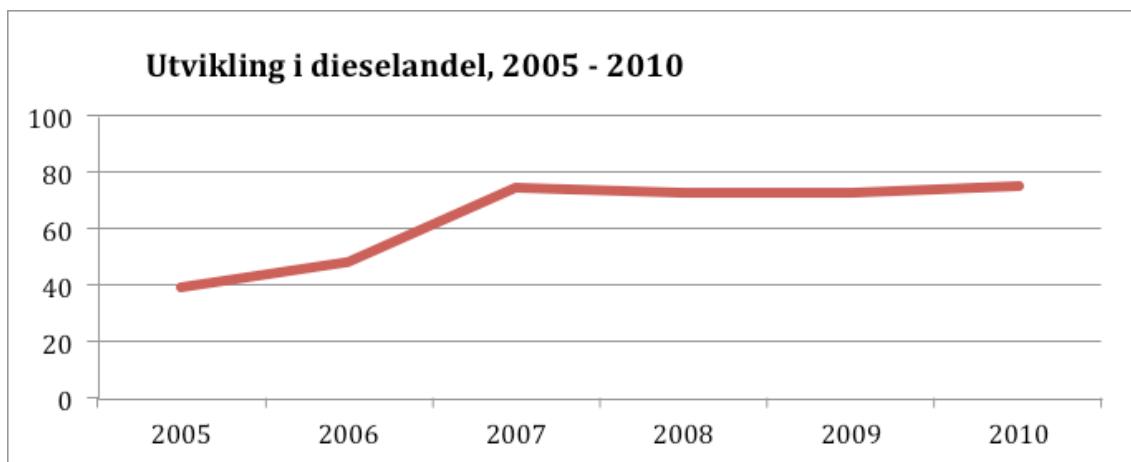


Figur 2.13 Vektavgift i forhold til nettopris, 2011

Det er et gjennomgående mønster at dieselandelen øker med bilens størrelse (jf Tabell 2.9), og vi ser at dieselandelen øker over tid (jf Figur 2.14).

Ved avgiftsomleggingen fra 2006 til 2007 der volumvgiften ble erstattet med CO₂-avgiften, kom dieselbiler relativt sett bedre ut enn tilsvarende bensinbiler. Dette gav et skift i dieselandelen. Etter 2007 har dieselandelen vært relativt stabil, men svakt økende (jf figur under).

Figenbaum (2011) antar at 18 prosent av reduksjonen i CO₂-utslipp fra 2006 til 2011 kan tilskrives overgangen fra bensinbiler til dieselbiler i store deler av markedet.



Figur 2.14 Utviklingen i dieselandel 2005 til 2010

Dieselbiler har NOx-utslipp som gir større lokale utslippsproblemer enn tilsvarende bensinbiler.

2.8.1 Fordelingen mellom diesel og bensin per segment

Figuren over viser at dieselandelen har økt, og at den spesielt økte ved avgiftsomleggingen fra 2006 til 2007. Dersom vi ser nærmere på dieselandelen innenfor de ulike bilsegmentene ser vi at bilsegmentene luksusbiler og "andre" hele tiden har hatt en høy dieselandel. Innenfor de fleste segmentene ser vi en økende dieselandel fra 2004 og fram til i dag. Innen segmentet småbiler ser vi at dieselandelen var oppe i om lag 50 prosent i 2010, mens andelen i 2011 synes å bli

noe lavere. Hybridbiler tar markedsandeler i kompaktklassen, men disse synes i hovedsak å gå på bekostning av bensinbiler.

De gjennomsnittlige utslippene for dieselmotorer er høyere enn gjennomsnittsutslippene for bensinbiler. Dette skyldes en dieselandel nær 100% for store energikrevende biler (med unntak av sportsbiler). Dersom vi ser på de ulike bilsegmentene, har dieselmotorer gjennomgående lavere gjennomsnittsutslipp enn bensinbiler (jf. Tabell 2.9).

Tabell 2.9 Gjennomsnittsutslipp per segment, bensin (B) og diesel (D).

| | Sportsbiler | | Flerbruksbiler | | Terrengbiler | | Store biler | | Mellomklassen | | Kompakt-klassen | | Små-biler | | Minibiler | | Gjennomsnitt | |
|------|-------------|-----|----------------|-----|--------------|-----|-------------|-----|---------------|-----|-----------------|-----|-----------|-----|-----------|-----|--------------|-----|
| | B | D | B | D | B | D | B | D | B | D | B | D | B | D | B | D | B | D |
| 2004 | 223 | 186 | 244 | 200 | 222 | 208 | 238 | 199 | 187 | 162 | 164 | 152 | 151 | 125 | 142 | 180 | 174 | |
| 2005 | 215 | 194 | 213 | 199 | 220 | 209 | 238 | 204 | 188 | 158 | 173 | 145 | 149 | 121 | 128 | 90 | 180 | 169 |
| 2006 | 222 | 196 | 224 | 180 | 218 | 215 | 233 | 204 | 189 | 161 | 173 | 143 | 148 | 121 | 117 | 116 | 182 | 174 |
| 2007 | 210 | 187 | 224 | 172 | 202 | 190 | 214 | 188 | 183 | 137 | 162 | 143 | 146 | 121 | 115 | 111 | 161 | 153 |
| 2008 | 186 | 180 | 228 | 179 | 205 | 189 | 204 | 183 | 174 | 155 | 158 | 140 | 144 | 121 | 115 | 111 | 160 | 159 |
| 2009 | 172 | 159 | 217 | 170 | 192 | 184 | 193 | 169 | 165 | 150 | 148 | 134 | 136 | 115 | 113 | 108 | 148 | 153 |
| 2010 | 169 | 150 | 191 | 153 | 181 | 174 | 176 | 155 | 162 | 139 | 136 | 127 | 130 | 110 | 111 | 111 | 139 | 142 |
| 2011 | 172 | 149 | 173 | 150 | 173 | 166 | 179 | 158 | 162 | 135 | 127 | 125 | 126 | 110 | 109 | 109 | 132 | 139 |

Kilde: Opplysningskontoret for veitrafikk og beregninger fra Vista Analyse, 2011

For det samlede bilmarkedet er det i første rekke endringer i de store markedssegmentene som er interessante. Som det framgår av Figur 2.15 har kompaktklassen det største markedssegmentet, med mellomklassen, terrengbiler og småbiler på de neste plassene.

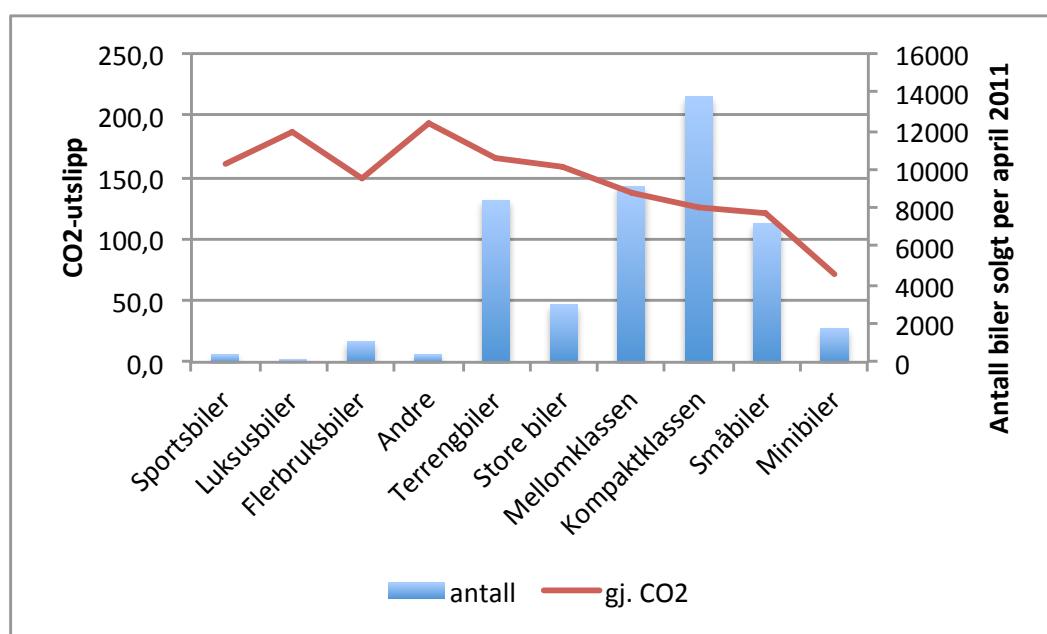
I kompaktklassen er gjennomsnittsutslippene på diesel og bensinbiler omtrent det samme, mens det er til dels store forskjeller mellom utslippene fra diesel og bensinbiler i mellomklassen. Småbilklassen, terrengbilklassen og segmentet store biler har også betydelige forskjeller i gjennomsnittsutslippene fra henholdsvis bensin og dieselmotorer. En del av denne forskjellen kan forklares fra tilbudssiden og modelltilbuddet med tilhørende priser som tilbys i markedet. En overgang til en større bensinandel i disse segmentene vil derfor isolert sett øke CO₂-utslippene med mindre det skjer endringer på tilbudssiden.

Vi registrerer eksempelvis at prislistene for 2011 har varianter av Golf basert på diesel med utslipp på 99 gram CO₂ per kilometer, mens laveste Golftulipp basert på bensin er på 129 gram CO₂. Gjennomsnittsutslippene for Golfvarianter basert på diesel er per utgangen av april 2011 på 118 gram CO₂ per kilometer, det vil si 11 gram lavere enn laveste tilgjengelige bensinvariant registrert i prislistene. Det er også verdt å merke seg at billigste tilgjengelige Golf i følge prislistene er en bensinvariant med CO₂-utslipp på 129 gram CO₂ per kilometer, mens billigste dieselvariant har utslipp på 118 gram CO₂ per kilometer. Til tross for en progressivt utformet CO₂-avgift i kjøpskomponenten er ikke dieselvarianten med lavest CO₂-utslipp (99 gram CO₂ per kilometer) den billigste varianten i innkjøp. Prisforskjellen mellom billigste bensin-Golf og billigste diesel-Golf vil med 15 000 kilometer spares inn i løpet av første driftsår. Forskjellen i kjøpspris mellom

billigste bensinvariant og mest kjøpte dieselvariant vil spares inn før det gått to år med 15 000 kilometer årlig kjøring. Modellvarianten med lavest utslipp har noe mindre innvendig og utvendig utstyr enn varianter med høyere utslipp.

Etterspørsel og betalingsvillighet for kvaliteter og utstyr som ikke tilbys på laveste tilgjengelige utslippsvariant er en viktig forklaringsfaktor bak valg av modeller med høyere kostnader og utslipp. Innenfor Golf (og de fleste andre merker) samler de fleste kjøpene seg likevel rundt varianter med lave utslipp, selv om laveste tilgjengelige utslippsvariant ikke nødvendigvis varianten som oppnår de høyeste salgstallene.

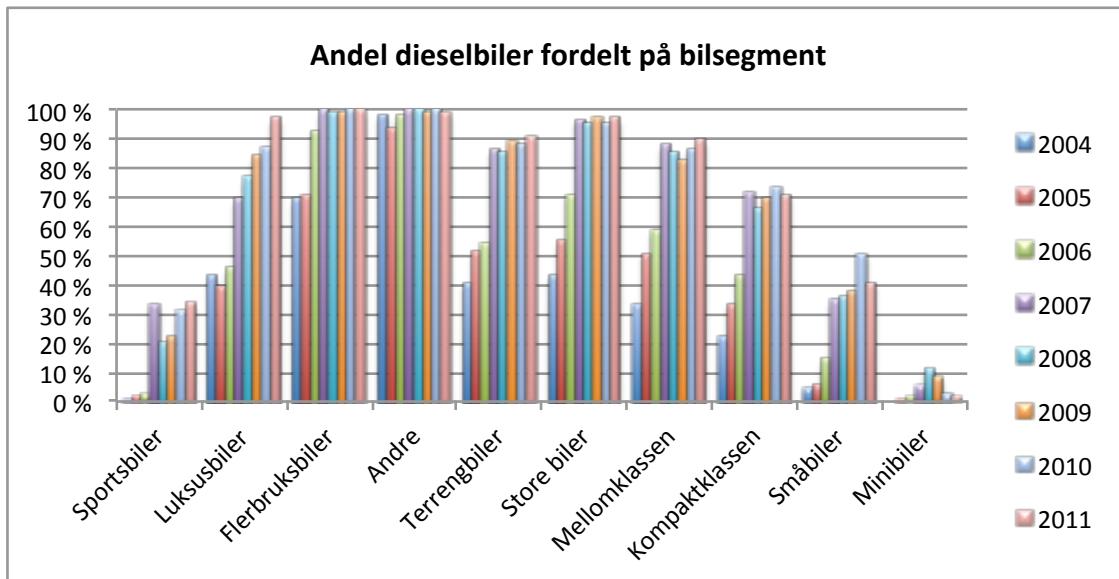
Følgende to figurer viser henholdsvis gjennomsnittlig CO₂-utslipp innenfor hvert bilsegment for biler solgt i 2011 (til og med april), og antall biler solgt i hvert segment (Figur 2.15) og utviklingen i dieselandel innenfor hvert bilsegment (Figur 2.16).



Figur 2.15 Antall biler og gjennomsnittlig utslipp per segment 2011.

Kilde: Opplysningskontoret for veitrafikk og beregninger fra Vista Analyse, 2011

Kompakt og mellomklassen har høyest salgstall. Gjennomsnittsutslippet i kompaktklassen ligger lavere enn det samlede gjennomsnitt, mens gjennomsnittsutslippet i mellomklassen ligger noe høyere. Terregnbiler som er det tredje største salgssegmentet trekker gjennomsnittsutslippet opp.



Figur 2.16 Utvikling i dieselandel per bilsegment, 2004-april 2011.

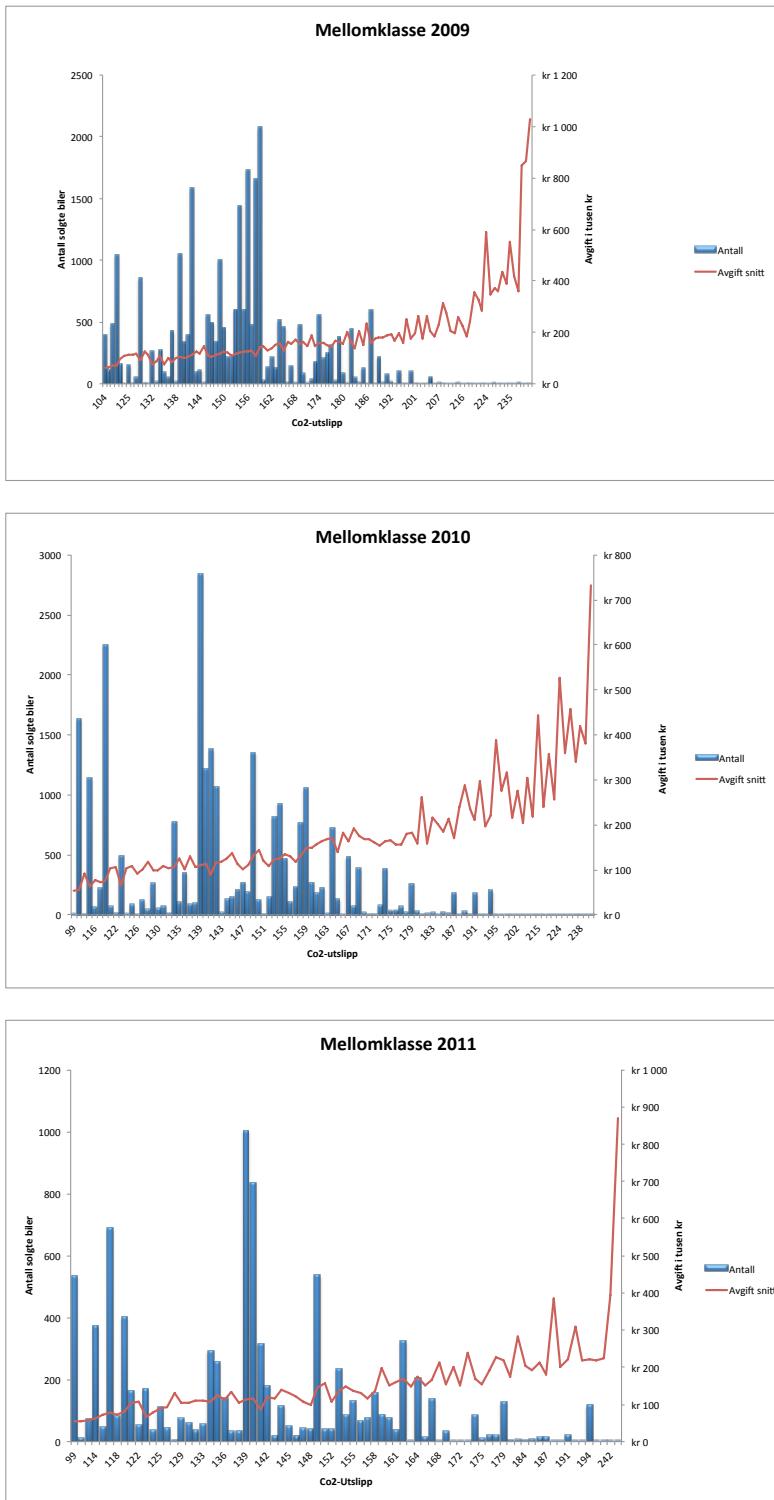
Kilde Opplysningskontoret for veitrafikk og beregninger fra Vista Analyse, 2011.

Småbiler og minibiler har som vi ser av figuren den laveste dieselandelen. Vi ser at dieselandelen i småbilsegmentet falt fra 2010 til 2011, mens CO₂-utslippen er det samme disse to årene. Effektiviseringen som skyldes teknologisk utvikling i småbilsegmentet er realisert i en større andel bensinbiler, økt effekt og større biler.

2.9 Avgiftsendringer og tilpasninger - segmenteksempler

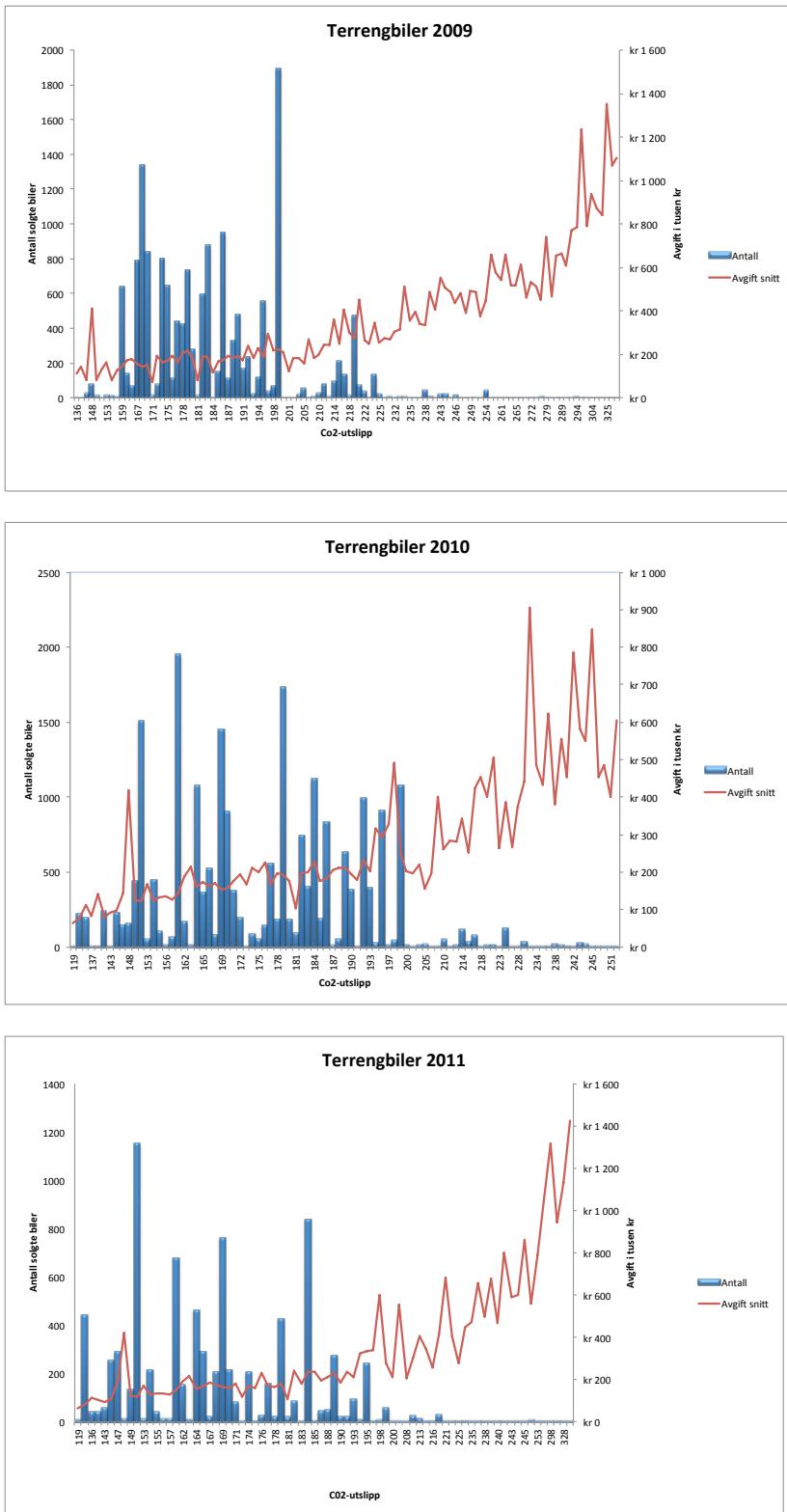
For å få et bilde av konsekvensene av avgiftsendringene fra 2009 til 2011 har vi sett på antall solgte biler og samlet avgiftsbelastning for enkelte bilsalg. Dette er vist i følgende figurer:

Bilavgifters virkninger på CO₂-utslipp fra nye biler



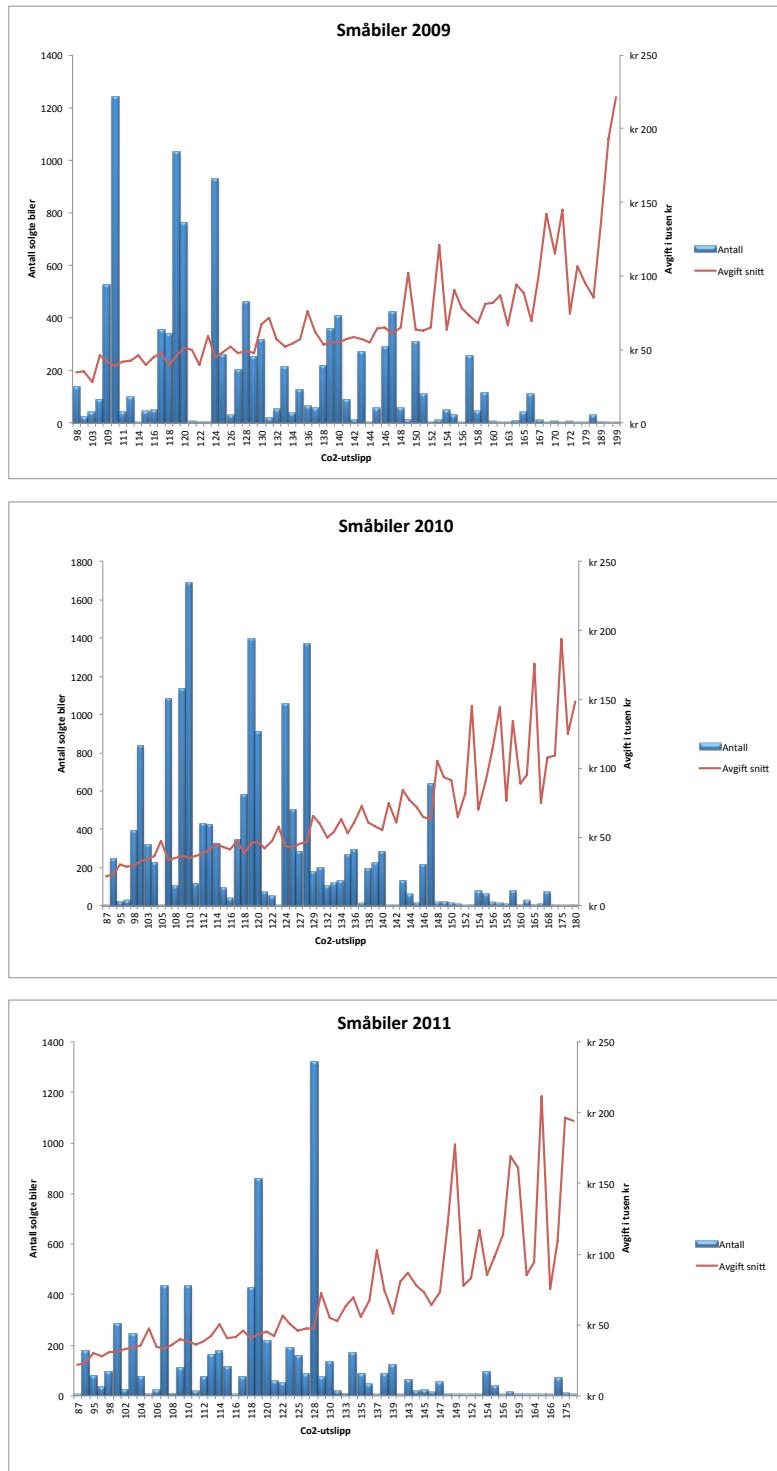
Figur 2.17 Samlet avgift fordelt på bilens samlede utslipp per km og antall salg per CO₂-intervall. Mellomklassen 2009-2011

Bilavgifters virkninger på CO₂-utslipp fra nye biler



Figur 2.18 Samlet avgift fordelt på bilens samlede utslipp per km og antall salg per CO₂-intervall. Terregnklassen 2009-2011

Bilavgifters virkninger på CO₂-utslipp fra nye biler



Figur 2.19 Samlet avgift fordelt på bilens samlede utslipp per km og antall salg per CO₂-intervall. Småbiler 2009-2011

For samtlige klasser ser vi at samlet avgiftsbelastning per gram CO₂ har økt for biler med høye utslipp (selv om det finnes unntak) og at de store salgsvolumeene er flyttet mot lavere utslipp. Vi observerer også at bilsalgene samler seg på relativt få utslippsintervaller (1grams intervaller). Dersom vi går bak tallene på disse

utslippene finner vi bilmerker og modeller som over tid har vært populære i markedet og som har ligget stabilt blant de mest solgte modellene de siste ti årene. Vi ser at det blant de fleste modellene som tilbys med ulike CO₂-utslip, ofte er en eller to utslippsvarianter som står for størstedelen av salget. Pris og drivstoffkostnader ser ofte (men ikke alltid) ut til å være sentrale forklaringsvariable på valg av variant innenfor en modell. I tillegg er tilgjengelig utstyr, komfort, og motorstørrelse/effekt i forhold til pris på utstyret viktig for tilpasningen.

Utfra markedsobservasjonene og de analysene som er gjennomført, er det mye som tyder på at importørene/forhandlerne har en forholdsvis stor påvirkning når det gjelder hvilke varianter av en modell (med tilhørende utslipp) det selges mest av. Konkurranseflater og markedsposisjon for de enkelte bilene synes å spille inn på billeverandørenes tilpasninger. En gitt avgiftsendring for en bil gir derfor ikke nødvendigvis den samme endringen i bilens salgspris. Dataene tyder med andre ord på at leverandørene tilpasser seg.

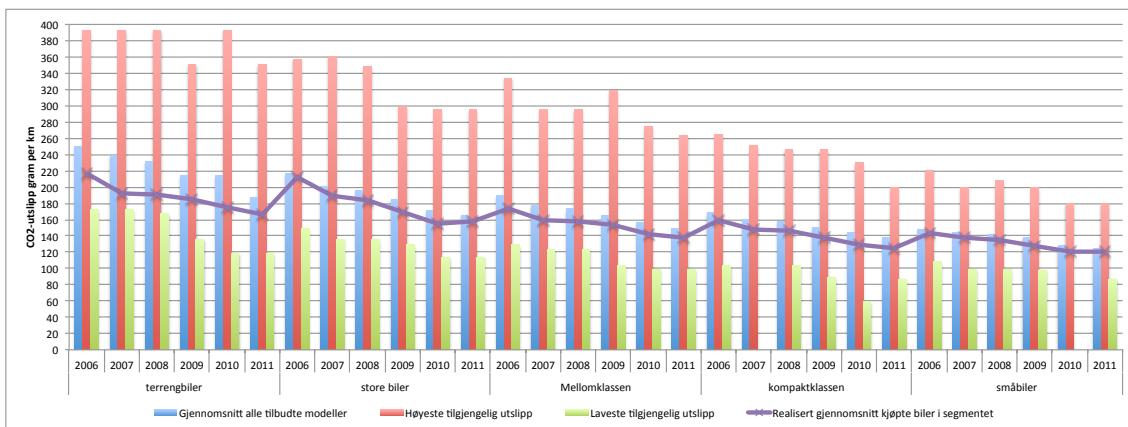
Markedet viser seg også å være relativt merkeloalt over tid. Det er små endringer år for år når det gjelder 10 på topp og 20 på topplisten. Kjøperne synes å ha respondert på avgiftsendringene som har vært gjennomført, gitt tilbudet innenfor de merker og modeller som er relevante for kjøperen. Innenfor en stor del av bilmarkedet gjør begrensninger på tilbudssiden det vanskelig å forflytte seg til et lavere utslipp uten å måtte bytte modell eller gi avkall på etterspurte kvaliteter.

Det samlede bildet tyder derfor på at dagens avgiftsutforming gir sterke incentiver til å velge mer klimavennlige biler enn det tilbudssiden klarer å tilby. Dersom dette er en riktig observasjon, vil vi forvente ytterligere fall i de gjennomsnittlige CO₂-utslippene i 2011 som følge av endringer på tilbudssiden, det vil si tilgang til flere modellvarianter med lavere utslipp enn det som har vært tilfelle i perioden januar til 30.april 2011.

2.10 Tilbudssiden

For at bilkjøperne skal kunne tilpasse seg avgiftsendringen er det en forutsetning at det finnes en tilbudsside som gjør det mulig å velge lave CO₂-utslipp. De norske bilimportørene antas å tilpasse bestillingene til produsent i forhold til utformingen av avgiftssystemet. Samtidig tilpasser importørene seg etterspørselen i det norske markedet.

Følgende figur viser modellvarianten med høyeste og laveste solgte utslipp innenfor hvert av de fem største bilsegmentene (terrænbiler, store biler, mellomklassen, kompaktklassen og småbiler). Vi har også tatt med gjennomsnittsutslippet for tilbude modeller innenfor hvert segment for å vurdere dette i forhold til bilkjøernes valg, og realisert gjennomsnittsutslipp per segment.



Figur 2.20 Tilbudte og solgte modeller 2006-2011 (1. januar til 30. april 2011), høyeste, laveste og gjennomsnittsutslipp i forhold til realisert gjennomsnitt per segment.

Vi ser at det innenfor samtlige av de fem største salgssegmentene finnes tilgjengelige modeller som selges i markedet i dag med utslipp på under 120 gram CO₂ per kilometer. Innenfor terrengbilsegmentet gjelder dette kun en modell som tradisjonelt har oppnådd små markedsandeler i Norge. Inkluderer vi biler til og med 140 gram CO₂ per kilometer øker modelltilbuddet til fem. I dette intervallet ligger det modeller/merker med tradisjonelt høye salgstall i dette segmentet. Figuren viser at det realiserte gjennomsnittsutslippet i klassen ligger lavere enn gjennomsnittet av alle modellvariantene som er solgt i markedet.

I segmentet store biler finner vi to merker med solgte modeller under 120 gram CO₂ per kilometer. Det ene merket tilbyr flere modellvarianter, og tilhører et merke som tradisjonelt har hatt en sterk markedsposisjon innenfor segmentet. Innenfor de øvrige markedssegmentene finner vi flere merker og modeller med utslipp under 120 gram CO₂ per kilometer. Innenfor store biler og mellomklassen er samtlige av modellene med utslipp under 120 gram CO₂ per kilometer dieselbasert, mens kompaktklassen har ett merke med to bensinbaserte biler i tillegg til hybridbiler med utslipp under 120 gram CO₂ per kilometer. Innenfor småbilsegmentet er det et stort modellutvalg med utslipp under 120 gram CO₂ per kilometer.

Figuren viser at det har vært et stort fall i utslippene fra "høyeste tilgjengelige utslipp" innenfor hvert segment. Utviklingen reflekterer en internasjonal trend, men viser også at de norske forhandlerne tilpasser seg avgiftsutformingen ved bestillinger av biler til det norske markedet. Vi ser at det innenfor flere merker og modeller finnes varianter med høyere utslipp enn det som tilbys i det norske markedet. Dette gjelder særlig for en rekke modellvarianter med bensinmotorer som på grunn av høye utslipp ville kommet dårlig ut i det norske avgiftssystemet.

3. Endring i kjøpsavgiften - kjøpselastisiteter

For å kunne vurdere effektene av mulige alternative utforminger av CO₂-avgiften har vi sett på de empiriske kjøpselastisitetene ved tidligere avgiftsendringer. De empiriske elastisitetene er benyttet i utarbeidelsen av modellen som er brukt til å beregne avgiftsendringene. Vi har i tillegg vurdert ett av avgiftsscenariene ved hjelp av de empiriske kjøpselastisitetene.

3.1 Kjøpselastisiteter

Tabellene angir empiriske kjøpselastisiteter for endringene fra 2009 til 2010 og fra 2010 til 2011 for de fire største segmentene. Elastisitetene angir den prosentvise endringen i andelen solgte biler i hvert utslippsintervall (der andelene innad i hvert segment summerer seg til 1) som følge av én prosent endring i den totale kjøpsavgiften i dette utslippsintervallet, der denne avgiften er gjennomsnittlig total avgift (vekt-, effekt- og CO₂) for alle biler som ble solgt i dette utslippsintervallet i det relevante året. Utslippsintervallene korresponderer med innslagspunktene i CO₂-avgiften. For endringen fra 2009 til 2010 blir dette utslippsintervallene 0-119, 120, 121-140, 141-180, 181-250 og 251 og over. Fra 2010 til 2011 regnes det ut elastisiteter både for disse intervallene og for intervallene som ble innført i 2011: 0-50, 51-115, 116-135, 136-175, 176-245 og 246 og over. En (-) angir at det ikke er solgt biler i dette intervallet.

Tabell 3.1 Elastisiteten av andelen solgte biler med hensyn på endring i total avgift fra 2009 til 2010.

| CO ₂ -intervall | Kompaktklassen | Mellomklassen | Terregnbiler | Småbiler |
|----------------------------|----------------|---------------|--------------|----------|
| 0-119 | -4,69 | -34,65 | - | -4,70 |
| 120 | -0,73 | - | - | 2,87 |
| 121-140 | 6,99 | 7,63 | -379,54 | 3,67 |
| 141-180 | -7,43 | -6,40 | -5,44 | -3,53 |
| 181-250 | -10,40 | -2,94 | -3,27 | - |
| 251 og over | - | 4,49 | -1,16 | - |

Tabell 3.2 Elastisiteten av andelen solgte biler med hensyn på endring i total avgift fra 2010 til 2011, med ulike CO₂-intervaller.

| CO ₂ -intervall | Kompaktklassen | Mellomklassen | Terregnbiler | Småbiler |
|----------------------------|----------------|---------------|--------------|----------|
| 0-119 | 9,84 | 4,06 | 1004,38 | -0,62 |
| 120 | -41,76 | 340,66 | - | 19,33 |
| 121-140 | 1,49 | 11,11 | -30,18 | 3,26 |
| 141-180 | -11,59 | -3,14 | -4,73 | -1,35 |
| 181-250 | -21,62 | -7,09 | -4,11 | - |
| 251 og over | - | 9,80 | -1,39 | - |
| 2011-interv. | | | | |
| 0-50 | - | - | - | - |
| 51-115 | 282,58 | 7,14 | - | -7,49 |
| 116-135 | -0,65 | 7,35 | 50,85 | 7,20 |
| 136-175 | -9,42 | -4,13 | -70,96 | -1,66 |
| 176-245 | 44,60 | -1,25 | -6,47 | 0,66 |
| 246 og over | - | 9,80 | 1,12 | - |

Merk at den gjennomsnittlige avgiften innenfor enkelte intervaller og segmenter ble redusert fra 2009 til 2010 slik at avgiftsendringen er negativ. En negativ elastisitet betyr i disse tilfellene at andelen solgte biler er gått opp. Økt avgift og redusert andel gir også en negativ elastisitet. Andelene summerer seg til 1, selv om enkelte segment som følge av at avgiftsendringene har ulike fortegn framstår med kun negative elastisiteter. Eksempelvis ble den totale avgiften for terrengbiler i utslippsintervallene 121-140, og 141-180 redusert fra 2009 til 2010. Andelen solgte biler i disse intervallene økte i samme periode. Elastisitetene blir derfor negative. For intervallene 141-180 og 181-250 økte den gjennomsnittlige avgiften for terrengbiler. Andelen terrengbiler i disse intervallene ble redusert, og elastisiteten blir derfor negativ. Se kapittel 3.3 for nærmere beskrivelse av avgiftsendring og endring i CO₂-intervallenens markedsandel fra 2010 til 2011.

3.2 Effekten av å øke alle satsene i CO₂-komponenten med 100 kroner per g/km, belyst ved avgiftsendringen i 2010.

Vi tar utgangspunkt i endringen i 2010, jf. Tabell 3.3. Denne endringen innebar å øke avgiften med om lag kr 200 for samtlige nivåer, med unntak av det laveste utslippsnivået der subsidien ble økt med om lag kroner 100, det vil si tilsvarende som den foreslårte endringen. For alle unntatt sistnevnte nivå innebærer endringen i 2010 dermed om lag en dobbelt så stor endring som den som beregnes i rapporten.

Tabell 3.3 Endringen i CO₂-avgiften fra 2009 til 2010.

| Kriterier | Diff. 2009-2010 | Diff. i pst |
|-----------|-----------------|-------------|
| 0-119 | -109 | 0,22 |
| 120 | 0 | 0,00 |
| 121-140 | 199 | 0,38 |
| 141-180 | 200 | 0,38 |
| 181-250 | 217 | 0,15 |
| over250 | 235 | 0,09 |

Vi bemerker at også effektavgiften ble endret i 2010, mens vektavgiften kun ble endret i tråd med prisstigningen. For å kunne belyse forslaget ved virkningene av endringen i 2010 må vi dermed anta tilsvarende endringer i effekt- og vektavgiften som da. Denne forutsetningen drøftes under. I tillegg bemerker vi at den foreslårte endringen gjelder sammenliknet med 2011-systemet. Også denne forskjellen fra vårt utgangspunkt vil bli belyst under.

Vi innleder med å beskrive konsekvensene av endringen i 2010 og drøfter så hva dette sier for den foreslårte endringen fra 2011.

Vi vil finne hvordan avgiftsendringen i 2010 slo ut på:

- i. Gjennomsnittlig CO₂-utslipp, vekt og effekt for solgte biler
- ii. Inntektene til staten
- iii. Dieselandel og sammensetning av bilparken, for eksempel i ulike segmenter

Konsekvensene for gjennomsnittlig CO₂-utslipp (deler av i)

Regner ut forskjellen fra 2009 til 2010 i:

- a) Gjennomsnittlig CO₂-utslipp over solgte biler, alle solgte biler
- b) Gjennomsnittlig CO₂-utslipp over solgte biler, i hvert segment
- c) Andelen solgte biler i segmentet i hver utslippsklasse, etter innslagspunkt (venter at fordelingen endrer seg i retning av flere solgte biler i lavere utslippsklasser)
- d) Gjennomsnittlig CO₂-utslipp i hver utslippsklasse, etter innslagspunkt (venter at dette vil synke)

Punkt a over vurderes naturlig nok for samtlige solgte biler. Punkt b-d vurderes for de segmentene det selges flest biler i, til sammen 125 208 av 127 940 solgte biler i 2010. Dette omfatter kompaktklassen, mellomklassen, terrengbiler, småbiler, store biler, minibiler og flerbruksbiler, men ikke el-biler, luksusbiler, sportsbiler og "andre".

CO₂-utslipp:

- Til punkt a og b: Fra 2009 til 2010 sank gjennomsnittlig CO₂-utslipp over alle solgte biler med 6,6 prosent, jf. Tabell 3.4. Antallet solgte biler økte i samme periode med 29,3 prosent. Nedgangen i CO₂-utslippet varierer mellom segmentene som vist i tabellen.

Tabell 3.4 Gjennomsnittlig CO₂-utslipp per solgte bil, og antall solgte biler, etter segment i 2009 og 2010, og relativ endring i gjennomsnittlig CO₂-utslipp per bil fra 2009 til 2010. "Alle biler" omfatter også de bilene som tilhører andre segmenter.

| Segment | Utslipp 2009 | Antall 2009 | Utslipp 2010 | Antall 2010 | Rel. endring i utslipp 2009-10 |
|----------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------------------------|
| Kompaktklassen | 138 | 32 440 | 129 | 42 073 | -0,065 |
| Mellomklassen | 153 | 26 119 | 142 | 25 712 | -0,016 |
| Terrengbiler | 185 | 15 781 | 175 | 22 571 | -0,054 |
| Småbiler | 128 | 11 210 | 120 | 17 575 | -0,063 |
| Store biler | 170 | 6 321 | 155 | 9 883 | -0,088 |
| Minibiler | 109 | 3 028 | 103 | 4 736 | -0,055 |
| Flerbruksbiler | 170 | 1 425 | 153 | 2 658 | -0,100 |
| Alle biler | 151 | 98 913 | 141 | 127 940 | -0,066 |

Kilde: Opplysningskontoret for vegtrafikk og beregninger fra Visa Analyse.

Til punkt c og d: Tabell 3.5 viser salgsandelen for utslippsintervall i, segment j, i 2009 og 2010, den relative endringen i denne salgsandelen, samt gjennomsnittlig utslippsnivå i hvert intervall for begge årene, for de sju største segmentene.

Utslippsintervallene korresponderer med innslagspunktene i CO₂-avgiften slik disse var både i 2009 og 2010.

Tabell 3.5 Salgsandeler og gjennomsnittlig CO₂-utslippsnivå per bil for hvert utslippsintervall innad i hvert segment.

| CO ₂ -utslipps-intervall | Salgsandel innad i segment 2009 | Salgsandel innad i segment 2010 | Rel. endring i salgsandel fra 2009 til 2010 | Gj.snitt utslippsnivå per bil 2009 | Gj.snitt utslippsnivå per bil 2010 |
|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|------------------------------------|------------------------------------|
| Kompaktklassen | | | | | |
| 0-119 | 0,264 | 0,387 | 0,466 | 113 | 110 |
| 120 | 0,010 | 0,011 | 0,100 | 120 | 120 |
| 121-140 | 0,325 | 0,365 | 0,123 | 132 | 132 |
| 141-180 | 0,350 | 0,222 | -0,366 | 155 | 155 |
| 181-250 | 0,050 | 0,015 | -0,700 | 192 | 192 |
| 251 og over | 0 | 0 | 0 | - | - |
| Mellomklassen | | | | | |
| 0-119 | 0,078 | 0,207 | 1,654 | 116 | 113 |
| 120 | 0 | 0,003 | 0,000 | - | 120 |
| 121-140 | 0,145 | 0,259 | 0,786 | 134 | 136 |
| 141-180 | 0,701 | 0,502 | -0,284 | 157 | 155 |
| 181-250 | 0,076 | 0,030 | -0,605 | 190 | 191 |
| 251 og over | 0 | 0 | 0 | 286 | 274 |
| Terregnbiler | | | | | |
| 0-119 | 0 | 0 | 0 | - | 119 |
| 120 | 0 | 0 | 0 | - | - |
| 121-140 | 0,002 | 0,029 | 13,500 | 140 | 137 |
| 141-180 | 0,473 | 0,585 | 0,237 | 171 | 165 |
| 181-250 | 0,517 | 0,383 | -0,259 | 196 | 192 |
| 251 og over | 0,007 | 0,003 | -0,571 | 273 | 285 |
| Småbiler | | | | | |
| 0-119 | 0,358 | 0,557 | 0,555 | 113 | 110 |
| 120 | 0,068 | 0,051 | -0,241 | 120 | 120 |
| 121-140 | 0,360 | 0,303 | -0,158 | 131 | 129 |
| 141-180 | 0,213 | 0,088 | -0,586 | 151 | 150 |
| 181-250 | 0,001 | 0 | -1,000 | 190 | - |
| 251 og over | 0 | 0 | - | - | - |
| Store biler | | | | | |
| 0-119 | 0 | 0,194 | - | - | 119 |
| 120 | 0 | 0 | - | - | - |
| 121-140 | 0,063 | 0,113 | 0,798 | 133 | 135 |
| 141-180 | 0,657 | 0,497 | -0,243 | 161 | 159 |
| 181-250 | 0,279 | 0,194 | -0,303 | 198 | 193 |
| 251 og over | 0,002 | 0,001 | -0,616 | 263 | 277 |
| Minibiler | | | | | |
| 0-119 | 0,874 | 0,920 | 0,053 | 106 | 100 |
| 120 | 0,013 | 0,008 | -0,361 | 120 | 120 |
| 121-140 | 0,090 | 0,061 | -0,325 | 134 | 135 |
| 141-180 | 0,023 | 0,011 | -0,523 | 144 | 143 |
| 181-250 | 0 | 0 | - | - | - |
| 251 og over | 0 | 0 | - | - | - |
| Flerbruksbiler | | | | | |
| 0-119 | 0 | 0 | - | - | - |
| 120 | 0 | 0 | - | - | - |
| 121-140 | 0,062 | 0,258 | 3,179 | 140 | 140 |
| 141-180 | 0,633 | 0,679 | 0,073 | 161 | 153 |
| 181-250 | 0,300 | 0,062 | -0,793 | 194 | 205 |
| 251 og over | 0,006 | 0,000 | -0,933 | 253 | 253 |

I hvert eneste segment er det betydelig omfordeling av bilsalget slik at andelen solgte biler i de laveste utslippsintervallene øker, og i de høyeste synker. Videre er

det slik at gjennomsnittlig utslippsnivå synker innad i hvert utslippsintervall for de fleste, men ikke alle, utslippsintervallene i hvert segment.

Det er noen tydelige mønstre når det gjelder omfordelingen av bilsalget mellom utslippsintervallene innad i hvert segment, men da variasjonen mellom segmenter er så stor når det gjelder hva som er ”høyt” og hva som er ”lavt” utslipp, ser vi ikke noen måte å oppsummere dette bildet med et tall. Sagt med ord ser vi følgende mønster:

- 0-119: Økt salgsandel for samtlige segmenter som har biler i dette intervallet. Den relative økningen i salgsandelen fra 2009 til 2010 er på mellom 0,05 og 1,66, jf. Tabell 3.5.
- 120: Salgsandelen synker for småbiler og minibiler, og øker for kompaktklassen. Merk at dette utslippsnivået må betegnes som ”lavt” utslipp for sistnevnte.
- 121-140: Salgsandelen her øker for de segmentene som ikke har biler i de lavere klassene (terrengbiler, store biler og flerbruksbiler), men også for de klassene som har biler både med høye og lave utslipp (kompaktklassen og mellomklassen). For de minste bilene (småbiler og minibiler) synker salgsandelen i dette intervallet.
- 141-180: Her synker salgsandelen i samtlige segmenter unntatt for terrengbiler og flerbruksbiler.
- 181-250: Salgsandelen synker for samtlige segmenter som har biler i dette intervallet.
- Over 250: Som over.

Forventede resultater av å øke alle satsene i CO₂-komponenten med kr 100 per g/km

Resultatene av endringen i 2010 tyder isolert sett på at vi kan vente følgende endringer i CO₂-utslippet ved en økning av alle satsene i CO₂-komponenten med kr 100 per g/km, der subsidien for lave utslipp økes tilsvarende. Forutsetningene for konklusjonene her drøftes under, men merk at anslagene gjennomgående må ses som en øvre grense: Utslippenes er allerede redusert ytterligere fra 2010 til 2011 og det vil være begrenset hva en ytterligere avgiftsøkning kan gjøre.

- a. Gjennomsnittlig CO₂-utslipp over alle solgte biler vil synke med om lag 4 prosent. (Endringen fra 2009 til 2010 var på 6,6 prosent, men i dette lå en økning i CO₂-avgiften som var dobbelt så stor i alle utslippsintervallene unntatt det laveste.)
- b. Gjennomsnittlig CO₂-utslipp vil gå ned i samtlige segmenter, med følgende anslalte fordeling for de største segmentene:
 - Kompaktklassen: 4 pst.
 - Mellomklassen: 0,9 pst.
 - Terrengbiler: 3 pst.
 - Småbiler: 4 pst.
 - Store biler: 6 pst.
 - Minibiler: 3 pst.
 - Flerbruksbiler: 6 pst.

- c. Det må ventes en betydelig omfordeling av antall solgte biler i hver utslippsklasse innenfor hvert segment, fra biler med høye utslipp til biler med lavere. Typisk vil de to-tre laveste utslippsintervallene i segmentet oppleve en økning, mens de øvrige opplever en nedgang. Endringene er stort sett, men ikke alltid, størst for de meste ekstreme utslippsintervallene. For øvrig er det ikke noe klart mønster, men for å ta kompaktklassen som eksempel kan det ventes følgende endringer: Økning i salgsandelen med 8 prosentpoeng for 0-119 g/km, null endring for 120, økning med 2 prosentpoeng for 121-140, nedgang med 8 prosentpoeng for 141-180 og nedgang med 2 prosentpoeng for 181-250, som er det høyeste utslippsintervallet innenfor dette segmentet.
- d. Utslippet vil også synke *innenfor* de fleste utslippsnivåene i hvert av segmentene. Det er ikke noe klart mønster i hvor stor denne nedgangen er. I en del intervaller er det også en økning, noe som nok kan forklares ved forskjyvningen av bilkjøpene fra høyere til lavere intervaller: en som tidligere ville valgt en bil med utslipp på 143 g/km velger nå en bil med 140 g/km, og dette vil bidra til å øke det gjennomsnittlige utslippsnivået i intervallet 121-140 g/km.

Vekt og effekt (egenvekt og ytelse), samt dieselandel

Tabell 3.6 viser gjennomsnittlig vekt og effekt, samt dieselandel, per solgte bil i 2009 og 2010, både for alle biler samlet og for de fire største segmentene etter CO₂-utslippsnivå.

Tabell 3.6 Gjennomsnittlig vekt og effekt per solgte bil, og dieselandel i 2009 og 2010

| CO ₂ -utslipps-intervall | Gj.snittlig vekt 2009 | Gj.snittlig vekt 2010 | Gj.snittlig effekt 2009 | Gj.snittlig effekt 2010 | Dieselandel 2009 | Dieselandel 2010 |
|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|------------------|
| Alle biler | 1411 | 1393 | 89 | 87 | 0,725 | 0,747 |
| Kompaktklassen | 1335 | 1331 | 79 | 78 | 0,696 | 0,731 |
| 0-119 | 1291 | 1284 | 72 | 73 | | |
| 120 | 1313 | 1312 | 73 | 67 | | |
| 121-140 | 1327 | 1377 | 75 | 77 | | |
| 141-180 | 1361 | 1457 | 86 | 93 | | |
| 181-250 | 1442 | 1589 | 102 | 107 | | |
| 251 og over | - | - | - | - | | |
| Mellomklassen | 1481 | 1475 | 96 | 94 | 0,820 | 0,866 |
| 0-119 | 1345 | 1367 | 79 | 80 | | |
| 120 | - | 1489 | - | 100 | | |
| 121-140 | 1454 | 1494 | 85 | 90 | | |
| 141-180 | 1496 | 1505 | 98 | 100 | | |
| 181-250 | 1528 | 1545 | 110 | 124 | | |
| 251 og over | - | 1865 | - | 239 | | |
| Terregnbiler | 1652 | 1627 | 112 | 110 | 0,891 | 0,878 |
| 0-119 | - | 1335 | - | 77 | | |
| 120 | - | - | - | - | | |
| 121-140 | 1374 | 1370 | 88 | 89 | | |
| 141-180 | 1607 | 1582 | 109 | 105 | | |
| 181-250 | 1686 | 1711 | 114 | 119 | | |
| 251 og over | 2238 | 2312 | 175 | 269 | | |
| Småbiler | 1066 | 1077 | 63 | 64 | 0,379 | 0,506 |
| 0-119 | 1061 | 1084 | 60 | 62 | | |
| 120 | 1111 | 1100 | 68 | 70 | | |
| 121-140 | 1046 | 1040 | 61 | 62 | | |
| 141-180 | 1092 | 1150 | 68 | 77 | | |
| 181-250 | 1028 | - | 124 | - | | |
| 251 og over | - | - | - | - | | |

Vi ser følgende mønstre, som må ses i sammenheng med utviklingen i salgsandelen i Tabell 3.5 for å få et samlet bilde:

Vekt

- Gjennomsnittlig vekt gikk ned både samlet og i tre av fire segmenter (ikke småbiler).
- Innad i hvert segment er det et mønster i retning av (noe) lavere gjennomsnittlig vekt for biler med lave CO₂-utslipp, og (betydelig) høyere vekt for biler med høye CO₂-utslipp. Mønsteret er mindre klart for småbiler.

Effekt

- Gjennomsnittlig effekt gikk ned både samlet og i tre av fire segmenter (ikke småbiler).

- Innad i hvert segment øker gjennomsnittlig effekt i de aller fleste CO₂-utslippsgrupper.

Dieselandel:

- Dieselandelen går opp med drøyt 2 prosentpoeng for alle bilene samlet sett, til 74,7 prosent. Den øker for alle segmentene unntatt terrengbiler.
- Dieselandelen innenfor hvert segment drøftes nærmere i kapittel 2.8.

Tabell 3.7 Gjennomsnittlig vekt og effekt per solgte bil, og dieselandel i 2010 og 2011

| CO ₂ -utslipps-intervall | Gj.snittlig vekt 2010 | Gj.snittlig vekt 2011 | Gj.snittlig effekt 2010 | Gj.snittlig effekt 2011 | Dieselande 1 2010 | Dieselande 1 2011 |
|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| Alle biler | 1393 | 1391 | 87 | 87 | 0,747 | 0,731 |
| Kompaktklassen | 1331 | 1333 | 78 | 79 | 0,731 | 0,709 |
| Mellomklassen | 1475 | 1480 | 94 | 95 | 0,866 | 0,897 |
| Terrengbiler | 1627 | 1605 | 110 | 106 | 0,878 | 0,910 |
| Småbiler | 1077 | 1086 | 64 | 66 | 0,506 | 0,404 |

Vi ser følgende mønstre, som må ses i sammenheng med utviklingen i salgsandelen i Tabell 3.5 for å få et samlet bilde:

- Vekt: Gjennomsnittlig vekt gikk ned samlet, men med betydelig mindre enn fra 2009 til 2010 (2 kg versus 18 kg). Gjennomsnittlig vekt gikk opp i tre av fire segmenter (ikke terrengbiler).
- Effekt: Samlet sett var gjennomsnittlig effekt uendret fra 2010 til 2011. Innad i segmentene gikk den svakt opp i tre av fire segmenter; for terrengbiler gikk den ned (noe mer markert).
- Dieselandelen gikk ned med 1,6 prosentpoeng, men ikke fullt tilbake til 2009-nivå. Det er ikke noe klart mønster når vi ser på segmentene: For småbiler gikk andelen ned med hele 10 prosentpoeng, i kompaktklassen ned med om lag 3 prosentpoeng, og opp (med noe mindre) i mellomklassen og for terrengbiler.

3.3 Andeler og kjøpselastisiteter 2010 – 2011

I avgiftsendringen fra 2010 til 2011 ble innslagspunktet i avgiften flyttet 5 gram nedover. Blant avgiftsalternativene som skal vurderes flyttes innslagspunktet ytterligere 10 og 20 gram. I følgende tabell viser vi den samlede avgiftsendringen fra 2010 til 2011 i CO₂-intervallene i 2010 og de nye intervallene i 2011, med de empiriske kjøpselastisitetene.

Bilavgifters virkninger på CO₂-utslipp fra nye biler

**Tabell 3.8 Kjøpselastisiteter, avgiftsendringer og endringer i andeler fra 2010 til 2011
(nominelle kroner)**

| Segment | CO2-intervall | Avgift 2010 | Avgift 2011 | Andel 2010 | Andel 2011 | Diff avgift | Diff andel | Elastisiteter |
|-----------------------|---------------|-------------|-------------|------------|------------|---------------|---------------|----------------|
| Kompaktklassen | 119 | 53 685 | 54 529 | 0,387 | 0,447 | 844 | 0,060 | 9,845 |
| | 120 | 58 038 | 59 191 | 0,011 | 0,002 | 1 153 | -0,009 | -41,759 |
| | 140 | 76 905 | 79 204 | 0,365 | 0,381 | 2 299 | 0,016 | 1,493 |
| | 180 | 105 808 | 108 273 | 0,222 | 0,162 | 2 465 | -0,060 | -11,586 |
| | 250 | 169 867 | 173 751 | 0,015 | 0,007 | 3 885 | -0,007 | -21,623 |
| | 251 | - | - | 0,000 | 0,000 | - | 0,000 | - |
| Mellomklassen | 119 | 66 368 | 69 085 | 0,207 | 0,241 | 2 717 | 0,034 | 4,062 |
| | 120 | 102 999 | 104 657 | 0,003 | 0,018 | 1 658 | 0,015 | 340,661 |
| | 140 | 106 581 | 110 121 | 0,259 | 0,354 | 3 540 | 0,095 | 11,111 |
| | 180 | 133 878 | 145 482 | 0,502 | 0,365 | 11 604 | -0,137 | -3,144 |
| | 250 | 212 525 | 220 691 | 0,030 | 0,022 | 8 167 | -0,008 | -7,086 |
| | 251 | 732 778 | 868 847 | 0,000 | 0,000 | 136 069 | 0,000 | 9,796 |
| Terregnbiler | 119 | 64 147 | 64 941 | 0,000 | 0,001 | 795 | 0,001 | 1004,383 |
| | 120 | - | - | 0,000 | - | - | - | - |
| | 140 | 90 047 | 86 554 | 0,029 | 0,064 | -3 493 | 0,034 | -30,180 |
| | 180 | 160 480 | 153 547 | 0,585 | 0,705 | -6 933 | 0,119 | -4,726 |
| | 250 | 237 484 | 260 778 | 0,383 | 0,228 | 23 294 | -0,154 | -4,113 |
| | 251 | 926 244 | 1 098 976 | 0,003 | 0,002 | 172 732 | -0,001 | -1,386 |
| Småbiler | 119 | 37 184 | 38 286 | 0,557 | 0,547 | 1 102 | -0,010 | -0,618 |
| | 120 | 46 601 | 45 611 | 0,051 | 0,030 | -990 | -0,021 | 19,329 |
| | 140 | 49 638 | 52 626 | 0,303 | 0,362 | 2 988 | 0,059 | 3,261 |
| | 180 | 78 165 | 96 584 | 0,088 | 0,060 | 18 418 | -0,028 | -1,349 |
| | 250 | - | - | 0,000 | 0,000 | - | - | - |
| | 251 | - | - | 0,000 | 0,000 | - | - | - |
| Elastisiteter | | | | | | | | |
| Kompaktklassen | 50 | - | - | 0,000 | 0,000 | - | - | - |
| | 115 | 52 167 | 52 232 | 0,250 | 0,339 | 65 | 0,088 | 282,577 |
| | 135 | 66 343 | 71 253 | 0,383 | 0,365 | 4 910 | -0,018 | -0,648 |
| | 175 | 96 018 | 97 682 | 0,336 | 0,281 | 1 664 | -0,055 | -9,416 |
| | 245 | 154 323 | 152 649 | 0,031 | 0,016 | -1 675 | -0,015 | 44,604 |
| | 246 | - | - | 0,000 | 0,000 | - | - | - |
| Mellomklassen | 50 | - | - | 0,000 | 0,000 | - | 0,000 | - |
| | 115 | 58 037 | 58 392 | 0,109 | 0,113 | 355 | 0,005 | 7,140 |
| | 135 | 85 303 | 91 348 | 0,181 | 0,276 | 6 045 | 0,094 | 7,353 |
| | 175 | 126 710 | 131 027 | 0,663 | 0,570 | 4 316 | -0,093 | -4,135 |
| | 245 | 198 366 | 218 316 | 0,047 | 0,041 | 19 950 | -0,006 | -1,251 |
| | 246 | 732 778 | 868 847 | 0,000 | 0,000 | 136 069 | 0,000 | 9,796 |
| Terregnbiler | 50 | - | - | 0,000 | 0,000 | - | 0,000 | - |
| | 115 | - | - | 0,000 | 0,000 | - | 0,000 | - |
| | 135 | 77 390 | 84 178 | 0,010 | 0,054 | 6 787 | 0,044 | 50,854 |
| | 175 | 150 085 | 149 383 | 0,481 | 0,640 | -702 | 0,160 | -70,960 |
| | 245 | 225 962 | 240 012 | 0,507 | 0,303 | 14 050 | -0,204 | -6,474 |
| | 246 | 911 030 | 935 705 | 0,003 | 0,003 | 24 675 | 0,000 | 1,122 |
| Småbiler | 50 | -29 029 | - | 0,000 | 0,000 | - | -0,000 | - |
| | 115 | 35 073 | 35 796 | 0,423 | 0,358 | 724 | -0,065 | -7,494 |
| | 135 | 46 292 | 48 020 | 0,430 | 0,546 | 1 729 | 0,116 | 7,199 |
| | 175 | 70 236 | 84 785 | 0,146 | 0,096 | 14 549 | -0,050 | -1,665 |
| | 245 | 144 701 | 193 762 | 0,000 | 0,000 | 49 062 | 0,000 | 0,659 |
| | 246 | - | - | 0,000 | 0,000 | - | 0,000 | - |

Vi ser av tabellen at den samlede kjøpsavgiften økte nominelt innenfor de aller fleste segmenter og avgiftsintervaller, uavhengig av om det deles inn i 2010 eller 2011-intervaller. For terregnbiler ser vi at samlet avgift ble redusert i to 2010-

intervaller og ett 2011-intervaller, og at andelen biler i disse intervallene økte. Hvis vi går bak tallene i denne observasjonen ser vi at effektavgiften for bilene i disse intervallene er redusert, mens CO₂-avgiften er økt. Redusert effektavgift trekker isolert sett mot økte utslipp, mens CO₂-avgiften trekker i motsatt retning. Økt samlet avgift innenfor et utslippsintervall kan da gi som resultat at andelen biler i intervallet øker dersom virkningen av effektavgiften er sterkere enn CO₂-avgiften. Analyser av 2010 og 2011 data viser at effektavgiften og CO₂-avgiften hva gjelder CO₂-utslipp har ulik styrke, og varierer over bilsegmenter og utslippsintervaller. En provenynøytral avgiftsendring der effektavgiften reduseres og CO₂-avgiften økes må derfor forventes å få ulike utslag på tvers av segmenter og utslippsintervaller.

For småbiler ser vi at andelen biler i laveste intervall er redusert fra 2010 til 2011, på tross av at avgiftsøkningen skulle tilsi at flere biler forflyttet seg til dette intervallet, slik at andelen økte. Følgende forklaringsfaktorer peker seg ut som de viktigste årsakene til redusert markedsandel for laveste utslippsintervall:

- i) en økt andel småbiler totalt og endringer på tilbudssiden der småbilene "vokser" og erstatter de minste bilene i kompaktklassen,
- ii) inntektseffekter som gir økt etterspørsel etter kvaliteter fra større biler i småbilklassen, inntektseffekten følger en generell inntektsvekst og priseffekten som følge av avgiftsendring
- iii) redusert effektavgift i flere av intervallene flytter bilvalgene mot høyere effekt noe som øker andelen i de intervallene som har en stor andel biler med redusert effektavgift.

Tabellen viser også at avgiftsintervallene som fikk de største endringene fra 2010 til 2011, og som også har høye kjøpsavgifter, gjennomgående har små salgsandeler innenfor sine klasser.

De empiriske kjøpselastisitetene inngår i grunnlaget for utarbeidelse av bilvalgmodellen, og er i tillegg brukt til å kalibrere referansebanen i forhold til de historiske tilpasningene til avgifts-, pris- og teknologisk utvikling i bilmarkedet.

De empiriske elastisitetene skiller ikke teknologieffekten fra avgiftseffekten. Elastisitetene ser på den samlede effekten av de samlede endringene i kjøpsavgiftene, gitt den teknologiutviklingen som har funnet sted og alt annet likt. Det er beregnet elastisiteter for alle avgiftsendringene som har vært gjennomført fra 2007, for å fange opp et mønster over tid som viser hvordan bilkjøp responderer på avgiftsendringer gitt ytre betingelser og teknologisk utvikling. Avgiftenes betydning for bilvalg er estimert på tverrsnittsdata og kalibrert i forhold til forutsetninger om teknologisk utvikling og de empiriske elastisitetene.

I grunnlaget for beregninger av elastisiteter er elbiler tatt ut. Begrunnelsen for dette er at elbiler har et annet avgiftsregime og at de fram til i dag ikke har vært et likeverdig substitutt med tilsvarende referansebiler. Elbilene er også gitt nisjefordeler som kan betraktes som en økonomisk verdi i enkelte delmarkededer.

4. Referansebanen og utgangssituasjon

Referansebanen er utarbeidet ved hjelp av Vista Analyses bilvalgmodell. Utgangsåret 2011 er basert på observert utvikling fra 1.januar til 30.april 2011, med beregnet års-virkning. I bilvalgmodellen har vi antatt at kjøpere velger bil slik at nytten av valget blir størst mulig. Denne nytten består av en deterministisk del og stokastisk del. Dette betyr at vi kan bruke modellen til å regne ut sannsynligheter for valg av bil. Disse sannsynlighetene vil avhenge av de variabler som inngår i den deterministiske delen av nyttefunksjonen. For å knytte modellen til CO₂ utslipp har vi latt den deterministiske delen av nyttefunksjonen bestå av to ledd: Summen av effektavgift og vektavgift i forhold til bilens nettopris og CO₂ avgiften i forhold til nettopris. I tillegg har vi antatt en biltyperpreferanse, for eksempel at noen velger varianter av Golf fremfor andre biltyper. Basert på data fra 2010 har vi estimert koeffisienter knyttet til de to variablene nevnt ovenfor. I en annen variant av den samme modellen inngår også drivstoffkostnader i nyttefunksjonen i forhold til totalkostnadene ved bilhold. Denne varianten inkluderer flere kvaliteter ved bilene, og inkluderer også makroøkonomiske variable (inntektsutvikling, ledighet, renteutvikling). Modellvariantene gir i prinsippet samme resultat, men detaljeringsnivået mht CO₂-valg varierer. Jo flere forklaringsvariable som trekkes inn, jo større er CO₂-intervallene som ligger til grunn for modelleringen (varierer fra modellnivå og 1 grams intervaller til 2 grams – og 5 grams intervaller). I beregninger av effekten av avgiftsendringer i forhold til referansebanen er varianten som isolerer avgiftene brukta, mens det ved utviklingen av referansebanen er brukta en utvidet variant.

Når vi skal bruke modellen til å si noe om hvordan bilkjøpere reagerer på avgiftsendringer, har vi gjort følgende antakelser knyttet til en referansebane:

- 1) Modellens koeffisienter er kalibrert mot de empiriske elastisitetene som er vist foran. Dette er gjort for å ta hensyn til valg- og teknologiendringer fra en periode (ett avgiftsregime og biltyper) til de neste (annet avgiftsregime og biltyper).
- 2) Teknologiendringene i referansebanen er basert på innspill fra Figenbaum (2011), der modellen for teknologiutvikling er lagt inn for modellutvalget som er solgt i markedet i perioden 1.januar til 30.april 2011. I tillegg er det lagt inn nye modeller i tråd med innspillene i Figenbaum (2011).
- 3) Reduksjoner som skyldes teknologisk endringer med tilhørende priseffekter er isolert i referansebanen (punkt 2). Det forventes derfor lavere respons på avgiftsendringene enn det som fremkommer av de empiriske elastisitetene som inkluderer effekter av teknologisk utvikling.

Referansebanen starter med observerte verdier per utgang av april 2011. De segmentfordelte CO₂-utslippene i utgangssituasjonen er vist i Tabell 2.1. Gjennomsnittsutslippet i utgangssituasjonen er på 136 gram CO₂-per km. Vekt, effekt og dieselandel i utgangssituasjonen er gjennomgått i kapittel 2.3 og 3.1. Provenyet per bil i utgangssituasjonen samsvarer med provenyet for 2011 vist i Tabell 2.8.

Referansebanen fra 2011 til 2020 er basert på følgende forutsetninger:

- Årlig teknologiutvikling og CO₂-effektivisering i eksisterende bilpark er basert på Figenbaum (2011). For verdien E (se Figenbaum, 2011) er det brukt følgende verdier:
 - E = 90 for de største bilene
 - E=80 for kompakt og mellomklassen
 - E= 70 for småbiler og minibiler
 - E=25 for hybridere (det gjelder for summen av motorene, inkluderer ladbare hybridere).
- Konstant realpris før avgifter. Avgiftene inflasjonsjusteres. Dette betyr konstante realpriser inkludert avgift. Engangsavgift for motorvogn med CO₂-utslipp under 115 g/km, vrakpantavgift ikke medregnet, kan i dag ikke settes lavere enn den avgift som skal svares for motorvogn i avgiftsgruppe I (jf toll- og avgiftsdirektoratet). I dag er dette beløpet 3 447 kroner per stk. I beregningene har vi lagt inn restriksjoner slik at samlet kjøpsavgift ikke kan bli lavere enn kroner 3447. Beregningsteknisk er restriksjonen lagt på CO₂-avgiften slik at denne justeres for å sikre at samlet avgift blir større enn, eller lik, kroner 3 477.
- Realrente før skatt 3 prosent.
- Realprisvekst drivstoff 1 prosent per år
- Økonomisk vekst (inntektsvekst) 2,5 prosent per år
- Inntektselastisiteten varierer over de ulike bilsegmentene slik at de ulike segmentenes markedsandeler kan endres. Inntektsvekst gir vekst i bilsalget. I referansebanene er det forutsatt en årlig vekst på 2,5 prosent. Dette er en lavere vekst enn gjennomsnittsveksten fra 1992 til 2010. En del av inntektsveksten tas ut i økt etterspørsel etter "bilkvaliteter" (størrelse, motorkraft, 4w, etc) innenfor hvert kjøp.
- Bensin og dieselpri i utgangsåret = april 2011 (SSB)

I referansebanen er det faset inn elbiler og hybridere i tråd med Figenbaum (2011). Det er videre forutsatt at hybridene som fases inn er konkurransedyktig med tilsvarende biler når det gjelder pris og kvalitet slik at de kan selges i markedet. Det er stor usikkerhet både når det gjelder pris før avgift og utformingen av hybride biler. Det er følgelig heftet stor usikkerhet til avgiftsgrunnlaget og hvor høye avgifter disse bilene vil møte innenfor dagens avgiftssystem. Innfasingen av hybridere og ladbare biler i markedet og hvilke markedsandeler som kan oppnås vurderes som svært usikre.

Referansebanen inkluderer både ladbare hybridere og dagens hybridbiler. Bilene er kategorisert som hybridere. Det er forutsatt en effektivisering som reduserer utsippene fra disse bilen. Det er imidlertid ikke gjort eksplisitte forutsetninger om andelen ladbare hybridere kontra andre hybridere, fordelingen mellom bensin og diesel i kombinasjon med el-motor, eller el-motorens kapasitet og rekkevidde innenfor de ulike kategoriene av hybridbiler. Det er forutsatt at avgiftsutformingen justeres slik at avgiftsgrunnlaget for hybride biler tilpasses konvensjonelle biler slik at en eventuell høyere vekt og/eller effekt som skyldes hybridteknologi ikke utløser ekstra avgift. Justeringene som er gjort ved lanseringen av Opel Ampera begrunner denne forutsetningen.

I følge Figenbaum (2011) kan realprisen på biler før avgift øke som følge av teknologiutviklingen som kreves for å nå EUs forordning. Historisk ser vi at priser på nye biler og bilkostnader over tid har utviklet seg i takt med konsumprisindeksen, på tross av en betydelig teknologisk utvikling. Det har vært en kraftig standardøkning innenfor samtlige bilsegment, med blant annet økt sikkerhets- og utstyrsnivå, uten at prisene har økt. Vi finner ikke grunnlag for å kunne forutsette økt realpris før avgift, gitt konstant standard og reduserte CO₂-utslipp. Nye teknologier må kunne konkurrere med forbrenningsmotorer, og vil dermed møte en priskonkurranse som det må antas at bilprodusentene tilpasser seg til. Bøtene som inngår i EUs forordning er dessuten satt lavt fram til 2020. Selv om bøtene veltes over på biler med høye CO₂-utslipp vil dette gi en begrenset priseffekt på bilene i EU-markedet.

Teknologiforbedringene i form av CO₂-effektivisering i referansebanen er beregnet med utgangspunkt i bilene som er solgt i det norske markedet i perioden 1.januar til 1.april 2011. Som følge av EUs forordning må det forventes konkurransen i lavutslippsmarkedet. I tillegg må det forventes en fortsatt standardøkning og utvikling av øvrige bilkvaliteter. Dette kan isolert sett trekke i retning av høyere utslipp, og redusere deler av den tilgjengelige CO₂-effektiviseringen . Biler med høyere standard enn dagens biler, vil kunne øke i pris, eventuelt leveres med dagens CO₂-utslipp til samme pris. I referansebanen er det en positiv korrelasjon mellom standardheving (eksempelvis fra 2w til 4w) og økte CO₂-utslipp. Biler som kun CO₂-effektivisteres uten øvrige standardhevinger forutsettes å ha konstant realpris før avgift.

Elbiler er beregnet med dagens priser. Det er ikke beregnet kilometerkostnader for disse bilene. Det er forsøkt å gjøre anslag over disse bilenes totalkostnader basert på beregninger fra gronnbil.no. Elektriske biler slik vi kjenner dem i dag har begrenset kjørelengde, og de har kortere årlig kjørelengde enn gjennomsnittsbilen vi har brukt i beregning av årskostnader. Referansebilen for en elbil er lagt inn med lavere årlig kjørelengde enn gjennomsnittsbilen.

Vi har ikke tilstrekkelig grunnlag til å kunne gjøre forutsetninger om effekt- og/eller vektendringer som følge av teknologiutviklingen knyttet til CO₂-utslipp. Vi har derfor forutsatt at vekt og effekt ikke berøres av CO₂-effektiviseringen. Etterspørsel etter høyere standard eller "størrelse" vil kunne gi økt vekt og effekt. Samtidig finner det sted en kontinuerlig teknologiutvikling som reduserer vekten og øker motorens effektivitet. Provenyet fra vekt- og effektavgiften i referansebanen vurderes derfor som usikkert. Samtidig viser erfaringene at vekt og effekt endrer seg lite fra år til år slik at de samlede anslagene likevel vurderes som rimelig robuste. De fleste bilmodeller tilbys i flere effektvarianter, mens vekt innenfor en modell relativt sett varierer mindre. Effekt og egenskaper som øker en bils vekt inngår i bilkjøperens nyttefunksjon. Lavere CO₂-avgift gir en inntektseffekt som gir muligheter for økt effekt og/eller egenskaper som gir økt vekt. Tilbudssiden har trinnvist effekt- og vektnivå. Kombinert med trinnvise, progressive avgifter, er mulighetsrommet for tilpasninger som følge inntektseffekten begrenset. De historiske dataene tyder på at tilbudssiden også tilpasser seg avgiftsutformingen gjennom prisfastsettelse og hvilke modeller som importeres for salg i det norske markedet. I virkningsberegningene er det forutsatt

samme tilbudsside som i referansebanen. Tilpasninger på tilbudssiden fanges dermed ikke opp.

I beregningsmodellen er bilenes egenskaper knyttet til CO₂-utslipp. Vekt og effekt for nye hybrider og ladbare biler er svært usikre. I referansebanen er effekt og vekt for hybrider og ladbare biler basert på avgiftsgrunnlaget (NB ikke reell vekt) for de hybride bilene som er i markedet i dag.

Referansebanen er utviklet i tre trinn:

1. Etablering av utgangssituasjonen basert på observert tilpasning i perioden 1.januar til 30.april 2011 med beregnet årvirkning for 2011.
2. Beregninger av CO₂-utslipp og proveny der dagens bilpark og sammensetning fremskrives til 2020 med angitt teknologiutvikling og innfasing av hybridbiler som presser ut salg av tilsvarende bensin/dieselbiler. Usikkerhet knyttet til innfasing, teknologiutvikling, pris, avgiftsgrunnlag(vekt, effekt og CO₂-utslipp), teknologiløsning (ladbar hybrid, elbil med brenselmotor til ladning som Opel Ampera, bensin eller diesel i kombinasjon med elektrisitet med videre), gjør at innfasingen av hybrider i referansebanen kan betraktes som en eksogen forutsetning. Det vil si at andre pris- kvalitets- og teknologiforutsetninger om alternative teknologier til bensin/dieselbiler vil gi andre tilpasninger.
3. Justering i teknologiframskrivningen foran der bilkjøperne tilpasser seg endringer i bilkostnader og forventet inntektsvekst. Bilkjøpernes tilpasninger er basert på modellering av tilpasninger i bilmarkedet basert på historiske data. Bilkjøpernes antatte respons på teknologi- og prisendringer har betydning for tilpasningen innen hvert segment, fordelingen mellom segmentene og samlet bilsalg.

4.1.1 Usikkerhet – referansebanen er ikke egnet som prognose

Referansebanen er basert på en rekke forutsetninger. Resultatene med hensyn til CO₂-utslipp, proveny, dieselandel og samlet salg er følsomme for selv små endringer i forutsetninger som virker på:

- Forholdet mellom diesel- og bensinbiler
- Innfasing av hybride biler, og hvorvidt disse erstatter bensin og/eller dieselbiler
- Utviklingen av hybride biler, ladbare hybrider og hvilke modeller/merker som tilbys med ladbar/hybrid teknologi
- Utviklingen i segmentfordelingen. Forutsetninger om inntektsutviklingen, drivstoffpriser, rente og merverdi har stor betydning for hvordan segmentfordelingen og det samlede bilsalget utvikler seg.

Det er spesielt stor usikkerhet når det gjelder hvilke teknologiske løsninger som vil bli de dominerende i framtiden. Utfallet av teknologikonkurransen vi observerer blant bilprodusentene i dag er svært usikker. Mulige utfall er effektivisering av dagens forbrenningsmotorer som hovedløsning, hybride løsninger i kombinasjon med batteri og bensin-eller dieselmotorer, ladbare biler med batteri og/eller i kombinasjon med andre energikilder, eller helt andre løsninger som foreløpig ikke er lansert i markedet. På kort sikt antar vi at referansebanen har inkludert

kommende teknologier, men mot slutten av perioden (nærmere 2020) kan tilbudssiden være totalt endret, både når det gjelder teknologi, pris og kvalitet.

Referansebanen er ikke ment som en prognose. Referansebanen er kun utviklet for å kunne vurdere hvordan mulige avgiftsutforminger påvirker utslipp, proveny og så videre, i forhold til en utvikling der dagens avgifter videreføres. Endringene i forhold til referansebanen innenfor hvert segment er i denne sammenheng viktigere enn nivået på referansebanen.

4.1.2 Utgangssituasjon – referansebanens startår

Referansebanens startpunkt er basert på observert tilpasning i perioden 1.januar til 30.april 2011, og observerte endringer fra 2010 til 2011. Følgende tabell viser markedsandeler og CO₂-utslipp i referansebanens utgangsår 2011, samt endringer fra 2010 til 2011. Tabellen inkluderer også observert drivstoffordeling innad i hvert segment og samlet for perioden 1.januar til 30.april 2011. De observerte markedsandelene for hybridbiler varierer i denne perioden mellom 2,4% og 4,2%. Det er ikke noe mønster i variasjonene. Elbiler varierer mellom 1,1% og 1,9% (mars) i samme periode. Det er ikke noe mønster i disse andelene i 2011 som tilsier vekst i andelene utover året.

Tabell 4.1 Referansebanens utgangspunkt 2011, CO₂-utslipp, markeds- og drivstoffandeler

| Observert 2011 | Sportsbiler | Lukusbiler | Flerbruksbiler | Andre | Terregnbiler | Store biler | Mellomklasserompaktklasse | Kompaktklasse | Småbiler | Minibiler | MC-'biler' | Sum alle |
|--------------------------|-------------|------------|----------------|---------|--------------|-------------|---------------------------|---------------|----------|-----------|------------|----------|
| bensin | 67 % | 4 % | 0 % | 0 % | 6 % | 3 % | 11 % | 17 % | 58 % | 62 % | 0 % | 21 % |
| diesel | 30 % | 96 % | 100 % | 99 % | 94 % | 97 % | 89 % | 72 % | 42 % | 1 % | 0 % | 74 % |
| hybrid | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 11 % | 0 % | 0 % | 0 % | 3 % |
| Elektrisitet | 3 % | 0 % | 0 % | 1 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 37 % | 100 % | 2 % |
| Markedsandeler | 0,9 % | 0,1 % | 2,4 % | 0,9 % | 18,6 % | 6,6 % | 20,2 % | 30,4 % | 15,9 % | 3,9 % | 0,2 % | |
| CO ₂ -utslipp | | | | | | | | | | | | |
| 2010 | 160,6 | 196,1 | 152,8 | 205,3 | 174,6 | 155,4 | 142,4 | 129,4 | 119,7 | 103,0 | 0,0 | 140,9 |
| 2011 | 160,2 | 185,9 | 149,9 | 193,6 | 166,2 | 158,2 | 138,0 | 125,4 | 119,8 | 71,1 | 0,0 | 136,0 |
| Endring 2010-2011 | -0,29 % | -5,19 % | -1,93 % | -5,72 % | -4,83 % | 1,80 % | -3,03 % | -3,10 % | 0,10 % | -31,02 % | 0,00 % | -3,44 % |

Vi ser av tabellen at CO₂-utslippen er redusert fra 2010 til 2011 for alle klasser med unntak av store biler. Gjennomsnittsutslippet i utgangsåret er 136 gram CO₂ per km. Gjennomsnittlig avgift per bil, segmentfordelt og totalt, salgspris og drivstoffkostnader er vist i følgende tabell:

| Utgangsår ref.bane | Benennning 1 000 kr | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|-----------------|----------------------|----------------|-------------------|------------------|--------------------|---------------------|------------------|-----------------|----------------|-------------------|
| | Sports- biler | Lukus- biler | Flerbruk- s-biler | Andre | Terreng- biler | Store biler | Mellom- klassen | Kompakt- klassen | Små-biler | Mini- biler | MC- 'biler' | Sum alle |
| Proveny per personbil (vektavgift, effektavgift og CO₂-avgift) 2010 og 2011 | | | | | | | | | | | | |
| Avgift per bil 2010 | 196 | 484 | 139 | 248 | 190 | 176 | 115 | 75 | 45 | 26 | 3 | 109 |
| Observert per april 11 | 222 | 443 | 144 | 244 | 175 | 192 | 116 | 72 | 47 | 18 | 3 | 107 |
| Samlet proveny | 265 968 | 46 470 | 470 314 | 297 195 | 4 419 489 | 1 716 702 | 3 160 846 | 2 992 548 | 1 017 480 | 94 683 | 786 | 14 482 481 |
| Avgiftsendring 2010-2011 | 12,98 % | -8,58 % | 3,35 % | -1,72 % | -7,58 % | 9,21 % | 0,33 % | -3,01 % | 4,78 % | -30,71 % | 0,00 % | -2,26 % |
| Fordeling av kjøpsavgiftene 2011 | | | | | | | | | | | | |
| Vektavgift obs 11 | 81 | 144 | 97 | 139 | 97 | 105 | 76 | 57 | 40 | 20 | 0 | 69 |
| Effektavgift obs 11 | 98 | 235 | 21 | 20 | 36 | 51 | 22 | 8 | 3 | 0 | 0 | 19 |
| CO ₂ -avgift obs 11 | 43 | 64 | 27 | 85 | 42 | 36 | 18 | 8 | 4 | -2 | 3 | 19 |
| Bilpriser og drivstoffkostnader | | | | | | | | | | | | |
| Nettopris | 347 | 679 | 262 | 274 | 264 | 320 | 239 | 205 | 158 | 165 | 165 | 224 |
| Salgspris | 568 | 1 121 | 406 | 518 | 440 | 512 | 354 | 278 | 205 | 183 | 169 | 331 |
| Årlig drivstoffkost. | 14,1 | 14,1 | 11,3 | 13,8 | 12,7 | 12,1 | 10,7 | 10,0 | 10,2 | 6,3 | - | 10,7 |

Tabell 4.2 Avgifter, proveny, salgspris og drivstoffkostnader i referansebanens utgangsår

Flerbruksbiler, luksusbiler og andre er svært heterogene segmenter med store pris- og avgiftsvariasjoner. Gjennomsnittlig nettopris, avgifter og salgspriser avviker fra tallene i tabellen. Tallene i tabellen representerer kun et utvalg av bilene i disse segmentene.

Prisforutsetningene er beregnet med utgangspunkt i prislister fra Opplysningskontoret for veitrafikk og salgsstatistikken der vi har koblet priser til biler med like kjennetegn. Koblingen fanger ikke opp alle prisvariasjoner innenfor modeller med samme kjennetegn. Prisene i tabellene vil dermed kunne avvike fra gjennomsnittsprisene for realiserte kjøp i de ulike segmentene.

Minsteavgiften per bil er beregningsteknisk lagt på CO₂-avgiften i tabellen. Årlige drivstoffkostnader per bil per segment er beregnet med utgangspunkt i utvalget som ligger til grunn for modellberegningene. Disse kostnadene avviker fra 0 til 1,5 prosent fra observerte data. Drivstoffkostnadene er en funksjon av CO₂-utslipp, drivstofftype, drivstoffpris og kjørelengde (15 000 kilometer i året for alle biler). Et segment med en høy bensinandel vil dermed ha høyere gjennomsnittlige drivstoffkostnader for et gitt CO₂-nivå enn et segment med tilsvarende CO₂-nivå og en større andel dieselmotorer. En høy andel elbiler og hybridbiler trekker ned de gjennomsnittlige drivstoffkostnadene i et segment. Det er ikke beregnet driftskostnader på ladbare biler (strøm og batteri).

4.1.3 CO₂-utslipp og proveny med full effektivisering og innfasing av hybrider

Dersom hele den antatte teknologiframgangen tas ut i CO₂-effektivisering vil dette gi lavere gjennomsnittlige CO₂-utslipp i alle bilsegmentene. Som følge av lavere CO₂-utslipp og konstante avgifter per gram CO₂, vil den samlede avgiftsbelastningen (og statens proveny) per bil reduseres dersom vekt og effekt holdes konstant. Fallende CO₂-utslipp gir også lavere gjennomsnittlige drivstoffkostnader per km, gitt innfasing av hybrider og samme forhold mellom diesel og bensin som i dag.

Følgende tabell viser CO₂-utslippene gitt dagens segmentfordeling, forutsatt teknologi- og prisutvikling, og forutsatt at bilkjøperne velger å realisere hele teknologiframgangen i lavere CO₂-utslipp (denne forutsetningen kan ikke begrunnes empirisk, og gjelder derfor ikke i den endelige referansebanen).

Tabell 4.3 Teknologireferanse – CO₂-konsekvenser

| CO ₂ -utslipp | Sportsbiler | Luksusbiler | Flerbruksbiler | Andre | Terregnbiler | Store biler | Tilkomklasseompaktklassi | Småbiler | Minibiler | MC-biler ¹ | Gjennomsnitt |
|--|-------------|-------------|----------------|----------|--------------|-------------|--------------------------|----------|-----------|-----------------------|--------------|
| 2010 | 161 | 196 | 153 | 205 | 175 | 155 | 142 | 129 | 120 | 103 | 0 |
| 2011 | 160 | 186 | 150 | 194 | 166 | 158 | 138 | 125 | 120 | 71 | 0 |
| Endring 2010-2011 | -0,29 % | -5,19 % | -1,93 % | -5,72 % | -4,83 % | 1,80 % | -3,03 % | -3,10 % | 0,10 % | -31,02 % | 0,00 % |
| Teknologi-ref. Pst endring i forhold til utgangsåret 2011 | | | | | | | | | | | |
| 2011 - 2012 | -2,15 % | -3,52 % | -2,67 % | -8,52 % | -3,07 % | -1,94 % | -2,52 % | -2,82 % | -2,91 % | -6,18 % | 0,00 % |
| 2011 - 2015 | -9,81 % | -17,74 % | -9,25 % | -16,52 % | -10,61 % | -9,29 % | -11,39 % | -13,36 % | -12,11 % | -20,84 % | 0,00 % |
| 2011 - 2020 | -22,58 % | -31,68 % | -20,21 % | -29,84 % | -25,50 % | -21,39 % | -23,04 % | -25,81 % | -23,03 % | -26,27 % | 0,00 % |
| Teknologi-ref. Gram CO₂/km | | | | | | | | | | | |
| 2012 | 157 | 179 | 146 | 177 | 161 | 155 | 135 | 122 | 116 | 67 | 0 |
| 2015 | 144 | 153 | 136 | 162 | 149 | 144 | 122 | 109 | 105 | 56 | 0 |
| 2020 | 124 | 127 | 120 | 136 | 124 | 124 | 106 | 93 | 92 | 52 | 0 |
| | | | | | | | | | | | 103 |

Med den forutsatte teknologiutvikling og en tilpasning som forutsatt foran (og konstant segmentfordeling), ser vi av tabellen at den samlede reduksjonen fra 2011 til 2012 er på omtrent samme nivå som realiserte reduksjoner fra 2010 til og med april 2011.

På tross av teknologisk utvikling, og en forutsetning om full realisering av den teknologiske CO₂-effektiviseringen, oppnås *ikke* målsettingen om et gjennomsnittutslipp på under 120 gram CO₂- innen utgangen av 2012.

Utslippene reduseres til 119 gram CO₂ per kilometer i 2015 og faller ytterligere til 103 gram per kilometer i 2020. I 2015 og 2020 er det faset inn en større andel hybridbiler. De fleste av disse er i kompaktklassen. CO₂-resultatene er følsomme i forhold til forutsetninger om innfasing og egenskaper ved hybridbiler. Resultatene er også følsomme når det gjelder om hybridbilene i første rekke erstatter bensinbiler eller dieselmotorer, og fordelingen mellom diesel- og bensinbiler.

Bilsegmentene som oppnår CO₂-målsettingen i 2012 (småbiler, minibiler, mc-biler) utgjør til sammen 20 prosent av bilsalgene i 2011. Terrengbiler og store biler har til sammen en markedsandel på 25 prosent, mens kompakt- og mellomklassen har 51 prosent. Selv om det finnes modeller innenfor de ulike bilsegmentene som gjør en forflytning mot lavere CO₂-utslipp innenfor hvert segment mulig, i tillegg til en generell CO₂-effektivisering, vil det neppe være mulig å utforme avgifter som gir sterke nok incentiver til at 120-målet innfris i 2012.

CO₂-effektivisering i teknologireferansebanen gir ett fall i de totale bilkostnadene og kostnadene ved bilhold. Dette vil gi både en inntekts- og en substitusjonseffekt som gir følgende virkninger; i) bilkjøperne vil kunne få flere bilkvaliteter (størrelse, ekstrautstyr, motorkraft etc) for et gitt budsjett, ii) prisforskjellene mellom ulike merker og varianter endres og gjennomsnittsprisen for bilens CO₂-utslipp reduseres.

I tillegg vil en generell inntektsutvikling og høy sysselsetting påvirke det samlede bilsalget og valg av bil. Erfaringene viser at inntektsvekst gir økt etterspørsel etter større biler (særlig terrengbiler), inntektsvekst og høy etterspørsel etter store biler korrelerer ofte med økt samlet bilsalg med en særlig økning i småbilsegmentet. Dette går på bekostning av kompaktklassen – og mellomklassen. Ved vekst i bilsalget taper kompaktklassen markedsandeler selv om salgstallene i klassen øker. Samtidig er det en tendens at småbiler øker i størrelse og nærmer seg de minste bilene i kompaktklassen hva gjelder plass og komfort. Minibiler (inkludert mc-biler) og småbiler er oftere en "bil-nummer-to" enn nye biler i de øvrige segmentene (se vedlegg for oversikt over utviklingen i segmentenes markedsandeler).

4.1.4 Referansebanen

Inntektsvekst, høy sysselsetting og gunstige avgifter for små biler gir incentiver til økt salg, og også økt markedsandeler for de minste bilene. Basert på tidligere

analyser (Vista Analyse, 2009) der inntekts- og priselastisiteter ble estimert, har vi kommet fram til følgende utvikling i segmentfordeling i referansebanen¹:

Tabell 4.4 Segmentfordelingen i referansebanene, årene 2011, 2012, 2015 og 2020.

| Markedsandeler | Terregnbiler | Store biler | Mellomklassen | Kompaktklassen | Småbiler | Mini og MC-biler | Diverse |
|------------------------|--------------|-------------|---------------|----------------|----------|------------------|---------|
| Utgang 2011 | 18,6 % | 6,6 % | 20,2 % | 30,4 % | 15,9 % | 4,0 % | 4,3 % |
| Hovedkategorier | 25,2 % | | 50,6 % | | 15,9 % | 4,0 % | 4,3 % |
| Referanse 2012 | 19,3 % | 6,6 % | 20,4 % | 29,9 % | 15,5 % | 4,0 % | 4,3 % |
| hovedkategorier | 25,9 % | | 50,3 % | | 15,5 % | 4,0 % | 4,3 % |
| Referanse 2015 | 20,5 % | 6,7 % | 19,0 % | 29,3 % | 16,2 % | 4,0 % | 4,3 % |
| hovedkategorier | 27,2 % | | 48,3 % | | 16,2 % | 4,0 % | 4,3 % |
| Referanse 2020 | 21,0 % | 6,8 % | 18,9 % | 28,8 % | 16,2 % | 4,0 % | 4,3 % |
| hovedkategorier | 27,8 % | | 47,7 % | | 16,2 % | 4,0 % | 4,3 % |

Segmentet diverse inkluderer luksusbiler, flerbruksbiler, sportsbiler og andre. Disse segmentene er hver for seg svært heterogene, og det sammenslattede segmentet er dermed enda mer heterogen. I beregningene er avgiftsendringene vurdert på enkeltmodellnivå i disse segmentene, men vi har ikke vurdert alle modellene i segmentet. Disse segmentene representerer til sammen 4 prosent av markedet. Bilkjøperne i disse segmentene har større variasjon i responsen på avgiftsendringer og drivstoffpriser enn det vi finner innenfor de større kjøpssegmentene. Dette kan til dels forklares med kjøremønster. Eksempelvis ser segmentet sportsbiler ut til å være lite følsomme for endringer i drivstoffpriser. Disse bilene har trolig lav årlig kjørelengde, kombinert med en generell lav prisfølsomhet innenfor disse klassene. I segmentene "andre" og flerbruksbiler finner vi flere modellvarianter som responderer på endringer i drivstoffpriser, mens kjøperne av andre modeller i liten grad ser ut til å vektlegge drivstoffpriser. Modeller som vanligvis har over gjennomsnittlig årlig kjørelengde ser ut til å respondere på endringer i drivstoffpriser. Luksusbiler har svært høy pris, og avgiftene utgjør som regel en liten andel av prisen. Disse bilene henvender seg til en liten høyinntektsgruppe. Bilvalgene i dette segmentet er lite følsomme for endringer i drivstoffkostnadene. Vi har forutsatt at segmentet "diverse" har en konstant markedsandel som tilsvarer dagens markedsandel (4,3 prosent) og at referansebanen har den samme modellfordelingen i dette segmentet som observert i 2011.

Segmentfordelingen kommer som følge av vekstforutsetningene og pris- og inntektseffektene som følger av teknologiutviklingen og de angitte prisforutsetningene. I referansebanen vokser det samlede bilsalget med 2,5 prosent per år. Dette er en noe lavere gjennomsnittlig vekst i bilsalget enn det som er observert for perioden 1992 til 2010. Utviklingen i bilsalget fra 1992 til 2010, med trendframskrivningen i referansebanen er vist i følgende figur;

¹ Referansebanen har utvikling i markedsandel per år. Avgiftsendringene vurderes i forhold til årlige effekter, men det rapporteres kun for årene 2012, 2015 og 2020.



Figur 4.1 Personbilsalget 1992 til 2010 med trendfremskrivning fram til 2020

Bilsalget er konjunkturavhengig, og det er som vi ser av figuren store svingninger fra år til år. Bruddet i figuren mellom 2011 og 2012 skyldes at 2011 per utgangen av april ligger noe høyere enn trendframstyrkingen referansebanen er basert på. Bilsalget hadde et foreløpig toppår i 1986. Vi ser av figuren at årene 1997 og 2007 er lokale toppunkter. Salget i 2011 tenderer foreløpig til å passere 1997- og 2007, og nærmer seg salgsnivået fra 1986.

I referansebanen er samlet bilsalg i 2012 beregnet til 134 222 i 2012, 144 542 i 2015 og 163 536 i 2020. Salgstallene avviker fra beregningsresultatene i *Klimakur 2020 sektoranalyse transport* (tabell 6.1). I beregningene fra Klimakur er antall nyregistreringer høyere enn observert 2010 (ca 10 000 høyere). I 2015 har Klimakur om lag 3000 flere nyregistrerte biler, mens beregningsresultatene for 2020 gir om lag 5000 færre nyregistrerte biler i 2020 enn referansebanen over. Forskjellene skyldes ulike beregningsmåter og forutsetninger.

Beregningene av samlet bilsalg i referansebanen er følsomme for forutsetninger om inntektsvekst, sysselsetting, og realprisutviklingen (etter avgift) på biler og drivstoff. Gitt dagens økonomiske situasjon vurderer vi veksten i bilsalget i referansebanen som moderat. Det må også forventes årlige svingninger rundt trendlinjen. Bilsalget på punktene 2012, 2015 og 2020 kan derfor avvike betydelig selv om trendutviklingen og samlet bilsalg skulle vise seg å treffe innenfor en rimelig feilmargin.

Fordelingen mellom diesel, bensin, hybrider og rene elektriske biler er følsom for forutsetningene som gjøres, og har også avgjørende betydning for CO₂-utslippene. Referansebanen er beregnet med følgende fordeling for de største segmentene:

Bilavgifters virkninger på CO₂-utslipp fra nye biler

Tabell 4.5 Drivstoffordeling i referansebanen, 2012, 2015 og 2020

| Drivstoffandeler | Terregnbiler | Store biler | Mellomklassen | Kompaktklassen | Småbiler | minibiler |
|-----------------------|--------------|-------------|---------------|----------------|----------|-----------|
| Referanse 2012 | | | | | | |
| Bensin | 6 % | 3 % | 10 % | 17 % | 57 % | 61 % |
| Diesel | 94 % | 97 % | 89 % | 71 % | 43 % | 1 % |
| Hybrid | 0 % | 0 % | 0 % | 12 % | 0 % | 0 % |
| Elektrisitet | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 38 % |
| Referanse 2015 | | | | | | |
| Bensin | 6 % | 3 % | 9 % | 14 % | 53 % | 56 % |
| Diesel | 94 % | 95 % | 87 % | 68 % | 42 % | 1 % |
| Hybrid | 0,5 % | 2 % | 3 % | 19 % | 4 % | 0 % |
| Elektrisitet | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 43 % |
| Referanse 2020 | | | | | | |
| Bensin | 6 % | 3 % | 9 % | 14 % | 54 % | 52 % |
| Diesel | 88 % | 92 % | 87 % | 65 % | 42 % | 1 % |
| Hybrid | 6 % | 5 % | 4 % | 22 % | 4 % | 6 % |
| Elektrisitet | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 41 % |

Det forutsettes at brukerinsentivene som er gitt elbiler og mva-fritaket videreføres i referansebanen. Dersom disse insentivene endres vil dette få stor betydning for andelen rene elektriske biler. Innfasingen av hybride biler er som tidligere nevnt, usikker. Referansebanen inkluderer hybrider fra flere merker som er varslet, men som foreløpig ikke tilbys i markedet. Dersom prisen blir høyere enn forutsatt, eller bilene som lanseres ikke vurderes som et likeverdig substitutt i forhold til bensin/diesel, vil hybridandelen reduseres. Ladbare hybrider er inkludert i kategorien hybrid, mens elektrisitet er forutsatt å være biler basert på en elektrisk motor.

Drivstoff-fordelingen i referansebanen er et beregningsresultat som følger av forutsetningene om pris- og kvalitetsutvikling, og en markedsrespons som er estimert på grunnlag av tilpasningen i 2010, 2011, samt empiriske kjøpselastisiteter som inkluderer respons på avgiftsendringer, teknologiendringer, ytre betingelser og uboserverte variable. Fordelingen avviker fra beregningene i Klimakur.

De segmentfordelte CO₂-utslippene i referansebanen er vist i følgende tabell;

Tabell 4.6 CO₂-utslipp i referansebanen, år 2011, 2012, 2015 og 2020 (gram CO₂ /km)

| Referansebanen | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|--------------|----------------|-----------------|--------------|----------------|--------------|---------------|
| | Sports-biler | Luksus-biler | Flerbruks-biler | Andre | Terregn-biler | Store biler | Mellom-klassen | Kompakt-klassen | Små-biler | Mini-biler | MC-'biler' | Gjennomsnitt |
| Pst.endring fra 2011 2010-2011 ob. | -0,3 % | -5,2 % | -1,9 % | -5,7 % | -4,8 % | 1,8 % | -3,0 % | -3,1 % | 0,1 % | -31,0 % | 0,0 % | -3,4 % |
| 2011 - 2012 | -1,5 % | -4,4 % | -2,1 % | -7,9 % | -2,3 % | -1,4 % | -2,2 % | -2,7 % | -2,5 % | -5,7 % | 0,0 % | -2,9 % |
| 2011 - 2015 | -7,2 % | -13,0 % | -7,0 % | -13,7 % | -8,1 % | -6,8 % | -9,0 % | -12,0 % | -9,8 % | -17,2 % | 0,0 % | -10,1 % |
| 2011 - 2020 | -23,4 % | -23,3 % | -14,7 % | -23,1 % | -19,3 % | -15,3 % | -17,3 % | -21,8 % | -17,5 % | -26,4 % | 0,0 % | -19,7 % |
| CO₂-utslipp i referansebanen, gram per km 2011 | | | | | | | | | | | | |
| utgangsår | 160 | 186 | 150 | 194 | 166 | 158 | 138 | 125 | 120 | 71 | 0 | 136 |
| 2012 | 158 | 178 | 147 | 178 | 162 | 156 | 135 | 122 | 117 | 67 | 0 | 132 |
| 2015 | 149 | 162 | 139 | 167 | 153 | 148 | 126 | 110 | 108 | 59 | 0 | 122 |
| 2020 | 123 | 143 | 128 | 149 | 134 | 134 | 114 | 98 | 99 | 52 | 0 | 109 |

Tabellen viser at gjennomsnittsutslippene per segment faller. Sammenliknet med teknologireferansebanen ser vi at gjennomsnittsutslippene faller med mindre og at

målet om 120 gram ikke innfris i 2015. Utgangsåret er basert på observerte utslipp per utgangen av april 2011. Ved lansering av flere lavutslippsbiler i andre halvdel av 2011 kan det forventes noe lavere (1 gram) utslipp i 2011. Dersom det varsles avgiftsendringer i statsbudsjettet som medfører store avgiftsendringer for enkelte segment/bilmøller må det forventes en avgiftstilpasning mot slutten av året som vil virke i motsatt retning.

CO₂-resultatet er følsomt for endringer i sementfordelingen. I vurderingen av alternativene har vi valgt å fokusere på endring i gjennomsnittsutslippene, gitt uendret segmentfordeling. Der avgiftsutformingen påvirker segmentfordelingen gis det i tillegg en beskrivelse av retning og styrke på effektene som følger av endret fordeling.

En stor del av utslippsreduksjonene fram til i dag skyldes valg av dieselbiler i stedet for bensinbiler. Potensialet for å redusere CO₂-utslippene ved en ytterligere overgang fra bensin til diesel er i dag begrenset. Derimot kan det ligge et større potensial for reduksjoner dersom hybridbiler eller andre klimavennlige teknologier introduseres bredt i markedet til priser og med kvaliteter som flytter de store markedene over til nye teknologier. Innfasingen av hybrider kan også bli lavere enn det som er forutsatt i referansebanen.

Provenyet i referansebanene er høyere i gjennomsnitt og totalt enn i teknologialternativet. Bilkjøperne tar hensyn til salgspris og drivstoffpris i sine tilpasninger. Vi har som vist foran forutsatt konstant (netto) realpris for en bil med en gitt standard kombinert med fallende CO₂-utslipp. Dette reduserer utsalgspisen som følge av lavere CO₂-avgift. Drivstoffkostnadene reduseres også som følge av lavere drivstoffbruk per kilometer på tross av økende realpriser på drivstoff. I motsetning til tilpasningen i teknologireferansebanen tilpasser bilkjøperne seg pris- og teknologiendringene slik at noe av den teknologiske utviklingen tas ut i standardheving.

Kostnads- og prisutviklingen i referansebanen er vesentlig for effekten av avgiftsendringene som skal testes. Følgende tabell viser utviklingen i pris, kostnader og statens proveny i referansebanen:

Bilavgifters virkninger på CO₂-utslipp fra nye biler

Tabell 4.7 Proveny, pris og kostnadsutvikling i referansebanen, pst.endring fra utgangsår

| Referansebanen | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|--------------|-----------------|---------|---------------|-------------|----------------|-----------------|-----------|------------|------------|--|
| Proveny / pris-kost | Sports-biler | Luksus-biler | Flerbruks-biler | Andre | Terreng-biler | Store biler | Mellom-klassen | Kompakt-klassen | Små-biler | Mini-biler | MC-'biler' | |
| Referansebanen pst. endring 2011-2012 | | | | | | | | | | | | |
| Proveny / bil segm | -1,5 % | -1,6 % | -1,2 % | -2,8 % | -1,7 % | -1,7 % | -1,9 % | -1,9 % | -3,2 % | -3,4 % | 0,0 % | |
| Salgspris / bil segm. | -0,6 % | -0,6 % | -0,4 % | -1,3 % | -0,7 % | -0,6 % | -0,6 % | -0,5 % | -0,7 % | -0,3 % | 0,0 % | |
| Årskost drivstoff | -1,0 % | -2,4 % | -0,7 % | -1,2 % | -0,9 % | -0,9 % | -1,0 % | -1,2 % | -0,9 % | -0,5 % | 0,0 % | |
| Referansebanen pst.endring 2011-2015 | | | | | | | | | | | | |
| Proveny / bil segm | -5,3 % | -2,8 % | -4,8 % | -10,9 % | -6,7 % | -6,1 % | -8,6 % | -11,7 % | -14,7 % | -17,6 % | 0,0 % | |
| Salgspris / bil segm. | -2,1 % | -1,1 % | -1,7 % | -5,1 % | -2,7 % | -2,3 % | -2,8 % | -3,1 % | -3,4 % | -1,7 % | 0,0 % | |
| Årskost drivstoff | -3,8 % | -4,6 % | -2,7 % | -4,7 % | -3,7 % | -3,0 % | -5,2 % | -7,5 % | -5,8 % | -10,0 % | 0,0 % | |
| Referansebanen pst.endring 2011-2020 | | | | | | | | | | | | |
| Proveny / bil segm | -17,6 % | -5,9 % | -10,4 % | -19,2 % | -16,8 % | -10,7 % | -15,2 % | -21,8 % | -27,2 % | -35,9 % | 0,0 % | |
| Salgspris / bil segm. | -6,3 % | -1,7 % | -3,3 % | -7,8 % | -6,0 % | -3,4 % | -4,4 % | -5,2 % | -5,6 % | -3,2 % | 0,0 % | |
| Årskost drivstoff | -16,7 % | -11,7 % | -6,2 % | -10,7 % | -10,9 % | -6,8 % | -9,5 % | -13,0 % | -9,5 % | -15,9 % | 0,0 % | |

Provenyvirkningene per bil gitt salg og segmentfordeling (jf Tabell 4.4) er vist i følgende tabell:

Tabell 4.8 Proveny utvikling, kroner per bil, segmentfordelt

| Segmentfordelt proveny, gitt salg og segmentfordeling, Referansebanen 1000 kr | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|--------------|-----------------|-------|---------------|-------------|----------------|-----------------|-----------|------------|------------|--------------|
| Proveny kr per bil | Sports-biler | Luksus-biler | Flerbruks-biler | Andre | Terreng-biler | Store biler | Mellom-klassen | Kompakt-klassen | Små-biler | Mini-biler | MC-'biler' | Gjennomsnitt |
| <i>Observert proveny 2011</i> | 222 | 443 | 144 | 244 | 175 | 192 | 116 | 72 | 47 | 18 | 3 | 107 |
| 2012 | 218 | 435 | 142 | 237 | 172 | 189 | 113 | 71 | 46 | 17 | 3 | 102 |
| 2015 | 210 | 430 | 137 | 217 | 163 | 180 | 106 | 64 | 40 | 15 | 3 | 95 |
| 2020 | 183 | 417 | 129 | 197 | 146 | 171 | 98 | 57 | 34 | 12 | 3 | 85 |

Vi ser at gjennomsnittsprovenyet per bil faller utover perioden som følge av lavere CO₂-avgift. Tabellen viser videre at gjennomsnittsprovenyet per bil varierer mellom segmentene. Segmentfordelingen har dermed betydning for det samlede provenyet sammen med totalt antall solgte biler. Gitt salgsutviklingen og segmentfordelingen i referansebanen blir samlet proveny fra personbilsalget som følger;

Tabell 4.9 Proveny fra kjøpsavgiften i referansebanen (personbilmarkedet)

| Segementfordelt proveny gitt salg og fordeling, mrd kroner 1 000 000 000 kr | | | | | | | | | |
|---|--------------|-------------|-----|----------------|------------------|---------|-----|--|-------------|
| Referansebanen | Mellomklasse | | | | Mini og MC-biler | | | | Sum proveny |
| år | Terrengbiler | Store biler | n | Kompaktklassen | Småbiler | Diverse | | | |
| 2011 | 4,4 | 1,7 | 3,2 | 3,0 | 1,0 | 0,1 | 1,1 | | 14,5 |
| 2012 | 4,5 | 1,7 | 3,1 | 2,9 | 1,0 | 0,1 | 1,0 | | 14,2 |
| 2015 | 4,8 | 1,7 | 2,9 | 2,7 | 0,9 | 0,1 | 1,1 | | 14,3 |
| 2020 | 5,0 | 1,9 | 3,0 | 2,7 | 0,9 | 0,1 | 1,1 | | 14,7 |

Økt bilsalg gjør at statens proveny er tilnærmet konstant på tross av at provenyet per bil faller i perioden.

For bilkjøperne har utvikling i salgspris (netttopris pluss kjøpsavgifter), og drivstoffkostnader betydning for bilvalget, samt for valget mellom kjøp/ikke kjøp av bil. Proveny, salgspris og årskostnader for drivstoff i referansebanen er vist i tabellen under. For segmentene sportsbiler, luksusbiler, flerbruksbiler og andre

representerer tallene et gjennomsnitt av et utvalg modeller, mens det for de øvrige segmentene er beregnet et representativt gjennomsnitt, basert på et datasett der salgsstatistikken er koblet til prisdatabase. Koblingen dekker ikke alle prisvarianter og egenskaper som gir prisforskjeller. Inntektsvekst, renteutvikling med videre er implisitt tatt hensyn til i utarbeidelsen av samlet salg og segmentfordeling i referansebanen.

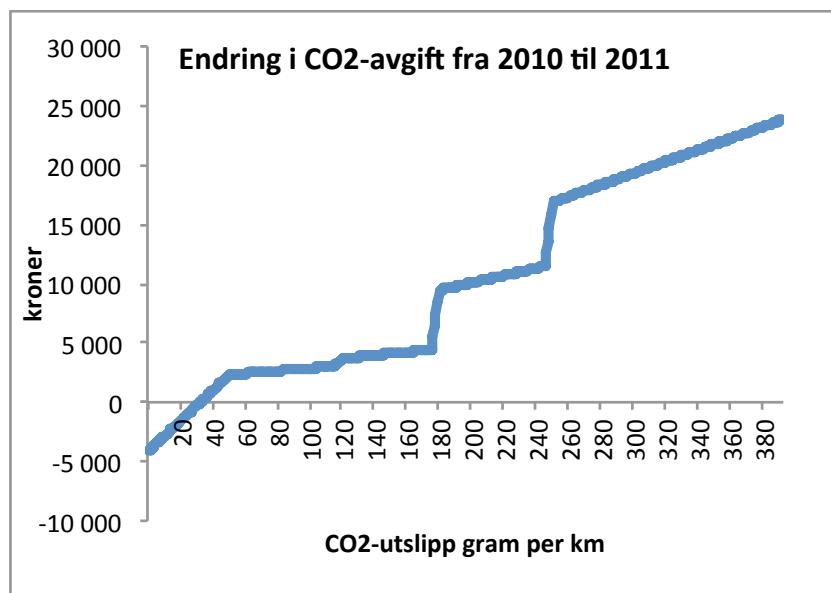
Tabell 4.10 Referansebanen, segmentfordelte avgifter, kjøpspris og drivstoffkostnader

| Referanse-banen | Sports-biler | Luksus-biler | Flerbruks-biler | Andre | Terregn-biler | Store biler | Mellom-klassen | Kompakt-klassen | Småbiler | Mini-biler | MC-'biler' | Gjennomsnitt |
|---|--------------|--------------|-----------------|---------|---------------|-------------|----------------|-----------------|----------|------------|------------|--------------|
| Referansebanen 2012, avgifter, pris og kostnader | | | | | | | | | | | | |
| Proveny / bil segm | 218 321 | 415 942 | 142 298 | 237 189 | 172 406 | 188 659 | 113 314 | 71 110 | 45 700 | 17 405 | 3 447 | 101 762 |
| Salgspris / bil segm. | 564 840 | 1 094 645 | 404 163 | 510 768 | 436 795 | 508 397 | 352 094 | 276 302 | 203 654 | 182 471 | 168 547 | 325 582 |
| Årskost drivstoff | 13 947 | 11 851 | 11 230 | 13 644 | 12 584 | 12 018 | 10 612 | 9 903 | 10 127 | 6 219 | 0 | 10 625 |
| Referansebanen 2015, avgifter, pris og kostnader | | | | | | | | | | | | |
| Proveny / bil segm | 209 809 | 430 281 | 137 193 | 217 488 | 163 618 | 180 162 | 105 560 | 64 007 | 40 276 | 14 860 | 3 447 | 94 585 |
| Salgspris / bil segm. | 556 328 | 1 108 984 | 399 058 | 491 067 | 428 007 | 499 900 | 344 340 | 269 199 | 198 230 | 179 926 | 168 547 | 318 405 |
| Årskost drivstoff | 13 544 | 13 467 | 11 000 | 13 163 | 12 222 | 11 758 | 10 161 | 9 267 | 9 621 | 5 626 | 0 | 10 140 |
| Referansebanen 2020, avgifter, pris og kostnader | | | | | | | | | | | | |
| Proveny / bil segm | 182 563 | 416 627 | 129 127 | 197 097 | 145 981 | 171 318 | 97 980 | 56 688 | 34 385 | 11 547 | 3 447 | 85 298 |
| Salgspris / bil segm. | 529 082 | 1 095 331 | 390 992 | 470 676 | 410 370 | 491 056 | 336 760 | 261 880 | 192 339 | 176 614 | 168 547 | 309 118 |
| Årskost drivstoff | 11 735 | 12 471 | 10 602 | 12 330 | 11 313 | 11 301 | 9 703 | 8 718 | 9 242 | 5 259 | 0 | 9 565 |

Provenyet i referansebanen og bilprisene ligger noe høyere enn beregningsresultatene i *Klimakur 2020 sektoranalyse transport*, tabell 6.1. Vi har ikke gått nærmere inn på årsaken til forskjellene.

5. Avgiftsalternativene

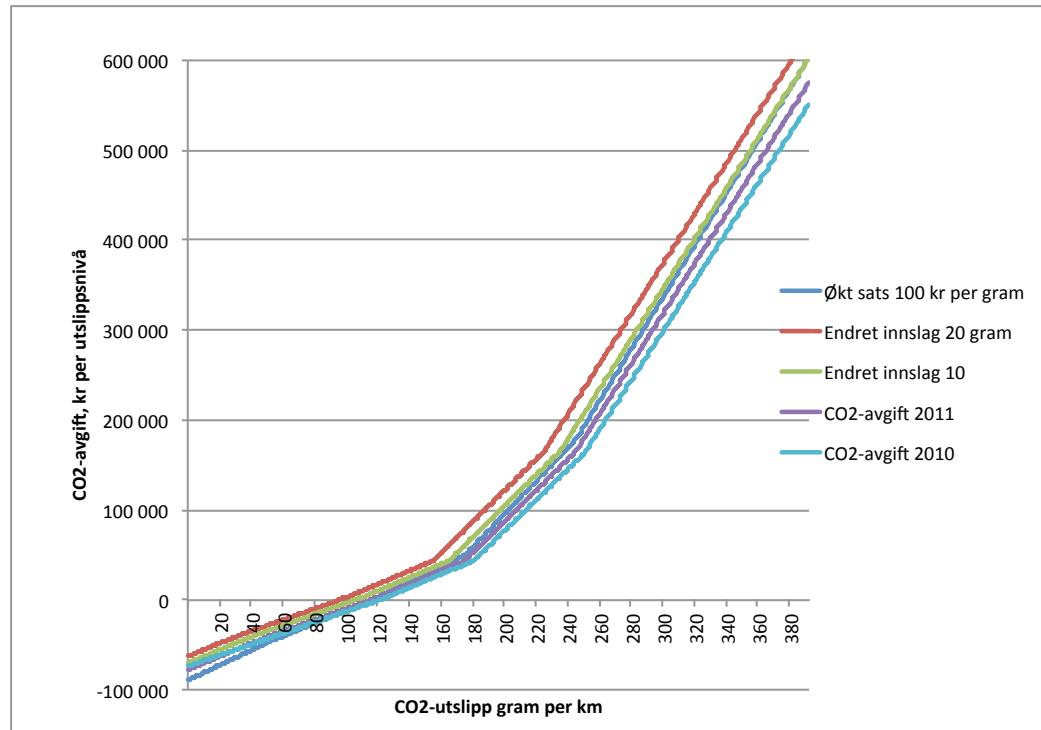
Det skal testes tre ulike avgiftsalternativer. Følgende figurer viser kostnadskonsekvensene for ulike utslipp av endringen i CO₂-avgiften fra 2010 til 2011 (Figur 5.1) og for avgiftsalternativene (Figur 5.2).



Figur 5.1 Kostnadskonsekvenser per utslipp av endring i CO₂-avgiften fra 2010 til 2011 (nominelle kroner)

Figuren viser at endringen for biler i de mest vanlige CO₂-klassene fikk en moderat avgiftsendring fra 2010 til 2011. En bil med dagens gjennomsnittsutslipp fikk en økning i CO₂-avgiften på i underkant av 4000 kroner fra 2010 til 2011. (se kapittel 3.1 for en gjennomgang av avgiftsendringer og effekter). Over 80 prosent av bilene solgt i perioden 1.januar til 30.april 2011 har utslipp som er lavere enn 160 gram CO₂ per kilometer. En samtidig endring i effektavgiften gjør at den faktisk avgiftsendringen avviker fra endringen i figurene.

De foreslått avgiftsendringene gir følgende kostnadskonsekvenser:

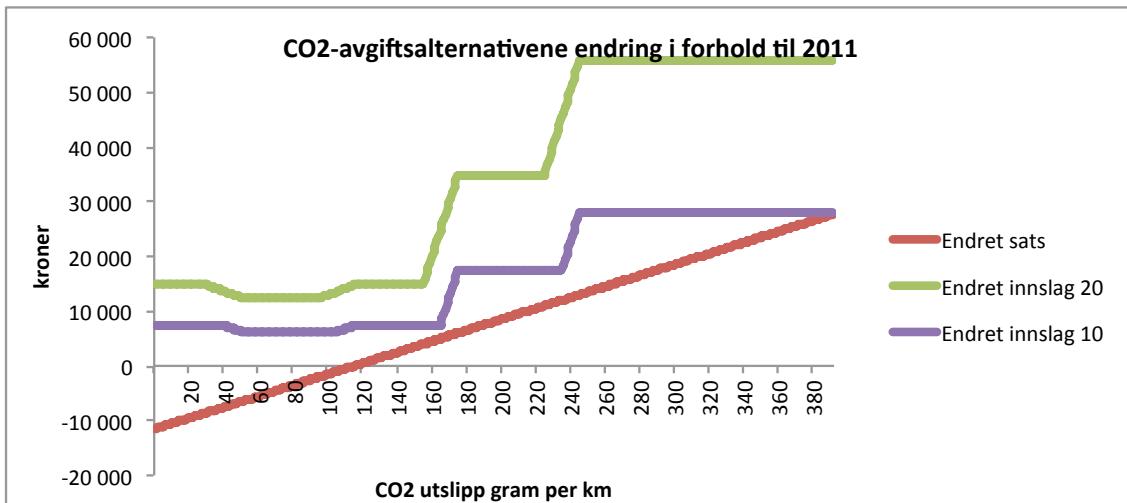


Figur 5.2 CO₂-avgift per utslippsnivå, 2010, 2011 og avgiftsalternativene.

Vi ser av figuren at avgiftsalternativene gir små variasjoner innenfor de mest vanlige utslippskategoriene. Alternativene skiller mest for biler med utsipp over 160 gram. Per utgangen av april har i underkant 20 prosent av bilene utsipp over 160 gram. For dagens gjennomsnittsbil (134 gram CO₂ per kilometer) skiller det om lag 5 000 kroner mellom alternativet med endret innslag 10 gram og alternativet med økt sats på 100 kroner. Med tilpasninger på tilbudssiden vil prisresponsen i markedet kunne bli mindre for enkelte modeller, og større enn det som følger av avgiftsendringen for andre modeller.

Avgiftsalternativene skiller tilsynelatende en del i de laveste utslippsklassene. I og med samlet avgift ikke kan bli negativ blir den reelle forskjellen mindre enn det som framgår av figuren.

Kostnadskonsekvensene av avgiftsendringene i forhold til 2011 er vist i følgende figur:



Figur 5.3 Kostnadskonsekvenser i forhold til 2011-avgift av endret CO₂-avgift

Vi ser at endret sats gir et større avgiftsavslag for biler med lave utslipp enn det som er tilfelle i dag. Den reelle forskjellen reduseres imidlertid som følge av at summen av alle kjøpsavgiftene ikke kan bli negativ, og fordi elbiler allerede i dag har fullt avgiftsfritak (i tillegg til mva-fritak). Basert på erfaringer og de empiriske elastisitetene er det rimelig å forvente størst effekt i de avgiftsklassene som får de største endringene – gitt at de øvrige avgiftene (vekt og effektavgiften) ikke kompenserer for endringene i CO₂-avgiften.

5.1 *Respons på avgiftsendringer – modellresultat: alternativ 1, Endret sats.*

I alternativ 1 er dagens satser økt med 100 kroner. Dette betyr at de som i dag har et fratrekk, får et økt fratrekk på 100 kroner. Alternativet er vist i den rød kurven i figuren foran. Biler med et utslipp på dagens gjennomsnittsnivå får en avgiftsøkning på i underkant av 2000 kroner, mens en bil med utslipp på 90 gram CO₂ per kilometer vil få et avgiftsavslag på 2 500 kroner. Bilene som får avslag befinner seg i all hovedsak i mini- og småbilsegmentet, i tillegg til hybridbiler i kompaktklassen. Mellomklassen og kompaktklassen har et par modeller i tillegg som ligger under 100 gram CO₂ per kilometer, men tilbudet er per i dag begrenset. For kjøpere i kompakt-, mellom, og terrengbilklassen begrenses tilpasningsrommet i dag av tilbudssiden. Med den teknologiske utviklingen som ligger i referansebanen vil en større andel av modelltilbudet nærme seg nullpunktet og kunne oppnå et avgiftsavslag. En økning i prisavslaget for biler som i dag har en negativ CO₂-avgift vil styrke drivstoffeffektive små- og minibilers konkurransekraft mot elbiler i markeder utenfor nisjemarkedene med høy etterspørsel etter bruksfordelene som er gitt elbil.

Modellberegningene gir følgende resultat:

Bilavgifters virkninger på CO₂-utslipp fra nye biler

Tabell 5.1 CO₂-utslipp i alternativ 1 – økt sats 100 kroner – uendret segmentfordeling

| CO ₂ -utslipp | Sports-biler | Luksus-biler | Flerbruks-biler | Andre | Terreng-biler | Store biler | Mellom-klassen | Kompakt-klassen | Små-biler | Mini-biler | MC'-biler | Gjennomsnitt |
|---|--------------|--------------|-----------------|--------|---------------|-------------|----------------|-----------------|-----------|------------|-----------|--------------|
| Observert endring fra 2010 til 2011 | | | | | | | | | | | | |
| Endring 2010-2011 | | | | | | | | | | | | |
| apr | -0,3 % | -5,2 % | -1,9 % | -5,7 % | -4,8 % | 1,8 % | -3,0 % | -3,1 % | 0,1 % | -31,0 % | 0,0 % | -3,4 % |
| Endring i forhold til referansebaner | | | | | | | | | | | | |
| 2012 | -0,7 % | -0,4 % | -0,4 % | -1,2 % | -0,8 % | -1,9 % | -0,2 % | -1,2 % | -2,2 % | 0,0 % | 0,0 % | 1,1 % |
| 2015 | -0,3 % | -7,4 % | -0,4 % | -1,0 % | -0,7 % | -1,9 % | -1,1 % | -2,2 % | -1,6 % | 0,0 % | 0,0 % | 1,4 % |
| 2020 | -1,5 % | -4,6 % | -0,2 % | -0,6 % | -1,3 % | -1,3 % | -1,8 % | -0,7 % | -0,6 % | 1,9 % | 0,0 % | 1,0 % |
| CO₂-utslipp i Alternativ 1, økt sats 100 kr | | | | | | | | | | | | |
| 2011 | | | | | | | | | | | | |
| utgangsår | 160 | 186 | 150 | 194 | 166 | 158 | 138 | 125 | 120 | 71 | 0 | 136 |
| 2012 | 157 | 144 | 146 | 176 | 161 | 153 | 135 | 121 | 114 | 67 | 0 | 131 |
| 2015 | 148 | 150 | 139 | 165 | 152 | 145 | 124 | 108 | 106 | 59 | 0 | 121 |
| 2020 | 121 | 136 | 128 | 148 | 132 | 132 | 112 | 97 | 98 | 53 | 0 | 108 |

Tabellen over viser CO₂-tilpasningen innenfor hvert segment, og gjennomsnittsutslippet dersom det forutsettes samme segmentfordeling og bilsalg som i referansebanen. Avgiftsendringen og tilpasningen gir følgende endringer i proveny, salgspris og drivstoffkostnader innenfor hvert segment:

Tabell 5.2 Alternativ 1 a, pst. endring i forhold til referansebanen, proveny, pris og kostnader

| Alternativ 1 a | Kompak | | | | | | |
|---|---------------|-------------|----------------|-----------|-----------|------------|---------------|
| | Terreng-biler | Store biler | Mellom-klassen | t-klassen | Små-biler | Mini-biler | Gjennom-snitt |
| Pst.endring i forhold til referansebanen, 2012 | | | | | | | |
| Proveny / bil segm | 0,7 % | -1,5 % | 2,3 % | -0,9 % | -5,7 % | -1,3 % | 0,0 % |
| Salgspris / bil segm. | 0,3 % | -0,6 % | 0,8 % | -0,2 % | -1,3 % | -0,1 % | 0,0 % |
| Årskost drivstoff | -0,8 % | -1,9 % | -0,2 % | -1,0 % | -3,1 % | 0,0 % | -1,2 % |
| Pst.endring i forhold til referansebanen, 2015 | | | | | | | |
| Proveny / bil segm | 2,6 % | -0,3 % | 2,1 % | -1,1 % | -2,5 % | 1,8 % | 1,0 % |
| Salgspris / bil segm. | 1,0 % | -0,1 % | 0,7 % | -0,3 % | -0,5 % | 0,1 % | 0,3 % |
| Årskost drivstoff | -0,7 % | -1,9 % | -1,2 % | -1,8 % | -1,8 % | 0,0 % | -1,3 % |
| Pst.endring i forhold til referansebanen, 2020 | | | | | | | |
| Proveny / bil segm | -0,8 % | -3,4 % | -4,1 % | 0,0 % | -5,8 % | -6,1 % | -2,0 % |
| Salgspris / bil segm. | -0,3 % | -1,2 % | -1,2 % | 0,0 % | -1,0 % | -0,4 % | -0,6 % |
| Årskost drivstoff | -1,2 % | -1,4 % | -1,8 % | 0,0 % | -0,6 % | 1,8 % | -0,8 % |

Innenfor segmentet minibiler presses elektriske biler ut av biler som har fått økt avgiftsreduksjon mot slutten av perioden. Dette gir høyere gjennomsnittlig drivstoffkostnader i segmentet sammenliknet med referansebanen.

Drivstoffkostnaden i segmentet er uansett lavt, slik at økningen i 2020 gir en kostnad på drøye 300 kroner i året. Økt salgspris på minibiler skyldes at segmentet er slått sammen med MC-biler og at det blir en forflytning fra mc-biler til minibiler.

Bilavgifters virkninger på CO₂-utslipp fra nye biler

Gitt samme salg og segmentfordeling som i referansebanen blir provenyvirkningene som følger:

Tabell 5.3 Beregnet proveny Alternativ 1, uendret salg og segmentfordeling

| Segementfordelt proveny gitt salg og fordeling, mrd kroner | | | | | | | | 1 000 000 000 kr |
|--|---------------|-------------|----------------|----------------|----------|------------------|---------|------------------|
| Alternativ 1 a | Terreng-biler | Store biler | Mellom-klassen | Kompaktklassen | Småbiler | Mini og MC-biler | Diverse | Sum proveny |
| 2011 | 4,4 | 1,7 | 3,2 | 3,0 | 1,0 | 0,1 | 1,1 | 14,5 |
| 2012 | 4,5 | 1,6 | 3,2 | 2,8 | 0,9 | 0,1 | 1,1 | 14,2 |
| 2015 | 5,0 | 1,7 | 3,0 | 2,7 | 0,9 | 0,1 | 1,1 | 14,5 |
| 2020 | 5,0 | 1,8 | 2,9 | 2,7 | 0,9 | 0,1 | 1,1 | 14,4 |

Tabell 5.4 Alternativ 1, Beregnet proveny per bil, segmentfordelt.

| Alternativ 1 a | segmentfordeling, 1000 kr | | | | | | | | | | 1000 kr | |
|-------------------|---------------------------|--------------|--------------|------------------|-------|---------------|-------------|----------------|-----------------|----------|-----------|------------|
| | Proveny per bil, 1000 kr | Sports-biler | Luksus-biler | Flerbruk-s-biler | Andre | Terreng-biler | Store biler | Mellom-klassen | Kompakt-klassen | Småbiler | Minibiler | MC-'biler' |
| Observert proveny | | | | | | | | | | | | |
| 2011 | 222 | 443 | 144 | 244 | 175 | 192 | 116 | 72 | 47 | 18 | 3 | 107 |
| 2012 | 222 | 418 | 143 | 239 | 174 | 186 | 116 | 70 | 43 | 17 | 0 | 102 |
| 2015 | 220 | 445 | 140 | 222 | 168 | 180 | 108 | 63 | 39 | 15 | 0 | 96 |
| 2020 | 183 | 428 | 129 | 197 | 145 | 166 | 94 | 57 | 32 | 11 | 0 | 84 |

Dieselandelen øker med i underkant av 1 prosent i forhold til referansebanen. Endringer i effekt og vekt varierer mellom segmentene, men samlet resultat er tilnærmet likt med referansebanen.

Økt salg i de mindre klassene

Prisreduksjon på en rekke biler i kompaktklassen, småbil- og minibiler gir økt salg i disse segmentene. Bilsalget øker dermed i forhold til referansebanen. Virkningen på gjennomsnittlig CO₂-utslipp av endret segmentfordeling er mindre enn 0,2 gram sammenliknet med resultatene der det forutsettes samme salg og segmentfordeling som i referansebanen. Samlet proveny øker, mens provenyet per bil reduseres noe som følge større markedsandeler for bilene med lav samlet kjøpsavgift sammenliknet med alternativet der det er forutsatt samme salg og segmentfordeling som i referansebanen.

5.2 Alternativ 2 – endret innslag 10 gram

Hovedforskjellen mellom alternativ 1 og alternativ 2 er at avgiftsfradraget for bilene med lavest utslipp reduseres i dette alternativet, mens avslaget økte i alternativ 1 (jf Figur 5.3.) Elbilens konkurransekraft mot energieffektive fossile biler styrkes derfor i dette alternativet sammenliknet med alternativ 1 a og referansebanen. Utslippene i mini-bilsegmentet reduseres dermed i forhold til alternativ 1. Samlet bilsalg går noe ned, som følge av at bilene (og billigste tilgjengelige bil som ikke er elbil) øker i pris. Småbil- og minibilsegmentet oppnår dermed en lavere markedsandel som følge av lavere salg. Innenfor de mest solgte CO₂-klassene øker prisen på CO₂ noe. Dette flytter CO₂-valgene, men sammenliknet med alternativ 1 blir forskjellene i de mest solgte segmentene på mindre enn 1 gram CO₂.

Gitt samme salg og segmentfordeling som i referansebanen gir alternativ 2 følgende effekter for CO₂-utslippene:

Bilavgifters virkninger på CO₂-utslipp fra nye biler

Tabell 5.5 CO₂-effekter, Alternativ 2

| CO ₂ -utslipp | Sports-biler | Luksus-biler | Flerbruks-biler | Andre | Terreng-biler | Store biler | Mellom-klassen | Kompakt-klassen | Små-biler | Mini-biler | MC-'biler' | Gjennomsnitt |
|---|------------------|--------------|-----------------|------------|---------------|-------------|----------------|-----------------|------------|------------|------------|--------------|
| Observert endring fra 2010 til 2011 | | | | | | | | | | | | |
| Endring 2010-2011 apr | -0,3 % | -5,2 % | -1,9 % | -5,7 % | -4,8 % | 1,8 % | -3,0 % | -3,1 % | 0,1 % | -31,0 % | 0,0 % | -3,4 % |
| Endring i forhold til referansebaner | | | | | | | | | | | | |
| 2012 | -1,0 % | -0,2 % | -0,7 % | -2,6 % | -1,6 % | -2,6 % | -1,1 % | -1,4 % | -2,4 % | -1,1 % | 0,0 % | -1,6 % |
| 2015 | -0,3 % | -7,4 % | -0,4 % | -1,5 % | -0,9 % | -2,1 % | -1,5 % | -2,5 % | -2,5 % | -1,9 % | 0,0 % | -1,8 % |
| 2020 | -1,6 % | -4,6 % | -0,2 % | -0,6 % | -1,6 % | -2,0 % | -2,8 % | -1,4 % | -0,9 % | -1,7 % | 0,0 % | -1,7 % |
| CO₂-utslipp i Alternativ 2a | | | | | | | | | | | | |
| 2011 | utgangsår | 160 | 186 | 150 | 194 | 166 | 158 | 138 | 125 | 120 | 71 | 0 |
| 2012 | 156 | 145 | 146 | 174 | 160 | 152 | 134 | 120 | 114 | 66 | 0 | 130 |
| 2015 | 148 | 150 | 139 | 164 | 152 | 144 | 124 | 108 | 105 | 58 | 0 | 120 |
| 2020 | 121 | 136 | 128 | 148 | 132 | 131 | 111 | 97 | 98 | 51 | 0 | 107 |

Andelen småbiler og minibiler reduseres sammenliknet med alternativ 1 som følge av lavere salg. Andelen terrengbiler og store biler reduseres, mens kompakt og mellomklassen øker i markedsandel. Segmentforskyvningene bidrar til lavere gjennomsnittlig CO₂-utslipp sammenliknet med resultatene i tabellen over, mens redusert salg og markedsandel i små- og minibilsegmentet drar i motsatt retning. Segmentforskyvningen og effekten av redusert salg i småbilklassen ser ut til oppheve hverandre slik at gjennomsnittsutslippet blir omrent som beregnet i tabellen over. Dieselandelen øker på bekostning av bensinbiler. Der tilbudssiden har tilsvarende dieselbiler ser vi en relativt stor overgang fra bensin til diesel. Vekt reduseres lite, mens effekt reduseres noe mer enn i alternativ 1a.

Kostnadskonsekvensene i forhold til referansebanen er vist i følgende tabell:

Tabell 5.6 Alternativ 2 a, kostnadskonsekvenser, pst.endring i forhold til referansebanen

| Alternativ 2 a | Terreng-biler | Store biler | Mellom-klassen | Kompakt-klassen | Små-biler | Mini-biler | Gjennomsnitt |
|---|---------------|-------------|----------------|-----------------|-----------|------------|--------------|
| Pst.endring i forhold til referansebanen, 2012 | | | | | | | |
| Proveny / bil segm | 1 % | 0 % | 5 % | 8 % | 10 % | 23 % | 4 % |
| Salgspris / bil segm. | 1 % | 0 % | 2 % | 2 % | 2 % | 2 % | 1 % |
| Årskost drivstoff | -2 % | -3 % | -1 % | -1 % | -3 % | -1 % | -2 % |
| Pst.endring i forhold til referansebanen, 2015 | | | | | | | |
| Proveny / bil segm | 5 % | 3 % | 7 % | 10 % | 13 % | 29 % | 7 % |
| Salgspris / bil segm. | 2 % | 1 % | 2 % | 2 % | 3 % | 2 % | 2 % |
| Årskost drivstoff | -1 % | -2 % | -2 % | -2 % | -3 % | -2 % | -2 % |
| Pst.endring i forhold til referansebanen, 2020 | | | | | | | |
| Proveny / bil segm | 2 % | -1 % | 1 % | 14 % | 15 % | 30 % | 5 % |
| Salgspris / bil segm. | 1 % | -1 % | 0 % | 3 % | 3 % | 2 % | 1 % |
| Årskost drivstoff | -1 % | -2 % | -3 % | -1 % | -1 % | -2 % | -1 % |

Statens samlede proveny, gitt uendret salg og segmentfordeling er vist i følgende tabell:

Tabell 5.7 Alternativ 2 a, Segmentfordelt og samlet proveny, gitt uendret salg

Segmentfordelt proveny gitt salg og fordeling, mrd kr 1 000 000 000 kr

| Alternativ 2 a | Terreng- biler | Mellom- klassen | Kompaktkla- ssen | Småbile r | Mini og MC-biler | Diverse | Sum proveny | |
|-------------------|-------------------|--------------------|---------------------|--------------|---------------------|---------|----------------|------|
| 2011 | 4,4 | 1,7 | 3,2 | 3,0 | 1,0 | 0,1 | 1,1 | 14,5 |
| 2012 | 4,5 | 1,7 | 3,3 | 3,1 | 1,0 | 0,1 | 1,1 | 14,8 |
| 2015 | 5,1 | 1,8 | 3,1 | 3,0 | 1,1 | 0,1 | 1,1 | 15,3 |
| 2020 | 5,1 | 1,9 | 3,1 | 3,0 | 1,1 | 0,1 | 1,2 | 15,4 |

Segmentforskyvningen tenderer til å redusere gjennomsnittsprovenyet. Reduksjon i samlet salg gjør at provenyet reduseres noe dersom endringer i salg og segmentfordeling tas hensyn til.

Proveny per bil segmentfordelt og i gjennomsnitt, gitt uendret segmentfordeling er vist i følgende tabell:

Tabell 5.8 Segmentfordelt proveny per bil, Alternativ 2a

Alternativ 2 Segmentfordelt proveny, gitt salg og
a segmentfordeling, 1000 kr

1000 kr

| Proveny per bil, 1000 kr | Sports- biler | Luxus- biler | Flerbruks- biler | Andre | Terreng- biler | Store biler | Mellom- klassen | Kompakt- klassen | Små- biler | Mini- biler | MC- 'biler' | Gjennom- snitt |
|-------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|-------|-------------------|----------------|--------------------|---------------------|---------------|----------------|----------------|-------------------|
| Observeret proveny 2011 | 222 | 443 | 144 | 244 | 175 | 192 | 116 | 72 | 47 | 18 | 3 | 107 |
| 2012 | 226 | 425 | 146 | 238 | 175 | 188 | 119 | 77 | 50 | 21 | 0 | 106 |
| 2015 | 226 | 450 | 145 | 229 | 172 | 185 | 113 | 71 | 46 | 19 | 0 | 101 |
| 2020 | 188 | 434 | 136 | 203 | 149 | 169 | 99 | 65 | 40 | 15 | 0 | 90 |

5.3 Alternativ 3 a, endret innslag 20 gram

I alternativ 3 endres innslagspunktet ytterligere og vi ser av Figur 5.3 at dette gir størst kostnadskonsekvenser for biler med høye utslipp sammenliknet med alternativ 1 a og 2 a. Sammenliknet med referansebanen og alternativene foran, blir alle biler dyrere. Dette påvirker segmentfordeling og samlet salg. Mulighetene for full avgiftstilpasning innenfor hvert segment utover det som ble realisert i alternativ 2a er begrenset. Den største CO₂-effekten kommer som følge av endret segmentfordeling der det blir en forskyvning fra terrengbiler og store biler, mot mellomklassen og kompaktklassen. Innenfor kategorien småbiler går valgene i to retninger når segmentforskyvninger tas hensyn til; etterspørselen etter de største bilene (eksempelvis Polo, med høy effekt/vekt) øker som følge av forskyvninger fra kompaktklassen, mens de gjennomsnittlige CO₂-utslippene i segmentet reduseres dersom det ikke tas hensyn til segmentfordelingen. Dieselbiler øker i andel der diesel er et alternativ. Samme forhold observeres i kompaktklassen, gjennomsnittsutslippene faller når det ikke tas hensyn til segmentfordelingen, mens etterspørselen etter de "største" kompakte bilene øker når segmentfordelingen tas hensyn til.

Samlet resultat når det gjelder endringer i bilsalg og segmentfordeling i forhold til referansebanen er svært usikkert. Dersom bilkjøperne tilpasser seg og velger biler med lavere pris, dempes betydningen for samlet salg. Dersom bilene som gir

muligheter til å kompensere for avgiftsøkningen gjennom andre valg i liten grad samsvarer med kvalitetene bilkjøperen ønsker (merke, egenskaper, etc), kan utsatt bilkjøp med ett eller flere år, eller bruktbil med de kvalitetene (inkludert modell og merke) bilkjøperen ønsker bli resultatet. Dette vil kunne gi større effekter for salget enn det som følger av kostnadskonsekvensene som er vist i tabellen under.

Resultatene i dette alternativet vurderes derfor som betydelig mer usikre enn for alternativene over.

Gitt samme segmentfordeling og bilsalg som i referansebanen gir modellen følgende CO₂-resultater:

Tabell 5.9 CO₂- utslipp, segmentfordelt og gjennomsnitt, Alternativ 3a

| CO ₂ -utslipp | Sports-biler | Luksus-biler | Flerbruks-biler | Andre | Terreng-biler | Store biler | Mellom-klassen | Kompakt-klassen | Små-biler | Minibiler | MC-'biler' | Gjennomsnitt |
|---|--------------|--------------|-----------------|--------|---------------|-------------|----------------|-----------------|-----------|-----------|------------|--------------|
| Observert endring fra 2010 til 2011 | | | | | | | | | | | | |
| Endring 2010-2011 | | | | | | | | | | | | |
| apr | -0,3 % | -5,2 % | -1,9 % | -5,7 % | -4,8 % | 1,8 % | -3,0 % | -3,1 % | 0,1 % | -31,0 % | 0,0 % | -3,4 % |
| Endring i forhold til referansebaner | | | | | | | | | | | | |
| 2012 | -1,6 % | -0,6 % | -0,7 % | -3,1 % | -1,9 % | -3,1 % | -1,2 % | -2,3 % | -2,8 % | -4,8 % | 0,0 % | -2,2 % |
| 2015 | -1,3 % | -7,7 % | -0,6 % | -2,6 % | -1,4 % | -2,6 % | -1,6 % | -3,3 % | -5,6 % | -5,7 % | 0,0 % | -2,8 % |
| 2020 | -2,1 % | -4,8 % | -0,3 % | -1,7 % | -4,6 % | -2,3 % | -3,4 % | -3,8 % | -3,7 % | -4,2 % | 0,0 % | -3,6 % |
| CO₂-utslipp i Alternativ 3a | | | | | | | | | | | | |
| 2011 | | | | | | | | | | | | |
| utgangsår | 160 | 186 | 150 | 194 | 166 | 158 | 138 | 125 | 120 | 71 | 0 | 136 |
| 2012 | 155 | 144 | 146 | 173 | 159 | 151 | 133 | 119 | 114 | 64 | 0 | 129 |
| 2015 | 147 | 149 | 139 | 163 | 151 | 144 | 124 | 107 | 102 | 55 | 0 | 119 |
| 2020 | 120 | 136 | 127 | 146 | 128 | 131 | 110 | 94 | 95 | 50 | 0 | 105 |

Terrengbiler og store biler får et fall i markedsandel på 1 til 3 prosentpoeng, småbiler og minibiler reduserer markedsandelen med i underkant av 3 prosentpoeng, mens kompakt- og mellomklassen øker. Forflytningen påvirker utslippene innad i hvert segment, samlet effekt er derfor usikker, men tenderer til å gi en svak økning sammenliknet med resultatene i tabellen.

Bensinbiler velges bort der det finnes tilgjengelige dieselmotorer og/eller hybridmodeller. Elektriske biler og MC-biler øker markedsandelene, og også i samlet salg. Dieselandelen øker med 2-3 prosent i forhold til referansebanen.

Gitt at bilkjøperne faktisk tilpasser seg avgiftsendringen ved å velge biler til lavere kostnader innenfor segmentene blir kostnadskonsekvensene som vist i tabellen under. Hvorvidt denne forflytningen er realisert er usikkert.

Bilavgifters virkninger på CO₂-utslipp fra nye biler

Tabell 5.10 Kostnadskonsekvenser ved avgiftstilpasning alternativ 3a, gitt uendret salg og segmentfordeling

| Alternativ 3a | Terreng- biler | Store biler | Mellom- klassen | Kompakt- klassen | Små- biler | Mini- biler | Gjennom- snitt |
|---|-------------------|----------------|--------------------|---------------------|---------------|----------------|-------------------|
| Pst.endring i forhold til referansebanen, 2012 | | | | | | | |
| Proveny / bil segm | 8 % | 4 % | 12 % | 17 % | 25 % | 43 % | 12 % |
| Salgspris / bil segm. | 3 % | 2 % | 4 % | 4 % | 6 % | 4 % | 4 % |
| Årskost drivstoff | -2 % | -3 % | -1 % | -2 % | -4 % | -5 % | -2 % |
| Pst.endring i forhold til referansebanen, 2015 | | | | | | | |
| Proveny / bil segm | 10 % | 7 % | 14 % | 21 % | 25 % | 49 % | 14 % |
| Salgspris / bil segm. | 4 % | 3 % | 4 % | 5 % | 5 % | 4 % | 4 % |
| Årskost drivstoff | -1 % | -3 % | -2 % | -3 % | -7 % | -6 % | -3 % |
| Pst.endring i forhold til referansebanen, 2020 | | | | | | | |
| Proveny / bil segm | 2 % | 3 % | 7 % | 24 % | 29 % | 58 % | 10 % |
| Salgspris / bil segm. | 1 % | 1 % | 2 % | 5 % | 5 % | 4 % | 3 % |
| Årskost drivstoff | -4 % | -2 % | -4 % | -3 % | -4 % | -4 % | -3 % |

Uendret salg og segmentfordeling gir provenyvirkninger som vist i tabellene under. Dersom salget reduseres, faller samlet proveny.

Tabell 5.11 Alternativ 3a, samlet og segmentfordelt proveny, gitt uendret salg og fordeling

Segmentfordelt proveny gitt salg og fordeling, mrd kr 1 000 000 000 kr

| Alternativ 3a | Terreng- biler | Mellom- klassen | Kompaktkla- ssen | Småbile r | Mini og MC-biler | Diverse | Sum proveny |
|---------------|-------------------|--------------------|---------------------|--------------|---------------------|---------|----------------|
| 2011 | 4,4 | 1,7 | 3,2 | 3,0 | 1,0 | 0,1 | 1,1 |
| 2012 | 4,8 | 1,7 | 3,5 | 3,3 | 1,2 | 0,1 | 1,1 |
| 2015 | 5,3 | 1,9 | 3,3 | 3,3 | 1,2 | 0,1 | 1,2 |
| 2020 | 5,1 | 2,0 | 3,2 | 3,3 | 1,2 | 0,1 | 1,2 |

Tabell 5.12 Segmentfordelt proveny per bil, og gjennomsnitt. Alternativ 3a, gitt uendret salg og segmentfordeling

| Alternativ 3a | Segmentfordelt proveny, gitt salg og segmentfordeling, 1000 kr | | | | | | | | | | 1000 kr | |
|-------------------------------|---|------------------|-----------------|---------------------|-------|-------------------|----------------|--------------------|---------------------|---------------|----------------|----------------|
| | Proveny per bil, 1000 kr | Sports- biler | Luxus- biler | Flerbruks- biler | Andre | Terreng- biler | Store biler | Mellom- klassen | Kompakt- klassen | Små- biler | Mini- biler | MC- 'biler' |
| Observeret proveny 2011 | 222 | 443 | 144 | 244 | 175 | 192 | 116 | 72 | 47 | 18 | 3 | 107 |
| 2012 | 237 | 438 | 154 | 255 | 186 | 197 | 127 | 83 | 57 | 25 | 0 | 114 |
| 2015 | 232 | 459 | 151 | 240 | 179 | 193 | 120 | 77 | 50 | 22 | 0 | 108 |
| 2020 | 195 | 443 | 142 | 209 | 148 | 176 | 105 | 70 | 44 | 18 | 0 | 94 |

5.4 Fjerning av effektavgiften

Det er vurdert to effektaalternativer, ett der effektavgiften fjernes helt, og ett der den høyeste satsen beholdes, mens den øvrige effektavgiften fjernes.

Effektavgiftens andel av kjøpsavgiften varierer mellom bilsegmentene. En fjerning av denne avgiften vil derfor gi ulike kostnadskonsekvenser på tvers av segmentene. Følgende tabell viser effektavgiftens andel av kjøpsavgiften i 2011 (observert i perioden 1.januar til 30.april) og i referansebanen:

Tabell 5.13 Effektavgiftens andel av kjøpsavgiften i referansebanen

| Effektavgiftens andel av kjøpsavgiften | Sports- biler | Luksus- biler | Flerbruks- biler | Andre | Terreng- biler | Store biler | Mellom- klassen | Kompakt- klassen | Små- biler | Mini- biler | MC- 'biler' | Gjennom- snitt |
|--|------------------|------------------|---------------------|-------|-------------------|----------------|--------------------|---------------------|---------------|----------------|----------------|-------------------|
| Observert 2011 | 42 % | 54 % | 15 % | 4 % | 20 % | 26 % | 19 % | 10 % | 6 % | 0 % | 0 % | 18 % |
| 2012 | 43 % | 60 % | 15 % | 4 % | 21 % | 27 % | 19 % | 11 % | 6 % | 0 % | 0 % | 18 % |
| 2015 | 45 % | 58 % | 16 % | 5 % | 22 % | 28 % | 20 % | 12 % | 6 % | 0 % | 0 % | 19 % |
| 2020 | 48 % | 61 % | 17 % | 5 % | 24 % | 30 % | 22 % | 13 % | 8 % | 1 % | 0 % | 21 % |

Variasjonen i effektavgiften målt i kroneverdi er vist i følgende tabell:

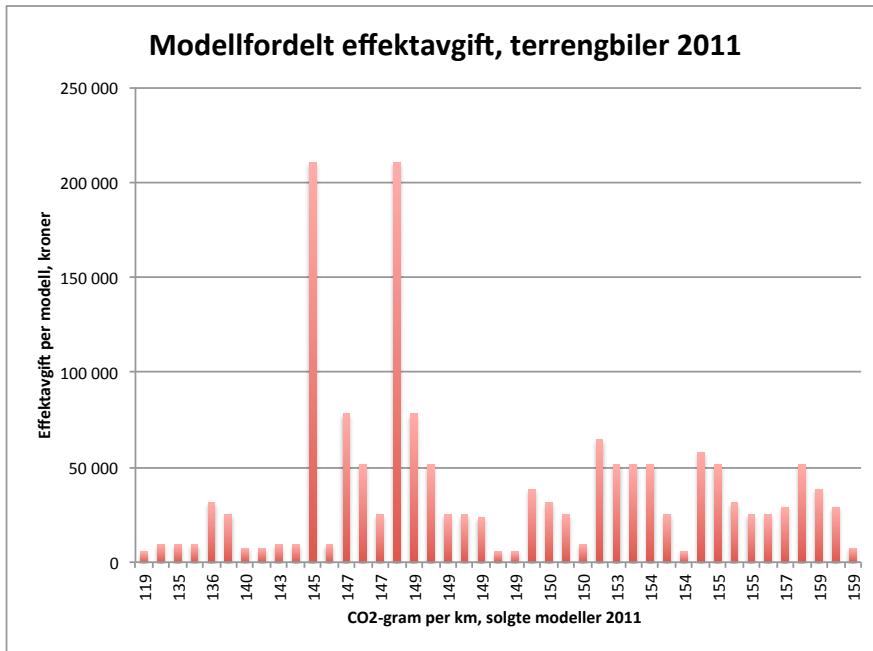
Tabell 5.14 Gjennomsnittlig effektavgift, kroner per bil, segmentfordelt. Referansebanen

| Effektavgift, kroner | Sports- biler | Luksus- biler | Flerbruks- biler | Andre | Terreng- biler | Store biler | Mellom- klassen | Kompakt- klassen | Små- biler | Mini- biler | MC- 'biler' | Gjennom- snitt |
|-------------------------|------------------|------------------|---------------------|--------|-------------------|----------------|--------------------|---------------------|---------------|----------------|----------------|-------------------|
| Observert 2011 | 89 181 | 238 020 | 20 756 | 8 087 | 34 695 | 50 253 | 21 758 | 7 399 | 2 579 | 64 | 0 | 19 027 |
| 2012 | 93 189 | 247 922 | 21 201 | 10 248 | 35 427 | 50 330 | 21 859 | 7 468 | 2 650 | 64 | 0 | 18 192 |
| 2015 | 94 030 | 248 547 | 21 392 | 10 340 | 35 747 | 50 750 | 21 492 | 7 586 | 2 581 | 66 | 0 | 18 135 |
| 2020 | 87 197 | 252 297 | 21 715 | 10 496 | 34 451 | 51 516 | 21 774 | 7 588 | 2 620 | 61 | 0 | 17 935 |

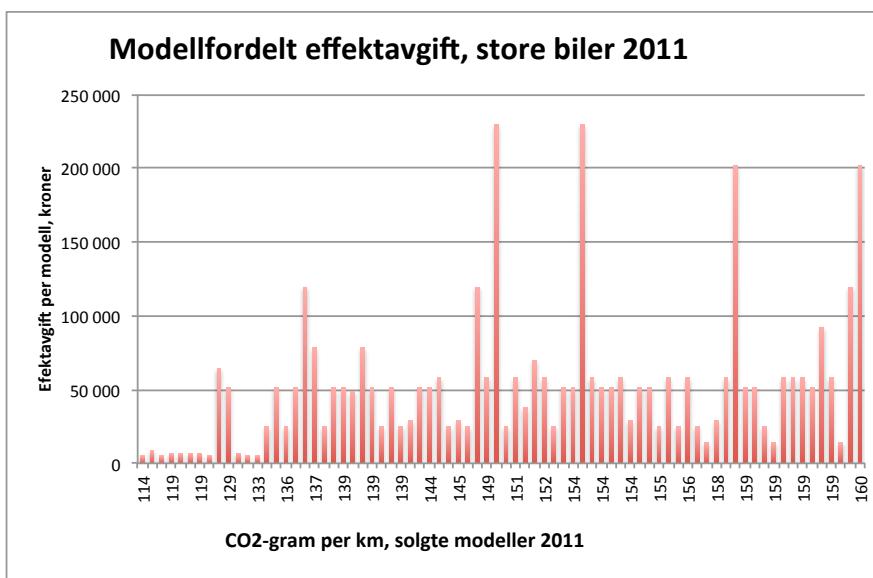
Provenyet fra effektavgiften i referansebanen går fra 2,4 mrd kroner i 2012 til 2,9 mrd kroner i 2020. En fjerning av effektavgiften – uten tilpasninger i markedet – vil dermed redusere provenyet fra kjøpsavgiften med tilsvarende beløp.

Vi ser av tabellen over at biler i segmentene store biler og terrengbiler i gjennomsnitt får et prisavslag på hhv 50 tusen og 35 tusen kroner. Innenfor hvert segment er det stor spredning i effektavgiften. En fjerning av effektavgiften må forventes å øke etterspørselen etter biler, eller modellvarianter innenfor en modell, med høy effekt på bekostning av modeller med lavere effekt.

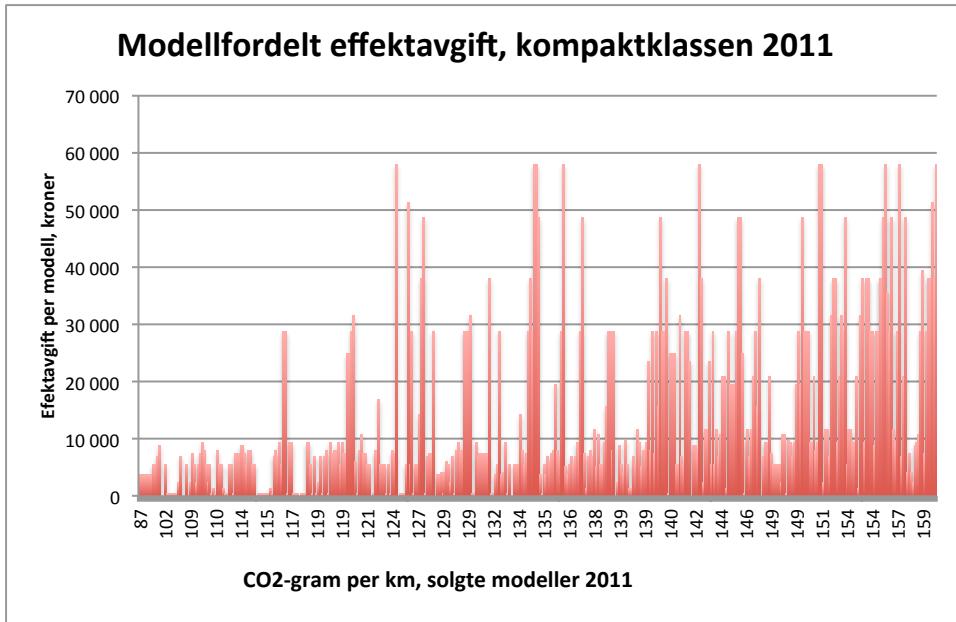
Følgende figurer viser hvordan effektavgiften varierer mellom bilmodellene innenfor de fire største markedssegmentene. Alle modellvarianter solgt fram til og med april 2011 er inkludert. Modellene er sortert etter CO₂-utslipp med laveste utslipp til venstre i figuren.



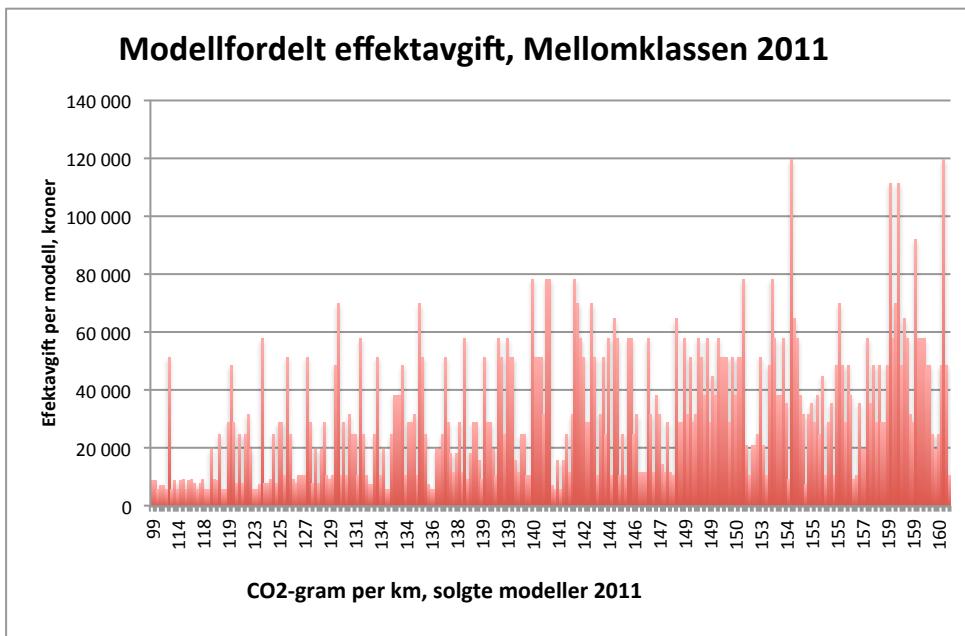
Figur 5.4 Modellfordelt effektavgift, terrengbiler, 2011



Figur 5.5 Modellfordelt effektavgift, store biler, 2011



Figur 5.6 Modellfordelt effektavgift, kompaktklassen, 2011



Figur 5.7 Modellfordelt effektavgift, Mellomklassen, 2011

Vi ser at sammenhengen mellom CO₂-utslipp og effektavgift varierer mellom segmentene, og at den gjennomgående er svak.

En fjerning av effektavgiften som øker etterspørselen etter biler med mer effekt, vil ofte, men på langt nær alltid, gi høyere CO₂-utslipp.

Særlig innenfor terrengbilsegmentet synes sammenhengen mellom effektavgift og CO₂-utslipp å være svak. Hybridbiler er blant bilene med store avvik. Disse bilene har relativt høy effektavgift i forhold til utslippene (vi tar forbehold om mulige feilføringer i avgiftsgrunnlaget. Avgiftsgrunnlaget i dataene skal være korrigert for avslag som gis hybride biler, dersom dette ikke er tilfelle framstår bilene med høyere avgifter enn de reelt sett har). Fjerning av effektavgiften må forventes å øke salget av de bilene som får de største avslagene relativt sett mer enn biler som oppnår mindre avslag.

Innenfor store biler må det forventes en gjennomgående forflytning mot høyere effekt som også vil gi høyere CO₂-utslipp. Innenfor kompaktklassen er bildet noe mer uklart, men det er rimelig å forvente en forflytning mot høyere effekt med påfølgende høyere CO₂-utslipp også i denne klassen. Mellomklassen har et stort modelltilbud der enkelte biler oppnår svært store avslag. En forflytning mot høyere effekt gir ikke nødvendigvis høyere CO₂-utslipp i mellomklassen.

Styrken i avgiftsendringen ved fjerning av effektavgiften

Sammenliknet med avgiftsendringene som er testet under alternativ 1,2 og 3, er styrken i avgiftsendringen som følger med fjerning av effektavgiften kraftigere for de bilene som berøres. For referansebanens gjennomsnittsutslipp i 2012 gir avgiftsalternativene endringer på 1700 kroner i alternativ 1, 7400 kroner i alternativ 2 og 14 900 kroner i alternativ 3. Utslipp på 165 gram gir endringer på henholdsvis 5000 kroner, 7400 kroner og 25 000 kroner. Salgstallene fra de første fire månedene i 2011 viser at 90 prosent av bilene som selges har utslipp under 150 gram per kilometer. Det betyr at avgiftsendringene i alternativ 1 for 90 prosent av bilene er på mindre enn 3 500 kroner. Tilsvarende for alternativ 2 og 3 er 7400 kroner og 14 800 kroner. Fjerning av effektavgiften gir som vist i Tabell 5.13 et gjennomsnittlig prisavslag på 50 000 kroner i segmentet store biler, 34 000 kroner for terrengbiler og 21 000 kroner for mellomklassen. Variasjonene innenfor hvert segment er vist i Figur 5.4 til Figur 5.7. En fjerning av effektavgiften må derfor forventes å gi større virkninger på *valg av bil* enn endringene som gjøres i alternativ 1 til 3. Om endringen også gir større effekt på CO₂-utslippene innenfor hvert segment er mer usikkert.

I motsetning til avgiftsendringene i alternativ 1 til 3 som gjennomgående favoriserer små biler, vil en fjerning av effektavgiften gi systematiske vridninger i favør av store biler fordi store biler relativt sett får de største avslagene. Dette vil øke markedsandelene for bilsegmentene med de høyeste avslagene. Samtidig vil samlet bilsalg øke som følge av at avgiftsavslaget gir lavere bilkostnader for alle biler som i dag betaler effektavgift. Prisen på de rimeligste bilene berøres i liten grad av denne endringen. Innenfor små- og minibilsegmentet vil det likevel bli en forflytning mot høyere effekt, og noe høyere CO₂-utslipp. Det samlede nybilsalget øker som følge av lavere priser innenfor store kjøpssegment. Flere som ellers ville valgt bruktbil vil velge å kjøpe ny bil. Dette gjelder særlig innenfor segmentene og modellene som får store prisavslag.

Oppsummert gir en fjerning av effektavgiften sterkere avgiftsendring enn det som vurderes i alternativ 1 til 3. Avgiftsendringen gir også en systematisk vridning i kostnadene som gjør prisforskjellen mellom de største bilsegmentene (terrengbiler, store biler, mellomklassen, kompaktklassen og små biler) mindre.

Det må forventes forflytninger mot høyere utslipp innenfor hvert segment, men styrken i denne effekten vil varierer mellom segmentene.

Virkninger

Tidligere avgiftsendringer har endret effektavgiften parallelt med endringer CO₂-avgiften. Vi har forsøkt å isolere virkningene av effektavgiften med utgangspunkt i modellen som er estimert på tverrsnittsdata fra 2010, kalibrert med 2011 data. Vi har også beregnet historiske elastisiteter av avgiftsendring med hensyn til effektvalg. Resultatene fra disse to tilnærmingene spriker. Fjerning av hele effektavgiften gir dessuten for store endringer til at de historiske dataene er egnet til å predikere salgseffekten for biler som får avgiftsavslag i størrelsesorden 100 000 kr til 1 million kroner. Ser vi på modelltilbudet i det norske bilmarkedet sammenliknet med resten av Europa ser vi en tilpasning med lav motoreffekt i forhold til bilens størrelse. En fjerning av effektavgiften må derfor også forventes å gi effekter på tilbudssiden ved at flere modellvarianter med høy effekt tilbys i markedet. Tilpasninger når det gjelder pris og modelltilbud på tilbudssiden fanges ikke opp i vår modell.

Beregningene gir følgende effekter:

- Andelen 4 wd øker – dette gir økte CO₂-utslipp
- Andelen automatgir øker
- Vekt for alle modeller som har varianter med avgiftsavslag øker, men med en øvre vektgrense som gir samme vektavgift som avslaget.
- Effekt for alle modeller som har varianter med avgiftsavslag øker (inntil vektavgiften slår inn og reduserer avgiftsavslaget)
- Andelen store biler og terrengbiler øker, kompaktklassen og mellomklassen reduseres noe, andelen småbiler reduseres kraftig.
- Samlet nybilsalg øker. Økningen er størst i segmentene med størst avslag, det vil si terrengbiler, store biler og oppover.

Beregnehede resultater ansees som svært usikre og må derfor brukes med varsomhet.

Effekt av endring for CO₂-utslipp:

- 2012: 138 til 145 gram CO₂-per kilometer
- 2015: 125 til 133 gram CO₂-per kilometer
- 2020: 113 til 121 gram CO₂-per kilometer

Økningen i CO₂-utslipp skyldes både forskyvninger mellom segmentene med en større andel terrengbiler og store biler, og en forskyvning innad i hvert segment som gir høyere effekt og vekt, med tilhørende økte utslipp. Store prisavslag på terrengbiler og store biler må forventes å forplante seg til bruktbilprisene i de samme segmentene. Brukte biler i disse segmentene konkurrerer til en viss grad mot nye biler i mellom- og kompaktklassen. Dette gir en feilkilde i beregningene som vi ikke har gått nærmere inn på.

Proveny (ny vektavgift og CO₂-avgift) (1000 kr per bil):

- 2012: 88 000 kroner til 97 000 kroner (fra 101 000 kroner i ref.banan)
- 2015: 85 000 kroner til 92 000 kroner (fra 94 000 kroner i ref.banan)
- 2020: 75 000 kroner til 84 000 kroner (fra 85 000 kroner i ref.banan)

Vekt og effekt øker sammenliknet med referansebanen. Det er en svak tendens til redusert bensinandel. Dieselandelen øker også som følge av økt markedsandel for segmenter som i utgangspunktet har en høy dieselandel.

5.5 **Fjerning av effektavgift der høyeste sats beholdes**

Høyeste sats i effektavgiften i dag er for biler med effekt over 130 kw. I perioden 1.januar til 30 april 2011 har 2,6% av solgte biler effekt over 130 kw. Disse bilene hadde et gjennomsnittsutslipp på 183 gram CO₂-per km. Dersom disse bilene fjernes fra utvalget reduseres utslippene med ca 1 gram. Følgende tabell viser kostnadskonsekvensene av å fjerne de laveste trinnene i effektavgiften, og samtidig beholde avgiftens høyeste trinn.

Tabell 5.15 Kostnadskonsekvenser, fjerning av effektavgift, høyeste sats beholdes, beregnet på 2011-salg

| Avgiftsalternativ: fjerning av effektavgift, høyeste sats beholdes, kostnadskonsekvenser beregnet på 2011-salg | | | | | | | |
|--|---------------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| | Per bil | Terregnbiler | Store biler | Mellomklassen | Kompaktklassen | Småbiler | Minibiler |
| Proveny | | | | | | | |
| Vektavgift | 69 165 | 97 166 | 104 612 | 76 121 | 55 578 | 39 393 | 20 164 |
| Effektavgift | 3 905 | 7 597 | 15 516 | 975 | 0 | 0 | 0 |
| CO ₂ -avgift | 18 607 | 41 693 | 35 913 | 17 523 | 6 599 | 2 349 | -2 330 |
| Sum avgift | 91 677 | 146 456 | 156 041 | 94 619 | 62 177 | 41 742 | 17 834 |

Tabellen viser gjennomsnittseffektavgiften per segment ved å beholde det høyeste trinnet i effektavgiften og fjerne resten av effektavgiften. De aller fleste bilene som selges i dag vil ikke legges effektavgift. Effektavgiften for bilene som beholder denne avgiften går fra 5000 kroner til 1,2 millioner kroner.

Ved å beholde det øverste trinnet i effektavgiften må det forventes at andelen biler i denne klassen vil ligge mellom referansebanen og alternativet der hele effektavgiften fjernes. I alternativet der hele effektavgiften fjernes, må det forventes at andelen øker.

Bilene som beholder effektavgiften inngår i kategorien "ekstremverdier" på grunn av høy salgspris, og avvikende respons på avgiftsendringen sammenliknet med resten av utvalget. Modellberegningene gir derfor svært usikre effekter på avgiftsendringer som i første omgang treffer dette ekstremutvalget. Det er uansett et robust resultat at CO₂-utslippene dempes sammenliknet med alternativet der hele effektavgiften fjernes. Provenyet vil også bli høyere.

Den viktigste effekten av å beholde høyeste effektklasse kan være knyttet til tilbudssiden ved at leverandørene fortsatt begrenser tilbuddet av biler med høy effekt som også har høye CO₂-utslipp.

5.6 Fjerning av effektavgiften og økning av vektavgiften

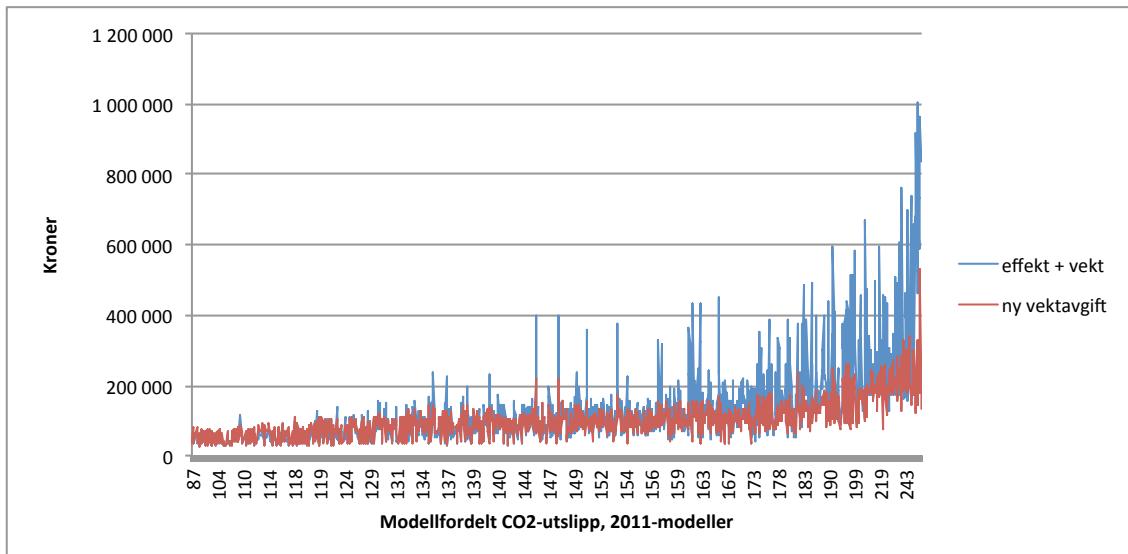
Beregninger av en provenynøytral fjerning av effektavgiften og økning av vektavgiften krever dynamisk modellering som dette prosjektet ikke gir rom for. For å beregne effekten av å øke vektkomponenten like mye i form av statens inntektstap som fjerning av effektkomponenten som er vurdert over, har vi utformet vektavgiften som følger:

- i. Fjerning av effektavgiften er forutsatt å gi et inntektstap på 2,4 mrd kroner ved et bilsalg som tilsvarer referansebanens salg i 2012.
- ii. Det forutsettes samme modellfordeling som i 2011 hva gjelder vekt og effekt.
- iii. 2,4 mrd kroner er fordelt mellom dagens vektavgiftsklasser der følgende fordelinger er testet:
 - a. Vektavgiften er fordelt med likt kronebeløp per kg i alle vektavgiftsklassene. Avgiften er satt til et nivå som gir samme proveny fra ny vektavgift som summen av vekt- og effektavgiften i referansebanens år 2012. Beregningsteknisk er det forutsatt at endringen ikke påvirker salg og bilvalg.
 - b. Vektavgiften er gjort progressiv med høyere kronetillegg for de høye vektklassene
 - c. Vektavgiften er gitt samme prosentvise økning inntil satsen gir samme proveny som summen av effekt- og vektavgiften i referansebanen 2012.

Merk at det i utforminga av vektavgiften ikke er tatt hensyn til tilpasningene som følger med avgiftsendringene. Endringen vil derfor neppe være provenynøytral, verken målt som gjennomsnittproveny per bil eller totalt.

5.6.1 Alternativ "effekt til vekt – likt tillegg, kroner 15,70 per kg"

Et likt kronetillegg på 15,70 kroner per kilo, gitt konstant modellfordeling kombinert med fjerning av effektavgiften, vil gi om lag samme proveny som summen av dagens effekt- og vektavgift. Avgiftsendringen per modell solgt i perioden 1.januar til 30.april 2011 blir som vist i følgende figur:



Figur 5.8 Modellfordelte avgiftskonsekvenser, fra effektavgift til likt kronepåslag per kg vektavgift, modellutvalg 2011

Avgiftsendringen vil øke prisen for de minste bilene, mens de største og dyreste bilene vil få en avgiftsreduksjon. Dette vil øke andelen store biler og terrengbiler på bekostning av små- og minibiler. CO₂-utslippene vil dermed øke.

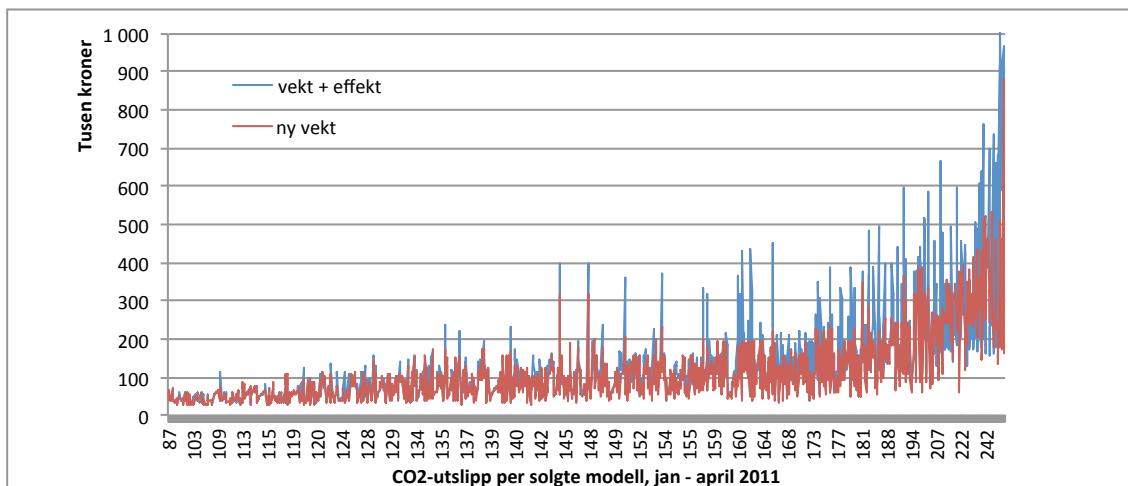
5.6.2 Alternativ "effekt til vekt – progressivt kronetillegg"

I dette alternativet er effektavgiften fjernet, laveste vektavgift beholdt uendret, mens det er lagt følgende kronetillegg på de øvrige vektklassene:

- 30 kroner per kg ((1.151 – 1 400 kg)
- 130 kroner per kg (1401 – 1500 kg)
- 180 kroner per kg (over 1500 kg)

Kostnadskonsekvensene sammenliknet med avgiftsutformingen (uten CO₂-avgift) er vist i følgende figur:

Bilavgifters virkninger på CO₂-utslipp fra nye biler

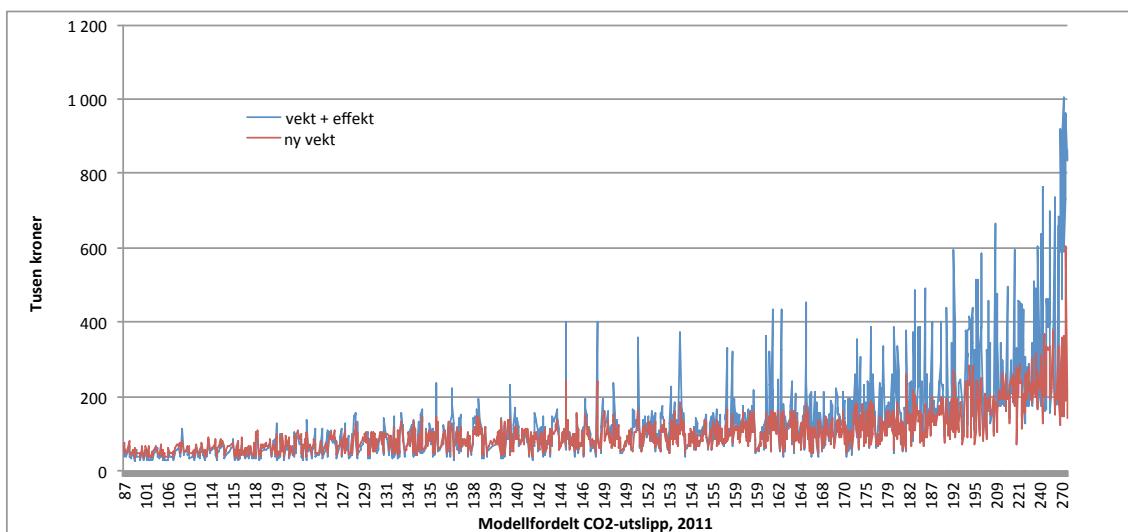


Figur 5.9 Modellfordelte avgiftskonsekvenser, fra effektavgift til progressivt kronetillegg, modellutvalg 2011

Denne avgiftsendringen gir gjennomgående mindre kostnadskonsekvenser enn i alternativet foran. Store CO₂-krevende biler vil fremdeles få et prisavslag, men avslaget er mindre enn i alternativet foran. Bilene som får store avslag tilhører de høyeste prisklassene, og har små salgstall.

5.6.3 Alternativ "effekt til vekt – prosenttillegg 1,275 per vektklasse"

Et prosentvis likt tillegg på 1,275 prosent i hver vektklasse, kombinert med fjerning av effektavgiften gir følgende modellfordelte kostnadskonsekvenser:

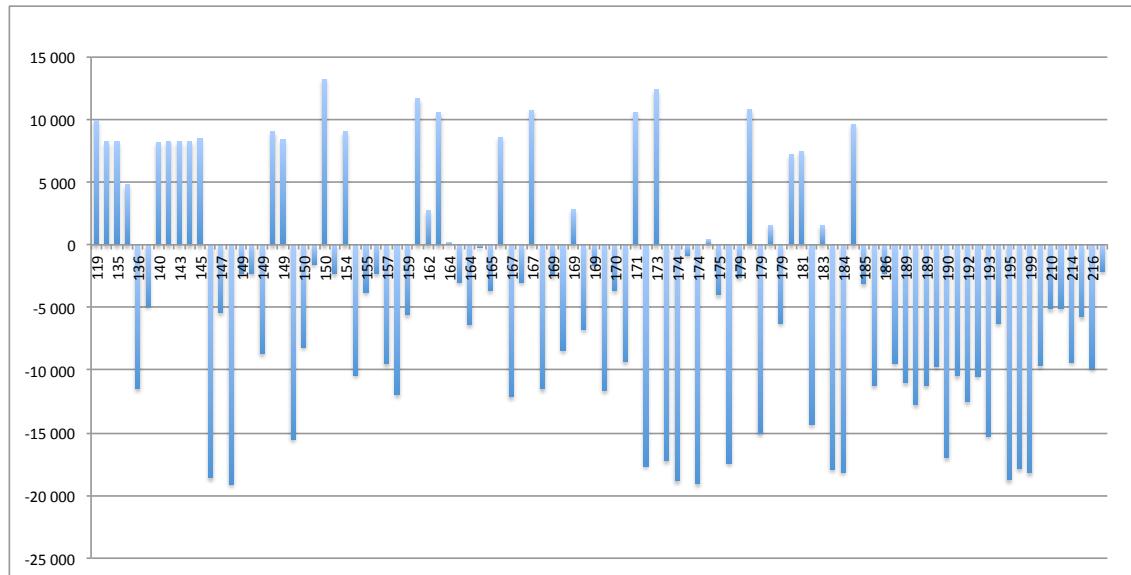


Figur 5.10 Modellfordelte avgiftskonsekvenser, fra effektavgift til pst. likt pålegg per klasse

Omleggingen vil som i de øvrige alternativene gi et prisavslag på biler med de høyeste utslippene, og mindre endringer for modellene det i dag selges mest av. I de videre analysene av effekter av omleggingen har vi tatt utgangspunkt i denne utformingen av vektavgiften i kombinasjon med fjerning av effektavgiften. Konsekvensene er vurdert for de største segmentene.

Terrengbiler – fra effekt til pst. likt vektpåslag

Gjennomsnittsavgiften (ny vektavgift + CO₂ avgift) reduseres fra 172 000 per bil til 161 000 per bil, gitt samme modellfordeling som i referansebanen i 2012. Med få unntak øker avgiftsavslaget med CO₂-utslipp. Dersom vi tar bort ekstremverdien og isolerer bilene som får endret avgift på +/- 20 000 kroner dekkes 85 prosent av dagens salg i segmentet. Disse bilmodellene fordeler seg med følgende CO₂-utslipp og avgiftsendringer:



Figur 5.11 Kostnadskonsekvenser Terrengbiler, mest solgte modeller (85 prosent av salget). Beregnet for 2011-modeller.

Vi ser at modellene med de laveste utslippene vil få økt avgift, mens modellen med de høyeste utslippene får lavere avgift. Bilene som er tatt ut får avgiftsreduksjoner som går fra 20 000 kroner til over 600 000 kroner. Etterspørselen etter biler med høy effekt i forhold til vekt vil øke på bekostning av biler med lavere effekt og høyere vekt. Dette vil ofte, men ikke alltid, gi høyere CO₂-utslipp.

Modellberegningene viser at CO₂- utslippene i segmentet øker med 0,5 gram til 1 gram i forhold til referansebanen. Gjennomsnittsprovenyet per bil faller med mindre enn avgiftsendringen og vil ligge i størrelsesorden 2- 6000 kroner lavere enn i referansebanen. Enkelte modeller får en avgiftsreduksjon i størrelsesorden 150 000 kroner til over 600 000 kroner. Erfaringsgrunnlaget er ikke egnet til å predikere hvilke markedskonsekvenser prisavslag i denne størrelsesorden vil få. Bilene representerer svært små markedsandeler i dag, men det må forventes at markedsandelene vil øke mer enn utslaget i modellberegningene gir. Dette vil i tilfelle trekke gjennomsnittsutslippene i segmentet opp. Utslippene blir uansett lavere, og provenyet høyere enn i tilfelle der effektavgiften fjernes uten endringer i vektavgiften.

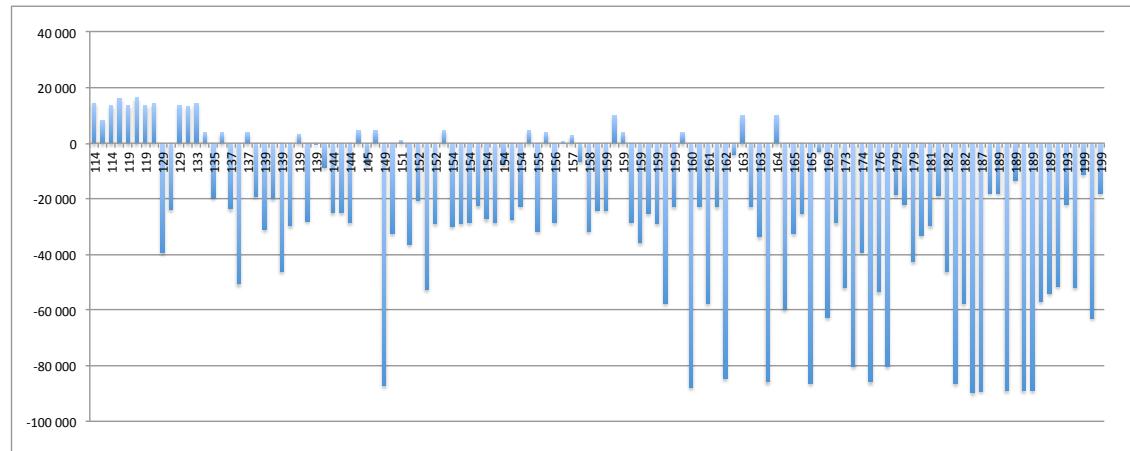
Store biler– fra effekt til pst. likt vektpåslag

Gjennomsnittsprovenyet faller fra 188 000 kroner til 167 000 kroner gitt samme modellfordeling som i referansebanen i 2012. I likhet med terrengbilsegmentet øker avslagene med CO₂-utslippene. Modellene med laveste utslippene får en

kostnadsøkning. Avgiftsendringene vil flytte bilvalgene opp i effekt med medfølgende CO₂-utslipp, dette gir også en svak vektøkning.

Gjennomsnittsutslippet øker med mer enn i terrengbilklassen, anslagsvis fra 0,8 til 1,5 gram CO₂ per kilometer. Usikkerhet om elastisiteter knyttet til bilene med de største avslagene (over 700 000 kroner) gjør beregningsresultatet usikkert.

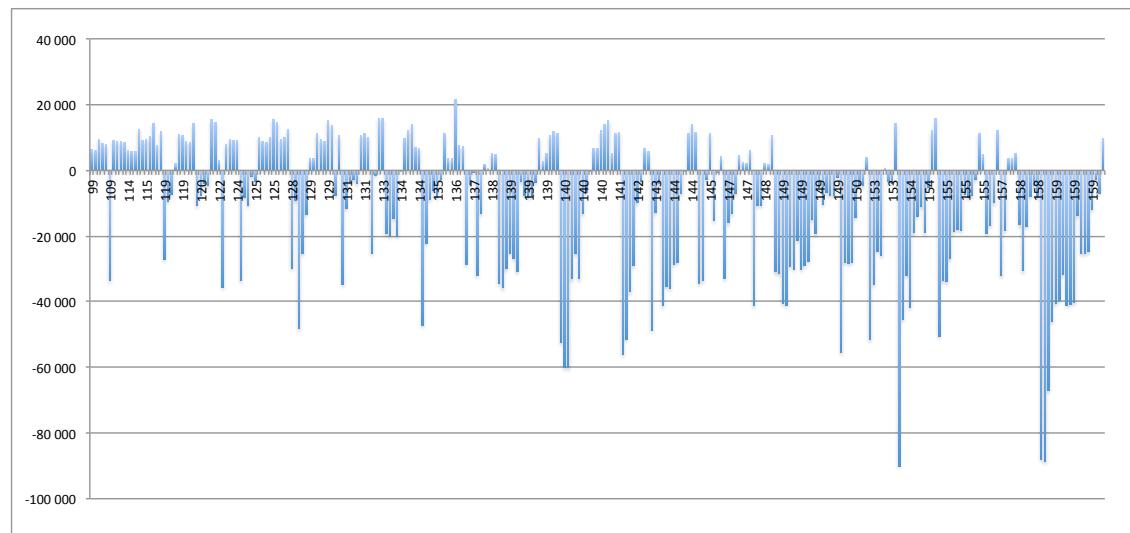
Følgende figur viser kostnadskonsekvensene for de mest solgte modellene (dekker 90 prosent av salgene i 2011).



Figur 5.12 Kostnadskonsekvenser Store biler, mest solgte modeller (90 prosent av salget)
Beregnet for 2011-modeller.

Mellomklassen– fra effekt til pst. likt vektpåslag

Gjennomsnittsprovenyet i mellomklassen faller med ca 2 000 kroner gitt samme modellfordeling som i 2012. Modeller med lavere utslipp enn 160 gram CO₂ i 2011 dekker 85 prosent av salgene. Kostnadskonsekvensene av avgiftsendringen for disse modellene er vist i følgende figur:



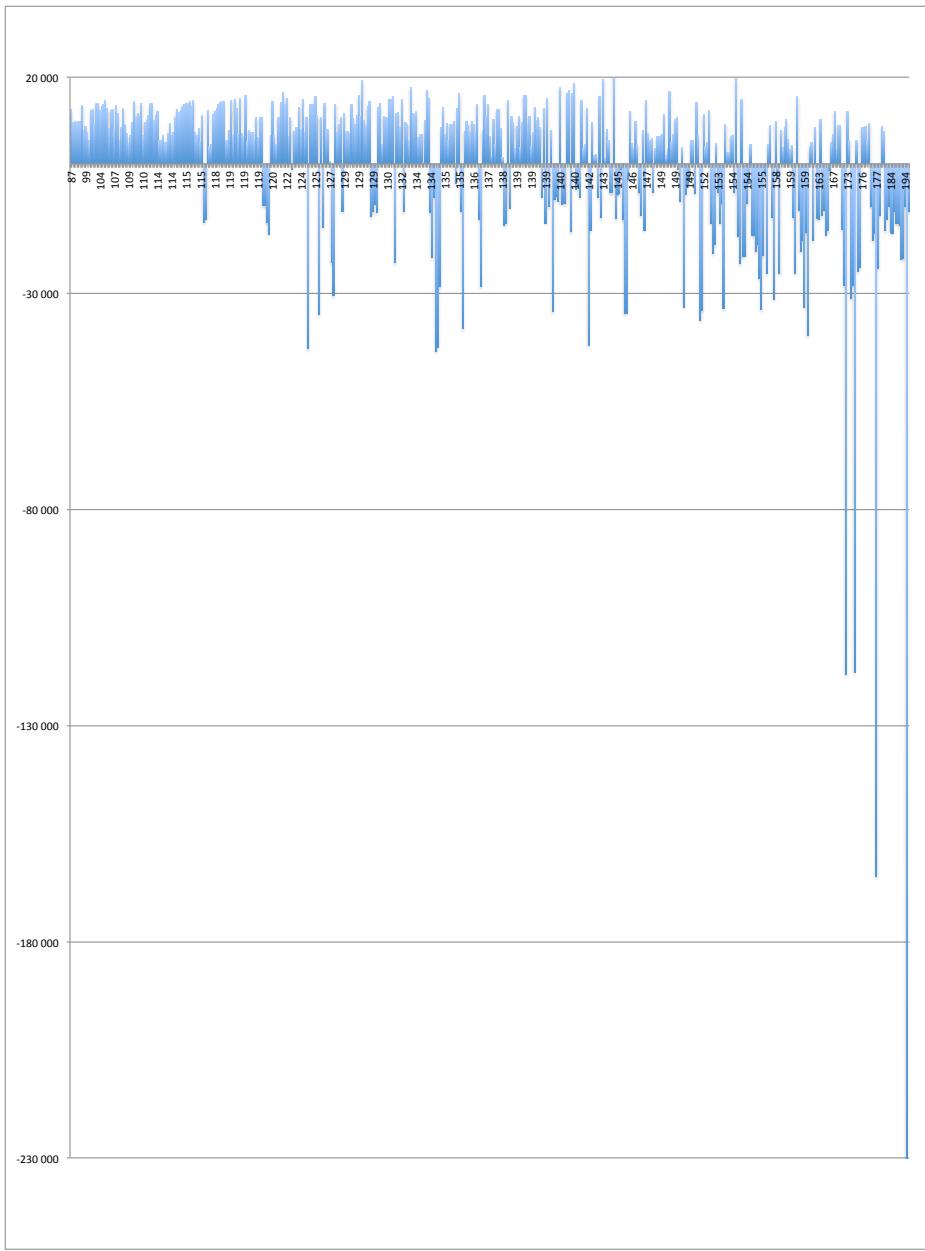
Figur 5.13 Kostnadskonsekvenser Mellomklassen, mest solgte modeller (85 prosent av salget). Beregnet for 2011-modeller.

Avgiftsendringen vil gi en svak forskyning mot høyere CO₂-utslipp. Beregningene gir en økning på mindre enn 0,5 gram CO₂- per kilometer.

Kompaktklassen– fra effekt til pst. likt vektpåslag

Gjennomsnittsprovenyet i kompaktklassen øker fra 71 000 kroner til 79 000 kroner gitt samme modellfordeling som i 2012. De aller fleste modellen får økte avgifter, men også i dette segmentet finnes det modeller som får store avslag. Dette gjelder særlig fire modeller med samlet salg på 9 biler i løpet av perioden 1.januar til 30.april 2011. Som for de øvrige segmentene er det usikkerhet knyttet til hvor mye disse bilene vil øke i salg med de angitte avslagsanslagene.

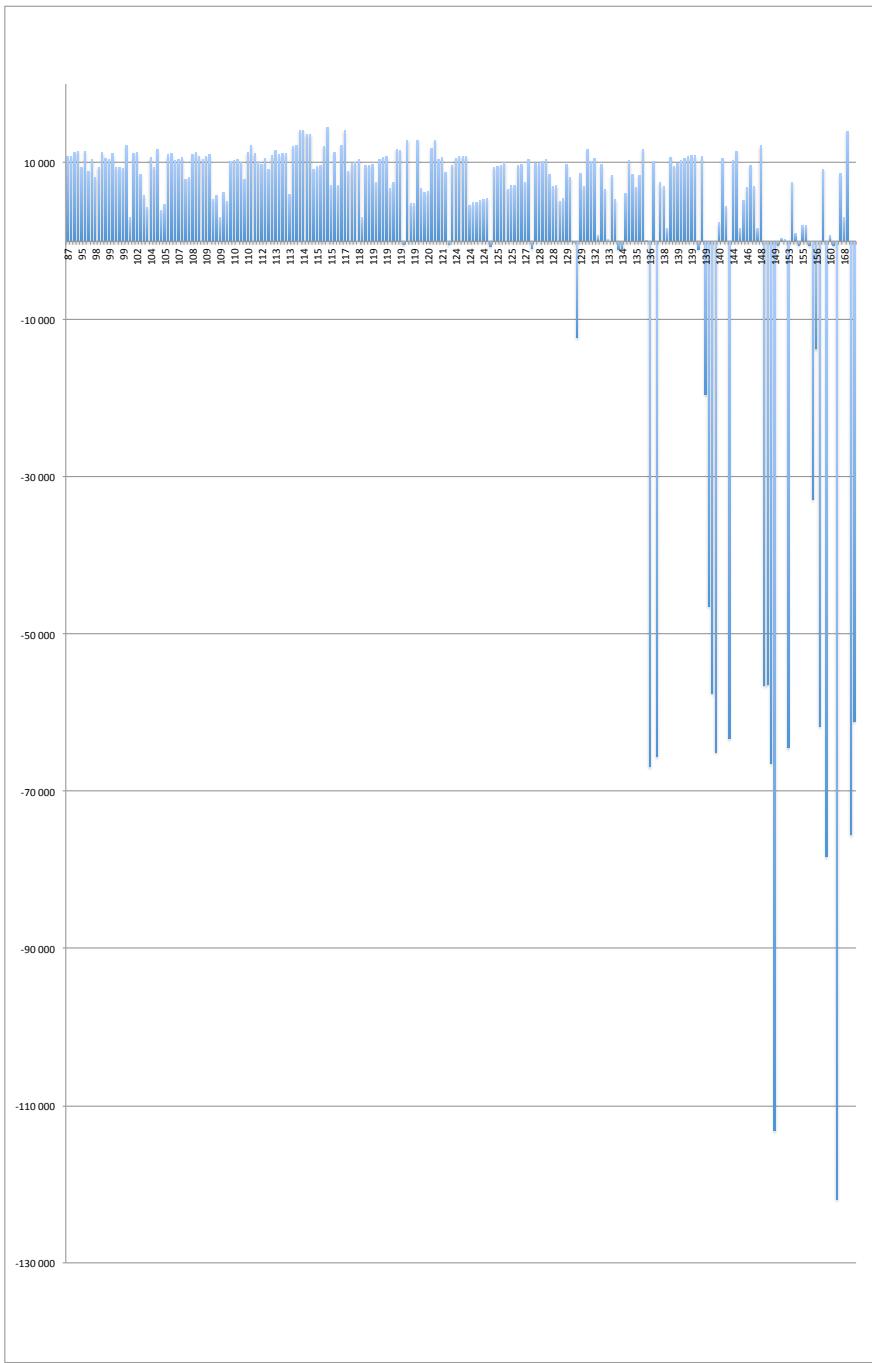
Dersom vi ser bort fra effektene fra et økt salg av ekstrembilene i klassen, gir avgiftsendringen en svak tendens til reduserte utslipp. Den beregnede effekten er på mindre enn 0,5 gram CO₂ per kilometer.



Figur 5.14 Kostnadskonsekvenser Kompaktklassen. Beregnet for 2011-modeller.

Småbilklassen– fra effekt til pst. likt vektpåslag

Gjennomsnittsprovenyet i småbilklassen øker fra 46 000 kroner til 52 000 kroner gitt samme modellfordeling som i 2012. Dette gir to effekter; i) økte andeler av mindre biler, ii) en forskyvning mot biler som oppnår store avslag. Samlet CO₂-resultat tenderer til å gå ned, men også her er det usikkerhet knyttet til biler med høye utslipp som oppnår store avslag. Modellfordelt avgiftsendring er vist i følgende figur:



Figur 5.15 Kostnadskonsekvenser Småbilklassen. Beregnet for 2011-modeller.

5.6.4 Samlede effekter av å fjerne effektavgiften kombinert med økt vektavgift

En prosentvis lik økning av vektavgiften i alle vektklasser kombinert med fjerning av effektavgiften gir prisvridninger som gjør at store biler relativt sett blir billigere i forhold til mindre biler. Dette gir en forskyvning mot større biler, og dermed også økte utslipp. Effekten er imidlertid betydelig mindre enn i alternativet der effektavgiften fjernes uten øvrige avgiftsendringer.

CO₂-utslippene øker med 1 til 2 gram

Innenfor de største segmentene er det en svak forskyvning mot høyere utslipp, mens det fra kompaktklassen og nedover tenderer mot å bli noe lavere utslipp enn i referansebanen. Samlet resultat er en svak økning i CO₂-utslippene (1 til 2 gram), gitt dagens modellutvalg, og et begrenset salg av biler i markedet som oppnår svært høye avgiftsavslag.

Samlet proveny øker noe sammenliknet med referansebanen.

Leverandørene tilpasser modelltilbudet til det norske avgiftssystemet. Det er rimelig å anta at avgiftsendringen også får effekter for hvilke modeller som tilbys, og at leverandørene gjør andre tilpasninger på tilbudssiden når det gjelder pris, vekt og sammensetning av modeller. Denne type effekter er ikke vurdert, men må antas å påvirke virkningen av avgiftsomleggingen.

Effektavgiften og vektavgiften korrelerer med CO₂-utslipp, men korrelasjonen er for svak til at vekt- og effektavgiften vil være treffsikre virkemidler for å redusere CO₂-utslippene. Vektavgiften er begrunnet i andre eksternaliteter og bør, dersom den er riktig utformet i forhold til ukorrigerte eksterne effekter, ikke endres av hensyn til målet om reduserte CO₂-utslipp.

Effektavgiften er i all hovedsak en verdiavgift. Det er vist i kapittel 2.7.2 at sammenhengen mellom bilenes verdi før avgift og effektavgiften er for svak til at avgiften kan karakteriseres som en treffsikker verdiavgift. Prising av CO₂ er et mer presist virkemiddel for å redusere CO₂-utslipp enn å endre på avgifter som er basert på et avgiftsgrunnlag som har en positiv, men langt fra hundre prosent korrelasjon med CO₂-utslipp. Dersom kjøpsavgiften skal styrkes som virkemiddel for å redusere utslippene fra ny biler, bør avgiften rettes mot CO₂-utslipp, framfor å korrigere andre avgifter som er begrunnet med andre hensyn enn klimahensyn.

5.7 Endringer for å nå Regjeringens mål om 120 gram i 2012

En realisering av regjeringens mål om 120 gram i gjennomsnittsutslipp i 2012 vil kreve en forflytning mot lavere utslipp innad i hvert segment, kombinert med en kraftig endring i segmentfordelingen.

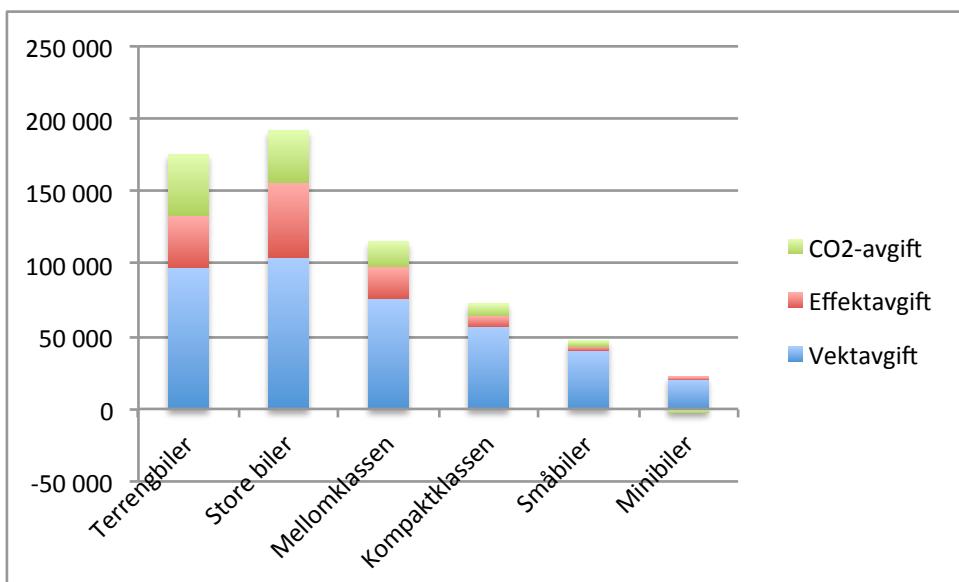
Med forutsatt teknologisk utvikling vil det kun være en terrengbil med lavere utslipp enn 120 gram i 2012. I segmentet store biler er det noen flere modeller som ligger i underkant av 120 gram i 2012. Kompakt, mellom, småbiler og minibiler har flere modeller med utslipp under 120 gram, men selv med valg av laveste tilgjengelige utslipp innen hver modell vil ikke dette være tilstrekkelig til å kompensere for utslippene fra de større bilene.

En provenynøytral avgiftsendring der CO₂-avgiften økes, og effektavgiften reduseres, vil dempe effekten av en økt CO₂-avgift. Innenfor flere utslippsintervaller vil en lik (men i motsatt retning) endring i effekt- og CO₂-avgiften kunne gi forflytninger til intervaller med biler med redusert effektavgift, med det resultat at andelen biler i enkelte lavutslippsintervall reduseres (jf kapittel 3.) Hovedretningen vil likevel være en forflytning mot lavere utslippsintervaller.

Vektavgiften er den dominerende komponenten i engangsavgiften. En reduksjon i vektavgiften vil gjøre tyngre biler relativt sett billigere. Redusjoner i vektavgiften vil også dempe effekten av økt CO₂-avgift.

Sammensetningen av engangsavgiften varierer mellom segmentene. En provenynøytral avgiftsendring der det veksles fra effekt (og/eller vektavgift) til CO₂-avgift, vil ha ulike kostnadskonsekvenser på tvers av segmentene.

Følgende figur viser sammensetningen av engangsavgiften for de største kjøpssegmentene og for minibiler i 2011 (januar til og med 30.april, observerte data):



Figur 5.16 Sammensetning av engangsavgiften for de største segmentene, 2011

Terregnbiler har i gjennomsnitt lavere kjøpsavgift enn store biler, på tross av at segmentet har høyere gjennomsnittsutslipp (166 gram per kilometer) enn store biler (158 gram per kilometer). Dette skyldes at store biler gjennomgående har høyere effekt og vekt enn terregnbiler. En avgiftsendring som reduserer vekt- og effektavgiften og øker CO₂-avgiften, vil flytte noen bilvalg fra terregnbilklassen til de mindre utslippsintensive klassene (store biler, mellomklassen og kompaktklassen). Det flytter også bilvalgene innad i terregnbilsegmentet mot lavere utslippsintervall.

Segmentet store biler har lavere gjennomsnittsutslipp enn terregnbiler, men en større spredning på utslippene. Dieselanden er høyere enn for terregnbiler. Utslippene i segmentet økte fra 2010 til 2011 som følge av bilvalg med høyere vekt og effekt. En provenynøytral avgiftsendring for hele bilmarkedet der effekt og/eller vektavgiften reduseres i kombinasjon med økt CO₂-avgift, og som samtidig ikke reduserer gjennomsnittsavgiften i segmentet, krever en høy sats på segmentets vanligste utslippsintervaller. Utfallet på CO₂-utslipp av redusert effektavgift og økt CO₂-avgift i dette segmentet er usikkert, med mindre CO₂-avgiften blir svært høy.

Mellomklassen har i gjennomsnitt omrent samme nivå på effektavgiften og CO₂-avgiften. Korrelasjonen mellom avgiftene er imidlertid svak. En samtidig endring i effekt- og CO₂-avgiften vil gi vridninger i segmentet, og må forventes å flytte flere bilvalg mot lavere CO₂-intervaller, selv om det også må forventes økt etterspørsel etter biler som i dag har en høy effektavgift.

I kompaktklassen er vektavgiften den dominerende avgiften. Også i denne klassen er effekt- og CO₂-avgiften på omrent samme nivå, og med svak korrelasjon mellom avgiftene. En vridning i avgiftene må derfor forventes å påvirke CO₂-valgene, men styrken vil være mindre enn for mellomklassen dersom det kun gjøres endringer i effekt- og CO₂-avgiften. CO₂- og effektavgiften utgjør en enda mindre andel av den samlede avgiften i småbilsegmentet.

Minibilsegmentet betaler i all hovedsak vektavgift. Effektavgiften og avslaget i CO₂-avgiften representerer en marginal del av engangsavgiften i dette segmentet. En veksling fra effektavgift til et større avslag i CO₂-avgiften ser ut til å øke etterspørselen etter effekt mer enn det flytter bilvalgene mot lavere CO₂-utslipp. Dette skyldes til dels begrensede valgmuligheter på tilbudssiden, dels en underliggende etterspørsel etter flere bilkvaliteter i dette segmentet, og dels at CO₂-kostnadene for de fleste bilene i segmentet er lav. Reduksjon i vektavgiften i dette segmentet reduserer bilprisen og øker samlet salg. Samtidig flytter valgene seg mot større biler i segmentet. Avgiftsendringer som gjør bensin og dieselmotorer billigere i minibilsegmentet svekker elbilens konkurransekraft. Dette gir særlig utslag i markeder der bruksinsentivene knyttet til elbil ikke er relevante.

5.7.1 Testing av provenynøytrale avgiftsendringer for å nå 120-gramsmålet

Flere avgiftsutforminger er testet. En gradvis flytting av innslagspunktet kombinert med økte CO₂-satser synes å være det som gir beste effekt.

Vi har tatt utgangspunkt i følgende avgiftsutforming:

- Alle satser i vektavgiften reduseres med 20 prosent.
- Alle satser bortsett fra høyeste sats i effektavgiften fjernes. Høyeste sats beholdes på samme nivå som 2011-avgiften.
- Innslagspunktene for CO₂-avgiften flyttes 20 gram ned, og det benyttes satser som vist i følgende tabell:

Tabell 5.16 CO₂-avgift – alternativ A

| CO ₂ -avgift. Alt. A | innslagspunkt | satser |
|---------------------------------|---------------|--------|
| første 30 | 0-30 | -200 |
| nest i intervallet | 31-95 | -100 |
| nest i intervallet | 96-115 | 1300 |
| nest i intervallet | 116-155 | 2000 |
| nest i intervallet | 156-225 | 4000 |
| nest i intervallet | 235< | 5000 |

CO₂-avgiften er gjort sterkt progressiv for å stimulere bilkjøperne til å velge biler i segmenter med lave gjennomsnittsutslipp. Avgiftsendringen ville gitt følgende

segmentfordelte avgifter, for bilene solgt i perioden 1.januar til 30.april 2011 (forutsatt samme salg og modellfordeling):

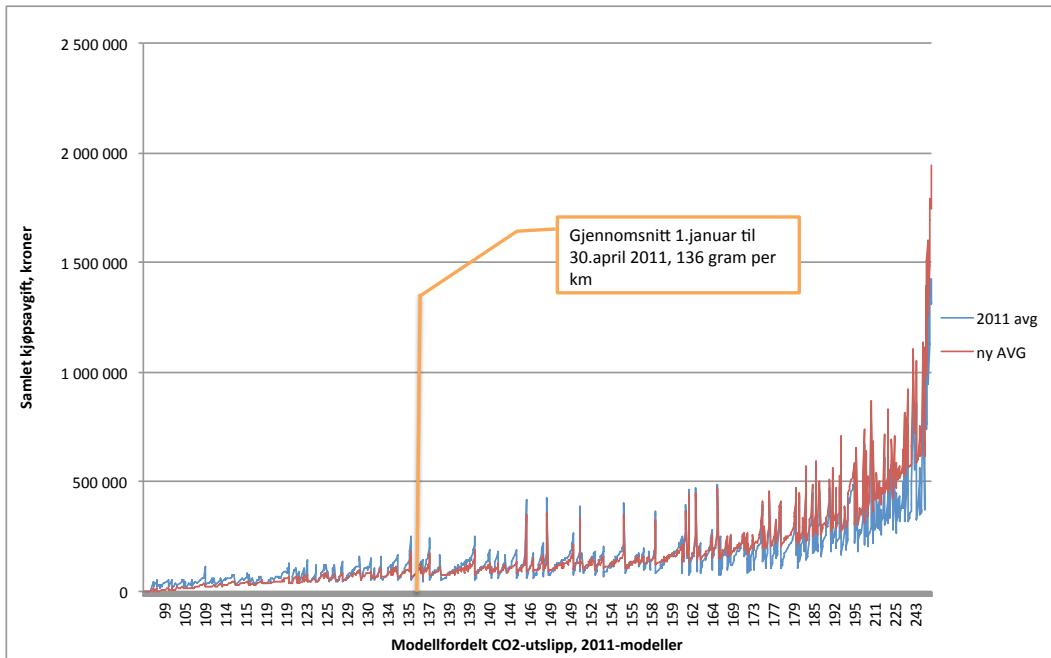
Tabell 5.17 Konsekvenser av omlegging A

| Observert 2011 | Per bil | Terrengbiler | Store biler | Mellomklassen | Kompaktklassen | Småbiler | Minibiler | Luksusbiler | Andre | sportsbiler |
|-------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| Proveny | | | | | | | | | | |
| Vektavgift | 23 052 | 44 461 | 50 255 | 27 509 | 11 859 | 1 296 | 0 | 81 470 | 77 660 | 32 878 |
| Effektavgift | 2 149 | 4 368 | 8 785 | 532 | 84 | 147 | 0 | 170 902 | 413 | 50 048 |
| CO ₂ -avgift | 82 306 | 156 475 | 135 413 | 77 513 | 51 538 | 38 556 | 12 766 | 229 657 | 269 660 | 150 353 |
| Sum avgift | 107 507 | 205 304 | 194 453 | 105 554 | 63 481 | 39 999 | 12 766 | 482 030 | 347 733 | 233 279 |
| Endring fra 2011 | 707 | 30 476 | 2 916 | -29 154 | -14 590 | -3 528 | -5 152 | 39 458 | 111 774 | 14 895 |

Som vi ser av tabellen øker den samlede avgiftsbelastningen i de mest CO₂-intensive segmentene, mens den reduseres i kompaktklassene, mellomklassen, småbiler og minibiler. Resultatene i tabellen forutsetter samme modellvalg og salg som observert salg i perioden 1.januar til 30.april 2011.

Avgiftskonsekvensene ved avgiftsomlegging A for 2011-modeller per modell er vist i følgende figur. Som vi ser av figuren øker avgiftene for bilmodeller med de høyeste utslippene, mens endringene er mindre for biler med lave utslipp. De aller fleste bilmodellene med lavere utslipp enn gjennomsnittsutslippet i 2011 vil få en lavere samlet avgift. Det er betalingsvillighet i markedet for økt effekt. Lavere effektavgift vil flytte flere bilkjøp mot høyere effekt selv om dette som følge av høyere utslipp også kan gi en høyere CO₂-avgift. Bilkjøperne vil dermed ikke realisere hele den potensielle avgiftsgevinsten². En del av forflytningen går mot høyere effekt og/eller vekt – noe som i praksis gjør at avgiftsendringen får mindre betydning for bilvalgene enn en avgiftsendring der kun CO₂-avgiften økes uten at de øvrige avgiftene endres.

² Avgiftsendringen gir en inntekts- og substitusjonseffekt. Effektene har ulik styrke i de ulike klassene og er ikke symmetrisk for delmarkeder som får økt samlet avgift og delmarkeder som får en redusert samlet avgift.



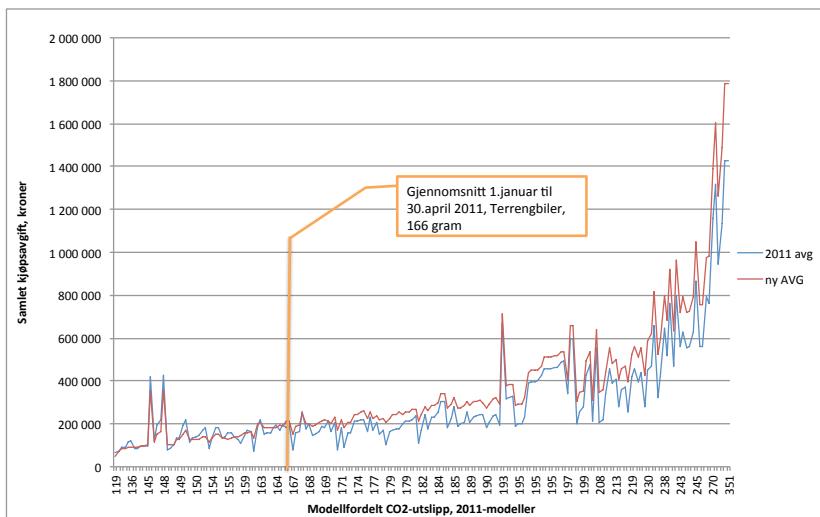
Figur 5.17 Avgiftsalternativ A sammenliknet med 2011-avgiften, 2011-modeller

I følgende avsnitt ser vi på avgiftskonsekvensene for 2011-modellene segmentfordelt, og beregnede effekter av avgiftsendringen i 2015 i de største kjøpssegmentene ved avgiftsutformingen A.

Terregnbiler –avgiftsalternativ A

I 2011 er det kun en terrengbil i markedet med utslipp under 130 gram per kilometer, og 5 solgte modeller med utslipp under 140 gram. I referansebanen i 2015 er det nærmere 30 modellvarianter med utslipp under 140 gram. Flere av bilmodellene med utslipp fra 180 gram og oppover er hybridisert i 2015 og har dermed redusert utslippene mer enn det som følger av effektivisering av forbrenningsmotoren. Den forutsatte teknologiske utviklingen gir dermed betydelig større tilpasningsmuligheter enn det som vil være tilfelle i 2012.

Følgende figur viser avgiftskonsekvensene for modellutvalget solgt i 2011. Figuren viser alle solgte modeller sortert etter CO₂-utslipp (x-aksen). Figuren viser ikke hvor mange biler som er solgt av hver modell.



Figur 5.18 2011-avgift og avgiftsalternativ A, 2011-modeller, Terrengbiler

Vi ser av figuren at avgiftsendringen gir litt ulike utslag når det gjelder samlet avgift for bilmodellene med utslipp under segmentets gjennomsnitt i 2011. For biler med utslipp over dagens gjennomsnitt øker den samlede avgiftsbelastningen med CO₂-utslippet. Med referansebanens forutsatte teknologiske utvikling effektiviseres dagens modeller basert på diesel/bensin slik at utslippene gitt samme modellutvalg og salg som i 2011 blir lavere. Avgiftsalternativ A gir derfor lavere proveny i 2012 og 2015, gitt samme modellfordeling og salg som i 2011.

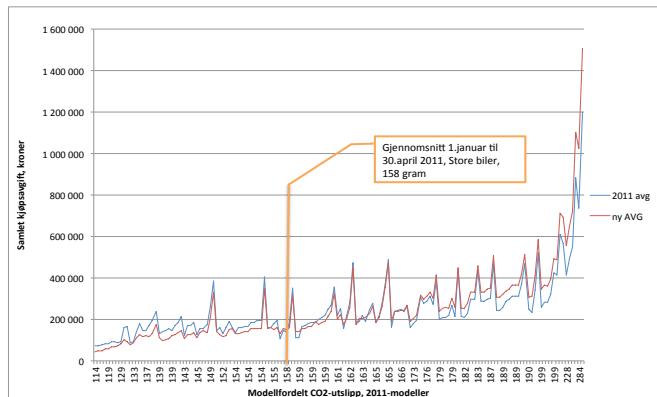
Avgiftsalternativ A flytter terrengbilvalgene mot lavere utslipp i 2015, men for de laveste utslippene vil det også være en forflytning mot noe høyere effekt, der tilbudssiden har varianter som gjør dette mulig uten en stor økning i samlet CO₂-avgift.

Sammenliknet med referansebanen faller segmentets CO₂-utslipp med om lag 1,5-2,5 gram i 2015. Gjennomsnittsprovenyet per bil er om lag 3-5000 kroner lavere enn i referansebanen. Dersom satsen i utslippssinterval 96-115 gram økes fra 1300 kroner til 1500 kroner vil gjennomsnittsprovenyet fra terrengbilsegmentet kunne opprettholdes. En slik økning vil ha liten betydning for CO₂-tilpasningen (< 0,5 gram).

Store biler

Innenfor segmentet store biler vil det være flere bilmodeller med lavere utslipp enn gjennomsnittsutslippet som får lavere avgift. Halvparten av bilene som er solgt i dette segmentet i 2011 (til og med april) er av merket Volvo. Modellen Volvo V70 representerer alene 42 prosent av solgte biler i segmentet i 2011. Denne modellen finnes i flere vekt- effekt- og CO₂-varianter. Mest solgte variant i 2011 er ikke varianten med lavest pris. Mest solgte variant har i dag en samlet kjøpsavgift som er 110 000 kroner høyere enn varianten med lavest avgift og lavest CO₂-utslipp. Vi ser et tilsvarende mønster innenfor de øvrige merkene og modellene i klassen. Motoreffekt og bilkvaliteter som gir vekt synes å være viktig for bilkjøperne i denne klassen. Avgiftsendringen med høyere prising av CO₂ flytter flere bilvalg mot lavere utslippsservaler, men en provenynøytral avgiftsendring der effekt-

og/eller vektavgiften reduseres flytter kjøpene i motsatt retning. En stor del av den potensielle avgiftsgevinsten tas dermed ut i effekt og størrelse.



Figur 5.19 Fordeling drivstofftyper 2011 (per april).

Kilde: Opplysningskontoret for veitrafikk

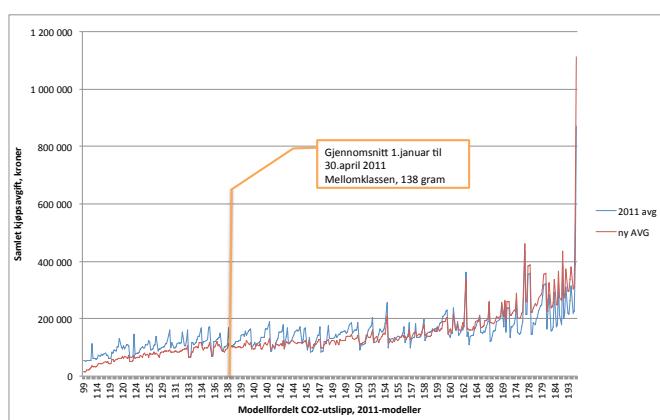
Vi ser av figuren at modellene med lavere utslipp enn dagens gjennomsnittsutslipp gjennomgående får lavere samlet avgift. For biler med høyere utslipp er det noe større variasjoner, men de fleste bilene med utslipp over dagens segmentgjennomsnitt får en høyere samlet avgift.

CO₂-utslippene i 2015 blir 0,8 til 1,2 gram lavere enn i referansebanen.

Gjennomsnittsprovenyet faller med i overkant av 20 000 kroner. Dersom satsen i avgiftsintervallet 96-115 økes til 1700 kroner og satsen i avgiftsintervallet 116-155 økes til 2500 kroner opprettholdes provenyet fra segmentet i 2015, samtidig som utslippene reduseres med om lag 2 gram i forhold til referansebanen.

Mellomklassen

I mellomklassen vil flesteparten av bilene som er solgt i 2011 få en avgiftsreduksjon sammenliknet med dagens avgift. Dette betyr at omleggingen også vil gjøre biler med høyere utslipp enn gjennomsnittsutslippet billigere (jf Feil! Finner ikke referansekilden.)



Figur 5.20 Avgiftsalternativ A, 2011-modeller, Store biler

Fire bilmerker dekker over halvparten av solgte biler i segmentet i 2011. Innenfor disse merkene er det modellvarianter med lav effekt, vekt og utslipp som har de høyeste salgstallene. Gitt forutsatt effektivisering og samme modellfordeling i 2015 vil avgiftsalternativ A gi en gjennomsnittlig avgiftsreduksjon på mellom 20 000 og 40 000 kroner. Reduksjonene i effekt- og vektavgiften virker i følge våre beregninger omtrent like sterkt som CO₂-avgiften. CO₂-utslippene i 2015 blir dermed omtrent det samme som i referansebanen (+/- 0,5 gram). En økning av satsene i avgiftsintervall 96-115 til 2000 kroner, og avgiftsintervall 116-155 til 3000 kroner vil gi samme gjennomsnittsavgift som segmentet har i referansebanen. En slik økning vil også flytte flere bilvalg mot lavere utslippsintervaller, slik at segmentets gjennomsnittsutslipp blir 1-1,5 gram lavere enn i referansebanen. Beregningene er følsomme for forutsetningene som gjøres om hybridbiler (pris, utsipp, ladbare/ikke ladbare og modell/merke-utvalg).

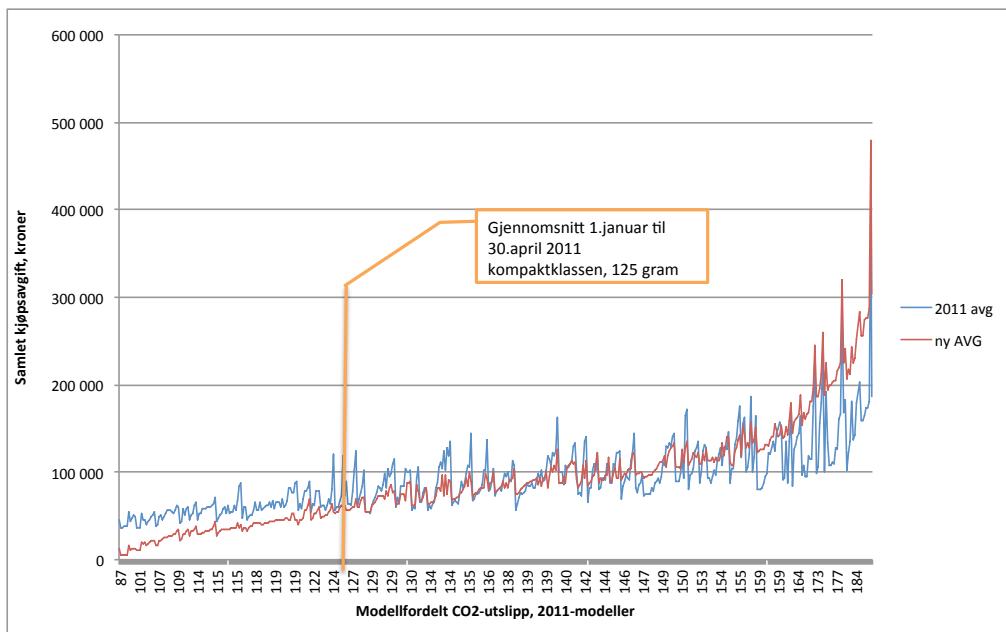
Kompaktklassen

I kompaktklassen får vi en forflytning mot lavere utslippsintervall. Hybrider (inkludert ladbare) får lavere avgifter enn i referansebanen. Dersom forutsetningene i referansebanen om hybrider (merker, modeller, utsipp, pris) er riktige, viser beregningene en forflytning mot lavere utslippsintervaller og en større andel hybrider/ladbare biler. I likhet med i mellomklassen blir det også en forflytning mot høyere effekt, det vil si at deler av den potensielle avgiftsgevinsten tas ut i høyere effekt.

Utslippene i kompaktklassen blir i følge våre beregninger 1 til 2 gram lavere enn i referansebanen, mens gjennomsnittsprovenyet i segmentet reduseres med om lag 15 000 kroner. Dersom avgiftsendringen skal være provenynøytral i 2015 må avgiftssatsene økes. En økning på 1000 kroner per gram i avgiftsklassene 96-115, og klassen 116-155 gir tilnærmet samme gjennomsnittsproveny, samtidig som utslippene reduseres med ytterligere 0,5 gram.

Følgende figur viser kostnadskonsekvensene av avgiftsalternativ A for 2011-modellene. I referansebanen er det i tillegg til en forutsatt effektivisering av 2011-modellene også en andel ladbare biler.

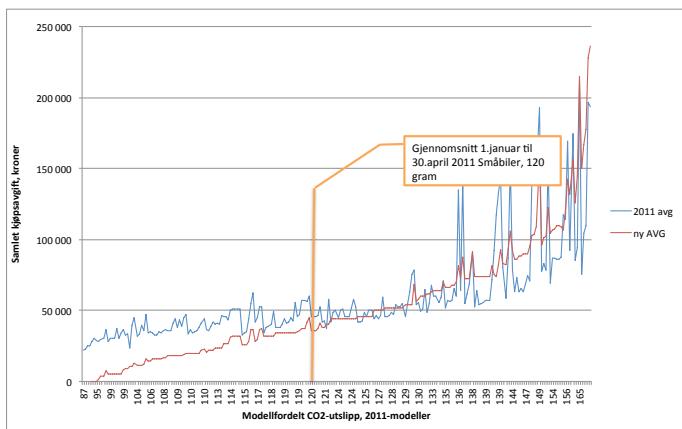
Bilavgifters virkninger på CO₂-utslipp fra nye biler



Figur 5.21 Avgiftsalternativ A, 2011-modeller, Kompaktklassen

Småbiler

Innenfor småbilsegmentet vil samtlige biler med lavere utslipp enn dagens gjennomsnittsutslipp få en lavere avgift (jf Figur 5.22)



Figur 5.22 Avgiftsalternativ A, 2011-modeller, Småbiler

Innenfor dette segmentet er det en rekke modeller som ligger i laveste effektklasse, det vil si at de i dag ikke betaler effektavgift. Reduksjonen i effektavgiften fra 2010 til 2011 er en av flere forklaringsfaktorer bak den observerte økningen i effekt og vekt i dette segmentet fra 2010 til 2011. Beregningene viser at en ytterligere reduksjon i effekt- og vektavgiften har omrent samme (men motsatt) effekt som endringen i CO₂-avgiften. Dette skyldes både en segmentforskyvning som øker salget av de største bilene i segmentet (eksempelvis Volkswagen Polo), og en generell forflytning mot høyere effekt- og vekt i dette segmentet. Gjennomsnittsutslippet for segmentet i referansebanen er på 108 gram CO₂ per km i 2015. En stor andel av modellutvalget er i

avgiftsintervallet 31-96 gram. Med en avgiftssats på -100 kroner er avgiftskonsekvensene ved å velge en bil med høyere motoreffekt og/eller vekt, med påfølgende høyere utslipp, små. Drivstoffkostnadene vil også være lave, slik at de økonomiske incentivene for å velge "laveste tilgjengelige utslippsvariant" vil være små.

Utslippene blir på omtrent samme nivå som i referansebanen (+/- 0,5 gram), mens gjennomsnittsprovenyet per bil reduseres med om lag 15 000 kroner.

Minibiler

Følgende figur viser avgiftskonsekvensene av avgiftsalternativ A for dagens modellutvalg i minibilssegmentet. Avgiftsforskjellen mellom elbiler og biler med lave utslipp blir mindre. I følge beregningene har avgiftsendringen en liten (men negativ) virkning på antall solgte elbiler. Derimot øker det samlede salget i segmentet slik at andelen elbiler reduseres. CO₂-utslippene øker med i underkant av 1 gram sammenliknet med referansebanen. Gjennomsnittsprovenyet reduseres med om lag 6 000 kroner.



Figur 5.23 Avgiftsalternativ A, 2011-modeller, minibiler

120-målet realiseres ikke i 2012

Forventet gjennomsnittsutslipp i 2011 er beregnet til 136 gram CO₂-per km. Dette er i underkant av 4 prosent lavere enn i 2010, eller 5 gram lavere enn i 2010. Dersom det lanseres flere nye laveeffektive modeller i 2011 kan utslippene bli mindre.

For å kunne realisere målet om gjennomsnittsutslipp på 120 gram CO₂ per kilometer innen utgangen av 2012 må andelen terrengbiler, store biler, og de utslippsintensive luksusbilene, sportsbilene og bilene fra segmentet "andre" reduseres kraftig, samtidig som bilkjøperne i disse segmentene velger laveste tilgjengelig utslippsvariant. Selv om både effekt- og vektavgiften gjøres om til CO₂-avgift, og CO₂-avgiften gjøres sterkt progressiv, har vi ikke funnet en avgiftsutforming som flytter ett tilstrekkelig antall valg fra terrengbiler og store biler, til utslippseffektive biler i mellomklassen og kompaktklassen.

Dersom satsene gjøres svært høye vil utsatt kjøp av ny terrengbil/stor bil eller bruktbil i terrengbilklassen og klassen store biler være et alternativ framfor å velge et annet segment. Dette vil trekke andelen terrengbiler og store biler ned, og

bidra til lavere gjennomsnittsutslipp. Med mindre avgiftene gjøres svært høye, og kravet om en provenynøytral omlegging brytes, vil salgsandelen for disse segmentene neppe reduseres tilstrekkelig mye til at målet om gjennomsnittsutslipp på 120 gram CO₂ per kilometer kan realiseres i løpet av 2012.

Reduserte avgifter for de minste bilene vil trekke i motsatt retning og kunne øke det samlede bilsalget. Nye minibiler og småbiler er oftere "bil-nummer-to" enn de større bilene. En reduksjon i avgiftene som gjør disse bilene relativt sett billigere vil kunne gi flere husholdninger med to biler. Lavere priser på mindre biler vil også gjøre billigste tilgjengelige bil rimeligere, noe som vil gjøre at flere husholdninger som i dag ikke har bil vil velge å eie en bil.

En kraftig økning i salg av elbiler vil kunne redusere gjennomsnittsutslippene fra nybilparken. Vi har ikke vurdert det som et realistisk alternativ å øke subsidiene til elbiler for å stimulere flere bilkjøpere til å ha en "bil-nummer-to" til bruk for korte reiser. Det vil også være krevende å utforme en subsidie som er sterkt nok til å realisere målet gjennom økt elbilsalg innenfor kravet om en provenynøytral avgiftsomlegging.

En fortsatt vridning i avgiftsstrukturen der biler med lave utslipp gjøres relativt sett billigere enn biler med høye utslipp, vil øke andelen små- og minibiler. Lavere priser i disse segmentene vil også flytte flere bilvalg i segmentene mot større biler innad i segmentet.

Vi har ikke funnet en provenynøytral avgiftsendring som vil realiseres 120-gramsmålet i 2012. Ekstreme avgiftsutforminger som i praksis stopper salg av terrengbiler, store biler og de mest utslippsinsentivene bilene i de øvrige klassene er ikke vurdert. Vi har heller ikke vurdert omlegginger som gir kraftige subsidier til null- og lavutslippsbiler for å redusere gjennomsnittsutslippene gjennom økt salg av elbiler og/eller lavutslippsbiler. Denne type avgiftsutforminger vurderes som urealistiske. Beregningsmodellen som er estimert med utgangspunkt i historiske tilpasninger er heller ikke egnet til å teste bilkjøpernes tilpasninger ved store endringer i avgiftsutformingen sammenliknet med dagens avgift og tidligere avgiftsendringer.

120 målet kan realiseres i 2015 forutsatt teknologisk utvikling

Gjennomgangen foran viser at det er mulig å redusere utslippene i 2015 gjennom avgiftsendringer som opprettholder gjennomsnittsprovenyet per bil.

Avgiftsutforming A (Tabell 5.16) flytter som vist over bilvalgene mot lavere utslippsintervaller selv om en samtidig endring i effekt- og vektavgiften trekker i motsatt retning av CO₂-avgiften. I følge våre beregninger og de forutsetninger som er gjort om tilbudssiden (effektivisering, priser, ny teknologier/modeller) vil ikke avgiftsalternativ A realisere 120-gramsmålet. Avgiftsalternativ A gir heller ikke en provenynøytral avgiftsendring i 2015 sammenliknet med referansebanen.

Avgiftssatsene må økes for å sikre en provenynøytral endring målt som gjennomsnittsavgift per bil. Vi finner størst effekt på CO₂-utslipp av å øke CO₂-avgiften innenfor utslippsintervallene med størst salg i referansebanen i 2015. Dette gir også størst sannsynlighet for å treffe med en provenynøytral avgiftsendring målt som gjennomsnitt per bil.

Bilavgifters virkninger på CO₂-utslipp fra nye biler

Følgende avgiftsutforming forventes å realisere 120-gramsmålet i 2015, og vil samtidig gi tilnærmet samme proveny per solgte bil som i referansebanen.

Tabell 5.18 CO₂-avgiftsalternativ B

| | innslagspunkt | satser |
|-----------------|---------------|--------|
| første 30 | 0-30 | -200 |
| neste intervall | 31-95 | -100 |
| neste intervall | 96-115 | 1600 |
| neste intervall | 116-155 | 2500 |
| neste intervall | 156-225 | 4000 |
| neste intervall | 235< | 5000 |

(Vekt- og effektavgiften er den samme som i alternativ A, se avsnitt 5.7.1)

Følgende tabell viser CO₂- og provenykonsvensene av avgiftsalternativ A og B, i 2015 sammenliknet med referansebanen.

Tabell 5.19 CO₂- og proveny 2015, avgiftsalternativ A og B

| Referansebanen | Terregnbiler | Store biler | Mellomklassen | Kompaktklassen | Småbiler | Mini | gjennomsnitt |
|-------------------------|--------------|-------------|---------------|----------------|------------|------------|--------------|
| CO2 2015, gram/km | 153 | 148 | 126 | 110 | 108 | 59 | 122 |
| Proveny 2015, 1000 kr | 164 | 180 | 105 | 64 | 40 | 15 | 95 |
| Markedsandel, pst | 20,5 | 6,7 | 19 | 29,3 | 16,2 | 4 | |
| Avgiftsalterantiv A | Terregnbiler | Store biler | Mellomklassen | Kompaktklassen | Småbiler | Mini | gjennomsnitt |
| CO2 2015, gram/km | 151 | 147 | 126 | 108 | 108 | 60 | 120 - 121 |
| Proveny 2015, 1000 kr | 160 | 159 | 80 | 47 | 24 | 7 | 83 |
| Endret salg pst endring | <0,3, 0,7> | <2, 3> | <3,8, 4,8> | <2,3, 3,7> | <4,2, 5,4> | <1,8, 3,0> | |
| Avgiftsalterantiv B | Terregnbiler | Store biler | Mellomklassen | Kompaktklassen | Småbiler | Mini | gjennomsnitt |
| CO2 2015, gram/km | 150 | 146 | 125-124 | 107 | 107 | 59 | 118 - 120 |
| Proveny 2015, 1000 kr | 183 | 178 | 92 | 55 | 29 | 9 | 95 |
| Endret salg pst endring | <-2,5, -3,8> | <0,2, 0,4> | <1,5, 2,5> | <1,2, 2,4> | <2,4, 3,9> | <1,2, 2,4> | |

Usikkerhet, tilbudssiden og fordelingseffekter

Vi har forutsatt samme modelltilbud i avgiftsalternativene som i referansebanen.

Det må forventes at tilbudssiden også tilpasser seg avgiftsutformingen.

Leverandørene har stor innflytelse når det gjelder hvilke modeller som gjøres tilgjengelige på det norske markedet. Modelltilbud og priser i avgiftsalternativene må derfor forventes å avvike fra tilbudssiden i referansebanen.

CO₂-utslippene innenfor de ulike klassene og modellen utgjør ikke en kontinuerlig valgmengde. Modelltilbuddet innenfor de enkelte segmentene samler seg rundt et begrenset antall utslippsnivåer. Beregningsresultatene er derfor svært følsomme for forutsetningene som gjelder tilbudssiden.

Avgiftsutforming og avgiftsnivået i de ulike segmentene har betydning for salget i hvert bilsegment og samlet salg. Gjennomsnittsutslippet og gjennomsnittsprovenyet er følsomme for endringer i segmentfordelingen.

Endringer i avgiftsutformingen vil ha fordelingseffekter som ikke er vurdert i dette prosjektet.

6. Økning i veibruksavgift og valg av drivstoff

Fra et miljøperspektiv er det i første rekke *bilbruk* som skaper problemer. Bilbruk gir kostnader i form av økt etterspørsel etter infrastruktur, veislitasje, ulykker, utslipp til miljøet og køkostnader. Kostnadene ved bilbruk (inkludert miljøkostnadene) skal i prinsippet være ivaretatt gjennom drivstoffavgiften. Drivstoffavgiften består av flere komponenter hvorav CO₂-avgiften er en av komponentene. Den samlede avgiftsandelen på bensin har fra 2005 og fram til i dag ligget på mellom 60 prosent og 70 prosent av prisen forbrukerne møter. Tilsvarende avgiftsandel for diesel har i denne perioden ligget fra 4-12 prosentpoeng lavere (Norsk Petroleumsinstitutt). Prisene før avgift varierer i takt med den internasjonale oljeprisen, mens avgiftene for en stor del er begrunnet i eksterne effekter.

Økt veibruksavgift som legges på drivstoff (bensin og diesel), vil gi insentiver til redusert bilbruk sammenliknet med referansebanen der dagens avgifter beholdes uendret. I tillegg kan økt veibruksavgift på diesel og bensin påvirke valg av bil ved nybilkjøp. Finansdepartementet ønsket med dette utgangspunkt en nærmere vurdering av effektene for gjennomsnittlig CO₂-utslipp, vekt og effekt, dieselandel og sammensetning av bilparken av:

- å øke veibruksavgiften på diesel med 1 krone per liter.
- å øke veibruksavgiftene på diesel med 1 krone per liter og bensin med 0,87 kroner per liter.

Under drøfter vi noen sentrale momenter for å kunne besvare problemstillingen, før vi gir noen anslag over effekten av de foreslalte endringene i veibruksavgiften basert på resultatene fra empiriske analyser og bruk av Vista Analyses bilvalgmodell.

Beregningene av effektene av endringene er befeftet med stor usikkerhet, og da særlig i forhold til vurderingen av dieselandel og de CO₂-konskevensene som følger av denne andelen. Dette skyldes at modellen er estimert på data fra eksisterende bilpark – det vil si de bilene som er registrert solgt i det norske markedet.

Valgmengden når det gjelder diesel kontra bensin i det norske markedet, vil for en del modeller og bilsegmenter være begrenset i forhold til det som finnes tilgjengelig i det internasjonale markedet. Det må forventes at en avgiftsendring som disfavoriserer dieselbiler sammenliknet med dagens avgiftsutforming, vil kunne påvirke hvilke biler som importeres og lanseres i det norske markedet. Responsen hva gjelder diesel/bensinandel som er estimert på erfaringstall, kan dermed være underestimert i modellen.

6.1 Sammenhengen mellom drivstoff og CO₂-utslipp

Det er en lineær sammenheng mellom CO₂-utslipp per kilometer og liter drivstoffbruk per kilometer. Et gitt CO₂-utslipp gir forskjellig literforbruk per kilometer for henholdsvis diesel og bensin. Dersom vi kjenner drivstofftype og CO₂-utslipp kan literforbruken per kilometer beregnes. Vi har sett bort fra

eventuelle variasjoner som følge av innblanding av biodrivstoff og har regnet med følgende faktorer³:

- Dieselfaktor: 0,000375516
- Bensinfaktor: 0,000431779

En liter bensin gir med disse forutsetningen et CO₂-utslipp på 2,316 kg, mens en liter diesel gir et utslipp på 2,663 kg. Tar vi utgangspunkt i dagens gjennomsnittsutslipp på 136 gram CO₂, tilsvarer dette et bensinforbruk på 0,59 liter per mil og et dieselforbruk på 0,51 liter per mil.

Tabell 6.1 viser sammenhengen mellom drivstoffbruk og CO₂-utslipp for noen utvalgte utslipp for henholdsvis bensin og diesel. Eksemplene representerer gjennomsnittsutslippene for de ulike bilsegmentene per utgangen av april 2011, pluss høyeste og laveste registrerte utslipp i de samme segmentene. For hvert utslipp er det beregnet både diesel og bensinforbruk per km, årskostnad og nåverdien av drivstoff-forbruket basert på forutsetninger om drivstoffpris, kjørelengde og bilens levetid.

Årlig kjørelengde og en bils levetid varierer over alle biler innad i et bilsegment og mellom segmentene. Bilens forventede drivstoffkostnader per år og over levetiden, eller den tiden kjøperen planlegger å eie bilen, vil dermed variere over hele utvalget. I mangel av informasjon om den enkelte bilkjøper har vi basert beregningene på gjennomsnittlige årlige kjørelengder for 2010. I følge SSB (2011) var den gjennomsnittlige kjørelengden for alle personbiler rundt 13 300 kilometer i 2010, mot 13 600 kilometer året før. Statistikken viser at nye biler gjennomgående kjører en god del lengre enn eldre biler. En personbil som var fire år eller yngre kjørte i gjennomsnitt 16 900 kilometer i 2010, mens en bil som er 15-19 år kjørte 9 974 km i 2010. For biler over 20 år faller den gjennomsnittlig kjørelengde kraftig og er under 4000 km i 2010. Gjennomsnittlig alder ved vraking var i 2010 på 18,4 år (SSB, 2011).

I beregningen av en bils drivstoffkostnader har vi tatt utgangspunkt i en brukstid (økonomisk levetid) på 12 år. Dette er kortere enn bilens faktiske forventede levealder, men samsvarer med en avskrivningstid på 12 år. Vi forutsetter at bilkjøperen vurderer bilens økonomi, inkludert driftskostnader innenfor dette tidsperspektivet. Vi har forutsatt samme levetid for alle biler. Erfaringene viser imidlertid at alder ved vraking varierer over merker, og går i 2010 fra 12,9 år til 23,2 år. Hvorvidt det er like store variasjoner i levetid for dagens nye biler har vi ikke grunnlag for å anta noe om. Derimot er det rimelig å anta at forventninger om bilens levetid og bruktbilpris er en av de uobserverte forklaringsvariablene bak bilvalg som vi ikke fanger opp i vår modell. Dersom vi antar at markedets forventninger til en bils levetid gjenspeiles i bruktprisforventningen og at en bilkjøper har korrekt forventning om bruktbilprisen når bilen etter planen skal selges, spiller det ingen rolle om bilkjøperne skal eie bilen i hele levetiden eller om den selges på et tidligere tidspunkt.

³ Faktorene er hentet fra Klif; se www.klif.no for nærmere beskrivelse av sammenhengen mellom CO₂ og ulike typer drivstoff

Tabell 6.1 Drivstoffkostnader for diesel og bensin ved ulike CO₂-utslipp. 2011 eksempler⁴

| Beregningsforutsetninger: | | | Eksempelbilene: | | | | |
|--|--------------------------------------|----------------------|---|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| Årlig kjørelengde: 15000 | | | I beregningseksemplene er det beregnet drivstoffkostnader for gjennomsnittsutslippene i de største bilsegmentene og for minibiler. For hvert bilsegment er det beregnet drivstoffkostnader for høyeste og laveste registrerte solgte CO ₂ -utslipp i 2011. | | | | |
| Dieselpris kr.per liter 12,69 (januar 2011, SSB) | | | Det er beregnet diesel og bensin for alle variantene selv om ikke alle utslippsvariantene finnes med begge drivstofftyper. | | | | |
| Bensinpris kr.per liter 13,33 (januar 2011, SSB) | | | | | | | |
| Levetid 12 år | | | | | | | |
| Rente (realrente) 4,50 % | | | | | | | |
| Bilsegment og utslipp 2011 | CO ₂ - utslipp 2011 | dieselkost per km | årskostnad diesel | NV-levetid (12år) | bensink ost per km | årskostnad bensin | NV- levetid (12år) |
| Terregnbiler | | | | | | | |
| Gjennomsnitt | 166,2 | 0,79 | 11 879 | 108 316 | 0,96 | 14 347 | 130 825 |
| høyeste | 351,0 | 1,67 | 25 089 | 228 779 | 2,02 | 30 303 | 276 323 |
| Laveste | 119,0 | 0,57 | 8 506 | 77 563 | 0,68 | 10 274 | 93 682 |
| Store biler | | | | | | | |
| Gjennomsnitt | 158,2 | 0,75 | 11 310 | 103 130 | 0,91 | 13 660 | 124 562 |
| høyeste | 295,0 | 1,41 | 21 086 | 192 279 | 1,70 | 25 469 | 232 237 |
| Laveste | 114,0 | 0,54 | 8 149 | 74 304 | 0,66 | 9 842 | 89 746 |
| Mellomklassen | | | | | | | |
| Gjennomsnitt | 138,0 | 0,66 | 9 867 | 89 972 | 0,79 | 11 917 | 108 670 |
| høyeste | 263,0 | 1,25 | 18 799 | 171 421 | 1,51 | 22 706 | 207 046 |
| Laveste | 99,0 | 0,47 | 7 076 | 64 527 | 0,57 | 8 547 | 77 937 |
| Kompaktklassen | | | | | | | |
| Gjennomsnitt | 125,4 | 0,60 | 8 961 | 81 715 | 0,72 | 10 824 | 98 697 |
| høyeste | 199,0 | 0,95 | 14 224 | 129 707 | 1,15 | 17 181 | 156 662 |
| Laveste | 87,0 | 0,41 | 6 219 | 56 706 | 0,50 | 7 511 | 68 490 |
| Småbiler | | | | | | | |
| Gjennomsnitt | 119,8 | 0,57 | 8 564 | 78 091 | 0,69 | 10 344 | 94 319 |
| høyeste | 180,0 | 0,86 | 12 866 | 117 323 | 1,04 | 15 540 | 141 704 |
| Laveste | 87,0 | 0,41 | 6 219 | 56 706 | 0,50 | 7 511 | 68 490 |
| Minibiler | | | | | | | |
| Gjennomsnitt | 71,1 | 0,34 | 5 080 | 46 320 | 0,41 | 6 135 | 55 947 |
| høyeste | 142,0 | 0,68 | 10 150 | 92 554 | 0,82 | 12 259 | 111 789 |
| Laveste | 95,0 | 0,45 | 6 791 | 61 920 | 0,55 | 8 202 | 74 788 |

Kilde: Opplysningskontoret for veitrafikk, SSB og beregninger fra Vista Analyse, 2011.

Vi ser at prisforskjellen per kilometer mellom diesel og bensin (gitt samme CO₂-utslipp) er oppe i 35 øre for de største og mest energikrevende bilene, og at prisforskjellen mellom diesel og bensinbiler per kilometer faller med fallende CO₂-utslipp/drivstoffforbruk og er nede i under 10 øres forskjell for bilene med de laveste utslippene. Årskostnaden ved 15 000 kilometers kjøring blir også tilsvarende høyere for bensinbiler og er med dagens prisbilde på over 5000 kroner for de største utslippene, mens kostnadsforskjellen mellom bensin og diesel i

⁴ Pris- og renteforutsetningene avviker fra beregningsforutsetningene som er brukt i referansebanen og virkningsberegningene. Se Tabell 6.3 for kostnadseksempler basert på forutsetningene i referansebanen.

kompakt- og småbilklassen ligger mellom 1000 kroner per år og 2500 kroner per år. Kostnadsdifferansen mellom diesel og bensin øker med bilens kjørelengde.

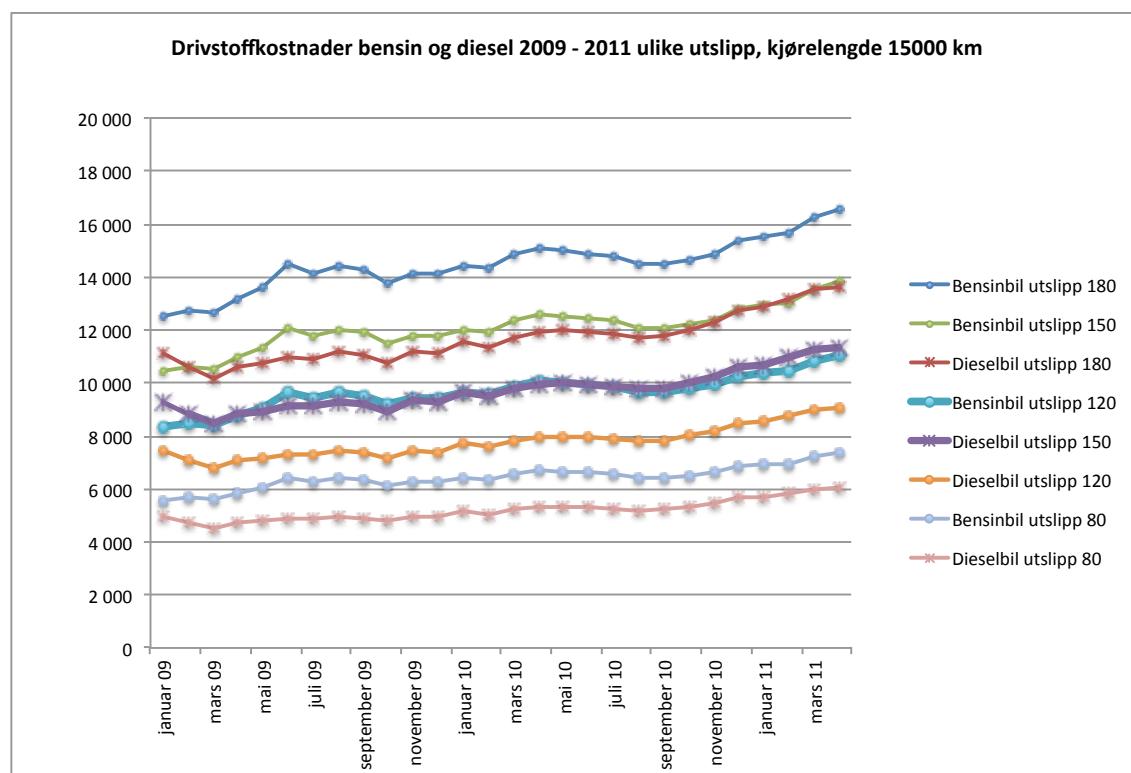
Beregningene foran viser kostnadsforskjellen mellom diesel og bensin gitt samme CO₂-utslipp. I Tabell 6.2 vises bensin- og dieselpriiser for perioden 2009 til april 2011, og kostnadsdifferansen mellom diesel og bensin ved et drivstoffforbruk på 0,6 liter per mil og en årlig kjørelengde på 15 000 kilometer. Dette drivstoffforbruket gir et CO₂-utslipp på 139 gram per kilometer for bensinbiler og 160 gram for dieselbiler. Som vi er av tabellen varierer differansen over tid. Dieselpriisen er med unntak av januar 2009 gjennomgående lavere enn bensinprisen.

Tabell 6.2 Drivstoffpriser januar 09 til og med april 2011. Kilde: SSB

| | Blyfri 95 oktan Kr/liter | Diesel Kr/liter | Differanse literpris bensin - diesel | Kostnadsdifferanse (kr) årsforbruk ved 0,6 l/mil og 15000 km |
|------------------|-----------------------------|--------------------|---|--|
| januar 09 | 10,75 | 10,99 | -0,24 | -216 |
| februar 09 | 10,94 | 10,45 | 0,49 | 441 |
| mars 09 | 10,84 | 10 | 0,84 | 756 |
| april 09 | 11,33 | 10,45 | 0,88 | 792 |
| mai 09 | 11,7 | 10,6 | 1,1 | 990 |
| juni 09 | 12,43 | 10,8 | 1,63 | 1 467 |
| juli 09 | 12,13 | 10,79 | 1,34 | 1 206 |
| august 09 | 12,39 | 11,02 | 1,37 | 1 233 |
| september 09 | 12,27 | 10,88 | 1,39 | 1 251 |
| oktober 09 | 11,84 | 10,6 | 1,24 | 1 116 |
| november 09 | 12,13 | 11,06 | 1,07 | 963 |
| desember 09 | 12,11 | 10,96 | 1,15 | 1 035 |
| januar 10 | 12,38 | 11,43 | 0,95 | 855 |
| februar 10 | 12,31 | 11,22 | 1,09 | 981 |
| mars 10 | 12,74 | 11,58 | 1,16 | 1 044 |
| april 10 | 12,96 | 11,8 | 1,16 | 1 044 |
| mai 10 | 12,89 | 11,83 | 1,06 | 954 |
| juni 10 | 12,79 | 11,78 | 1,01 | 909 |
| juli 10 | 12,72 | 11,7 | 1,02 | 918 |
| august 10 | 12,47 | 11,57 | 0,9 | 810 |
| september 10 | 12,45 | 11,62 | 0,83 | 747 |
| oktober 10 | 12,57 | 11,85 | 0,72 | 648 |
| november 10 | 12,76 | 12,14 | 0,62 | 558 |
| desember 10 | 13,22 | 12,59 | 0,63 | 567 |
| januar 11 | 13,33 | 12,69 | 0,64 | 576 |
| februar 11 | 13,43 | 13 | 0,43 | 387 |
| mars 11 | 13,94 | 13,36 | 0,58 | 522 |
| april 11 | 14,23 | 13,45 | 0,78 | 702 |

Bilkjøperen forventes å forholde seg til det oppgitte drivstoffforbruket per kilometer ved kjøp av bil. I valget mellom diesel og bensinbil (der dette valget er mulig), vil det være literforbruket og prisdifferansen mellom diesel og bensin for en gitt modell som vektlegges. Dieselbiler har som regel lavere drivstoffbruk per kilometer enn en tilsvarende bensinbil med noenlunde samme egenskaper. Dette gjelder særlig for de større bilmodellene. Forskjellen i drivstoffkostnader mellom en bensin og dieselbil med tilnærmet samme kjøreegenskaper vil derfor i de fleste tilfellene være større enn det som fremkommer i tabellen over.

Kostnadskonsekvensene av prissvingene for diesel- og bensinbiler med en årlig kjørelengde på 15 000 kilometer for utvalgte utslipp er vist i Figur 6.1.



Figur 6.1 Drivstoffkostnader bensin og diesel 2009 - 2011 ved ulike utslipp. Kilde:
Opplysningskontoret for veitrafikk, SSB og beregninger fra Vista Analyse 2011.

Figuren viser at de årlige drivstoffkostnadene for en dieselbil med utslipp på 180 gram per kilometer har hatt omtrent samme årlige drivstoffkostnader ved 15 000 kilometer årlig kjørelengde som en bensinbil med utslipp på 150 gram per kilometer. En bensinbil med utslipp på 120 gram CO₂ per kilometer har omtrent samme drivstoffkostnad som en dieselbil med 150 gram CO₂ per kilometer.

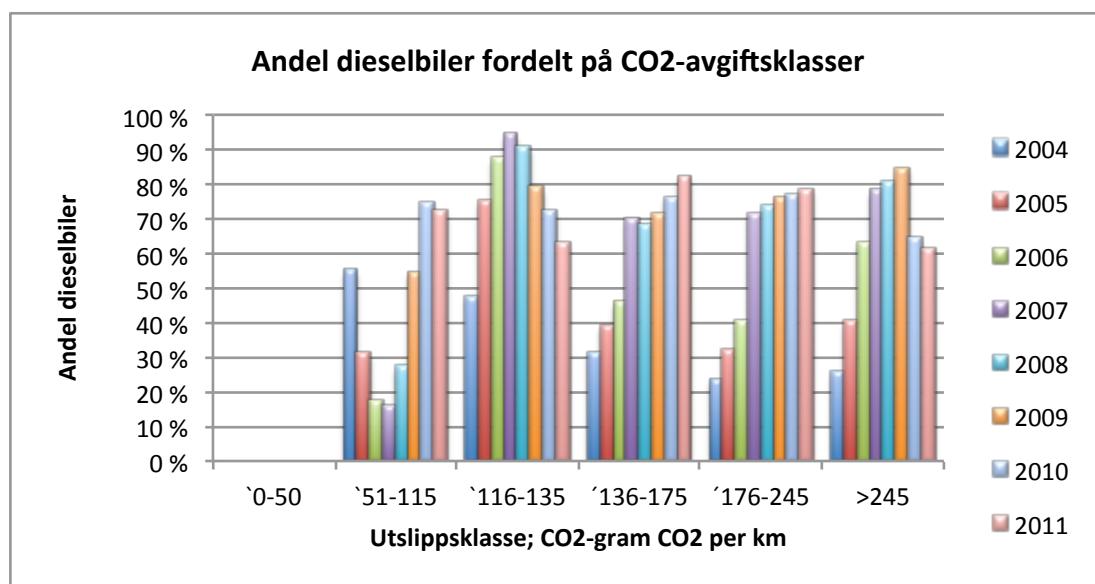
Per i dag er det registrert få bensinbiler i markedet med utslipp under 100 gram per kilometer når hybridbiler tas ut. Salgsstatistikken for 2011 til og med april viser 611 rene bensinbiler med utslipp under 100 gram CO₂ per kilometer, mens det er registrert hele 1598 dieselbiler med utslipp under 100 gram i samme periode.

Tabell 2.9 viser gjennomsnittsutslippene for henholdsvis diesel og bensin innenfor hvert segment. Der framgår det at gjennomsnittsutslippene fra bensinbiler innenfor hvert segment er høyere enn utslippene fra segmentets dieselbiler. Størrelsen på differansen varierer mellom segmentene. Tabellen reflekterer tilbudssiden, det vil si at de tilgjengelige bensinbilene innenfor hvert segment i de fleste tilfeller har høyere utslipp enn tilgjengelige dieselbiler (se også avsnitt 6.1.1. for en gjennomgang av bilkategorier i ulike utslippsintervaller).

Kjøpsprisen på de billigste bensinbilene innenfor en modellvariant ligger ofte noe lavere enn kjøpsprisen for billigste diesel, på tross av at billigste dieselvariant som regel har lavere CO₂-utslipp og dermed lavere CO₂-avgift. Høyere salgstall for dieselbiler enn for tilsvarende bensinbiler med lavere pris og høyere drivstofforbruk bekrefter resultatene fra tidligere analyser (Vista Analyse, 2009), som viser at bilkjøperne tar rasjonelle valg i den forstand at de tar hensyn til både kjøpspris og driftskostnader ved valg av bil.

6.1.1 Dieselandeler og CO₂-utslipp

Dersom det er et mål å redusere dieselandelen samtidig som CO₂-målene nås, er det interessant å se hvordan dieselandelen fordeler seg innenfor de ulike utslippsintervall. Følgende figur viser utviklingen i dieselandel fordelt på dagens (2011) CO₂-avgiftsintervaller.



Figur 6.2 Andel dieselbiler fordelt på CO₂-avgiftsklasser 2011, perioden 2004 – 2011.

Kilde: Opplysningskontoret for veitrafikk og beregninger fra Vista Analyse, 2011

I utslippsintervallet under 50 gram CO₂ per kilometer er det i dag ingen dieselbiler.

Utslippsintervall 51-115 gram

I neste utslippsintervall (51-115 gram CO₂ per kilometer) er 72 prosent av bilene dieselbiler. Den resterende andelen fordeler seg på 16,5 prosent hybridbiler og 11,3 prosent bensinbiler. De aller fleste bensinbilene (85 prosent) ligger i segmentet minibiler, mens de resterende 15 prosent tilhører segmentet småbiler.

Dieselbilene i dette utslippsintervallet dekker kompaktklassen, mellomklassen, store biler, småbiler og noen få minibiler.

Innenfor minibilsegmentet vil konkurranseflaten i første rekke være elektriske biler. I og med at det i praksis ikke er dieselbiler i dette segmentet vil en avgift som påvirker prisdifferansen mellom diesel og bensin ikke ha noen vesentlig betydning. Høyere bensinpriser vil imidlertid styrke konkurransekraften til elektriske biler.

Innenfor de øvrige segmentene er det i praksis ikke noe eksisterende tilbud av bensinbiler i dette utslippsintervallet. Alternativet til dieselbiler for disse segmentene vil derfor være hybridbiler (bensin/batteri). En økning i veibruksavgiften på diesel vil styrke hybridbilenes konkurransekraft. En økning i veibruksavgiften for både diesel og bensin vil ha mindre vridningseffekt.

Utslippsintervall 116-135 gram

Dieselandelen i utslippsintervallet 116-135 gram er som det framgår av figuren, lavere enn for utslippsintervallet under. En sentral forklaringsfaktor bak lavere dieselandel i dette utslippsintervallet er et større og bredere bensinbilstilbud enn i utslippsintervallet under. Spesielt gjelder dette for segmentet småbiler som står for om lag 75 prosent av bensinbilene i dette utslippsintervallet. De fleste dieselbilene i småbilsegmentet ligger i utslippsintervallet under. Innenfor småbilsegmentet er under 15 prosent av bilene i dette intervallet diesel. En lavere dieselandel i småbilsegmentet med dagens modellutvalg, vil derfor måtte innebære at en større andel av de som velger dieselbiler i utslippsintervallet 51-115 gram per kilometer i stedet velger bensinbil i utslippsintervallet 116-135 gram per kilometer.

Blant dieselbilene i dette utslippsintervallet dominerer kompaktklassen og mellomklassen som til sammen har 84 prosent av dieselbilene i intervallet. Innenfor disse bilsegmentene er det et begrenset tilbud av bensinbiler sammenliknet med dieselbiler. Flere merker, deriblant Golf, har imidlertid modellvarianter med begge drivstofftyper tilgjengelig i segmentet.

Utslippsintervall 136-175 gram

I utslippsintervallet 136-175 gram per kilometer dominerer dieselbilene. Som det framgår av figuren er det i dette utslippsintervallet vi finner den høyeste dieselanden. Blant dieselbilene har terrengbilene den største andelen i utslippsklassen (34%), med mellomklassen (30%) og kompaktklassen (15%) på de neste plassene. Blant bensinbilene står kompaktklassen for den største andelen (46%), mens de øvrige andelene er spredt over alle de øvrige bilsegmentene, inkludert minibiler.

Utslippsintervall 175-245 gram

I det neste utslippsintervallet ser vi at terrengbilene dominerer blant dieselbilene, selv om de fleste terrengbilene ligger i utslippsintervallet under. Også blant bensinbilene i dette intervallet er det terrengbilene som dominerer.

Utslippsintervall over 245 gram

I utslippsklassen over 245 gram CO₂ per km er flesteparten av bensinbilene i sportsbilsegmentet, mens dieselbilene er i segmentene "andre" og terrengbiler. Til

sammen er det solgt 55 biler per utgangen av april 2011 i dette utslippsintervallet. De fleste bilene i dette segmentet er sterkt avgiftsbelagt og ligger dermed også på et høyt prisnivå. Vi observerer videre at valget bensin kontra diesel i dette utslippsintervallet synes å være begrenset innenfor de bilsegmentene som selges i intervallet.

6.2 Kostnadskonsekvenser ved endret veibruksavgift

Vi har tidligere vist at de årlige drivstoffkostnadene for en bensinbil er betydelig høyere enn for en dieselbil ved samme CO₂-utslipp og årlige kjørelengde. Dette skyldes både at dieselprisen som regel er lavere enn bensinprisen, og at et gitt CO₂-utslipp gir lavere dieselforbruk enn bensinforbruk.

Under har vi satt opp noen eksempler som viser sammenhengen mellom CO₂-utslipp og literforbruk per kilometer og for 15 000 kilometer for henholdsvis diesel og bensin med årskostnader basert på drivstoffpriser i april 2011. Det er også vist drivstoffkostnadene som korresponderer med 1 gram CO₂ for henholdsvis diesel og bensin for å illustrere kostnadskonsekvensene av å velge en bil med 1 gram lavere utslipp innenfor samme drivstofftype.

Tabell 6.3 Liter og årskostnad for utvalgte utslipp. Priser per april 2011⁵

| Utslipp gram CO ₂ | Liter bensin per mil | liter diesel per mil | Årsforbruk bensin 15 000 km | Årsforbruk diesel 15 000 km | differanse literforbruk per år | årskostnad bensin | årskostnad diesel |
|------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------|-------------------|
| 50 | 0,22 | 0,19 | 324 | 282 | 42,2 | 4 608 | 3 788 |
| 80 | 0,35 | 0,30 | 518 | 451 | 67,5 | 7 373 | 6 061 |
| 120 | 0,52 | 0,45 | 777 | 676 | 101,3 | 11 060 | 9 091 |
| 135 | 0,58 | 0,51 | 874 | 760 | 113,9 | 12 442 | 10 228 |
| 150 | 0,65 | 0,56 | 972 | 845 | 126,6 | 13 824 | 11 364 |
| 180 | 0,78 | 0,68 | 1166 | 1014 | 151,9 | 16 589 | 13 637 |
| 1 | 0,0043 | 0,0038 | 6,48 | 5,63 | 0,8 | 92 | 76 |

Kilde: Opplysningskontoret for veitrafikk og beregninger fra Vista Analyse, 2011

Som det framgår av tabellen gir dagens drivstoffpriser (april 2011) en kilometerkostnad for en bensinbil som er om lag 22 prosent høyere enn kilometerkostnaden for en dieselbil med samme utslipp.

Tabellen viser også drivstoffkostnaden for 1 gram utslipp. Denne kostnaden er tatt med for illustrere kostnadene per gram ved å forflytte seg fra et utslippsnivå til et annet utslippsnivå. De fleste bilmodeller tilbys med ulike egenskaper som også gir forskjellig drivstoffforbruk per kilometer. Bilkjøperne står ikke ovenfor en kontinuerlig valgmengde når det gjelder drivstoffforbruk. Som vist i avsnitt 6.1.1 har også bensinbiler gjennomgående høyere utslipp gitt bilsegment. Ved en økning i dieselprisen og konstant bensinpris kan en forflytning til en bil med lavere dieselforbruk i mange tilfeller gi like store (eller større) økonomiske besparelser som en forflytning til en bensinbil.

⁵ Merk at det i Tabell 6.1 er brukt januar 2011-priser. April 2011-prisene er høyere enn januarprisene.

I referansebanen har vi tatt utgangspunkt i bensin- og dieselprisen i april 2011 og forutsatt en realprisøkning på 1 prosent per år fram til 2020. Dette gir følgende drivstoffpriser i 2012, 2015 og 2020:

Tabell 6.4 Drivstoffpriser i referansebanen, kroner per liter (1 pst. årlig realprisvekst)

| | bensin (kr/liter) | diesel (kr/liter) | differanse (kr/liter) |
|--------|-------------------|-------------------|-----------------------|
| apr.11 | 14,23 | 13,45 | 0,78 |
| 2012 | 14,37 | 13,58 | 0,79 |
| 2015 | 14,66 | 13,86 | 0,80 |
| 2020 | 15,41 | 14,56 | 0,84 |

Ved kjøp av bil vil det være den enkelte bilkjøpers prisforventninger, årlig kjørelengde og diskonteringsrente som vektlegges i beslutningen. I kapittel 4 er det redegjort for forutsetningene i referansebanen. De samme forutsetningene om realprisutvikling, rente og årlig kjørelengde gjelder for virkningsberegningene av endrede drivstoffpriser. Det er videre forutsatt at nåverdien beregnes med utgangspunkt i den drivstoffprisen som gjelder i det året bilen kjøpes.

6.2.1 Kostnadskonsekvenser av å øke drivstoffprisene

Veibruksavgift diesel økes med 1 krone per liter

En økning av veibruksavgiften på diesel med 1 krone per liter tilsvarer en økning på 7,4% sammenliknet med dagens nivå, og 6,8% økning i 2020. Literprisen for diesel vil bli høyere enn literprisen for bensin.

Sammenliknet med dagens situasjon vil 75 prosent av bilene som selges i dag øke drivstoffkostnadene med 7 prosent, mens kostnadene for de resterende 25 prosent av bilene ikke vil endres. Dette gir følgende effekter:

- Økt dieselpris gir insentiver til å velge biler med lavere dieselforbruk eller andre drivstofftyper som gir lavere totalkostnader
- Bensinbiler, elbiler og hybridbiler blir relativt sett billigere sammenliknet med dieselbiler. Dette vil redusere dieselandel i de markeder der andre teknologier er tilgjengelig innenfor samme kvalitets-og prisnivå.
 - Overgang til en større andel bensinbiler gitt ekvivalente kjøreegenskaper vil gi økte CO₂-utslipp
 - Overgang til en større andel elektriske biler vil gi reduserte CO₂-utslipp
 - Overgang til en større andel hybridbiler vil som hovedregel gi reduserte CO₂-utslipp.
- Økte gjennomsnittlige kostnader ved bilhold og økte gjennomsnittlige kilometerkostnader gir isolert sett lavere årlige kjørelengde.
 - Lavere samlet kjørelengde gir isolert sett lavere årlige CO₂-utslipp og lavere utslipp i miljøet. (Økt andel bensinbiler vil øke CO₂-utslippene, men redusere øvrige skadelige utslipp i miljøet. Samlet CO₂-effekt av redusert årlig kjørelengde og økt bensinandel er ikke vurdert).

- Økte kostnader ved bilhold vil ha en negativ effekt på samlet bilsalg (inkludert størrelse og andre bilkvaliteter som reflekteres i salgsprisen).

Veibruksavgift diesel økes med 1 kroner per liter og veibruksavgiften for bensin økes med 0,87 kroner per liter.

En økning av veibruksavgiften på diesel med 1 kroner per liter gir som vist foran en kostnadsøkning for dieselbruk på 7 prosent sammenliknet med dagens nivå og dieselprisen i referansebanen.

En økning i veibruksavgiften på bensin med 0,87 kroner per liter tilsvarer en økning på 6 prosent i bensinprisen sammenliknet med dagens nivå. Literprisen på diesel vil være lavere enn dieselprisen på bensin, men differansen er noe mindre enn i referansebanen.

Sammenliknet med dagens situasjon vil kostnadene ved bruk av alle biler med unntak av elbiler⁶ få økte drivstoffkostnader.

Dette gir følgende effekter:

- Økte drivstoffkostnader gir incentiver til å kjøpe biler med lavere drivstoffbruk og dermed lavere CO₂-utslipp enn i referansebanen.
- Økte kostnader ved bilhold og økte kmkostnader gir isolert sett lavere årlige kjørelengde med påfølgende lavere CO₂-utslipp og utslipp til miljøet.
- Hybridbiler og dieselmotorer med lavt drivstoffbruk vil få bedre konkurranseskraft på bekostning av bensin- og dieselmotorer med ekvivalente egenskaper og pris (gitt dagens modellutvalg).
- Elbiler vil få forbedret konkurranseskraft.

Kostnadskonsekvensene ved endret bruksavgift for utvalgte CO₂-utslipp er vist i følgende tabell:

Tabell 6.5 Kostnadskonsekvenser ved endret veibruksavgift – dagens priser

| Utslipp gram CO ₂ | Referansebanen | | Dieselpris økes med 1 kr/l prosent økning | Bensinpris øker med 0,87 kr/l prosent økning i forhold til referansebanen |
|------------------------------|----------------------|----------------------|--|--|
| | årskostnad bensin | årskostnad diesel | | |
| 50 | 4 608 | 3 788 | 4 070 | 4 890 |
| 80 | 7 373 | 6 061 | 6 511 | 7 824 |
| 120 | 11 060 | 9 091 | 9 767 | 11 736 |
| 135 | 12 442 | 10 228 | 10 988 | 13 203 |
| 150 | 13 824 | 11 364 | 12 209 | 14 670 |
| 180 | 16 589 | 13 637 | 14 651 | 17 604 |
| 1 | 92 | 76 | 81 | 98 |

⁶ Eventuelle hydrogenbiler eller andre typer drivstoff er her utelatt. Disse utgjør i dag en "ikke regnbar" andel av markedet og er derfor ikke inkludert i analysene.

Tabell 6.6 Kostnadskonsekvenser ved endret veibrukssavgift i referansebanen, år 2020

| Utslipp gram CO ₂ | Referansebanen 2020 | | Dieselpris økes med 1 kr/l | | Bensinpris øker med 0,87 kr/l | |
|------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------------------|---|-------------------------------|---|
| | årskostnad bensin | årskostnad diesel | årskostnad i forhold til diesel | prosent økning i forhold til referansebanen | årskostnad bensin | prosent økning i forhold til referansebanen |
| 50 | 4 990 | 4 101 | 4 382 | 6,87 % | 5 272 | 5,65 % |
| 80 | 7 984 | 6 561 | 7 012 | | 8 435 | |
| 120 | 11 977 | 9 842 | 10 517 | | 12 653 | |
| 135 | 13 474 | 11 072 | 11 832 | | 14 234 | |
| 150 | 14 971 | 12 302 | 13 147 | | 15 816 | |
| 180 | 17 965 | 14 762 | 15 776 | | 18 979 | |
| 1 | 100 | 82 | 88 | | 105 | |

Med en realprisvekst i drivstoffpriser på 1 prosent per år avtar veibrukssavgiftens betydning noe i forhold til prisutviklingen i referansebanen utover i perioden. Vi ser at endringen i forhold til referansebanen er på henholdsvis 6,8 prosent(diesel) og 5,6 prosent (bensin) i 2020.

En økning av veibrukssavgiften for diesel og bensin med de angitte satsene vil gi en gjennomsnittlig økning i drivstoffkostnadene på 7,1 prosent med dagens drivstoffssammensetning (per april 2011) og modellutvalg. Hybridbilenes bensinforbruk er da inkludert, mens elbiler er holdt utenom. Drivstoffkostnadene utgjør mellom 15 og 20 prosent av totalkostnadene ved bilhold for de mest vanlige bilene. Økning gir da mellom 1 og 1,5 prosent økning i de samlede bilkostnadene for dagens modeller. I 2020 reduseres drivstoff-forbruket slik at drivstoffkostnadene forventes å bli noe lavere også ved den forutsatte realprisøkningen på drivstoff.

Vi har i tidligere analyser vist at bilkjøpere er rasjonelle, og tar hensyn til drivstoffkostnadene ved valg av bil. I følge resultatene fra tidligere beregninger kan det forventes at bilkjøpene forflytter seg mot lavere utslippsintervaller.

Økning av veibrukssavgiften for diesel med 1 krone reduserer utslipp med 0,1 til 0,4 gram per kilometer

CO₂-konsekvensene av å øke dieselprisen med 1 krone er på mellom 0,1 og 0,4 gram. Nedgangen er størst i segmentene terrengbiler og store biler (0,3 til 0,5 gram). I disse klassene flytter bilvalgene seg mot dieselbiler med lavere utslipp. Beregningene gir en marginalt lavere dieselandel.

I mellom- og kompaktklassen ser vi både en forflytning fra diesel mot hybride biler, og mot en noe større andel bensinbiler, i tillegg til en forflytning mot dieselbiler med lavere utslipp. Den samlede CO₂-effekten er usikker og følsom for forutsetninger om utviklingen av hybrider og ladbare biler. Beregningene viser en svak nedgang i mellomklassen (0,1 til 0,2 gram) og en noe større nedgang i kompaktklassen (0,3 til 0,4 gram). Dersom forutsetningene om innfasing av hybrider og ladbare biler endres med en litt svakere innfasing i referansebanen, gir økningen i veibrukssavgiften for diesel en større overgang fra diesel til bensin i mellom og kompaktklassen. Utslippene i disse klassene øker da i forhold til referansebanen. Den største forflytningen fra dieselbiler kommer i småbilsegmentet, der dieselandelen faller til 35 prosent i 2020 (mot 42 prosent i referansebanen). Utslippene fra segmentet blir omtrent som i referansebanen. Minibilsegmentet påvirkes ikke av endringen. Dette segmentet har i

utgangspunktet en dieselandel på 1 prosent, det vil si at det kun er 1 prosent av salget i referansebanen som berøres av avgiften.

Økt veibruksavgift for både diesel og bensin gir større CO₂-effekt

I alternativet der veibruksavgiften på diesel økes med 1 krone og avgiften på bensin økes med 0,87 krone, blir det en liten økning i antall hybride/ladbare biler i forhold til referansebanen. Det skjer ikke noen signifikante forflytninger fra diesel til bensinbiler. Beregningene viser reduksjon i de gjennomsnittlige CO₂-utslippene på 0,3 til 0,8 gram CO₂ i forhold til referansebanen. Effektene for vekt, effekt og proveny er usikre, men retningen er negativ (dog liten). Vi har ikke vurdert provenyeffekten av økt veibruksavgift. For å beregne effekten av økt veibruksavgift kreves det beregninger av hvordan avgiften påvirker årlig kjørelengde innenfor hvert segment, samt en større differensiering av kjørelengde mellom modellene.

Beregningsresultatene er basert på en modell der betydningen av drivstoffpriser og differansen mellom diesel og bensin er estimert på fylkes- og månedsfordelte tverrsnittsdata fra 2009 og data for perioden 2004 til 2009. Modellen er kalibrert i forhold til observerte data fra perioden 1.januar til 30.april 2011. Analysene fra 2009 (Vista Analyse, 2009) viser at markedet responderer lite på kortvarige svingninger i drivstoffprisene. Ved vedvarende prisendringer (eller lange perioder med høye drivstoffpriser og forventninger om høye oljepriser), responderer markedet ved økt kjøp av drivstoffeffektive biler. Internasjonale sammenlikninger viser også en større tilbøyelighet til å velge drivstoffeffektive biler i land med høye drivstoffpriser.

Økningen tilsvarer en økning i kjøpsavgiften på 50 – 60 kroner per gram CO₂

En økning i veibruksavgiften på diesel med 1 krone per liter tilsvarer en økning i CO₂-komponenten i kjøpsavgiften på 56 kroner per gram CO₂ for utslipp fra dieselbiler⁷.

En økning i veibruksavgiften på bensin med 0,87 øre gir med tilsvarende beregninger en kostnadsøkning på 43 kroner (NV) basert på de samme forutsetningene. En test i modellvarianten som er benyttet til analysene av endringer i kjøpsavgiften der CO₂-avgiften økes med 50 kroner (det vil si at dagens negative avgifter blir mindre), gir tilnærmet samme effekt på CO₂-utslippene i forhold til referansebanen.

6.3 Oppsummering, endret veibruksavgift

Dersom målet om gjennomsnittsutslipp på under 120 gram CO₂ for nye biler skal kunne nås i nær framtid, vil dette neppe kunne innfrys uten en relativt stor dieselandel. Med mindre utfordringene knyttet til lokale luftutslipp fra dieselbiler løses gjennom teknologiske endringer, vil det være en målkonflikt på kort sikt

⁷ Nåverdi av kostnadsøkningen per gram CO₂, beregnet med en 3 pst. realrente, 15000 årlig kjørelengde og en levetid på 12 år.

mellan å redusere CO₂-utslippene og å redusere utslipp til luft som skaper lokale luftforurensninger.

Det forventes en fortsatt teknologiutvikling for hybrid- og elbiler og at flere biler med disse teknologiene vil introduseres i markedet til konkurransedyktige priser og med konkurransedyktige egenskaper i nisjemarkeder, og etter hvert hele bilmarkedet. Referansebanen har forutsatt at disse bilene vil ta en økende markedsandel fram mot 2020. Dersom tilbudsutviklingen blir som antatt i referansebanen, vil økte drivstoffkostnader stimulere kjøp av hybrid- og ladbare biler. Samtidig forventes det at bensin- og dieselmotorer fortsatt vil effektiviseres slik at disse vil bruke mindre drivstoff per kilometer enn i dagens situasjon. Effekten av økt veibruksavgift på angitte nivå vil dermed avta etter hvert som biler basert på forbrenningsmotorer effektiviseres.

Økte veibruksavgifter vil uansett gi incentiver til økt kjøp av biler med lavt drivstoffforbruk og dermed lavere CO₂-utslipp enn i referansebanen, gitt alternativet der både diesel og bensinprisen økes. CO₂-effektene av å kun øke veibruksavgiften på diesel er mer usikker og vil i større grad avhenge av hvilke forutsetninger som gjøres om tilbudssiden når det gjelder teknologiutvikling, pris og tilgjengelige modeller.

Vedlegg 1: Tabeller

Tabell vedlegg 1.1: Markedsandeler 2005 – 2011, segmentfordelt og hovedkategorier

| Markedsandeler | Sportsbiler | Luksusbiler | Flerbruksbiler | Andre | Terregnbiler | Store biler | Mellomklasser | Kompaktklassen | Småbiler | Minibiler | MC-'biler' | Sum alle |
|-----------------|-------------|-------------|----------------|--------|--------------|-------------|---------------|----------------|----------|-----------|------------|----------|
| 2011 | 0,9 % | 0,1 % | 2,4 % | 0,9 % | 18,6 % | 6,6 % | 20,2 % | 30,4 % | 15,9 % | 3,9 % | 0,2 % | 45 199 |
| Hovedkategorier | | | 4,3 % | | 25,2 % | | 50,6 % | | 15,9 % | 4,0 % | | |
| 2010 | 0,9 % | 0,1 % | 2,1 % | 0,9 % | 17,6 % | 7,7 % | 20,1 % | 32,9 % | 13,7 % | 3,7 % | 0,2 % | 127 940 |
| Hovedkategorier | | | 4,0 % | | 25,4 % | | 53,0 % | | 13,7 % | 3,9 % | | |
| 2009 | 0,89 % | 0,09 % | 1,44 % | 1,28 % | 15,97 % | 6,40 % | 26,43 % | 32,83 % | 11,34 % | 3,06 % | 0,27 % | 98 823 |
| Hovedkategorier | | | 3,7 % | | 22,4 % | | 59,3 % | | 11,3 % | 3,3 % | | |
| 2008 | 0,7 % | 0,2 % | 1,4 % | 1,4 % | 15,9 % | 6,3 % | 27,2 % | 33,3 % | 11,8 % | 1,6 % | 0,3 % | 110 714 |
| Hovedkategorier | | | 3,6 % | | 22,1 % | | 60,6 % | | 11,8 % | 1,8 % | | |
| 2007 | 0,47 % | 0,09 % | 1,57 % | 0,96 % | 12,88 % | 7,02 % | 26,93 % | 34,93 % | 13,94 % | 1,04 % | 0,17 % | 129 212 |
| Hovedkategorier | | | 3,1 % | | 19,9 % | | 61,9 % | | 13,9 % | 1,2 % | | |
| 2006 | 0,66 % | 0,13 % | 1,66 % | 0,98 % | 20,60 % | 6,91 % | 25,55 % | 29,86 % | 12,38 % | 1,14 % | 0,13 % | 109 206 |
| Hovedkategorier | | | 3,4 % | | 27,5 % | | 55,4 % | | 12,4 % | 1,3 % | | |
| 2005 | 0,45 % | 0,08 % | 0,84 % | 0,94 % | 14,38 % | 5,92 % | 29,05 % | 34,95 % | 12,63 % | 0,75 % | 0,02 % | 109 761 |
| Hovedkategorier | | | 2,3 % | | 20,3 % | | 64,0 % | | 12,6 % | 0,8 % | | |

Vedlegg 2: Referansebanen – notat

Vedrørende notat:

Referansebane for personbilmarkedet 2012-2020. 15.04.2011,

Statens vegvesen Vegdirektoratet v/Erik Figenbaum.

Notatet er basert på metodikk og resultater utviklet i Klimakur-prosjektet som er dokumentert i arbeidsnotatet, "Effektivisering og elektrifisering av kjøretøyer og anvendelse av hydrogen som energibærer". Dette notatet er publisert på Klimakurs nettside:

http://www.klimakur.no/Documents/vedlegg_sektoranalyse_transport_kjoretoy_drivstoff.pdf

Klimakur baserte vurderinger og beregninger på biler med gjennomsnittsstørrelse, -egenskaper og -kostnad. Vista Analyse AS trengte imidlertid en referansebane der disse gjennomsnittstallene var brutt ned til størrelsessegmenter, minibiler, småbiler, kompaktbiler, mellomklasse osv., for så å anvende disse i sin beregningsmodell.

Notatet beskriver hvordan dette er gjort og angir resultater for bensin- og dieselbiler, elbiler og ladbare hybridbiler for hvert størrelsessegment. Kostnader og priser er uten avgifter.

I hovedsak er priser og kostnader hentet fra Klimakurarbeidet men det er også tatt hensyn til ny informasjon der det er relevant. Dette er nærmere beskrevet i notatet. I prisanslagene er det lagt inn antatt fremtidig prisendring for bilkjøperne som kjøper biler som får redusert utsipp eller ny motorteknologi. Dette er ikke nødvendigvis det samme som reell markedspris. F.eks. kan generell effektivisering og kostnadsreduksjon i bilproduksjonen "maskere" økte komponentkostnader i bilene for å redusere utsippene. Videre kan bilprodusenter velge å prise ny teknologi høyere eller lavere enn faktiske kostnader skulle tilsi.

I og med at tallene disaggregeres til segmentnivå vil det kunne oppstå nye usikkerheter knyttet til fordeling mellom segmentene. Kostnader for teknologier og utslippsreduksjon kan variere mer mellom segmentene enn det som det har vært mulig å beregne med den forenklede metodikken som er anvendt.

Oslo, 30.11.2011

Erik Figenbaum, Statens vegvesen Vegdirektoratet



Statens vegvesen

Notat

Til: Vista Analyse AS
Fra: Erik Figenbaum
Kopi: Finansdepartementet,
Samferdselsdepartementet

Saksbehandler/innvalgsnr:

Erik Figenbaum +47 22073422

Vår dato: 15.04.2011

Vår referanse:

IKKE OFFENTLIG, off.loven 15.1.ledd

Referansebane for personbilmarkedet 2012-2020

Referansebanen er en tenkt utvikling i bilmarkedet fram til 2020. Den er basert på at EUs forordning om at gjennomsnittsutslippet fra nye personbiler skal reduseres, til 130 g/km innen 2015 og 95 g/km innen 2020, oppfylles.

EUs forordning om CO₂-utslipp fra personbiler

I EU-forordningen er det store bøter for hvert g/km som bilprodusenten overskridet kravnivået. De første årene er bøtene lave for små overskridelser. Fra 2019 er det høye bøter fra 1. g/km overskridelse. Bøtene og de viktigste betingelsene i forordningen er vist i tabellen nedenfor.

| År | Kravnivå | Andel som må klare 130g/km | Hver elbil teller | Bot i euro/g/km/bil | | | |
|------|----------|----------------------------|-------------------|---------------------|---------|---------|-------------|
| | | | | 1. gram | 2. gram | 3. gram | Fra 4. gram |
| 2012 | | 65,00 % | 3,5 elbiler | 5 | 15 | 25 | 95 |
| 2013 | | 75,00 % | 3,5 elbiler | 5 | 15 | 25 | 95 |
| 2014 | | 80,00 % | 2,5 elbiler | 5 | 15 | 25 | 95 |
| 2015 | 130 g/km | 100,00 % | 1,5 elbiler | 5 | 15 | 25 | 95 |
| 2016 | | | 1 elbil | 5 | 15 | 25 | 95 |
| 2017 | | | 1 elbil | 5 | 15 | 25 | 95 |
| 2018 | | | 1 elbil | 5 | 15 | 25 | 95 |
| 2019 | | | 1 elbil | 95 | 95 | 95 | 95 |
| 2020 | 95 g/km | | 1 elbil | 95 | 95 | 95 | 95 |

Når bøtene kommer opp i 95 g/km er de høyere enn de marginale ekstrakostnadene for å oppfylle kravet selv med de aller dyreste bilteknologiene som elbiler og hydrogenbiler. Bilprodusentene kan også inngå samarbeid med hverandre om å oppnå kravene. EU forordningen skal revideres i 2013 og det kan da ikke utelukkes at det kan komme justeringer knyttet til 2020 målet. EU la i mars 2011 fram et ambisiøst "white paper" om transport. Det er ingenting i det dokumentet som skulle tilsi at kravnivået i 2020 vil bli senket. Det er imidlertid mulig at bilindustrien vil prøve å få senket bøtesatsene eller få 2020 målet innfaset over noen år fra 2020 av. Inntil videre ligger målet fast. Det er nødvendig med ambisiøse mål

for utslipp fra bilene for at det skal bli mulig å oppfylle EUs mål for klimapolitikken og det gjør det også mindre sannsynlig med store endringer i forordningen.

Bilprodusentenes strategier

Bilprodusentene ser ut til å arbeide etter en hypotese om at forordningen ikke vil bli svekket og de utvikler og industrialiserer derfor alle typer teknologier for å redusere utslippene fra nybilparken. Herunder optimaliseringer av eksisterende teknologier, for eksempel forbedret motorteknologi og mer effektive komponenter i bilene, men også kostbare teknologier og produkter som elbiler, ladbare hybridbiler og hydrogenbiler. Bilprodusentene kan nå kravene gjennom 5 hovedgrep, optimalisering, downsizing, hybridisering, pris- og produkttilpasninger samt å utvikle et marked for biler med nullutslippsteknologier.

| | Hva | Referansebanen 2012-2020 |
|------------------------------|---|--|
| Optimalisering | Bedre motorer, vektredusering, bedre aerodynamikk, redusert forbruk til lys og 12V komponenter, mer effektiv dynamo, bedre bildekk, bedre girkasser, tuning av motorstyring, pumper og vifter med lavere forbruk, mer avanserte motorstyrings- og drivstoffinnsprøytingssystemer. | Teknologiene tas i bruk på de fleste bilene som hovedtilpasning til forordningen. Ytelsene antas konstante i perioden. Antar også at vekt er konstant fram til 2020. |
| Downsizing | Direkteinnsprøyting i motorene i kombinasjon med kraftige turboer og nye girsystemer muliggjør reduksjon i motorstørrelse som gir lavere forbruk og redusert vekt for samme ytelse. | Tas i bruk i de fleste bilene i volumsegmentene som hovedtilpasning til forordningen. Billigere enn hybridisering. De første bilene har fått denne løsningen allerede. |
| Hybridisering | Start/stopp funksjonalitet i kombinasjon med kraftigere 12V batteri som kan gjenvinne noe bremseenergi og bruke til å drive klimaanlegg, lys osv. mens motoren er slått av for eksempel ved venting på rødt lys. Typisk utslippsreduksjon 5%. Kraftige varianter av disse systemene vil gi noe effekt til akselerasjon av bilen og gi rundt 10% reduksjon. Fullhybridr ala Toyota Prius gir mulighet for 20-25% reduksjon (i tillegg kommer effekt av optimalisering) og en mellomvariant som lages av Honda gir rundt 15% reduksjon. | De fleste biler får start/stopp system. Utover i perioden blir systemene stadig kraftigere og vil i økende grad bli til en billig variant av Hondas hybridsystem og gi stort bidrag til utslippsreduksjon. Økende antall biler blir full hybride spesielt de større bilene. |
| Pris- og produkttilpasninger | I prinsippet kan forordningen oppnås delvis gjennom å endre de relative prisene for produktene. Bilene med lavest utslipp kan prises lavere og bilene med høye utslipp prises høyere. Produktene kan tilpasses for eksempel ved å redusere størrelsen noe i de viktigste segmentene. | Vansklig å ta høyde for denne type tilpasninger. Dette vil kunne variere fra bilprodusent til bilprodusent og fra segment til segment. |
| Nullutslippsteknologier | Alt salg av biler med nullutslipp vil gi et viktig bidrag til reduksjon av gjennomsnittsutslippet. | Det lages et tenkt marked for elbiler og ladbare hybridbiler. Egenskapene til de ladbare hybridbilene antas å enten være som for GMs Volt eller som for Toyota Prius Plug-in. Det er for lite informasjon om prisene på hydrogenbiler, hydrogenproduksjon og distribusjon til at det er mulig å legge inn hydrogen som et alternativ i beregningene fram til 2020. For elbiler antas det at kommende modeller får egenskaper og kostnader som er på nivå med elbiler som allerede er på markedet. Teknologisprang kommer dermed ikke med i betraktingene. For eksempel kan det tenkes at ny batteriteknologi kan gi elbilene bedre egenskaper enn dagens lithiumbatterier. |

Definisjon av referansebanen og alternativ referansebane

Det er basert på de teknologiske mulighetene 4 scenarier for utviklingen fremover.

| | |
|------------|---|
| Scenario 1 | EU forordningen antas å oppfylles ved at alle bilers utslipp reduseres om lag like mye. Nullutslippsbiler utgjør en minimal del av bilmarkedet. Bilprodusentene vil optimalisere, downsize og hybridisere. De største bilene vil få de største reduksjonene og det største innholdet av avansert teknologi. Pris- og produkttilpasninger vil også gi et stort bidrag. |
| Scenario 2 | Som scenario 1, men nullutslippsbiler slår igjennom og bidrar til rundt 10 g/km utslippsreduksjon i EU i 2020. Norske bilkunder vil dermed få nullutslippsbiler i økende utvalg og til synkende priser. Dette scenariet tilsvarer Klimakurs antagelser om bilmarkedets utvikling i ”effektiviseringstiltaket” |
| Scenario 3 | EU forordningen oppfylles til dels ved en generell reduksjon av utslippene fra alle bilene, dels med nullutslippsbiler som i scenario 2 og dels med pristilpasninger |
| Scenario 4 | Bilprodusentene klarer ikke å oppfylle kravene i 2020 fullt ut fordi nullutslippsteknologier feiler i markedet og markedet vil ikke ha biler med lave utslipp i tilstrekkelig grad. |

I referansebanen er det scenario 2 som er utgangspunktet og som tilsvarer Klimakurs beregninger. I en alternativ referansebane kan scenario 3 være et utgangspunktet. Scenario 4 vil neppe skje med mindre det blir en svekking av kravnivået eller bøtesatsene reduseres. Scenario 1 anses også som mindre sannsynlig.

| | |
|--------------------------|---|
| Referansebanen | Bilmarkedet i Europa utvikler seg slik at forordningen om at gjennomsnittsnybilen i EU slipper ut 95 g/km utslipp oppfylles. Alle bilers utslipp reduseres betydelig og en viss andel nullutslippsbiler (utgjør rundt 10g /km av kravet) selges for å klare kravet på 95 g/km |
| Alternativ referansebane | Bilmarkedet i Europa utvikler seg slik at bilenes utslipp reduseres mindre enn i referansebanen. Selv om det selges en god del nullutslippsbiler vil forordningen om 95 g/km bare kunne oppfylles ved at bilprodusentene tilpasser prisene og produktene sine slik at tilstrekkelige volumer av biler med lave utslipp selges (i kombinasjon med myndighetsinsentiver for å få bilkundene til å velge biler med lavt utslipp). I realiteten vil dette bety at biler med lave utslipp får lavere priser i fremtiden og biler med høye utslipp får høyere pris. |

Generelt er det 2 ekstremtilfeller av prisutvikling for biler.

1. I det ene tilfellet videreføres alle ekstrakostnader for å redusere utslippene til bilkjøper. Det vil si at en bil med kostbar teknologi for å redusere CO2-utslippene blir tilsvarende mye dyrere enn en bil uten denne teknologien. Prisen bilkjøper betaler vil imidlertid også påvirkes av de enkelte landenes avgiftssystemer. Dette scenariet innebærer at landene har incentiver på plass som gjør at ekstrakostnadene i stor grad dekkes av incentivene slik at bilene blir mulig å selge. Ellers vil bilene med lavest utslipp bli vanskelig omsettbare og bilprodusentene vil få problemer med å klare EU-kravene uten å betale bøter. Bilprodusentene vil i størst mulig grad forsøke å benytte denne taktikken for å få myndighetene til å stille med best mulig incentiver for biler med lave utslipp.

2. I det andre tilfellet benytter bilprodusentene kryssubsidiering mellom modeller med lave og med høye utslipp slik at prisøkningen på biler med lave utslipp elimineres eller reduseres. En tilpasning kan være at prisene øker like mye for alle biler som selges innenfor et størrelsessegment og at prisøkningen er lik kostnaden for å redusere utslippene ned til 95 g/km fordelt på antall solgte biler i segmentet (gjennomsnittskostnad). I virkeligheten vil gjennomsnittskostnaden variere for de ulike bilprodusentene så dette blir en forenklet tilnærming.

Prisutvikling 1 er antatt for referansebanen og prisutvikling 2 er antatt for den alternative referansebanen.

Biler med forbrenningsmotor

Referansebanen for biler med forbrenningsmotor kan beskrives med ett sett ligninger som viser hvordan utslippet endres for hvert år fra 2012 til 2020 og hvilken prisøkning dette tilsvarer.

Utslipp

$$\text{Utslippsreduksjon: } y(\text{år}, x) = (\text{år}-2011) \cdot (1-d)/9 \cdot (x-e)$$

der

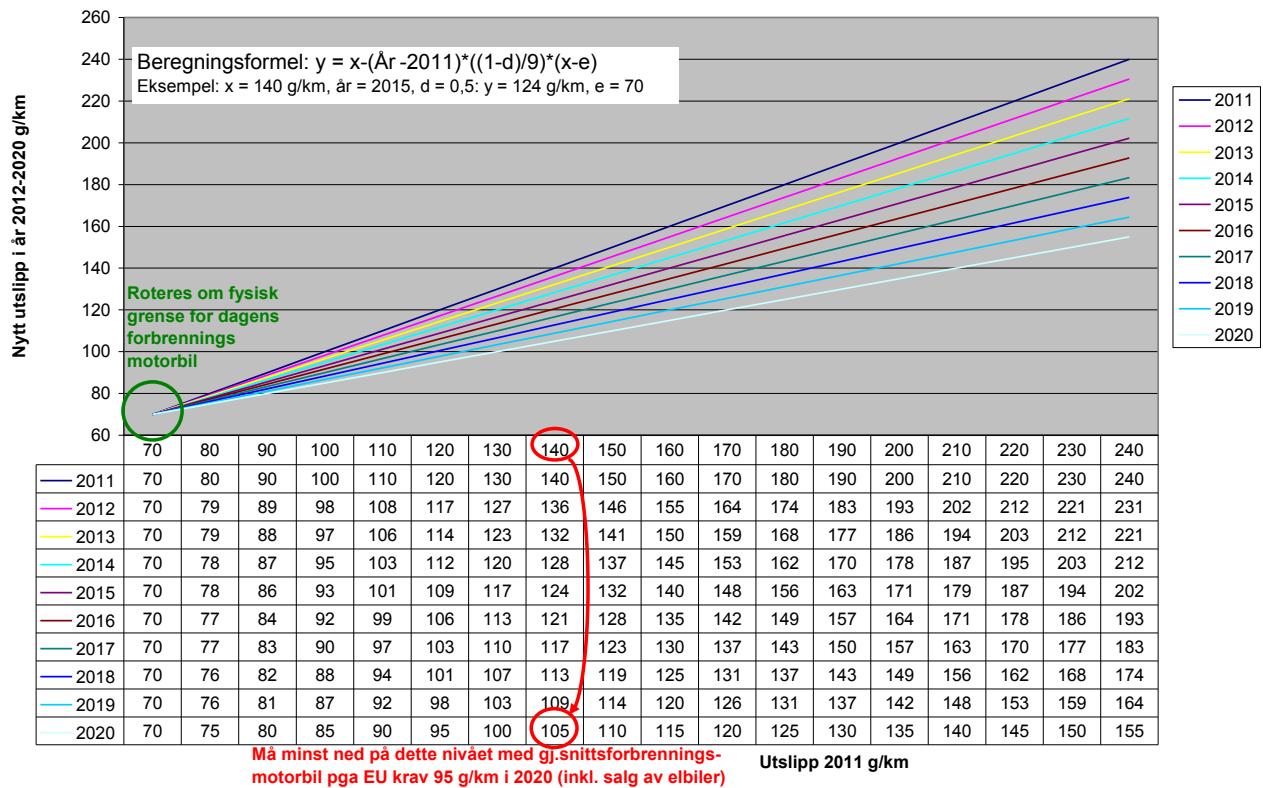
$$d = (0,4-0,6),$$

e = 70 (70-90). Antatt fysisk grense for hvor lavt utslippet fra forbrenningsmotorbiler kan bli. år er 2012...2020

x = bilmodellens CO₂ utslipp i år 2011.

$$\text{Utslipp (år)} = y(\text{år}, x) + x$$

Utviklingen i utslippet blir da seende ut slik:



Merknader: Dette er selvsagt en ganske grov forenkling. Formelen ivaretar imidlertid en del sannsynlige sammenhenger.

- Utslippet roteres om det som anses som det laveste oppnåelige utslippet gitt at bilene skal fungere som i dag (70 g/km) og det er antatt at gjennomsnittsbilene som i 2011 ligger på 130-140 g/km når ca. 103-109 g/km i 2020. EU krever riktig nok 95 g/km i 2020 men da innregnes også elbiler med mer.
- Små biler har lave utslipp men også mindre potensial for utslippsreduksjon pga lav betalingsvillighet og færre tekniske muligheter (for eksempel er aerodynamikken dårlig på korte og høye biler)
- Store biler med store utslipp selges til et betalingsvillig publikum og da er det mange tekniske muligheter for å redusere utslippene.
- I biler der det allerede er gjennomført tiltak og utslippene dermed er ganske lave, som for eksempel hybridbiler og biler ala Volkswagen Bluemotion er videre reduksjonspotensial lite.
- Bensinbiler har jevnt over høyere utslipp enn dieselmotorer men det antas at det er større potensial for framtidig utslippsreduksjon fra bensinbiler da dieselmotorer i større grad er optimalisert allerede.
- Størst usikkerhet er knyttet til biler som ligger lavt i dag men ikke aller lavest.
- Det er mulig å bruke ulike verdier for d og e for de ulike bilsegmentene.
- I virkeligheten vil ikke bilmodellenes utslipp reduseres lineært like mye per år. Det vil gå i rykk og napp med en større justering nedover ved introduksjon av ny modell eller ny motorvariant med lavere utslipp, for eksempel hvert 2-4 år.

Prisøkning:

$$P(y, y_0, a, b, c, \text{år}) = ((a \cdot (y+y_0)^3 + b \cdot (y+y_0)^2 + c \cdot (y+y_0)) - (a \cdot y_0^3 + b \cdot y_0^2 + c \cdot y_0)) \cdot f \cdot g^{(\text{år}-2011)}$$

Der a, b og c er konstanter hentet fra EU rapport: Assessment with respect to long term CO2-emission targets for passenger cars and vans. Report to European commission, Juli 2009

P regnes ut i Euro

y er utslippsreduksjon fra 2011

y₀ er utslippsreduksjon fra 2006 til 2011 (kostnadstallene gjelder for utslippsreduksjon fra 2006)

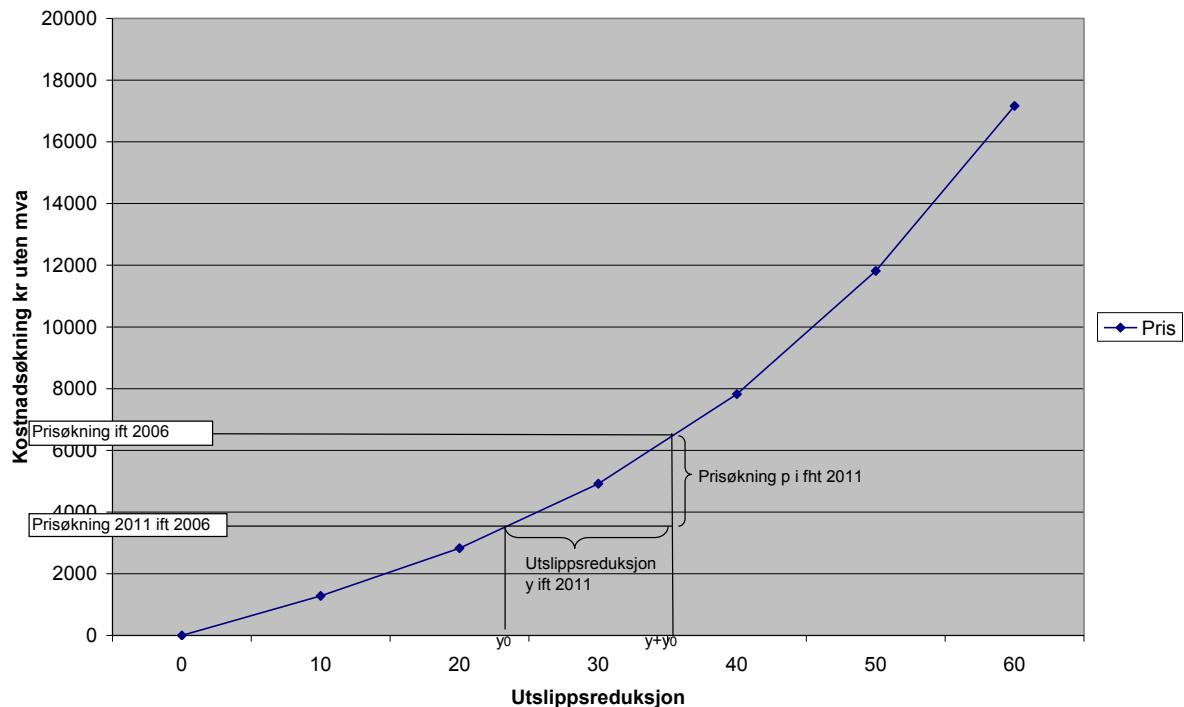
år = framtidig år som pris beregnes for.

f·g^(år-2011): estimerer kostnadsreduksjon gjennom teknologilæring og volumproduksjon.

Dette kan regnes om til norske kroner og forenkles til:

$$P(y, y_0, a, b, c, \text{år}) = ((a \cdot y^3 + (a \cdot 3 \cdot y_0 + b) \cdot y^2 + (a \cdot 3 \cdot y_0^2 + b \cdot 2 \cdot y_0 + c) \cdot y) \cdot \text{Eurokurs} \cdot f \cdot g^{(\text{år}-2011)})$$

Prisøkning er i kroner uten avgifter og uten mva i 2006 kroner.



Verdi av y_0

Konstanten y_0 er differansen i gjennomsnittsutslipp mellom 2006 og 2011 som skyldes teknologiutvikling og dyrere komponenter i bilene. Dette må skilles fra utslippsreduksjonen som skyldes overgang til diesel og valg av modeller med lavere utslipp innenfor eksisterende utvalg av biler.

Konstanten y_0 er estimert ved følgende beregning/vurderinger.

| | Dieselandel 2006 | Dieselandel 2010 | | | | Total reduksjon 2006-2011 | Reduksjon b til d 2006- 2011 | Valg- reduksjon | Teknologireduksjon 2006-2011 |
|---------------|---------------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------|---------------------------------|
| | | | Utslipp 2006 | Utslipp 2010 | Utslipp 2011 | | | | |
| Småbil | 0,144 | 0,506 | 144 | 121 | 117 | 27 | 9,4 | 3,4 | 13,8 |
| Kompaktbil | 0,431 | 0,738 | 164 | 130 | 126 | 38 | 9,1 | 5,8 | 23,1 |
| Mellomklassen | 0,585 | 0,865 | 173 | 143 | 139 | 34 | 8,7 | 5,1 | 20,5 |
| Store biler | 0,709 | 0,957 | 212 | 158 | 153 | 59 | 9,5 | 9,9 | 39,4 |
| Terregnbiler | 0,54 | 0,878 | 216 | 177 | 172 | 44 | 13,1 | 6,2 | 24,9 |

I denne beregningen er det antatt at overgang fra bensin til diesel innebærer 18% reduksjon. Dette er kalt ”Reduksjon b til d 2006 til 2011 i tabellen”. Det er antatt 3% reduksjon fra 2010 til 2011 og det er antatt at av gjenværende utslippsreduksjon etter at diesel har tatt en del av total utslippsreduksjon utgjøres av henholdsvis bedre valg av bilmodell (20% av gjenværende) og øvrig teknologireduksjon (80% av gjenværende). I denne sammenheng er teknologireduksjon y_0

Verdier på konstanter

$$f = 0,95$$

$$g = 0,995$$

Eurokurs = 7,0 kr ?

| | y ₀ | a | b | c | d | e |
|---------------------|----------------|--------|--------|--------|------|----|
| Minibil bensin | Ikke data | 0,005 | 0 | 15 | 0,5 | 70 |
| Minibil diesel | Ikke data | 0 | 0,9 | 10,104 | 0,5 | 70 |
| Småbil bensin | 14 | 0,005 | 0 | 15 | 0,5 | 70 |
| Småbil diesel | 14 | 0 | 0,9 | 10,104 | 0,5 | 70 |
| Kompaktbil bensin | 23 | 0,004 | 0 | 10 | 0,45 | 80 |
| Kompaktbil diesel | 23 | 0,0017 | 0,5787 | 6,366 | 0,45 | 80 |
| Mellomklasse bensin | 21 | 0,004 | 0 | 10 | 0,45 | 80 |
| Mellomklasse diesel | 21 | 0,0017 | 0,5787 | 6,366 | 0,45 | 80 |
| Store biler bensin | 39 | 0,0022 | 0 | 9 | 0,4 | 90 |
| Store biler diesel | 39 | 0,001 | 0,4502 | 3,297 | 0,4 | 90 |
| Terrengbiler bensin | 25 | 0,0022 | 0 | 9 | 0,4 | 90 |
| Terrengbiler diesel | 25 | 0,001 | 0,4502 | 3,297 | 0,4 | 90 |

Merknad: for minibiler trengs et estimat for gjennomsnittsutslipp i 2006 og 2010 uten elbiler i salget.

Effekt og vekt

Det er usikkert hva som blir endringer i effekt og vekt.

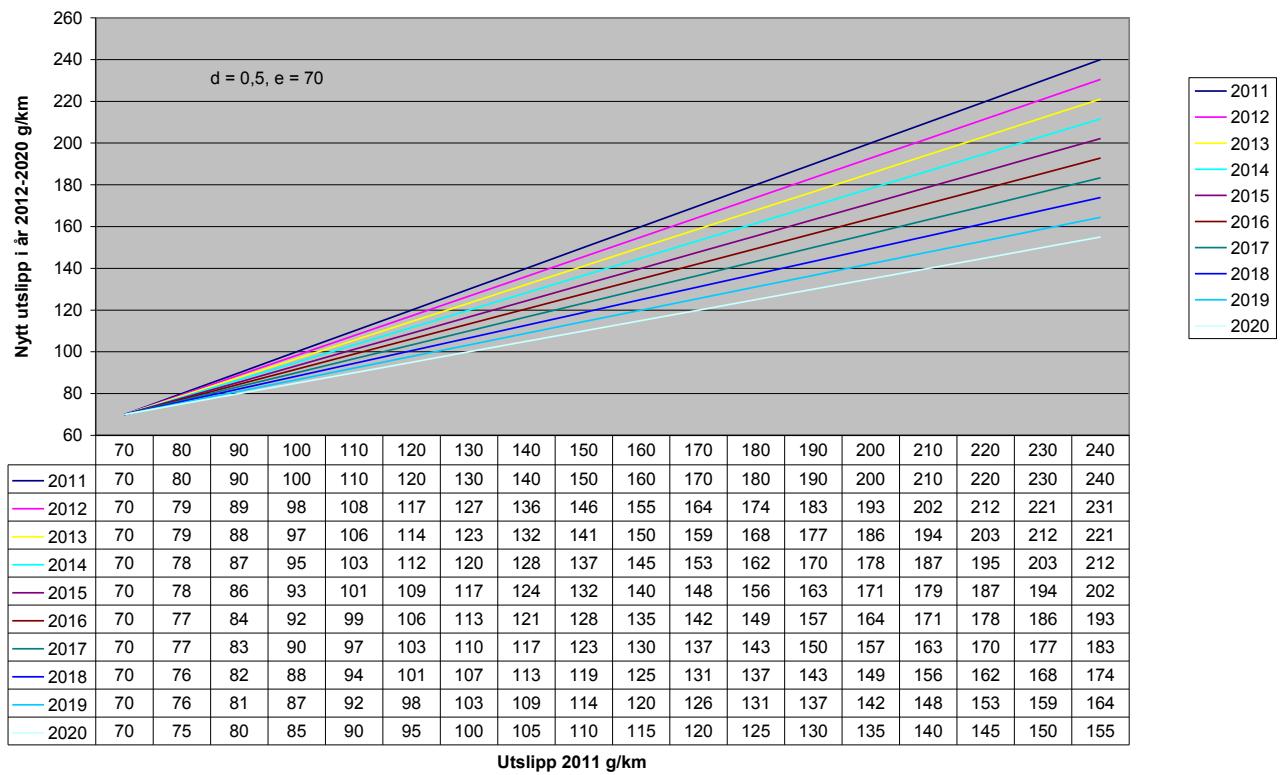
Det kan antas at effekt er konstant for vanlige forbrenningsmotorbiler. Vekten av start/stopp, mikro- og minihybridsystemer antas kompensert av vektreduserende tiltak og redusert motorstørrelse (downsizing).

For hybridbiler antas det at nye hybridbiler får tilsvarende hybridsystemer som biler som allerede er i salg (varianter av Toyota, Honda eller Peugeots løsninger).

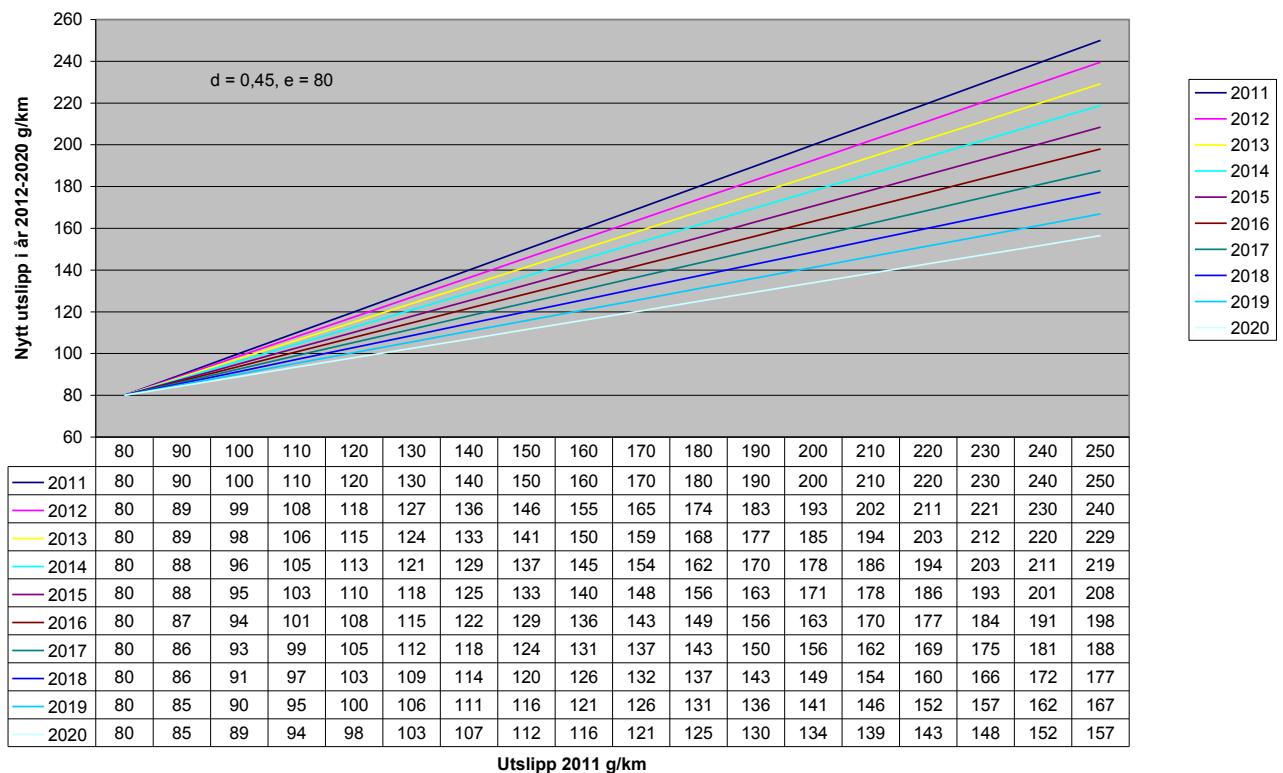
For ladbare hybridbiler vil vi måtte legge inn egenskapene til de kjente modellene som kommer og anta at de nye modellene som kommer er av lignende type når det gjelder effekt og vektøkning.

Eksempel biler med forbrenningsmotor

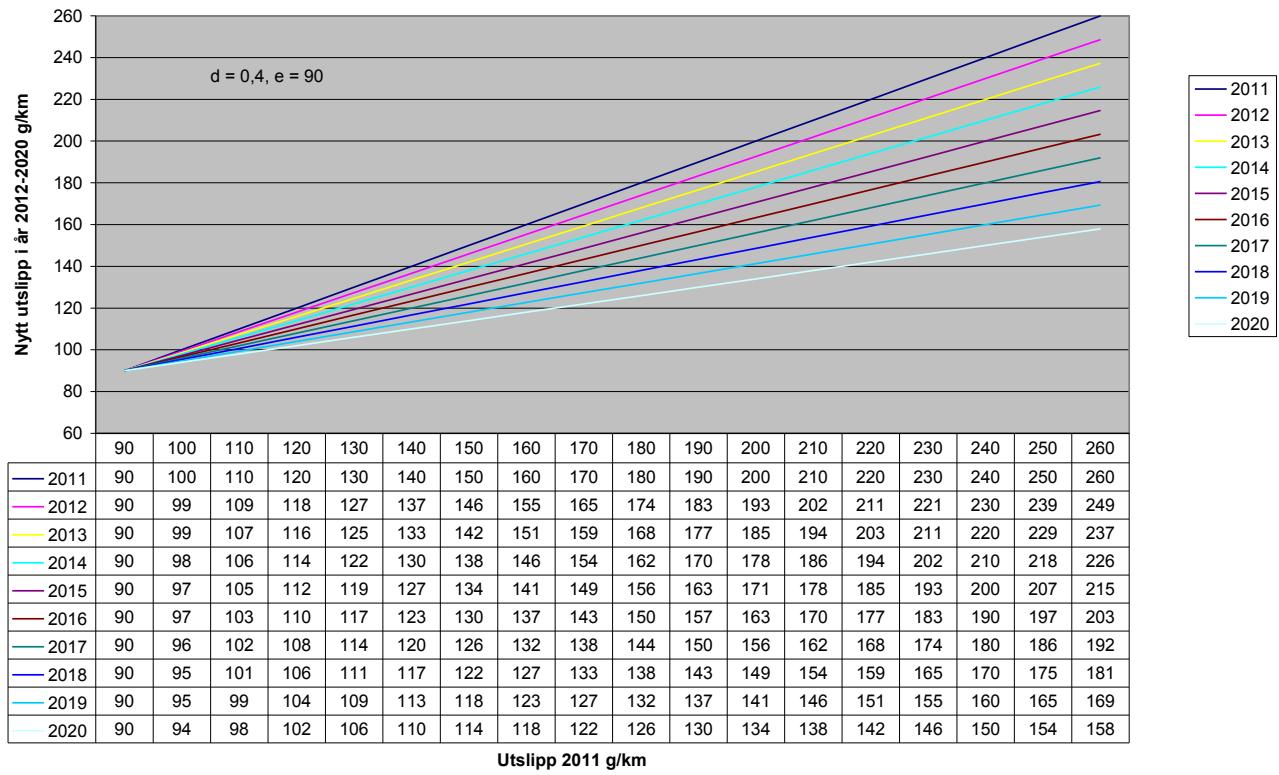
Utslipp småbiler og minibiler



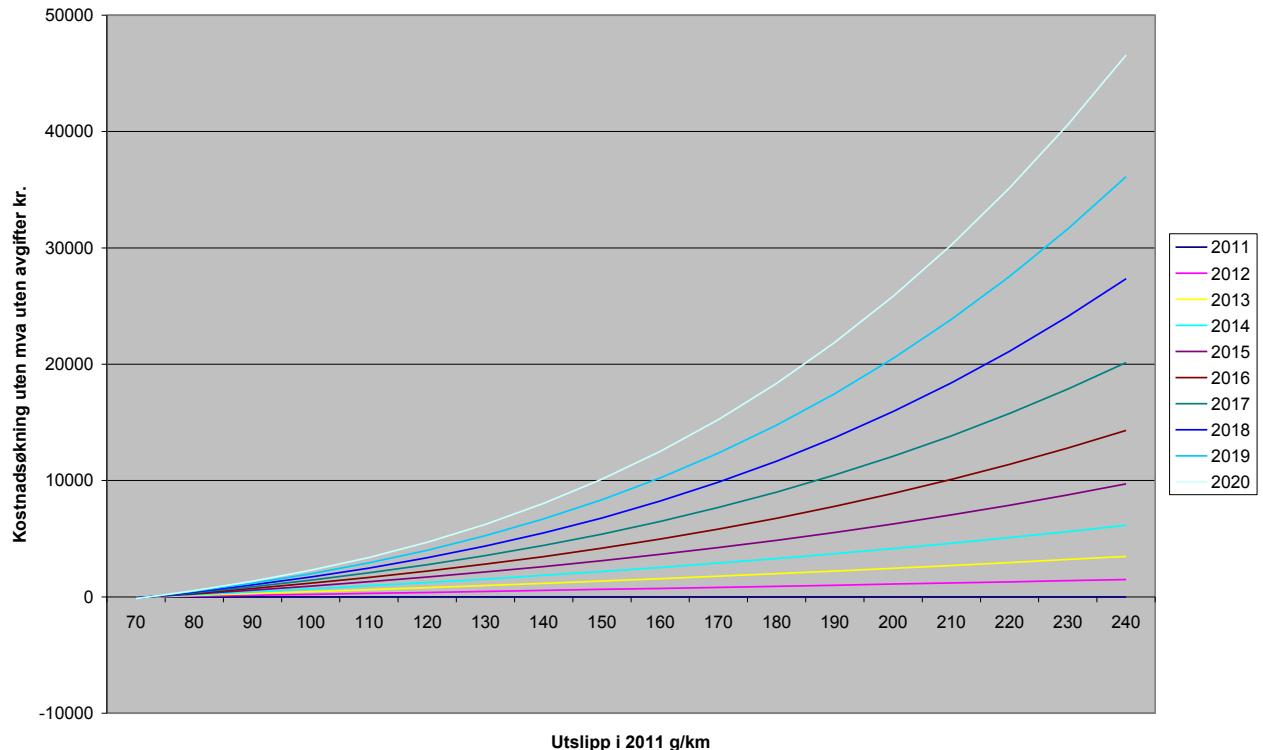
Utslipp kompaktbiler og mellomklassen



Utslipp store biler og terrengbiler



Prisøkning småbil bensin



Hybridbiler

Mini og mikrohybridisering er inkludert i generell utvikling i bilparken. Dagens fullhybrider ligger inne i 2011 tallene og utslipp og kostnader vil utvikle seg slik som bilparken generelt

utvikler seg. Det kommer imidlertid en rekke nye hybridmodeller de nærmeste årene som ikke ligger inne i modellutvalget.

Hybridbil priser

For å finne ekstrakostnaden for hybridbiler er det mest relevant å se på biler som finnes både i hybridvariant og i bensinvariant.

Toyota Auris HSD

Auris hybrid med 1,8 liter motor koster om lag 16700 + mva mer enn en 1,6 liters standard bensinbil. I tillegg får da brukeren automatgir i hybriden som det er en viss betalingsvillighet for. Ulempen med hybridversjonen er noe redusert bagasjeplass.

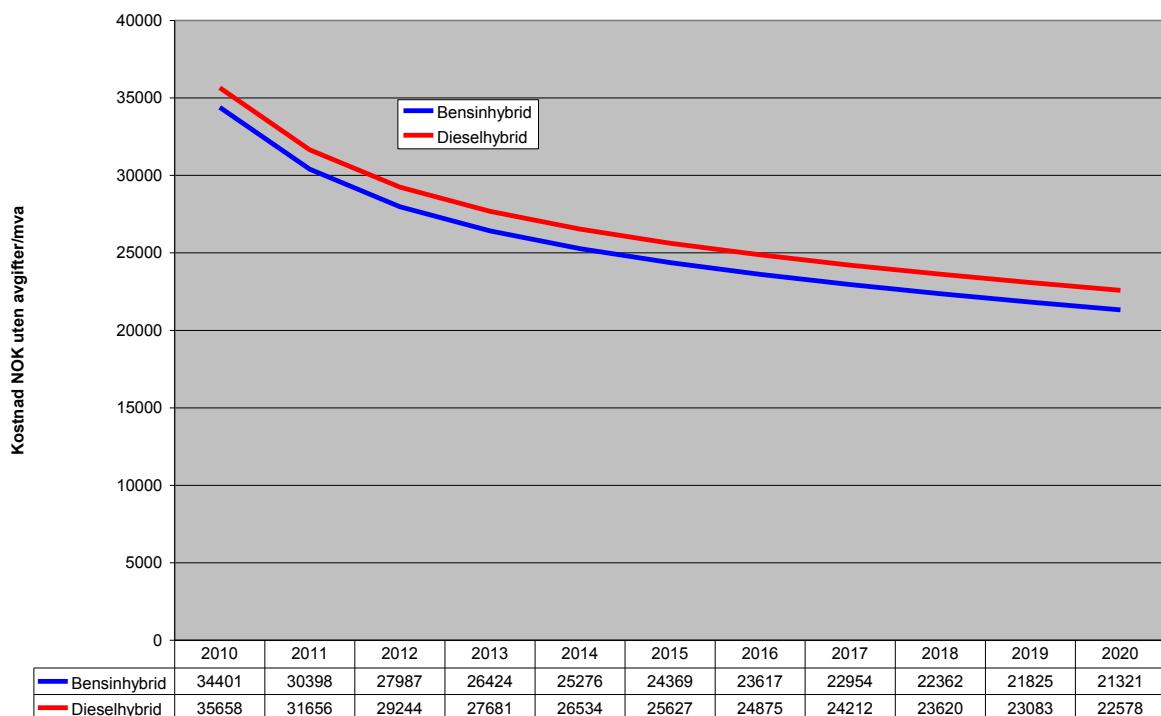
Honda Jazz

Det er indikasjoner på at Hondas hybridsystem IMA på Jazz har en lavere ekstrakostnad. Omtrent tilsvarende bensin- (14500f) og hybridversjon (16000f) har en kostnadsforskjell på $1500/1,15^*9 = 11700$ NOK uten mva. Bensinversjonen har CVT. CO₂-utslippsdifferansen er 21 g/km.

Peugeot 3008

3008 hybrid4 (med 4-hjulsdrift) selges for priser fra 26600f i UK. Tilsvarende velutstyr modell i dieselsversjon med automatgir selges for 23550. Det blir en prisdifferanse på om lag $(26600-23550)/1,15^*9 = 23900$ NOK uten mva.

I Klimakur ble følgende priser beregnet for kompakte hybridbiler:



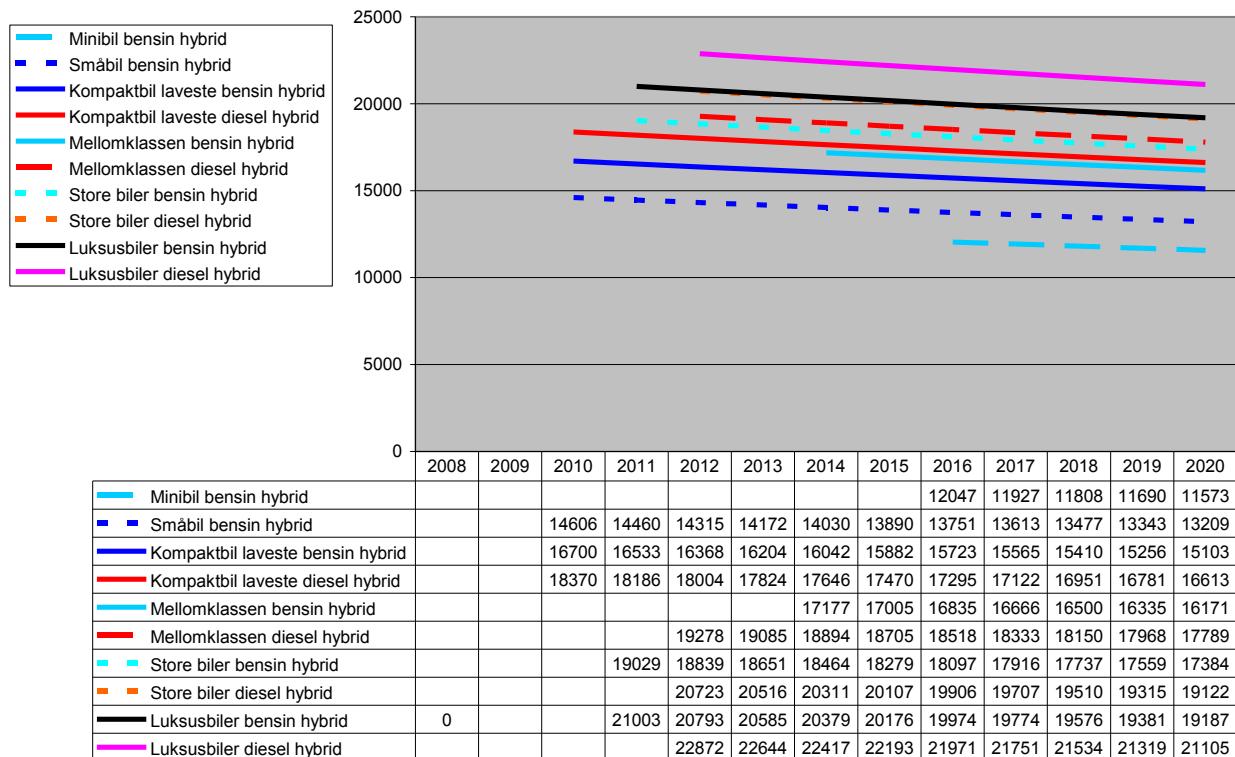
Kostnaden ser ut til å være vesentlig lavere for siste versjoner av hybridbiler utfra kostnadene for Auris, Jazz og 3008. Det ser dermed ut til at hybridteknologien nå er blitt en moden teknologi med lave kostnader allerede og at kostnadene vil falle vesentlig mindre i framtiden.

For å kunne beregne tilleggskostnadene for biler av ulik størrelse er det antatt at kostnadene samvarierer med 2/3 deler av egenvektsforskjellen til gjennomsnittsbiler i de ulike segmentene

| | Vekt 2008 | Relativ vekt | Relativ endret kostnad hybrid |
|----------------|--------------|-----------------|----------------------------------|
| Minibil | 863 | 0,65 | 0,766 |
| Småbil | 1079 | 0,81 | 0,875 |
| Kompaktbil | 1329 | 1,00 | 1,000 |
| Mellomklassen | 1470 | 1,11 | 1,071 |
| Store biler | 1630 | 1,23 | 1,151 |
| Luksusbiler | 1868 | 1,41 | 1,270 |
| Flerbruksbiler | 1728 | 1,30 | 1,200 |
| Terregnbiler | 1652 | 1,24 | 1,162 |
| Sportsbiler | 1428 | 1,07 | 1,050 |
| Andre | 1922 | 1,45 | 1,297 |

Det er videre antatt at dieselhybridisering har en kostnad som er ca 10% høyere enn for bensin pga at økt egenvekt skaper behov for større batteri og elmotor.

Tilleggskostnader valgt for hybridbiler: Bensinhybrid sammenlignet med 2010 bensin, dieselhybrid sammenlignet med 2010 diesel.



Det antas at det i markedet kan tas en ekstraprismaks på 20 000,- for hybridløsninger i kompaktbiler og mellomklassebiler som tilbyr 4-hjulsdrift ut fra hva som er dagens pristillegg for 4-hjulsdrift.

Nye hybridmodeller som kommer:

| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | År ukjent antatt 2016 |
|----------------------|------------------------------------|----------------|---------------------|------|------|--------------------------|
| Minibil bensin | | | | | | Toyota Aygo |
| Småbil bensin | Honda Jazz | Toyota Yaris | | | | |
| Kompaktbil bensin | | Ford C-max | VW Jetta VW Golf | | | |
| Kompaktbil diesel | Peugeot 3008 4WD | | | | | |
| Mellomklassen | | | VW Passat | | | Toyota Avensis |
| Mellomklassen diesel | Peugeot 508 4WD Citroen DS5 4WD | | | | | |
| Store biler | | | | | | |
| Lukusbiler | | Audi A8 | | | | |
| Flerbruksbil | | Toyota Prius W | | | | |
| Terregnbiler | | | | | | Toyota Rav4 |

Det er rimelig å anta at utvalget av hybridbiler blir betydelig større enn det som er skissert her men det er svært begrenset med informasjon tilgjengelig om hvilke biler som kommer når. Prisen på kommende modeller der pris er ukjent, kan beregnes ut fra antatt pris (uten avgifter og mva) på en velutstyrt versjon med den vanligste motortypen (I Europa er dette antatt å være en middels stor motor) med tillegg for ekstrakostnader for hybridsystemet og eventuelt for 4-hjuls drift.

Vekt og effekt

Hybridisering muliggjør enten å redusere forbrenningsmotorens effekt eller å øke den totale ytelsen ved at elmotoren effekt kommer i tillegg. For nye modeller er det ikke mulig å vite hva som velges av produsenten, men generelt ønsker en bilprodusent å tilby noe ekstra som er attraktivt til de som kjøper en dyr bilmodell. Ytelse er attraktivt og det er ikke urimelig å anta at hovedregelen er at effekten til forbrenningsmotoren opprettholdes i hybridbilene.

Nye hybridmodeller som kommer i perioden etter 2011 kan legges inn separat med den forventede vekten, basert på vekten til andre hybrider. Ut fra tekniske data for Toyota Auris med og uten hybridsystem synes det som om ekstravekten er 100-130 kg i forhold til en bil med bensinmotor av samme størrelse. Vektøkningen vil bli mindre etter hvert som det blir en overgang til Litium batterier. Derfor vil vi benytte 100 kg vektøkning for bensinhybrider i kompaktklassen og skalere denne i forhold til 2/3 (en del av vekten varierer ikke med egenvekten) av forskjellen i bilenes egenvekt. Da blir tilleggsvektene:

| Gjennomsnittvekt registrerte 2008 | Egenvekt | Relativ egenvekt | Endret vekt hybridsystem | Beregnet økt vekt hybrid |
|--------------------------------------|----------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Minibil | 863 | 0,65 | 0,77 | 77 |
| Småbil | 1079 | 0,81 | 0,87 | 87 |
| Kompaktbil | 1329 | 1,00 | 1,00 | 100 |
| Mellomklassen | 1470 | 1,11 | 1,07 | 107 |
| Store biler | 1630 | 1,23 | 1,15 | 115 |
| Luksusbiler | 1868 | 1,41 | 1,27 | 127 |
| Flerbruksbiler | 1728 | 1,30 | 1,20 | 120 |
| Terrengbiler | 1652 | 1,24 | 1,16 | 116 |
| Sportsbiler | 1428 | 1,07 | 1,05 | 105 |
| Andre | 1922 | 1,45 | 1,30 | 130 |

I denne tilleggsvekten er det ikke tatt med tillegg som skyldes 4-hjuls trekk. I dette tilfellet øker vekten ytterligere fordi det ikke lenger er mulig å optimalisere vekten ved integrering av hybridsystemet i girkasse eller motorinnkapsling. Det trengs også doble sett med drivakslinger og en ekstra girkasse. Dette kan trolig utgjøre 30-50 kg ekstra vekt.

Elbiler

Legges inn som egne modeller. Kostnadsutvikling hentes dels fra Klimakur og dels fra nyere markedsinformasjon. Elbiler som kommer eller er på markedet som leveres originalt fra produsent. Det antas at elbil som er introdusert ett år fortsatt selges i senere år

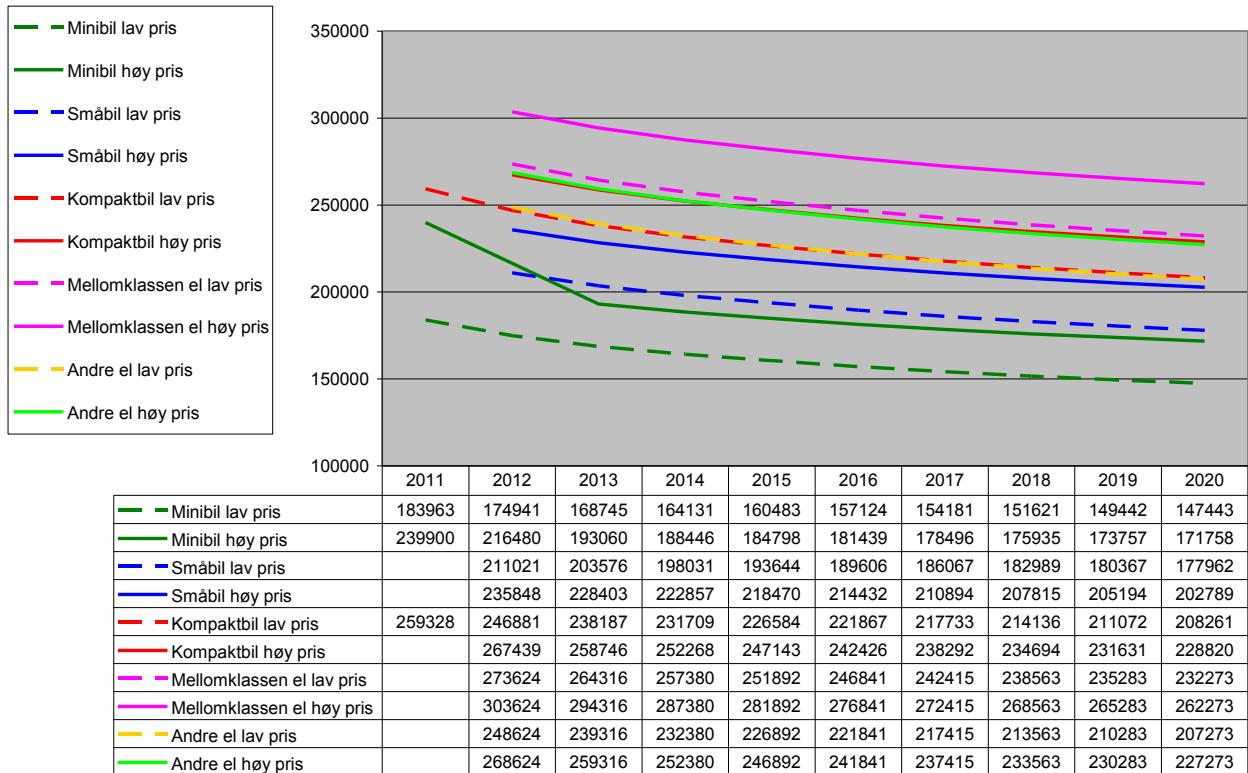
| | 4-hjuls MC | Minibil | Småbil | Kompaktbil | Sportsbil | Mellomklassen/ Stor bil | Varebil |
|------------|-------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|----------------|----------------------------|-------------------|
| 2010 | Buddy | Think City 2 seter | | | Tesla roadster | | |
| | Reva | | | | | | |
| 2011 | | Think 4-seter | | | | | Mercedes Vito |
| | | Mitsubishi I- miev | | | | | |
| | | Peugeot Ion | | Nissan Leaf | | | |
| | | Citroen C- Zero | | | | | |
| 2012 | Renault Twizy? | Smart ForTwo ED | Renault Zoe | Renault Kangoo | Mercedes | Tesla sedan | Renault Kangoo |
| | | Toyota IQ | Mitsubishi | | | Renault Fluence | Nissan NV 200 |
| | | Reva NXG | | Ford Focus | Audi E-tron | | Ford Transit |
| | | | | Mercedes A kl. | | | |
| 2013 | | Smart forfour | Volkswagen E- up | Volkswagen Golf | | | Peugeot |
| | | Renault Twingo | Honda Jazz | Volkswagen Jetta | | | Citroen |
| | | | | BMW i3 | | | Mitsubishi |
| 2014 | | | | Volvo C-30 | | | |
| Etter 2014 | | | | | | | |

Pris:

I figuren er vist 2 alternative priser for de mest aktuelle størrelsessegmentene for elbiler. Lav pris tilsvarer estimerer fra Klimakur prosjektet mens høy pris er beregnet ved å anta at basisbilen, som ekstrakostnadene for eldrivsystemet legges til, er en bedre utstyrt/mer luksuriøs versjon.

Legg merke til at prisutviklingen i kompaktbilsegmentet i stor grad styrer prisutviklingen i de andre segmentene også. Det er antatt at Nissan Leaf vil kunne selges i Norge for ca. 240 000 kr men det er usikkerhet knyttet til en oppgraderingspakke for kaldt klima og for kostnader

for hjemmeladestasjon. Totalt vil disse 2 tilleggselementene kunne medføre ekstrakostnader på 10000-20000,- og bilen få en salgspris på 250000-260000 i Norge. Dette vil presse prisene på minielbiler nedover de første par årene. I 2012 vil Mitsubishi få vesentlig økte produksjonsvolumer for I-miev/C-zero/Ion, noe som gjør at de kan senke prisene. Det er betydelig usikkerhet i prisantagelsene. Priser under ”lav pris” er mulige mot slutten av perioden blant annet fordi bilene ved introduksjonstidspunktet selges som velutstyrte modeller med få tilvalg, mens det kan antas at salget etter hvert legges opp mer som for vanlige biler med relativt rimelige innstegsmodeller og utstyrspakker på toppen av dette.



Sportsbiler er ikke vist i figuren. Det skyldes at det ikke er mulig å estimere generelle priser for sportsbiler. I 2011 selges Teslas sportselbil for 700 000,-. I 2012 kommer Mercedes SLS elbil og Audi E-tron som trolig kommer til å bli dyrere. Sportsbiler er en marginal del av bilmarkedet og elvarianter vil ha liten betydning for miljøet pga det lave antallet som kan forventes solgt.

Ladbare hybridbiler

Legges inn som egne modeller. Kostnadsutvikling hentes dels fra Klimakur og dels fra nyere markedsinformasjon.

De første ladbare hybridbilene som kommer på markedet er posisjonert som litt eksklusive, sporty biler innenfor sitt segment og kostnadene vil derfor de første årene være noe høyere enn beregnet i klimakur som så på en mer normal basisbil som utgangspunkt for kostnadsberegningene. Høy pris er beregnet ut fra en litt luksuriøs versjon av basisbilen der kostnadene fra klimakur er lagt til Lav pris tilsvarer salgsprisene estimert i klimakr. Etter

hvert som teknologien blir mer vanlig vil også enklere modeller kunne komme på markedet med lavere pris.

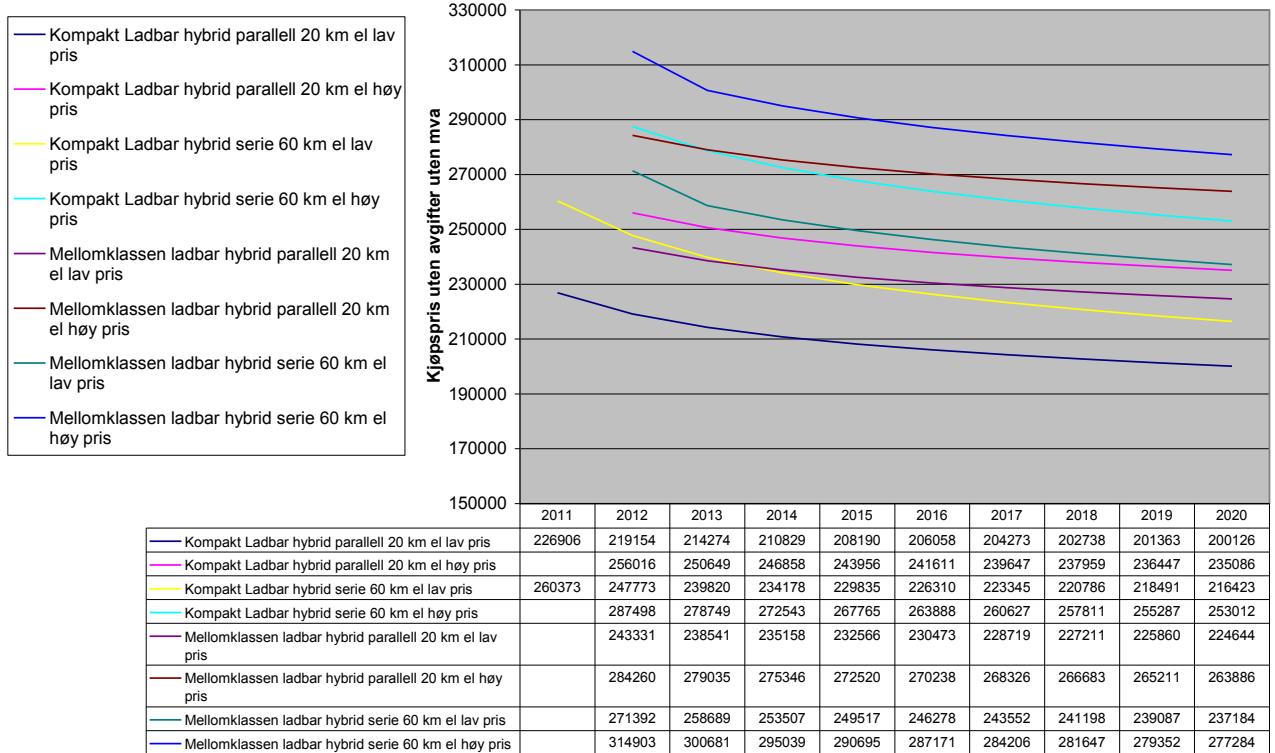
| | Kompaktbil | Mellomklassen | Stor bil | Luksusbil | SUV | Sportsbil |
|------|-------------------|----------------------|-----------------|------------------|-------------|-----------------------|
| 2012 | Chevrolet Volt | Volvo V60 | Fisker Karma | Mercedes S | Mitsubishi | |
| | Opel Ampera | | | | Mitsubishi? | |
| | Toyota Prius | | | | | |
| | Peugeot 3008 | | | | | |
| 2013 | Ford C-max | Honda | | | | BMW i8 Porsche 918 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 2014 | | | | | | |

Eksempelbiler:

Det er foreløpig lite informasjon om biler som kommer. De bilene som det finnes tilstrekkelig informasjon om til at de kan legges inn i referansebanen er referert i tabellen:

| | Opel Ampera | Chevrolet Volt | Toyota Prius | Volvo V60 | Peugeot 3008 (basert på hybrid4) |
|-----------------------|-----------------------------|-------------------------------|--|--|----------------------------------|
| Drivstoff | Bensin | Bensin | Bensin | Diesel | Diesel |
| CO2-utslipp | 40 g/km | 40 g/km | 49 g/km? | 49 g/km | 49 g/km |
| Elrekkevidde | 60 km | 60 km | 25 km | 50 km | 25 km? |
| Elforbruk (antatt) | 150 Wh/km | 150 Wh/km | 140 Wh/km | 160 Wh/km | 160 Wh/km |
| Egenvekt | 1760 kg | 1760 kg? | 1475 kg (1370 + 75+30 kg) | 1820 kg (D5.4WD 1640 kg + 150+30) | Ca 1800 kg? |
| Motoreffekt | 63 kw | 63 kW | 100 kW | 158 kW | 120 kW |
| Pris u avg/u mva 2011 | Ca. 300 000 (36500 Euro) | Ca. 290 000,- (35500 Euro) | | | |
| Antatt pris 2012 | | | (245 000 (193000 Prius exec + 50000?) | 330 000,-? | 290 000? |

Antatt prisutvikling.



Effekt og vekt.

Det er usikkert hva som blir endringer i effekt og vekt.

For ladbare hybridbiler vil vi måtte legge inn egenskapene til de kjente modellene som kommer og anta at de nye modellene som kommer er av lignende type når det gjelder effekt og vektøkning.

For ladbare hybridbiler blir tilleggsvekten økt utover hybridbilenes vekt som følge av at batteripakken blir større. En grov tilnærming vil være 1 kg/ 100 Wh økt installert batteri. Dersom en antar at 50% av energien kan utnyttes (av hensyn til levetiden kan ikke hele kapasiteten brukes) og at elforbruket ut av batteriet til en kompakt ladbar hybridbil er 150 Wh/kg så øker vekten med 3kg per km elrekkevidde. I tillegg vil det være behov for en lader, ladekontakt og nødvendig kabling, noe som vil kunne utgjøre 30 kg. Dette kommer i tillegg til tilleggsvekten for hybridbilene i forhold til standard bensin- og dieselmotorer. For en bil som GM Volt blir total ekstravekt utover for brenningsmotoren 100 kg + 30 kg + 180 kg = 310 kg. Dette virker rimelig i og med at bilen har en egenvekt inkludert fører på ca. 1760 kg. Det er om lag 300 kg mer enn en tilsvarende bil på 4,5 meters lengde som bare har forbrenningsmotor.

Alternativ referansebane

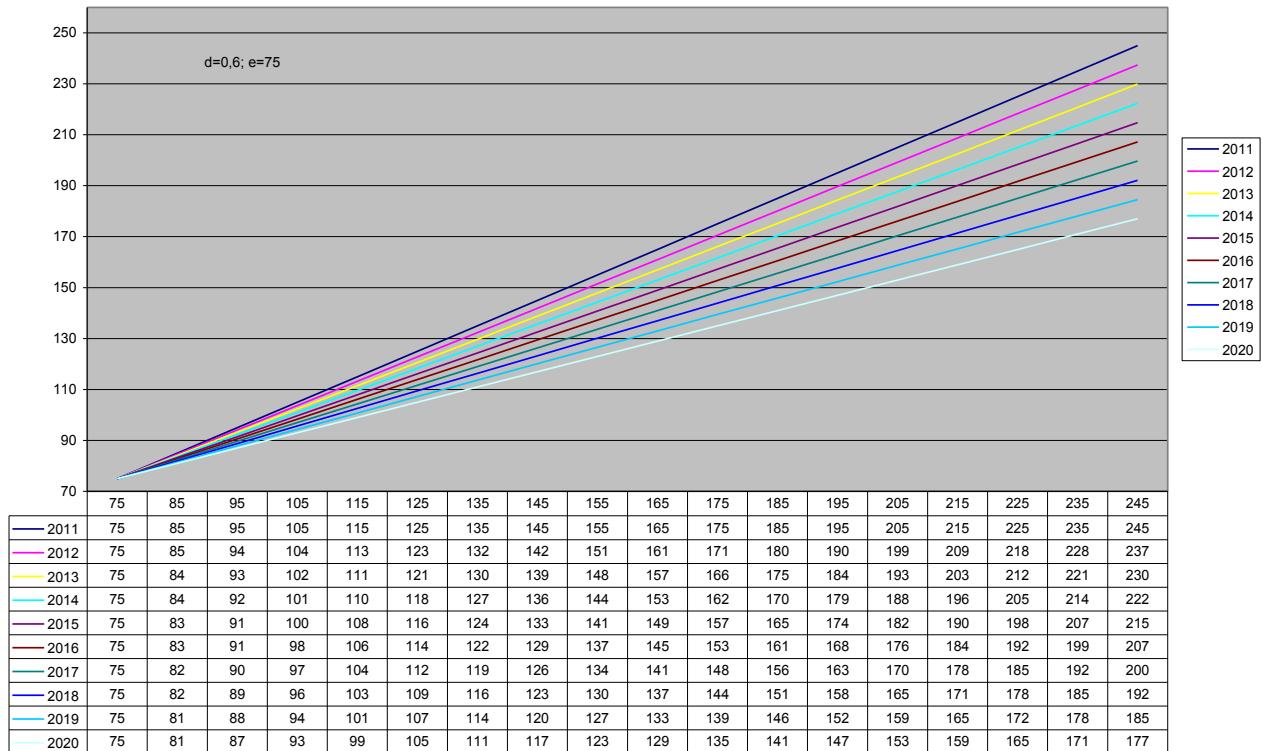
I den alternative referansebanen endres verdien av d og e i formelen:

$$\text{Utslipsreduksjon: } y(\text{år}, x) = (\text{år}-2011) \cdot (1-d)/9 \cdot (x-e)$$

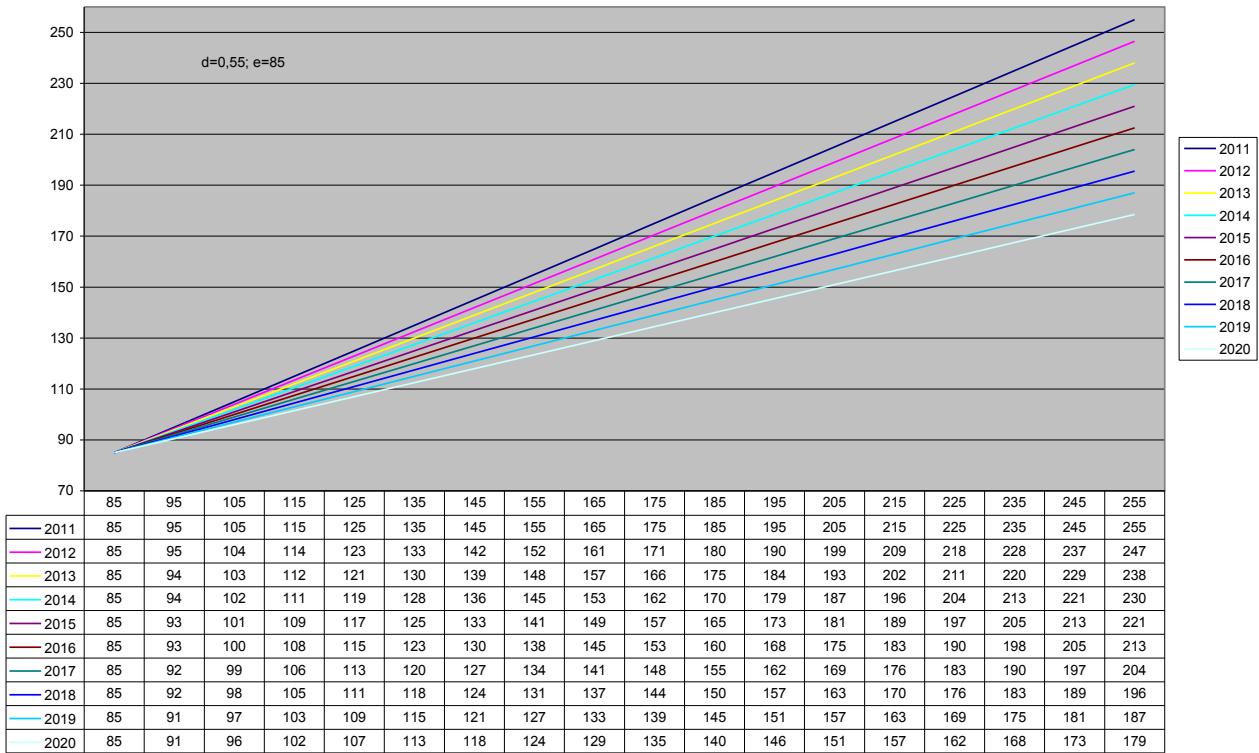
slik at utslippene reduseres mindre enn i referansebanen.

| | d | e |
|-------------------------------|------|----|
| Minibiler og småbiler | 0,6 | 75 |
| Kompaktbiler og mellomklassen | 0,55 | 85 |
| Store biler og terrengbiler | 0,45 | 95 |

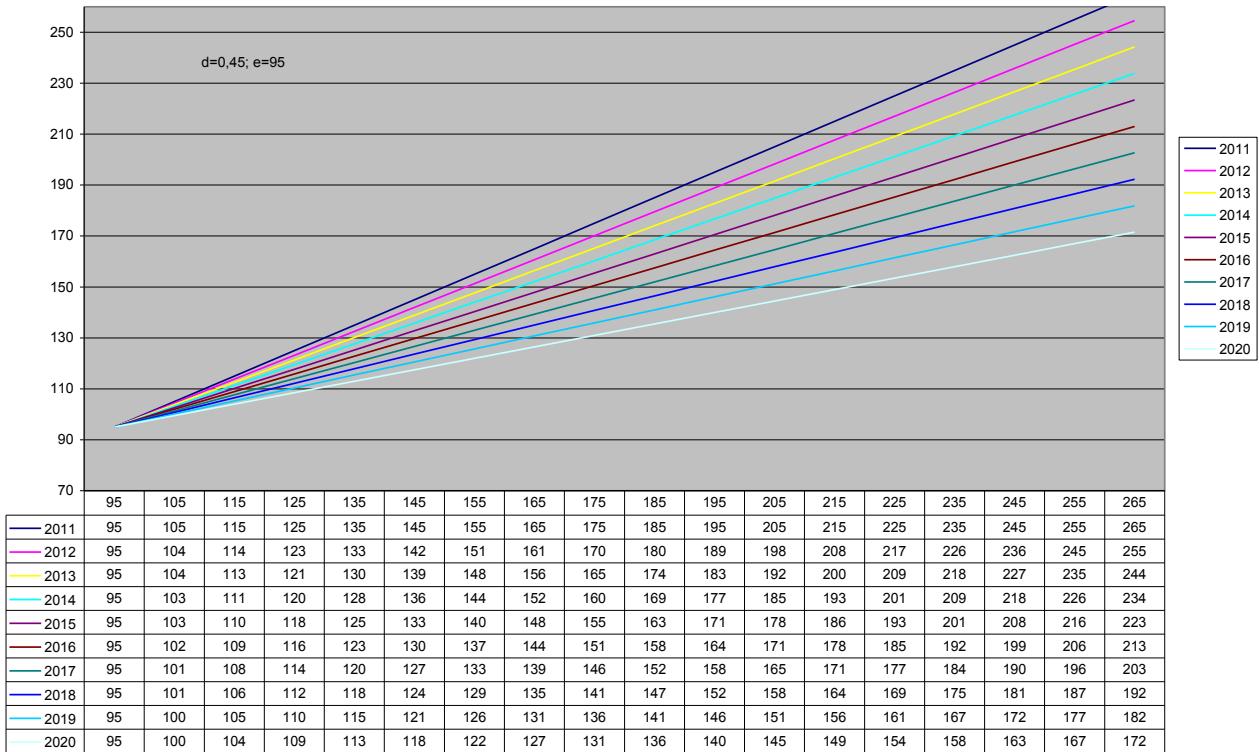
Småbiler og minibiler



Kompaktbiler og mellomklassen:



Store biler og terrengbiler



Prisutvikling forbrenningsmotorbiler

I dette scenariet er det trolig at bilprodusentene må hente mer på prising av bilene slik at de selger flere av bilene med lavest utslipp. En mulig måte å gjøre dette på er å ha samme pristillegg på alle biler. Det betyr at biler der utslippet reduseres lite får en like stor

Kostnadene antas fordelt lineært for alle biler basert på gjennomsnittsbilens utslippsreduksjon. Det er vanskelig å estimere hva de konkrete kostnadene kan bli. En mulighet er å etablere gjennomsnitts ekstrakostnad per bil per segment for det året i referansebanen som blir mest likt 2020 i den alternative referansebanen (antagelig 2017). Deretter antas det at alle bilenes pris i ett segment økes like mye som gjennomsnittskostnaden fram til 2020. For år før 2020 antas det at ekstrakostnaden øker lineært per år fram til 2020. Dermed blir biler med lave utslippsreduksjoner relativt sett gradvis dyrere og de med høye utslippsreduksjoner relativt sett billigere.

Prisutvikling hybridbiler, elbiler og ladbare hybridbiler

Bilprodusentene vil trolig først forsøke å klare kravene til CO2-utsipp gjennom billigst mulig teknologi, det vil si forbedring av standard bensin- og dieselbiler. Differansen mellom det de oppnår med dette og EU-kravet til CO2-utsipp kan fylles med salg av elbiler, ladbare hybridbiler eller ved samarbeid med andre produsenter (som i praksis vil arte seg som betaling som blir sammenlignbar med å kjøpe kvoter) eller dersom ingen av disse fører fram, betaling av bot. Boten vil fra 2019 være 95 Euro g/km som overskrides. Salg av en elbil er dermed vært om lag 10000 Euro i reduserte bøter i 2020 (erstatter en bil som slipper ut i overkant av 100 g/km). Det er derfor sannsynlig at bilprodusentene vil subsidere elbilprisen fordi det blir billigere enn å betale boten så lenge subsidiebehovet er under 10000 Euro/solgt bil. En mulig måte å ta hensyn til dette på er å anta for eksempel en subsidie på 3000 euro/solgt elbil (halvparten av beregnet ekstrakostnad for elbiler i 2020). Dersom det selges 10% elbiler øker prisen på de andre 90% bilene med ca. 330 Euro/bil og gjennomsnittsutslippet av CO2 faller med 10%. For ladbare hybridbiler kan det antas en utslippsreduksjon som er ca. 60% i gjennomsnitt og det vil også for disse bilene være mer lønnsomt å subsidere med 3000 Euro/bil enn å betale boten. Hvis disse bilene er like dyre som elbiler og subsidiene må være like store for å klare å selge de så vil det trolig være mer lønnsomt for bilprodusentene å satse på salg av elbiler fordi utslippsreduksjonen per bil er større.

Det er umulig å si noe generelt om hvordan dette vil utvikle seg. Det er derfor valgt å behandle prisene på disse bilene likt i den alternative referansebanen som i referansebanen.