

Verslag Community of Practice Batterypacks 29

september 2026

Opening

Tom Hessels heet de 48 deelnemers van harte welkom bij de bijeenkomst van de Community of Practice Batterypacks.

Imco Janssen (projectleider, NIPV), Vervuiling van blus- en koelwater bij lithium-ion batterijen in elektrische voertuigen

Imco Janssen stelt zich voor, hij is projectleider bij het NIPV en daarnaast GAGS. Het onderzoek naar de vervuiling van blus- en koelwater bij lithium-ion batterijen in elektrische voertuigen is vorig jaar gestart en afgelopen juni gepubliceerd. Doel was meer inzicht te krijgen in de gevaarlijke stoffen die in blus- en koelwater aanwezig zijn.

Het onderzoek bestond zowel uit een literatuuronderzoek als praktijkmetingen van koelwater in dompelcontainers.

Imco geeft eerst de definities van bluswater en koelwater.

Bij het uitvoeren van het onderzoek is eerst gekeken in de literatuur naar welke stoffen men vond in blus- en koelwater van branden in lithium-ion batterijen. Daarbij ging het onder meer om zware metalen, lithium, fluoride, chloride en PFAS. Verder was er sprake van een verhoogde pH-waarde.

Imco geeft aan dat hij dit ook herkent vanuit zijn rol als GAGS.

Vervolgens hebben de onderzoekers gekeken naar normeringen. Er bestaat geen algemene wettelijke normering voor waterverontreiniging in brede zin. Wel zijn in vergunningen normen opgenomen. In het onderzoek is gekeken naar RIVM-normen (afkomstig vanuit diverse wetten en richtlijnen).

Er is gekeken naar verschillende onderzoeken naar bluswater van NMC-batterijen. Daar waren genoemde stoffen steeds aanwezig, maar de spreiding in de aanwezige hoeveelheden ervan verschilde, door het verschil in mate en intensiteit van het contact tussen het blus- of koelwater met de beschadigde batterijen en ook door de mate van beschadiging van het batterijpakket.

De metingen in het onderzoek van het NIPV betreffen alleen koelwater in dompelcontainers. Om een gelijke verdeling te krijgen, is voorafgaand aan de monsternamen geroerd in de container. Vervolgens is aan beide uiteinden van de container een monsternamen gedaan van 4 flesjes per zijde. Van de genomen monsters is de pH-waarde ter plekke gemeten. Voor de overige metingen zijn de monsters naar een laboratorium gestuurd. Imco laat foto's zien van de gebruikte hulpmiddelen en van hoe de monsternamen in zijn werk ging.

Vervolgens worden de resultaten van de 8 metingen getoond in de vorm van boxplots. Hierbij worden het gemiddelde, de mediaan, de spreiding en waar relevant de uitschieters weergegeven. De volgende stoffen bleken aanwezig: nikkel, mangaan, kobalt, koper, lithium, chloride, fluoride en PFAS. Daarnaast was bij alle metingen sprake van een verhoogde pH-waarde. Naast de 8 containers die bemonsterd zijn, is ook een nulmeting gedaan. Hierbij werd een bezemschone container gevuld met water, waar vervolgens monsters werden genomen. Dit om te zien of er niets over het hoofd werd gezien. Dat bleek niet het geval, er was alleen sprake van een iets verhoogde mangaanconcentratie.

Zowel in de literatuur als in de praktijk kwamen de onderzoekers de genoemde stoffen steeds tegen en werden normen snel overschreden. Wel was sprake van een spreiding, afhankelijk van de mate van beschadiging van het accupakket, of er bij het blussen wel of geen ultrahogedruk blussysteem was ingezet, de hoeveelheid water in de container, of het water was hergebruikt (soms zijn incidenten kort na elkaar en is er geen tijd om het water te vervangen) en hoe lang het voertuig is ondergedompeld. In ieder geval is op basis van de resultaten de conclusie getrokken dat koel- en bluswater moet worden gezien als verontreinigd afvalwater. Het is dus zaak persoonlijke beschermingsmiddelen te dragen en na te denken over de manier van afvoeren ter bescherming van het milieu.

Vragen:

Sander van den Hoogen: Is er iets te zeggen over de keuze tussen laten uitbranden of blussen/dompelen vanuit het oogpunt van milieuschade?

Imco: Wij hebben geen vergelijkend onderzoek gedaan, dus op basis van onze onderzoeksresultaten valt hier niets over te zeggen. Algemeen geldt bij de repressie natuurlijk dat eerst moet worden gekeken naar veiligheid en dan kan naar de manier van blussen worden gekeken.

Sander: Kan een uitbrandscenario dan soms minder schade geven.

Imco: Dat denk ik zeker, maar de omgeving is daarbij ook relevant, ben je in een drukke omgeving of op een verlaten terrein.

Rik Vorgers: Laten uitbranden houdt niet in dat er geen dompelcontainer nodig is. Er wordt sowieso in een container vervoerd en bij herontbranding wordt deze ook gevuld.

Michiel van Amelsfort: Is uitbranden wel zo handig? En waar kunnen we het water in Nederland kwijt?

Imco: Dat weet ik niet zeker, ik meen dat het soms ook naar het buitenland gaat.

Rik Vorgers: In Nederland zijn gespecialiseerde bedrijven die zorgen voor een goede afvoer. In enkele gevallen is inderdaad buiten Nederland verwerkt.

Tom: bij uit laten branden is ook de bodemverontreiniging relevant. Daar hebben we geen onderzoeken naar kunnen vinden.

Pascal Kuijten: Hoe verhoudt de vervuiling zich tot de vervuiling van bluswater bij reguliere autobranden met een gewone verbrandingsmotor?

Imco: Daar zie je ook vervuiling, inclusief zware metalen, terug. Maar bij het blussen bij batterijbranden komen daar de stoffen bij die specifiek zijn voor batterijen, zoals lithium en fluoride.

Pascal: Er zit sowieso al PFAS in water. Hoe verhoudt het gehalte in de gemeten monsters zich tot het normale gehalte?

Imco: Ten opzichte van de nulmeting zag je echt een toename.

Frank van der Laak: Wordt er bij het blussen bij batterijbranden ook melding gemaakt bij de waterzuivering?

Imco: Daar heb ik geen zicht op.

Tom: Als je vervuild water hebt, meldt het dan.

Tom: Kun je zeggen dat een verhoogde pH-waarde een indicatie is van vervuild bluswater?

Imco: Dat vermoed ik wel, maar het omgekeerde is niet persé het geval: bij een normale pH-waarde kan evengoed wel sprake zijn van vervuild bluswater.

Tom: Er wordt nog gekeken of er samen met Rijkswaterstaat en de universiteit van Wageningen een vervolg op dit onderzoek gedaan kan worden.

Wendy Kluft-Verhoeven (Brandonderzoek en bevelvoerder, Veiligheidsregio Gelderland-Zuid), Casus Accubrand Wijchen

Wendy stelt zichzelf voor. Ze is veiligheidskundige, bevelvoerder en vandaag hier in de rol van brandonderzoeker in de Veiligheidsregio Gelderland-Zuid.

Wendy presenteert vandaag een casus van een brand in een container met fietsaccu's op industrieterrein Bijsterhuizen in Wijchen.

Het initiële incident vond plaats op 28 februari. De tijdlijn laat zien dat de brandweer binnen een week vier keer is opgeroepen en nog een vijfde keer op 20 juli. De brand vond plaats op het buitenterrein van een bedrijf dat handelt in bezorgfietsen voor bedrijven. De accu's van deze fietsen hebben meer vermogen dan de accu's van 'reguliere' e-bikes. Op het buitenterrein van dit bedrijf staan verschillende containers met fietsaccu's. In de container die ontbrand is, zaten palletboxen van high density polyethyleen met afgekeurde accu's. De container is in de nacht ontbrand. Omdat er niemand aanwezig was, is dit pas na enige tijd ontdekt. In totaal bevatte de accu's in de betreffende container 268 kWh aan energie. Door het brandbare materiaal van de palletboxen en de tijd die er overheen ging, konden uiteindelijk meerdere containers ontbranden. Wendy laat een [video](#) zien van de brand, waarop een grote hoeveelheid rocketerende cellen te zien zijn. Er was sprake van een grote vuurlast en hoge temperaturen. Daarom is offensief ingezet om uitbreiding te voorkomen. Palletboxen zijn verplaatst in een poging brandoverslag te voorkomen, maar toch heeft overslag naar andere containers en de omgeving plaatsgevonden. Cellen lagen op het terrein van de overburen.

Wendy heeft een schema van de situatie. Ze laat een foto zien waarop te zien is dat in het laaddock een eigen bluswatervijver is gecreëerd. Het bluswater is buiten het rioolwater gehouden en had een pH van 12. De afstand die de rocketerende cellen hebben afgelegd bedroeg tot wel 80 meter. Ook is op foto's inslag in de gevel te zien en zijn cellen op het dak en op andere terreinen in de wijde omgeving terechtgekomen.

Een probleem dat ontstond was dat het in eerste instantie niet lukte een dompelcontainer te laten komen zonder een kenteken. Om 0.30 startte de inzet, maar de dompelcontainer was er pas om 9.15.

Later waren er in dezelfde week nog vier inzetten door herontbranding. Bij terugkomst was de dompelcontainer veel voller dan toen de brandweer wegging. Iemand heeft er extra afval toegevoegd. Om af te voeren moest overgeladen worden in stalen bakken met vermiculiet. Op 20 juli, zo'n vijf maanden na het initiële incident, was er weer sprake van herontbranding. Hierdoor moest het vervoer (naar Duitsland) in eerste instantie worden uitgesteld. Dit heeft kort daarna wel plaatsgevonden.

Vragen:

Earryt Boetes: Heeft de milieudienst hierbij ondersteund?

Wendy: Zowel met de milieudienst als met het waterschap is intensief contact geweest en ze zijn ter plaatse geweest. Ook is het plan van aanpak voor de afvoer door de milieudienst goedgekeurd.

Wendy heeft als brandonderzoeker zelf niet de contacten met de milieudienst gehad.

Paul Broos: Ik schrik ervan dat na zoveel maanden nog een herontbranding plaats kan vinden. Zou dan ook het protocol aangepast moeten worden van hoe lang een auto met een beschadigde accu in een dompelcontainer moet staan?

Wendy: Deze casus staat in ieder geval niet op zichzelf. Bij een andere casus was na 6 maanden sprake van herontbranding, zelfs na verpakken in vermiculiet.

Tom: Wat waren voor jullie de belangrijkste lessen uit deze casus?

Wendy: Deze manier van opslag, in dit soort bakken, komt veel voor. Er is dus een grote kans op soortgelijke incidenten in de toekomst.

Verder heeft de afstand van de rocketerende cellen ons verbaasd. Het is goed hiervan op de hoogte te zijn en hier ook alert op te zijn, in verband met het risico op uitbreiding.

Tom: Welke omgevingseffecten waren er?

Wendy: we hebben geluk gehad dat de brand 's nachts ontstond en het terrein en de omgeving verlaten waren. Ook was de windrichting gunstig, waardoor er relatief weinig omgevingseffecten waren. Zoals gezegd kwamen de cellen op andere terreinen, tot bij de overburen, terecht. Maar daar is geen brand door ontstaan.

Thomas Himmelreich: bij een klant van ons is 10 dagen geleden een ontploffing geweest die leek op dynamiet, met de container erbij, waar sprake was van opslag met vermiculiet in stalen drums met gesloten deksel. Kan dan niet beter kunststof gebruikt worden, om drukopbouw te voorkomen? Verder voegen we bewust zout toe aan het water in de dompelcontainer, om helemaal uit te laten reageren.

Tom: kunststof en metaal lijken beiden niet optimaal. Hier ligt denk ik een kennisvraag.

Robert van Lieshout: Misschien kan opgeslagen worden in metaal, maar dan met een aflatventiel om drukopbouw te voorkomen. Een suggestie is om ook de verpakkingsindustrie te betrekken.

Denny Netten laat met foto's zien dat al gewerkt wordt met opslag met een drukventiel en vermiculiet.

Bertran Hallink (Salvage) reageert op de rol van Salvage in de casus. Hij geeft aan dat Salvage samen met andere partijen, waaronder het verbond van verzekeraars, Brandweer Nederland en het NIPV aan het kijken is hoe hiermee om te gaan. Daarbij wordt onder andere gekeken naar de aansluiting tussen processen van verschillende partijen, zoals Salvage en verzekeraar.

Ruben de Jong: Voldeden de containers aan de eisen en hoe gaat de omgevingsdienst daarmee om? Wendy en haar collega Remond Horsch vertellen dat er sprake was van zelfbouwcontainers. Volgens het bedrijf was over de plek (buitenterrein) en de manier van opslag afgestemd met hun (Duitse) verzekeraar. Het bedrijf bleek bij de omgevingsdienst helemaal niet bekend, er was geen melding gedaan en ook geen vergunning aangevraagd.

Tom Hessels (NIPV) - Jaarplan lectoraat ETV

Tom geeft aan dat het lectoraat Energie- en Transportveiligheid (ETV), waar deze community of practice onder valt, bezig is met het jaarplan voor komend jaar. Hij vraagt welke onderwerpen er spelen en waar behoefte aan kennis is. Daarbij wel de kanttekening dat het NIPV geen vergelijkend onderzoek tussen producten uitvoert.

Erik van Norden: Het zou goed zijn als er meer aandacht komt voor de NEN-ISO 17840. Dit is een norm gericht op hulpverleners. Bij auto's is dit goed geregeld, maar bij andere voertuigen, denk aan bouw en logistiek, is dat veel minder het geval.

Frank van der Laak: Ik ondersteun dit van harte. Dit is inmiddels opgenomen in de lesstof voor de manschappen 3.0.

Michiel van Amelsfort: De NAL (Nationale Agenda Laadinfrastructuur) kijkt hier ook naar. Met name naar de bouw en logistiek. Er zijn gesprekken via de brancheorganisaties.

Erik: De NEN 9140 norm gaat over veilige bedrijfsvoering om werk uit te voeren aan elektrische machines. In de ontwikkeling gaat het ook om wat je doet als het mis gaat. Staat NEN ook open voor een hoofdstuk over de veilige inrichting van de werkplaats?

Rondvraag / overige

Sjoerd van Gelder: Tijdens deze sessie gaat het veel over mobiele batterijen. Ik ben zelf bezig met vaste batterijen, denk aan thuisaccu's en EOS-en. Scope 10 inspectie, PGS 3710 als maatregelenpakket. Heeft iemand zicht op hoe groot de maatregel moet zijn?

Tom: Electric Power Research Institute (EPRI) is onderzoek aan het doen op basis van 150 tot 200 cases. Er wordt gekeken naar faaloorzaken en kansen. Ik verwacht dat zij binnen 1 à 1,5 maand met een rapport komen. Zodra het uit is, zal ik een link delen. Mochten anderen zicht hebben op andere informatie, dan is dat natuurlijk ook welkom.

Erik van Norden: Een vraag aan Sjoerd: wordt ook rekening gehouden met de NEN4288-norm, met de eisen voor bedrijfsvoering?

Sjoerd: Die is bekend. Hij is relatief nieuw, en acceptatie duurt vaak even. Bij SCIOS heeft deze op tafel gelegen, maar is daar ook weer af gegaan.

Afsluiting

Tom Hessels bedankt de sprekers voor hun bijdrage en de deelnemers voor hun actieve participatie. Onderwerpen voor toekomstige CoP's en input voor het jaarplan ETV kunnen worden gemeld bij Doke Kuijer - Slobbe (doke.kuijer-slobbe@nipv.nl).