

Vergadering
Community of practice batterypacks

Verslag

Datum vergadering
30 september 2025

Opening

Ricardo Weewer, lector brandweerkunde bij het NIPV, valt op verzoek in als voorzitter van de community of practice batterypacks. Hij heet de 33 aanwezigen welkom.

Brand in een elektrische auto in een parkeergarage – Folkert van der Ploeg (Brandweer Twente)

Brandweer Twente heeft in een korte periode te maken gehad met twee autobranden in elektrische auto's. Eén in de loods van een postorderbedrijf in Rijssen en één in een parkeergarage in Enschede.

In Rijssen werd een pakket in een elektrische auto gezet. Toen het pakket, met daarin batterijen, begon te branden, werd het aan iemand buiten de auto gegeven, die vervolgens met het brandende pakket is gelopen. Vervolgens is de auto door het pakket in brand gevlogen. Hier was de auto dus niet de oorzaak.

In Enschede is een batterijbrand ontstaan in een elektrische auto in een parkeergarage. Omdat de branden kort na elkaar plaatsvonden, zijn ze vergeleken in een bulletin. Dit bulletin is ook beschikbaar voor de deelnemers aan de CoP.

Folkert laat de brand in Enschede op beeld zien, waarbij hij toelichting geeft. Een Renault Zoë is gaan roken (witte rook). Er vindt explosieve verbranding plaats van rookgas, die bij de naastliggende Jumbo te horen is. Deze winkel wordt ontruimd. Mensen halen snel nog spullen uit omliggende auto's, halen auto's weg of rennen weg.

Een persoon die in eerste instantie ontdekte dat er rook uit de auto kwam, heeft dit gemeld bij parkeerbeheer, die de brandweer heeft gebeld. Melder is na het melden direct vertrokken. Normaal gesproken is er 30 tot 70 seconden rook. Hier duurde het langer, enkele minuten, tot er brand ontstond. Op de beelden zie je eerst veel rook, voordat het tot ontbranding komt. De batterij is aan het uitgassen, waarna de vlam naar buiten komt. Dan zie je ook minder rook. Vervolgens zie je de brandweer aankomen. Eerst wordt met hoge druk geblust, vervolgens wordt lage druk opgebouwd en later wordt een waterkanon ingezet. Tussen de elektrische auto's zie je steeds een kruis op de grond staan. Deze ruimte wordt aangehouden om te voorkomen dat brand naar andere voertuigen overslaat. Omdat er geen incidenten plaatsvonden, overwoog men deze kruizen weg te halen, zodat meer auto's geparkeerd konden worden. Maar daar is men na dit incident op teruggekomen, omdat het meer schade heeft voorkomen. Hier bestond de schade aan de parkeergarage uiteindelijk vooral uit een elektriciteitskast die door het bluswater beschadigd is en een paar kleine roetplekken op de grond en plafond.

Vervolgens heeft de brandweer deuren en motorkap opengemaakt om er zo goed mogelijk bij te kunnen. De brand laait een aantal keer opnieuw op, en als de brandstof op is en de vlammen weg zijn wordt de auto met een hondje onder alle vier de wielen naar buiten gereden en onderaan de oprit neergezet. Hier is de auto opgehaald door de berger, waar hij nog twee weken in een dompelcontainer heeft gestaan.

Omdat de parkeergarage in bebouwd gebied stond, met een Jumbo er onder en woningen naast de parkeergarage, was de inzet eerst lastig, maar gelukkig is de brand klein gebleven. Opvallend is dat in dit merk en type auto meerdere autobranden zijn geweest in Nederland. De tijdlijn van de brand is opgenomen in de infographic, die ook aan de leden van de CoP toegemaïld zal worden. De film is lastig te delen. Mensen die hier nog interesse in hebben, kunnen contact opnemen met Folkert.

Vragen:

Jetty Middelkoop: is er gebruik gemaakt van de firemanacces?

Folkert: Nee, er is alleen gebruik gemaakt van blussen met hoge en lage druk.

Jetty: Kun je generaliseren dat de firemanacces weinig zin heeft?

Folkert: Het ligt aan hoe snel je ter plaatse bent. Misschien heeft het aan het begin van het ontstaan wel zin, maar wij hebben daar geen ervaring mee.

Jetty: Je geeft aan dat op een gegeven moment de brandstof op was. Is dat intern bekeken? En was het dan nodig dat de auto 2 weken in een dompelcontainer wordt geplaatst. Was het niet mogelijk met cameratoezicht te plaatsen zonder water?

Folkert: De afspraak is dat bergers in dompelcontainer plaatsen. Maar ik ben het met je eens. Verder is er een aanname dat het water vaker wordt gebruikt.

Paul van Aken, VHD, aansturing bergers: Het water wordt niet vaker gebruikt, omdat dan sprake is van chemisch afval. Daar hangen boetes aan. Bovendien zijn de containers weer nodig.

Folkert: In Enschede is de container op het terrein een andere dan waarmee de auto wordt opgehaald.

Niels van Veen: hergebruik van het water, tot een bepaald niveau van vervuiling, lijkt juist duurzamer dan steeds nieuw water.

Robin Turkenburg: in onze veiligheidsregio zijn juist afspraken nog niet te dompelen, maar camerabewaking toe te passen. Zo kunnen we de effecten van de inzet van de uhd beter zien, of dat werkt.

Ricardo: is er zicht op de oorzaak van de brand?

Folkert: De brand kwam uit de batterij, maar ik weet niet waar uit de batterij.

Jetty: is er ook onderzoek gedaan naar de state of charge van de batterij. Ik ben op zoek naar een bron voor de 30% die vaak genoemd wordt voor niet ontsteken. Dan zou je niet hoeven dompelen.

Folkert: Ik heb het onderzoek niet zelf uitgevoerd, dat weet ik niet. Er is Amerikaans onderzoek gedaan naar ontsteking in relatie tot de state of charge.

Mohammed Seyfi: ook in Nederland zijn er experimenten gedaan met de state of charge in relatie tot de ontbranding.

Markttoezicht op producten – José Eijl (Senior inspecteur ILT)

De Inspectie Leefomgeving en Transport is een organisatie die breed toezicht houdt.

Producttoezicht is een klein onderdeel van de taken. In deze presentatie wordt ingegaan op hoe het markttoezicht in elkaar zit en de complexiteiten daarbij.

Binnen Europa zijn 71 richtlijnen en verordeningen, die betrekking hebben op:

- > Fysieke veiligheid
- > Chemische veiligheid
- > Duurzaamheid
- > Milieu

De batterijverordening loopt dwars over andere richtlijnen heen. Hierin worden van de wieg tot het graf van het product eisen gesteld. Denk bijvoorbeeld aan de hoeveelheid gerecycled materiaal er in het product verwerkt moet zijn.

In Nederland zijn vijf toezichthouders die betrokken zijn bij markttoezicht: voldoen nieuwe producten aan geldende voorschriften:

- > Nederlandse Voedsel en Warenautoriteit (NVWA) – producten voor consumenten
- > Nederlandse Arbeidsinspectie (NLA) – producten voor professionals
- > Inspectie Leefomgeving en Transport – verkeers- en milieuproducten
- > Rijksinspectie Digitale Infrastructuur (RDI) – digitale infrastructuur en producten
- > Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd (IGJ) – medische hulpmiddelen

De grens tussen de taken van de verschillende toezichthouders is niet altijd helder. Iedere toezichthouder heeft een eigen kennisopbouw en er is geen sprake van een centraal loket. Bovendien zijn voor veel producten meerdere toezichthouders actief.

Ook zijn er verschillende marktdeelnemers met verschillende verantwoordelijkheden:

- > Fabrikanten (binnen en buiten Europa)
- > Gemachtigden
- > Importeurs
- > Distributeurs
- > Fulfilmentdienstverleners

Per partij zijn verplichtingen beschreven, die groter zijn naarmate men eerder in de keten zit.

Hierbij is de fabrikant altijd volledig verantwoordelijk. Er is sprake van conformiteitsbeoordelingsprocedures, waarbij bij complexere producten zwaardere eisen worden gesteld. Daarbij moet een conformiteitsverklaring worden gegeven door de fabrikant.

Daarbij is een verplichting tot een veilig product gedurende de hele levensduur. Als een fabrikant klachten krijgt, moet deze onderzoek doen. Dat is niet vrijwillig, denk aan Babboe.

Binnen ILT is een project gedraaid op hoverboards, met de nadruk op lithium-ionbatterijen.

Daarbij is de temperatuur bij het laden gemonitord. Daarbij bleek een goed BMS essentieel.

Uitdaging is toezicht op lithium-ionbatterijen:

Thuisbatterij: de basis ligt bij ILT, uitbreiding bij de NVWA.

Bij stekkerbatterijen zien we dat het aanbod groeit.

Voor elektrische fietsen zijn nieuwe normen ingevoerd. Eerst was het voldoende als de afzonderlijke cellen aan de eisen voldeden, maar waren geen eisen aan de accu gesteld. Nu is een goed BMS verplicht. Maar voor een scootmobiel gelden nog dezelfde eisen als vroeger aan een fietsaccu werden gesteld.

Voor auto's worden weinig eisen gesteld aan het BMS. Reglementen voor batterijen in elektrische auto's stammen nog uit 2014, maar aanpassing moet wereldwijd en is dus complex. Reden dat dit vaak goed gaat, is dat in de VS een systeembenadering wordt toegepast voor de veiligheid bij elektrische auto's. Daardoor zijn er best veel recalls.

Omdat fabrikanten bij klachten verplicht zijn tot het doen van onderzoek, doet José de oproep aan de brandweer consumenten te stimuleren problemen te melden bij zowel fabrikanten, leveranciers als toezichthouders (ILT en NVWA).

Vragen:

Ricardo Weewer: op basis waarvan en waarop houdt je precies toezicht?

José: dat is een combinatie. Toezichthouders bepalen zelf hun prioriteiten. Zo hebben we bij ILT een accu van een fatbike opengeschroefd. Daar blijkt geen BMS in te zitten. De verwachting is daarom dat er veel branden gaan plaatsvinden. Maar markttoezicht is achteraf. We hebben de NVWA geïnformeerd, maar die geven hier op dit moment geen prioriteit aan. Dan kan ik verder niets. Prioriteiten zijn risicogericht.

Jetty Middelkoop: Je doet de oproep incidenten aan toezichthouders te melden.

Brandonderzoekers voeren incidenten inclusief merk en type in in een database van het NIPV. Bij deze de oproep aan het NIPV om deze database aan de toezichthouders te linken.

Zo zijn er een aantal incidenten geweest met verschillende types van de windgoo fietsen.

Auto's staan meestal buiten, maar fietsen vaak binnen, waardoor de risico's op ontploffing

binnen en dus op slachtoffers ook veel groter zijn. Ik pleit daarom voor meer aandacht voor fietsen.

Bouke van der Weerd: wij verkopen thuisbatterijen. Volgens mij zijn hier niet geen heldere eisen aan. Is hier al zicht op?

José: Dit valt voor de veiligheid onder de RDI. Het is een laagspanningsproduct. Hier zitten vanuit de NEN1010 wel installatievoorschriften aan, maar er zijn nog geen productnormen. Wel is er een algemene verplichting een veilig product in de markt te zetten. Wel zijn er tips bij normen voor batterijen en normen vanuit de Underwriters Laboratories die je kunt toepassen.

Bouke: het is een groeiende markt, waarbij niet alle leveranciers dit zullen volgen en consumenten hebben er over het algemeen te weinig kennis van.

Naast het verslag kan ook de presentatie gedeeld worden.

Danny Netten: Ervaring dat bij samenwerking met de NVWA een ondeugdelijk product werd teruggeroepen, maar dat voor een soortgelijk maar elders geproduceerde accu geen recall werd gedaan.

Batterijmanagementsystemen (BMS) en thermal runaway – Thed van Harn (NIPV)

Thed geeft aan dat zijn presentatie een meer technische insteek heeft. Het NIPV heeft onderzoek gedaan naar de BMS. Doelen van een BMS zijn:

- > Veilig functioneren
- > Prestaties optimaliseren
- > Levensduur maximaliseren

Een BMS krijgt data die het analyseert. Het voert controles uit en stuurt aan. Daarbij zitten grote verschillen tussen BMS-en: zowel in de betrokken data als de mate van geavanceerdheid. De BMS kan nog niet in de batterij meten, maar heeft parameters om de batterij heen, denk aan spanning, stroom, temperatuur.

Batterijen kunnen op verschillende manieren geschakeld zijn:

- > in serie: waarbij de spanning verhoogd wordt
- > parallel: waarbij de energie verhoogd wordt (en de spanning gelijk blijft)

Als gebruik wordt gemaakt van veel kleinere cellen, is individuele aansluiting van iedere cel op het BMS niet mogelijk, maar moet per groep geschakeld worden. Het BMS ziet de gehele groep dan als een cel.

Trend is daarom naar minder cellen met een groter formaat te gaan.

Taken van een BMS zijn:

- > Bepalen van de state of charge
- > Balanceren bij onbalans in de laadpercentages van individuele batterijen. Dit kan passief of actief en maakt het batterijsysteem efficiënter.
- > Monitoren en beheren van de temperatuur.

Als er een thermal runaway optreedt, kan een BMS deze niet stoppen. Wel heeft een BMS invloed op verschillende factoren die een thermal runaway kunnen veroorzaken. Een BMS kan waarschuwen, of zelf cellen of groepen uitschakelen. Ook kan een BMS bij het optreden van een thermal runaway bepaalde acties in gang zetten, zoals een blusinstallatie of ventilatie inschakelen om de gevolgen te beperken.

Doel van een BMS is het voorkomen van een thermal runaway. Innovaties op dit terrein zijn:

- > je wil metingen binnen de cellen
- > impedantiemetingen: door wisselspanning door de cel te sturen en de weerstand te meten, krijg je zicht op de kwaliteit van de batterij.
- > Akoestische sensoren: als deze een vlamboog waarnemen kan het systeem uitgeschakeld worden.

Vervolgens gaat Thed in op hoe een BMS er uit ziet, geïllustreerd met foto's. Als de batterypack wordt ontleed, zijn de losse cellen zichtbaar. Er zijn zes parallel geschakelde groepen, die met draden zijn verbonden met het modulebord. Via deze draden wordt de spanning gemeten. Vervolgens zijn de chips verantwoordelijk voor het balanceren. Aan de warmtewisselaar zijn sensoren verbonden. De moduleborden zijn vervolgens weer verbonden aan het hoofdbord.

Accu's worden na verloop van tijd ook regelmatig gebruikt voor andere toepassingen dan waar ze oorspronkelijk voor bedoeld zijn. Online kun je bij verschillende sites moduleborden bestellen. Hierbij kun je vragen stellen bij de veiligheid.

Vragen:

Erik van Norden: Je had het over innovaties. Ik heb de wens dat in een BMS ook rekening wordt gehouden met G-krachten. Na bijvoorbeeld vallen, functioneert het pakket dan nog? Past dit binnen de ontwikkeling van BMS-en?

Thed: Dat klinkt wel interessant, maar ik heb zelf niet over ontwikkelingen in die richting gehoord. Heb je hier mensen over gesproken?

Erik: Het valt niet onder de normen, dus is er voor fabrikanten geen verplichting. Auto's zijn goed geveerd, maar in bijvoorbeeld een locomotief zijn veel trillingen. Ik zou graag zien dat hier in ontwikkeling en normen specificaties over worden meegenomen. Verder zou het goed zijn als bij vallen van een accu zichtbaar wordt of hij schade heeft opgelopen.

Ricardo: goed dat je er aandacht voor vraagt. In deze CoP zijn we niet direct in de positie veranderingen aan te brengen.

Thed: in de praktijk zie je dat kosten ook vaak een rol spelen, zoals bij fatbikes en hoverboards.

Lieven Folkertsma: Je vertelde dat celdrift onvermijdelijk is en de cellen daarom gebalanceerd moeten worden. Kan dat ook als ze in groep geschakeld zijn?

Thed: Als ze in groep geschakeld zijn, kan dat niet bij de cellen onderling binnen de groep. Ze slijten daarom ook harder.

Niels van Veen: Een interessant rapport. Hoe kan ik als consument nu zien aan mijn accu wel BMS deze heeft en met welke functies? Aan de losse accu zie je alleen hard plastic.

Thed: Dat staat vaak in de handleiding. Een BMS is een breed begrip. Daar wordt al over gesproken als je het laadpercentage kan zien. Niet iedere fietsbatterij zal melding geven bij impact. Consumenten moeten geïnformeerd worden dat ze de batterij moeten laten nakijken als deze gevallen is.

Erik van Norden: Er zijn veel verschillen tussen fabrikanten in wat ze toepassen, van meten per cel tot meten per string.

Thed: ons rapport is vooral technisch, niet zozeer de eisen/regelgeving.

Erik: Ik zou willen pleiten voor een brandpropagatietest op het ontwerp.

Ricardo: Eens, maar in deze groep zitten niet de fabrikanten.

Bouke van der Weerd: ik neem wel deel als fabrikant. Voor het vervolg is ook aandacht nodig voor wat een BMS kan doen, dat verschilt erg. Zo is er communicatie nodig tussen BMS en lader om het laden te stoppen. Invloed op de rest van het systeem is echter vaak beperkt. Wat is verder mogelijk om te voorkomen dat verstoringen leiden tot een thermal runaway?

Jetty: Als een fietsaccu beschadigd is, verwijzen we vaak naar de fietsenmaker voor controle, maar dat kan niet elke fietsenmaker. Ander advies is een branddichte tas. Ik ben benieuwd naar testresultaten daarvan.

Folkert: Dat is wel getest, ook filmpje van. De tas bleef heel, maar was niet bestand tegen een explosie.

Oproep onderwerpen voor volgende bijeenkomst en afsluiting

Ideeën voor volgende bijeenkomsten:

- > Folkert: Invloed van de state of charge
- > Bouke van der Weerd: Huawei: Toelichting hoe voor grootschalige industriële systemen de veiligheid is doorontwikkeld.