

# Døden der kribler i fingrene

SKAD opfordrer til, at autobranchen finder sammen for at skabe klarhed over krav og uddannelse til at håndtere el- og hybridbiler.

## FORBEHOLD

Det kan være fatalt at begå fejl under håndtering af de nye typer strømførende el- og hybridbiler. Derfor opfordrer brancheforeningen for køretøjsbyggere og oprettere, SKAD, til at autobranchen tager området yderst alvorligt. SKAD forestiller sig, at myndigheder, skoler, foreninger og brancheorganisationer sætter sig sammen for at skabe klarhed omkring krav og uddannelse.

- Andre lande omkring os kan sidde inde med vigtige oplysninger og information. Ydermere må bilteknisk information ikke anvendes som konkurrencehæmmende middel, så kun få værksteder kan reparere disse biler. Det vil ikke gavne kunden og heller ikke udbredelsen af disse miljøvenlige biler i det hele taget. Omkostninger på eftermarkedet til håndtering og reparation af disse biltyper vil være væsentlig højere end på almindelige biler, siger direktør i SKAD og ingeniør Thomas Krebs.

## Uafklarede spørgsmål

El- og hybridbiler indgår i den miljøvenlige transportpolitik, og disse typer biler vil indtage de danske



Hvornår gælder stærkstrømreglementet og hvornår ikke?, er et af de mange uafklarede spørgsmål, mener SKAD.

landevej i større omfang i de kommende år. Man har længe diskuteret faren ved at håndtere disse biler, når ulykken sker. Flere tekniske skoler og Beredskabsstyrelsen har taget emnet op for at forberede redningsfolkene på at håndtere en forulykket bil og være i stand til at hjælpe de skadede personer.

Også mekanikere kan komme på skolebænken i emnet på de tekniske skoler, men SKAD mener, at indholdet endnu ikke er på et fornuftigt niveau, hvor der tages højde for det daglige arbejde på et værksted.

- Når personerne forhåbentligt er reddet ud af vraget i god behold, så står man tilbage med en bil, der enten

skal skrottes eller transporteres til et værksted, der kan oprette og reparere bilen. På dette område er informationen dog begrænset, og faren for at håndtere sådan en bil, når den bliver læsset af ude i gården på værkstedets område, er ikke til at overse. Hvad gør man? Hvad skal man passe på med? Er der en kortslutning i bilen? Er bilen våd? Hvordan sikrer man sig selv? Hvad siger en taksator til sådan en bil? Spørgsmål findes der mange af, men kun få svar, mener Thomas Krebs.

## Følg strømmen

Først og fremmest skal man være klar over, at man håndterer højspænding. Dem, der har prøvet at få

240 eller 380 volt AC gennem fingrene, ved, at man leger med døden.

- Men når man taler om DC af samme styrke, så taber man legen, siger Thomas Krebs og fortsætter:

- I tilfælde af at redningsfolkene har leveret bilen efter et uheld, så er bilen formodentlig gjort strømløs. Men dette bør man aldrig stole på, da mennesker kan glemme, eller rederne ikke har haft adgang til fornødne vejledninger fra bilimportørerne, advarer branchedirektøren.

Det første, man skal gøre, er at vurdere, hvorvidt strømmen skal frakobles, hvilket oftest kun kan lade sig gøre, hvis man kender proceduren.

At gøre en bil strømløs kan også betyde, at de elektroniske komponenter kan tabe hukommelsen, hvilket vil medføre betydelige omkostninger for at få bilen tilbage i en funktionsdygtig stand.

## Investering i udstyr

Værkstedet skal først og fremmest tænke på medarbejdernes sikkerhed og investere i det fornødne sikkerhedsudstyr og sikkerhedsværktøj, når der arbejdes med el- og hybridbil. Godkendte, isolerede gummihandsker kan klare op til 400 Volt. Indkøb gælder også korrekte gummisko, bukser og arbejdsjakke, samt skruenøgler og andet værktøj. Her skal man være opmærksom på, at vand, sved og væsker sænker isoleringens effekt.

Skulle uheldet ske, at en

## JORD ELLER IKKE JORD

Når en bil står på hjul, uden karrosserikontakt til jorden, så anses bilen som en selvstændig elektrisk enhed. Normalt sker der ikke noget, såfremt en person kun har fat i en strømførende ledning, uden at have kontakt til den negative ledning via bilens karrosseri gennem andre kropsdele. Dette kan sammenlignes med fugle, der sidder på strømledninger.

Men når bilen køres for eksempel på en lift, og der er fysisk kontakt mellem liften og bilens karrosseri eller andre metaldele, der er tilsluttet bilens stielledning, så får bilen karrosseri kontakt med jordledningen via liften, og så gælder stærkstrømsreglementet, da en person kan få stød ved at røre ved bilens karrosseri, hvis der er sket en kortslutning inde i bilen.

Det samme gælder, når der tilsluttes et elektronisk apparat til bilens elektronik, da bilens negative pol nu har kontakt til lysnettet og dermed til jordforbindelsen. Også ved ind- og udstigning af sådan en bil kan der ske kortslutninger gennem mekanikere ns krop.

mekaniker rører en strømførende ledning, så må vedkommende ikke berøres uden en dertil egnet redningskrog eller isolerede handsker. Når en person "hænger fast" på en strømførende ledning, så vil en reder ligeledes komme til at sidde fast på den forulykkede person, så snart strømkredsen sluttes fra bilen gennem den forulykkedes og rederens krop og ned til gulvet.

Et batteri kan lække og udsende giftige organiske syredampe, hvortil der behøves en godkendt ansigtsmaske, der beskytter mekanikeren.

## Arbejdstilsynet må råde

For at sikre personale og besøgende for skader, skal området, hvor der arbej-

des med sådan en bil, sikres korrekt. Dette kræver disciplin på værkstederne, og der er ingen vej uden om dette. Omgår man disse sikkerhedsforanstaltninger, kan det have svære uheld eller tab af menneskeliv til følge.

- I takt med at disse biler ses hyppigere, så skal alle værksteder, der ønsker at håndtere el- og hybridbiler fremover, investere i uddannelse, udstyr og sikkerhed. Her bør Arbejdstilsynet have en rådgivende funktion, hvor specialuddannede medarbejdere kan kontrollere og rådgive værkstederne korrekt, siger Thomas Krebs.

## Hybridmekanikerne er her allerede

Danmark er så langt fremme med uddannelse i håndtering af el- og hybridbiler, at undervisningen ønskes eksporteret til andre lande.

**V har modtaget**

I INDLÆGGET FRA SKAD rejses spørgsmålet, om der findes relevante uddannelsesstilbud til mekanikeren, der skal reparere el- og hybridbiler. Og det er et ganske relevant spørgsmål at stille i takt med, at nye teknologier og drivmidler som for eksempel el- og hybridbiler vinder indpas på værkstederne. Den teknologiske udvikling går stærkt, og det stiller nye krav til undervisningsindholdet i mekanikere ns uddannelse og efteruddannelse. Men den opgave har Dansk Metal og DI/Bilbranchen for længst taget

på sig i deres samarbejde i Metalindustriens Uddannelsesudvalg, hvor den teknologiske udvikling er et vigtigt omdrejningspunkt i udviklingsarbejdet inden for mekanikerområdet.

**BÅDE PÅ VÆRKSTEDET OG** under bugsering kræver sikkerheden omkring arbejdet med el-bilerne, at mekanikeren skal besidde nye kompetencer. Disse eksisterer allerede i erhvervs- og efteruddannelsesforløbene. Der er på nuværende tidspunkt udviklet uddannelsesstilbud på højt niveau til både mekanikerlærlinge og deres erfarne kollega inden for sikkerhed og service af el- og hybridbiler - og flere tiltag er på vej.

**MEKANIKERUDDANNELSEN BLEV REVIDERET I 2011.** I den forbindelse blev behovet for kompetencer på el- og hybridbilsområdet afdæk-

ket. Det førte blandt andet til, at der i dag er to nye fag rettet direkte mod sikkerhedshåndtering og el- og hybridbilsteknologi. En vigtig del af baggrunden for de nye fag var en større analyse om kompetencebehovene hos fremtidens mekaniker. Den viste, at 32 procent af de adspurgte værksteder mente, at

det er vigtigt, at mekanikere har indsigt i reparation og vedligehold af el- og hybridbiler. Tallet skal sammenholdes med, at der foreløbig kører meget få el- og hybridbiler på de danske veje.

**SIDEN 2010 HAR TO AMU-** kurser været specifikt rettet mod sikkerhed og service af

## MITSUBISHI HAR HAFT GLÆDE AF AMU-KURSER

Mitsubishi Danmark fortæller, at bilimportøren har haft glæde af AMU el-bilskurser som introduktion til Mitsubishis produktkurser for elbilen i-MiEV, som begge blev afholdt hos TEC Hvidovre med deltagelse af importørens teknikere. Mitsubishi Danmark er overbevist om, at importørenes forhandlere tekniske personale er blevet grundigt instrueret i alle nødvendige tekniske aspekter omkring blandt andet strømfrakobling, arbejdsikkerhed og værnemidler, skadshåndtering, særligt specialværktøj og ikke mindst, hvordan rettidig omhu implementeres i en travl hverdag, hvilket er helt afgørende ved arbejde på en el-bil.

el- og hybridbiler, og hovedparten af mærkeværkstederne og flere frie værksteder har haft de relevante mekanikere på kurserne. Mere end 500 mekanikere har deltaget i kurserne "Sikkerhedshåndtering af eldrevne/hybride køretøjer" og "Eldrevne/hybride køretøjer, opbygning og service". Kurserne er så efterspurgt, at nogle af landets største importører ønsker at overføre de danske kurser til de ansatte på værksteder i andre lande på grund af det høje niveau og relevante indhold.

**OGSÅ I 2012** I regi af Centres of Excellence, som DI og Dansk Metal har været blandt initiativtagerne til, er der kurser på ekspertniveau rettet mod sikkerhedshåndtering og el- og hybridbilsteknologi. Herudover vil det fra sommeren 2012 være muligt, at tage en EUX på mekanikerområdet. Dette

vil også bidrage til, at der bliver uddannet mekanikere på højt fagligt niveau også inden for el- og hybridbilsteknologi.

**VI ER MED ANDRE** ord langt fra et scenarie, hvor "døden kribler i fingrene", som debatindlægget giver udtryk for. Faktum er, at DI og Dansk Metal, sammen med andre gode kræfter, længe har været opmærksomme på den udvikling, der er undervejs i form af flere hybrid- og elbiler. Og vi er for længst gået i gang med at ruste kommende og nuværende mekanikere til at håndtere den.

Forbundssekretær Per Påsken, Dansk Metal  
Branchedirektør René Tønder Nielsen, Bilbranchen / Dansk Industri

kile