



Første indtryk af Citroën EV'ie elbil

Af Per Praëm

DANSK ELBIL KOMITÉ

Endnu et bud på en elbil har set dagens lys på det danske marked.

Man skulle tro at nogen havde læst min artikel "Elbilen og Miljøet" fra februar 2007 - hvor jeg sammenligner en tænkt elbil baseret på en Citroën C1 med den tilsvarende i benzin og dieseludgave - for nu er en Citroën C1 elbil blevet virkelighed.

Det er det engelske firma Electric Car Corporation (EEC), som - med støtte fra Citroën i Storbritannien - har udviklet en eldrevet, 4-dørs Citroën C1. Bilen er blevet døbt Citroën C1 EV'ie.

I Danmark er det biludlejningsfirmaet Sixt, som har taget sig af at få en venstre-styret udgave på de danske veje.

Sixt beskriver selv projektet således på deres hjemmeside:

Nu er den helt nye Citroën C1 EV'ie klar til udlejning og samtidig sætter Sixt også nogle få stykker til salg. Som det eneste biludlejnings-selskab har Sixt i Danmark sikret sig rettighederne til denne fantastiske Citroën C1 som kører på el i stedet for benzin eller diesel.

Bilen er magen til andre Citroën C1'ere - den eneste forskel er at bilen kører på strøm og har en meget høj komfort pga. automat-gæret og det meget lave støjniveau.

Konverteringens dilemma

Når man, som mig har kørt mange forskellige elbiler, så bliver man opmærksom på

de forskelle, som kan være på biler, som er født som elbiler og på elbiler, som har startet deres liv, som benzin drevet.

Når man bygger en elbil fra grunden, så kan man afpasse de enkelte dele til hinanden.

Sammenligner man f.eks. på en Citroën Saxo elbil med den tilsvarende benzin udgave, så kan man se at fjedre, dæk og bremser er kraftigere på elbilen fordi den har en højere vægt.

Når man konverterer en benzin eller en dieselbil til el-drift, så vil man ofte - for at holde prisen nede - genbruge, så meget som muligt fra donor-bilen.

Det normale ved en konvertering er, at man fjerner ben-

zinmotoren med tilhørende mekanik og elektriske forbindelser, men bibeholder gearkassen, fordi man så får det nødvendige reduktionsgear samtidig med differentiale og drivakslar. Oftest vælger man også at låse bilen i f.eks. tredje gear og så fjerne koblingspedalen.

En sådan konvertering ender ofte med et vægtproblem, hvor man må gå på kompromis, idet vægten af elmotor og batterier skal modsvare nogenlunde vægten af de dele som er pillet ud.

En højere vægt kan medføre at man ikke kan få bilen godkendt af myndighederne, fordi en vægtforøgelse kan give utilstrækkelig bremseevne og måske en for lav fri højde.

Det er da også de overvejelser, som må have ligget bag Citroën C1 EV'ie. I bestræbelserne på at lave en elbil, hvor det stadig er tilladt at køre med fire voksne personer, så har EEC gået på kompromis med batteripakkens størrelse og dermed bilens rækkevidde.

Ved at bibeholde nogenlunde samme vægt som donorbilen, så kan man også argumentere for at elbilen højst sandsynligt vil kunne opnå samme point i en crash-test.

C1 EV'ev – en vellykket konvertering

Hvis man holder vægtproblematikken i tankerne, så må man sige at Citroën C1 EV'ie er blevet et godt kompromis.

Det er lykkedes at lave en lille elbil, som er perfekt til den daglige pendlerkørsel, hvor der ikke er blevet ofret en eneste centimeter af hverken kabine eller bagagerums plads i forhold til den normale Citroën C1.

Når man sætter sig ind i elbilen, så er der umiddelbart ikke noget, som afslører at der er tale om en elbil. Godt nok mangler koblingspedalen og gearstangen har kun tre stillinger (Frem – Neutral - Bak), men det kunne jo lige så godt have været en bil med automatgear.

Kun et instrument monteret, der hvor man under normale omstændigheder finder omdrejningstælleren, vidner om at det er en elbil man sidder i.

Køreturen

Gearvælgeren sættes i N (hvis den ikke allerede står der), nøglen drejes og der kommer lys i instrumentpa-

nelet samtidig med at en svag knurrende lyd høres.

Det er den pumpe, som sørger for vakuum til bremserne, som høres. Så er det bare at sætte gearvælgeren i fremad og slække håndbremsen – så er vi klar til at køre.

Jeg hentede bilen på Amager og turen gik så på tværs af København i myldretiden. Her var bilen kvik og letkørt, især den hastighedsafhængige elektriske servostyring fungerede som en drøm. Der var masser af optræk, om end bilen ikke er nogen sprinter. Man kunne sagtens følge trafikken.

Netop fordi jeg endnu ikke var kendt med bilen, forsøgte jeg at køre turen, så energibevidst som muligt. Jeg brugte alle de kneb, som jeg gennem min lange erfaring med elbiler havde tillært mig, men gang på gang måtte bruge bremsepedalen.

Bilens regenerative motorbremsning var simpelt hen ikke tilstrækkelig.

Bykørsel og Landevej Ok – men ej motorvej

Det var forholdsvis let at holde øje med hvordan strømforbruget udviklede sig på turen, idet både triptæller og batteri-rest-procent udlæses digitalt.

Jeg konstaterede hurtige med min optimale kørestil kom jeg ca. 1 km frem for hver procent der forsvandt på energimåleren.

Så det ville give rundt regnet 100 km på en opladning i bykørsel, hvilket er rimeligt godt, når man tager i betragtning at batteripakken har en kapacitet på 13,2 kWh. Men



Når man sætter sig ind i elbilen, så er der umiddelbart ikke noget, som afslører at der er tale om en elbil.

der står i bilens instruktionspapirer, at man helst ikke skal lade mere 90 % af batterierne – De sidste 10 % bør kun bruges i nødstilfælde. Som enhver anden elbil er der ikke ret meget støj under kørslen, mest vind og dækstøj, dog høres den karakteristiske knurrende lyd fra vakuumpumpen hver gang bremsepedalen har været brugt.

På landevejen kører Citroën C1 EV'ie som en drøm. Ved en konstant hastighed mellem 70 og 80 km/t er bilen i sit es.

Efter en landevejskøretur på

111 km viste energimåleren at der stadig var 7% tilbage, så det 120 km på en opladning, som Sixt lover i deres specifikationer, kan opnås under gunstige forhold (varm sommerdag), men 100-110 km er nok nærmere det realistiske.

Jeg vil ikke anbefale at køre på motorvej med bilen, idet tophastigheden, ifølge mine målinger næppe er ret meget over 90 km/t samtidig med at strømforbruget er højt med deraf reduceret rækkevidde.

Opbygning

Citroën C1 EV'ie er opbygget omkring en 30 kW trefase AC



Energimåleren er placeret der hvor omdrejningstælleren normalt sidder. Et LCD display viser batteriets ladetilstand - let overskueligt i rest procent.

induktions motor med en driftsspænding på 80-96 volt. Motoren kommer fra USA ligesom den Curtis frekvensomformer (formodentlig model 1238), som styrer motoren.

Batteripakken består af 25 styk Thundersky (TS-LFP160AHA) Lithium-ion (jernfosfat) batterier på hver 160 amperetimer ved 3,3 volt (i alt 13,2 kWh).

Disse batterier, som hver vejer 5,6 kg (total 140 kg) er fordelt med 9 stk. under bagsædet, der hvor benzintanken har været og 16 stk. (i to rækker) under motorhjælmen (oven på elektromotoren).

C1'ens vandbaserede varmesystem er bibeholdt, idet der er tilført en dypekoger på 2 kW, som får sin strøm fra traktionsbatteriet.

Som de fleste andre elbiler er det det eksisterende 12 volts net uændret komplet med blyakkumulator, som lades fra hovedbatteriet via en Dc-Dc konverter.

Den indbyggede lader forbindes til stikkontakten via et blåt CEE-stik, som er monteret i det hul, man normalt fylder benzin på. Under ladning trækkes der op til 13 ampere. Ladetiden for 0 til 100% er opgivet til 6 timer.

Sikkerhed

Citroen C1 har opnået 4 stjerne i Euro NCAP's sikkerheds-test. Ved en frontalkollision trækker ratstammen sig tilbage, ligesom pedalerne er konstrueret, så deres indtrængen i kabinen begrænses mest muligt.

Endvidere er der fører og

passager airbags, men ESP er bundet til den elektronikboks, som styrede benzinindsprøjtningen, og da den ikke længere er i bilen, betyder det at ESP funktionen heller ikke er til stede.

To udstyrsmodeller

Citroën C! EV'ie vil blive tilgængelig i to udstyrsmodeller: Basis og Luksus. Basismodellen koster ifølge Sixt.dk 195.750 kr. inklusiv levering og moms. Luksusmodellen, hvor man bl.a får side airbags, central lås med fjernbetjening, elektriske forruder og et bagsæde, der kan slås ned, koster 221.955 kr. Hertil kommer en merpris på 2.375 kr. for metallak.

Konklusion

Citroën C1 EV'ie er en fin letkørt bybil med en rækkevidde, som kan tilfredsstille langt de fleste daglige behov. I tilfælde af langture tilbyder Sixt, at man kan leje en almindelig fossil bil til favorable vilkår, når man har købt en C1 EV'ie.

Bilen klarer sig fint på landevejen, men ved bykørsel er den regenerative bremsning med el-motoren alt for svag. Bilen lader med cirka den samme antal ampere, som speedometret viser, når man slipper speederen. Det vil sige ved 60 km/t lades der med ca. 60 ampere.

Under 30 km/t er der stort set ingen bremsevirkning tilbage. Det betyder en betydelig reduktion af rækkevidden ved bykørsel, fordi alt for meget bevægelsesenergi gør tabt ved f.eks. stop for rødt lys.

Man bør nok ikke regne med en praktisk rækkevidde ved



Batteripakken består af 25 stk 160 Amp-timers Thundersky Lithium-ion batterier af jernfosfat typen. De 16 ligger foran i bilen, resten er placeret under bagsæddet.

bykørsel som er mere end 75-90 km på en opladning.

Det ville måske hjælpe den uerfarne elbilskører, hvis der havde været et brugbart instrument, som kunne give bare en lille indikation af om det aktuelle strømforbrug er stort eller om man kører økonomisk - det kunne blot være en lysdiode eller to som skiftede fra grøn til rød, når der blev brugt meget strøm.

Det var dog muligt med en lille næsten skjult trykknop at få energimålerens display til at vise andre parametre - her i blandt, det løbende strømforbrug udlæst i ampere.

Problemet ved denne funktion er at dels er displayet forsynet med meget små bogstaver og dels mangler strømudlæsningen er form for midling.

Displayet opdateres simpelt hen så hurtigt, at øjet ikke kan nå at aflæse en værdi, inden der et splitsekund efter er kommet en ny værdi.

Specielt når hovedparten af ens opmærksomhed er rettet mod trafikken, så kræver det et stort tydeligt display, som

er let at aflæse. Det kunne f.eks være en bar-graf i stedet for en hastigt hoppende talværdi.

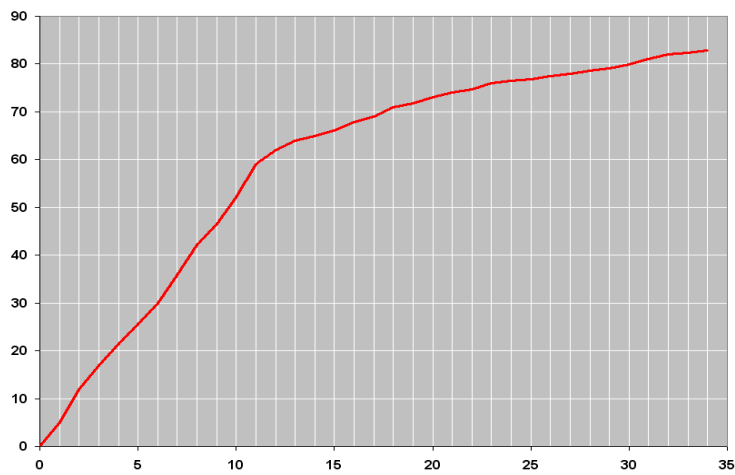
Det kunne vi lide:

- + Velfungerende elektrisk servostyring
- + En let kørt elbil, som sagtens kan følge med trafikken
- + Der er ikke mistet passager eller bagage plads ved konverteringen til elbil
- + Konkurrencedygtig pris
- + Smart med lejeaftale som giver adgang til en billig

Det vi savnede:

- For svag motorbremse med deraf følgende kortere rækkevidde ved bykørsel
- Elektrisk varmesystem, som begrænser rækkevidden, når det bruges
- Ladekabel ikke sikret mod hærværk
- Kun 3 års garanti på batteripakke. Dansk Elbil Komité mener at batteri garantien på Lithium-ion batterier bør være mindst 5 år

Tekniske Data



Kurven herover viser hvor hurtig C1 Ev'ie er til at accelerere.



Bagagerummet er ikke ret stort, så hvis begge mine rejsekufferter skal med, må det ene bagsæde lægges ned. Med opslået bagsæder er der plads til 139 liter under hattehylden og 199 liter når hattehylden fjernes. Lægges begge ryglænen ned, så har an 712 liter bagagerum til rådighed.

| | |
|--------------------|-----------------------|
| Dimensioner LxBxH | 3435 x 1630 x 1465 mm |
| Egen vægt | 943 kg |
| Tilladt total vægt | 1245 kg |
| Antal sæder | 4 |

Batteri pakke

| | |
|----------------------------|--------------------------|
| Type | Li-Ion (Jernfosfat) |
| Kapacitet | 13,2 kWh |
| Opbygning | 25 stk 3,3 volt / 160 Ah |
| Nominel Spænding | 82,5 volt |
| Levetid | 3000 opladninger |
| Ladetid (230 volt 13 Amp) | 6 timer |
| Ladetid (230 volt 16 Amp) | 6 timer |
| Rækkevidde på en opladning | 80-110 km |
| Garanti | 3 år |

Motor

| | |
|-----------------------|---------------|
| Type | AC induktion |
| Effekt | 30 kW / 40 HK |
| Moment | ? Nm |
| Træk | Forhjul |
| Regenerativ bremsning | Ja - Delvis |

Hvor hurtig

| | |
|--------------|--|
| Topfart | 90 km/t |
| 0-50 km/t | ca. 9,5 sek. |
| 0-60 km/t | ca 11 sek. |
| 0-90 km/t | ca 40 sek. |
| Bremsesystem | 2-kredse, skivebremser foran |
| Transmission | Tandhjulstrømmission med forhjulstræk - låst i 3. gear |

Sikkerhed

| | |
|------------------|--------------------|
| Euro N-cap | ★★★★ (Ikke testet) |
| Airbags | 2 / 6 |
| ABS bremses | Jaj |
| ESP motorkontrol | Nej |

Type godkendelse

Personbil—M1

Varmesystem

| | |
|--------|----------------|
| Normal | EI vand varmer |
|--------|----------------|

Karosserimateriale

Jernplade/Plast

Konstruktion

Selvbærende karosseri

Forhandler

www.sixt.dk

