

Det skal kunne betale sig at reducere CO2 Biobrændstof-notat: elbiler skal gøres privatøkonomisk attraktiveⁱ.

Udarbejdet af Dan Belusa, marts 2014

Indhold			
Side 2	Sammendrag	Side 12	Analyse af mulige tiltag der kan forbedre elbilens TCO
Side 3	Intro og betragtninger	Side 16	Konsekvenser for statens provenu
Side 4	Samfundsmæssige fordele ved elbiler	Side 18	Bilag
Side 9	Privatøkonomisk sammenligning mellem el- og benzinbiler		

Ifølge Energiaftalen fra 2012 hæves den tvungne brug af biobrændstoffer fra nuværende 5,75 % til 10 % medmindre der inden 2015 er fundet alternative måder at opfylde EU's forpligtelse om 10% VE i transport¹.

En beslutning om næsten at fordoble biobrændstof forbruget vil ikke hjælpe klimaet og vil være dyrt for det danske samfund. Et langt bedre alternativ er at opfylde EU's VE-mål med elbiler der kører på vindstrøm.

Samfundsmæssigt er der enorme økonomiske og miljømæssige fordele i elektrificering af den private bilpark. Denne løsning afhænger dog af private menneskers købsbeslutning. Den afhænger af at en stor andel ny-bils-kunder vælger elbilen over en tilsvarende benzinbil. De eksisterende incitamenter har ikke formået at motivere private ny-bils-købere til at vælge elbiler. Det skyldes blandt andet, at de nuværende afgiftsregler gør benzinbiler billigere end tilsvarende elbiler.

I regeringsgrundlaget blev der lovet en omlægning af bilafgifterne. Den revision er i dag kun endnu mere tiltrængt end da den blev lovet for tre år siden.

For at realisere de samfundsmæssige fordele bør det privatøkonomisk gøres udgiftsneutralt at vælge elbil frem for ICE-bil. I dag hvor elbiler – både mht købspris og TCO (Total Cost of Ownership), er dyrere end tilsvarende benzinbiler, er det kun en meget lille gruppe, der har købt elbil. Der blev således kun solgt 110 private elbiler i 2013. Elbiler kan opfylde kørselsbehovet for en langt større gruppe. Særligt blandt personer der har privat parkering ved boligen og et dagligt kørselsbehov på 50-100km.

Ud fra en privatøkonomisk analyse af Total-cost-of-Ownership (TCO) for tilsvarende el og benzinbiler, vurderer notatet en række tiltag efter om de formår at gøre elbilen økonomisk attraktiv for private ny-bils-kunder. Sekundært vægter notatet tiltag der bidrager med at genoprette statens store og fortsat stigende provenutab, der blev skabt af VK-regeringens omlægning af bilafgifterne i 2007.

Tiltagene der foreslås i dette notat er tænkt som en udvidelse af "forurener betaler" princippet. Dvs et forurener betaler princip, der ikke "kun" straffer syndere, men også belønner de biltyper der miljø- og samfundsmæssigt er bedst. Det skal kunne betale sig for den enkelte at reducere sin forurening. Konkret mht udbredelsen af elbiler betyder det udvidede forurener betaler princip, at Total Cost of Ownership (TCO) af en elbil skal være 20øre/km billigere end tilsvarende ICE bil.

¹ http://www.ens.dk/sites/ens.dk/files/politik/dansk-klima-energipolitik/politiske-aftaler-paa-energiomraadet/energiaftalen-22-marts-2012/Aftale_22-03-2012_FINAL_ren.doc.pdf (s.7)

1. Sammendrag

Dette notat identificerer tre tiltag der samlet gør elbiler til et privatøkonomisk fornuftigt valg, og samtidigt sparer staten penge:

- 1. Dynamiske elafgifter og tariffer:** Dynamiske elafgifter, der bevarer den procentuelle prisforskel i elprisen hen over døgnet, vil mindske Total Cost of Ownership (TCO) for elbiler med ca 2200kr/år. Dynamiske afgifter vil desuden skabe incitament til fornuftig opladning, så opladning undgås når det øvrige elforbrug er højt relativt til udbuddet.
- 2. Registreringsafgift. Mål for energieffektivitet (EE) skal opdateres jvf bilernes teknologiske udvikling siden 2007.** For nuværende udregnes reg-afgift efter stærkt forældet mål for god brændstofeffektivitet (16km/l). Resultatet er at der udbetales langt større effektivitets-rabatter til benzinbiler end der er berettiget. Og at der i dag gives store EE-rabat til biler der ligger under gennemsnit i energieffektivitet. Ved at lade skæringspunktet følge den teknologiske udvikling fjernes den uberettigede rabat til ICE-biler. Dermed mindskes forskel i TCO mellem elbiler og ICE biler med ca 3300kr/år. Og samtidig tilskyndes der fortsat til at vælge effektive biler.
- 3. Grøn ejerafgift. Takster opdateres jvf bilernes teknologiske udvikling siden 2007.** Ejeravgiftens takster er, ligesom reg-afgiften, udregnet efter værdier for energieffektivitet anno 2007. Nye benzinbiler kørte dengang knap 16km/l. Alle biler der kørte over 20km/l blev belønnet med laveste sats for ejerafgift. Bilernes teknologiske udvikling siden 2007 har betydet at nye biler i dag i gennemsnit kører over 21km/l. Ved at opdatere ejeravgiftens takster jvf den teknologiske udvikling mindskes forskel i TCO mellem ICE-bil og elbil med ca 1500kr/år

Disse tre tiltag vil tilsammen gøre det privatøkonomisk rationelt for de nybils-kunder, hvis kørselsbehov kan opfyldes af elbil, at vælge en elbil frem for en ICE. Tiltagene bør af hensyn til VE-målet gennemføres hurtigt. Da bilparken kun fornyes med 6-8% om året.

Hurtig indfasning af elbiler (stor andel af ny-bils-salget) er også afgørende for at nå dette notats centrale pointe (svarende til ønsket udtrykt i energiaftalen fra 2012), om at opfylde VE-direktivets krav om 10% VE i transportsektoren i 2020 uden øget brug af afgrøde-baserede-biobrændstoffer.

Gennemførelse af tiltagene vil bidrage positivt til statens indtægter idet de delvist genopretter det store og årligt stigende provenu tab, som bilafgiftsreformen i 2007 skabte. Et øget salg af elbiler vil mindske provenu fra registreringsafgift (fordi elbiler er fritaget for registreringsafgift) og fra brændstofafgift (flere elbiler vil øge provenu fra elafgift, men ikke tilstrækkeligt til at opveje provenutabet fra benzinafgiften). Til gengæld vil opdatering af skæringspunkt for brændstofeffektivitet øge statens provenu fra både registreringsafgift og den grønne ejerafgift. Og mindske statens og samfundets udgift til at subsidiere og indkøbe dyrt biobrændstof.

Selvom gennemsnittet for nye benzinbiler i 2013 lå over 21 km/l udbetaler staten fortsat effektivitetsrabatter efter det forældede skæringspunkt fra 2007 på 16km/l. Forskel mellem lov og virkelighed betyder at staten i gennemsnit giver hver benzinbil en uberettiget rabat på over 20.000kr.

Den reform af bilafgifterne, som regeringen lovede i 2011 er som bekendt udeblevet. For statskassen betyder denne forsinkelse, at statskassen årligt mister et stort og stigende antal milliarder på at uddele uberettigede effektivitets rabatter til benzinbiler. De uberettigede effektivitetsrabatter til nye benzinbiler er således tredoblet fra 2011 til 2013. Alene reg-afgiftens andel af de uberettigede rabatter forventes at ville overstige 4,3 mia. kr i 2014.

For elbiler betyder de store uberettigede rabatter til benzinbiler, at private ny-bils-kunder fravælger elbilerne til fordel for benzinbiler.

2. Intro og betragtninger

Det nytter ikke at vente indtil 2020 med at få elbilerne ud på vejene. Biler holder i gennemsnit i 17 år, så bilparken udskiftes kun med 6-8% om året². Hvis elbiler skal udgøre f.eks. 10 % af bilparken i 2020, skal elbilerne udgøre mindst 20 % af ny-bilsalget de næste seks år. Det bør derfor straks tilskyndes, at de ny-bils-kunder, som kan opfylde deres kørselsbehov med elbil, også køber en elbil.

Betragtninger om elbil som alternativ til ICE

Elbilen er pga dens kortere rækkevidde mindre attraktiv end ICE-bil. Denne ulempe er i dette notat værdisat til 20øre/km. Antagelsen bag de 20øre er at en elbil-ejer må påregne ca 10 dage om året at skulle leje en ICE-bil til langture. En ekstraomkostning på ca 10x350kr, som fordelt på et årligt kørselsforbrug på 17000km svarer til, at elbilens TCO skal være minimum 20øre/km billigere end en tilsvarende ICE-bil for at være et udgiftsneutralt alternativ for privat bilkøber (alternativt kan "range anxiety" overkommes til samme ca 20 øre/km med et abonnement til hurtig opladning (hos Clever 12*299kr = 3588kr/år). Tiltagene vurderes efter hvorvidt de formår at gøre elbilens TCO 20øre/km billigere end tilsvarende ICE-bil.

En anden ulempe ved elbil er usikkerhed mht brugtvognspris. Elbiler har simplere konstruktion end ICE-biler og bør derfor uden batteri være billigere at producere end tilsvarende ICE-biler. Det modsatte er pt tilfældet (råpris på Clio (ICE) er 36% lavere end Zoe uden batteri; Auris råpris er 48% lavere end Leaf uden batteri). Forventning om betydeligt fremtidigt prisfald på elbiler skaber usikkerhed om elbilers brugtvognspris (samme effekt vil naturligvis ramme ICE bilers brugtvognspris). Derfor regnes den privatøkonomiske TCO med total afskrivning af bilkøbet de første otte år (for både ICE og elbil).

Miljømæssigt og samfundsmæssigt regnes der dog med 17 år idet en bil købt i 2014, uanset om bilen skifter ejer undervejs, forventes at være i drift indtil 2030.

Elbilers simplere konstruktion fører også til billigere reparation og dermed også til billigere forsikring. Dog er der endnu for lille erfaring med reparation af elbiler til at medtage denne sandsynlige besparelse i TCO beregning.

² Bilparken består af ca 2,2 mio biler. Danske biler holder ca 17 år. At vedligeholde bilparken kræver derfor årlig nyanskaffelse af 130.000 biler = 6%. De store og stigende afgiftrabatter til benzinerbiler betyder at bilparken vokser. Bilparken er de seneste år øget med ca 40.000 biler om året. Der er i de seneste år faktisk blevet købt 170.000 (2012) til 180.000 (2013) nye biler = 8%.

3. Samfundsmæssige fordele ved elbiler

Samfundsmæssigt batter 110 elbiler intet. For at synliggøre det store samfundsmæssige potentiale omregnes til 200.000 stk elbiler i 2020 svarende til ca 1/6 af nybilssalget frem til 2020 eller ca 8% af 2020 vognparken.

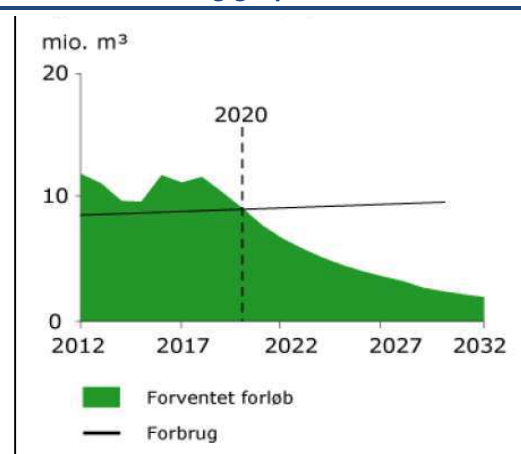
CO₂: Elbiler vil umiddelbart mere end halvere CO₂-udslippet ifht tilsvarende ICE-biler³. CO₂ fordelingen vil stige i takt med udbygningen af vindstrøm. En gennemsnitslig ICE-bil købt i 2013 vil, når den ophugges i 2030 efter 17 år, samlet have udledt 42 ton CO₂. Til sammenligning vil en El-bil købt i 2013 på samme 17 år udlede knap 8 ton CO₂ (se bilag 1). En reduktion på 34 ton (80%) ifht benzinen-bilen.

NB: forudsætning at elbilen oplades fornuftigt. Hvis elbilen derimod oplades under kogespidsen er CO₂ udslippet per kWh væsentligt højere (f.eks. med korttidsmarginalbetragtning 850gCO₂/kWh) så vil elbilen kun opnå en reduktion på 6 ton, 14 % reduktion ifht benzinen-bil).

Fossil energi: Afkobling fra olieprisen. Med DK nuværende forbrug af fossil olie vil DK efter 2020 igen blive et olie importerende land. Omkring 2/3 af Danmarks samlede olieforbrug anvendes i vejtransport. Jo flere elbiler, des mindre olieimport vil blive nødvendig.

Kapitalisering af investering i vind: Udbygning af vindenergi betyder at DK oftere end i dag vil opleve at produktionen af vindstrøm vil overstige el-forbruget. Allerede i 2011 blev 36% af vindstømmen solgt til udlandet⁴. Det er langt mere fornuftigt at det danske samfund efter at have investeret i vindmøllerne selv nyttiggør den billige overskudsstrøm i den danske transportsektor til erstatning for dyr benzin. Hver elbil vil

Figur1: Forventet forløb, olie. Pastet fra: Danmarks olie- og gasproduktion 2011



³ Ifølge officielle test opnår gennemsnitlig nykøbt dansk benzinbil 21km/l. I praksis er brændstoføkonomien 10-30% lavere end testene <http://www.transportenvironment.org/publications/mind-gap-why-official-car-fuel-economy-figures-don%E2%80%99t-match-reality> 21km/l-bilen regnes derfor i dette notat som et faktisk forbrug på 19km/l.

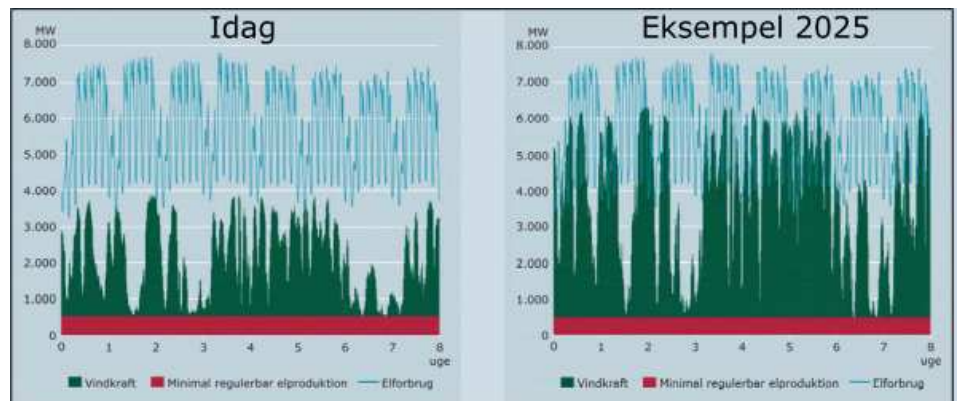
CO₂-udslippet fra dansk benzin regnes jvf VE-direktivet til 83,8gCO₂/MJ svarende til 2800gCO₂/l. (NB: Der er ingen tilsvarende etableret værdi for opstrømsudslippet for kul, gas og biomasse der bruges til brændsel baseret el. Opstrømsudslip for el-brændsel er derfor *ikke* medregnet i denne sammenligning. Fejlen skønnes dog lille da tiltagene netop sigter på at få elbiler opladt på billigste el, som oftest er vind og vand, og sjældent er brændselsbaseret).

Benzinbilen med et faktisk brændstofforbrug på 19km/l har udslip på 2800gCO₂/19km = 147gCO₂/km. Elbil 6,8km/kWh har udslip på 420gCO₂/6,8km = 62gCO₂/km (58% reduktion ifht ICE). I dette notat er det nuværende udslip per kWh konservativt sat til 420gCO₂/kWh. Dette tal valgt på baggrund af ENS's oplæg (s18) til elbil konferencen på Christiansborg 5. sep 2013 <http://www.ecocouncil.dk/en/udgivelser/events/2197-fakta-i-fokus-elbilen-som-losning>. Til beregning af elbilers grønne regnskab i 2012 ville det være berettiget i stedet at anvende 340gCO₂/kWh (som ville give 66% reduktion ifht ICE). Det faktiske udslip per solgt kWh var ifølge ENS nøgletal 340gCO₂/kWh i 2012. <http://www.ens.dk/info/tal-kort/statistik-nogletal/nogletal/danske-nogletal>

⁴ Lars Aagaard og Lars Bording, debat indlæg i Politiken 30. okt 2013 "Grøn omstilling er gået i sort".

årligt afløse ca. 895 liter benzin⁵. Med den nuværende benzin-produktpris på 6 kr/l⁶ vil 200.000 elbiler spare DK samfund knap 1 mia. kr om året i brændstof⁷.

NB: forudsætning at elbilen oplades om natten når alm elforbrug er lavt. Hvis elbilen derimod oplades under kogespidsen erstattes benzinen primært med kul-el mens den overskydende vindstrøm fortsat går til spilde.



Figur 2: Med eksisterende 20% vindstrøm overstiger strømproduktionen sjældent elforbruget. Når det sker må møllerne ofte standses eller strømmen gives bort. Med fremtidens 50% vindstrøm vil der meget oftere forekomme overskudsstrøm. Figur pastet fra EnerginetDK ppt

Energieffektivitet: Ved at erstatte 200.000 ICE-biler med elbiler spares årligt 3,1-4,1PJ energi i transportsektoren⁸.

Opfyldelse af VE-direktivet uden brug af arealbaserede biobrændstoffer:

Under VE-direktivet er DK forpligtet til at erstatte 10 % (ca 17PJ) af energien i transportsektoren (ca 170PJ) i 2020 med vedvarende energi⁹. Den danske Energiaftale fra 2012 vil derfor fordoble brugen af biobrændstof fra nuværende 5,75 % til 10 %, medmindre der findes alternative måder at opfylde 10 % målsætningen.

Biobrændstof er en både dum og dyr løsning. Allerede i dag bruges 50 % af Brasiliens sukkerrør, 40 % af USA's majs og 65 % af EUs vegetabiliske olie til at lave biobrændstoffer¹⁰. I Danmark bliver der primært iblandet afgrødebaseret biodiesel. Det medvirker til at øge fødevarerkriser og afskovning og dermed øget CO₂. Biobrændstof koster i gennemsnit 1,5 kr mere per liter end fossilt brændstof¹¹.

⁵ Elbil der kører 17.000km/år og kører 6,8km/kWh bruger 2,5 MWh/år. Samme 17.000km med ICE-bil der kører 19 km/l kræver 895 liter benzin per år

⁶ <http://www.eof.dk/Priser-og-Forbrug/Benzin>

⁷ 200.000 elbiler kræver ca 500GWt per år, som ved fornuftig opladning har råpris på 23øre/kWh (før afgifter). Dvs de 200k elbiler kan tankes for 115 mio kr/år. De 500GWt erstatter 179 mio liter benzin, som ved produkt-råpris på 6kr/l, ville have kostet 1,07 mia kr. Altså en samfundsmæssig besparelse i råpris på 960 mio kr pr år.

⁸ $200.000 \text{ 2013-EV} * 17\text{år} * 2,5\text{MWh} * 3,6\text{GJ/MWh} = 30\text{PJ} (=1,8\text{PJ per år})$

$200.000 \text{ 2013-ICE} * 17 * 895 \text{ liter} * 32,9\text{GJ/m}^3 = 100\text{PJ} (=5,9 \text{ PJ per år})$

- Fremtidige nye benzinerbiler må i 2020 i gennemsnit udlede 95gCO₂/km (officielt 25,2 km/l, faktisk ca 22,7 km/l) Det giver: $200.000 \text{ 2020-ICE} * 17 * (17000/22,7 \text{ km/l}) * 32,9 = 83,8 \text{ PJ} (=4,9 \text{ PJ per år})$

⁹ VE skal jvf VE-dir art 3(4a) udgøre 10% af 2020 energiforbruget til vej og bane transport. I 2012 blev der brugt 160PJ. Stigning med 10PJ fra 160PJ i 2012 til 170PJ i 2020 er et gæt.

¹⁰ *OECD-FAO Agricultural Outlook 2012, (s.88)*

¹¹ <http://www.eof.dk/Priser-og-Forbrug/Biobrændstoffer.aspx>

Med 200.000 elbiler vil det jvf EUs regler¹² (næsten) være muligt for DK at opfylde VE-direktivet uden brug af afgrødebaserede biobrændstoffer:

- I 2020 står vedvarende energi for 70% af Danmarks el-produktion. 200.000 elbiler vil derfor kunne bidrage til VE-målet med **6,3PJ VE¹³. Meget interessant!**
- Affaldsbaseret biobrændstof (biogas og 2. generation) skal udgøre 2% af transportsektorens energiforbrug. Dvs at der efter multiplierer skal bruges **3,4PJ VE**.
- Eldrift af togtransport. For nuværende (2011) udgør eldrift 1,43PJ, ca 30% af togtransportens energiforbrug. Med 70% VE-el i 2020 og EUs multiplierer regnes det som **2,5PJ VE¹⁴**.
Et centralt element i Togfonden er elektrificering af alle hovedbanestrækninger. Resultatet vil være at næsten alt togenes godstransport og en meget stor andel af persontransporten vil omgå til eldrift. Hvis resultatet er 70% elektrificering af togdriften i 2020 vil det bidrage med **5,8PJ VE¹⁵**.

Samlet kan elbiler, affaldsbaseret biobrændstof og el-tog med 15,5PJ VE stort set opfylde Danmarks forpligtelse under VE-direktivet (10% , ca = 17PJ).¹⁶

200.000 elbiler vil bidrage til opfyldelse af VE-direktivet med 6,3 PJ. Uden 200.000 elbiler er alternativet 6,3 PJ afgrøde baseret biobrændstof. Det vil kræve indkøb af 191 mio liter biodiesel hvert år. Biodiesel koster i gennemsnit 1,5 kr mere per liter end fossil diesel¹⁷. Dvs en løbende årlig samfundsmæssig ekstraomkostning på 286 mio. kr ifht fossil benzin. Heraf vil statskassen årligt bidrage med 104 mio. kr. pga. biobrændstoffernes fortsatte fritagelse fra CO₂-afgift¹⁸. På de 17 år de 200.000 elbiler er i drift vil elbilerne således spare staten 1,8 mia kr i statstøtte til biobrændstoffer, og spare det danske samfund en ekstraomkostning på 4,9 mia til indkøb af biobrændstof ifht fossil benzin.

Det mest anvendte biobrændstof i DK er biodiesel baseret på rapsolie¹⁹, som samlet set har større CO₂ udslip end fossil diesel²⁰. CO₂-udslippet fra 6,3PJ rapsdiesel er 674.000 ton CO₂. 6,3PJ fossil benzin

¹² EUs beregningsregler er fortsat under forhandling. De multiplierer der anvendes her stammer fra det forkastede kompromis 7480/6/13, REV 6, dateret 2. oktober 2013. Kravet om minimum 2% affaldsbaseret biobrændstof der regnes med her, bliver ifølge samme kompromistekst muligvis reduceret til 1% krav.

¹³ Udregnes som $2,5\text{MWh}/\text{år} * 200000 \text{ elbiler} * 0,7\text{VE} * 3,6\text{GJ}/\text{MWh} / 1000(\text{TJ}) / 1000(\text{PJ}) = 1,26\text{PJ} * \text{multiplier } 5 = 6,3 \text{ PJ VE}$.

¹⁴ Udregnes som $1,43\text{PJ} * 0,7\text{VE} = 1\text{PJ} * \text{multiplier } 2\frac{1}{2} = 2,5 \text{ PJ VE}$

¹⁵ Udregnes som $4,80\text{PJ} * 0,7\text{el} * 0,7\text{VE} = 2,35\text{PJ} * \text{multiplier } 2\frac{1}{2} = 5,8 \text{ PJ VE}$.

¹⁶ Til sammenligning. Til det nuværende 5,75% iblandingskrav bruges der ca 10,2PJ biobrændstof (mest uden multiplierer) I det lys vil 1,5-2PJ være en betydelig reduktion (80%) i brugen af afgrødebaseret biobrændstof i forhold til i dag. De 1½-2PJ der mangler kan muligvis hentes ved at reducere transportens samlede energiforbrug i 2020 fra 170PJ til 155PJ. Udskiftning af 200.000 ICE med elbiler vil i sig selv reducere transportsektorens energiforbrug med 4PJ (se punkt herover om energieffektivitet). Togfondens initiativer kan forventes at bidrage både til lavere energiforbrug per km i togtransporten (pga elektrificering) og til modal skifte fra vej til bane (i kraft af reduceret rejsetid). Modsat hvis togdriften ikke opnår en øget andel af det samlede transportarbejde er effekten af elektrificering, at det samlede energiforbrug til togdrift reduceres. I så fald vil der komme til at mangle mere VE-energi ifht at opfylde VE-direktivets 10 % mål.

¹⁷ <http://www.eof.dk/Priser-og-Forbrug/Biobrandstoffer.aspx>

¹⁸ Om statsstøtten til biobrændstoffer:

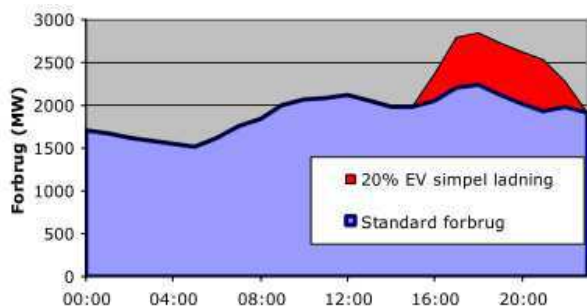
www.greenpeace.org/denmark/Global/denmark/Klima/2013/Documents/Notat_biodiesel_CO2_kr_afgiftfritagelse.pdf

¹⁹ For rapsdieselens direkte udslip anvendes standardværdien (52gCO₂/MJ) fra VE-direktivet, annex V, tabel D. For forskydningseffekten (ILUC) anvendes ILUC faktoren (55gCO₂/MJ) fra Annex V i Kommissionens forslag 17. okt 2012. Samlet 107gCO₂/MJ rapsdiesel.

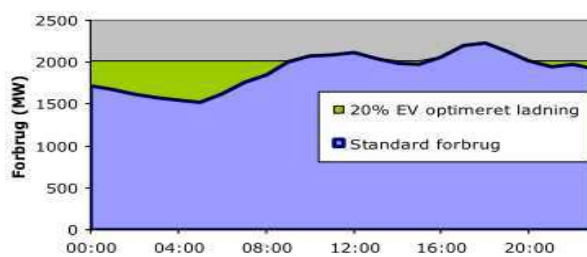
udleder 528.000 ton CO₂. 6,3 PJ benzin eller biobrændstof leverer drivkraft til 3,6 mia. km kørsel hvis brugt på ICE-biler med 19km/l. Tilsvarende 3,6 mia km kan leveres med elbil (6,8 km/kWh) med blot 1,9PJ. CO₂-udspil fra 1,9 PJ strøm i 2020 er knap 95.000 ton CO₂²¹ (en 86% reduktion ifht biodiesel; 82% reduktion ifht fossil).

Hensigtsmæssig opladning.

En forudsætning for at realisere de fleste af disse samfundsmæssige fordele er at elbilerne oplades på rette tidspunkt af døgnet. Det vil sige at det skal undgås at elbilejere sætter deres bil til opladning straks



Figur 3: Uhensigtsmæssig opladning midt i kogespids



Figur 4: Fornuftig opladning (figurer fra EnerginetDK ppt)

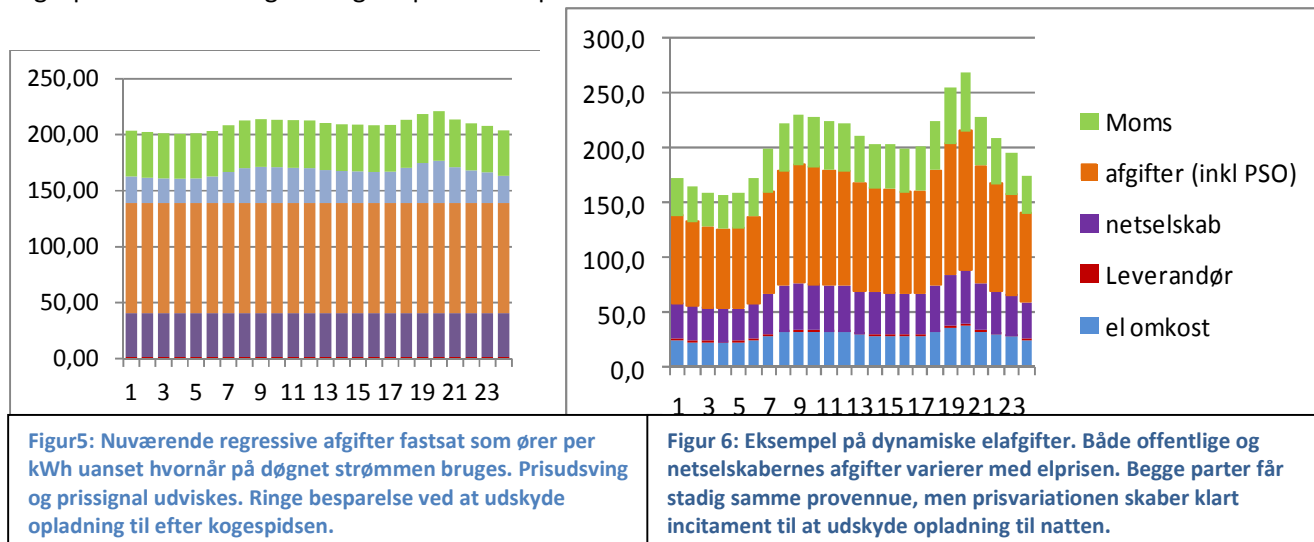
de kommer hjem fra arbejde hvor det almindelige elforbrug er højest (vist med rødt areal i figur 3). Elbilerne bør oplades når den øvrige efterspørgsel på strøm er lav (grønne areal i figur4) relativt til produktionen af el. For at opnå dette er den vigtigste forudsætning et stærkt prissignal. Derfor bør både statens og netselskabernes afgifter (tariffer) omlægges til dynamiske afgifter der følger elprisen (figur 6). Nuværende private²² og offentlige el-afgifter er regressive. Selv når timebetaling bliver mulig, vil elkunden kun opleve 8-9% prisforskel ved at udsætte opladning af elbil til natten (se figur 5). Under det nuværende afgiftssystem med faste afgifter pr kWh uanset forbrugstidspunktet belægges natstrøm med op til 630% afgifter (netselskaber og offentlige uden moms), mens el forbrugt under kogespidsen, når efterspørgslen på el er størst, kun belægges med ca 360 % afgifter. Resultatet er et regressivt afgiftssystem, der tilskynder opladning af elbiler på de forkerte tidspunkter. I dette notat anvendes en model for udgifts- og provenu-neutralt dynamisk afgiftssystem (figur 6). Modellen skaber samme

²⁰ I disse beregninger sættes CO₂-udslippet fra den fossile diesel der anvendes i Danmark til 83,8gCO₂/MJ. Hverken Energistyrelsen eller DCE har tal for det samlede CO₂ udslip per MJ for den diesel der anvendes i DK. I EU opereres med to forskellige tal. I Brændstofkvalitetsdirektivet anvendes 83,8gCO₂/MJ. I en senere vurdering er EU gennemsnittet sat noget højere til 88,3gCO₂/MJ. Den fossile diesel der anvendes i Danmark kommer primært fra danske og norske oliefelter med lav flaring og energiforbrug. Også de danske raffinaderier vurderes til at ligge væsentligt bedre end EU gennemsnittet. Olieindustriens brancheorganisation, Energi og Olie Forum, vurderer som tommelfingerregel at opstrømsudslippet på EU plan udgør ca 15% af det samlede CO₂-udslip. Mens opstrømsudslippet for dansk diesel er ca 10% af det samlede udslip. Ifølge denne tommelfingerregel vil den danske fossile diesel ligge på ca 82,2gCO₂/MJ når hele udslippet fra produktion og anvendelse medregnes. Den lavere EU værdi fra brændstofkvalitetsdirektivet på 83,8 gCO₂/MJ er altså den af de to EU værdier der er mest relevant for danske forhold.

²¹ 1,9 PJ strøm = 500GWh, som i 2020 giver CO₂-udslip på 93.500 tons CO₂. Baseret på fremskrivning om at CO₂-udslip i 2020 er 187gCO₂/kWh. <http://www.ens.dk/info/tal-kort/fremskrivninger-analyser-modeller/fremskrivninger>

²² Med private afgifter menes primært netselskabernes tariffer for brug af lokalt og overliggende el-net. PSO-afgiften regnes som en offentlig afgift.

provenu til stat og virksomheder²³. I modellen udgør private tariffer og offentlige afgifter samlet ca 470 % oveni elprisen (uden moms). Men til forskel fra de nuværende kWh-baserede afgifter og tariffer, vil den procentuelle afgift betyde, at det reelle prisforhold mellem dyr og billig strøm bevares i forbrugerprisen efter afgifter. Dvs at hvis der i selve elprisen er 75 % prisstigning fra midt om natten til kogespids så vil forbrugeren også opleve 75% prisforskel.



Dynamiske afgifter (figur 6), som følger udsving i elprisen hen over døgnet skaber incitament til at oplade hensigtsmæssigt, da kogespidsstrøm koster over 70 % mere end at oplade elbilen med natstrøm²⁴. Omlægning til dynamiske elafgifter er derfor et grundlæggende tiltag med to funktioner. Dels vil det være med til at gøre det billigere at have elbil. Og dels er dynamiske el-afgifter nødvendige for at sikre at de elbiler danskerne anskaffer, bliver opladt fornuftigt. Endelig er dynamiske elafgifter et tiltag der passer godt med det udvidede forurener betaler princip, idet det er et tiltag, der forbedrer økonomien i elbiler uden at påføre benzinbilen straf (omkostninger). Dynamiske elpriser vil desuden

²³ Netselskabernes nettatariffer er i denne beregningsmodel for dynamiske afgifter udregnet som en værdiafgift. Altså at tarifferne ligesom de offentlige afgifter varierer med elprisen. Det er en forsimpning. Dynamiske tariffer bør variere med net-belastningen ikke med el-prisen. I gennemsnit er der dog pænt sammenfald mellem lav elpris og lavt forbrug (se figur 7, bilag 1). Men med vindkraft vil der også jævnligt forekomme lave priser under kogespidsen hvor el-forbruget og net-belastningen er højst (se figur 7 i bilag 1).

²⁴ Figur 6 baseret på provenu neutral omlægning til dynamiske afgifter (værdiafgift), der følger døgnavariationer i elprisen (yderligere beskrivelse i notatets bilag 1). For at undgå variationer i elprisen fra år til år. Udregnes afgifter og tariffer ikke blot som 470%, men som $x \text{ øre} \times \% \text{ændring}$ i forhold til elprisen kl 07.

Leverandør: uændret, abonnement 10kr/md + elsalg

Netselskab: abonnement 29kr/md + 38øre*%ændring i elpris fra kl 07

Offentlige afgifter og PSO: 104 øre*%ændring i elpris fra kl 07

Moms: uændret 25% på det hele.

Det fastsatte kl 07 afgiftsbeløb varierer med elprisen. Når elprisen stiger 14% fra fx 28 øre kl 07 til 32 øre kl 09 stiger private og offentlige afgifter tilsvarende 14 % til hhv 43 øre og 119 øre. Der tillægges alm moms. Da modellen sigter på at netselskaber og stat får samme provennue som med den nuværende regressive afgiftsmodel (hvor afgifter udregnes per kWh uanset hvornår på døgnet strømmen bruges), sikres det også at alle de husholdninger der ikke ændrer el-forbrugs-adfærd i forhold til den normale forbrugskurve for husholdninger heller ikke oplever ændringer i el-omkostninger i forhold til deres nuværende elregning.

have mange andre positive følger, som f.eks. at stimulere udvikling af smart-grid applikationer og at skabe en mere reel konkurrencesituation på elmarkedet.

Dynamiske el-afgifter bedre end ingen el-afgifter

For at forbedre elbil-økonomien vedtog folkettinget²⁵ i dec 2012, at fritage virksomheder for elafgift for el brugt til opladning af elbiler. Fritagelsen gælder til udgangen af 2015. Afgiftsfritagelsen (værdi ca 90,5 øre/kWh) er dog begrænset til kun at omfatte virksomheder der leverer el til elbiler (f.eks. operatører af ladestander). Private elbil-ejere er derimod ikke fritaget for elafgift og betaler fortsat ca 240øre/kWh uanset hvornår på døgnet de oplader.

Løsningen bør ikke være at udvide denne el-afgift-fritagelse til også at dække private elbil-ejere. Afgiftsfritagelse vil blot tilskynde uhensigtsmæssig opladning under kogespidsen. Løsningen for private elbil-ejere bør i stedet være dynamiske afgifter. Så vil døgnvariationen i markedsprisen for el (figur 6) skabe det økonomiske incitament (af tilsvarende værdi som den afgiftsfritagelse der gives til virksomhederne) til at oplade om natten og andre tidspunkter hvor den almindelige efterspørgsel på el er lille ifht udbuddet.

*

4. Nuværende privatøkonomisk sammenligning mellem el- og benzinbil

ICE-bilerne i eksemplet er udvalgt blandt forholdsvist energieffektive biler der i dimensioner og udseende ligner eksemplets tre elbiler. Dvs (Zoe vs Clio), (IMiEV vs 107/Clio) og (Leaf vs Auris). For begge bil typer regnes med gennemsnit alder ved ophug knap 17 år. Privat købsbeslutning højst baseret på 8 års ejerskab. Priser er bilselskabernes listepriiser okt/nov 2013.

Forudsætninger/variable/antagelser					
Km per år	17000	1kWh =	3,6 MJ	1GJ=	278 kWh
Benzinpris	12,5	1 liter benzin =	32,85 MJ	1GJ=	30 l benzin
KWh-pris	2,4				
KgCO ₂ pr liter benzin (83,8gCO ₂ /MJ)	2,8	19km/l = (officielt 21km/l)	0,578 km/MJ	= 2,08	km/kWh
KgCO ₂ per kWh (2012)	0,42	6,8km/kWh =	1,889 km/MJ	= 62,05	km/l

²⁵ Se §21 i: http://www.ft.dk/Rlpdf/samling/20121/lovforslag/L52/20121_L52_som_vedtaget.pdf

KØBSPRIS	F-EV ²⁶	Peug107 1,0 68hk 5D	Renault Zoe Life u.batteri	Renault Clio Energy TCe 90	Mitsubishi iMiEV 5D	Nissan Leaf Visia m.Bat	Nissan Leaf Visia u.Bat	Toyota Auris T1 benzin 1.3 VVT-i
Råpris (beregnet fra salgspris)	100000	56000	129120	82400	167996	202952	167752	87200
Moms	25000	14000	32280	20600	41999	50738	41938	21800
Rabat sikkerhedsudstyr (ABS,ESP,Puder, NCAP, børnestol)	0	11370	0	14370	0	0	0	14370
Afgiftspligtigt beløb	0	58.630	0	88.630	0	0	0	94630
Registreringsafgift u. 79k 105%	0	61.562	0	82950	0	0	0	82950
Registreringsafgift o. 79k 180%	0	0	0	17334	0	0	0	28134
Rabat brændstofeffektivitet	0	29.200	0	29.200	0	0	0	24800
Rabat selealarm	0	200	0	600	0	0	0	600
Salgspris (listepriser per okt 2013)	125.000	102.362	161.400	173.484	209.995	253690	209690	194684
Ladestander hjemme	10.000		10.000		10.000	10.000	10.000	
Lånebeløb	135.000	102.362	171.400	173.484	219.995	263.690	219.690	194.684

Som det fremgår har ICE bilerne umiddelbart lavere købspris (F-EV vs 107), (Zoe vs Clio), (iMiEV vs 107/Clio) og (Leaf vs Auris).

- **Toyota Auris**, benzin (l:4,28, b:1,76, h:1,46, wheelbase:2,6)
- **Nissan Leaf**, el (l:4,45, b:1,77, Højde: 1,55, wheelbase:2,7m)
- **Peug107 1,0 68hk 5D**, benzin (l:3,43, b:1,63, h:1,47, akselafstand:2,34)
- **Zoe**, el (l:4,08, b:1,73, h:1,56, akselafstand: 2,59)
- **Clio Energy TCe 90**, benzin (l: 4,06, b:1,73, h: 1,45, akselafstand:2,59)
- **iMiEV**, el (l:3,48, b: 1,48, h:1,61, akselafst:2,55)



²⁶ "F-EV" er en fantasi elbil. F-EV er sammensat af en batteripris (beregnet som forskel i Nissan Leaf med og uden batteri, (44.000kr) og pris for lille bil (taget fra råpris på Peugeot 107, 56.000kr). F-EV er således et regneeksempel på cost of ownership på lille prisbillig el-bil.

TOTAL COST OF OWNERSHIP	F-EV	107	Zoe	Clio	IMiEV	Leaf m.Bat	Leaf u.Bat	Auris
Pris ved køb inkl ladestander	135.000	102.362	171.400	173.484	219.995	263.690	219.690	194.684
Brændstoføkonomi,								
km/liter (km/kWh) officielt	6,8	23,3	6,85	23,3	8	6,8	6,8	22,2
km/l faktisk (spritmonitor.de)	6,8	21,0	6,1	16,9	7,5	6,8	6,8	15,2
Antal brugsår	8	8	8	8	8	8	8	8
Variable udgifter								
1. Brændstof, kr. pr. År	6.000	10.119	6.667	12.574	5.440	6.000	6.000	13.980
2. Dæk, kr. pr. År	2.800	2.800	3000	3000	3500	3500	3500	3500
3. Vedligehold	7.500	7.500	8000	8000	8500	8500	8500	8500
(1+2+3) kr. pr. år	16.300	20.419	17.667	23.574	17.440	18.000	18.000	25.980
(1+2+3) kr. pr. km	0,96	1,20	1,04	1,39	1,03	1,06	1,06	1,53
Faste udgifter								
4. Forsikring, kr. pr. År	9025	9025	9405	9405	9958	10300	9958	9958
5. Ejerafgift, kr. pr. År	0	580	0	580	0	0	0	580
6. Batterileje per år	0	0	11.448	0	0	0	10.428	0
7. Vask, parkering m.v., kr. pr. år	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600
(4+5+6+7), kr. pr. år	12625	13205	24.453	13.585	13.558	13.900	23.986	14.138
(4+5+6+7) kr. pr. km	0,74	0,78	1,44	0,80	0,80	0,82	1,41	0,83
Kapitalomkostninger								
8. Værditab renter jvf DiBa.dk (7%, 8 år)	23.256	17.856	29376	29724	37572	44868	37524	33300
(8) kr. pr. km	1,37	1,05	1,73	1,75	2,21	2,64	2,21	1,96
Samlede udgifter	FEV	107	Zoe	Clio	IMiEV	Leaf m.Bat	Leaf u.Bat	Auris
TCO I alt, kr. pr. år	52.181	51.480	71.496	66.883	68.570	76.768	79.510	73.418
TCO I alt, kr. pr. km	3,07	3,03	4,21	3,93	4,03	4,52	4,68	4,32

Baseret på FDM <http://www.fdm.dk/biloekonomi/bilbudget>; Finansiering beregnet vha <https://www.diba.dk/bil/?id=785>

Som det fremgår er ICE-bilerne også på total cost of ownership billigere end de tilsvarende elbiler

5. Mulige tiltag

Med det udvidede forurener betaler princip er det hensigten at sikre at den bil-løsning der er bedst for samfundet (elbilen) også privatøkonomisk er et udgiftsneutralt alternativ. Pga elbilens kortere rækkevidde antages det at elbilen skal være ca 20øre/km billigere end tilsvarende ICE bil før elbilen kan betragtes som udgiftsneutralt alternativ til ICE-bilen (se notatets side 2-3).

Elbiler er allerede fritaget for registreringsafgift frem til 2015. Mens yderligere tiltag er nødvendige for at forbedre elbilens TCO i forhold til ICE og dermed øge elbilens andel af nybilssalg, er der også fokus på at anvise tiltag der samlet set ikke udgør omkostning for statskassen.

DYNAMISKE ELAFGIFTER	FEV	107	Zoe	Clio	IMiEV	Leaf m.Bat	Leaf u.Bat	Auris
Besparelse pr år (2,4-1,5kr/kWh)	2250		2500		2040	2250	2250	
Besparelse pr km	0,13	0,00	0,15	0,00	0,12	0,13	0,13	0,00
ny kr pr km	2,94	3,03	4,06	3,93	3,91	4,38	4,54	4,32

Dynamiske elafgifter (baseret på model i bilag 2) bringer elbilen tættere på ICE bilens TCO, men er ikke i sig selv tilstrækkeligt.

ÆNDRING AF REG-AFGIFTS SKÆRINGS-PUNKT FRA 16KM/L TIL 21 KM/L	FEV	107	Zoe	Clio	IMiEV	Leaf m.Bat	Leaf u.Bat	Auris
Mistet rabat 21km/l skæringspunkt		20.000		20.000				20.000
Ny salgspris		122.362		193.484				214.684
Øget renteudgift pr år		3.300		3.372				3.384
ny kr/km	3,07	3,22	4,21	4,13	4,03	4,52	4,68	4,52
ny kr/km m dynamiske elafgift	2,94	3,22	4,06	4,13	3,91	4,38	4,54	4,52

Som det fremgår mindsker dette tiltag forskellen mellem elbil TCO og tilsvarende ICE-bil. I kombination med dynamiske elafgifter giver opdateret skæringspunkt næsten elbiler den fornødne 20øre/km fordel relativt til ICE.

Rationale: Registreringsafgiftens 16km/l skæringspunkt er et stærkt forældet gennemsnit fra 2007. Registreringsafgiften belønner energieffektive biler ved at give rabat og straf til biler baseret på om de ifølge officielle test ligger bedre eller værre end et fastsat skæringspunkt på 16km/l. Biler der kører over 16km/l belønnes med 4000kr rabat for hver km over 16km/l. Biler der kører under 16km/l straffes med 1000kr ekstra afgift for hver km de kører kortere end 16 km/l.

I 2007 var 16 km/l lidt bedre end gennemsnittet for en ny benzinbil. I dag har stort set alle (93%) nykøbte benzinbiler bedre brændstoføkonomi end 16km/l. Langt de fleste (72%) nykøbte benzin biler kører længere end 20 km/l. Det reelle gennemsnit for nye benzin biler er på over 21km/l. For at tilskynde fortsat energieffektivitet i bilsalget, og for at undgå gentagelse af forældelsesproblemet, bør registreringsafgiftens ny skæringspunkt ikke fastsættes som fast værdi på 21km/l. Skæringspunkt bør kontinuerligt justeres, så det altid er det reelle gennemsnit for nye biler købt foregående 12 måneder. Den løsning sikrer også statens provenu uanset hvor effektive biler bliver i fremtiden. Opdatering af skæringspunktet vil forbedre statens økonomi, idet energi-effektivitetes-rabatten, derefter kun vil blive tildelt den halvdel af de nye biler der rent faktisk har en energieffektivitet der ligger over gennemsnittet.

ÆNDRE REG-AFGIFTS STRAF/BONUS FRA 1000/4000 TIL 2000/2000	FEV	107	Zoe	Clio	IMiEV	Leaf m.Bat	Leaf u.Bat	Auris
mistet rabat hvis bonus/straf er 2000kr/2000kr		14600		14600				12400
Ny salgspris		116.962		188.084				207.084
Øget renteudgift pr år		2424		2472				2100
Ny kr/km	3,07	3,17	4,21	4,08	4,03	4,52	4,68	4,44
Ny kr/km m elafgift	2,94	3,17	4,06	4,08	3,91	4,38	4,54	4,44

Som det fremgår kan dette tiltag ikke alene skabe den tilstrækkelige (20øre/km) fordel for elbiler. Med omlægning til dynamiske elafgifter ser det lidt bedre ud med en fordel til Leaf og FEV.

Både ændre skæringspunkt (21km/l) og bonus/straf (2000kr/2000kr)	FEV	107	Zoe	Clio	IMiEV	Leaf m.Bat	Leaf u.Bat	Auris
Mistet rabat (21km/l og 2000/2000)		24.600		24.600				22.400
Nyt lånebeløb		126.962		198.084				217.084
Øget årlig renteudgift		4068		4164				3792
ny kr pr km	3,07	3,27	4,21	4,18	4,03	4,52	4,68	4,54
Ny kr/km m. dynamisk elafgift	2,94	3,27	4,06	4,18	3,91	4,38	4,54	4,54

Der ville næsten kunne opnås tilstrækkeligt (20øre/km) fordel til elbiler ved at ændre skæringspunkt + ændre straf/bonus + omlæg til dynamiske elafgifter.

Rationale: Udover at skæringspunktet på 16km/l er forældet er der indbygget en stor skævhed i at energieffektivitet belønnes med fire gange så meget bonus som der gives straf for dårlig effektivitet. At mindske belønningen er dog potentielt farligt. For fortsat at tilskynde energieffektivitet i vognparken bør belønningen for at vælge en energieffektiv bil fortsat være mærkbar²⁷. Hvis det i en overgangsperiode skulle være nødvendigt at afbøde effekten af det opdaterede skæringspunkt på bilpriserne, vil det modsat kunne overvejes at øge EE-rabatten fra 4000 til 5000 kr/km/l.

ENHEDSLISTENS FORSLAG Elbiler får 25.000 kr moms- rabat betalt ved at fjerne sele-alarm-rabat til ICE.	FEV	107	Zoe	Clio	IMiEV	Leaf m.Bat	Leaf u.Bat	Auris
Ny købspris inkl lader	110.000	102.562	146.400	174.084	194.995	238.690	194.690	194.884
Ny kr pr km	2,83	3,03	3,96	3,94	3,79	4,27	4,43	4,32
ny kr/km m elafgift	2,69	3,03	3,81	3,94	3,67	4,14	4,30	4,32

Forslaget vil sammen med ændring til dynamiske elafgifter skabe de nødvendige 20øre/km forskel der gør det udgiftsneutralt for privatperson at købe elbil fremfor ICE-bil. Ulempen ved denne løsning er at det er begrænset til 800 elbiler per år (20 mio/år = 800 elbiler per år).

OPDATERET GRØN EJERAFGIFT	FEV	107	Zoe	Clio	IMiEV	Leaf m.Bat	Leaf u.Bat	Auris
Ny årlig ejeravgift (jvf bilag 3)	212	2000	209	2000	196	212	212	2090
Øget udgift til ejeravgift per år	212	1420	209	1420	196	212	212	1510
Ny ejergift ændring per kr/km	0,012	0,084	0,012	0,084	0,012	0,012	0,012	0,089
ny kr/km	3,08	3,11	4,22	4,02	4,05	4,53	4,69	4,41
ny kr/km m dynamisk elafgift	2,95	3,11	4,07	4,02	3,93	4,40	4,56	4,41

Opdateret grøn ejeravgift baseret på model i bilag 3. Tiltaget bidrager men opnår ikke de 20øre/km

Rationale: Ligesom med registreringsafgiftens skæringspunkt på 16km/l er også ejeravgiften blevet indhentet af bilernes forbedrede energieffektivitet. Alle biler der kører 20km/l eller længere (hvilket gælder størstedelen, 72%, af nye benzinbiler) kvalificerer i dag til den laveste takst (580kr/år). I sin nuværende form formår ejeravgiften derfor ikke længere at belønne energieffektive biler. En ICE-bil der klarer 30km/l skal

²⁷ Elbilers ringe markedsandel skyldes de alt for store rabatter der gives til de ICE-biler der ligger over 16km/l. Øget straf for den ineffektive halvdel af bilerne vil næppe øge salget af elbiler.

betale præcis samme ejerafgift som en under gennemsnits ICE-bil, der blot klarer 20km/l. Skæringspunktet i ejerafgiften bør derfor også af hensyn til de mest energieffektive benzinbiler snarest opdateres.

Til denne beregning anvendes en model for opdateret ejerafgift (se bilag 3) hvis hovedelementer er:

- Afgiftsbeløbet for det gamle nybilsgennemsnit 16km/l (2200kr/år) rykkes op som nyt afgiftsbeløb for 20km/l (36 mdr gennemsnit). For at undgå gentagelse af forældelsesproblemet, bør gennemsnits-afgiftsbeløbet, 2200kr/år, kontinuert følge udviklingen i "ny-bilsgennemsnittet" (feks seneste 36 måneders). Den løsning sikrer statens provenu uanset hvor energieffektive nye biler bliver i fremtiden.
- Der bør betales ejerafgift for alle biler også elbiler. Ifølge modellen skal en elbil der kører 6,8km/kWh (svarende til 62km/l) betale 212kr/år
- For at give ens vilkår uanset drivmiddel (diesel, benzin og el, men også gas) omregnes km/l og km/kWh til MJ/km og tildeles en afgiftværdi i kr/MJ/km mellem 400kr/MJ for de mest effektive biler, op til 2000kr/MJ for de mindst effektive biler.

Ejerafgiften kan senere forbedres med roadpricing. Så de meget ineffektive biler kan betale lavere ejerafgift, hvis de kun kører få km om året.

TRE BEDSTE TILTAG: DYNAMISK ELAFGIFT OG OPDATERET REG- AFGIFT OG GRØN EJERAFGIFT	FEV	107	Zoe	Clio	IMiEV	Leaf m.Bat	Leaf u.Bat	Auris
Mistet rabat reg-afgift 21km/l skæringspunkt		20.000		20.000				20.000
Ny salgspris		122.362		193.484				214.684
Øget renteudgift pr år (8år 7%)		3.300		3.372				3.384
Øget udgift til ejerafgift per år	212	1420	209	1420	196	212	212	1510
Ny ejergift ændring kr/km	0,0125	0,0835	0,0123	0,0835	0,012	0,0125	0,0125	0,0889
Ny TCO kr/km (gammel elafgift)	3,08	3,31	4,22	4,22	4,05	4,53	4,69	4,61
Ny TCO kr/km m dynamisk elafgift	2,95	3,31	4,07	4,22	3,93	4,40	4,56	4,61
Ændring i TCO omkostning kr/km ved alle tre tiltag	-0,12	0,28	-0,13	0,28	-0,11	-0,12	-0,12	0,29
Ny TCO kr/år ved alle tre tiltag	50.143	56.200	69.204	71.675	66.726	74.730	77.472	78.313
Ændring i årlig TCO omkostning ved alle tre tiltag	-	2.038	-2.291	4.792	-	2.038	-	4.894

Med alle tre opnås den nødvendige TOC fordel til elbiler på 20 øre/km for de biler der ikke betaler batterileje.

Tiltagene mindsker elbilernes årlige TCO med ca 2000 kr. og øger ICE-bilernes årlige TCO med ca 4800kr, heraf udgør opdatering af registreringsafgiften 2/3 og ejerafgiften 1/3.

6. Tiltagens konsekvenser for statens provenu

Gennemførelse af tiltagene vil samlet øge statens provenu (se bilag 4).

- Et øget salg af elbiler vil mindske statens indtægt fra købsafgifter med 1,70 mia. kr. per år (fordi elbiler er fritaget for registreringsafgift).
- Det større antal elbiler betyder at statens indtægt fra elafgift øges med 546 mio kr per år, men pga elbilernes store energieffektivitet, kan det øgede provenu fra elafgifter ikke tilstrækkeligt til at opveje provenutabet fra benzinafgiften på 1,28 mia kr per år. Dermed får staten et årligt provenutab fra brændstofafgifter på 733 mio kr per år.
- Opdatering af 16km/l-skæringspunktet vil til gengæld øge statens provenu. Den grønne ejerafgift øges med ca 3,6 mia og registreringsafgiften øges med 3,4 mia kr om året.
- Omlægning til dynamisk elafgifter forventes ikke at påvirke statens provenu fra husholdningernes almindelige elforbrug, da det vurderes at husholdninger på trods af det forstærkede prissignal fortsat vil følge nuværende forbrugskurve for husholdninger

Samlet vil 200.000 elbiler give statskassen et årligt øget provenu 4,85 mia kr per år, hvis tiltagene gennemføres.

Modsat hvis 200.000 elbiler skulle blive virkelighed uden at tiltagene gennemføres vil elbilerne give staten et provenutab på ca 2,15 mia per år (oven i det eksisterende provenutab på ca 7 mia kr per år (2013) til de uberettigede effektivitetsrabatter til benzinbiler). Beregninger i notatets bilag 4.

Genetablering af provenu efter den U-financerede bilafgift reform i 2007

I regeringsgrundlaget i oktober 2011 lovede regeringen en reform af bilafgifterne. Det var og er stærkt påkrævet. Siden omlægningen i 2007 er statskassens provenu fra registreringsafgiften udhulet med ca 11 mia. (ca 45 %) ²⁸. Dette drastiske provenutab skyldes dels, at danskerne i dag køber små energieffektive biler (som jo var hensigten), men skyldes primært at skæringspunktet for om en bil får energieffektivitets rabat ikke er blevet opdateret i takt med den teknologiske udvikling. Dengang, i 2007, havde nye biler i gennemsnit en brændstoføkonomi på 16 km/l. Med 2007 omlægningen af reg-afgiften straffes benzinbiler der kører kortere end disse 16km/l med 1000kr per km, mens biler, der kører længere end 2007 gennemsnittet, belønnes med 4000kr for hver km/l de kører længere end 16km/l. Bilproducenterne har forbedret effektiviteten markant siden 2007. Gennemsnittet for nye biler ligger i dag på over 21km/l. Men registreringsafgiften regner fortsat med det nu forældede gennemsnit på 16km/l som skæringspunktet mellem de biler, der skal betale, og dem, der skal modtage effektivitetsrabat. Det forældede mål for energieffektivitet betyder at staten i dag giver uberettiget effektivitetsrabat til stort set alle biler (93%). En ny bil der officielt kører 19km/l, altså 2km/l under gennemsnittet, modtager således en rabat på 12.000 kr for at være særligt energieffektiv! Med over 170.000 nye personbiler per år og en gennemsnitlig effektivitet på 21 km/l betyder det forældede skæringspunkt, at staten i 2013 mistede 3,4 mia. per år på at give uberettigede rabatter til nye ICE-biler (se bilag 4).

Provenutabet stiger år for år. Siden regeringen i 2011, i regeringsgrundlaget, lovede en tiltrængt revision af bilafgifterne er statens årlige tab pga registreringsafgiftens forældede skæringspunkt næsten tredoblet. I 2014 vil energieffektiviteten (officielle tests) mindst nå 22km/l. I så fald og med nysalg på 170.000 biler, må staten i år udbetale yderligere 6-700 mio kr. Dermed vil reg-afgiftens uberettigede effektivitetsrabatter i 2014 koste statskassen over 4 mia. kr.

²⁸ Registreringsafgiften gav i 2007 staten 24,3 mia fra et nysalg på 270.000 køretøjer heraf 162.000 personbiler. I 2012 gav registreringsafgiften kun statskassen 13,1 mia fra nysalg på 214.000 køretøjer heraf 169.000 personbiler. <http://www.skm.dk/skatteomraadet/talogstatistik/provenuoversigter/672.html> og Danmarks Statistik.

Stigende provenutab pga forældet skæringspunkt i registreringsafgiften	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013(½år*2)
Gnst forbrug ny benzinbil husholdninger km/l	15,6	16,9	18,1	18,7	19,4	21,1	21,6
Antal ny benzin biler husholdninger	63656	55368	38697	49882	57206	77708	97304
Gennemsnit uberettiget rabat, kr pr bil	0	3733	8567	10633	13467	20300	22333
Omkostning for stat ved forældet skæringspunkt (kun benzin biler husholdninger)	0	207 mio	332 mio	530 mio	770 mio	1.577 mio	2.173 mio

For benzinbiler købt af husholdninger er statens årlige omkostning til uberettigede effektivitetsrabatter steget fra 770 mio. kr i 2011 til 2,2 milliarder i 2013 (oveni kommer diesel biler og biler købt til erhverv).

Samtidigt (og med samme fejl) blev vægtafgiften i 2007 omlagt til en grøn ejerafgift der ud fra det samme 16km/l gennemsnit varierer efter bilens brændstoffektivitet. Det ligeledes forældede skæringspunkt i ejerafgiften resulterer i tab i tilsvarende størrelsesorden. Det er dog sværere at beregne da der ikke eksisterer opgørelser over brændstoføkonomien for hele bilparken, kun for nykøbte biler. Konservativt anslået øges statens årlige provenutab på ejerafgiften hvert år med yderligere 275 mio. kr pga. det forældede skæringspunkt²⁹. For staten er resultatet et stort og stigende milliard tab. For elbiler er konsekvensen af disse uberettigede rabatter til benzinbilerne, at benzinbilerne holdes kunstigt billige i forhold til el-bilerne.

²⁹ Med antagelse om at der købes 170.000 nye biler i 2014 der (officielt) opnår >20km/l (dvs laveste ejerafgift, 580kr). Og med antagelse om at de nye biler erstatter 170.000 gamle biler der i gennemsnit kørte 16km/l og har betalt ca 2200kr per år i ejerafgift. Dermed udhules ejerafgift med $(2200-580)*170.000=275$ mio kr per år.

BILAG1: elbilers CO2 udledning:

En nykøbt benzinbil har samme CO2 udledning i hele sin 17 års levetid.

En ny elbil vil derimod i løbet af sine 17 års drift 2014-2030 udlede mindre og mindre CO2 per år i takt med CO2-reduktionen i elproduktionen.

Beregning baseret på udviklingen af gCO2/kWh i DKs fremtidige el-mix: <http://www.ens.dk/info/tal-kort/fremskrivninger-analyser-modeller/fremskrivninger>

DK el mix År	gCO2 per kWh	F-EV årlig Kg CO2 ved 17000km	ZOE årlig Kg CO2 ved 17000km	IMiEV årlig Kg CO2 ved 17000km	Leaf årlig Kg CO2 ved 17000km
2013	318	795	883	721	795
2014	256	640	711	580	640
2015	242	605	672	549	605
2016	250	625	694	567	625
2017	244	610	678	553	610
2018	216	540	600	490	540
2019	198	495	550	449	495
2020	187	468	519	424	468
2021	167	418	464	379	418
2022	172	430	478	390	430
2023	176	440	489	399	440
2024	144	360	400	326	360
2025	146	365	406	331	365
2026	142	355	394	322	355
2027	143	358	397	324	358
2028	142	355	394	322	355
2029	145	363	403	329	363
2030	150	375	417	340	375
17 år	(2014- 2030)	7.800	8.667	7.072	7.800

BILAG 2: EKSEMPEL DYNAMISKE ELAFGIFTER (værdiafgift)

Til beregning af TCO effekten af at indføre dynamiske el-afgifter benyttes en simpel model for dynamisk elafgifter med sigte på at:

1. Husstande der bevarer deres nuværende forbrugsmønstre skal ikke påvirkes. Dvs samme el-regning som nuværende system
2. Netselskaber og stat skal ved uændret forbrugsmønstre have samme indtægt fra afgifter/tariffer
3. Modellen skal tage højde for at undgå variationer i elprisen fra år til år. Gennemsnitslig elpris varierer fra år til år (Feks.: var elprisen i 2007 i gennemsnit 34øre/kWh. Året efter i 2008 var elprisen 53øre/kWh). Denne årsvariation i elprisen kan f.eks skyldes varierende vandstand i svenske vandkraftværker. Pga disse udsving kan afgifterne ikke blot være 470 % oveni elprisen. For at undgå problemet regner modellen derfor private og offentlige afgifter som xxøre*%ændring i elprisen i forhold til elpris tidligere samme døgn (i regneeksemplet bruges kl 07).

Leverandør: uændret, fx abonnement 10kr/md + elsalg

Netselskab: abonnement 29kr/md + 38øre*%ændring i elpris fra kl 07

Offentlige afgifter og PSO: 104 øre*%ændring i elpris fra kl 07

Moms: uændret 25% på det hele.

Undgå variationer i elpris fra år til år

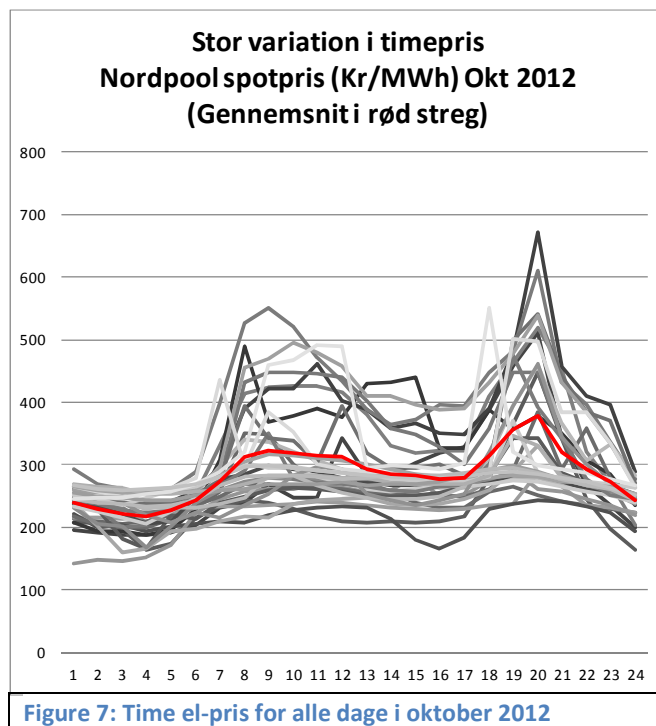
Private og offentlige afgifter fastsættes til et bestemt øre beløb et bestemt tidspunkt (her kl7). I dette eksempel er netselskabers og statens afgifter fastsat til hhv 36 øre og 104 øre. Resten af døgnet varierer afgiften i takt med elprisen. Når elprisen fx stiger 14% fra fx 28 øre kl 07 til 32 øre kl 09 stiger private og offentlige afgifter tilsvarende 14 % til hhv 43 øre og 119 øre. Der tillægges alm moms. Resultatet er at prisforskellen mellem dyr og billig strøm bevares. Hvis selve elprisen er 75 % højere i kogespids end om natten vil den samme 75 % prisforskel forekomme i forbrugerprisen. Med normal forbrugskurve og priskurve får både stat og netselskaber samme provenu som det nuværende afgiftssystem. Det betyder også at elkunder der ikke ændrer forbrugsmønstre heller ikke vil opleve prisforskel i forhold til de nuværende elafgifter.

Smart opladning

Som det ses i figur 7 kan elprisen i en given time variere meget fra dag til dag. Det skyldes at elprisen jo netop svinger som vinden blæser. I eksemplet okt2012 er gennemsnitsprisen (rød linie) for strøm kl 19-20 (37,9 øre/kWh) 75% dyrere end strøm forbrugt det billigste tidspunkt kl 03-04 (21,7 øre/kWh). En elbiler vil selv kunne realisere denne gennemsnitslige besparelse ved at benytte en simpel timer. Som det dog også fremgår af figur 7 vil besparelsen kunne optimeres betragteligt ifht gennemsnittet, hvis elbileren overlader opladning til en operatør der tilbyder intelligent opladning.

Samme elregning for husholdninger uden elbil. Og samme provenu til stat og elskaber

I notatets figur 6 vises prisen per kWh hen over døgnet. I tabel herunder vises et normalt husholdningsforbrug på 10kWh per døgn fordelt hen over døgnet ifølge den normale forbrugskurve for husholdninger. Som det fremgår vil en husholdning, der ikke anskaffer el-bil eller på anden vis omlægger sit forbrugsmønstre, have samme elregning per døgn som med nuværende elafgifter (prisen for 10kWh er 22kr per døgn uanset om det regressive eller det dynamiske el-afgiftssystem benyttes).



Nuværende elafgifter										Dynamiske El-afgifter								
Tidspunkt	Elpris øre/kWh (Nord pool spot gnst Okt 2012)	Elforbrug, 10 kWh per døgn (kurve = DK normal kurve for husholdninger april 2010)	Omkostning til el, øre	leverandør, abonnement 10kr/md, øre	Netselskab, abonnement 29kr/md plus regressive afgifter overliggende net), øre	Offentlige afgifter inkl PSO 98,1 øre/kWh (Elafgift 70,9 øre; el-distributionafgift 4 øre; Energispareafgift 7,1 øre; PSO 16,1 øre)	Moms, øre	Gl pris kWh	ny pris kWh	Tidspunkt	Elpris øre/kWh (Nord pool spot gnst Okt 2012)	Elforbrug, 10 kWh per døgn (kurve = DK normal kurve for husholdninger april 2010)	Omkostning til el	Aktuelle elpris i forhold (%) til indeks tidspunkt (kl 07-08)	leverandør, abonnement 10kr/md, øre	Netselskab 29kr/md plus dynamiske afgifter (38 øre * elprisen udvikling i forhold til kl 7)	Offentlige afgifter inkl PSO omlagt til dynamiske afgifter (104 øre * elprisen udvikling i forhold til kl 07:00)	Moms
00 - 01	24,0	0,30	7,2	1,39	14,7	29,6	13,3	213	168	00 - 01	24,0	0,30	7,2	76,7	1,39	12,8	24,1	11,4
01 - 02	22,9	0,28	6,3	1,39	13,8	27,1	12,1	212	160	01 - 02	22,9	0,28	6,3	73,3	1,39	11,7	21,0	10,1
02 - 03	22,0	0,26	5,8	1,39	13,3	25,8	11,6	210	154	02 - 03	22,0	0,26	5,8	70,5	1,39	11,1	19,3	9,4
03 - 04	21,7	0,26	5,7	1,39	13,3	25,8	11,6	210	152	03 - 04	21,7	0,26	5,7	69,5	1,39	11,0	19,0	9,3
04 - 05	21,9	0,28	6,1	1,39	13,8	27,1	12,1	210	154	04 - 05	21,9	0,28	6,1	70,2	1,39	11,4	20,1	9,7
05 - 06	23,9	0,29	6,9	1,39	14,3	28,4	12,7	213	167	05 - 06	23,9	0,29	6,9	76,4	1,39	12,4	23,0	10,9
06 - 07	27,7	0,34	9,5	1,39	16,1	33,5	15,1	218	194	06 - 07	27,7	0,34	9,5	88,8	1,39	15,6	31,5	14,5
07 - 08	31,2	0,43	13,5	1,39	19,4	42,5	19,2	222	218	07 - 08	31,2	0,43	13,5	100,0	1,39	20,5	45,1	20,1
08 - 09	32,4	0,43	14,0	1,39	19,4	42,5	19,3	223	226	08 - 09	32,4	0,43	14,0	103,6	1,39	21,1	46,7	20,8
09 - 10	31,9	0,42	13,4	1,39	18,9	41,3	18,7	223	223	09 - 10	31,9	0,42	13,4	102,1	1,39	20,3	44,7	20,0
10 - 11	31,4	0,41	12,8	1,39	18,4	40,0	18,1	222	219	10 - 11	31,4	0,41	12,8	100,5	1,39	19,6	42,6	19,1
11 - 12	31,2	0,39	12,3	1,39	18,0	38,7	17,6	222	218	11 - 12	31,2	0,39	12,3	99,9	1,39	19,0	41,0	18,4
12 - 13	29,3	0,39	11,6	1,39	18,0	38,7	17,4	220	205	12 - 13	29,3	0,39	11,6	93,9	1,39	18,1	38,5	17,4
13 - 14	28,5	0,38	10,9	1,39	17,5	37,4	16,8	219	199	13 - 14	28,5	0,38	10,9	91,2	1,39	17,2	36,1	16,4
14 - 15	28,3	0,39	11,1	1,39	18,0	38,7	17,3	218	198	14 - 15	28,3	0,39	11,1	90,5	1,39	17,6	37,1	16,8
15 - 16	27,8	0,41	11,3	1,39	18,4	40,0	17,8	218	194	15 - 16	27,8	0,41	11,3	88,9	1,39	17,8	37,7	17,0
16 - 17	28,0	0,45	12,5	1,39	19,8	43,8	19,4	218	196	16 - 17	28,0	0,45	12,5	89,7	1,39	19,2	41,7	18,7
17 - 18	31,5	0,58	18,2	1,39	24,5	56,7	25,2	222	220	17 - 18	31,5	0,58	18,2	100,9	1,39	26,2	60,7	26,6
18 - 19	35,7	0,66	23,5	1,39	27,3	64,5	29,2	228	249	18 - 19	35,7	0,66	23,5	114,4	1,39	32,6	78,2	33,9
19 - 20	37,9	0,64	24,4	1,39	26,8	63,2	28,9	230	264	19 - 20	37,9	0,64	24,4	121,3	1,39	33,7	81,3	35,2
20 - 21	32,1	0,59	19,0	1,39	25,0	58,0	25,8	223	224	20 - 21	32,1	0,59	19,0	102,7	1,39	27,1	63,2	27,7
21 - 22	29,2	0,54	15,8	1,39	23,1	52,9	23,3	219	204	21 - 22	29,2	0,54	15,8	93,6	1,39	23,2	52,5	23,2
22 - 23	27,4	0,47	12,9	1,39	20,8	46,4	20,4	217	192	22 - 23	27,4	0,47	12,9	87,6	1,39	19,8	43,1	19,3
23 - 00	24,3	0,39	9,6	1,39	18,0	38,7	16,9	213	170	23 - 00	24,3	0,39	9,6	77,9	1,39	15,7	31,9	14,6
	28	10,0	294,3	33,3	450,67	981,0	439,82	219,9	220		28,4	10,00	294,3		33,33	454,7	979,9	440,6

BILAG 3: Model for opdateret grøn ejerafgift

I tabellen herunder vises den gamle ejerafgift samt det eksempel på ny opdaterede ejerafgift, der benyttes til at udregne TCO effekten af tiltaget.

km/liter	MJ/km	Gammel ejerafgift	Ny baseret på MJ/km	kr/MJ
67	0,5	580	196	400
66	0,5	580	199	400
65	0,5	580	202	400
64	0,5	580	205	400
63	0,5	580	209	400
62	0,5	580	212	400
61	0,5	580	215	400
60	0,5	580	219	400
59	0,6	580	223	400
58	0,6	580	283	500
57	0,6	580	288	500
56	0,6	580	293	500
55	0,6	580	299	500
54	0,6	580	304	500
53	0,6	580	310	500
52	0,6	580	442	700
51	0,6	580	451	700
50	0,7	580	460	700
49	0,7	580	469	700
48	0,7	580	479	700
47	0,7	580	489	700
46	0,7	580	500	700
45	0,7	580	730	1000
44	0,7	580	747	1000
43	0,8	580	764	1000
42	0,8	580	782	1000
41	0,8	580	961	1200
40	0,8	580	986	1200
39	0,8	580	1011	1200

km/liter	MJ/km	Gammel ejerafgift	Ny baseret på MJ/km	kr/MJ
38	0,9	580	1037	1200
37	0,9	580	1065	1200
36	0,9	580	1095	1200
35	0,9	580	1126	1200
34	1,0	580	1353	1400
33	1,0	580	1394	1400
32	1,0	580	1437	1400
31	1,1	580	1484	1400
30	1,1	580	1533	1400
29	1,1	580	1586	1400
28	1,2	580	1643	1400
27	1,2	580	1703	1400
26	1,3	580	1769	1400
25	1,3	580	1840	1400
24	1,4	580	1916	1400
23	1,4	580	2000	1400
22	1,5	580	2090	1400
21	1,6	580	2112	1350
20	1,6	580	2217	1350
19	1,7	1120	2766	1600
18	1,8	1660	3285	1800
17	1,9	1660	3478	1800
16	2,1	2220	3696	1800
15	2,2	2760	3942	1800
14	2,3	3300	4224	1800
13	2,5	3840	4548	1800
12	2,7	4380	4928	1800
11	3,0	5460	5375	1800
10	3,3	6020	6570	2000

km/liter	MJ/km	Gammel ejerafgift	Ny baseret på MJ/km	kr/MJ
9	3,7	8200	7300	2000
8	4,1	9280	8213	2000
7	4,7	11440	9386	2000
6	5,5	13620	10950	2000
5	6,6	16900	13140	2000
4	8,2	20160	16425	2000
3	11,0	20160	21900	2000
2	16,4	20160	21900	1333
1	32,9	20160	21900	667

Ny afgift baseret på:

- Afgiftsbeløbet (2200kr) for det gamle gennemsnit 16km/l rykkes til ny gennemsnit 20km/l
- Alle biler betaler ejerafgift, også elbiler. En elbil der kører 6,8km/kWh (svarende til 62km/l) skal således betale 212kr/år
- km/l og km/kWh omregnet til MJ/km og tildelt en afgiftværdi i kr/MJ/km mellem 400kr/MJ, for de mest effektive biler, op til 2000kr/MJ for de mindst effektive biler

BILAG 4: KONSEKVENSER FOR STATSKASSEN

Statens indtægter fra afgifter på brændstof (benzin og el) ved 200.000 elbiler i 2020

BENZIN AFGIFTER	Uden moms	Med moms	Moms regnet ved forbrugerpris på 12,5kr/l (dvs råpris 5,35kr/l)
Kr til stat per liter benzin	4,7	7,15	Mineralolieafgift 424,3 øre; CO2-afgift 40,8øre; moms 250 øre
Kr til stat pr ICE bil/år	4161	6398	2013 ICE-bil (officielt 21km/l; faktisk 19km/l), 17000 km/ år
Indtægt fra brændstof-afgift 200k ICE-biler	832.284.211	1.279.697.368	
Afgift kr/GJ	142	218	
EL-AFGIFTER, GAMMEL	Uden moms	Med moms	Moms regnet ved 44øre/kWh)
Kr til stat per kWh (inkl PSO)	0,981	1,4568	Elafgift 70,9øre; el-distributionsafgift 4øre; Energispareafgift 7,1øre; PSO 16,1øre; moms 47,58øre
Kr til stat/år/elbil (inkl PSO)	2453	3642	Der regnes med 6,8km/kWh, 17000 km/år
Indtægt fra brændstof-afgift 200k elbiler	490.500.000	728.400.000	
Afgift per GJ	273	408	
Mistet brændstofprovenu ved 200k elbiler vs benzin (gl el)	341.784.211	551.297.368	
EL-AFGIFTER, NY DYNAMISK	Uden moms	Med moms	Afgifter og moms udregnet vha modellen i bilag 2. Elbiler primært opladt på billig strøm, 23øre/kWh
Afgift per kWh, ved 23øre/kWh (inkl PSO)	0,76	1,093	
Kr til stat/år/elbil (inkl PSO)	1.905	2.733	
Indtægt fra brændstof-afgift 200k elbiler	381.075.492	546.534.333	
Mistet brændstofprovenu ved 200k elbiler vs benzin (ny el)	451.208.719	733.163.035	

PROVENU KØBSAFGIFTER (nuværende)	Reg-afgift og moms
Benzinbil (Auris)	107.484
Elbil (Leaf)	50.738
Mistet provenu per bil	56.746
Mistet provenu med 30000 elbiler per år	1.702.380.000

Fra udregning af købspris, notatets side 8

REETABLERET PROVENU FRA OPDATERING AF REG-AFGIFTENS SKÆRINGSPUNKT TIL 21km/l	
Antal nye biler pr år	170.000
Mistet rabat per bil	20.000
Ekstra provenu/år	3.400.000.000

Jvf 170.000 nye biler i 2012. 180.000 nye biler i 2013

REETABLERET PROVENU FRA OPDATERING AF EJERAFGIFTENS SKÆRINGSPUNKT TIL 20km/l	
Antal biler	2.200.000
Anslået stigning per bil	1.637
Ekstra provenue	3.601.400.000

Udregnet som ny afgift for 20km/l bil(2217kr) minus nuværende afgift (580kr/år)

SAMLET FOR STAT UDEN DE TRE TILTAG		SAMLET FOR STAT MED DE TRE TILTAG (dynamisk el, nyt skæringspunkt i reg- og ejeravgift)	
Mistet købs afgift (reg+moms, 30.000 elbiler per år)	1.702.380.000	Mistet købs afgift (reg+moms, 30000 biler/år)	1.702.380.000
Mistet benzinafgift (ved 200.000 biler)	832.284.211	Mistet benzinafgift, uden moms (ved 200.000 biler)	832.284.211
Øget indtægt fra elafgifter, uden moms (200.000 elbiler)	490.500.000	Øget indtægt fra elafgifter, uden moms (200k elbiler)	381.075.492
Mistet CO2-afgift for 191 mio liter biobrændstof	103.854.545	Øget indtægt fra opdateret reg afgift	3.400.000.000
		Øget indtægt grøn ejeravgift	3.601.400.000
Samlet tab for stat per år	2.148.018.756	Samlet gevinst for stat per år	4.847.811.281

ⁱ Dette notat er i høj grad skrevet i forlængelse af et tidligere biobrændstof-notat, der analyserer den danske statsstøtte til biobrændstoffer og anbefaler omlægning til dynamiske elafgifter:

<http://www.greenpeace.org/denmark/da/press/rapporter-og-dokumenter/2011/Tilpasning-af-danske-afgifter-pa-biobrandstoffer-og-el/>

For yderligere beregninger af omkostningerne for klima, statskasse og samfundsøkonomi ved Danmarks nuværende tvungne brug af biobrændstof:

http://www.greenpeace.org/denmark/Global/denmark/Klima/2013/Documents/Notat_biodiesel_CO2_kr_afgiftfritagelse.pdf

<http://www.greenpeace.org/denmark/da/nyheder/Blog/strkt-biobrndstof-mandat-til-klimaministeren/blog/43936/>

<http://politiken.dk/debat/profiler/poulaarooee/ECE1896509/hvorfor-stoetter-s-r-sf-et-oeget-co2-udslip/>

For yderligere information, kontakt

Dan Belusa

6063 7911

dan.belusa@gmail.com