

5 Richtlijnen BHV inzake calamiteiten met e-voertuigen

Richtlijnen voor de BHV inzake calamiteiten met e-voertuigen.

De elektrische voertuigen (EV) en de hybride elektrische voertuigen (HEV), verder te noemen e-voertuigen, maken gebruik van een elektromotor als aandrijfaggregaat, gecombineerd met een HV (hoge voltage) batterij als energiebron. De belangrijkste risico's bij het werken met deze voertuigen zijn daarom:

1. Stroom door het lichaam (aanrakingsgevaar)
2. Verbranding door de vlamboog

Indien men bij reparatiewerkzaamheden aan e-voertuigen in aanraking komt met de onder spanning staande delen kan men hierdoor ernstige gezondheidsschade oplopen. Met name het zenuwstelsel, het hart en de huid zijn hiervoor kwetsbaar. In ernstige gevallen kan het leiden tot blijvend letsel maar zelfs ook tot hartstilstand met de dood tot gevolg.

Daarnaast kan er door defecten aan elektrisch schakelmateriaal zoals HV-relais, ernstige vonkvorming ontstaan als gevolg van het maken of verbreken van (kortsluit) hoofdstromen. Hierdoor kunnen er zeer ernstige brandwonden aan het gezicht en/of de ogen ontstaan met mogelijk blijvende schade.

Ook kan door (extreme) mechanische vervorming van batterijcellen elektrolyt uit batterijcellen weglekken en in aanraking met de huid en/of ogen komen. Dit geldt hoofdzakelijk voor Nikkelmetaalhydride batterijen en loodaccu's en in mindere mate voor Li-ion batterijen.

Hulpverlening aan het slachtoffer bij elektrocutie.

- Haal het slachtoffer zo snel mogelijk weg van de spanningsbron. Schakel het e-voertuig uit. Wanneer er contact is met de hoge spanningsbatterij (HV-batterij), haal dan het slachtoffer met een geïsoleerde reddingshaak van de spanningsbron weg. Raak het slachtoffer niet rechtstreeks aan.
- Bel onmiddellijk professionele hulp of laat dan doen.
- Verleen eerste hulp.
- Blijf bij het slachtoffer.
- Koel eventuele brandwonden met lauw stromend water.

Hulpverlening aan het slachtoffer bij brandwonden door vlamboog of chemische stoffen.

- Verleen eerste hulp.
- Schat de ernst van de verbranding in.
- Bij eerstegraads verbranding is lang koelen met lauw water vaak voldoende.
- Schakel bij tweede- of derdegraads verbranding en bij verbranding van het gezicht altijd professionele hulp in.

Handelen bij brand van een e-voertuig.

- Wanneer de HV-batterij zelf niet brandt kun je een beginnende brand met water blussen.
- Waarschuw de brandweer.
- Pas in het bijzonder op voor rookvorming van smeulende en brandende kunststoffen. Deze rook bevat vaak giftige stoffen.
- Bij brand (in de buurt) van de HV-batterij moet je meteen de brandweer waarschuwen en de omgeving onmiddellijk ontruimen. Het gevaar bestaat dat de HV-batterij, met name de Li-ion batterij, door een heftige chemische reactie (thermal runaway) explosief tot ontbranding komt. De gassen die hierbij vrijkomen zijn zeer giftig!
- Alleen de brandweer kan in het geval van een batterijbrand het vuur met zeer veel water (soms vermengd met een speciaal blusmiddel) na langdurig blussen onder controle krijgen.
- Gebruik geen standaard poederblusser of CO₂-blusser.
- Voor kleinere Li-ion accu's, bijvoorbeeld van e-bikes is een speciaal blusmiddel verkrijgbaar, N-EXT.EU. Dit blusmiddel bevat in water opgelost blusmiddel F-500, wat zeer effectief is bij Li-ion branden. Maar ook hier geldt dat veel water een goed alternatief is.
- Bij brand van een Fuel cell electric vehicle (FCEV) onmiddellijk de brandweer alarmeren. Een beginnende brand van het voertuig zelf kun je nog met veel water bestrijden. Ontruim de omgeving.

Doe dit vanaf de voorkant van het voertuig, aan de achterkant bevindt zich vaak de afblaasbeveiliging van de waterstoftanks. Wanneer de afblaasbeveiliging in werking treedt kan het zeer brandbare waterstofgas explosief tot ontbranding komen met zeer hoge temperaturen en met een vlam die grotendeels onzichtbaar is.

Normen en wetten

- Arbowet, Artikel 15
- NEN 9140:2019