

Infosheet laden van elektrische voertuigen (EV) met lithium-ion accu's

Voorwoord

Deze infosheet gaat over de risico's bij het laden van accu's in voertuigen, zoals personenauto's, (bestel)bussen en vrachtwagens. Met de term elektrisch voertuig (EV) of elektrische truck (ET) worden in dit document al deze voertuigen bedoeld. Hierbij wordt ingezoomd op het gebruik van lithium-ion accu's. Hoewel er ook overeenkomsten zijn vallen andere accutypes (zoals solid state), buiten de scope van dit document.

De ontwikkelingen op dit gebied gaan snel. De inhoud van dit document zal daarom regelmatig worden getoetst en waar nodig worden aangepast.

Inleiding

Door verschillende oorzaken, waaronder internationale afspraken over het klimaat, zijn bedrijven bezig om hun wagenparken te elektrificeren. In het kader van een duurzaam alternatief voor traditionele voertuigen die op fossiele brandstof werken wordt vaak gekozen voor varianten met een lithium houdende accu. Ook worden deze lithium-ion accu's als alternatief voor de lood-zuur accu's toegepast. Bij de elektrificatie van het wagenpark gaat het dan om personenauto's, maar ook om vrachtwagens en overig rijdend werkmaterieel.

Risico op brand bij het laden van lithium houdende batterijen

Het gebruik van lithium-ion accu's brengt risico's met zich mee. Door het laadproces ontstaat een verhoogd risico op brand. Bij een fout in het batterij management systeem (te snel of te langdurig opladen) kan de temperatuur oplopen. Hierdoor kan de accu uiteindelijk tot ontbranding komen. Ook ten gevolge van een defect in een beschadigde accu of lader kan brand ontstaan.

Bi-directioneel laden of ook wel vehicle-to-grid/home (V2G/V2H) betreft het gebruik van een auto-accu om niet alleen stroom op te nemen, maar ook terug te leveren aan het net. Dit kan door de extra stroombewegingen/temperatuurschommelingen leiden tot versnelde veroudering van apparatuur en bekabelingen. Hierdoor neemt de kans op kortsluiting, overbelasting en brand toe. Momenteel is dit in Nederland nog niet toegestaan mede omdat dit, indien niet goed gereguleerd, kan leiden tot instabiliteit van het energienet.

De Lithium-ion brand

Een brand in een lithium-ion accu is over het algemeen moeilijk te bestrijden. Er komt veel warmte en rook vrij die vooral in een besloten omgeving lang kan blijven hangen. De brandweer wordt hierdoor bemoeilijkt in pogingen de brand te bereiken. Bij een brand in lithium-ion accu's komen giftige en bijtende gassen vrij. Hierdoor kunnen brandweerlieden ook letsel op lopen, zelfs met ademlucht omgehangen. De brandduur kan oplopen tot enkele dagen en er kunnen temperaturen worden bereikt tot boven de 2.000°C. Een lithium-ion brand is niet te blussen, maar uitsluitend te beheersen.

Het moeilijk kunnen beheersen van een brand komt doordat de accu is opgebouwd uit soms wel duizenden cellen. Bij een brand in één cel (bijvoorbeeld als gevolg van een zogeheten thermal runaway) kan een kettingreactie ontstaan die ook andere cellen ontsteekt. Ook kan een brand snel verspreid worden door rondvliegende cellen.

Het beheersen van een brand is gebaseerd op het principe van koeling, vaak wordt hiervoor veel water gebruikt. Bij een brand in een voertuig rijdend op fossiele brandstof is 1.000 tot 3.000 liter benodigd. Voor elektrische voertuigen 10 tot 15 keer meer (10.000 tot 30.000 liter water).

Belangrijkste maatregel ter beperking van schade door brand in een EV

Laad uitpandig!

Plaats laadpalen/laadpunten op minimaal 10 meter afstand van gebouwgevels. Hierdoor wordt bij een eventuele brand in het voertuig de kans op brandoverslag naar uw pand verminderd.

Het inpandig laden wordt zeer dringend afgeraden. Indien inpandig laden toch de enige mogelijkheid is, dient de parkeergarage/stallingsruimte voorzien te worden van een automatische sprinklerinstallatie. De wettelijke eisen om dit soort ruimten te voorzien van sprinklers nemen alleen maar toe, dit om de kans op slachtoffers, branduitbreiding en materiële schade te voorkomen.

Algemene maatregelen ter voorkoming van een brand bij het laden van een EV:

- Naast de overige in deze infosheet genoemde maatregelen dient uiteraard voldaan te worden aan de wettelijke regelgevingen zoals het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl).
- Gebruik uitsluitend onbeschadigde oplaadkabels en opladers die horen bij de accu.
- Gebruik geen verlengsnoeren.
- Laad accu's alleen op een goed geventileerde locatie.
- Zorg dat geladen wordt binnen de temperatuurgrenzen die de handleiding/leverancier aangeeft.
- Stop met laden als de accu vol zit. Koppel de lader fysiek af.
- Zorg dat in een straal van 2 meter rondom de laadplek (lader en accu) geen brandbare zaken aanwezig zijn.
- Monteer laders niet op een brandbare ondergrond/gevel, dus ook niet op sandwichpanelen met een kunststof isolatiekern.
- Wees alert op afwijkingen in laadsnelheid of -frequentie en temperatuur, dit kan een indicatie zijn dat er iets mis is met de accu of de lader.
- Zorg voor een goede bereikbaarheid in geval van een calamiteit.
- Plaats laadpunten op ruime afstand van een EOS (Energie Opslag Systeem), houd minimaal 10 meter afstand aan of scherm deze brandwerend af.
- Zorg voor een quarantaine plek waar voertuigen geplaatst kunnen worden als er afwijkingen worden waargenomen. Ontkoppel het voertuig direct en blijf alert op meldingen.

Aanvullende maatregelen bij het laden van elektrische personenauto's (EV):

- Plaats laadpalen/laadpunten op de eerder genoemde 10 meter afstand van gebouwen. Een uitzondering kan gemaakt worden voor gevels van beton- of steenachtig materiaal zonder raam- of deuropeningen.
- Denk goed na over de locatie van het plaatsen van de laadpalen/laadpunten. Plaats deze bijvoorbeeld niet in omgevingen waar een verhoogd risico is op specifieke omgevingsomstandigheden (stof, zand, agressief milieu, brandgevaarlijke- en brand bevorderende stoffen).
- Breng aanrijdbeveiligingen aan bij laadpalen/laadpunten.
- Sluit onderhoudscontracten af met de leveranciers van de laadpalen/laadpunten.
- Plaats waar mogelijk noodstopssystemen/noodschakelaars.
- Een voertuig dat betrokken is geweest bij een aanrijding of op een andere wijze een beschadiging heeft opgelopen, alleen laden nadat deze gecontroleerd is door een ter zake kundig bedrijf.

Aanvullende maatregelen bij het laden van elektrische vrachtwagens (ET of E-truck):

- Breng aanrijdbeveiligingen aan bij laadpalen/laadpunten. Zorg voor voldoende manoeuvreerruimte en logische rijrichting.
- Beperk de kans op brandstichting, vandalisme en diefstal door het plaatsen van verlichting, een omheining en terreinbewaking in de vorm van camera's met bewegingsdetectie en alarmopvolging.
- Voorkom brandbare opslag in de nabijheid van het laden.

- Koppel de truck af van trailer of aanhanger, hierdoor wordt de vuurlast zo laag mogelijk gehouden en kan bij een calamiteit mogelijk beter worden ingegrepen.
- Zorg voor goede instructies omtrent het gebruik. Hierbij hoort ook een meldpunt voor geconstateerde defecten of beschadigingen en een juiste follow-up.
- Maak minimaal wekelijks een veiligheidsronde aan de hand van een checklist van de in deze infosheet genoemde punten (vrij van brandbare opslag, instructies aanwezig, bereikbaarheid/obstakels, beschadigingen, veiligheidsvoorzieningen, etc.).
- Sluit onderhoudscontracten af, deze moeten zijn afgestemd op de specifieke omgevingsomstandigheden (stof, agressief milieu, vocht).
- Plaats noodstopssystemen/noodschakelaars.
- Een voertuig dat betrokken is geweest bij een aanrijding of op een andere wijze een beschadiging heeft opgelopen alleen laden nadat deze gecontroleerd is door een ter zake kundig bedrijf.
- Zorg voor opleiding van medewerkers zodat deze bij een calamiteit op de juiste wijze kunnen reageren, waarbij de eigen veiligheid natuurlijk voorop moet staan.
- Overleg met de brandweer over de voor hun benodigde voorzieningen zoals een opstelplaats, bluswatervoorziening etc.
- Oefen calamiteiten.
- Zorg voor de mogelijkheid tot opvang van (blus)water.
- Plaats maximaal 2 voertuigen naast elkaar en houd minimaal 10 meter afstand tot andere voertuigen of plaats brandwerende scheidingen van minimaal 60 minuten tussen voertuigen. Denk hierbij aan betonnen afscheidingen van minimaal 10 centimeter dikte.
- Het aanbrengen van branddetectie (thermische camera's of vlammenmelders) met doormelding naar een meldkamer kan mogelijk schade beperken.
- Zorg voor voldoende (blus)water in de vorm van een hydrant of geboorde put. Hoewel een li-ion accubrand niet is te blussen kan branduitbreiding hier mogelijk wel mee worden voorkomen.
- Zorg voor een quarantaine plek waar voertuigen geplaatst kunnen worden indien er afwijkingen worden waargenomen. Ontkoppel het voertuig direct en blijf alert op meldingen.

Het laden van elektrische vrachtwagens nabij gevels of onder overkappingen en luifels wordt sterk afgeraden. Alleen wanneer deze locaties zijn uitgerust met automatische sprinklerbeveiliging (ontworpen voor deze situatie) mag het elektrisch laden daar wel plaatsvinden.

Heeft u twijfel of wilt u overleggen over uw situatie: neem dan tijdig contact op met Allianz!

Deze infosheet geeft technische informatie. Aan deze infosheet kunnen geen rechten op acceptatie en/of uitkering bij schade worden ontleend.