

**From:** Transporterhvervets Uddannelser <tur@tur.dk>  
**Sent:** 23-01-2023 13:42:56 (UTC +01)  
**To:** Færdselsstyrelsen <info@fstyr.dk>  
**Subject:** SV: 2022-226628 - høring over bekendtgørelse om vejtransport af farligt gods

TUR har ingen bemærkninger.

Med venlig hilsen

**Nicole Gudmundsson**

Elev  
Transporterhvervets Uddannelser

Tlf.: 35878700  
Tlf. direkte: 81454524  
E-mail: NG@tur.dk



---

**Fra:** Færdselsstyrelsen <info@fstyr.dk>  
**Sendt:** 23. januar 2023 12:24  
**Emne:** 2022-226628 - høring over bekendtgørelse om vejtransport af farligt gods

Til høringsparterne

Se venligst vedlagte høring over udkast til bekendtgørelse om vejtransport af farligt gods.

**Høringsfristen er den 20. februar 2023.**

Venlig hilsen

Maria Winkel Lorenzen  
Specialkonsulent  
Jura



**Færdselsstyrelsen**  
**Danish Road Traffic Authority**  
Sorsigvej 35  
DK-6760 Ribe

Færdselsstyrelsen  
Sorsigvej 35  
6760 Ribe  
[mawl@fstyr.dk](mailto:mawl@fstyr.dk); [info@fstyr.dk](mailto:info@fstyr.dk)



Køretøjsbygger og Autoskade  
Branchen i Danmark  
Est. 1907

24. januar 2023

## Vedr.: Hørings svar vedr. j.nr. 2022-226628

Vi takker Færdselsstyrelsen for muligheden at svare på den udsendte høring.

I forbindelse med arbejdet i den tværministerielle arbejdsgruppe vedr. elbiler, så har det været oppe, hvor vidt særlig skadede elbiler, efter et trafikuheld, kan anses for værende farligt gods, da disse indeholder store og kraftfulde lithium-ion batterier, som i forvejen er omfattet af ADR ifm. transport.

Der er af os udpeget to konkrete forhold, der kan sætte et li-ion batteri i en brandfarlig status og dermed udgøre en fare for omverdenen.

1. airbags er gået i bilen – G-kraften kan have påvirket isolation inde i batteriet og dermed mulighed for udtræden af elektrolytvæske (kapillareffekt) og/eller begyndende kortslutning/gnisterdannelse.
2. fysiske synlige skader på siden af bilen i batteriområdet – her kan der ligeledes være tale om udtræden af elektrolytvæske (kapillareffekt) og/eller begyndende kortslutning/gnisterdannelse.

Oxygenandelen i batteriet, varme og kortslutning/gnisterdannelse, kan føre til eksplosionsagtig brandudvikling (thermal runaway), hvor der iht. DTU samtidigt udstødes giftige fluorgasser i høj koncentration (op til 800 ppm).

I begge tilfælde er der tale om en potentiel fare for, at li-ion batteriet, der kan veje godt 500 kg og have 100 kWh energi med op til 100 % SOC – svarende til ca. 2000 MW brændværdi, bryder i brand under transport på offentlig vej.

I skadessammenhæng er der fastlagt 3 situationer for analyse af batteriskader.

Normal	Advarsel	Farlig
betyder at der ikke umiddelbart er forhold, der antyder at batteriet er skadet.	betyder at der er en vis usikkerhed for om batteriet er i orden.	betyder at der er tydelige tegn på at batteriet er skadet.



SMVdanmark  
– det nye Håndværksråd



I begge for oven anførte situationer, skal der foretages en vurdering, der fastlægger, i hvilken status batteriet befinder sig i. Alt afhængig af undersøgelsens resultat, skal der af transportøren fastlægges, hvor vidt ADR skal overholdes eller ej. Det vil altid være en individuel vurdering, der dog i sidste ende pålægger transportøren det endelige ansvar for transporten.

SKAD har udarbejdet flere typer rapporter og skilte, der kan anbringes både under og efter transporten. Formularer og skilte er udarbejdet med målsætning om, at den eller de personer, der håndterer den trafikskadede elbil, også er bevist om eventuelle farer i forbindelse med håndteringen.

Forskellige tilfælde af elbilbrand på biltransportere:



7 elbiler brænder – B31 Tyskland



Elbiler brænder – A7 Tyskland



Elbilbrand – A2 Tyskland



Elbil brænder – Luzern Schweiz

Det er ikke vores målsætning at gå elbiler imod, dog skal vi være opmærksom på de udfordringer, skadede li-ion batterier kan føre med sig. Da der i den overskuelige fremtid ikke vil være alternativer til li-ion batterier, så vil antallet af elbiler, drevet af li-ion batterier stige betydeligt, og dermed vil muligheden for sådanne ulykker under transport af trafikskadede elbiler øges.

Det er vores opfattelse, at Færdselsstyrelsen ved opdatering af bekendtgørelsen bør overveje implementering af disse typer trafikskadede elbiler som omfattet af ADR.

Med venlig hilsen

Thomas Krebs, Direktør for SKAD, Ingeniør, Sagkyndig på motorområdet  
thomas.krebs@skad.dk, Mobil +45 2061 7523

CC: Beredskabsstyrelsen - [BRS-FPG@brs.dk](mailto:BRS-FPG@brs.dk)  
Bilag: SKAD guideline om trafikskadede elbiler.  
Info transport af trafikskadede elbiler.



Version 4 2023

# Guideline for håndtering af trafikskadede el/hybridbiler

## Forord

Denne guideline er et produkt af flere års arbejde med opgaver i forhold til trafikskadede el- og hybridbiler. Egentligt tilbageføres kernen i det faktum, at der anvendes bl.a. Lithium-ion batterier, som man også kender fra mobiltelefoner, elcykler, -håndværktøj, -scootere, -løbehjul og ikke mindst fra el- og hybridbiler. Man har hørt og set mange meddelelser verden over om at disse genstande og køretøjer gik op i røg og medførte store skader. Det er netop udfordringen med skader på denne batteritype, der betyder at håndtering af el- og hybridbiler kræver viden, udstyr og kompetencer. Hvis disse ikke håndteres korrekt efter en skade, og at alle personer, der håndterer disse biler, ikke er uddannet, så er muligheden for ulykker til stede. I takt med at disse biler får længere og længere rækkevidde, så betyder det at batteriers spænding og effekt øges. Dermed er behovet for at tage udfordringer alvorlige, blevet større og større.

I Danmark findes der ikke lovgivning, der dækker arbejdet fra uheld til at en bil igen er ude at køre efter reparation, som f.eks. arbejde med strøm i fast bebyggelse, som fastlagt i installationsbekendtgørelsen. Demme går til opladestikket og omfatter derfor ikke køretøjer udstyret med stærkstrømsbatteri. Det betyder at ansvaret for et regelsæt ikke kan placeres i skrivende stund. Derfor anbefaler SKAD også, at stærkstrømsdelen i disse køretøjer er omfattet af en dertil udformet bekendtgørelse, så ingen tvivl hersker omkring ansvar og lov.

Gennem flere år har vi i SKAD målrettet arbejdet for at både lak- og karrosseriuddannelsen, såvel som efteruddannelsen opgraderes, så værkstedspersonalet er oplyst og uddannet til at håndtere skadede køretøjer. For at sætte fokus på netop sikkerheden omkring håndtering af skadede el- og hybridbiler, har SKAD valgt at samarbejde med College360 i Silkeborg, for at udarbejde grundlaget for en uddannelse, hvor nærværende guideline danner rammerne. Dette samarbejde kommer til at skabe muligheder for at de danske værksteder deltager på kurser, hvor man opnår viden og færdigheder, der giver en mulighed for at fra- eller tilvælge el- og hybridbiler, fordi ikke alle vil kunne håndtere disse biler fremadrettet.

SKAD's medlemskab i AIRC International har løbende givet mulighed for dialog med andre AIRC-lande, for at afdekke udfordringer og løsningsmodeller. At jeg er uddannet ingeniør indenfor svag- og stærkstrøm, har givet

mig værktøjerne til at forstå og håndtere det ret så komplekse område, men der igennem er der også opstået en forståelse for, at brug af store højspændings Li-ion batterier kommer til at påvirke mange i fremtiden.

Man hører i udlandet ofte om udfordringer, specielt om elbilsbrande og de dermed følgende konsekvenser, samt er højspænding et nyt område i branchen, som kræver agtpågivenhed hos personale, der håndterer disse skadede biler. Også beredskabet er ved at forstå alvoren, og dygtige folk er ved at tage de første spæde skridt til at få udstyret i orden.

SKAD's advarsel retter sig også mod forsikringselskaber, der gennem spareiver og manglende efteruddannelse iblandt deres taksatorer risikerer, at selskabernes kunder betaler prisen, såfremt skadede el- eller hybridbiler henvises til værksteder, der ikke er kvalificeret til denne opgave. Det skal understreges at det ikke nødvendigvis er mærkelogoer der er afgørende for om et værksted besidder denne kompetence. Frie værksteder, der har valgt at investere i uddannelse, udstyr og kvalitetscertificering, er ofte bedre til at løse de meget komplekse opgaver en skade fører med sig.

Det skal understreges, at når en el- eller hybridbil er i orden, og batteriet er i god tilstand, så er risikoen for at bilen brander ikke større end i benzin- eller dieselmotorer, som forskellig forskning og crashtests viser. Udfordringen er mere at slukke ilden ved brand af en el- eller hybridbil, hvilket giver også store udfordringer for beredskabet.

Læs altid bilproducentens instruks, før du påbegynder dit arbejde.

SKAD er medlem af den af regeringen nedsatte tværministerielle arbejdsgruppe om elbiler, hvor det forberedende arbejde ifm. etablering af den fornødne lovgivning finder sted.



God læselyst. Thomas Krebs, direktør SKAD

## Når autotransporterer leverer

Når autotransporterer leverer en skadet el- eller hybridbil på matriklen, så er det vigtigt at værkstedet er klar over den fare som man udsætter sig for, når bilen skal håndteres.

En el- eller hybridbil kan ALDRIG anses for værende strømløs. Der kan forefindes reststrøm i batteriet, og i de tilfælde hvor redningsfolk ikke har klippet

sikkerhedsledningen eller fjernet sikkerhedskontakten, så er der en stor chance for at de orange ledninger er strømførende.

Normalt afbrydes strømmen af BMS (Battery Management System) fra batteriet efter at crashenergien har oversteget en vis grænse, typisk den kraft der bevirker at airbags udløser. Men dette er ingen garanti for at drivsystemet og elektrolytter i systemet er strømfri, da disse kan opbevare strøm i lang tid. Derfor skal en bil også placeres i karantæne, typisk op til 48 timer, før bilen må rulles på værkstedet.

I appen **EURO RESCUE fra NCAP** finder du alle oplysninger omkring el- og hybridbiler.



## Kun en tåbe frygter ikke skadede elbiler !

### Strømfaren



En el- eller hybridbil er udstyret med et batteri, bestående af moduler med flere tusinde battericeller. Sådant batteri leverer typisk 400 Volt DC (jævnstrøm) ved personbiler og 600-1000 Volt DC ved tunge køretøjer. Jævnstrøm i denne størrelsesorden er absolut dræbende, hvis man kommer i kontakt med strømførende dele.



En Tesla celle – lidt større end et AA-batteri



Først så er det væsentlig at frakoble batteriet i henhold til bilfabrikantens vejledning.

Herefter skal det sikres at HV-dele ikke står under strøm. Dette foretages med en to-pol tester, som placeres på plus og minus polerne.



Der skal ALTID følges følgende sekvens:

Testmåling	Resultat
Mellem + og –	0-5 volt*
Mellem + og stel	0-5 volt*
Mellem – og stel	0-5 volt*

\*se bilproducentens oplysninger

Testen mellem polerne og stel giver oplysninger om eventuelle kortslutninger i kabelsystemet eller batteriet til stel. Bemærk at kortslutninger kan opstå under dynamisk bevægelse af bilen / batteriet!

En våd dag eller en snedækket bil forstærker faren, og det kan ske at en bil allerede ved bugsering ind i værkstedet kan være livsfarligt, da vand øger ledeevnen.

Derfor er det altid vigtigt at sikre sig at bilen så vidt som muligt er strømløs og en farevurdering er gennemført. Højspændingsledninger i disse biler er orange, som er defineret af loven. Det gør det nemt at finde højspændingsførende ledninger.



Ved skader frakobler BMS batteriet fra kablerne, eller batteriet bliver adskilt mellem anode og katode. Men der kan fortsat være reststrøm i systemet. Gennem perforering af kabler kan der opstå kontakt til karrosseripladen. Kontakten kan dog være periodisk, og den kan bl.a. etableres ved at bilen bugseres eller løftes op på en lift, når pladen giver sig og kortslutter til ledningen. Man skal huske at det aldrig 100 % kan forudses hvordan et uheld påvirker bilen. Derfor tag ALTID forholdsregler for at sikre dig og dine kollegaer.

Højspænding er absolut ikke noget man skal se let på. Jævnstrøm betyder at strømmen er konstant i plus, og ikke som ved vekselstrøm, hvor strømmen bliver negativ hver halve sinus-svingning. Dermed sidder man fast og kan ikke rive sig løs med egen kraft.



## Brandfaren

Chancen for at en skadet el- eller hybridbil kan brænde, er væsentligt højere end på en almindelig benzin- eller diesebil.



Udfordringen ved el- og hybridbiler er, at batteriet typisk er et Lithium-ion batteri, der ved sammenstød kan blive skadet internt, uden at det kan ses udefra. Vi hører oftere og oftere, at f.eks. mobiltelefoner, el-løbehjul, el-cykler mv. bryder i brand. På flyrejser bliver man opfordret til at aflevere telefoner, hvor batteriet bliver meget varmt eller er skadet. Dette sker ikke uden grund, da en brændende mobiltelefon højt oppe i luften kan betyde storbrand i et fly.

Lithium-ion batterier består af fem hovedelementer:

- På katodesiden: kobolt, nikkel og mangan.
- På anodesiden: grafit og lithium.

Netop dette kemimix samt den høje energi i batteriet er årsagen til at brande er svære at slukke, da de forskellige stoffer reagerer i forhold til hinanden, og der igennem den høje kortslutningsstrøm opstår varme, der resulterer i at brande selvantænder, også når et batteri har ligget flere dage i vand.

## Beskyttelsesudstyr

**TAG ALDRIG FAT I EN SKADET EL- ELLER HYBRID-BIL UDEN PERSONLIG BESKYTTELSE!**

Da der her er tale om højspænding og stærkstrøm, så skal alt værktøj og den person der arbejder på bilen, være "isoleret". Voltangivelse på alt værktøj og personlig beskyttelse skal være godkendt til mindst 1000 Volt.

Der tales om følgende:

- Sikkerhedsmåtte
- Sikkerhedsjakke
- Sikkerhedshandsker
- Hjelm med ansigtsbeskyttelse
- Sikkerhedskrog til personhåndtering
- Spændingsmåler til højspænding
- Alt håndværktøj skal være isoleret, også toppe til topnøgle mv.

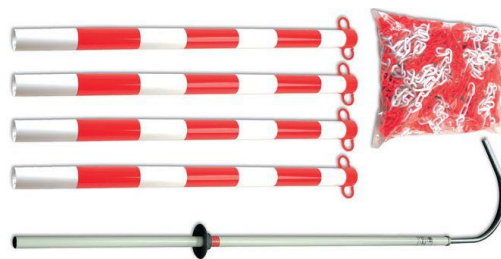
Undgå huller i beskyttelsesbeklædningen, da strøm altid søger den nemmeste vej, og kan gennem huller nå ind til kroppen og anrette væsentlig skade. Ødelagt beskyttelsesbeklædning skal destrueres.



Vær opmærksom på gnistdannelse ved svejsning, som kan smelte igennem isoleringen af beskyttelsesbeklædningen. Generelt anbefales det at batteriet fjernes, før man går i gang med at svejse i vanger og områder i nærheden af batteriet. Er bilen gjort 100 % strømløs, så behøves der ikke beskyttelsesbeklædning.



For at sikre bilen på værkstedet, skal man indhegne arbejdspladsen, samt anbringe advarselsskilte.



Indhegningen af bilen skal minimum have 1 meters afstand til selve bilen. Personer, der befinder sig indenfor indhegningen skal være påklædt sikkerhedsbeklædning og anvende isoleret værktøj, med mindre at bilen er gjort **100 % strømløs** og/eller batteriet er fjernet.

**OBS:** Man må først tage sikkerhedsbeklædningen af, når man har forladt sikkerhedsområdet.

Personersikkerhedskrogen (vist for oven) skal anbringes i umiddelbar nærhed af el-arbejdspladsen, så den er nemt at nå af andre personer på værkstedet i tilfælde af en ulykke.

Det frarådes at arbejde på en skadet el- eller hybridbil, så længe man er alene på værkstedet og ikke er **100 % sikker** på at bilen er gjort **strømløs** og/eller batteriet er fjernet.



Billede: Facom

#### Advarselsskilte

Disse skilte skal anbringes på biler der befinder sig under reparation på værkstedet, samt når disse anbringes på parkeringspladsen udenfor værkstedet.





batterimoduler, og moduler og de interne celler er isoleret i forhold til hinanden. Ved et uheld, så påvirkes batterierne via crashenergiens G-kraft, som svarer til at både cellerne og modulerne i batteriet får et meget kraftigt stød. Ved sådanne fysiske påvirkninger kan der iht. AZT-information (Allianz Zentrum für Technik) opstå interne isolationskader, der kan føre til dannelse af varme gennem kortslutning og heraf følgende brand eller eksplosion.



Her ses en batterikasse med tydelige skader.

Typiske tegn for kraftig crash energi er for eksempel at airbags er udløst, vanger er trykt ind, området hvor batteriet befinder sig er fysisk skadet. Forefindes sådanne forhold på en el/hybridbil, så skal batteriet og strømforsyningen testes for interne skader. For at kunne gøre dette, behøves det fornødne testudstyr.

For at sikre sig at et batteri ikke er farligt, skal man foretage en bedømmelse af batteriets tilstand, før denne afmonteres. Denne bedømmelse skal omgående foretages ved modtagelse af bilen. Kan man ikke bedømme batteriets tilstand mens det er monteret på bilen, så skal batteriet fjernes, hvorefter man foretager en bedømmelse af brandfaren. Følg bilfabrikantens forskrifter om fjernelse af et batteri.

Værkstedet skal sikre sig at man har tilgang til nødvendigt udstyr og værktøj, for at kunne gennemføre denne bedømmelse og fjernelse af batteriet.

For at bedømme om et batteri er farligt, skal disse punkter indgå i en bedømmelse af batteriets tilstand.

#### Typiske kendetegn for brand- og eksplosionsfare:

- gnister, røg eller damp
- lyde der kommer fra batteriet
- kraftig lugt fra batteriet
- batteriet lækker væske
- kraftige mekaniske skader

- høj temperatur i batteriet

Bedømmelsen skal foretages på basis af tre forskellige klassificeringer, og bilen/batteriet skal herefter forsynes med et skilt, der oplyser om den bedømte klassificering.

Normal	Advarsel	Farlig
betyder at der ikke umiddelbart er forhold, der antyder at batteriet er skadet.	betyder at der er en vis usikkerhed for om batteriet er i orden.	betyder at der er tydelige tegn på at batteriet er skadet.

#### Batteriskader

Li-ion batterier findes i forskellige udformninger. De enkelte celler sættes sammen til store batteripakker, som ofte er inddelt i mindre moduler. Den softwarestyrede elektronik kontrollerer tilstanden af batterierne under opladning og brug, og sikrer dermed at en hver modul oplades og leverer ens, så der ikke opstår overophedning lokalt i et modul, der kan føre til brand eller eksplosion.



Billede: e-fordon rapport Science Partner / Autoliv – Sverige

Er batteriet skadet, så skal man udskifte de relevante moduler i batteriet. Det betyder at man først skal måle batteriets restkapacitet og spændingsniveau (SOC = State Of Charge), og herefter skal man bringe det nye modulniveau på det samme som batteriet. Sker dette ikke, så kan der opstå farlige situationer.

Ved transport af batterier skal SOC sænkes til 30 %. Transport af alle typer batterier underligger EU's regler om farligt gods.

Udskiftning af moduler må kun udføres af dertil uddannede specielle teknikere. Det er livsnødvendigt at bilproducentens retningslinjer følges til punkt og prikke, for at undgå livsfarlige situationer.



Man skal også være opmærksom på at håndtering af skadede batterier er forbundet med høje udgifter, som typisk skal betales af forsikringsselskaberne. Det er derfor væsentligt at alle udgifter er korrekt opgjort i forsikringsselskabernes takseringsprogram forsi.dk. Som systemet er i dag, så findes disse oplysninger ikke som standard og skal oprettes som 1000-numre. Forsikringsselskabet har et medansvar, hvad angår korrekt valg af værksted og kompetence, da mange biler henvises til kontraktværksteder uden at vurdere værkstedets kompetencer og niveau. Henvises til et ikke kompetent værksted, så kan dette have alvorlige følgeskader for bilejeren, såfremt bilen ikke er håndteret korrekt ifm. væsentlige skader på karrosseri og batteri.

### Slukning af brande i el- eller hybridbiler

Højvolts batteribrande kan umiddelbart ikke slukkes med konventionelle midler. I skrivende stund har ingen værksteder vandbassiner til rådighed for at køre bilen i dem, eller en speciel container, hvori bilen kan anbringes og oversvømmes med vand. Derfor er det vigtigt at have et beredskab klar til at handle, når en bil bryder i brand på værkstedet, så skal bilen omgående trækkes ud af værkstedet.

Generelt anbefales at højspændingsarbejdspladser anbringes tæt ved porten, så bilen kan trækkes hurtigst muligt ud af værkstedet ved opståen af brand eller indikationer dertil.

Det anbefales at der er reb med kroge til rådighed, som isættes alle el- eller hybridbiler, der befinder sig på værkstedet.



Det rådes også at man på værkstedet øver sig i at ved råbet "**BRAND**", at alle kaster hvad de har i hænderne og trækker den pågældende bil ud af værkstedet.

En el- eller hybridbilsbrand kan typisk kun slukkes ved at køre køretøjet ind i et vandbassin eller en dertil udviklet brandcontainer, som den allerede findes hos brandvæsenet nogle steder i Danmark. Beredskabet anvender en brandcontainer, som man sætter bilen in i, hvorefter den fyldes med vand.

Det er dog væsentligt, at værkstedet får bilen ud så hurtigt som muligt, for at undgå at bygninger brænder ned.

Der findes forskellige muligheder for, at køle brændende elbiler og begrænse udvikling af branden.

Et eksempel er Jøni's spraysystem, som kan nemt skubbes ind under bilen, så der sprøjtes vand både fra siden og for nedenunder på bilen. Dermed køler man bilens batteri, så branden ikke udvikler sig yderligere. Systemet kræver dog høj vandtryk.



Billede: SKAD medlem Jøni Aabybro

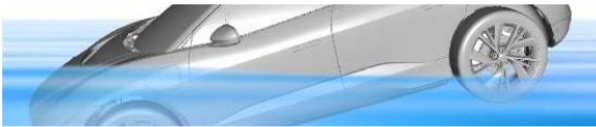
Et brandtæppe er et godt værktøj for at inddæmme branden i kortere tid.



Billede: Bridgehill

Væsentligt er, at et brændende Lithium-ion batteri udleder klorgas, som fører til død. Et menneske kan maksimalt klare 33 ppm (parts pr. million), og der er målt ved brandstedet i en parkeringskælder op til 800 ppm.

Bryder en el- eller hybridbil i brand, så er det vigtigt at få kølet batteriet ned, så en forøgelse af branden eller eksplosion kan begrænses.



Billede: Jaguar I-Pace

Lad aldrig en skadet elbil eller bil til opladning stå på værkstedet om natten eller i weekenden. Såfremt sådan en bil bryder i brand, så er der en ganske stor chance for at værkstedet ikke er til at rede. Det skal understreges at dette ikke er et krav men en anbefaling.



Bemærk også at opladning skal ske via professionelle stikkontakter, der har fået fremført den fornødne elforsyning med egen gruppe. Oplades en elbil via traditionelle stik i væggen, så er der ofte ikke styr på kabelføringen, kabeltilstand og gruppering på eltavlen, hvilket kan føre til bygningsbrand, hvis kabler i væggen overophedes.

Kontakt et elselskab, der ofte kan hjælpe med at installere opladningsstationer på matriklen, som også kan anvendes til kundebiler.

### Parkering og opladning af el- og hybridbiler

Det anbefales generelt, at skadede el- og hybridbiler ikke oplades eller parkeres uden opsyn på værkstedet. Generelt bør man stille disse biler udenfor, så at opstående brande efter arbejdstid

eller i weekender ikke fører til at værkstedet brænder ned. Det er nemlig ikke muligt at redde bygninger når en el- eller hybridbil står i flammer i længere tid.

Flere værksteder vil have udfordringer med netop at stille biler udenfor, da disse skal både sikres og indhegnes, som nævnt for oven, for at beskytte uvildige personer i at blive udsat for fare.

### Strømstyrken og tid kan føre til død

Faren ved stærkstrøm skal under ingen omstændigheder forklejnes. Er man uddannet korrekt, har det fornødne sikkerhedsudstyr og værktøj, og har en klar forståelse for faren, så kan man arbejde sikkert. Dermed undgår man at blive alvorligt skadet eller hvad værre.

Generelt anvendes ohms lov, for at finde frem til hvor megen strøm der løber gennem kroppen ved kontakt.

Forskellige kropsdele har forskellig modstand.

#### Løber strømmen fra:

Hånd til fod ca. 1000  $\Omega$

Hånd til hånd ca. 1000  $\Omega$

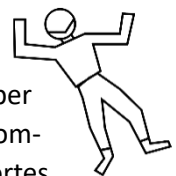
Hånd til mave ca. 500  $\Omega$

Dette beregnes ved hjælp af ohms lov.

$$I = \frac{U}{R}$$

Beregningen betyder f.eks. når strømmen løber gennem hånd til fod, så løber en strømstyrke (I) på 0,4 A gennem kroppen, ved en spænding (U) på 400 V og en modstand (R) på 1000  $\Omega$ .

Strømstyrker på over 0,5 A gennem længere tid fører til døden, alt afhængigt af om strømmen løber gennem lemmer eller åndedrætsområder og hjertet, hvor tiden forkortes væsentlig.



Da der er tale om jævnstrøm (DC), så betyder det, i forskel til vekselstrøm (AC), at der ikke er perioder hvor strømmen bliver negativ (sinus), men at strømmen altid er positiv, hvilket betyder at man ikke selv kan frigøre sig fra strømkilden.

Hvis man f.eks. har tendens til at svede, eller man på anden måde er våd, så øger dette effekten af strømmen, da modstanden i kroppen formindskes.



Billede: Weka Media

Det er også vigtigt at nævne, at såfremt en person er udsat for et højspændingsuheld, og en anden, ubeskyttet person prøver at rive personen fri, så vil den hjælpende person hænge fast i den anden person, der står under strøm, og vil blive udsat for væsentlige skader på kroppen, som i sidste ende kan føre til død.

Derfor skal der ALTID anvendes den sikre person-sikkerhedskrog, for at trække en person fri. Man kan også ved nødstilfælde lægge den isolerede måtte foran den under strøm stående person og trække personen fri ved brug af sikkerhedshandske.

Bemærk at våde sko skal undgås. Bedst er at man arbejder med sko med kraftig gummisål.

### Første hjælp

Efter en person er trukket fri, skal man omgående gå i gang med hjertemassage og åndedræts Hjælp.



Billede: Beredskabsforbundet

Det er klart at anbefale at et værksted har en hjertestarter til rådighed, der ALTID er opladet.



### Formål og forbehold

Denne guideline skal bidrage til at der opnås viden, der kan redde ens og andres liv og lemmer. Det er absolut ikke lige meget hvordan man gebærder sig når man arbejder på en el- eller hybridbil. Derfor bør man læse denne guideline nøje og også sikre sig at man deltager ved fornødne kurser og investerer i det fornødne udstyr, så at man i fremtiden kan arbejde trykt og professionelt med de opgaver disse skadede biler byder på.

Guidelinen er vejledende og kan ikke tage hensyn til alle forhold. Derfor er det læserens eget ansvar at sikre at man er løbende opdateret omkring krav og forhold, når der arbejdes med trafikskadede el- og hybridbiler.

Der tages forbehold for evt. lovændringer, regelfortolkning og bilproducenternes særlige retningslinjer, som skal overholdes og kan afvige fra denne guideline.

Har du spørgsmål, så kan du altid henvende dig til SKAD på telefon 70 11 13 00, eller via mail på [skad@skad.dk](mailto:skad@skad.dk).

På vores hjemmeside [www.autoskadebranchen.dk](http://www.autoskadebranchen.dk) kan du finde oplysninger om SKAD. Har du et værksted, og du har brug for et ståsted, så er du altid velkommen i SKAD som medlem. Vi arbejder hårdt på at levere information og viden til medlemmerne.

### Kurser og efteruddannelse

SKAD tilbyder indledende sikkerhedskurser ved håndtering af trafikskadede el- og hybridbiler for både karrosseriværksteder, autolakerere og køretøjsopbyggere.

Kontakt SKAD for mere info herom.



## Kildeangivelse

- En stor del af denne guideline er baseret på undertegnedes personlige uddannelse som ingeniør indenfor svag-/stærkstrøm, samt erhvervs erfaring med stærkstrøm og højspænding, og fra autobranchen gennem 30 år.
- Service Information S-Type, Tesla
- Praktisk indsigt i Tesla skadshåndtering hos Crashpoint, Århus N
- Ohms lov
- Electric Vehicle Quarantene I-Pace, Jaguar
- Zentral Verband Karosserie- und Fahrzeugtechnik\*, Tyskland
- Elektrofahrzeuge in Deutschland, ZKF branchetræf 2019\*, Tyskland
- Brandsikring og slukningstiltag - Carrosserie Suisse\*, Schweiz
- e-fordon Science Partner, Sverige
- Brandslukning i container, Ellermann Eurocon GmbH
- EV crash handling, AIRC Generalforsamling 2019\*, Zagreb Kroatien
- Beredskabsstyrelsen - Indsats ved uheld med elkøretøjer
- Elektromobilität Norwegen - K.T.I (Køretøjs Teknisk Institut), Tyskland
- Unfallhilfe und Bergen, Verband der Automobilindustrie, Tyskland
- Safety & Transport Fire Research – RI.SE, Sverige
- Information och rekommendationer elfordon, SFVF\*, Sverige
- Elham – Massachusetts Institute of Technology, USA
- Redningsmanual for i-MiEV, Mitsubishi Danmark
- Sikkerhedsvejledning Hybrid, Toyota Danmark
- MOE rapport brand og klogas (flourgas)
- Jøni Aabrybro

\*Netværk indenfor AIRC International – verdensorganisation lak og karrosseri

---

---

---

---

### Kontakt

Har du spørgsmål, så kan du altid henvende dig til SKAD på telefon 70 11 13 00, eller via mail på [skad@skad.dk](mailto:skad@skad.dk). På vores hjemmeside [www.autoskadebranchen.dk](http://www.autoskadebranchen.dk) kan du finde oplysninger om SKAD. Har du et værksted, og du har brug for et ståsted, så er du altid velkommen i SKAD som medlem. Vi arbejder hårdt på at levere information og viden til medlemmerne.

Guidelinens indhold er ophavsretligt beskyttet, og den må ikke kopieres, gengives, heller ikke i dele, uden SKAD's udtrykkelige tilladelse.

Ansvarshavende: Thomas Krebs

Udgiver: SKAD – [autoskadebranchen.dk](http://autoskadebranchen.dk)

Guideline for håndtering af trafikskadede el/hybridbiler  
Første gangs udgivelse i 2019

Udgiver:

**SKAD**

Roholmsvej 8, 1  
2620 Albertslund

Tlf. 70 11 13 00

[autoskadebranchen.dk](http://autoskadebranchen.dk)

© Ophavsretsligt beskyttet



autoskadebranchen.dk

Udarbejdet af Thomas Krebs, Ingeniør i HV/TC og 30 års erfaring fra branchen.



# Transport af trafikskadede el/hybridbiler

**Livsfaren skal tages alvorlig!**



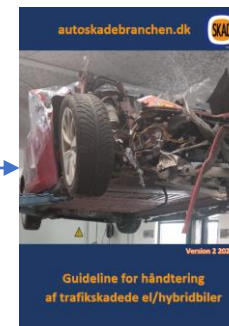
## Uddannelse til transportør af trafikskadede el/hybridbiler

For at kunne transportere skadede el/hybridbiler, er det nødvendigt at sikre en korrekt uddannelse, der både tager hensyn til personskader, brandfare, eksplosionsfare og miljøforurening.

- 👍 Højspændingsfare – sikring af personer og omgivelser vha. hjælpemidler.
- 👍 Ætsende stoffer og giftige gasser – sikring af personer og omgivelser vha. hjælpemidler.
- 👍 Eksplosionsfare – vurdering af skadesomfang og valg af korrekt transportform iht. bilproducentens vejledning.
- 👍 Områdesikring – forhindring af adgang for ikke uddannede personer til bugseringsområdet.
- 👍 Brandfare – forståelse og sikring af omgivelser og miljø, da brande i batterier ikke kan slukkes (kemisk brand).



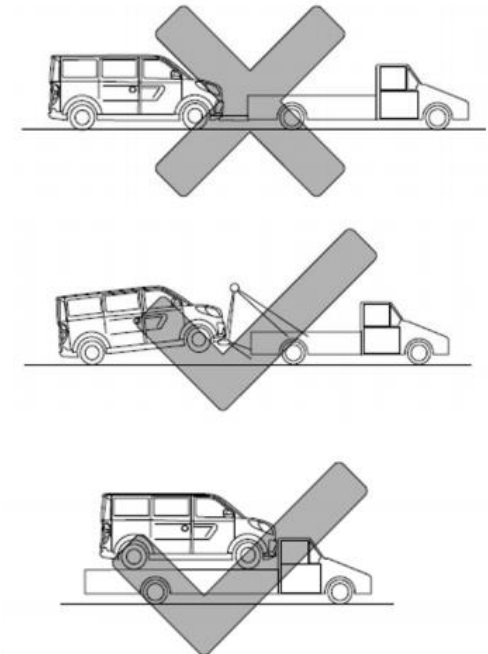
Klik for link



## Forholdsregler ved ulykkestedet

At transportere en skadet elbil kræver sikring og kontrol af forhold, dokumentation og transportmåde.

- 👉 Kontrol om redningskonnektor er brudt – 🔍 redningsdatablade.
- 👉 Korrekt bugsering iht. bilproducentens vejledning – 🔍 bilproducentens vejledning.  
Forkert transport kan føre til strømgeneration og eksplosion/brand.
- 👉 Sikring af personale mod højspændingsulykker.
- 👉 Sikring af bilen mod brand/eksplosion.





## Kort om SKAD

SKAD blev grundlagt i 1907.

SKAD er den eneste teknisk baserede brancheorganisation i autobranchen.

Vi arbejder med alle områder indenfor trafikskadede biler, udgiver guidelines og opsætter standarder. Desuden udarbejder vi efteruddannelse på områder, så som korrekt reparation, håndtering af el/hybridbiler, sikkerhed og arbejdsmiljø på autoskade- og autolakererværksteder.

Som medlem af verdens største brancheorganisation indenfor autoskade – AIRC International, anvender vi tilgang til viden for at udvikle og højne kompetencerne i branchen i Danmark.

**From:** Daniel Boss Nielsen <DB@itd.dk>  
**Sent:** 10-02-2023 13:14:20 (UTC +01)  
**To:** info@fstyr.dk <info@fstyr.dk>  
**Cc:** mawl@fstyr.dk <mawl@fstyr.dk>; Henriette Kjær <hk@itd.dk>  
**Subject:** SV: 2022-226628 - høring over bekendtgørelse om vejtransport af farligt gods

Kære Færdselsstyrelsen

Tak for tilsendte høring – ITD har ingen bemærkninger hertil.  
Hav en god weekend.

Med venlig hilsen | Best regards

**Daniel Boss Nielsen**  
Chefkonsulent

T: +45 7430 3352 | M: +45 3177 4750 | db@itd.dk



**ITD | BRANCHEORGANISATION FOR DEN DANSKE VEJGODSTRANSPORT**

Lyren 1 | DK-6330 Padborg

T: +45 7467 1233 | [itd.dk](http://itd.dk)

CVR: 40990917

[Facebook](#) | [Linkedin](#)



**Emne:** 2022-226628 - høring over bekendtgørelse om vejtransport af farligt gods

Færdselsstyrelsen  
Sendt elektronisk til: [info@fstyr.dk](mailto:info@fstyr.dk)  
med CC til [mawl@fstyr.dk](mailto:mawl@fstyr.dk)

J.nr.: 2022-226628

## Høring over udkast til bekendtgørelse om vejtransport af farligt gods

Færdselsstyrelsen har sendt bekendtgørelse om vejtransport af farligt gods i høring. Bekendtgørelsen regulerer bl.a. hvad og hvordan der må indsamles affald, der er farligt gods i miljøkasser. Vi har modtaget høringen via Beredskabsstyrelsen, da vi ikke indgår i Færdselsstyrelsens høringsliste. Vi vil hermed gerne bede om at blive optaget på denne høringsliste.

Dansk Affaldsforening er glade for de ændringer, der er foretaget i bilag 2, især i kapitel 5 om *"Særlige bestemmelser for transport til midlertidigt forarbejdningsanlæg af affald, der indeholder farligt gods, indsamlet i plastkasser som led i en kommunal indsamlingsordning for farligt affald fra private husholdninger og virksomheder"*. Vi sætter ligeledes stor pris på den tidlige inddragelse i revisionsprocessen via Beredskabsstyrelsen i efteråret 2022.

Samspillet mellem Miljøstyrelsens sorteringskriterier for farligt affald og Færdselsstyrelsens bestemmelser om vejtransport af farligt gods kan være kompleks og vi vil opfordre til, at myndighederne koordinerer den vejledning, der skal tilgå kommunerne om reglerne for indsamling af farligt affald i plastkasser.

Nedenfor bemærkninger til de enkelte afsnit i bilag 2, hvor der er foreslået ændringer.

### Kapitel V

Kapitlet har fået en ny overskrift som er fin, men begrebet "midlertidigt forarbejdningsanlæg" er fastholdt. Det er ikke en term, som vi kender i affaldsbranchen, så måske det skulle omdøbes til sorterings- eller omlastningsplads?

### Punkt 18

#### a)

Vi undrer os over, at "del 2" i den tidligere bekendtgørelse er ændret til del 1-9, hvilket jo udgør hele ADR konventionen? Hvis hele ADR-konventionen ikke finder anvendelse, giver det ikke så meget mening, at der i det efterfølgende udtales enkeltkapitler?

17-02-2023  
Side 1 af 4

J.nr. 11.4.8

---

Dansk Affaldsforening  
Vester Farimagsgade 1, 5.  
1606 København V

Tlf.: 72 31 20 70  
[danskaffaldsforening.dk](http://danskaffaldsforening.dk)

c)

Det er fint at 4.1.1.9 tages med i listen, men burde der ikke blot være et komma i stedet for en tankestreg?

e)

Det er fint at der skal komme retningspile på kasserne. Så vidt vi kan forstå, er det også blot et klistermærke der skal anbringes på kasserne, hvilket fint kan forgå i forbindelse med tømning af kasserne. Der kan dog være en udfordring med tidsfristen, da kasserne har en meget langsom rotation igennem systemet.

#### Punkt 19

Det kunne være hensigtsmæssigt at skrive første sætning helt præcist. Fx således: Når kommunalbestyrelsen etablerer en ordning for indsamling af farligt affald i form af en henteordning i plastkasser er det kommunalbestyrelsen, som betragtes som afsender og pakker. Der er reelt ingen andre end kommunen, der har hjemmel til at 'foranledige' en indsamling i plastkasser som led i en kommunal indsamlingsordning.

Vi har lidt udfordringer med den næste sætning. Det er fint at præcisere, at pakkeansvaret kan overgå til en anden aktør, hvis indholdet kontrolleres. Men vi tænker ikke, at bestemmelsen skal bruges til, at virksomheder fremover kan tømme fx miljøskabe ned i et antal plastkasser i stedet for at pakke det farlige affald efter ADR-reglerne?

Vi værdsætter, at det nu bliver muligt at sætte låg på plastkassen uden at overtage pakkeansvaret. Det kan dog være, at bestemmelsen skal formuleres mere bredt, så det fx også kan være en borgerrepræsentant eller en skraldemand, der sætter låget på kassen. Et forslag kunne lyde således: Undtaget herfra er personer, der alene sætter låg på plastkasser pakket af private i ejendomme med flere lejemål.

#### Punkt 20

a)

Der er kommet en tilføjelse om at affaldet ikke må have sekundære eksplosive eller oxiderende egenskaber. Det er desværre en oplysning, som ikke kan aflæses på emballagerne, men kun i datablade. I forvejen har kommunerne udfordringer med at formidle begrænsningerne og vi foreslår derfor, at inddrage Sikkerhedsstyrelsen (eller anden relevant myndighed?) i, hvordan emballager med indhold af farligt gods skal være mærket, så borgeren har mulighed for at udføre en korrekt sortering.

d)

Vi sætter pris på denne tilføjelse om mindre gaspatroner, da det allerede nu er nogle af de affaldstyper, som borgerne fejlsorterer ned i miljøkasserne. Vi bifalder også, at der er angivet et UN-nummer, som gør det nemmere for ikke ADR-kyndige at forstå afgrænsningen. Også indenfor gaspatroner sker der dog en udvikling, så vi nu ser flere gaspatroner i affaldsstrømmen, som har en udløsningsdud der går udad i stedet for indad (se billede).



De øger risikoen for gasudtrængning og er måske også en sag der kunne tages op med Sikkerhedsstyrelsen eller anden relevant myndighed.

f)

Der er indføjet et nyt afsnit om lithiumceller og -batterier. Det er godt at få en præcisering af, hvilke batterier der kan indsamles i miljøkassen, men bestemmelserne bliver meget svære/umulige at formidle i sin helhed. Vi forventer, at kommunerne udelukkende vil kommunikere om genopladelige batterier hhv. over og under 500g.

Er det korrekt forstået, at der ikke er særlige krav om indsamling af defekte batterier, fx vedr. emballering af disse?

24)

Det foreslås, at teksten på de klistermærker der anvendes på miljøkasserne ændres til "Farligt affald (husholdningslignende – kan indeholde farligt gods)".

Det er fint, at der er sat en overgangsperiode for denne om-mærkning af kasserne (30. juni 2025). Men der kan gå lang tid før kasserne kommer retur fra borgerne derfor kan det være nødvendigt med en endnu længere overgangsperiode eller blot en bestemmelse om at kasser, der kommer retur til kommunen skal have den nye opmærkning med både ny tekst og retningspil. De kasser, der er ude hos borgerne lige nu, indeholder jo netop affald fra husstande og vil derfor være mærket korrekt (men mangle retningspil). En anden løsning kunne være, at der udelukkende stilles krav om at de kasser, der udleveres til virksomheder skal have denne nye mærkning?

Vi har nylige erfaringer med at sætte klistermærker på eksisterende beholdere ude hos borgerne og det er ret komplekst. En del kommuner er endt med at sende klistermærkerne til borgerne og har bedt dem om selv om opmærke deres skraldespande. I hvilket omfang vi kan få borgerne hertil med miljøkasserne er uvist. Vi vil meget gerne i dialog med Jer om hvordan vi hensigtsmæssigt får ændret opmærkning af de eksisterende kasser.

26)

Bestemmelsen er fastholdt i sin nuværende form. Vi vil gerne i yderligere dialog med Færdselsstyrelsen om der er mulighed for at finde på løsninger, der kan understøtte en hensigtsmæssig logistik omkring det farlige affald.

Det er fint at begrænsningen på 1800 kg er blevet fjernet fra bekendtgørelsen.

#### Kapitel VI

Der er foretaget flere ændringer i dette kapitel, som umiddelbart ser hensigtsmæssige ud. Vi bifalder at trykflasker med fx sodastream og helium ikke længere skal opmærkes individuelt samt at brandslukkere fritages for emballeringsforskrifterne.

Vi kan dog ikke følge hvorfor UN 2037 er taget ud af de danske særregler. Er der sket noget i ADR-sammenhæng, der kan forklare dette? Og det virker også underligt når selv samme trykbeholdere nu er blevet en del af de danske særregler for indsamling i miljøkasser?

Hvis der er spørgsmål til ovenstående kommentarer er I meget velkommen til at tage fat i os.

Med venlig hilsen

**Nana Winkler**  
Dansk Affaldsforening



**Færdselsstyrelsen**

Sorsigvej 35  
6760 Ribe

Deres ref.:

Vor ref.: Jens Gjerløv

Dato: 17.2.2023

**Høring over udkast til bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse om vejtransport af farligt gods. Sagsnr. 2022-226628**

DTL Danske Vognmænd har modtaget styrelsens høring af 23. januar 2023 vedrørende ovennævnte.

Vi har følgende bemærkninger til foreliggende høring:

**Udkast til Bekendtgørelsens § 3** oplyser: Vejtransport af farligt gods skal ske i overensstemmelse med bestemmelserne i denne bekendtgørelse og ADR...

ADR 2023 1.1.3.1 (a) Transport af farligt gods foretaget af private personer, når det pågældende gods er emballeret til detailsalg og er beregnet til deres personlige eller hjemlige brug eller til deres fritids- eller sportsaktiviteter, forudsat at der er truffet foranstaltninger til forebyggelse af udslip af indholdet under normale transportforhold. Hvis det pågældende gods består af brandfarlige væsker emballeret i genopfyldelige beholdere påfyldt af, eller for, private personer, må den samlede mængde ikke overskride 60 liter pr. beholder og 240 liter pr. transporterende enhed. Farligt gods i IBC's, storeballager eller tanke anses ikke for at være emballeret til detailsalg.

Jf. ADR er den eneste begrænsning for private transport af brandfarlige væsker.

**Udkast til Bekendtgørelsens § 9 Stk. 2.** Den samlede mængde fyrværkeri må ikke overskride 5 kg nettoeksplosivstofmængde (NEM) pr. transporterende enhed.

Stk. 3. Ved transport af fyrværkeri må der ikke samtidig transporteres andet farligt gods.

Stk. 4. Den samlede mængde flaskegas (LPG) må ikke overskride 40 kg netto pr. transporterende enhed.

Kan disse begrænsninger for private begrundes med en uheldsstatistik? Hvor mange uheld har der siden 10/06/2017 været med private der transporterer fyrværkeri eller flaskegas (LPG)?

DTL Danske Vognmænd tror, at man højner sikkerheden ved at have så ensartede og nemt gennemskuelige regler som muligt og ikke ved at indføre nationale skærpedelser eller lempelser, det er kun til at forvirre.

## Uddannelse

§ 29. Førere af køretøjer til vejtransport af farligt gods samt andet personale, som er involveret i vejtransport af farligt gods, skal opfylde de uddannelseskraav, som følger af ADR, jf. dog stk. 2.

Stk. 2. Personer, der som led i synsvirksomhedernes årlige tekniske eftersyn foretager prøveførsel af køretøjer indeholdende farligt gods eller rester heraf, **og personer der klargør køretøjer til det tekniske eftersyn eller reparerer køretøjerne**, skal alene have gennemført en uddannelse i henhold til kapitel 1.3 i ADR.

Stk. 3. Instruktører, der forestår undervisning af førere, som skal uddannes i henhold til afsnit 8.2.1 i ADR, skal have bestået den eksamen i vejtransport, der stilles krav om i bekendtgørelsen om sikkerhedsrådgivere for transport af farligt gods.

Stk. 4. Dokumentation for den senest gennemførte uddannelse i henhold til kapitel 1.3 og kapitel 1.10 i ADR skal opbevares af arbejdsgiveren under hele ansættelsesforholdet og i mindst 1 år efter ansættelsesforholdets ophør.

### Rød tekst er forslag til tilføjelse.

Begrundelsen for dette forslag er, at mekanikeren og personer ansat i en synsvirksomhed foretager den samme type kørsel, hvorfor uddannelseskraavet til disse bør være ensartede. Hverken personer i synsvirksomheden eller på værksteder behøver at have indsigt i ansvarsfordeling mellem afsender, transportør, chauffør eller modtager, hvorfor en uddannelse efter kapitel 1.3 bør være tilstrækkelig.

Vi har ikke yderligere bemærkninger til udkast til bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse om vejtransport af farligt gods.

DTL - Danske Vognmænd stiller sig gerne til rådighed for eventuelle spørgsmål.

Med venlig hilsen



Jens Gjerløv

**From:** Torkil Hansen <tors\_kile@yahoo.dk>  
**Sent:** 20-02-2023 18:35:06 (UTC +01)  
**To:** info@fstyr.dk <info@fstyr.dk>  
**Subject:** Høring over udkast til bekendtgørelse om vejtransport af farligt gods.

På vegne af FASID - Foreningen af sikkerhedsrådgivere i Danmark - følger hermed kommentarer til udkastet til ny bekendtgørelse om vejtransport af farligt gods.

I det store og hele er vi godt tilfredse med de tiltænkte ændringer.

Begrænsningen i privates transport giver god mening og især, hvad angår fyrværkeri, da man jo alligevel ikke må opbevare mere end 5 kg NEM på bopælen.

Vi hilser med tilfredshed, at det i Bilag 2, kap. V, om farligt affald, indsamlet i såkaldte "røde kasser" fra private husholdninger og nu også virksomheder udvides til også at omfatte gaspatroner og små lithiumbatterier.

Kassernes hidtidige maksimumsgrænse på 12 kg brutto er tit blevet opfattet som gældende generelt for alle kasser uanset disses godkendelse, der ofte har været lavere, helt ned til 4 kg. Med en angivelse af maksimal kapacitet på 45 liter burde anledningen til denne misforståelse være elimineret.

Den orange A5-etiket får - desværre - ny tekst. I praksis vurderes dette ikke at have nogen betydning, men overgangsordningen på 2 år hjælper branchen til at få produceret nye etiketter.

Derimod er det tilfredsstillende, at der kommer krav om pileafmærkning på kasserne. Godt nok gælder denne afmærkning for kassens orientering, hvilket der umiddelbart næppe vil være problemer med, men mærkningen vil forhåbentlig gøre nogle borgere opmærksomme på, at de indvendige emballager skal placeres retvendt i kassen.

Begrænsningen på max. 1800 kg "røde kasser" på et vogntog er fjernet, hvilket er en stor hjælp for de aktører, der transporterer mange kasser.

I Bilag 2, kap. VI, hilser vi med tilfredshed, at UN1013 (CO<sub>2</sub>), UN1046 (Helium) og UN1066 (Nitrogen) nu også må køres efter disse regler. Men hvorfor ikke også UN1070 (Lattergas)? Denne gas i små ikke-genopfyldelige flasker af samme type som for de øvrige 3 UN-numre ser man rigtig mange af. Men som det står skrevet i det ny forslag, skal man altså fortsat for dette ene UN-nummer påklistre "Overpack" på den udvendige emballage og tælle alle flasker op og anføre dette i transportdokumentet, ligesom det skal sikres, at alle flasker er korrekt afmærkede?

Hvorfor ikke lade der være ensartede regler for disse flasker?

Skyldes det en forglemmelse? - eller er det lattergassens sekundære fare, 5.1, der gør udslaget?

Meget ofte transporteres de 4 nævnte UN-numre i samme størrelse ikke-genopfyldelige små flasker i samme udvendige emballage (bur/fad). Dermed hjælper de nye lempeligere regler for de 3 andre UN-numre ikke ret meget, når alle sædvanlige ADR-krav alligevel skal opfyldes for det ene UN-nummer.

Venligst

Torkil Hansen  
FASID