

Sorsigvej 35
6760 Ribe
Telefon: +45 7221 8899
Mail: info@fstyr.dk
www.fstyr.dk

Notat
Sagsnr.: [Sagsnr.]
Dato: 31-03-2016

Beregning og forudsætninger for besvarelse af TRU alm. del spørgsmål 390

Beregning og forudsætninger for, hvor meget CO₂-udledningen reduceres, hvis en dieselbus udskiftes med en elbus, når det forudsættes, at en bus kører 70.000 km pr. år i 12 år.

Dieselbus

Jf. beregning og forudsætninger for besvarelse af spørgsmål 391 er forbruget for en diesel bybus i 12 år 311.100 liter diesel til bussens fremdrift og forbrug til supplerende varme.

Med dagens markedsdiesel, som indeholder 7 % biodiesel, bliver der udledt 2,48 kg CO₂/liter.

Der udledes således 311.100 liter diesel x 2,48 kg CO₂/liter = 771.528 kg CO₂ for en diesel bybus med dagens teknologi, der anvendes i 12 år.

Elbus

En elbus med dagens teknologi bruger ca. 1,3 kWh/km svarende til et elforbrug ved 70.000 km pr. år på 91.000 kWh. pr. år.

Ved anvendelse af bussen i 12 år vil der være et samlet elforbrug på 12 x 91.00 kWh = 1.092.000 kWh.

Det gennemsnitlige CO₂ udslip/Kwh bliver løbende reduceret med indfasning af mere vedvarende energi, jf. nedenstående skema.

Udviklingen af gennemsnitligt CO₂ udslip g/kWh. Kilde: Energinet.dk

2015	2014	2013
192	288	358

Der udledes således $1.092.000 \text{ kWh} \times 0,192 \text{ kg CO}_2/\text{kWh} = 209.864 \text{ kg CO}_2$.

En elbus anvender med dagens teknologi også oliefyr til opvarmning.

Der er i forbindelse med et forsøgsprojekt med to elbusser brugt diesellole svarende til et gennemsnitligt forbrug over året på ca. $0,03 \text{ km/l}$.

Forbrug til opvarmning af elbus $0,03 \text{ l/km} \times 70.000 \text{ km} = 2.100 \text{ liter diesel}$. Der er en vis usikkerhed ved opgørelse af dette forbrug, idet der har været lejlighedsvis fejl på de anvendte oliefyr.

Ved anvendelse af bussen i 12 år vil der være et samlet dieselforbrug på $12 \text{ år} \times 2.100 = 25.200 \text{ liter diesel}$.

Med dagens markedsdiesel, som indeholder 7 % biodiesel, bliver der udledt $2,48 \text{ kg CO}_2/\text{liter}$.

Der udledes således $25.200 \text{ liter diesel} \times 2,48 \text{ kg CO}_2/\text{liter} = 62.492 \text{ kg CO}_2$

Samlet CO_2 -udslip for el og diesel $209.864 + 62.492 = 272.356 \text{ kg CO}_2$

Samlet reduktion

Diesel 771.528 kg CO_2 – el $272.356 \text{ kg CO}_2 = 499.172 \text{ kg}$. svarende til ca. 500 tons CO_2 .

Alternativ forudsæt om CO_2 -udledning fra produktion af el

På grund af indretningen af EU's handelsordning for CO_2 -udledninger (ETS) kunne man alternativt anføre elbussens CO_2 -udledning fra elforbruget til "0", fordi forbruget af el til transport gennem ETS-mekanismen blot fortrænger et tilsvarende elforbrug i andre sektorer. Den samlede reduktion af CO_2 øges derved til $771.528 \text{ kg CO}_2 - 62.492 \text{ kg CO}_2$ til opvarmning svarende til ca. 700 tons CO_2 .