
GRØN OMLÆGNING AF BILBESKAT- NINGEN

INTEGRERING AF BÅDE EKSTERNE OMKOSTNINGER OG ENERGIPOLITISKE MÅL | MARTS 2010

INFORMED DECISIONS



COPENHAGEN ECONOMICS

| KOLOFON

Forfatter: Managing Economist Sigurd Næss-Schmidt, Economist Ulrik Møller og Analytisk
Holger N. Jensen

Kunde: 459 Dansk Energi

Dato: 17. marts 2010

ISBN:

Kontakt: SANKT ANNÆ PLADS 13, 2. SAL | 1250 KØBENHAVN

TELEFON: 7027 0740 | FAX: 7027 0741

WWW.COPENHAGENECONOMICS.COM

| INDHOLDSFORTEGNELSE

Baggrund for rapporten.....	4
Sammenfatning	5
Generelle udfordringer ved en grøn omlægning	5
De klima- og energipolitiske rammer for øvelsen	5
De konkrete beregninger	5
Kapitel 1 De klima- og energipolitiske udfordringer og transportens rolle	8
1.1. CO ₂ er hovedudfordringen for vejtransport	8
1.2. To priser på CO ₂ - én udenfor og én indenfor kvotemarked	9
1.3. Nuværende beskatning er ikke tidssvarende	11
Kapitel 2 Afgiftsdesign samt implikationer for provenu og konkrete biler.....	13
2.1. Afgiftssatser og implikationer for konkrete biler	16
2.2. Afgiftsprovenuet vil stige med ny afgiftsstruktur	23
2.3. Nyt design vil understøtte en grøn omlægning af biltrafikken	26
Litteraturliste	31
Bilag.....	34

BAGGRUND FOR RAPPORTEN

Dansk Energi har bedt Copenhagen Economics om at bidrage med et indspil til en hensigtsmæssig langsigtet struktur på beskatning af biler i lyset af politiske aftaler og regeringsudspil, der lægger op en betydelig grøn omlægning af bilbeskatningen i Danmark,

Regeringen indgik under titlen ”En grøn transportpolitik” i januar 2009 en transportpolitisk aftale med et bredt flertal i Folketinget bestående af Socialdemokraterne, Dansk Folkeparti, Socialistisk Folkeparti, Det radikale Venstre og Ny Alliance. Et af punkterne i aftalen er, at transportens CO₂-udledning skal reduceres, og der skal gennemføres en grøn omlægning af bilbeskatningen. Om indholdet i denne omlægning står der:

Det skal være billigere at anskaffe sig en ny, sikker og miljørigtig bil, mens det skal være dyrere at bruge bilen – især hvis den forurener meget, eller kørslen hvis kørslen foregår i områder og perioder med meget trængsel.

Transportministeriet (2009) En grøn transportpolitik

Regeringen vil derfor udarbejde et beslutningsgrundlag for en grøn kørselsafgift som led i omlægningen af bilbeskatningen, jf. regeringsudspillet *Bæredygtig transport – bedre infrastruktur*.

Der er nedsat et regeringsudvalg til dette formål. I kommissorium for udvalget indgår, at der skal udarbejdes et forslag til omkostningseffektive kørselsafgifter, hvilket indikerer at samtlige eksterne omkostninger forårsaget af biltrafik bør afspejles i en grøn kørselsafgift.

Denne rapport ser nærmere på konsekvenserne af en provenuneutral omlægning af bilbeskatningen som beskrevet i bilbeskatningsudvalgets kommissorium, dvs. en reduktion af registreringsafgiften finansieret af en kilometerbaseret kørselsafhængig afgift, som afspejler det enkelte køretøjs samfundsøkonomiske fordele og ulemper.

Følgende aspekter ved en sådan omlægning af den nuværende bilbeskatning analyseres:

- Niveaue for samfundsøkonomiske ”korrekte” kørselsafgifter i hhv. land og by
- Differentiering i kørselsafgifter mellem forskellige typer af køretøjer
- Målsætning om en teknologineutral ”grøn” omlægning af registreringsafgiften
- Håndtering af elbilen i et sådant bilbeskatningsregime
- Udviklingen i efterspørgslen efter elbiler i det nye bilbeskatningsregime
- De provenumæssige konsekvenser af en sådan afgiftsomlægning
- Niveaue for kørselsafgifter givet at afgiftsomlægningen skal være provenuneutral
- Konsekvenser af afgiftsomlægningen for de centrale energipolitiske målsætninger

SAMMENFATNING

GENERELLE UDFORDRINGER VED EN GRØN OMLÆGNING

Regeringen nedsatte primo januar 2009 et udvalg, der skal fremlægge et forslag om ”en grøn omlægning af bilbeskatningen” med udgangspunkt i en halvering af registreringsafgiften finansieret af en kilometerbaseret kørselsafgift.

Denne rapport analyserer mulighederne og effekterne af en sådan afgiftsomlægning. En central konklusion er, at det er en kompliceret opgave, bilbeskatningsudvalget har fået. Primært fordi at det ikke er simpelt at give en sådan omlægning en grøn profil. En markant reduktion af registreringsafgiften vil således alt andet lige øge antallet af biler og samtidig forskyde efterspørgslen over imod større – og mindre energieffektive - biler. Denne effekt vil i stor udstrækning neutralisere effekten af kørselsafhængige afgifter, som i sig selv dog vil begrænse antallet af ture i den enkelte bil. En ”grøn” omlægning – i betydningen mærkbart bidrag til reduceret udledning af CO₂ og øget energieffektivitet – kan således kræve yderligere mærkbare tilskyndelser til forbedret energieffektivitet. Det kan indbygges i det nye system for kørselsafgifter - udover det som kan begrundes i eksterne omkostninger – og/eller ved at styrke incitamentet til energieffektivitet i registreringsafgifter i lighed med den nuværende præmie for energieffektive biler.

DE KLIMA- OG ENERGIPOLITISKE RAMMER FOR ØVELSEN

Danmark vil særligt med fremtidige stramninger i klimapolitikken – bl.a. med udgangspunkt i 2 graders målsætningen fra COP15 mødet i København - få et behov for at reducere udledning af drivhusgasser i de ikke-kvotefattede sektorer.

Det er en central forudsætning for beregningerne i rapporten, at transportsektorens eksterne CO₂-omkostning bør fastlægges på baggrund af reduktionsomkostningerne i *ikke-kvotesektorerne*. Indretningen af EU's kvotesystem betyder således, at kun reduktioner uden for kvotesektoren tæller for Danmarks opfyldelse af disse mål. Det kan gøre reduktioner ganske dyre, da den nuværende effektive beskatning af CO₂-udledninger uden for kvotesektoren er omtrentligt 4-5 gange højere end kvoteprisen. Hertil kommer nationale mål for energisparelser og øget andel af vedvarende energi (VE) i den samlede energiproduktion. Formålet hermed er blandt at reducere vores afhængighed af import af olie, hvor produktion i stigende grad vil blive koncentreret i Mellemøsten.

Transportsektoren er meget vigtig i denne sammenhæng. Energi til biler kommer i dag fra olie (benzin og diesel) og vil i 2020 udgøre 37 % af alle CO₂ udledninger *udenfor* kvotesektoren. Samtidig har vi på EU plan forpligtiget os til at opnå en andel af VE på 10 % specifikt i transportsektoren.

DE KONKRETE BEREGNINGER

Vi skitserer en model for en teknologineutral og miljøvenlig omlægning af registreringsafgiften kombineret med en grøn model for kørselsafgifter, som ikke alene er baseret på trængsel

men også belønner miljøvenlige biler. I relation til sidstnævnte fastholder vi den nuværende beskatning af drivmidler, men foreslår at særligt dieslbiler straffes i kørselsafgiften på grund af for lav beskatning relativt til benzin. Samtidig får elbilen et nedslag, fordi CO₂-indholdet i elforbrug til biler i dag overbeskattes betydeligt. Derudover beskattes alle biler i kørselsafgiften i forhold til deres lokale belastning i miljøet og trængsel

Givet, at registreringsafgiften fastholdes fremadrettet – dog med reduceret afgiftsprovenu – har vi set på en omlægning af bilafgifterne med to modeller for registreringsafgift. I model 1 har vi justeret de nuværende registreringsafgiftssatser således, at disse reduceres pro rata indtil proventet er halveret. Samtidig fastholdes det nuværende 105/180 % knæk på 79.000 kr. (grundpris+moms), medens vi ændrer præmieringsordningen for brændstofeffektivitet: biler, der kører over 16 km/liter får et nedslag på 2.000 kr. for hver km/liter, de kører over denne grænse, medens biler der kører mindre straffes med ligeledes 2.000 kr. for hver km/liter de kører under 16 km/liter (benzin). Tilsvarende for diesel hvor knækpunktet er 18 km/liter. I dag er belønningen 4.000 kroner og straffen 1.000 kroner. Model 1 kan betragtes som en ”neutral” halvering af den eksisterende registreringsafgift.

I model 2 er der lagt særlig vægt på en grøn profil, idet særligt biler med højt energiforbrug beskattes højere. I model 2 ændres tillægget/fradraget på 2.000 kr. pr. km/liter for biler under/over 16 km/l (18 km/liter for diesel), til 4.000 kr. I både model 1 og 2 er tillæg/fradrag symmetrisk; det er således ulogisk, at der i dag er asymmetri mellem nedslag (4.000 kr.) og tillæg (1.000 kr.) i energieffektiviseringsselementet.

Hertil indføres en anden og mere teknologineutral profil for registreringsafgiften i model 2. For den del af en bils grundpris inklusiv moms, som overstiger 250.000 kr., beregnes registreringsafgiften med en sats på 130 %, hvor prisen op til 250.000 kr. beregnes med en sats på 66 procent¹. Således vil nye (ofte miljøvenlige) teknologier, som f.eks. el- og hybridbiler, typisk være relativt dyre i en introduktionsperiode, hvor de produceres i relativt begrænset skala. Derfor rammer den nuværende progression de nye teknologier hårdere end kendte teknologier. F.eks. koster en Citroen C1 på benzin under 79.000 kr. uden afgifter og pålægges derfor efter de gældende regler kun en afgift på 105 % af bilens værdi. En fuldstændig tilsvarende Citroen C1 som kører på el, vil til sammenligning koste omkring 200.000 kr. og rammes derfor hårdt – og konkurrenceforvridende - af 180 %-satsen. Ligeledes også for plug-in hybridbilen, som forudsætter både en benzinmotor og et batteri, og derfor rammes hårdt af den nuværende indretning af progressionen. Ved at hæve ”knækket” fra 79.000 til 250.000 kr. vil progressionen i værdibeskatningsselementet ikke hindre implementering af ny teknologi i små og mellemstore biler i Danmark.

Det forventes, at hybrid- og elbilen med et sådant teknologineutralt og grønt skattesystem vil kunne yde et betydeligt bidrag til alle de miljø- og energipolitiske målsætninger. Under for-

¹ Den lidt ”skæve” sats skyldes kravet om provenuneutralitet.

udsætning af at den nødvendige infrastruktur til opladning af elbiler etableres, at der indføres et grønt design for beskatningen af biler som skitseret i rapporten viser skønsmæssige beregninger, at elbilbestanden i 2020 vil kunne udgøre omkring 320.000 stk. I så fald vil dette kunne øge VE-andelen i transportsektoren med 2 %-point samt reducere det endelige energiforbrug af olie til vejtransport med 850 mio. liter svarende til 31 % af brændstofforbruget i personbiler i 2008. Målt i forhold til CO₂ udledningen fra den samlede transportsektor, betyder det en reduceret udledning på 17,5 % i forhold til 2005 udledningen. Og vil dermed yde et væsentlig bidrag til opfyldelse af Danmarks nationale CO₂ -reduktionsmålsætning på 20 % i de ikke-kvotefattede sektorerne i 2020.

Den samlede reduktion i CO₂ udledningen frem mod 2020 kan opdeles i tre "bidragsydere"; reduceret trafikarbejde, indpasning af elbiler samt mere energieffektive forbrændingsmotorer. Den reduktion i trafikarbejdet, som omlægningen fra registrerings- til kørselsafgift isoleret set giver, bidrager kun til en reduktion af vejtransportens CO₂-udledning med omkring 2,3 %-point af den samlede reduktion på 17,5 % eller omtrent 2 mio. tons CO₂ årligt, jf. Tabel 0.1.

Tabel 0.1 Reduktion i CO₂ fra benzin- og dieslbiler opdelt på drivere.

	1.000 Tons CO ₂	Andel af reduktion, %	%-Point
Nyt afgiftssystem - reduceret trafikarbejde	274	13	2,3
Nyt afgiftssystem - indpasning af Elbiler	792	38	6,7
Teknologisk udvikling (øget brændstoffektivitet)	1.017	49	8,6
I alt	2.083	100	
Andel af CO ₂ udledning fra transport i 2005			17,5

Note:

Kilde: Tabel 2.12

Skal omlægningen for alvor bidrage til at knække vejtransportens CO₂-udledning, skal man formentlig satse på de to andre "bidragsydere". *Den første*, fordi fremme af implementeringen af nye teknologier som el og plug-in-hybridbiler, vil flytte CO₂-udledningen ud af de ikke-kvotefattede sektorer og over i de kvoteregulerede sektorer. Dette vil både den grønne udformning af kørsels- og registreringsafgiften bidrage til. *Den anden*, fordi bilparkens brændstoffektivitet forbedres, hvorfor det er vigtigt understøtte dette element i afgiftsdesignet.² De to "bidragsydere" kan hver især tænkes at bidrage med 6,7 og 8,6 %-point ud af den samlede CO₂ reduktion på 17,5 % fra transport.

Vores forslag til grøn omlægning af afgifter for biler, som netop belønner de miljøvenlige teknologier, ikke behøver at koste provenu. Tværtimod er ovenstående model overfinansieret med omkring 10 mia. kr. Der er ikke taget stilling til, hvordan dette provenu skal anvendes/tilbageføres til bilisterne. Skal de positive miljøeffekter fastholdes, er det dog vigtigt, at de *relative* fordele til de miljøvenlige teknologier fastholdes.

² Højere brændstofafgifter kan også overvejes, men bør ses i sammenhæng med grænsehandelsproblematikken.

Kapitel 1 DE KLIMA- OG ENERGIPOLITISKE UDFORDRINGER OG TRANSPORTENS ROLLE

Danmark har på en række områder forpligtiget sig til at nå en række energi – og klimapolitiske mål i 2020. Det vigtigste mål er nedbringelsen af CO₂ udledning udenfor den kvoteomfattede sektor. Den kvoteomfattede CO₂ udledningen er et EU anliggende, hvor nedbringelsen foregår samlet på EU niveau (ETS)³. Den nuværende udledning af CO₂ er nogenlunde ligeligt fordelt mellem sektorer udenfor ETS og indenfor ETS. Danmark er forpligtiget til at nedbringe CO₂ udledningen udenfor ETS med mindst 20 % i forhold til udledningerne i 2005.

I relation til vedvarende energi (VE) er Danmark forpligtiget til at opnå en andel på 30 % VE af endeligt energiforbrug, herunder en selvstændig målsætning på 10 % på transportområdet. For forbruget af energi er opstillet en selvstændig dansk målsætning, hvor det endelige energiforbrug skal reduceres med 1,5 % årligt indtil 2020. Tabel 1.1 viser på oversigtsform de energipolitiske mål.

Tabel 1.1: Energipolitiske målsætninger for Danmark

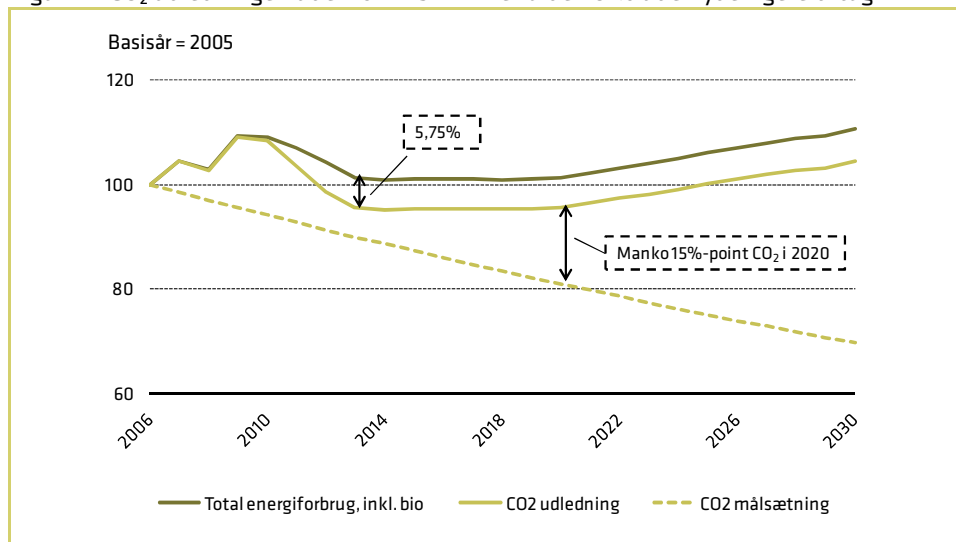
Målsætning		VE	CO ₂	Brutto Energiforbrug	Endeligt energiforbrug	Forsyningsikkerhed
Sektor						
ETS	Elproduktion > 20MW		X			Mindre afhængighed af olie og gas
	Fjernvarme					
	Industri					
	Elproduktion < 20MW	+ 30%		- 4%	- 1,5% Årligt	Ingen konkrete mål
Ikke-ETS	Individuel varme		-20%			
	Landbrug					
	Transport	+ 10%				

Kilde: Klimaministeriet, www.kemin.dk

1.1. CO₂ ER HOVEDUDFORDRINGEN FOR VEJTRANSPORT

I relation til CO₂ findes der for vejtransportområdet ikke en selvstændig målsætning, men kun samlet for sektorerne udenfor ETS. Imidlertid indikerer Business-as-usual fremskrivninger, at CO₂-udledningen fra vejtransport ikke vil blive reduceret uden yderligere tiltag. Udover den lovpligtige 5,75 % biobrændsel i benzin og diesel, indikerer fremskrivningen en manko på cirka 15 %-point i 2020, jf. Figur 1.1.

³ ETS er betegnelsen for European Emission Trading System.

Figur 1.1: CO₂ udledningen udenfor ETS vil ikke falde 20 % uden yderligere tiltag

Note: Effekten af Transportaftalen fra januar 2009 er medtaget i beregningerne.

Kilde: Energistyrelsen (2009) og Transportministeriet (2009).

Dette skal ses i sammenhæng med, at transportsektoren forventes at stå for 30 % af det endelige energiforbrug i Danmark og omkring 37 % af CO₂ udledninger uden for kvotesektoren i 2020.

En prioritering af et ønske om en mere sikker energiforsyning i form af øget uafhængighed af olie gør særligt den fortsatte stigning i transportens energiforbrug problematisk, netop fordi transportsektorens energiforbrug i dag næsten udelukkende er baseret på olie. I modsætning hertil står forsyningen af el, som er baseret på en bred vifte af primær energiinput, blandt andet gennem en tæt kobling til de omkringliggende landes elsystemer, og således er langt mindre sårbar overfor forsyningsvigt af olie og gas.

Derfor kan man også modsat argumentere for, at fordi en reduktion af transportsektorens CO₂-emission også vil bidrage til løsningen af andre centrale samfundsøkonomiske målsætninger i relation til VE, energiforbrug og forsyningsikkerhed bør transportsektorens CO₂-reduktion have relativ høj prioritet i opfyldelse af ikke-kvotesektorernes CO₂-målætning.

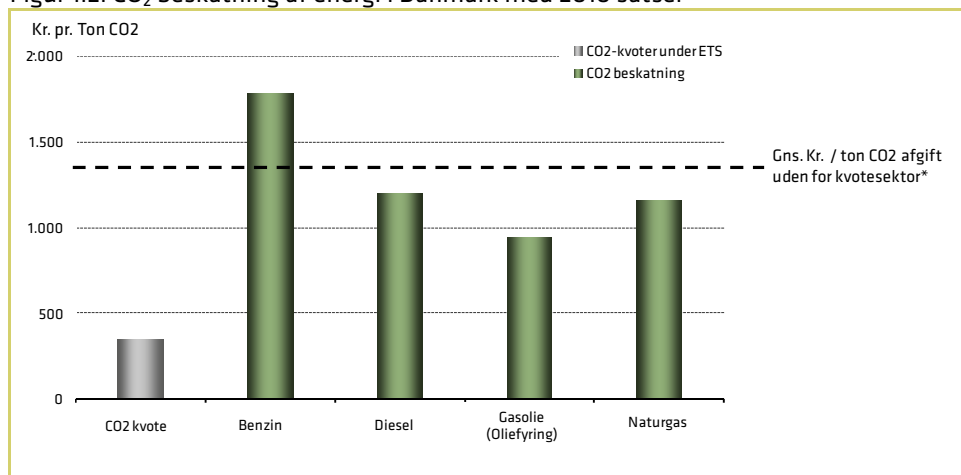
1.2. TO PRISER PÅ CO₂ - ÉN UDENFOR OG ÉN INDENFOR KVOTEMARKED

CO₂ udfordringen håndteres hensigtsmæssigt gennem at sætte en eksplicit pris på reduktion af CO₂. Udenfor ETS håndteres dette nationalt gennem afgifter og indenfor ETS håndteres dette samlet i EU gennem CO₂ kvoter. I det fremadrettede afgiftsdesign for vejtransport er det vigtigt at notere sig, at der i praksis er tale om to skyggepriser på nedbringelse af CO₂: nationale afgiftssatser og en fælles for EU. Den sidste er langt den laveste, også for Danmark.

Både sektorerne udenfor og sektorerne indenfor ETS står begge overfor et reduktionsmål på mindst 20 % i 2020, men til meget forskellige reduktionspriser, dels fordi at der ikke er udsigt til / mulighed for en integration af de to sektorer, dels fordi nedbringelsesomkostningerne i sektorerne er vidt forskellige. I den fremadrettede håndtering af CO₂ i vejtransport giver det således ikke mening at benytte CO₂-kvotepriser som skyggepriser, fordi disse ikke afspejler den korrekte nationale omkostning ved nedbringelse af CO₂ fra vejtransport.

Vi har ikke eksplicit studeret de faktiske reduktionsomkostninger for de to sektorer, men niveauet for kvotepriser og den nuværende beskatning af benzin og diesel er gode indikationer på minimumspriser for reduktion af CO₂ i begge sektorer. Beregninger foretaget af EU Kommissionen og OECD⁴ indikerer en nødvendig CO₂ kvotepris på omkring 350 kr. / ton indenfor ETS ved en målsætning på 30 % i 2020, hvilket er EU's officielle reduktionsmål i tilfælde af en global klimaaf tale. Heroverfor står, at den nuværende implicitte beskatning af CO₂-reduktionstiltag udenfor ETS, i Danmark gennemsnitligt ligger omkring 1.400 kr./ton⁵, jf. Figur 1.2 (eksklusiv landbrug). Sammenholdes niveauet for energifgifter med at energifremskrivningerne indikerer, at med de nuværende tiltag når vi knap og nap 20 % målet, tilsiger det, at det nuværende niveau på energifgifter også er minimumsomkostningen for nedbringelse af CO₂ udenfor ETS.

Figur 1.2: CO₂ beskatning af energi i Danmark med 2010 satser



Note: Figuren viser den implicitte beskatning af CO₂ på energi, dvs. alle afgiftssatser i kr. /GJ omregnet med udgangspunkt i det konkrete CO₂ indhold i den enkelte energiform.

Kilde: www.ens.dk, Lov 527

Vi benytter tilstedeværelsen af to skyggepriser på CO₂ -reduktion som en grundpræmis i udvikling af et fremadrettet afgiftsdesign for bilbeskatning. For biler drevet med el, vil der i sagens natur ikke være tale om et eksplicit CO₂ element i bilafgiften, da CO₂ reduktionen prissættes gennem kvoteprisen, der betales gennem elprisen. For biler baseret på olie benytter vi

⁴ Se EU Kommissionen (2009A) og OECD (2009)

⁵ Vi har omregnet den samlede beskatning af primære brændsler fra kr. / GJ til kr. / ton CO₂. Den nye opgørelse kalder vi implicit CO₂ beskatningen. Denne sats afhænger også af CO₂ indholdet i det enkelte brændsel.

to alternative skyggepriser: en reduktionsskyggepris svarende til den nuværende (marginal) beskatning af brændstof for biler, som ligger omkring 1.800 kr./ton, jf. Figur 1.1 (benzin), samt en skyggepris på 2.500 kr./ton CO₂, som afspejler at CO₂ ambitionerne på sigt må forventes at blive mere ambitiøse efter 2020.

Implikationerne af, at reduktionsskyggeprisen udenfor ETS er meget højere end indenfor ETS, er, at der er en samfundsøkonomisk gevinst forbundet med at flytte transportarbejde udenfor ETS ind under ETS, fordi omkostningen ved at reducere et ton CO₂ indenfor ETS er meget lavere. Dette faktum bør understøttes i et nyt afgiftsdesign, således at der gives den samfundsøkonomiske korrekte tilskyndelse til at benytte el frem for olie som drivmiddel. Som før nævnt vil dette også bidrage til opfyldelse af andre politiske målsætninger i relation til VE, bruttoenergiforbrug og forsyningssikkerhed.

1.3. NUVÆRENDE BESKATNING ER IKKE TIDSSVARENDE

En samfundsøkonomisk effektiv håndtering af CO₂ udfordringen kræver et effektivt afgiftsdesign. Det betyder, at afgifterne skal være styrende for valg af transportmiddel og kørselsomfang. Grundstrukturen i et effektivt design er derfor, at der bør være en præcis sammenhæng mellem konkret afgiftsbetaling og kørsel, således at afgiftsbetalingen varierer med omfanget og (marginal) omkostningen ved en given tur. Dette er vigtigt, fordi en meget væsentlig del af transportsektorens negative eksterne omkostninger er lokalt betinget.

Dette er ikke tilfældet for hovedelementerne i det nuværende afgiftsdesign. Omkring 75 % af det nuværende afgiftsprovenu, som genereres af personbiler, afhænger ikke af omfanget af det faktiske kørselsniveau eller -mønster, men er fast, jf. Tabel 1.2.

Tabel 1.2: Afgifter opgjort for personbiler i 2008

Afgiftsprovenu, mio. kr.	Ikke styrende for valg af tur	Styrende for valg af tur
Registreringsafgifter	20.031	
Grøn ejeravgift (vægtavgift)	10.544	
Avgift på ansvarsforsikring	2.097	
Benzinavgift		8.876
Dieselavgift (anslået)		1.608
Total	32.672	10.484
Andel	75%	25%

Note: En stor del af det samlede provenu fra dieselavgift genereres af lastbiler. Vi har derfor dieselavgiften genereret af personbiler med udgangspunkt i en antagelse om brændstoffeffektivitet på 14,6 km/l og antal kørte km. årligt for dieselbiler.

Kilde: www.skm.dk, www.statistikbanken.dk

Hovedproblemet er således, at den nuværende bilbeskatning ikke er effektiv i relation til håndteringen af omkostningerne. Der er to årsager.

For det første skyldes den manglende effektivitet, at udledningen af eksempelvis CO₂ forsa- ges af *kørsel i bil* og *ikke køb eller ejerskab af bil*, og derfor bør en effektiv CO₂ beskatning være så tæt koblet til beslutningen om kørsel som muligt. En typisk bilist afvejer (i princip- pet) omkostninger og gevinster relateret til en konkret tur inden en given tur køres men medtager i dette regnestykke ikke, hvor meget bilen kostede ved købet. Det betyder, at til- skyndelsen til at reducere kørselsomfanget er for lavt, og ofte overstiger den marginale sam- fundsøkonomiske omkostning ved transport den marginale gevinst. Strammes CO₂ målsæt- ningerne fremadrettet, bør man derfor overveje – givet provenuneutralitet – at sænke regi- streringsafgiften til fordel for øget CO₂ beskatningen af brændstof på et niveau, der er højere end det nuværende på (marginalt) 1.800 kr./ton.

For det andet hindrer en høj registreringsafgift, at biler med gårdsdagens motorteknologi ud- skiftes i takt med at ny motorteknologi sættes i nye biler. Årsagen er, at registreringsafgiften udskyder det tidspunkt, hvor det koster mere at reparere på den gamle bil end størrelsen af værditabet på den nye bil. Netop på det tidspunkt, hvor omkostningen ved reparationer overstiger værditabet, vil man senest vælge at købe en ny bil, og netop fordi registreringsaf- giften øger værditabet, kan det betale sig at reparere den gamle bil i længere tid sammenlig- net med en situation, hvor biler ikke er pålagt registreringsafgift. Dog betyder brændstofef- fektivitetselementet i beregning af registreringsafgiften, at når en ny bil (endelig) anskaffes, er der et incitament til at vælge en brændstoføkonomisk bil. Dette element ”afbøder” således registreringsafgiftens negative effekt på tilgangen af brændstofeffektiv teknologi. Omvendt risikerer det progressive element i registreringsafgiften at virke som en ekstraskat på nye tek- nologier, fordi disse typisk er dyrere i udviklings-/og implementeringsfasen end kendte tek- nologier.

Implikationen er, at en effektiv håndtering af de eksterne omkostninger ved bilkørsel samt opfyldelse af de energipolitiske mål vil understøttes af en omlægning af bilbeskatningen, hvor brugen af bil i højere grad beskattes end køb og ejerskab. I bilaget til rapporten har vi uddy- bet vi hvilke principper, der bør gælde for et nyt og effektivt afgiftsdesign.

Kapitel 2 AFGIFTSDESIGN SAMT IMPLIKATIONER FOR PROVENU OG KONKRETE BILER

I dette kapitel vil vi med udgangspunkt i principperne omkring afgiftsdesign, jf. bilag samt udfordringerne, jf. Kapitel 1, vise hvordan det konkrete afgiftsdesign hensigtsmæssigt kunne se ud. Vi har med udgangspunkt i en række konkrete kørselsafgifter og en teknologineutral og symmetrisk registreringsafgift beregnet implikationerne for skatteprovenuet samt implikationer for omkostninger for konkrete biler.

Vi har i tilgangen holdt os indenfor den politiske virkelighed, som konkret er udmøntet i kommissoriet for regeringens bilbeskatningsudvalg. Centralt i kommissoriet står, at:

... danske bilister skal samlet set ikke betale mere for at køre i bil.... Indførelsen af den grønne kørselsafgift skal derfor ledsages af en modsvarende nedsættelse af registreringsafgiften..... Regeringen har som pejlemærke for det videre arbejde fastlagt, at omlægningen skal give en reduktion på mindst 50 pct. af det samlede provenu fra registreringsafgiften

<http://www.skm.dk/publikationer/notater/7701.html>

Kommissoriet udstikker således to bindinger. 1) samlet set må omlægning ikke medføre at det koster mere at køre i bil. Vi udlægger dette som, at den samlede afgiftsbetaling ikke må stige. 2) at det samlede provenu for registreringsafgiften mindst skal reduceres til det halve.

Et af hovedformålene med en omlægning af bilbeskatningen er at reducere CO₂ udledningen fra vejtransport. Bilbeskatningsudvalget ser udbredelsen af elbilen som et løsningsselement heri:

Øget udbredelse af elbiler ...vil være afgørende for, at der kan opnås væsentlige reduktioner i transportsektorens CO₂-udledning. Men elbilerhar også andre samfundsmæssige fordele i forhold til støj og lokal miljøforurening....Indførelsen af grønne kørselsafgifter vil gøre det muligt at indrette det samlede bilbeskatningssystem, så nye transportteknologier som elbilerlettere kan indpasses.

<http://www.skm.dk/publikationer/notater/7701.html>

Elbilen ses altså som afgørende for nedbringelsen af CO₂ fra biltrafik, og indførelse af kørselsafgifter gør, at elbilen lettere kan indpasses. Vi tolker dette som, at det bør være elbilens fordele, jf. Boks 2.1, som gennem en mere korrekt afgiftsstruktur trækker efterspørgslen.

Boks 2.1: Oversigt over fordele ved elbiler i vejtransporten

Sammenlignet med traditionelle benzin- og dieseldrevne biler vil det være forbundet med en række fordele at benytte elbiler.

For det første og vigtigste, muliggør brug af elbil at brændstofforbruget flyttes fra den ikke-kvotefattede sektor til den kvotefattede sektor (ETS). Elproduktion er omfattet af ETS. Pointen i dette knytter sig primært til forskelle i reduktionsomkostninger mellem de to sektorer. Omkostningen ved at nedbringe udledningen af CO₂ er langt billigere indenfor ETS end udenfor. Det betyder, at hver gang et ton CO₂ flyttes fra transport til ETS, er det forbundet med en CO₂ relateret omkostning svarende til kvoteprisen på ca. 2-300 kr. per ton. Skal det samme ton reduceres internt i transportsektoren vil det formentlig koste mindst 1.800 kr.

For det andet vil elbiler "flytte" CO₂ udfordringen fra at være en dansk udfordring til at være et europæisk anliggende. Danmark har en selvstændig målsætning på CO₂ uden for kvotesektoren, og i et isoleret dansk perspektiv er det en fordel at flytte forbrug udenfor ETS ind under ETS, da Danmark bliver målt på målsætningen udenfor ETS. Elbiler muliggør derfor reduktion i transportsektorens CO₂-udledning, samtidig med at Danmark fortsat kan opretholde det nødvendige trafikarbejde.

For det tredje understøtter elbiler det energipolitiske mål om 10 % VE i transportsektoren. Jævnfør eldekleration udarbejdet af Energinet.dk udgør VE omkring 30 % af dansk elforbrug i 2008. Denne andel forventes at stige til 50-60 % frem mod 2020. Derfor vil en kørt kilometer i elbil være baseret på mindst 30 % VE, hvor en kilometer kørt med traditionel forbrændingsmotor højst er baseret på 5,75 % (jf. kravet om i blanding af bio i benzin/diesel).

For det fjerde understøtter elbiler ønsket om strategisk forsyningssikkerhed. I modsætning til det nuværende energiinput i transportsektoren er energiinputtet i elsektoren langt mere heterogent og derfor langt mindre sårbart overfor brug af energi som internationalt politisk magtmiddel. El produceres lokalt; el produceres på kul og el produceres på VE, hvilket gør el til en meget sikker energikilde.

For det femte vil flere elbiler i byerne have en gavnlig virkning på lokalmiljøet, da elbiler ikke forurener lokalt og støj langt mindre end traditionelle biler. Elbilens forurening foregår centralt på kraftværker (Eller slet ikke hvis møller har produceret strømmen). Udover mindre lokal forurening er det samtidig forbundet med færre omkostninger at filtrere røg fra kraftværker end decentralt fra mange biler. Elbilens motor larmer ikke, og derfor er elbilen særligt velegnet i tæt befolkede områder, hvor støjomkostningen er høj.

For det sjette kan elbiler bidrage til at balancere elsystemet. Med forventet højere andel af vindstrøm i Danmark fremadrettet vil behovet for at udbalancere vindprognosefejl stige. Prognosefejl håndteres i dag primært på produktionssiden ved at regulere kraftværkerne op og ned, men kan fremadrettet også håndteres på forbrugssiden. Elbiler kan således absorbere vindstrøm, hvis det blæser mere end prognosticeret og aflade, hvis det blæser mindre end prognosticeret. Forudsætningen er, at elbiler kan deltage i reguleringskraftmarkedet på lige fod med andet forbrug (fx elpatroner), andre kraftværker samt import / eksport.

Kilde: *Copenhagen Economics*

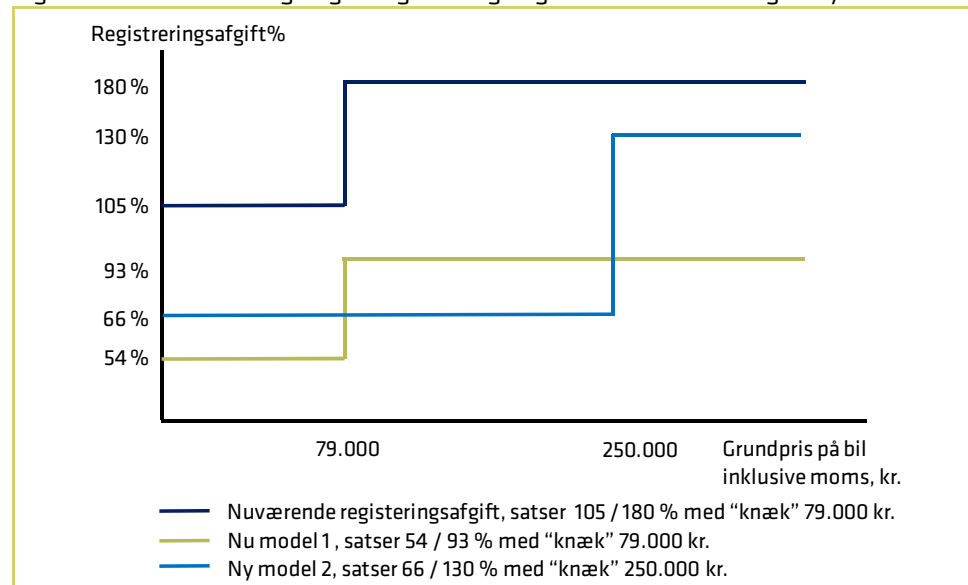
Vores forslag til omlægning af bilbeskatningen følger følgende struktur:

- Reduktion af registreringsafgift til 50 % af det nuværende niveau. Vi har regnet skønsmæssigt på to modeller for omlægning af registreringsafgiften.
 - *Model 1* hvor afgiften sænkes fra 105/180 % til 53/94 % med fastholdelse af samme progressivitet som nu ("knæk" ved 79.000 kr.), men ændring af det nuværende fradrag/tillæg på -4.000/+1.000 kr. pr. km/l bilen kører over/under 16 km/l (benzin) til -2.000/+2.000
 - *Model 2* hvor den nuværende præmieringsordning for brændstofeffektive biler styrkes, så der bliver symmetri på 4.000 kr. fradrag/tillæg over/under 16 km/l og en afgift på 66 % beregnet af bilens grundpris inklusive moms op til 250.000 (nyt "knækpunkt"). For den del af bilprisen som ligger herover beregnes der 130 % afgift af.

- Fastholdelse af brændstofbeskatningen på det nuværende niveau, idet grænsehandel forhindrer en forøgelse i brændstofbeskatningen i at modsvare CO₂ skyggepriser udenfor kvotesektoren på over 1.800 kr./ton.
- Indførelse af kørselsafgifter efter principperne, jf. bilag, hvor hovedprincippet er at kørselsafgifter fastsættes som såkaldte omkostningsægte kørselsafgifter. Det betyder, at kørselsafgifterne sigter på at afspejle de eksterne omkostninger som bilkørsel medfører og ikke sigter på et bestemt afgiftsprovenu.

Vores forslag til konkrete satser i de to nye modeller for omlægning af registreringsafgiften, er fastsat med udgangspunkt i et bestemt knæpunkt for beregning af højere sats, samt målet der hedder en halvering af det nuværende provenu fra registreringsafgiften. Forskellen til den nuværende model 105 / 180 % model er, at de to nye modeller reducerer prisen på køb af bil, idet begge modeller opererer med lavere satser uanset grundprisen på en bil, jf. Figur 2.1. (afgiftsbetaling lægges i stedet på kørselsafgifter). Forskellen mellem de to forslag til nye modeller er, at der opereres med to forskellige knæk og derfor to forskellige sæt af satser. Det betyder, at biler som er dyre – ikke fordi bilen har stor motor – men på grund af ny og dyr teknologi, ikke bliver særskilt belastet indtil 250.000 kr. i model 2. Omvendt sikrer model 2 sammenlignet med model 1, at meget dyre, store og energiforbrugende biler (eksempelvis UV) bliver belastet med en høj sats på 130 % af prisen over 250.000, jf. Figur 2.1.

Figur 2.1 Profiler for beregning af registreringsafgift ved nuværende og to nye modeller.



Note: Tillæg/fradrag for brændstoffeffektivitet på +2.000/-2.000 (model 1) og +4.000/-4.000 (model 2) er ikke medtaget i figuren

Kilde: Copenhagen Economics

2.1. AFGIFTSSATSER OG IMPLIKATIONER FOR KONKRETE BILER

Det nye afgiftsdesign består som det nuværende forsat af en variabel og en fast del. De variable afgifter sættes således, at de modsvarer de samfundsøkonomiske omkostninger relateret til de enkelte bilers eksterne omkostningslementer, jf. begrebet omkostningsægte afgifter. De variable afgifter i vores forslag består overordnet af to elementer:

- En brændstofafgift, som ikke ændres i forhold til nu – pålægges ved køb af brændstof, afregnet som kr. per energienhed
- En kørselsafgift, hvor der betales for den tilbagelagte afstand, opgjort som kr. pr. km. Kørselsafgiften er sammensat, således at den afspejler de lokale eksterne omkostninger og den del af CO₂ skyggeprisen, som ikke er indeholdt i brændstofafgiften.

CO₂

Håndtering af CO₂ gøres med udgangspunkt i to relevante skyggepriser på henholdsvis 1.800 og 2.500 kr./ton CO₂ for trafikarbejde udenfor den kvoteomfattede sektor. Dette foreslås håndteret dels ved den nuværende brændstofafgift, dels ved et CO₂ element i kørselsafgiften. Af hensyn til grænsehandlen foreslår vi, at fastholde brændstofafgifterne på det nuværende niveau, svarende til en implicit CO₂ beskatning af diesel på 1.200 kr./ton CO₂ og for benzin på 1.800 kr./ton CO₂. Det der ”mangler” for, at bilisterne oplever en skyggepris på henholdsvis 1.800 og 2.500 kr./ton, foreslår vi at lægge på kørselsafgiften. CO₂-indspillet i kørselsafgiften for en konkret bil kan i praksis foregå med udgangspunkt i det producentangivne forbrugstal. Sammenlignet med en fælles sats for alle biler sikrer det, at bilens CO₂ betaling (nogenlunde) varierer med brændstofforbruget. Sammenlignet med en brændstofafgift er ulempen ved denne metode, at bilisterne ikke beskattes en til en i forhold til faktisk CO₂ udledning, og dermed bliver særligt brændstofforbrugende kørsel ikke straffet. En egentlig korrekt brændstofafgift forudsætter, at den indføres i hele EU.

Elproduktion er en del af den kvoteomfattede sektor, og derfor foregår håndteringen af CO₂-mål opfyldelsen herigennem. Omkostningerne ved at opfylde målene indenfor kvotesektoren er direkte værdisat via CO₂-kvoteprisen. Kvotesektorens CO₂-mål opfyldelsesomkostninger er således – via kvoteprisen – et indbygget omkostningslement i elprisen. Derfor kan CO₂-mål opfyldelse ikke være en meningsfuld begrundelse for at beskattes ”brændstoffet” til elbilen. For at sikre en omkostningseffektiv mål opfyldelse i den ikke-kvoteomfattede sektor foreslår vi derfor, at elbilen fritages for elafgift. Da det i praksis vil være besværligt at adskille den el, som går til elbilen fra den el, som går til andet forbrug, foreslår vi, at afgiftsfritagelse til el i transportsektoren gennemføres som et nedslag i kørselsafgiften for elbiler.

Lokale eksterne omkostninger

De lokale eksterne omkostninger, som udgør den resterende del af de eksterne omkostninger, håndteres gennem en kørselsafgift pr. kørt km. Vi har beregnet kørselsafgifterne med udgangspunkt i de såkaldte transportøkonomiske enhedspriser udarbejdet af DTU og CO-WI for Transportministeriet fra august 2009. Disse priser er et estimat for den samfunds-

økonomiske omkostning ved emissioner opgjort i kr./kg. og for ulykker, trængsel, slidtage og støj opgjort som kr./km. I relation til støj har DTU taget udgangspunkt i vores beregninger af støjomkostningen, som i Copenhagen Economics (2008) er oversat til en enhedsomkostning i kr./km. De enkelte elementer af eksterne omkostninger konverteres alle til en enhedsomkostning pr. km. Denne enhedsomkostning vil således blive pålignet den enkelte bil som en pris pr. km. – altså kørselsomkostningen. For en gennemsnitlig bil vil den del af kørselsomkostningerne, som lokale eksterne omkostninger bidrager med, ligge mellem 55 og 64 øre pr. km – afhængigt af drivmiddel, jf. Tabel 2.1.

Tabel 2.1: Lokale eksterne omkostninger i kørselsafgiften, kr./km.

Bil	Luftforurening	Støj	Uheld	Trængsel	Infrastruktur	I alt
Benzin	0,03	0,14	0,15	0,29	0,01	0,62
Diesel	0,05	0,14	0,15	0,29	0,01	0,64
Elektricitet	0,01	0,09	0,15	0,29	0,01	0,55
Hybrid	0,02	0,12	0,15	0,29	0,01	0,59

Note: Da hybridbilen både indeholder en benzin og elmotor, vil den eksterne påvirkning afhænge af hvilken motor som konkret benyttes. I vores beregninger antager vi at de eksterne omkostningselementer er et gennemsnit af benzin- og den rene elbil. 2009 priser.

Kilde: DTU (2009A)

Den samlede kørselsafgift

Vores forslag til nyt design for kørselsafgifter indebærer, at den del af CO₂ skyggeprisen (uden for den kvoteomfattede sektor), der overstiger de nuværende brændstofafgifter, lægges på kørselsafgiften (grænsehandelsproblemet). Summen af dette CO₂ element og de lokale eksterne omkostninger udgør den samlede kørselsafgift for en bil.

Jævnfør ovenfor har vi gennemregnet med to skyggepriser på CO₂, hhv. 1.800 og 2.500 kr./ton CO₂. Med den lave skyggepris vil en gennemsnitlig benzin- og dieselbil betale en samlet kørselsafgift på henholdsvis 62 og 73 øre pr. km., jf. Tabel 2.2. Med en skyggepris på 1.800 kr./ton, vil benzinbilen vil ikke blive pålignet et CO₂ element i kørselsafgiften, da den nuværende afgift på benzin allerede modsvarer denne skyggepris. Omvendt ”mangler” noget af skyggeprisen for dieselbilen, hvorfor dieselbilen skal betale yderligere 9 øre pr. km. Elbilen skal som udgangspunkt fortsat betale en kørselsafgift på 55 øre pr. km. Hertil vil elbilen skulle betale omtrent 12 øre pr. km. i elafgift. Men netop fordi elbilen bør have elafgiften refunderet, foreslår vi, at den praktiske håndtering foregår gennem et nedslag på 12 øre pr. km som kompensation for betaling af elafgift, jf. Tabel 2.2. Da produktion af el er en del af den kvoteomfattede sektor, er CO₂ allerede ”håndteret” gennem elprisen, hvorfor vores forslag indebærer at elbilen ikke – de facto – betaler elafgift. Samlet set vil elbilen derfor betale 43 øre pr. km., jf. Tabel 2.2.

Tabel 2.2: Kørselsafgiften med alle elementer inkluderet, 1.800 kr./ton CO₂

Bil	Lokale eksterne omk.	Brændstofafgift i kørselsafgiften (CO ₂)	Nedslag i kørselsafgift for elafgifter for elbil	I alt kørselsafgift
Kr. / km	(1)	(2)	(3)	(1)+(2)+(3)
Benzin	0,62	0	0	0,62
Diesel	0,64	0,09	0	0,73
El	0,55	0	-0,12	0,43
Hybrid	0,59	0	-0,06	0,53

Note: Vi har i håndteringen af CO₂ taget højde for, at energieffektiviteten for alle tre biltyper i 2020 må forventes at være forbedret. Da afgiften på benzin svarer til CO₂ skyggeprisen på 1.800, vil en benzinbil med denne pris ikke få et CO₂ element i kørselsafgiften. Da hybridbilen både indeholder en benzin og elmotor, vil den eksterne påvirkning afhænge af hvilken motor som konkret benyttes. I vores beregninger antager vi at de eksterne omkostningslementer er et gennemsnit af benzin- og den rene elbil. 2009 priser.

Kilde: DTU (2009A), Copenhagen Economics, Tabel 2.1, Tabel 2.15.

Regnes der med en højere CO₂ skyggepris på 2.500 kr./ton udenfor den kvoteomfattede sektor, vil CO₂ tillægget i kørselsafgiften øges for benzin- og dieslbiler. Det medfører, at den samlede kørselsafgift øges til henholdsvis 74 og 84 øre pr. km for den gennemsnitlige benzin- og dieselbil, jf. Tabel 2.3. Afgiften for elbiler ændres ikke, da ændringen i skyggeprisen på CO₂ kun gælder for det ikke-kvotefattede energiforbrug. Elbilen har fortsat nedslag på 12 øre/km, nemlig svarende til elafgiften per kilometer, idet elbilen jo betaler CO₂-kvotepris - svarende til reduktionsomkostningerne i kvotesektoren - og dermed ændres CO₂ prisen ikke for elbilen ved ændret skyggepris udenfor kvotesektoren.

Tabel 2.3: Kørselsafgiften med alle elementer inkluderet, 2.500 kr./ton CO₂

Bil	Lokale eksterne omk.	Brændstofafgift i kørselsafgiften (CO ₂)	Nedslag i kørselsafgift for elafgifter for elbil	I alt kørselsafgift
Kr./km	(1)	(2)	(3)	(1)+(2)+(3)
Benzin	0,62	0,12		0,74
Diesel	0,64	0,20		0,84
El	0,55	0	-0,12	0,43
Hybrid	0,59	0,06	-0,06	0,59

Note: Vi har i håndteringen af CO₂ taget højde for, at energieffektiviteten for alle tre biltyper i 2020 må forventes at være forbedret. Da hybridbilen både indeholder en benzin og elmotor, vil den eksterne påvirkning afhænge af hvilken motor som konkret benyttes. I vores beregninger antager vi at de eksterne omkostningslementer er et gennemsnit af benzin- og den rene elbil. 2009 priser. 2009 priser.

Kilde: DTU (2009A), Copenhagen Economics, Tabel 2.1, Tabel 2.15.

Betydning for konkrete biler

Ovenstående variable omkostninger afspejler prisen for en gennemsnitlig bil og uden hensyntagen til, at kørselsomkostningen vil variere på dimensionerne land/by og dag/nat. Vi har beregnet betydningen af et nyt afgiftsdesign ved at efterprøve designet på tre konkrete personbiler, en med benzinmotor, en elbil og en med kombineret benzin- og elmotor. De valgte biler repræsenterer et udvalg af nye biler i den danske bilpark, jf. Tabel 2.4.

Tabel 2.4: Tre udvalgte billige og energieffektive biler

Navn og model	Drivmiddel
Citroën C1 1.0i SX	Benzin
Citroën C1 EV ¹ ie, - 5 døre 14 kwh/100 km	El
Toyota Plug-in Hybrid	El/Benzin

Kilde: Copenhagen Economics

Inddragelse af konkret geografi og konkrete biler viser, at ovenstående gennemsnitsberegninger undervurderer gevinsten af en elbil, som kører i København. Det skyldes, at ”støjprisen” er særlig høj i København, hvorfor den relative støjpris for en elbil er særlig lav, jf. Tabel 2.5.

Tabel 2.5: Støjomkostningen for tre områder og tre biltyper, kr. km

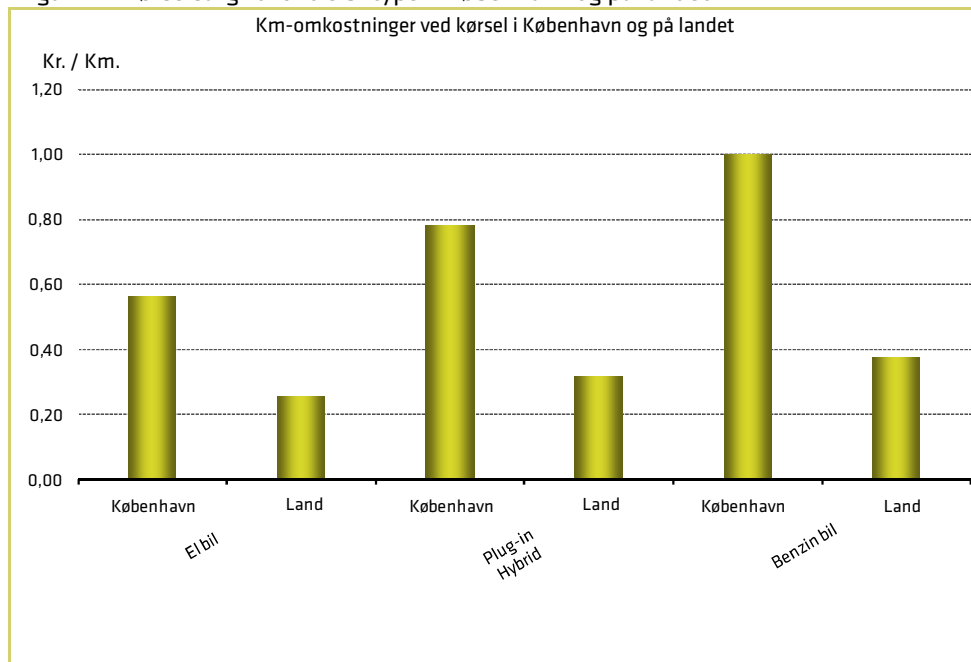
Område	Benzin (og diesel)bil	Elbil	Hybridbil
København (30 km/t)	0,39	0,07	0,23
Andre store byer (50 km/t)	0,24	0,11	0,18
Landlige områder (80 km/t)	0,01	0,01	0,01

Note: Støjomkostningen for en elbil er højere i ”byer” end i ”København”. Årsagen er, at dækstøjen vejer højere i ”byer” end ”København”, da hastigheden er højere i ”byer”. Da motorstøj ikke er relevant for en elbil, vil støjomkostningen i København være lavere for en elbil, dette til trods, at omkostningen per ”enhed støj” er højere i København. Hybrid er gennemsnit af el og benzinbil.

Kilde: Copenhagen Economics (2008), tabel 0.3, side 32.

Den lave støjpris (kombineret med at elbilens begrænsede rækkevidde formentlig ikke er en særlig barriere hvis kørsel består af kortere byture) betyder, at elbilen har et potentiale som en mulig nummer to bil i hovedstadsområdet. Vi har derfor beregnet de variable afgifter for de tre udvalgte biler ved kørsel i henholdsvis København og på landet. I København vil en Citroën C1 elbil kun betale 0,5 kr./km mod 1 kr./km for elbilens nærmeste substitut, Citroën C1 benzinbil, jf. Figur 2.2. Hybridbilen placerer sig naturligvis herimellem. Figuren viser således, at det er dimensionen el - forbrændingsmotor, som medfører forskellen, idet biler med benzinmotor betaler nævneværdigt mere i kørselsafgift i København end en Citroën C1 elbil.

Figur 2.2: Kørselsafgift for tre biltyper i København og på landet



Note: El og benzin bil er baseret på en Citroën C1, Hybrid på Toyota Hybrid Plug-in. Beregningerne tager udgangspunkt i en CO₂ skyggepris på 1.800 kr./Ton

Kilde: DTU (2009A), Copenhagen Economics

Forudsætningen for at trafikanterne rent faktisk udnytter, at elbilen er billigere i kørsel end biler med forbrændingsmotor, er at de køber bilen. En bilkøber vil både medtage den forventede samlede (årlige) omkostning til variable omkostninger og købsprisen, når vedkommende står overfor køb af ny bil. Med udgangspunkt i en antagelse om at der køres 17.000 km årligt, har vi beregnet den samlede betaling af kørselsafgifter. Beregningen af den årlige betaling for kørsel understreger, at elbilens fordel er i København, idet de samlede kørselsafgifter for Citroën C1 elbil kun er godt det halve af en Citroën C1 benzinbil, jf. Tabel 2.6.

Tabel 2.6: Anslået betaling i kr. / år for kørselsafgifter

Biler	Kørselsafgift		
	København	By	Land
Citroën C1 EV'ie	9.440	10.477	4.215
Toyota Plug-in, hybrid	14.256	13.530	6.352
Citroën C1 1.0i SX , benzin	16.971	14.482	6.387

Note: Vi antager en årlig kørsel på 17.000 km. Kørselsafgiften for en elbil vil være højere i "byer" end "København". Årsagen er at støjelementet i kørselsafgiften for elbiler er højere i "byer" end i "København", fordi dækstøjen vejer tungere i "byer", da elbilen antages at køre hurtigere i "byer" og dækstøjen er det væsentligste støjgenerator for en elbil.

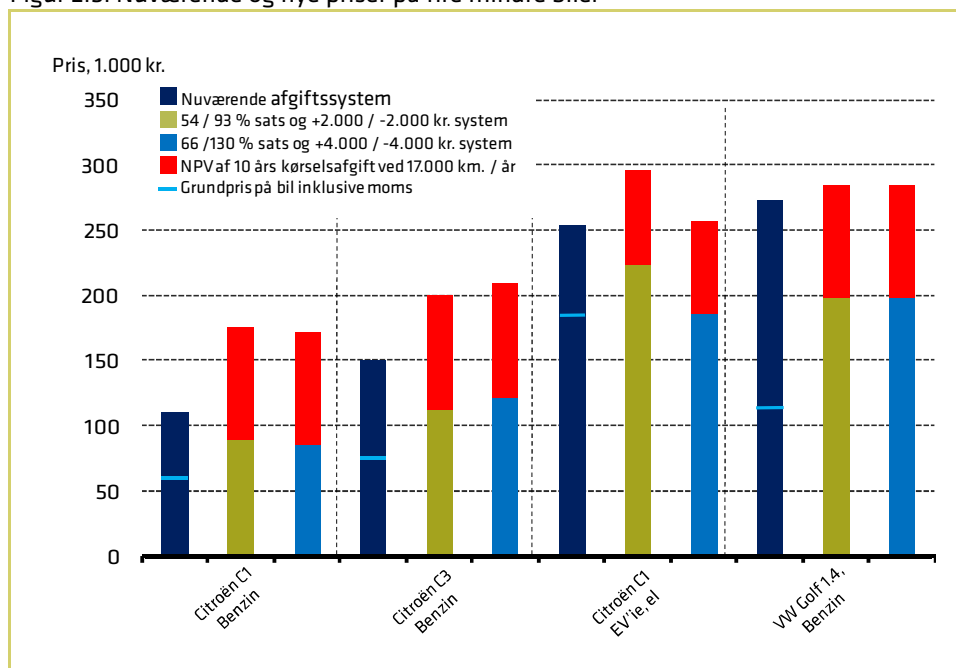
Kilde: Copenhagen Economics, Figur 2.2.

Vi har dernæst beregnet købsprisen på de tre biler, og til sammenligning har vi inddraget yderligere fem biler. Beregningen af købspris på biler tager udgangspunkt i følgende:

- Vi har anvendt de to nye modeller til beregning af en reduceret registreringsafgiften fra de nuværende 105/180 %, jf. beskrivelse af modeller ovenfor. Begge modeller medfører en halvering af det nuværende provenu fra registreringsafgiften på 20 mia. årligt.
- En Citroën C1 elbil indgår her med en ækvivalent brændstofeffektivitet på 68 km per liter benzin, hvor samme tal er 40 for hybridbilen.
- Givet at systemet til at måle og opkræve kørselsafgifter ikke er på plads, har vi valgt at konvertere den forventede samlede kørselsafgift over 10 år til en engangsbetaling som lægges up front ved køb af bil. Denne betaling kan alternativt lægges som en ½-årlig betaling i lighed med ejerafgiften.
- Vi har medtaget i alt otte biler for at vise effekten på et bredere udsnit af bilparken
- Der er for kørselsafgiften forudsat en CO₂-skyggepris på 1.800 kr./tons

Overordnet set vil de to nye modeller til beregning af registreringsafgift betyde, at biler bliver billigere at købe. Det skyldes naturligvis, at registreringsafgiften nedsættes. Med den nuværende bilpark vil det tilnærmelsesvis betyde samme købspris på biler med både model 1 og 2. Forskellen på model 1 og model 2 er imidlertid, at særligt energieffektive biler vil blive be-
gunstiget i model 2, dels fordi det nuværende ”knæk” i købsprisen på 79.000 kr. øges til 250.000 kr., dels fordi energieffektiviseringsrabatten er dobbelt så stor i model 2. Særligst energieffektive biler indeholder ny teknologi, og ny teknologi er dyrt. Derfor medfører den nuværende registreringsafgift og model 1 knæpunktet på ”kun” 79.000 kr. forøget registre-
ringsafgiftssatser på bilens pris over dette ”knæk”. ”Knækket” er selvfølgelig tiltænkt dyre bi-
ler med store motorer, men har den negative virkning, at det også har betydning for biler, hvor den høje pris ikke skyldes stor motor, men ny og dyrere teknologi. El- og hybridbilen er et eksempel herpå. Med model 2 vil elbilens pris blive markant lavere sammenlignet med model 1, hvilket skyldes forhøjelsen af progressionen kombineret med en større præmie for elbilernes høje energieffektivitet. For konventionelle biler forholder det sig modsat, jf. Figur 2.3. I Figur 2.3 ses, at for alle konventionelle biler er den blå stolpe højere end den grønne. Det skal bemærkes, at C1-elbilen er en ombygget version, som derfor er relativt dyr, hvilket sammen med batteriet er en medvirkende grund til at elbilerne på kort sigt ikke er konkurren-
cedygtige med en tilsvarende benzinbil, selv ikke med fuld afgiftsfrigørelse.

Figur 2.3: Nuværende og nye priser på fire mindre biler



Note: Figuren viser bilernes nuværende pris på gaden samt nye købspriser, hvor nutidsværdien af 10 års kørselsafgifter er konverteret til en betaling up front ved køb af bilen. Vi benyttet en diskonteringsrente på 5 %. El-bilen er for sammenligningens skyld blevet "udstyret" med den nuværende registreringsafgift.

Kilde: Citroën (2009), www.danskelbilkomite.dk og VW (2009B)

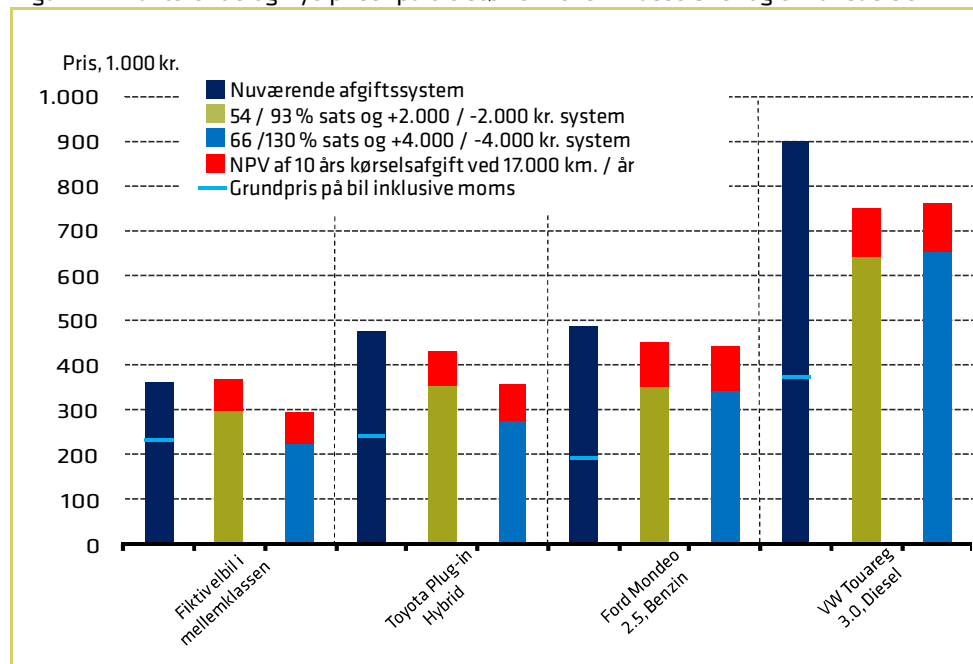
Elbilen har også en fordel i forhold til lokale eksterne omkostninger. Det betyder lavere betaling for kørselsafgifter for elbiler end for konventionelle biler, jf. Figur 2.3, hvor de røde stolper er lavest for elbilen. Korrekt udformet kørselsafgifter vil altså "belønne" biler med ny teknologi, som reducerer generne i form af støj og lokalforurening for omgivelserne.

Hvis nutidsværdien af 10 års kørselsafgifter tillægges i købsprisen, vil mindre biler med konventionel teknologi ved omlægning til enten model 1 eller 2 blive dyrere, jf. Figur 2.3, hvor de rød/grønne og rød/blå stolper er højere end de mørkeblå. I modsætning hertil vil de større biler baseret på konventionel teknologi med ny model og indførelse af kørselsafgifter, få en samlet lavere samlet pris, jf. Figur 2.4, hvor de mørkeblå stolper er de højeste.

Det er naturligvis et politisk valg, hvorvidt man ønsker dette. Men det er en naturlig konsekvens af, at de større biler som udgangspunkt er "hårdere" ramt af 180 % satsen. Derfor vil en lineær reduktion af satserne fra 105/180 til 54/93 % medføre et større prisfald for en bil, hvor grundprisen eksempelvis er 300.000 kr. frem for en bil med en grundpris på 100.000 kr. Model 2 illustrerer, hvordan man kan "begrænse dette prisfald", uden at det får utilsigtede sidevirkninger for små biler med dyr brændstoffektiv teknologi. I model 2 hæves således tillægget for biler med brændstoffektivitet under 16 km/l fra +2.000 kr. pr. km/l til +4.000 kr. pr. km/l, dels ved at øge registreringsafgiftssatsen fra 66 % til 130 % af bilens pris over

”knækpunktet” på 250.000 kr. Det betyder, at de blå stolper er lidt højere end de grønne, jf. Figur 2.4.

Figur 2.4: Nuværende og nye priser på tre større mellemklasse biler og en luksus SUV



Kilde: Copenhagen Economics, Toyota (2009), Dansk Energi (2010), Ford (2009) og VW (2009)

Prisfaldet for de store og dyre biler kan naturligvis begrænses ved en yderligere stramning af progressionen, dvs. en højere progressionsats end 130 %.

2.2. AFGIFTSPROVENUET VIL STIGE MED NY AFGIFTSSTRUKTUR

Det er en politisk rammebetingelse, at forslaget til ny bilbeskatning ikke må øge det samlede skatteprovenu fra biltrafikken. For at belyse effekten på det samlede skatteprovenu, har vi derfor gennemført en beregning af den mulige effekt af omlægning. Følgende forhold danner grundlag for beregningerne:

- Registreringsafgiften reduceres til omtrent 50 % af det nuværende niveau
- Vi har medtaget dynamiske effekter af lavere købspris (lavere registreringsafgift), men højere kørselsomkostninger (højere variable afgifter). Vi har benyttet elasticiteter fra Cowi (2007A)⁶
- Kørsels- og brændstofafgifter skal afspejle de eksterne omkostninger ved biltrafik
- Uændret ejerafgift

⁶ Se bilag for detaljer om de benyttede elasticiteter.

Vi beregner provenuet med udgangspunkt i 2020. Vi har medtaget, at antallet af elbiler formentlig vil forøges frem mod 2020. Til bestemmelse af antallet af elbiler i 2020 har vi - efter aftale med Dansk Energi - benyttet DTU's såkaldte minibilvalgsmodel til at estimere denne udvikling, jf. Boks 2.2.

Boks 2.2: Beskrivelse af beregninger af antal elbiler i DTU minibilvalgsmodel

Antallet af elbiler i 2020 beregnes ud fra bilvalgsmodel fra DTU(2009B). Givet en langt række karakteristika for biler anslår modellen en fordeling af typer af biler. Den totale bilpark fra 2010 til 2020 er givet eksogent. Der antages en samlet bilpark på 2,4 mio. biler i 2020. Modellen beregner at der i 2020 vil være omtrent 320.000 elbiler i den danske bilpark.

Fordelingen af bilparken beregnes ud fra salget af elbiler som andel af solgte biler i hver periode. Denne fordeling afgøres af en 'logit' model, hvor elbiler og konventionelle biler har hver deres karakteristika defineret ved deres købspriser, kørselsomkostninger og fysiske egenskaber. En vigtig antagelse er, at i takt med at batteriteknologien udvikles og gøres billigere, vil elbilens pris falde frem mod 2020.

I den konkrete model virker up-front omkostningerne såsom registreringsafgifter betydeligt kraftigere end de løbende omkostninger fra kørselsafgifter samt afgifter på brændstof. Dette er en egenskab som mange modeller om bilvalg indeholder. Det betyder særligt, at udformningen af registreringsafgiften får særlig stor vægt i disse beregninger.

Hoveddriveren for et øget antal elbiler i bilparken er dels at prisen (omkostningen) ved produktion af bilen (primært batteri) forventes at falde fra 185.000 kr. i 2010 til 157.000 kr. i 2020, dels at når (hvis) kørselsafgifter indføres, vil elbilen kun betale omkring det halve af en typisk benzin- og dieselbil, jf. Tabel 2.2 og Tabel 2.3. Købsprisen på en elbil skal ses i lyset af prisen på alternativer, dvs. biler med forbrændingsmotor. I DTU modellen sættes prisen på en gennemsnitlig bil med forbrændingsmotor gennem perioden 2010-20 til 100.000 kr. inklusive moms, men eksklusive registreringsafgift (samlet pris med nuværende registreringsafgift: 240.000 kr.).

Vi har i beregningerne antaget, at der indføres registreringsafgift på elbiler i 2015, svarende til vores model 2 forslag, med en sats på 66 % af bilens pris inklusive moms op til 250.000 og 130 % af prisen derover. Der beregnes således registreringsafgift på elbilen efter samme model som konventionelle biler.

Indtil 2015 er elbilen afgiftsfritaget, hvor konventionelle biler indtil 2015 beholder den nuværende registreringsafgift, for derefter også at blive beskattet med 66 % ved køb. Kørselsafgifter indføres ligeledes i 2015.

I DTU's model er hybridbilen ikke medtaget. I praksis kan det tænkes at bilparken i 2020 også vil inkludere et ikke uvæsentligt antal hybridbiler. Omfanget af denne type biler vil afhænge af hvorvidt infrastrukturen, med blandt andet ladestationer / batteriskift mv., er på plads. Vi antager tilnærmelsesvis fuldt udbygget "elbils-infrastruktur" i 2020, således stigende til en tilgængelighed på 90 % (se Dansk Energi 2009 for en definition af begrebet "tilgængelighed").

Kilde: Copenhagen Economics, DTU (2009B).

Resultatet af beregningerne ved hjælp af DTU Minibilvalgsmodel indikerer, at der vil være knapt 320.000 elbiler i 2020 ud af en bilpark på knapt 2.400.000 stk. svarende til 10-15 % af bilparken. Hoveddriveren i dette antal er antagelsen om, at elbilens pris vil falde til et niveau på linje med tilsvarende benzin biler. Uden dette prisfald vil der formentlig ikke komme væsentlig flere elbiler på gaden, da elbilen selv uden registreringsafgift for nærværende – jf. figur 2.3 – er dyrere end benzinbiler.

Omlægningen af bilbeskatningen kan uden yderligere tiltag forventes at medføre et stort provenuoverskud på omkring 8,7 mia. årligt i 2020, jf. Tabel 2.7. Dette provenuoverskud er især drevet af, at der indføres en ny afgift, nemlig kørselsafgiften, som generer omkring 20,5 mia. årligt.

Tabel 2.7: Provenuvirkninger ved omlægning af bilafgifterne (2020)

Afgifter, mia. kr.	Nuværende årligt afgiftsprovenu (2008)	Ændring	Nyt årligt afgiftsprovenu	Ændring
Registreringsafgift	20	66 / 130% registreringsafgift	10	
Ejerafgift	10,5	Uændret	12	
Benzinafgift	9	Uændret	6	
Dieselaftgift, (kun biler)	1,5	Uændret	1	
Kørselsafgift	0	Indføres	20,5	
Elafgift (provenu kun relateret til elbiler)	0	Uændret	0,5	
Totalt	41		50	9

Note: Der er antaget 320.000 elbiler i 2020, som antages at køre 17.000 km. årligt. Provenu fra dieselaftgift er beregnet, da Skatteministeriet kun har en samlet opgørelse for alle typer af dieselbiler, herunder lastbiler. Beregnet registreringsafgift i 2008 er 19,960 mia. kr. ud fra oplyst bilsalg fra Danmarks Statistik.

Kilde: www.skm.dk, COWI (2007A)

Da biler ved det nuværende beskatningsdesign er meget højt beskattet ved køb, medfører en reduktion i registreringsafgiften, at der sælges flere biler. Mersalget betyder, at bilparken forøges med 14 procent, jf. nedenfor. Dermed vil provenuet fra ejerafgiften stige skønmæssigt med 1,5 mia. årligt. Provenuet fra brændstofbeskatningen vil falde trods en større bilpark. Det skyldes tre årsager:

- Forøgede variable kørselsomkostninger reducerer kørslen
- Bilerne bliver mere brændstoeffektive
- Elbilerne overtager noget af kørslen

Dette provenuoverskud strider imod kommissoriet for regeringens bilbeskatningsudvalg. Derfor må man overveje yderligere tiltag for at nedbringe dette overskud. Det kan f.eks. ske gennem en yderligere reduktion i registreringsafgiften eller et lavere niveau for kørselsafgifterne. I begge tilfælde er det helt afgørende, at den grønne udformning af registrerings- og kørselsafgiften fastholdes, således at de miljøvenlige bilers *relative* fordele fastholdes. Alternativt kan man overveje at reducere eller fjerne ejerafgiften.

I relation til provenuoverskuddet skal det nævnes, at to effekter i vores beregninger af provenuet fra registreringsafgiften kan trække i hver sin retning og dermed på den ene side undervurdere størrelsen på det forventede provenu og på den anden side overvurdere størrelsen på det forventede provenu. I beregningen af den provenumæssige betydning af, at pålignende bilens grundpris over 250.000 kr. en sats på 130 %, har vi taget udgangspunkt i det nuværende antal solgte biler til denne grundpris. Vi har således ikke medtaget den dynamiske effekt af, at sænke satsen fra de nuværende 180 % til 130 % og dermed undervurderer vi provenueffekten på registreringsafgiften fra denne reduktion.

På den anden side har vi i beregning af de satser (66/130 %), som halverer provenuet, regnet med samme energieffektivitet som for biler solgt i 2008 (gennemsnitligt 17 km/l for benzin

og 20 km/l for diesel). Det er formentlig en undervurdering af den gennemsnitlige energieffektivitet i nye biler i 2020. Og endvidere kan det underminere proventet, hvis knækpunktet for præmiering fastholdes på 16 og 18 km/l for henholdsvis benzin og dieslbiler. Vi har derfor belyst provenueffekten, af at flytte dette knækpunkt med 1 km/l.

Ved at hæve tillægget fra +1.000 til 4.000 pr km en bil kører under knækpunktet kan det generere et årligt merprovenu på 400 mio. kr., jf. Tabel 2.8 Hæves ”knækpunktet” for hvornår bilen får nedslag/tillæg i registreringsafgiften med 1 km/liter, giver dette et merprovenu på ca. 600 mio. kr. pr. km, jf. Tabel 2.8. Det symmetriske energieffektiviseringselement, hvor tillægget hæves fra +1.000 til +4.000 kr. pr km er således et effektivt instrument til at fastholde proventet fra registreringsafgiften i takt med at bilernes energieffektivitet forbedres.

Tabel 2.8 Provenueffekt på registreringsafgift af øget krav til energieffektivitet i biler

Mio kr.	Merprovenu, +1.000-->+4.000 kr. over knækpunkt	Merprovenu, 16-->17 km/l (benzin) og 18-->19 km/l (diesel)	I alt
Benzinbiler	279	320	599
Dieslbiler	117	267	384
Total årligt merprovenu, kr.	396	587	983

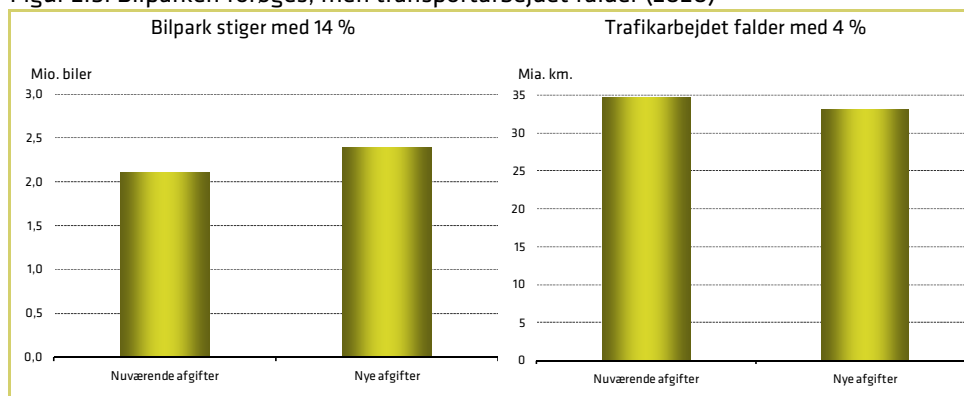
Note: I første kolonne beregnes effekten af at øge tillægget fra +1.000 kr. pr. km en bil kører under 16 km/l (benzin) til +4.000. Det betyder, at for hver km/l en bil kører under 16 km/l betales ekstra 3.000 kr. i registreringsafgift (18 km/l for diesel). I anden kolonne beregnes effekten af at hæve knækpunktet for tillæg/fradrag fra 16 til 17 km/l (benzin) og fra 18 til 19 km/l (diesel). For alle biler under 16 km/l (benzin) betyder det en merbetaling i tillæg på 4.000 kr. For alle biler over 16 km/l medfører det et mistet fradrag på 4.000 kr.

Kilde: www.skm.dk, Copenhagen Economics

2.3. NYT DESIGN VIL UNDERSTØTTE EN GRØN OMLÆGNING AF BILTRAFIKKEN

Vi har beregnet, hvilken effekt ovenstående forslag til ny afgiftsstruktur kan tænkes at få på CO₂ og VE. Den samlede effekt af vores forslag vil formentlig være en mere grøn biltrafik. I vores beregninger medfører forslaget, at bilparken vil stige med omkring 14 %, men samtidig vil trafikarbejdet falde med 4 %, jf. Figur 2.5.

Figur 2.5: Bilparken forøges, men transportarbejdet falder (2020)



Kilde: Copenhagen Economics, DTU (2009 A og B), COWI (2007A), www.skm.dk

Årsagen til en stigning i bilparken, men reduceret trafikarbejde, er, at en reduktion af registreringsafgiften kombineret med indførsel af kørselsafgifter, vil gøre det billigere at købe en bil, men dyrere at køre i den.

Faldet i det samlede trafikarbejde dækker over at benzin- og dieslbiler hver især vil køre 4 og 1,5 mia. færre km. årligt. En stor del af dette trafikarbejde vil blive overtaget af eldrevne biler, svarende til 4 mia. km årligt, jf. Tabel 2.9.

Tabel 2.9 Ændringer i trafikarbejde fra el-, benzin- og dieslbiler

Mio.	Nuværende afgifter (2008)	Nye afgifter (2020)	Reduktion	Reduktion i %
Benzinbiler, kørte km.	27.887	23.916	3.971	14
Dieslbiler, kørte km.	6.827	5.325	1.502	22
Elbiler, kørte km.	0	4.068	- 4.068	-
Total	34.714	33.308	1.405	

Note:

Kilde: Copenhagen Economics, DTU (2009 A og B), COWI (2007A), www.skm.dk

Udover faldet i det samlede trafikarbejde og indpasning af elbiler vil reducere olieforbruget, vil bedre udnyttelse af benzin og diesel i konventionelle biler, som det tredje element, bidrage til reduceret olieforbrug. Vores skønsmæssige beregninger indikerer, at faldet i brændstofforbruget frem mod 2020 er op imod 850 mio. liter årligt, jf. Tabel 2.10. I mængder bidrager benzinbiler med det største fald, idet forbruget af benzin i udgangspunktet (2008) overstiger forbruget af diesel. I procent vil dieselforbruget falde mest, fordi diesel i udgangspunktet er lavere beskattet end benzin og derfor vil ens CO₂ beskatning af diesel og benzin, øge beskatningen af diesel.

Tabel 2.10 Reduktion i energiforbrug fra benzin- og dieslbiler

Mio.	Nuværende afgifter (2008)	Nye afgifter (2020)	Reduktion	Reduktion i %
Benzin, liter	2.328	1.638	690	30
Diesel, liter (personbiler)	461	301	160	35
Total, liter brændstof	2.789	1.939	850	31

Note: Brændstofforbruget i 2020 er opgjort med 320.000 elbiler i bilparken. Vi har i beregningerne ikke medtaget at reallønudviklingen frem mod 2020 i sig selv kan øge efterspørgslen efter trafikarbejde og dermed brændstofforbrug.

Kilde: Copenhagen Economics, DTU (2009 A og B), COWI (2007A), www.skm.dk

Reduktion i brændstofforbruget på 850 mio. liter årligt, svarer omtrent til det årlige forbrug i 650.000 biler. Til trods for at bilparken forøges væsentligt, og trafikarbejdet kun falder en smule, vil omlægningen medføre, at der tages et væsentligst skridt imod nedbringelse af CO₂ fra vejtransport. Således indikerer vores beregninger, at CO₂ udledningen fra den del af vejtransport, som ikke er kvoteomfattet af ETS, vil falde med knapt 2,1 mio. tons årligt. Dette svarer til et fald på omkring 17,5 % af CO₂ udledningen fra transport i forhold til udledningen i 2005, jf. Tabel 2.11.

Tabel 2.11 Brændstofforbrug og CO₂ udledning fra transport i 2005

Brændstofforbrug - 2005	Mio. liter	CO ₂ udledning, 1000 tons
Benzin	2.500	6.004
Diesel	2.216	5.887
I alt		11.891
Reduktion	850	2.083
Reduktion af transportsektorens CO ₂ udledning		17,5 %

Note: CO₂ indholdet i benzin og diesel er henholdsvis 2,4 og 2,7 kg/liter

Kilde: Transportministeriet (2008), Nøgletal for transport 2008

Reduktionen i forbruget af benzin og diesel – og samtidig CO₂ udledningen kan nedbrydes på tre elementer som driver reduktionen. Mindre kørsel, indpasning af elbiler og bedre brændstoffektivitet. Eksempelvis vil elbiler bidrage med 38 % af den samlede reduktion i brændstofforbruget og dermed tilsvarende reduktion i CO₂ udledningen, jf. Tabel 2.12. Det svarer til en reduktion på i alt 322 mio. liter brændstof, hvor de 246 mio. liter kan henføres til en reduktion i benzinforbrug og 75 mio. liter til mindre dieselforbrug.

Tabel 2.12 Reduktion i energiforbrug og CO₂ fra benzin- og dieslbiler opdelt på drivere.

Mio. liter	Benzin	Diesel	I alt
Nyt afgiftssystem – reduceret trafikarbejde	85	26	111
Nyt afgiftssystem – indpasning af Elbiler	246	75	322
Teknologisk udvikling (øget brændstoffektivitet)	358	59	417
I alt	690	160	850
1.000 Tons CO ₂			
Nyt afgiftssystem – reduceret trafikarbejde	204	69	274
Nyt afgiftssystem – indpasning af Elbiler	592	200	792
Teknologisk udvikling (øget brændstoffektivitet)	860	157	1.017
I alt	1.656	426	2.083

Note: Med kendskab til den nuværende brændstoffektivitet i benzin- og dieslbiler og fordelingen af trafikarbejde mellem benzin og dieslbiler, kan vi beregne effekten på brændstofforbruget af et samlet mindre trafikarbejde fra benzin – og dieslbiler på 5,5 mia. km. årligt, jf. Tabel 2.9. Da 4 mia. af disse erstattes af elbiler, kan vi opsplitte denne reduktion på bidraget fra elbiler og en egentlig reduktion i trafikarbejdet. Dette er de to første rækker i tabellen. Dernæst kan vi med udgangspunkt i det beregnede trafikarbejde i 2020 beregne betydningen af at dette trafikarbejde udføres med mere effektive biler. Dette er tredje række i tabellen.

Kilde: Copenhagen Economics, DTU (2009 A og B), COWI (2007A), www.skm.dk

Effekten fra den forbedrede brændstoffektivitet er i Tabel 2.12 beregnet eksogent. I praksis er denne udvikling ikke uafhængig af indretningen af registreringsafgiftens energieffektiviseringsselement, som netop belønner de energieffektive biler. Da effekten fra forbedret brændstoffektivitet udgør ca. halvdelen af den samlede CO₂ gevinst, kan det få stor effekt, at høj brændstoffektivitet belønnes i en grøn omlægning af bilbeskatningen.

Den samlede reduktion i CO₂ udledningen frem mod 2020 kan opdeles i tre ”bidragsydere”; reduceret trafikarbejde, indpasning af elbiler samt mere energieffektive forbrændingsmotorer. Den reduktion i trafikarbejdet, som omlægningen fra registrerings- til kørselsafgift isoleret set giver, bidrager kun til en reduktion af transportens CO₂-udledning med omkring 2,3 %-point af den samlede reduktion på 17,5 % eller omtrent 2 mio. tons CO₂ årligt, jf. Tabel 0.1.

Tabel 2.13 Reduktion i CO₂ fra benzin- og dieslbiler opdelt på drivere.

	1.000 Tons CO ₂	Andel af reduktion, %	%-Point
Nyt afgiftssystem – reduceret trafikarbejde	274	13	2,3
Nyt afgiftssystem – indpasning af Elbiler	792	38	6,7
Teknologisk udvikling (øget brændstoffektivitet)	1.017	49	8,5
I alt	2.083	100	
Andel af CO ₂ udledning fra transport i 2005			17,5 %

Note:

Kilde: Tabel 2.12

Skal omlægningen for alvor bidrage til at knække vejtransportens CO₂-udledning, skal man formentlig satse på de to andre ”bidragsydere”. Den første, fordi fremme af implementeringen af nye teknologier som el og plug-in-hybridbiler, vil flytte CO₂-udledningen ud af de ik-

ke-kvoteomfattede sektorer og over i de kvoteregulerede sektorer. Dette vil både den grønne udformning af kørsels- og registreringsafgiften bidrage til. *Den anden*, fordi bilparkens brændstoffektivitet forbedres, hvorfor det er vigtigt understøtte dette element i afgiftsdesignet.⁷ De to ”bidragsydere” kan hver især tænkes at bidrage med 6,7 og 8,6 %-point ud af den samlede CO₂ reduktion på 17,5 % fra landtransport.

Flere elbiler medfører også øget VE-andel i landtransporten(bane+vej). Vi har beregnet den mulige effekt heraf. I beregningen har vi antaget, at VE-el udgør 50 % af det samlede elforbrug i 2020, hvilket betyder, at el benyttet i transport vil bidrage til at nå den selvstændige målsætning på 10 %. Med udgangspunkt i Energistyrelsens fremskrivning fra 2009, vil en ”business-as-usual” (BaU) udvikling betyde, at 6 % af energiforbruget vil komme fra VE. BaU udviklingen inkluderer ikke elbiler. Omvendt, tilrettelægges afgifter på bilområdet således at 320.000 elbiler indpasses i transport, indikerer vores beregninger at det vil hæve andelen til 8 % af endeligt energiforbruget i landtransport, jf. Tabel 2.14.

Tabel 2.14: VE-andelen forøges med elbiler

PJ / år	Diesel	Benzin	Biobrændsel	El	Totalt forbrug	Heraf VE-el	Total VE
Vej -og banetransport, BaU	101	61	10	1,4	173	0,8	10,4
Vej -og banetransport, m/elbiler	98	47	10	3	157	1,7	11,3
VE-andel i transport, BaU (0 elbiler)							6 %
VE-andel i transport, 320.000 elbiler i 2020							8 %

Note: Tabellen viser i første række landstransports energiforbrug i 2020 fordelt på brændsler og i anden række med inddragelse af elbiler. I BaU indgår el allerede i togdrift og bio-brændsler vil indgå i vejtransport, jf. lov om 5,75 % iblanding i benzin og diesel. Elbilers VE-elforbrug er multipliceret med 2,5 i tælleren, jf. VE-direktiv, artikel 3. Vi antager, at elproduktionen baseret på VE udgør 60 % af det samlede elforbrug i DK. Vi antager elbiler erstatter benzinbiler.

Kilde: Copenhagen Economics, Energistyrelsen (2009)

⁷ Højere brændstofafgifter kan også overvejes, men bør ses i sammenhæng med grænsehandelsproblematikken.

| LITTERATURLISTE

Citroën (2009), Prislister for Citroën C1.

Copenhagen Consensus (2009), *Transportsektorens største udfordringer*, Danmark Konsensus 2009.

Copenhagen Economics (2008), *Elbiler – beskatning og potentiale i miljø- og transportpolitikken*, rapport udarbejdet for DONG energy.

COWI (2009), *Elbiler*, rapport for Energistyrelsen.

COWI (2007A), *Ændring af bilafgifter*, arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen. Nr. 3, 2007.

COWI (2007B), *Teknologivurdering af alternative drivmidler til transportsektoren*, rapport for energistyrelsen.

Dansk Elbil Komite (2009), "Elbilen og miljøet – elbilen giver 50% reduktion i CO₂ udledningen", www.danskelbilkomite.dk

Dansk Energi (2009), "Reduktion af CO₂ udledning ved øget andel af Elbiler - En samfundsøkonomisk analyse"

Dansk Energi (2010), Mail fra Frans Clemmesen den 15. januar 2010.

Den Europæiske Unions Tidende (2009), Europa-Parlamentets og Rådets Direktiv 2009/28/EF af 23. april 2009, om fremme af anvendelsen af energi fra vedvarende energikilder og om ændring og senere ophævelse af direktiv 2001/77/EF og 2003/30/EF, L140/16.

DTU (2009A), *Transportøkonomiske Enhedspriser til brug for samfundsøkonomiske analyser*.

DTU (2009B), *Bilvalg og bilvalgsmodeller i elbilsprojektet*, internt notat.

EA Energianalyse (2009), *Personbilers CO₂-emission*, analyse udarbejdet for brancheferien Energi- og olieforum.

Energinet.dk (2009A), *Effektiv anvendelse af vindkraftbaseret el i Danmark – samspil mellem vindkraft, varmepumper og elbiler*.

Energinet.dk (2009B), ”Miljødeklarationer 2008 for el leveret i Øst- og Vestdanmark”, notat, dok. 6887/09, Sag 08/699, 26. februar 2009.

Energinet.dk (2008A), ”Generel deklaration 2008 – Vest og Øst”.

Energinet.dk (2008B), Årsrapport 2008.

Energistyrelsen (2009), *Danmarks Energifremskrivning frem til 2030*.

EU Kommission (2009A), *Towards a comprehensive climate change agreement in Copenhagen – extensive background information and analysis*, Commission staff working document, SEC(2009) 101.

EU Kommission (2009B), Regulation (EC) No 443/2009 of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009, L140/1.

Ford (2009), Ford Prislister Personvogne, gældende fra 1. juli 2009.

OECD (2009), *The Economics of Climate Change Mitigation: How to build the necessary global action in a cost-effective manner*, Economics Department working paper no. 701, ECO/WKP(2009)42.

Retsinformation (2009), LOV nr 527 af 12/06/2009, ”Lov om ændring af lov om afgift af elektricitet og forskellige andre love”.

Skatteministeriet (2009), ”Kommissorium for udvalg vedr. en grøn omlægning af bilbeskatningen”, bilag 1, 7. Januar 2009.

Transportministeriet (2009), Transportaftale mellem regeringen (Venstre og De Konservative), Socialdemokraterne, Dansk Folkeparti, Socialistisk Folkeparti, Det Radikale Venstre og Liberal Alliance om: En grøn transportpolitik, 29. januar 2009.

Toyota (2009), Prislister personbiler, 26. oktober 2009.

VCA (2009), New Car VED Calculator, www.vcarfueldata.org.uk

VW (2009A), Prislister for VW Touareg, udskrevet pr. 28/10/2009.

VW (2009B), Prislister for VW Golf, udskrevet pr. 28/10/2009.

BILAG

Principper for design af afgifter på vejtransport

I Kapitel 2 beregner vi en række konkrete satser for kørselsafgifter. Kørselsafgiften beregnes med udgangspunkt i en række principper. Formålet er at sikre en samfundsøkonomisk hensigtsmæssig håndtering af biltrafikkens eksterne omkostninger samt sikre, at de energipolitiske mål understøttes bedst muligt. Herefter beregnes provenueeffekter samt betydning for økonomien for en række konkrete biler ved det nye bilbeskatningsdesign. Vi gennemgår derfor her de principper, som ligger til grund for beregningerne i Kapitel 2.

Variation i eksterne omkostninger driver designet

Samfundsøkonomiske optimale kørselsafgifter for vejtransport bør tage udgangspunkt i transportsektorens eksterne omkostninger, og hvilke dimensioner omkostninger varierer på. Trafikarbejde er en aktivitet, som er fundamental for værdiskabelsen og den geografiske sammenhæng i et moderne samfund, men den medfører også omkostninger udover de rent privatøkonomiske omkostninger så som brændstof og slidtage af køretøj. Omkostninger udover de privatøkonomiske betegnes eksterne omkostninger og er typisk for vejtransport:

- CO₂ udledning
- Andre miljøeffekter / luftforurening
- Trafikulykker
- Trængsel
- Støj
- Slitage på infrastruktur

Disse omkostninger varierer på forskellige dimensioner. En række af omkostningerne har en geografisk dimension, hvor kørsel i byområder typisk betyder, at støj-, ulykke- og luftforureningsomkostningerne er højere, fordi flere individer bliver udsat for gene. Trængsel har en tidsmæssig dimension, fordi kødannelsen typisk er særlig høj i morgen- og aften timerne. Der kan også argumenteres for, at trængsel først og fremmest generer andre køretøjer og ikke det bredere samfund i modsætning til støj og partikelforurening. Det giver argument for, at indtægter fra trængsel skal forbeholdes bilisterne i den region, der betaler den. Endvidere har køretøjets karakteristika betydning for omkostningerne; store køretøjer støjer, slider og forurener typisk mere per kørt kilometer end små køretøjer. Omvendt betyder teknik og udstyr, eksempelvis filtre og dæk med lav støj, at køretøjets eksterne omkostninger reduceres. I nedenstående har vi på oversigtsform gengivet sammenhængen mellem omkostningsdrivere og de dimensioner, som omkostninger varierer på.

Eksterne omkostningsdrivere ved vejtransport

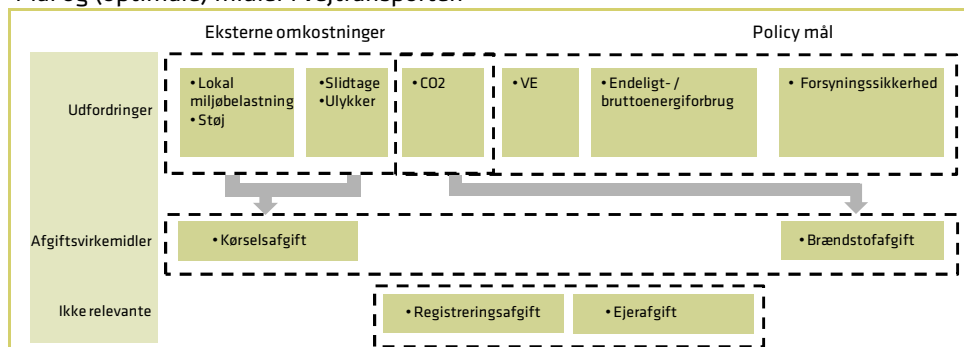
Ekstern omkostning	Geografi	Tidspunkt	Teknik og udstyr
Slitage	(√)	(√)	
Ulykke	√	√	
Trængsel / tid	√	√	
Forurening	√	√	√
Støj	√	(√)	√
CO ₂	-	-	-

Kilde: Copenhagen Economics

CO₂ er en ekstern omkostning, som skiller sig ud fra de andre omkostningsdrivere, idet CO₂ omkostningen ikke varierer hverken på geografi eller tidspunkt (på døgnet) for udledning. CO₂ omkostningen er den samme uanset hvor og hvornår den udledes og varierer således kun med *hvor meget*, der udledes. Da det ikke er muligt, at filtrere CO₂ fra fossil afbrænding, varierer omkostningen fuldstændig med forbruget af det fossile brændsel.

I et fremadrettet bilbeskatningsdesign må opgaven derfor være at implementere et afgiftsdesign, hvor *både* de forskellige eksterne transportomkostninger og policymål mest hensigtsmæssigt kobles til de enkelte afgiftselementer. Udgangspunktet er, at vi på den ene side har en række udfordringer, og på den anden side har en række virkemidler til rådighed i form af afgifter, som hver især på mere eller mindre hensigtsmæssig vis kan bidrage til at indfri målene jf. nedenstående figur.

Mål og (optimale) midler i vejtransporten



Kilde: Copenhagen Economics

Vi har i figuren indikeret, hvordan koblingen mellem udfordringer og afgifter principielt bør være, således at der skabes en kobling mellem betaling og incitament til ønsket adfærd. I dette billede vil der kun komme to afgiftshåndtag i brug, nemlig en kørselsafgift og en brændstofafgift, og begge afgifter vil tjene hver sit formål – selvom begge i praksis vil påvirke adfærden ”hos hinanden”. Kørselsafgiften er håndtaget, som bør håndtere de eksterne omkostninger, der er kendetegnet ved variationer afhængigt af tid og geografi, men vil naturligvis have en ”spillover” effekt på brændstofforbrug og dermed CO₂. Brændstofafgiften er i prin-

cippet håndtaget, som bør håndtere både de eksterne omkostninger og de policymål, der varierer med energiforbrug, nemlig CO₂ og energiforbruget selv sagt.

Optimal beskatning er svær i praksis

I praksis vil koblingen mellem mål og midler kun i nogen grad afspejle det optimale design. Der er tre hovedårsager hertil.

For det første betyder den meget ambitiøse CO₂ målsætning på (minimum) 20 procent kombineret med, at størstedelen af den fysiske reduktion formentlig skal foregå i transportsektoren, at kørselsafgiften skal indeholde et CO₂ element, således at kørselsafgiften differentieres på køretøjer i forhold til fabriksangivet udledning. Årsagen hertil er, at en væsentlig forøgelse af den nuværende brændstofafgift – som formentlig er nødvendig med en strammere klimapolitik – af hensyn til grænsehandelsproblemet skal gøres samlet i store dele af EU. Isolerede forhøjelser af danske benzin- og dieselaftgifter fører i betydelig grad til, at bilisterne kører til Tyskland og tanket op. Det er skidt både for miljøet og statskassen. Det er formentlig ikke muligt på den korte bane at finde fælles EU løsninger, og derfor kan en kørselsafgift fungere som den næstbedste løsning. Et CO₂ element i kørselsafgiften forudsætter imidlertid, at teknologien til måling og opkrævning af en kørselsafgift er på plads, således at der betales samme afgift for CO₂ uafhængigt af geografisk placering i Danmark. Hvis dette ikke er muligt, kan en differentiering af ejerafgift udgøre en tredje bedste løsning.

For det andet kan det være, at transportens VE målsætning på 10 procent eksplicit skal afspejles i afgiftsdesignet. Som udgangspunkt vil beskatning af CO₂ i drivmidler øge tilskyndelsen til at benytte disse VE-baserede drivmidler, og det kan vise sig, at CO₂ beskatningen i praksis vil drive VE-andelen op. I dette lys giver det derfor ikke mening med den nuværende beskatning af diesel/benzin ækvivalenter – biodiesel og ethanol - som næsten er på niveau med beskatning af diesel og benzin. Det samme gælder for elbiler, som gennem EU's kvotesystem allerede er CO₂ beskattet, hvorfor yderligere beskatning ikke kan CO₂ begrundes. Derfor fungerer den nuværende afgift på el, som er den højeste energif afgift i Danmark målt på både energi- og CO₂-indhold, principielt som en barriere mod at øge anvendelsen af el i transport. Anvendelse af el i transport vil både øge VE-andelen og reducere CO₂ udledningen⁸.

I det nye VE-direktiv har man sikret ligestilling af elbiler på VE og biobrændsler. VE-el i elbiler skal således indgå med en faktor 2,5 ved beregning af VE-andele. Det skyldes, at elbiler baseret på VE-el ofte uden nævneværdigt konverteringstab, og dermed væsentligt mere energieffektive end biler, er drevet af biobrændsler. Uden denne faktor 2,5 vil VE-andelen stige

⁸ CO₂ indholdet i el bør beregnes ud fra en langsigtet betragtning. Således vil en større permanent forøgelse af elforbruget føre til en højere kapacitet alt andet lige i elsektoren, dvs. flere VE-baserede anlæg samt mindre nedskalering af kul og gasbaserede anlæg dvs. at gamle anlæg i højere grad vil blive udskiftet med nyere og mere effektive anlæg med højere virkningsgrader. I modsætning hertil står en marginalbetragtning, hvor man ser på en isoleret marginalt forøgelser af elforbrug uden langsigtseffekter, hvor el i betydelig grad leveres af eksisterende kul- og gasanlæg.

mere ved at udskifte benzin med ethanol for et givent trafikarbejde. Denne faktor sikrer derfor, at VE-baseret vind til elbiler ikke bør have en bedre afgiftsbehandling end biobrændsler.

For det tredje kan hensynet til en tilstrækkelig grøn profil og virkning kræve, at man fortsat har et energiforbrugselement ”indbygget” i registreringsafgiften. Det indebærer, at brændstofeffektive biler præmieres ved køb modsat biler med store motorer. Givet præmieringen ønskes fastholdt, bør denne præmiering gælde for alle typer af biler, uanset drivmiddel. En elbil, som på længere sigt ikke bør fritages for registreringsafgift, bør omvendt også præmieres for højere brændstofeffektivitet end benzin- og dieslbiler. Hvis ikke vil de energipolitiske mål omkring energiforbrug og uafhængighed af olie og gas fra ustabile nationer ikke blive understøttet samfundsøkonomisk forsvarligt; andre og dyrere virkemidler må tages i brug.

Antagelser om brændstofeffektivitet

Nedenfor er angivet brændstofeffektiviteten for en gennemsnitlig bil som benyttet i beregning af gennemsnitlige kørselsafgifter, jf. nedenstående tabel.

Tabel 2.15: Gennemsnitlig energieffektivitet og CO₂ udledning for biler i beregningen

Bil	Brændstofforbrug, km / l	g CO ₂ /km
Benzin	14,6	163
Diesel	17,7	150
Elektricitet	”68”	-
Hybrid	40	59

Note: Energieffektiviteten afspejler forventet bilpark anno 2020

Kilde: DTU (2009A).

Metode til beregning af ændring i afgiftsprovenuer

Vi har beregnet effekten på afgiftsprovenuer ved omlægning af følgende elementer i bilbeskatningen:

- Brændstofafgiften på benzin og diesel
- Registreringsafgiften på køb bil
- Indførelse af en kørselsafgift, opkrævet per kørt km

Beregningerne har karakter af ”overslagsberegninger” og skal således ikke tages som udtryk for den præcise effekt af en afgiftsomlægning. Vi har dog på simpel vis taget højde for at ændrede priser, ændrer adfærd; dynamiske effekter. Vi medtager tre effekter:

- Indførelse af en vejafgift øger den variable omkostning, hvor den isolerede effekt heraf, er reduceret trafikarbejde per bil og samtidig lavere brændstofforbrug
- Lavere registreringsafgift reducerer prisen på køb af bil, hvor den isolerede effekt heraf, er øget salg af biler.
- Flere biler medfører mindre kørsel per bil.

Til brug for beregningen af dynamiske effekter på afgiftsprovenuer ved omlægning af bilbeskatning benyttes nedenstående elasticiteter. Elasticiteterne er de samme som benyttet i COWI's bilvalgsmode, COWI (2007A).

Tabel 2.16 Input for elasticiteter

Effekt	Beskrivelse	Elasticitet
Effekt af vejafgift (variable omkostninger)	Indføres en vejafgift bliver det dyrere at køre	-0,20%
Rebound effekt fra bilparken størrelse	Den gennemsnitlige årskørsel reduceres, når bilparken øges	-0,20%
Effekt af lavere registreringsafgift	Jo billigere biler bliver i forhold til andre forbrugsgoder, desto mindre vil efterspørgselen efter nye biler være	-0,57%

Kilde: Cowi (2007A).

Vi har i beregningerne ikke medtaget sammenhængen mellem en forøgelse af de variable omkostninger og købet af biler, som dermed har betydning for registreringsafgiftsprovenuet. Både antal og/eller værdi af solgte biler, vil som følge af indførsel af kørselsafgifter, isoleret set falde og dermed reducere afgiftsprovenuet fra registreringsafgift. Konsekvensen af dette er, at vores beregninger undervurderer den grønne profil afgiftsomlægningen, fordi der i virkelighedens verden vil blive solgt mindre og/eller færre biler.