

Solceller og elbiler



VERDENSMÅL 7
Bæredygtig energi
Delmål 7.2
Forøg den globale procentdel af bæredygtig energi

Elbiler

Kan det betale sig at købe en elbil?

Målet er, at I kan

- beregne, hvor langt en given elbil kan køre på en opladning.
- sammenholde det elforbrug med ydelsen af solcelleanlægget.
- vurdere, om solcelleanlægget kan levere strøm til bilen alle årets måneder.



Foto: Morten Jacobsen



Materialer

Computer med netadgang
Infoarket om elbiler
Siderne om solcelleanlægget

Data om en elbil

Elbilen på billedet er den, vi tager data fra.

Batteriet er på 18,2 kWh
En opladning hjemme i carporten tager ca. 7,5 time.

Der er stor forskel på, hvor langt bilen kører på en opladning.

Om sommeren kører den 120 km, og om vinteren kører den 80 km.

En gennemsnitsdansker kører under 60 km om dagen og kører ca. 15 000 km om året.

Beregnet kørsel i WLTP:
4-7 km pr. kWh.
Se fakta om WLTP på nettet.

Se Infoarket om elbiler på næste side.



Undersøg

En mand har 30 km til arbejde. I skal undersøge, hvor mange kWh han kan forvente at skulle bruge pr. dag?

I skal beregne både sommer- og vinterforbrug.

Er det nødvendigt for ham at oplade på arbejdet?

Hvad vil en opladning koste til normal el-pris?

Hvad vil det koste at køre på arbejde i en elbil?

Hvad vil det koste at køre på arbejde i en benzinbil?

I skal beregne, hvor mange kWh solcelleanlægget producerer pr dag.

Kan familiens solcelleanlæg dække opladningerne til bilen hele året?

Hvad koster det at køre de 30 km på arbejde med den offentlige transport?



Ideer

I kan beregne, hvor langt elbilen kører efter ca. 1000 opladninger.

Hvor gammel er bilen ca. efter 1000 opladninger?

Hvad koster det at køre 15 000 km i henholdsvis en benzinbil og en el-bil?

Hvad koster et årskort med offentlig transport, der dækker 30 km (i jeres område)?

Kender du til andre batterier, der bliver dårlige efter mange opladninger?

Infoark om elbiler

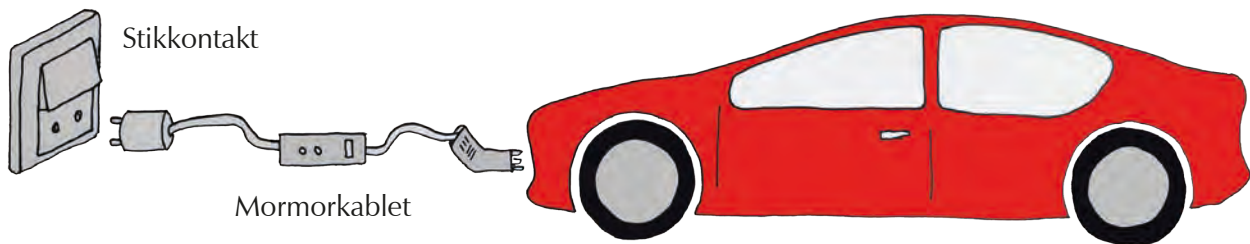


VERDENSMÅL 7
Bæredygtig energi

Delmål 7.2
Førøge den globale procentdel af bæredygtig energi

Energiforbrug og opladning

Opladningsmetoder, tid og priser.



Tegning: Nils Vilkelsø

Batterikapacitet

Et batteri på 50 kWh kan på en kold dag køre $50 \cdot 4 \text{ km} = 200 \text{ km}$

Når en elbil har haft 1000 opladninger, er kapaciteten faldet til ca. 80%.

Opladning i stander

En ladestander kan oplade med 230 V og 16 amp, hvilket svarer til $230 \cdot 16 = 3680 \text{ W}$ (3,7 kWh)

Opladning ved stander i 6 timer: $3,7 \cdot 6 = 22,2 \text{ kWh}$

Der findes i dag store lynladestander på 50 kWh, som kan oplade på 20-30 min.

En ladestander i det offentlige rum lader med en spænding på 400 V.



Opladning ved almindeligt elstik

Ved en almindelig stikkontakt lades der kun med 10 amp. Hvor mange kWh bliver det så?

Der skal bruges et "mormorkabel", når der oplades fra en almindelig stikkontakt. Se faktaboksen med link til sikkerhedsbestemmelser.

Priser

Prisen på 1 kWh kan i øjeblikket sættes til 2,20 kr.

En elbil koster ofte ca. 40 000 kr. mere end en benzinbil.

Du kan regne med, at en benzinbil kører ca. 20 km pr. L. Find den aktuelle benzinpris eller brug 11 kr. pr. L.

Fakta

WLTP

WLTP er en ny beregning af bilers brændstofforbrug og CO₂ - udledning. <https://wltp.dk>

Mormorkablet

Sikkerhedsbestemmelser omkring ladning. <https://fdel.dk/guides/ladning/mormorkablet>

