

## Elbiler og ”virtuelle” ladestandere

### Udfordring

Elbiler er en af hjørnestenene i Danmarks målsætning om at gøre transport- og energisektoren fossilfri. Hvis elbilerne lades op på en afstemt måde, kan bilerne forsynes med overskydende strøm fra vindmøller og anden bunden el-produktion. Dét vil give en miljøgevinst af format. Men der er en balancegang. Hvis opladningen netop ikke er ”smart” risikerer elbiler at medføre et stigende forbrug af fossile brændsler, samtidig med at den lokale eldistribution kommer under pres. Skrækscenariet er at udrulningen af elbiler afføder store investeringer i el-net og -produktionsanlæg.

Elbil-markedet beskrives tit som en slags ”Catch 22”. Elbilerne venter på infrastruktur. De potentielle investorer der skal finansiere infrastrukturen venter omvendt på at elbilerne kommer på banen, samtidig med at de har svært se en attraktiv økonomi i de nuværende koncepter med ladestandere.

Men er det rigtig, at introduktionen af elbiler kræver en ny fysisk infrastruktur med ladestandere?

Dette oplæg beskriver et koncept, hvor markedet for elbiler kan starte *uden* store investeringer i nye ladestandere. Løsningen tager afsæt i, at de økonomiske transaktioner og de fysiske el-leverancer skal håndteres helt adskilt, samt at konceptet skal drage fordel af synergien mellem markedsaktører.

### Projekt ”Virtuelle ladestandere”

Forslaget baseres på at en elbil-ejer vælger en balanceansvarlig el-leverandør der tilbyder elektricitet til spot- og regulérpriser. Elbil-ejeren får et økonomisk incitament til at lade bilen op på de ”rigtige” tidspunkter. Tilbuddet kan omfatte styring af hvornår bilen skal oplades, hvis stikket er sat i.

Den økonomiske gulerod kan forstærkes med skatter og statslige afgifter. Fritagelsen af registreringsafgift for elbiler kan f.eks. gøres betinget af, at kunden indgår en aftale med en balanceansvarlig om en miljørigtig opladningsprofil. Hvis elbilen ikke kører ”grønt” i længere tid, kan bilejeren blive bedt om at tilbagebetale dele af registreringsafgiften. Et relativt kraftfuldt incitament.

Det ”nye” er, at måleren placeres *i* elbilen, og kan lades op et vilkårligt sted. Kloden er forsynet med adskillige mia. stikledninger og elstik, som bør overvejes før der investeres i stik og standere.

Opgaven er at sikre et enkelt IT-system for kommunikation og ”micro-betaling”, mellem balanceansvarlig, kunde og ejer af elstik. Kommunikation og ”shake-hands” understøttes af, at såvel elbil som ejere af elstik får en unik ID i Energinet.dk’s kommende datahub.

Hvis elstikket f.eks. er forsynet med en QR-kode kan elbilens brugere via sin mobiltelefon få adgang til elstikkets kunde-ID, hvor opladningen gennemføres når elbilens ID er kontrolleret. Bilens ”køreskive” registrerer opladninger og tidspunkter, som kommunikerer via bilens SIM-kort.

Med en enkel procedure omkring afregning, kan opladning af elbiler blive en oplagt kommerciel tillægstjeneste for en række eksisterende serviceudbydere. I stedet for at udbygge en dyr stand alone infrastruktur på steder der måske ikke appellerer til kunderne, foreslås en markedsdrevet model, hvor opladning er et ekstratilbud til andre tjenester som kunderne efterspørger. Det skal særlig bemærkes, at opladning af en elbil i sig selv, er en ret kedelig aktivitet, som med fordel kan kombineres med en andre services.

For at spore os ind på tankegangen bagved projekt ”Virtuelle ladestander” beskrives i det følgende tre så forskellige ting som *udrulningen af de moderne campingvogne*, *samarbejde omkring serviceydelser til borgerne*, og sidst men ikke mindst, kernen i mobiltelefoni-eventuret - *SIM-kortet*.

### ***Inspiration 1: Markedsintroduktionen af den moderne campingvogn***

For ca. 30 år siden blev den moderne campingvogn markedsdominerende. Campisterne forlangte elbaseret service til lys, madlavning, underholdning og varme/køling inde i vognen. De mange nye el-services betød et farvel til petroleum og introduktion af et elforbrug som bilens egen el-generator knap nok kunne dække. Campingvognene blev derved afhængige af strøm udefra på ferierejsen.

#### *Hvordan kunne man sikre sig elektricitet til en campingvogn der kører rundt i Europa?*

Fabrikanternes løsning var ganske ligetil. Campingvognene blev forsynet med store batterier og tilhørende ladeudstyr. Som tilbehør kunne kunderne købe forlængerledninger og et hav af omformere mellem de forskellige stik der blev brugt i de enkelte lande.

Kernen i konceptet var en ”lader” i campingvognen der kunne omdanne den lokale strøm til det spændingsniveau og en ladestrøm som passede batterierne. Opladningen blev styret af campingvognen selv, og omverden skulle blot stille stik og strøm til rådighed.

#### *Hvor skulle campisterne få strømmen fra under rejserne?*

Ejere af campingpladser fandt hurtigt ud af, at lade-faciliteter var et ”must” for at fastholde og tiltrække nye campister. Af samme grund blev campingpladsernes elinstallationer opgraderede for at levere denne nye service. En nødvendig investering i konkurrencen om kunderne.

Umiddelbart kunne det virke uoverskueligt at fastsætte en tarif for disse omrejsende elforbrugere. Det var det ikke. Elselskaberne solgte el til sine faste kunder og opkrævede betaling herfor. Hvis campingpladserne ønskede at sælge strømmen videre og respektere el-sikkerhed og gældende afgiftssystemer, var der ingen juridiske problemer. Campingpladserne måtte dog selv investere i opgradering af sine elinstallationer.

Campingpladserne har i tidens løb udviklet en række forskellige former for betaling for strøm. Fra ”flat rate”, skabelon-tariffer og kraftig overtaksede tjenester. Kort sagt, fri prisdannelse som del af campingpladsens samlede service til kunderne.

### *Læren af campingvognens elektrificering*

Resultatet af campingvognens elektrificering er, at branchen har udviklet et marked for opladning uden en offentligt støttet infrastruktur. Det er i dag enkelt at få strøm til en campingvogn ude som hjemme, og opladeren i den enkelte campingvogn sikrer at batterierne får den rigtige opladning.

### *Inspiration 2: Samarbejde med at servicere kunder på tværs af sektorer*

I Danmark kan man i dag opleve det lidt besynderlige situation at *Brugsen* uddeler *Postens* pakker, mens *Posten* udbringer *kommunens* mad til ældre og syge. Er dette udtryk for den totale brancheglidning og konkurrence?

Nej langt fra. Det afspejler blot, at det er meget dyrt at servicere kunder og opretholde en infrastruktur. *Brugsen*, *Posten* og kommunerne har fundet ud af, at de alle kan have gavn af samarbejde og rationel arbejdsdeling i forbindelse med kundeservicering. Den aktør der møder kunderne kan samtidig klare service for de andre.

Hvis man låner en el-knallert i en kinesisk by, vil man opdage at der ikke er svært at få batterierne opladet i løbet af turen. Caféter, restauranter, frisører m.v. tilbyder med glæde denne tjeneste, mens man gør brug af den service de tilbyder. Og hvorfor ikke spise eller få en kop kaffe, mens knallerten samler energi til resten af rejsen.

I lighed med campingpladserne handler det om at udnytte markedets indbydes konkurrence om kunderne til at få udbredt nødvendige tillægstjenester i et miljø, hvor der allerede er etableret service og en elektrisk infrastruktur. På den måde kan der spares offentlige investeringer i ”stand alone”-infrastruktur, der måske slet ikke appellerer til kunderne. At vente på at batterierne lades op er kedeligt, og kineserne har ret i, at serviceerhvervene kan tilbyde meningsfuld ventetid.

### *Inspiration 3: SIM-kortet*

Hvis man skal tale om en ladestander i dette koncept så er den placeret *inde i* elbilen. Deraf betegnelsen den ”virtuelle ladestander”. Det er i bilen som opladningen af batterierne styres og elforbruget måles med autoriseret måler. Det er også her der kommunikeres med den balanceansvarlige, således at kunden får tanket op på en smart måde og ikke løber tør for strøm under turen.

En ny elbil skal selvsagt være forsynet med et SIM-kort og kommunikation der sikrer at den balanceansvarlige er i kontakt med batteri og måler samt ved i hvilket net-område bilen befinder sig i. Dette udgør bilens logbog, svarende til lastbilernes køreskive, nu blot med SIM-kort og online.

Når elbilejeren indgår en aftale med en balanceansvarlig, betaler kunden for den forbrugte strøm, med den spot- eller regulérpris der gælder for tidspunktet for leverancen. Det centrale er, at kunden kun behøver at vælge én leverandør, og dernæst kan afhente strømmen på en vilkårlig adresse.

Til selve spot/regulérprisen tillægges leveringsomkostninger til henholdsvis *netselskab* og den der stiller sit *el-stik til rådighed*. Elbilens SIM-kort/mobilnet kan umiddelbart udpege det aktuelle net-selskab, hvorefter nettarriffen kan beregnes for sted og ladetidspunkt. Overgang til tidsfordelte nettarriffer vil ikke være et problem, men blot sikre at elprisen prioriteres sammen med distributionsomkostningerne.

En simpel betalingsmodel for lån af elstik vil betyde, at en række serviceudbydere kan tilbyde el-opladning som en tillægstjeneste til anden service, uden større investeringer. Med inspiration fra mobilverden foreslås, at dette håndteres som en overtakseret teletjeneste, hvor de der tilbyder ”ud-lån af el-stik” selv fastsætter sin takst, f.eks. en fast pris per ladning. Prisen vil selvsagt være afhængig af ladekapacitet og dermed hvor hurtigt bilen kan tankes op.

Den balanceansvarlige står for kontakt og afregning med det firma eller den person, der stiller elstik til rådighed samt netselskabet. Dette sker ud fra de respektive kunders ID i datahubben. Det gælder selvsagt også brugerens ”faste” ladestandere såsom parkeringsparken foran arbejdet og lejligheden.

En aftale med en balanceansvarlig kan f.eks. suppleres med tilbud om automatisk opladning, hvor ladestik er tilsluttet bilen uden at bilen aftager strøm. Den balanceansvarlige overtager her styringen af opladningen via bilens SIM-kort, således at den samlede optankning bliver så billig som muligt.

### **Afrunding**

Brug af eksisterende infrastruktur på elområdet og koncepter for micro-betaling fra mobilverden forekommer at være ganske ligetil. Især hvis alternativet er store investeringer i ladestandere.

Det er fremført det synspunkt at elbils-producenterne ikke ønsker ladeudstyr i bilen. Indvendingen forekommer rimelig, hvis de samme producenter selv tilbyder at etablere den nødvendige fysiske infrastruktur langs vejnettet. Økonomisk rationale tilsiger at de måske vil ændre holdning, hvis der ikke er andre der vil stå for finansieringen af noget der fornuftsmæssigt burde være placeret i bilen.

I dag har olieselskaberne etableret en landsdækkende infrastruktur langs med vejnettet. Olieselskaberne har hidtil ikke ønsket at udvide tilbuddet med el, da dette ses som en konkurrent til deres eget kerneprodukt – olie. På den anden side kan man se at de samme selskaber nu sælger varmepumper på det hårdt trængte fyringsolie-marked. De fremtidige ejere af tankstationer vil måske se en forretning i at også tilbyde el, når benzinmarkedet svinder og tankstationer bliver købers marked.

- ./ I vedlagte notat ”**Elbilen – Et IT-produkt der vil forandre vor opfattelse af persontransport**” beskrives en række af de nye muligheder som elbilen rummer i relation til sikkerhed, intelligent trafikstyring, kørselstræning men også en række individuelle servicefunktioner som vi kender fra mobilen og hjemmet.