

Community of Practice Battery packs 1 december 2022

Opening

Lector Energie- en transportveiligheid Nils Rosmuller heet deelnemers van harte welkom bij de laatste Community of Practice Battery packs van 2022. Met een deelnemersaantal van circa 45 spreekt hij van een mooie opkomst.

Onderwerp 1: Brandveiligheid Energie Opslag Systemen GIGA.

Maarten Quist van GIGA Storage introduceert zichzelf en het bedrijf. Hij neemt de deelnemers in zijn presentatie eerst mee in de noodzaak voor batterijopslag: Nederland gaat van een centraal energiesysteem naar een decentraal energiesysteem. GIGA Storage voorziet daarom een grote vraag naar opslag van energie. GIGA Storage wil op piekmomenten in die energievraag kunnen voorzien: wanneer duurzame bronnen niet kunnen leveren willen zij bijspringen met een batterij. De verwachting is dat er zes locaties van diverse leveranciers komen in Nederland waar een +-500MW batterijsysteem komt. 20% van de tijd is er tekort of overschot aan energie, dan komt zo'n batterij in actie.

Maarten neemt de deelnemers vervolgens mee hoe GIGA Storage veiligheid heeft meegenomen in hun systemen. Alle cellen en modules staan onder toezicht van een BMS. Daarbij waakt 1 BMS over 17 modules. Het BMS stuurt daarbij ook bij dat alle cellen op hetzelfde voltage blijven. Mocht er één cel afwijken, dan krijgt GIGA Storage een melding en wordt de betreffende module automatisch afgeschakeld. Daarnaast gaat er automatisch een melding naar een particuliere alarmcentrale. Deze schakelt vervolgens een bedrijf in die de module gaat inspecteren.

In de containers is een gasblussysteem aanwezig die in actie komt bij een brandmelding. Deze is om een elektriciteitsbrand te doven. GIGA Storage ziet het gasblussysteem niet als blusmiddel voor een *thermal runaway* van de batterijen. Op de containers zijn ook een sprinklersysteem (2000l/min), ventilatie en explosieluiken aanwezig.

In geval van een calamiteit worden na enige tijd, in overleg met de brandweer, de ventilatoren op de uiteinden van de containers opgestart. Zo worden gassen van binnen naar buiten geblazen. Dit haalt de explosieve atmosfeer weg zodat je eventueel kunt binnentreden. Bij GIGA's nieuwe batterijcontainers kun je niet meer de batterijcontainer in: aan de buitenzijde zit een deur waarmee je rechtstreeks bij de batterijmodules komt. Deze nieuwe batterijcontainers zijn ook ingedeeld in compartimenten. Er is getest op brandoverslag tussen deze compartimenten: dit vindt niet plaats. Daarnaast komen in de nieuwe containers LFP in plaats van NMC batterijen. Verder blijft GIGA dezelfde brandveiligheidsmaatregelen als in hun vorige systeem treffen.

Nils Rosmuller vraagt aan Maarten of de ventilatie per unit gaat of voor het hele systeem? Maarten antwoordt dat dit per container gaat.

Thijs Geertsema vraagt naar de samenwerking met Brandweer Flevoland: wat hebben jullie met de brandweer over het optreden bij incidenten afgesproken? Maarten antwoordt dat het brandveiligheidshandboek is opgeleverd aan de brandweer. Daarnaast is bij oplevering van de EOS ook een oefening gehouden, dit oefenen herhalen zij jaarlijks. Tevens is het brandbeveiligingssysteem in de EOS een geautomatiseerd systeem. Afspraak is daarom dat de brandweer pas optreedt als Installatie Verantwoordelijke ter plaatse is. Voor de IV'er hebben zij afspraken gemaakt met een bedrijf die 24/7 deze dienstverlening levert.

Nils vraagt hoe GIGA toetst of de IV'er ook 'echt' een deskundige is? FDNY heeft hier een toets voor, hoe doen jullie dit? Maarten antwoordt dat zij ze kundig achten, maar er zijn geen eisen voor, ook niet vanuit bijvoorbeeld de brandweer.

Ronald Verhagen vraagt wat GIGA rondom de ontwikkelingen van batterijtechnologie ziet? Maarten antwoordt dat de ontwikkelingen met name door de auto-industrie enorm hard gaan. Er is namelijk te weinig lithium om alle voertuigen hiermee te voorzien. De opschalingsstap vanuit lab naar grootschalige productie moet nog gezet worden. Belangrijk hierin is ook de efficiëntie van die batterij: er moet niet teveel energie verloren gaan.

Onderwerp 2: Brand in accu's van een hybride passagiersschip

Jetty Middelkoop, Adviseur Gevaarlijke Stoffen (AGS) bij Brandweer Amsterdam-Amstelland, neemt de deelnemers mee in haar ervaringen rondom de brand in een hybride passagiersschip, de Viking Gylmir. Jetty presenteert eerst de belangrijkste kenmerken van het schip (terugleesbaar in de slides). Vervolgens neemt ze de deelnemers van de CoP mee in haar inzet.

Op 25 juli iets na 19:00 werd Jetty gealarmeerd als AGS om contact op te nemen met de Officier van Dienst in verband met een brand op het schip. Haar eerste advies was om de deuren dicht te houden in verband met explosiegevaar. Vervolgens is zij ter plaatse gegaan. Bij aankomst bleek het te gaan om een voor Jetty bekend batterijsysteem: EST Floattech. Deze batterijen voldoen aan de normen voor de zeevaart, die hoger liggen van de binnenvaart. Jetty laat in haar presentatie zien hoe de situatie er bij aankomst uit zag.

Vervolgens neemt zij de deelnemers mee hoe het incident in het begin is verlopen. Een van de monteurs op het schip kreeg een storingsmelding uit de batterijruimte. Deze monteur nam in de ruimte wel stank waar, maar geen rook of vlammen. Vervolgens ontstond er een steekvlam, waarna de man de ruimte heeft verlaten en de noodstoppen heeft ingedrukt.

Jetty praat de deelnemers vervolgens bij over de eerste acties van de brandweer en de door de brandweer gemeten waardes van toxische / brandbare gassen. Er zijn waardes gemeten, die werden door Jetty echter als niet betrouwbaar geacht. Nadere informatie over de acties en waardes is terug te vinden in de slides. Omdat de situatie stabiel was is ervoor gekozen de situatie achter te laten en de dag erop terug te komen.

Op dag 2 heeft Jetty aan de deur bij EST Floattech gestaan om hun expertise in te schakelen. Zij zijn met haar mee ter plaatse gekomen. Gezamenlijk is er toen een inzetplan gemaakt. Om metingen uit te voeren heeft Jetty a op de boeg van een van de schepen van het havenbedrijf van Amsterdam gestaan. Hier vandaan kon zij metingen verrichten aan de ventilatieopeningen op het schip. Zij heeft echter niks gemeten.

Uiteindelijk is de (ontzette) toegangsdeur door een brandweereenheid met een spreider geopend. Ook toen werd niks gemeten. Vervolgens bleek in de ruimte dat één batterijmodule is uitgebrand. Hierop is het incident overgedragen aan het bedrijf, met het advies alleen in de ruimte te werken met een filterbus op.

Niels van Veen vraagt aan Jetty waarom zij een meting langs de deur als niet betrouwbaar geacht? De waardes geven wel een idee van het explosief mengsel binnen. Jetty antwoordt dat ze graag wil weten wat er precies binnen zit. Dat kon op deze manier niet. 'We hadden wel een vermoeden van een explosief mengsel, maar we kennen de samenstelling niet omdat we het niet kunnen meten. Was in ieder geval overduidelijk dat we de deur niet gingen openen.'

Frank van der Laak vraagt hoe doe je dit op het water aan zou pakken? Jetty geeft aan: eerst de boot naar de kant, iedereen eraf, en dan zien we wel verder.

Cees Smit vraagt of de diesel nog een rol heeft gespeeld? Jetty geeft aan dat het geen aandachtspunt was. Zat verderop in het schip, er was geen temperatuursverhoging en de diesel werd niet bedreigd.

Nils Rosmuller vraagt: wat zijn in drie zinnen je belangrijkste leerpunten?

Jetty antwoordt:

- > Witte rook is geen rook maar elektrolyt: belangrijkste risico is explosiegevaar
- > Doe inzet samen met deskundigen van het bedrijf: we moeten van alles iets weten en weten daarom van niets genoeg.
- > Diederick Stam van EST Floattech vult aan: grotere batterijsystemen aan boord van schepen werken met hoge spanningen. Batterijen kan je niet uitschakelen. Er lopen altijd ergens kabels met deze hoge spanningen. Wees je er van bewust dat er delen onder spanning kunnen komen te staan.

Onderwerp 3: Brand in accu's van een hybride passagiersbus

Rob Nachtergaele van Hulpverleningszone Midwest (België) neemt de deelnemers mee in zijn inzet van een brand in een hybride bus in Roeselare. Rob had graag verteld dat de brandweer in Vlaanderen aan Nederland kon vertellen hoe je nu kon voorkomen dat een bus niet volledig uitbrandt, maar in zijn verhaal gaat Rob aan de deelnemers laten zien dat het vooral een a-typische inzet was (met bovenal veel gunstige omstandigheden die hebben bijgedragen aan een effectieve inzet).

De eerste brandmelding betrof een voertuigbrand. Al snel hoorden zij dat het een hybride bus betrof. Met een autopomp, tankwagen en officier gingen zij ter plaatse. Bij aankomst werden zij opgewacht door bedrijfsbrandweer. Deze was met een speciale installatie de batterijmodule al aan het koelen.

Rob neemt de deelnemers mee in de afwegingen en uitgezette acties. Dit betrof onder meer het inschakelen van de milieudienst en een dompelcontainer.

De eerste inzet was samen met bedrijfsbrandweer. Daarbij was een rolsteiger van bedrijf naast de bus geplaatst voor toegang tot het dak. In overleg met toch al ter plaatse zijnde specialisten van VDL heeft de brandweer het deksel van de batterij afgetild. Met een bluslans hebben ze rechtstreeks koeling in batterijpakket gedaan.

In de omgeving stonden containers met zandzakken vanuit de gemeente. Deze zijn met een heftruck gehaald en daarmee is zijn rioolopeningen afgedekt om te voorkomen dat vervuild bluswater het riool in liep. Samen met een specialist van het bedrijf is het batterijpakket losgehaald en in dompelcontainer gedaan. Verontreinigd bluswater is met een dompelpompje in een IBC gepompt.

De oorzaak van de thermal runaway was een lekkage in het koelvloeistofsysteem. De monteur was deze aan het bijvullen. Normaal moet er 30 liter koelvloeistof in het batterijpakket. Na 50 liter kwam de monteur erachter dat er iets fout moest zijn. Vervolgens bleek dat koelvloeistof in de batterij terechtgekomen was gekomen en voor een thermal runaway zorgde.

Rob neemt de deelnemers mee in de belangrijkste geleerde lessen / aandachtspunten:

- > De omstandigheden waren erg gunstig (locatie van de bus, materieel al ter plekke, bedrijfsdeskundigheid al ter plekke). Dat heeft de inzet goed gefaciliteerd. In de binnenstad zal een inzet als dit weerbarstiger zijn.
- > We moeten voortaan de afdekplaat van de batterij niet nog een keer openen. Het risico hiervan is te groot. Zoiets kan alleen onder uitzonderlijke omstandigheden door/met specialist van een bedrijf.
- > Roep in dit soort incidenten een redvoertuig op: zo kan je goed bij het dak van de bus.

Rob ligt vervolgens toe dat de batterijen bij bussen in de toekomst niet meer op het dak liggen maar in de vloer. Ook worden de bussen niet meer gelast maar in elkaar geklikt. Daarnaast moet VDL verplicht een bluswatervoorziening hebben. Deze wordt nu zo ingericht dat in geval van een calamiteit daar een bus ingereken kan worden.

Egbert van de Zee reageert dat het volgens hem bijna onmogelijk is om een dergelijke inzet veilig te doen. Je hebt zoveel persoonlijke beschermingsmiddelen nodig dat het bijna ondoenlijk is.

Rob geeft aan dat zij nu neigen naar een uitbrandscenario. Je zal eerder moeten focussen op naastgelegen objecten. Jetty vult aan dat als een brand echt in het pakket zit, je de brand het beste uit kan laten branden. Zit de brand niet in het pakket: pak de brand dan snel aan. Jetty ziet daarbij ook dat uit laten branden niet altijd mogelijk is in relatie tot de omgeving van het incident.

Ricardo Weewer reageert dat hij het eens is met de stelling van Rob dat het gunstige omstandigheden waren. Hij vraagt zich daarom af: heeft VDL er nog iets van geleerd?

Rob geeft aan dat VDL werkt aan een blussysteem dat rechtstreeks in het batterijpakket werkt. Dit betreft een optie die bij een bus aanvullend besteld kan worden.

Onderwerp 4: Studie naar brandveiligheid Light Electric Vehicles

Cees Smit van Arcadis neemt de deelnemers mee in het onderzoek naar de (brand)veiligheid van Light Electric Vehicles (LEV's) dat zij in opdracht van de RVO uitvoeren. Het onderzoek bevat daarbij

een brede scope: van steps, tot fietsen, tot scooters en bezorgvoertuigen, allemaal elektrisch aangedreven. Het onderzoek richt zich op zowel het laden, stallen als het brandrisico van deze voertuigen.

Cees neemt de deelnemers mee in de opzet van het onderzoek. Er is een internet- en literatuurstudie gehouden en de leden van de begeleidingscommissie zijn geïnterviewd, evenals enkele andere voor het onderzoek relevante organisaties.

Cees vertelt vervolgens dat de studie gaat kijken naar zowel kansen op als effecten van LEV-branden: wat zijn de aanleidingen dat LEV's in brand vliegen, en wat zijn vervolgens de effecten van een dergelijke brand. Cees gaat in zijn presentatie in op enkele voorbeelden van incidenten, zoals de recentelijke brand met fietsaccu's in Lelystad en branden bij Picnic.

Als laatste deelt Cees enkele van de tot nog toe boven tafel gekregen bevindingen.

- > De komende jaren wordt een flinke groei verwacht van het aantal LEV's. De ontwikkelingen van dit soort types gaan hard.
- > Regelgeving is in beweging.
- > Er zijn met grote regelmaat kleine én grote LEV-incidenten.
- > Diverse maatregelen van technische en organisatorische aard worden genomen.
- > Het is een internationaal probleem: in New York speelt dit issue ook, met name in hoogbouw.

Thijs Geertsema vraagt aan Cees wat nu de scheiding is tussen een LEV en andere elektrische voertuigen, dit omdat bijv. Picnic-voertuigen onder LEV's worden geschaard. En Thijs vraagt zich af of er een goede bron is hoeveel voertuigen van een bepaald type rondrijden?

Cees Smit antwoordt dat het bedrijf Multiscope een bron kan zijn over hoeveelheden van voertuigtypes. In zijn onderzoek heeft Cees alles kleiner dan een personenvoertuig, onder 'LEV' geschaard, met name als het met een huis-, tuin-, of keukenstekker wordt opgeladen. Ook lag de focus op voertuigen in publieke ruimte en niet op voertuigen gebruikt in bedrijven.

Nils vraagt of er ook internationale wet- en regelgeving is bestudeerd?

Cees antwoordt van niet, wel zijn referenties ernaar verstrekt.

Afsluiting

Nils Rosmuller sluit de vergadering. Hij bedankt de sprekers voor hun bijdrage en de deelnemers voor hun actieve participatie. Nils geeft aan dat het NIPV ook in 2023 met de CoP BP doorgaat.

Onderwerpen voor toekomstige CoP's kunnen worden gemeld bij Tom Hessels (tom.hessels@nipv.nl). Ook feedback over de wijze van kennisdeling in de CoP kan bij hem worden gemeld.