



af Per Praëm

## 40 % mindre CO<sub>2</sub> udslip

Elbilen er langt mere miljøvenlig end både den tilsvarende benzin og diesel bil. For det første, så forurener elbil ikke der hvor den kører, men der hvor el-kraften produceres. Det betyder reduktion af smog i vores storbyer, så flere elbiler i byerne giver renere luft.

I København har man taget konsekvensen af dette og fritaget elbiler for parkeringsafgift i den indre by. I Oslo, hvor man har indført bompenge for at begrænse biltrafikken i den indre by, er elbiler her fritaget for at betale.

**En kilometer kørt i elbil her i Danmark giver ca. 40 % mindre CO<sub>2</sub> udslip end en kilometer kørt i en tilsvarende benzin eller diesel bil.**

Denne regel kan ikke gøres global for hele verden, fordi den afhænger i høj grad af hvordan el bliver produceret i pågældende land. 1 kW-time produceret v.h.a. vand eller vind kraft giver selvfølgelig et CO<sub>2</sub> udslip på 0, hvorimod 1 kW-time produceret v.h.a. kul giver 820 g CO<sub>2</sub>.

I følge [www.Energinet.dk](http://www.Energinet.dk) forårsager el-produktionen i ØstDanmark 509 g CO<sub>2</sub> pr. kWh i 2005 mod 480 g i VestDanmark

Miljødeklaration for el leveret til forbrug 2005	Øst-danmark	Vest-danmark
<b>Emissioner til luft g/kWh</b>		
CO <sub>2</sub> (Kuldioxid – drivhusgas)	509	480
CH <sub>4</sub> (Metan – drivhusgas)	0,24	0,48
N <sub>2</sub> O (Lattergas – drivhusgas)	0,009	0,007
Drivhusgasser i alt (CO <sub>2</sub> -ækvivalenter)	517	492
SO <sub>2</sub> (Svovldioxid)	0,29	0,09
NO <sub>x</sub> (Kvælstofilter)	0,87	0,98
CO (Kullite)	0,22	0,25
NMVOG (Uforbrændte)	0,06	0,11
Partikler	0,02	0,02

## Elbilen

Tager vi en tænkt elbil baseret på en Citroën C1, så skal den bruge 120 Wh\* fra batterierne for at køre 1 kilometer. Hertil skal lægges et tab ved op/afladning af batterierne samt virkningsgraden for ladekredsløbet.

Et samlet tabt på 15 % her giver et strømtræk på 141 Wh/km ud af stikkontakten. Derudover er der et tab på omkring 10 % i elforsyningsnettet.

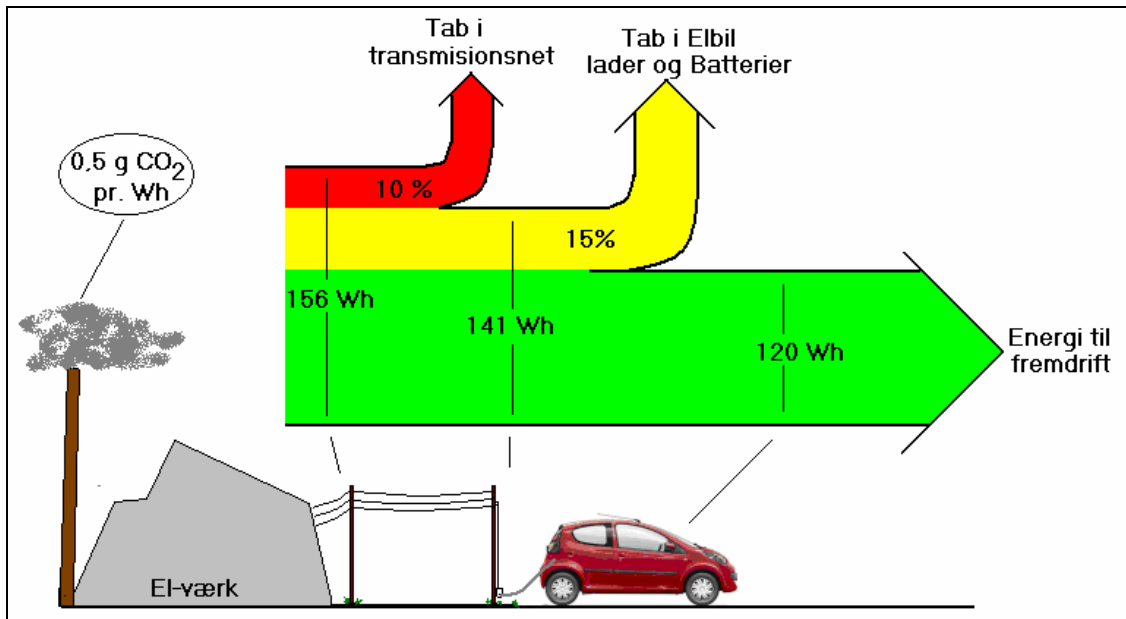
\* Kilde: Idaho National Laboratory (2005) "Comparing Energy Costs per Mile for Electric and Gasoline-Fueled Vehicles" *Advanced Vehicle Testing Activity report* at [avt.inel.gov](http://avt.inel.gov)



Det vil sige elværket skal levere 156 Wh for at vores elbil kan køre en kilometer.

I Østdanmark produceres der 0,509 g CO<sub>2</sub> for hver Wh, hvilket giver et CO<sub>2</sub> udslip pr. km for elbilen på

$$156 \text{ Wh/km} \times 0,509 \text{ g /Wh} = 79 \text{ g/km}$$



## Benzin/Diesel Bilen

På Citroën's hjemmeside kan man se at for C1 med benzin motor er udslippet til at være 109 g/km. C1 kan ikke købes i diesel, men den samme bil kan også købes fra Toyota (Aygo) og de opgiver deres diesel version til også at levere 109 g CO<sub>2</sub> for hver kilometer.

Men det er ikke hele sandheden. Inden vi kan tanke en liter benzin eller diesel ved standen på tankstationen, så har denne liter brændstof været længe undervejs. Olieselskaberne fortæller at for hver liter råolie der kommer ind på deres raffinaderier, når kun omkring 81 % ud til tankstationen, resten går tabt i transport og ikke mindst selve raffineringen.

Så det samlede udslip af CO<sub>2</sub> for en benzin (eller diesel) bil er

$$109 \text{ g/km} / 81 \% = 134 \text{ g/km}$$

**Hvis alle Danmarks 1,9 millioner privatbiler, som tilsammen kører over 32 milliarder kilometre om året, blev udskiftet med elbiler, ville vi undgå mere end 1,8 millioner tons CO<sub>2</sub> udledning hvert eneste år.**



## Energi forbrug

1 liter benzin indeholder 8400 Wh. Det betyder at hvis vi skal omregne el-bilens 141 Wh/km vil det være ækvivalent med en benzin bil som kunne køre 59,5 km/l.

	Citroën C1 Benzin	Toyota Aygo Diesel	"C1" - elbil
Tophastighed (km/t)	157	154	130
Bykørsel (km/l)	18,2	18,9	"59,5"
Blandet kørsel (km/l)	21,7	24,4	"59,5"
Rækkevidde (km)	635	660	320
CO <sub>2</sub> Emmision (g/km)	134	134	79
Drejningsmoment (Nm)	90	130	150
Motorkraft (hk/kW)	50 / 37	55 / 40	50 / 37
Acceleration 0-100 km/t	14,9	16,8	12,5
Egenvægt (kg)	850	850	1075
Pris pr. km (kr)	0,52	0,45	0,25
Grøn ejeravgift (kr/år)	520	2500	0
Total årlig udgift v. 17000km pr. år	9360 kr	10.150 kr	4250 kr
Årlig CO <sub>2</sub> udledning v. 17000 km kørt.	2278 kg	2278 kg	1343 kg

## Økonomien

Selv om strøm er en dyrere måde at købe energi på end benzin - 8,4kWh i en liter benzin koster 9,50 kr, det giver 1,13 kr pr. kWh, her kræver ens elselskab 1,75 kr pr. kWh - så bliver elbilen alligevel i den sidste ende billigere at køre i, fordi den udnytter energien meget bedre.

Elbilen ender med et energiforbrug på 25 øre pr. km, hvorimod ejeren af dieselbilen skal punge ud med 45 øre pr. km. Den som kører benzinbilen skal betale mere end dobbelt så meget pr. km – nemlig 52 øre. I følge Danmarks Statistik har vi 1,9 millioner privatbiler i Danmark, som hver kører 17.000 km om året i gennemsnit. Antager man af forsikringsudgiften er den samme til alle tre bil typer, så vil ejeren af elbilen sparre mere end 5000 kr. om året til energi og grøn ejeravgift.

Elbilen vil måske være den dyreste i anskaffelse – på trods af at den er fritaget for registrerings afgift – men når først den er anskaffet, så vil den være langt den billigste at køre i. Kigger man på vedligeholdelse, så er elbilen meget mere simpel i sin opbygning og sliddeleene meget mindre i antal. Man skal aldrig skifte tændrør, kobling, olie, tandrem, udstødning – eneste sliddele, som for øvrigt også er fælles med dens to artsfæller, er dæk og bremses.

## Efterskrift

Det skal bemærkes at den i teksten nævnte "C1"-elbil ikke findes på markedet i dag og kan derfor ikke købes hos hverken Citroën eller Toyota. Ingen af disse firmaer har mig bekendt heller ikke planer om at fremstille den.