

10 PUNKTEREDE  
MYTER  
OM ELBILER

 DANSK  
ELBIL ALLIANCE

Juni 2013

DANSK ELBIL ALLIANCE  
ROSENØRNS ALLÉ 9  
1970 FREDERIKSBERG

45 35 300 400  
WWW.DANSKELBILALLIANCE.DK  
DE@DANSKENERGI.DK

# 1 MYTE: ELBILER ER KUN FOR NØRDER

Den moderne elbil er for alle. Private, virksomheder og den offentlige sektor. Elbilen har historisk haft et image som 'ellerten', altså en upraktisk konceptbil for frelste sjæle og for nørderne. Men dagens elbiler er sikre, moderne, funktionelle og udgør et reelt alternativ til benzinbilen.

Selvom der endnu ikke kører så mange elbiler på de danske veje, anser mange elbiler som den teknologi, der rummer størst potentiale for fremtidig persontransport:

- Elbilen er det mest energieffektive transportmiddel.
- Elbiler spiller en vigtig rolle i et energisystem baseret på en stor andel vedvarende energi.
- Elinfrastrukturen eksisterer allerede, og drives af elbilsoperatører, så vi i dag har et landsdækkende ladenet, som kan vokse i takt med, at elbil-parken vokser.
- Elbilen løser de tre største problemer ved benzinbilen; forurening, støj og olieafhængighed.
- Elbilen passer godt til den danske geografi og danske kørevaner.
- Elbiler er i dag det billigste og teknologisk mest fremskredne fossilfrie alternativ til benzin- og dieslbiler.



FIGUR 1.1 // UDPLUK AF ELBILER PÅ MARKEDET I DANMARK I 2013

Der findes i øjeblikket 10 forskellige modeller på det danske marked, som fra starten er produceret som elbil, og flere er på vej. Alene i 2013 og 2014 forventes 12 nye el- eller plug in-hybridbiler at komme til Danmark.

Elbiler fås i flere prisklasser og størrelser, fra 2-4 personers mikrobiler til mellemklasse familiebiler, varevogne, luksusbiler og sportsvogne.

Kilde: Dansk Elbil Alliance 2013

97% HAR VÆRET POSITIVE OVER AT KØRE ELBIL

79% VIL ANBEFALE ELBILER TIL ANDRE



FIGUR 1.2 // ELBILEN GIVER KØREGLÆDE

Elbilen er på flere områder mere brugervenlig end benzinbilen. Elmotoren giver en kraftig acceleration, kørslen er lydløs og bilen har automatgear. Samtidig kommer flere elbiler med sæde- og ratvarme og andet komfortudstyr.

Test-en-elbil-projektet lader 1.600 familier prøvekøre en elbil i tre måneder ad gangen. Resultaterne viser, at 97% af test-personerne har været positive over at køre elbil. Operatørerne oplever meget høj kundetilfredshed. 79% vil anbefale elbiler til andre.

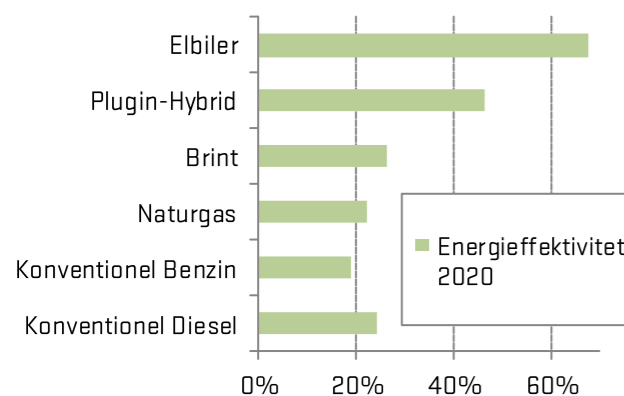
Kilde: CLEVER / Test-en-elbil 2012

FIGUR 1.3 // ELBILEN UDNYTTER ENERGIEN BEDRE

Elbilen udmærker sig ved sin unikt høje energieffektivitet. Indenfor få år vil energieffektiviteten stige yderligere i takt med elsystemets omstilling til endnu mere vedvarende energi.

Måler man, hvor stor en andel af energien, der bliver omsat til mekanisk fremdrift, er regnskabet for de fossile teknologier langt lavere. Under 1/5 af energien i en liter råolie går til at skubbe en benzinbil fremad. Resten går til spilde som varme og i de mange led i kæden fra borebrænd til kørsel. Elbilen udnytter energien langt bedre. Den kører så at sige 'længere på literen'.

Kilde: COWI for Energistyrelsen 2012



# 2 MYTE: DET ER FOR DYRT AT KØRE ELBIL



Købsprisen for visse elbiler er stadig højere end for benzin- og dieslbiler. Især hvis man sammenligner med små biler, der sælges mange af i dag. Men hvis man kigger på elbilens totaløkonomi, er billedet noget andet.

Totaløkonomien omfatter den samlede udgift for bilejeren inklusiv køb, afgifter, afskrivning, vedligehold, forsikring og brændstof. I dag kan elbilen konkurrere med andre biltyper på totaløkonomien og i visse tilfælde endda være billigere end en tilsvarende benzin- eller diesebil.

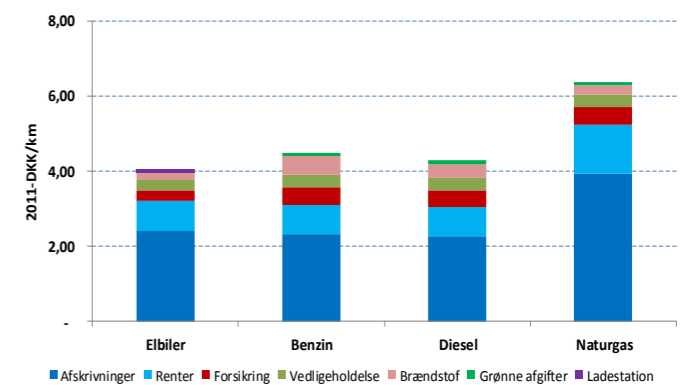
Det skyldes lavere drifts- og vedligeholdelsesomkostninger, fraværet af grøn ejeravgift, mulighed for billigere forsikring etc.

FIGUR 2.1 // ELBILENS TOTALØKONOMI

Dansk Energi har sammen med DONG Energy og Energinet.dk beregnet totalomkostningerne ved en Nissan Leaf og de sammenlignelige biler VW Golf 1,2 (benzin- og dieslversion) og Ford Focus 1,6 CNG, der kører på naturgas.

Grundlaget er ejerskab i fem år med en årlig kørsel på 17.000 km. Elbilen koster samlet set 4,04 kr. per kørt kilometer, mens en benzin- og diesebil koster hhv. 4,30 og 4,48 kr./km.

Kilde: Dansk Energi / DONG Energy / Energinet.dk 2013

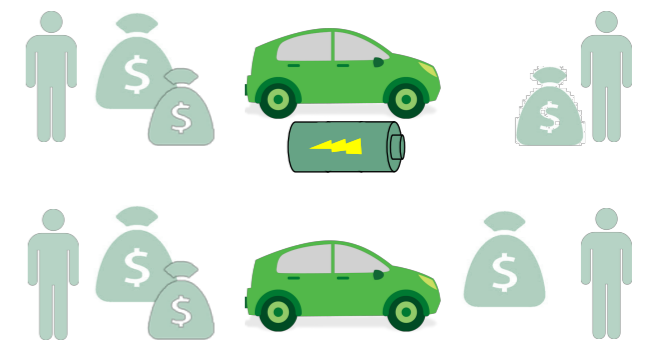


FIGUR 2.2 // ELBILEN SOM BRUGTVOGN

Elbilerne på de danske veje er relativt nye og brugtvoغنsmarkedet er derfor stadig begrænset. Det amerikanske analysebureau ALG, der bl.a. fremskriver gensalgsværdier af køretøjer, forventer, at elbiler vil have omtrent samme afskrivningsfaktor som benzin- og dieslbiler.

Batteriet ventes at falde i værdi over tid. Teknologjudviklingen og stordriftsfordele ventes at få batterierne til at falde i pris. Det er der taget højde for i figur 2.1. Nogle udbydere tilbyder leasing af batterierne.

Kilde: Autoweek / ALG 2012



FIGUR 2.3 // ELREGNINGEN

I Danmark koster strøm ca. 2,20 kr/kWh. En lovændring gør det muligt for forbrugeren at slippe for at betale afgift af den strøm, der går til at oplade elbilen. Opladningen skal ske via en operatør eller i en virksomhed med adgang til processtrøm. I praksis kan det betyde næsten halv pris på strøm til opladning af elbiler.

Tabellen viser udgiften til at lade hjemme for forskellige biler. Til sammenligning er en benzinbil 3-4 gange dyrere i brændstof. Tabellen viser udgifter til brændstof efter afgiftsfrigørelsen (beregnet ved EU-normen, NEDC) og medregner ikke abonnementet på ladeboks.

Kilde: CLEVER 2013

Bil	Udgift til brændstof ved		
	10.000 km	20.000 km	30.000 km
Mitubishi iMIEV Citroën C-Zero Peugeot iOn	kr. 1.620	kr. 3.240	kr. 4.860
Renault Fluence	kr. 1.680	kr. 3.360	kr. 5.040
Nissan Leaf	kr. 2.080	kr. 4.150	kr. 6.230
Tesla S	kr. 2.260	kr. 4.500	kr. 6.770
VW Golf 1,2 TSI, benzin	kr. 6.880	kr. 13.760	kr. 20.630

# 3

## MYTE: RÆKKEVIDDEN OPFYLDER IKKE DANSKERNES BEHOV

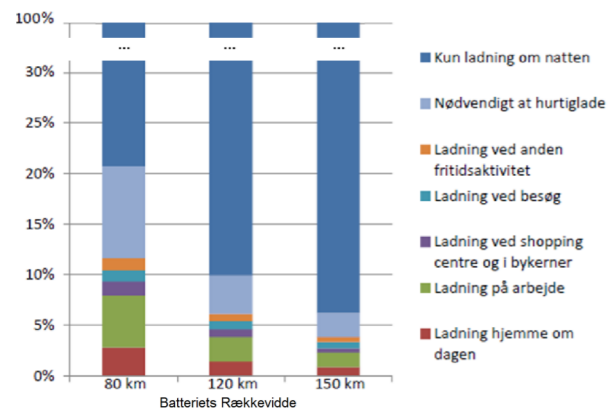
Elbilen har en kortere rækkevidde end benzin- og dieselmotorer, det er uomtvisteligt.

Til gengæld vågner elbilister op til en fuld tank hver morgen. Samtidigt har moderne elbiler indbyggede systemer, der hjælper bilisten med at planlægge kørslen, vise hvor der er ladeinfrastruktur og hele tiden viser bilens tilbageværende rækkevidde.

Analysen viser, at elbilen ofte er et godt match til vores kørselsbehov. Hovedparten af danskerne kører hver dag væsentligt mindre end elbilens rækkevidde, som typisk ligger mellem 100-120 km, afhængigt af model.

Undersøgelser foretaget i forsøgsordningen Test-en-elbil viser, at 1400 testfamilier på 75 % af alle deres køreture kørte mindre end 50 km. Samtidig viser testbilernes køre- og opladningsdata, at batterierne i elbilerne typisk er halvt fulde, når de sættes til opladning. Elbilernes rækkevidde er derfor mere en mental end en reel barriere, når man ser på, hvordan de fungerer i praksis.

Elbilen ser derfor ud til at leve godt op til danskernes daglige kørselsbehov. I 9 ud af 10 dage er der ikke behov for at lade ekstra uden for hjemmet. Og når der er behov for at lade ude, sikrer den udbyggede ladeinfrastruktur, at elbilen kan køre over hele landet.

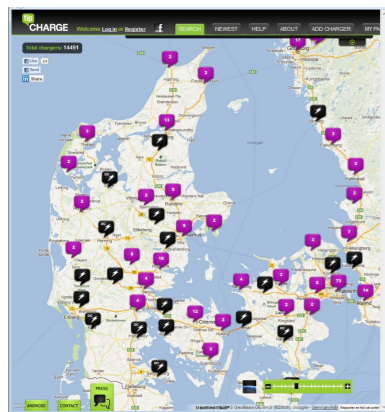


FIGUR 3.1 // LADEBEHOV FOR ALMINDELIG KØREDAG

DTU har undersøgt vores kørevaner og opladebehov. Figuren viser andelen af køredage, hvor forskellige typer ladning er nødvendig for at have strøm nok. Bilens rækkevidde har stor betydning for, hvor ofte man skal lade i løbet af dagen. Med en rækkevidde på 120 km er hjemmeladning tilstrækkelig 9 ud af 10 dage.

Elbiler sælges typisk med en rækkevidde på 140-180 km (EU-norm). Som ved benzin- og dieselmotorer afhænger tallet af bl.a. vejret og kørestil. DTU skønner konservativt nye elbilers rækkevidde til 100-120 km.

Kilde: DTU Transport 2012

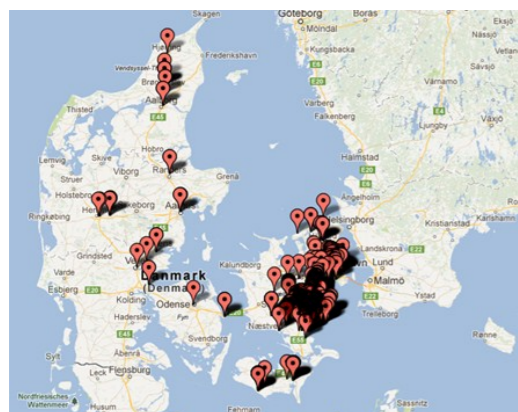


FIGUR 3.2 // LADESTATIONER OG HURTIKLADERE

Der er i dag over 800 offentlige ladepunkter og 81 hurtiglade-stationer (26 på 22 kW og 55 på 50 kW) fordelt over hele Danmark. Hurtiglade-stationerne er centralt placeret i nærheden af motorvejene, hvad der tillader længere ture.

Ladestationer kan findes i elbilens indbyggede GPS, på internettet eller via forskellige apps til smartphones.

Kilde: Tipcharge.com / Energistyrelsen 2013



FIGUR 3.3 // FRA FAXE KOMMUNE OG VIDERE UD I LANDET

Med hurtigladning er det i dag muligt at komme rundt i landet i elbil. Ved lange ture må elbiler typisk hurtiglade for hver 80-100 km.

Resultaterne fra Test-en-elbil viser, at i takt med udbygningen af ladeinfrastrukturen, følger elbilisterne med rundt i hele landet. Figuren viser, hvor testpiloterne fra Faxe Kommunes endte deres køreture i juni til august 2012.

Kilde: CLEVER 2013

# 4

## MYTE: EN ELBIL KAN IKKE LADE PÅ ALLE LADESTANDERE

Alle nye elbiler kan lade ved alle offentlige og almindelige ladestander med det rette kabel eller den rette konverter. Offentlige ladestander i Danmark opereres i dag af operatørerne CLEVER og CleanCharge, som tilbyder abonnements- eller betalingsordninger for at lade via deres ladestander/netværk.

Kunder kan benytte andre operatørs ladestander og hurtiglader, men skal betale ekstra for strøm her.

Europa-Kommissionen har i et direktivforslag lagt op til at standardisere brugen af det såkaldte Combo-stik på tværs af operatører, så elbiler i fremtiden vil kunne lade både almindeligt og hurtigt med ét

og samme stik. Indtil denne standard er fuldt implementeret, må elbilerne benytte forskellige kabelkonvertere, men kan altså frit anvende de forskellige ladefaciliteter på tværs af udbydere eller standertype.

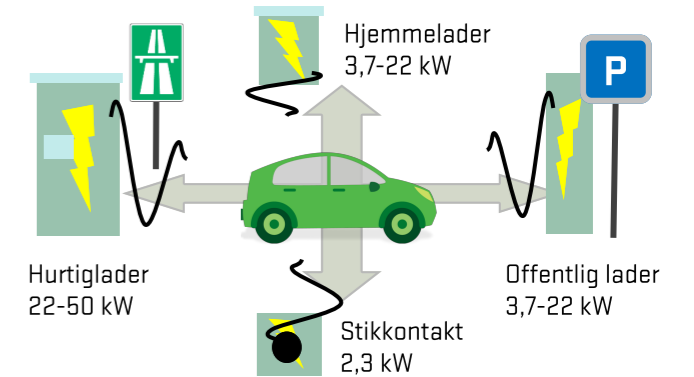
Producenter af ladestander kommer med combo-ladestander, der tilbyder forskellige muligheder for opladning – ligesom det i dag er muligt at vælge forskellige former for benzin og diesel på tankstationerne. Det sikrer, at elbiler som udgangspunkt kan lade på alle ladestander.

FIGUR 4.1 // LADETYPER I DAG

De fleste elbilister normalt lader ved deres private ladestander. Derudover kan elbilen lades op på offentligt tilgængelige ladestander med op til 22 kW, hvor stikket følger Mennekes-standard.

Ved hurtigladning på 50 kW oplader man et fladt batteri til 80% på 20-40 minutter, afhængigt af batteriets størrelse. For Nissan Leaf svarer det til ca. 100 km kørsel. Almindelig ladning tager mellem 2 og 8 timer afhængigt af stander- og stiktype.

Kilde: CLEVER 2013

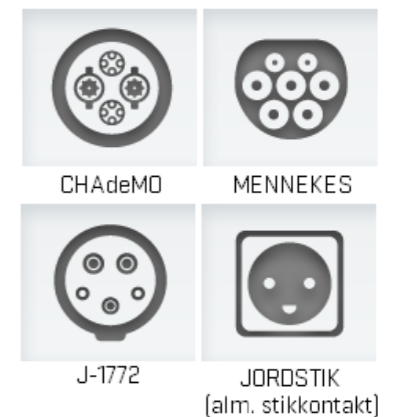


FIGUR 4.2 // STIKTYPER OG STANDARDER

Det er altid bilen, der afgør stiktypen og ladeeffekten. Elbiler kommer med forskellige ladesystemer og ladestik. Elbiloperatørerne i Danmark har opsat ladestander, så man kan lade med de forskellige stik, elbilerne er født med. Figuren viser fire stiktyper:

CHAdeMO og Mennekes bruges til hurtigladning. Til alm. ladning går J-1772-stikket i bilen og Mennekes-stikket i standeren. De fleste elbiler kan lades i stikkontakten. Det tager dog længere tid og fordrer respekt for sikkerhedsforskrifter – fx at en kabeltromle rulles helt ud.

Kilde: CLEVER / Dansk Elbil Komité 2013



FIGUR 4.3// OPLADNINGEN VIL FØLGE BILERNE

EU-Kommissionen har foreslået Combo2-stikket som en fremtidig fælles europæisk standard for hurtigladning. Stikket kombinerer det eksisterende Mennekes-stik, der i dag er standardstik til opladning med vekselstrøm, med to nye ben til hurtigladning ved jævnstrøm.

Det vil fortsat være muligt at hurtiglade med CHAdeMO. Mennekes-stikket vil være at finde i alle offentlige ladere senest 2015, og bruges i dag af alle operatører. Operatører og producenter af ladestander følger den/de standarder, som bilproducenter vælger at benytte.

Kilde: EU-Kommissionen / ABB / CLEVER 2013



# 5

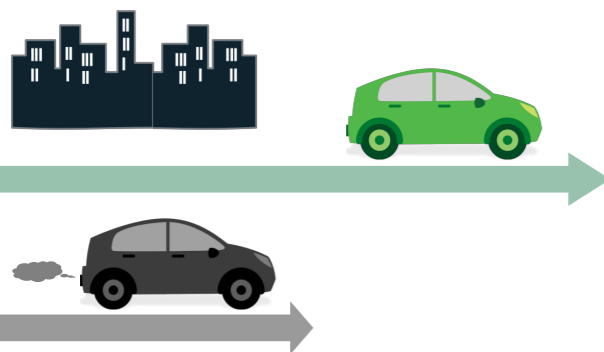
## MYTE: ELBILER ER KUN BYBILER OG ER SVÆRE AT OPLADE I BYEN

Elbiler kan oplade i byen på de steder, hvor operatører har opstillet ladestandere. Selvom mange byejligheder er uden egen privat parkeringsplads, findes der offentlige parkeringspladser med ladestandere i alle større danske byer. Og antallet af parkeringspladser og standere vil vokse i takt med, at der kommer flere elbiler.

Med en rækkevidde på 100 km eller mere kan elbilen fungere som pendlerbil. Særligt hvis elbilen kan lade op på arbejdspladsen eller alternativt hurtiglade, hvilket hurtigt giver elbilen fornyet rækkevidde til de lange ture. Der er i dag mulighed for hurtiglading ved de fleste større byer.

Elbiler har en stor fordel i bytrafik. Dels kan de genbruge bremseenergien, hvilket giver dem endnu højere virkningsgrad, og dels er de med til at forbedre luftkvaliteten i byerne. Omstillingen til elbiler er endvidere en oplagt måde at reducere trafikstøj i byerne. Energistyrelsen samarbejder eksempelvis med TAXA 4x35 om at indpasse elbilen i Storkøbenhavn, og således nyde godt af de fordele, som elbilen giver i bymiljøet.

Sidst men ikke mindst arbejder Folketinget for at muliggøre gratis parkering af elbiler, både på dedikerede elbilpladser, men også andre steder. Der kan være mange penge at spare, hvis man ofte besøger eller arbejder i indre by, hvor parkeringsafgifterne er høje.



FIGUR 5.1 // "LÆNGERE PÅ LITEREN" I BYEN

Bykørsel er kendetegnet ved mange accelerationer og opbremsninger. Det er energimæssigt uøkonomisk, da en stor energimængde går tabt som varme i stedet for fremdrift. I modsætning til benzin- og dieselmotorer genbruger elbiler en del af bremseenergien, der løber tilbage til batteriet, og derved får elbilen til at køre "længere på literen" end benzin- og dieselmotorer, særligt i byen.

Elbiler har også et godt optræk, hvilket gør dem velegnede til blandet kørsel i byen i forhold til benzin- og dieselmotorer.



FIGUR 5.2 // LADNING I BYEN

København har i dag ca. 200 p-pladser til elbiler med ladefaciliteter og et mål om mindst 500 inden udgangen af 2013.

Antallet af parkeringspladser til elbiler ventes at tallet stiger i takt med, at flere bilister skifter fra benzin og diesel til el.

Endvidere er det muligt at opsætte ladebokse i byens parkeringshuse.

Kilde: Københavns Kommune, Agenda 21



FIGUR 5.3 // ELBILEN SOM DELEBIL

Flere delebilordninger i København og resten af Danmark er i gang med at indføre elbiler som en del af flåden, og interessen blandt brugerne er høj. Elbiler er velegnede som delebiler, da de er stort set vedligeholdelsesfrie, og fordi deres indbyggede elektronik gør dem nemme at lokalisere og følge via apps til smartphones.

På mellemlang sigt vil en stor andel bilejere i byen kunne skifte egen bil ud med en mere fleksibel og ofte billigere delebilsordning baseret på elbiler.

Kilde: Cleardrive 2013

# 6

## MYTE: BATTERIET HOLDER IKKE

Elbilbatterier har i dag en forventet levetid på 8-10 år og kan oplades ca. 1.500-3.000 gange, hvis man undgår varme og at køre batteriet helt tomt, men derimod løbende oplader elbilen. Bilproducenterne siger normalt at batteriet holder bilens levetid og ved dette forstås ofte ca. 150.000 km.

Et batteri betragtes sædvanligvis som udtjent til brug for elbiler, når kapaciteten falder til under 80 % af dets oprindelige kapacitet. Batteriet kan herefter udskiftes med et nyt, men der ikke er noget i vejen for fortsat at bruge et slidt batteri, hvis man kan leve med den reducerede rækkevidde.

Moderne elbilers batterilevetid er i dag relativt bedre end tidligere

Litium-Ion batterigenerationer. Levetiden er øget gennem forbedringer i blandt andet batteriernes kemiske sammensætning, men især bilens batteriovervågning og temperaturstyring af batteriet har betydning for levetiden. Både høje og lave temperaturer kan føre til øget slitage.

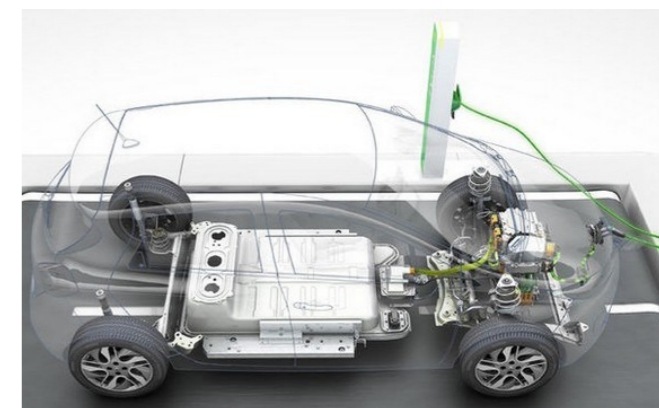
Sammenlignet med tidligere tiders bly- og NiCa-batterier indeholder Litium-Ion batterierne ikke giftige tungmetaller. Batterierne har en lav varmeudvikling under brug og er testet mekanisk, elektrisk og termisk under ekstreme forhold, for at gøre batteripakken i elbilen sikker og pålidelighed.

FIGUR 6.1 // GARANTI

Elbilproducenter garanterer for batteriets levetid og kapacitet efter en årrække. Fx garanterer Nissan 5 års eller 100.000 km kapacitet på batteriet i Nissan Leaf, men forventer mindst 8 års levetid. Tilsvarende yder Mitsubishi og Citroën 5 års garanti på deres batterier.

Et elbilbatteri betragtes normalt som udtjent, når det falder til under 80% af dets oprindelige kapacitet, men elbilen vil stadig kunne køre med det.

Kilde: Nissan / Mitsubishi / Citroën / Norsk Elbilforening / Energistyrelsen 2013



FIGUR 6.2 // ERFARING

De nyere elbilmodeller har i dag været på gaden i 2-3 år, og hovedparten af de solgte biler er under to år gamle. Derfor er de danske erfaringer med udviklingen i elbilbatteriers kapacitet endnu begrænsede.

I et pilotprojekt købte Taxa Fyn i foråret 2012 en Nissan Leaf til taxakørsel i Odense. Efter godt et år, 75.000 kørte kilometer og med hyppig hurtiglading i løbet af dagen kunne vognmanden konstatere, at batteriet endnu var på mere end 92 % af dets oprindelige kapacitet.

Kilde / foto: Taxa Fyn 2012



FIGUR 6.3 // LEASING AF BATTERI

Det er i nogle tilfælde muligt at lease batteriet af producenten. Dette er tilfældet for Renaults Z.E.-serie, som Fluence, varebilen Kangoo Z.E. og Renault Zoe.

Selve købsprisen på elbilen er lavere, når elbilisten leaser batteriet hos bilproducenten eller en operatør. Der er endnu få erfaringer med den økonomiske afskrivning på batteriet. Leasing af batteriet, hvor man betaler en fast ydelse hver måned, giver mulighed for på forhånd at kende udgiften til batteriet.

Kilde: Renault 2013



# 7 MYTE: ELBILER ER USIKRE

Elbiler er sikre. Kravene og standarder til kørselssikkerhed for elbiler er de samme som benzinbiler. Alle elbiler på det danske marked har modtaget enten 4/5 eller 5/5 NCAP stjerner.

Elbiler er støjsvage, hvorfor der kan være risiko for, at de ved lave hastigheder ikke bemærkes i trafikken. Nogle bilproducenter har valgt at løse dette ved at tilføre elbilen kunstig lyd.

Elbilens lade- og batterisystem er, ligesom al anden effektelektronik, underlagt strenge krav til sikkerhed både ved drift og kollision.

Foto: Euro NCAP



FIGUR 7.1 // LYD TIL ELBILER

EU har foreslået harmonisering af lyd til elbiler, men montering er fortsat frivillig for producenterne. Lyden fra elbiler kan retningsbestemmes, så den generer mindst muligt. De Økonomiske Råd anfører, at trafikstøj medfører, at 120 danskere årligt dør for tidligt samt at de årlige samfundsøkonomiske omkostninger udgør 600 mio. kr.

"Test-en-elbil"-forsøget har tilbagelagt over 3,7 mio. kørte kilometer – uden uheld som følge af elbilens støjsvagthed. Testkørere fortæller, at de bliver mere agtpågivende, når de kører biler uden lyd.

Kilde: EU-Kommissionen 2011 / Energistyrelsen 2013 / DØRS 2011



FIGUR 7.2 // SIKKER LADNING

Elbiler lader med store strømstyrker, ofte fra ladestander, der er udsat for skiftende vind og vejr. Derfor er ladestander til elbiler særligt sikrede mod kortslutning og fejlstrømme. Det minimerer risikoen for personer eller materiel, også ved forkert brug og misbrug af ladestanderen.

Du kan ikke lade, hvis du bruger et forkert stik. Som følge af indbygget styre- og sikkerhedsfunktion starter opladningen ikke, hvis der er fejl ved bilen eller ladestanderen.

Kilde: Dansk Elbil Alliance / Dansk Elbil Komite 2013

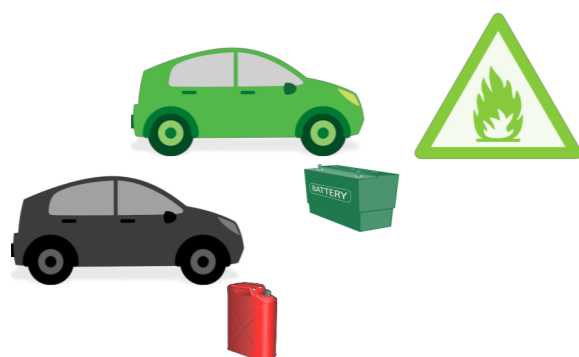


FIGUR 7.3 // BRANDSIKKERHED

For elbiler er der strenge krav til brandsikkerhed. NCAP efterprøver elbiler i en række ulykkes-scenarier. Her ses også til, hvorvidt batteriet lækker eller bryder i brand efter en kollision. Elbiler har avanceret styreelektronik, der nøje overvåger bl.a. ladecyklus og temperatur.

Elbilen er altså sikker, men i sagens natur kan ingen bil siges at være garanteret sikker mod brand. Beredskabsstyrelsen har ifølge egne tal ca. 2.500-3.000 udrykninger til brande i konventionelle transportmidler om året.

Kilde: Beredskabsstyrelsen, 2009



# 8 MYTE: ELBILER FORURENER SOM BENZINBILER

Elbiler forurener langt mindre end benzin- og dieselmotorer. Både lokalt (*tank-to-wheel*) og totalt (*well-to-wheel*).

Energistyrelsens rapport om alternative drivmidler viser, at elbilen er 2-3 gange mere energieffektiv end biler med forbrændingsmotor.

Kørsel i elbil er ikke CO<sub>2</sub>-fri, men elbilen:

- Kører 'længere på literen'. Allerede i dag udleder den væsentligt mindre CO<sub>2</sub>/km end benzin- og dieselmotorer.
- Kan bruge den stadig større andel vedvarende energi i vores energisystem. Som energiproduktionen bliver renere, falder udledningerne yderligere.
- Har potentiale til at køre på 100% vedvarende energi.

- Er emissionsfri på gadeniveau.

Medregnes energien brugt til at frembringe de fossile brændsler, produktionen af batteriet etc., er elbilen stadig det grønne valg:

- Elbilen består af færre dele end benzin- og dieselmotorer.
- Der udledes CO<sub>2</sub> ifm. produktionen af batteriet. De lavere udledninger forbundet med at køre i el- fremfor benzin- eller dieselmotor overstiger dog langt denne udledning.
- 95% af litium-ion-batteriet kan genbruges.

Via intelligent opladning bidrager elbilen til bedre udnyttelse af energien fra vindmøller, baner vejen for mere vedvarende energi og mindsker vores afhængighed af fossile brændsler.

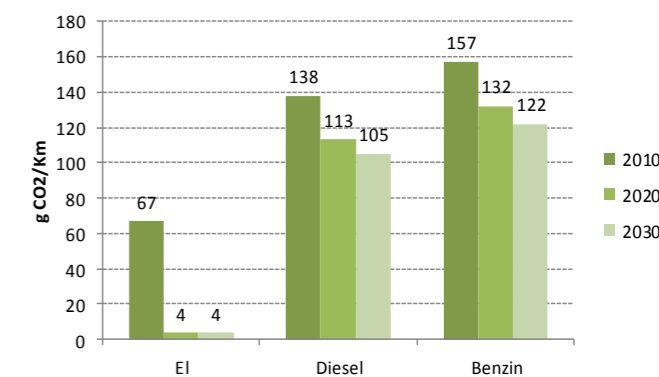
FIGUR 8.1 // CO<sub>2</sub>-UDLEDNINGER I DANMARK

Selvom vi i Danmark lader elbiler med strøm, der delvist kommer fra afbrænding af kul og gas, er CO<sub>2</sub>-udledningen per km allerede i dag under halvdelen af udledningen fra en sammenlignelig benzinbil.

Udledningen fra elbiler bliver stadig mindre i takt med Danmarks omstilling til fossilfri elproduktion. Allerede i dag kan elbilejere vælge at købe grøn strøm. Elbilen har potentiale til at køre på 100% vedvarende energi.

Kilde: COWI for Energistyrelsen 2012

Note: Dansk afgrænsning – dvs. alene udledninger i Danmark

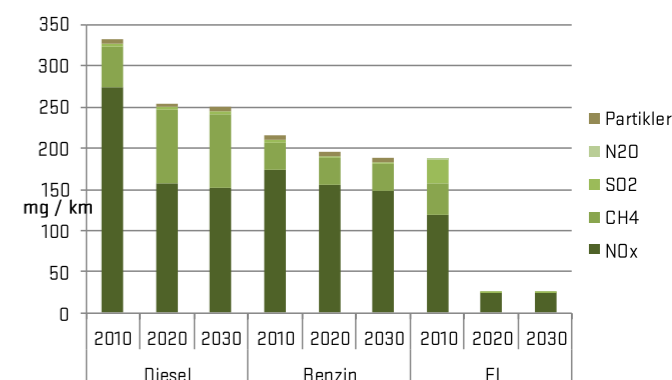


FIGUR 8.2 // ANDEN UDLEDNING

Ligesom med CO<sub>2</sub> bliver elbilernes andre emissioner reduceret betydeligt med omstillingen til vedvarende energi.

Elbilens udledning af andre skadelige gasser og partikler var i 2010 lidt lavere end en benzinbil. Den store forskel er imidlertid, at elbilens udledning er centreret ved kraftværker, hvorimod benzinbilerne udleder skadelige gasser og partikler på gadeniveau og derfor rammer bykerner hårdere.

Kilde: COWI for Energistyrelsen 2012

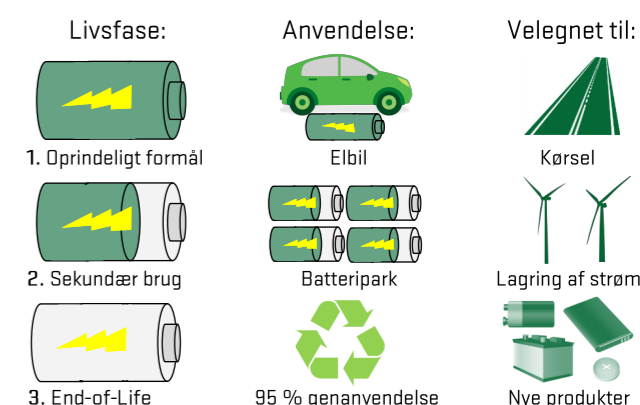


FIGUR 8.3 // ELBILENS BATTERI

Batteriet fremhæves ofte som den del af elbilen, der er forurener mest på grund af det ressourceforbrug, der følger med fremskaffelse af råstoffer og produktion. Undersøgelser viser dog, at produktion af batteriet udleder hvad der svarer til 18 gram CO<sub>2</sub> per km, hvis batteriet leverer 200.000 km kørsel.

Et batteri til en elbil holder 8 år og typisk endnu længere. De udtjente batterier kan genbruges til f.eks. lagring af vedvarende energi og til slut kan over 95 % af batteriets materialer genbruges. Det vil mindske materialebehovet betydeligt fremover.

Kilde: Nissan / Dansk Energi 2013



# 9 MYTE: ELBILSALGET ER GÅET I STÅ

Elbilsalget er først lige gået i gang, men omtales ofte som mislykket, fordi de ca. 1.500 elbiler endnu kun udgør under 1 % af personbilerne i Danmark. Det er dog alt for tidligt at konkludere noget om elbilsalget. Et paradigmeskift inden for persontransport sker ikke på en dag. Det tager tid.

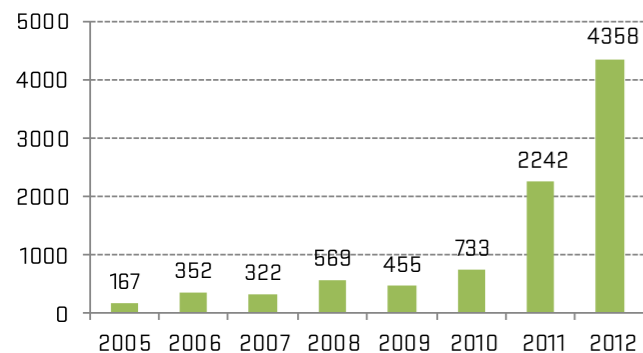
De allerførste moderne elbiler kom på det danske marked i 2011. Udbuddet var lille og infrastrukturen stod ikke færdig. Den nuværende ladeinfrastruktur er først færdiggjort i slutningen af 2012. Omstillingen af bilflåden til elbiler afhænger af blandt andet pris, teknologi, afgifter, udbuddet og den mentale omstillingsparathed i markedet.

I de kommende år ventes batteriernes effektivitet at øges gradvist og

produktionsprisen at falde, samtidig med at der kommer flere elbiler, og de bliver mere synlige i gadebilledet.

Elbiler og ladeinfrastruktur er historien om hønen og ægget: Investeringer i infrastruktur forudsætter elbilkunder - salget af elbiler forudsætter infrastruktur. For 100 år siden var benzinbilen omfattet af samme problematik. Her tog det markedet flere år at levere infrastrukturen - før det skete, var de fleste tilfredse med hesten.

I dag kan vi ikke vente på, at problemet løser sig selv. I stedet har private aktører kickstartet omstillingen med investeringer i infrastruktur. For at sætte skub i omstillingen, er elbilerne begunstiget af det offentlige med midlertidig fritagelse fra afgifter.

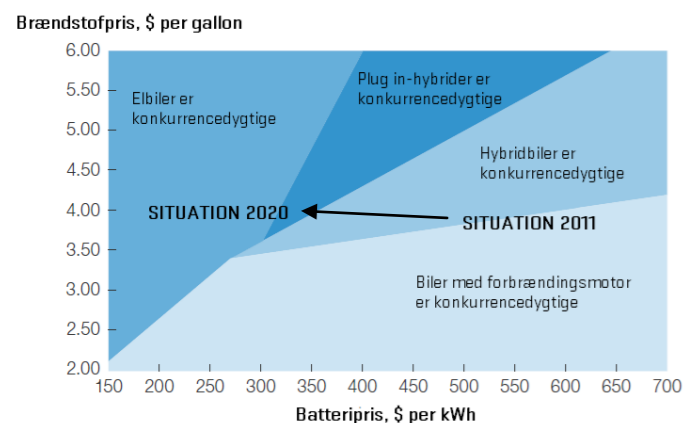


FIGUR 9.1 // ÅRLIGT SALG AF ELBILER I NORGE

Mens der stadig er lidt langt mellem elbilerne på de danske veje, vokser det norske salg af elbiler markant. Flåden udgør nu 12.000 elbiler. I 2012 alene steg antallet af elbiler i Norge med 80%. I 2012 kørte ca. 3,5 % af nye biler på el.

Det store antal elbiler viser, at nordmændene har taget den nye teknologi til sig, og at el er et konkurrencedygtigt alternativ til benzin og diesel - selv i et land præget af større afstande og mere varieret landskab end Danmark. Det understreger elbilens potentiale herhjemme.

Kilde: Grønn Bil Norge 2013

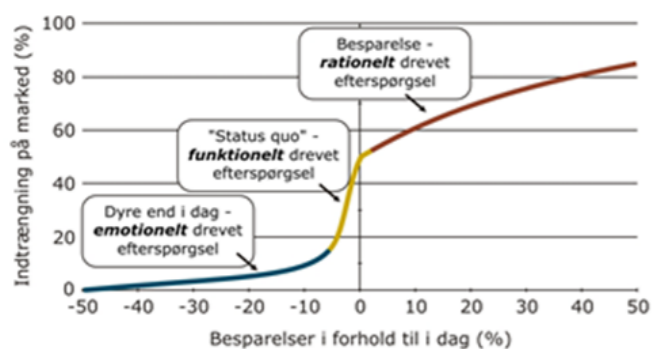


FIGUR 9.2 // FORVENTNING TIL TEKNOLOGI OG PRIS

Optaget af elbiler afhænger af mange faktorer, bl.a. prisen på batterier og på olie. Jo lavere batteripris og jo højere oliepris, desto hurtigere optag af elbiler. Elbiler anvender i dag litium-ion batterier, der vil falde i pris fremover mens prisen på brændstof forventes at stige. Det vil skabe gunstige vilkår for en bred udrulning af elbilen.

Figuren viser analyseinstituttet McKinseys forventning til fremtidens bilmarked i USA med stigende benzinpriser og faldende batteripriser. Her vil elbiler og plugin-hybridbiler blive den dominerende teknologi.

Kilde: McKinsey 2012



FIGUR 9.3 // INDTRÆNGNINGSKURVE FOR ELBILER

Til at forklare indtrængningen af ny teknologi som elbilen som alternativ til benzin- og dieselmotorer bruges ofte en "S-kurve". Kurven viser, at indtrængningen sker i tre faser: 1) 'First movers' er motiveret af følelser og lyst. 2) Som elbilen falder i pris, bliver den et funktionelt alternativ. 3) Stordriftsfordele og teknologiudvikling bidrager til at gøre elbilen også det økonomisk rationelle valg.

Følelser, vaner og funktionalitet spiller ind i valg af bil. I takt med, at prisen falder, kendskabet øges, infrastrukturen udbygges og elbilen bliver et almindeligt syn i gadebilledet, forventes salget at tage fart.

Kilde: Dansk Energi / DONG Energy / Energinet.dk, 2013

# 10 MYTE: STATEN BETALER DYRT FOR ELBILER

Der er i dag cirka 1.500 elbiler indregistreret i Danmark. Og staten betaler ikke dyrt for elbilerne i det nuværende skatte- og afgiftssystem. Elbilerne kan tværtimod skabe fornyet vækst - herunder flere jobs - og gøre Danmark til et foregangsland for elbiler.

For at fremme overgangen til bæredygtig transport har man valgt at afgiftsfritage elbilerne frem til 2015. Dermed går staten 'glip' af registreringsafgiften på en tilsvarende benzin- eller dieselbil, samt grøn ejeravgift, som ikke betales for elbiler. Til gengæld indhenter staten den ekstra moms, der betales på elbilen pga. den højere købspris. Elbiler kan i nogle tilfælde indbringe relativt mere til statskassen.

Provenutabet fra brændstofafgifter forbundet med overgangen fra

benzin/diesel til el er udtryk for resultatet af en ønsket adfærdssændering og er ikke medregnet i effekten på provenuet nedenfor.

Mens købet af en elbil sammenlignet med købet af en benzin- eller dieselbil sænker provenuet, beskæftiger elbil-sektoren i dag ca. 400 danskere. Dette tal vil vokse støt i takt med omstillingen til elbiler.

Effekten ved afgiftsfritagelsen skal altså opvejes mellem mistet indtægt på den ene side og merindtægt fra den øgede økonomiske aktivitet som følge af elbilssektoren på den anden side. Det lavere provenu skal desuden ses som udtryk for, at danskerne imødekommer ønsket om mere effektive og mindre forurenende biler.

FIGUR 10.1 // PROVENUEFFEKT VED EN ELBIL

Ved fem års ejerskab og 2012-priser viser tabellen provenueffekten ved at købe elbiler ift. sammenlignelige benzinbiler.

Hvis en bilist køber Nissan Leaf i stedet for en VW Golf 1,2 TSI benzinbil, taber staten et afgiftsprovenu på 128.550 kr, primært i form af tabt registreringsafgift. Hvis en Peugeot iOn tilsvarende sammenlignes med en Citroen C1 viser det sig, at elbilen bidrager med et større provenu end en tilsvarende benzinbil pga. momsdifferencen på den højere købspris.

Kilde: Dansk Energi / DONG / Energinet.dk 2013

	Nissan Leaf	Peugeot iOn
Nypris inkl. moms	268.300,-	174.500,-
Registreringsafgift for tilsvarende bil	148.950,-	26.050,-
Grønne afgifter	5.400,-	2.800,-
Momsdifference	-25.800,-	-30.700,-
Samlet provenutab	128.550,-	-1.850,-

FIGUR 10.2 // NYE JOBS OG ELBILBRANCHEN

Elbilbranchen i Danmark omfatter ca. 400 ansatte. Det er ansatte i elbilselskaberne, komponentleverandører og teknikere, der vedligeholder og servicere infrastrukturen. Antages en gennemsnitsløn på 250.000 kr. om året genererer sektoren et årligt skatteprovenu på 50 mio. kr., hvilket svarer til provenu-effekten af cirka 390 Nissan Leaf.

Som elbilerne bliver mere almindelige på de danske veje, vil sektoren vokse tilsvarende, og skabe vækst og arbejdspladser i Danmark.

Kilde: Dansk Elbil Alliance, 2013



FIGUR 10.3 // MINDRE INVESTERINGSBEHOV I ELNETTET

Indtil nu har elsektoren tilpasset elsystemet ved at lægge flere og større kabler. I fremtiden vil hovedparten af vores energi blive vedvarende. Det betyder svingende og mindre forudsigelig produktion. En traditionel udbygning vil koste 7,7 mia. kr. En Smart Grid udbygning koster mere, men giver forventede samfundsøkonomiske gevinster på 6,6 mia. kr. frem mod 2025.

Elbilen passer perfekt til Smart Grid som en frekvensydelse, der kan stabilisere nettet. Elbilen kan lades, når der er overskudsstrøm og på længere sigt føde el tilbage til nettet ved korte udfald i produktionen.

Kilde: Energinet.dk / Dansk Energi, 2011 / Teknologisk Institut 2013

