



Bij inzamelaar Van Peperzeel liggen de gebruikte lithium-ionbatterijen uit winkels in vaten in afwachting van afvoer naar recyclingbedrijf.



BRANDVEILIGHEID BIJ OPSLAG LITHIUM-IONBATTERIJEN

ZAND, AEROSOL EN BLUSMIDDEL

De lithium-ionbatterij is in opmars. Na de batterijen voor smartphones, tablets, laptops en handgereedschappen worden ze steeds vaker, groter en zwaarder ook in auto's, heftrucks, aggregaten en medische apparaten toegepast. De hoge energiedichtheid is geweldig, maar de vulkaan aan energie kan ook tot uitbarsting komen en dan is er geen houden aan. Of toch wel? Brandveilige opslag in winkels en magazijnen blijkt mogelijk.



Demonstratie-opstelling bij Anlag International voor een opslagsysteem volgens PGS-15.



Een patroon voor aerosolblussing in een opslagsysteem voor gevaarlijke stoffen. Het aantal patronen is aan te passen aan de omvang en van de opslag.

De Brandweer Haaglanden schat in dat ze gemiddeld twee keer per week uitrukt voor brandende accu's en oplaadbare batterijen. Bij andere korpsen zal dat niet anders zijn. Het gaat dan vooral om branden in woonwijken, waar brand ontstaat in of bij smartphones, tablets, zonneboilers, hoverboards en elektrische auto's en fietsen. Er zijn ook bedrijfsbranden geweest die door problemen met lithium-ionbatterijen zijn begonnen. Op YouTube zijn filmpjes te zien van hevige branden in fietsenwinkels.

Bedrijf afgebrand

De bedrijfshal van batterijeninzamelaar Van Peperzeel in Lelystad brandde drie jaar geleden vrijwel volledig uit door een oververhitte batterij in een bak met gebruikte accu's voor elektrische fietsen. Directeur Johan van Peperzeel: "Dat was een moment om na te denken over onze toekomst. We zaten hier net een jaar in een nieuw pand en ik heb toen serieus overwogen te stoppen. Maar het feit dat we hier aan tafel zitten, bewijst dat ik toch door wilde gaan. Ik ben me gaan verdiepen in de brandveiligheid van moeilijk te blussen lithium-ion batterijen en dat is nu een expertise van me. Het vinden van oplossingen voor veilig

ge opslag van gebruikte lithium-ionbatterijen is sinds de brand bij ons bedrijf een rode draad."

Bak met zand

Het meest eenvoudige blusmiddel is zand. Als een medewerker een batterij opmerkt die te warm is, dan moet hij die batterij in een bak met zand gooien en begraven, vertelt Van Peperzeel. Ook is een keer een brandje met lithiumbatterijen op het buitenterrein met veel

“Je moet dan wel zand in de buurt hebben”

zand geblust. "Maar je moet dan wel zand in de buurt hebben. Nu zouden we een beginnende brand met mijn eigen merk handblussers aanpakken. Met partners heb ik het bedrijf Battery Safety Solutions opgericht om blussystemen voor lithium-ionbatterijen te verkopen. De handblussers met blusmiddel F-500 kunnen elke brand blussen, of het nu een houten bureau is, een autoband of een

lithium-ionbatterij. We hebben dat gecontroleerd getest."

Brand is te blussen

Een brandende lithium-ionbatterij blussen is een lastige zaak, zegt ook Tristan Cranendonk, bedrijfschemicus bij Anlag International in Ede, een leverancier van opslagvoorzieningen voor gevaarlijke stoffen. "Voor een brand heb je zuurstof nodig en het vervelende van lithium-ionbatterijen is dat er als ze in de fik vliegen zuurstof vrijkomt, waardoor de brand zichzelf in stand houdt. Gebruikelijke blusmiddelen zullen dan niet veel uithalen."

Brand in of bij een lithium-ionbatterij kan ook worden geblust als die batterij in een afgesloten ruimte staat en een aerosol (een gasmengsel van stofdeeltjes of vloeistofdruppels) als blusmiddel wordt gebruikt. Cranendonk legt uit dat het aerosol in een patroon zit en dat deze boven een bepaalde temperatuur vrijkomt. "Het aerosol verspreidt zich dan als een nevel door het compartiment. Het is een verneveld zout, dat zich aan de brandgassen bindt. Brand is een kettingreactie, die in stand wordt gehouden door instabiele deeltjes brand- en zuurstof (radicalen) die zich in de ruimte mengen. Deze radicalen reageren met





Opslag van gebruikte batterijen in een afgesloten ruimte met grote aerosolblussers, gekoppeld aan rookmelders.

elkaar, waardoor hitte ontstaat. Door hitte ontstaan nieuwe radicalen. Het resultaat is een vlam. Het aerosol bindt zich aan de brandgassen, waardoor de kettingreactie wordt onderbroken en de brand dooft.”

Aerosolblussing

Anlag-directeur Machiel Faeseler ziet het gebruik van de aerosolpatroon als een manier voor veilig opslag van batterijen in winkels en magazijnen. “We nemen daarvoor een kast die voldoet aan PGS-15, de regel voor opslag van gevaarlijke stoffen. Dan heb je een kast met een binnenkant die minimaal zestig minuten brandwerend is. Als je daarin vier legbor-

den aanbrengt voor opslag van batterijen, dan heb je een kast met vijf compartimenten waarin je een of meer patronen aanbrengt. In een kleine kast kan een fietswinkel of bouwmarkt heel veel batterijen opslaan. Dat vraagt een investering, maar als er in die kast iets mis zou gaan, dan kan de brandweer de kast koelen en blijft de winkel gespaard.” De techniek heeft hij uitgewerkt voor verschillende soorten bedrijven. “We hebben producten die geschikt zijn voor een kleine opslag - bijvoorbeeld voor de batterij voor opslag van zonne-energie in huis of bedrijf - maar ook voor het veilig opladen van batterijen. Ook grotere PGS-15 systemen voor opslag van

batterijen of producten met batterijen kunnen we leveren.”

Veilige opslag

Buiten zijn bedrijf heeft Faeseler als demonstratie een PGS-15 kast bestickerd met het symbool voor lithium-ionbatterijen. “Daarin zit een lekbak, maar die is voor opslag van batterijen niet nodig. Dit is een demo van wat wij als een veilige opslagvoorziening zien. Een richtlijn is er nog niet, maar dat neemt niet weg dat we een goede opslag denken te hebben. We baseren ons daarvoor op branden die met een lithium-brand vergelijkbaar zijn, zoals een brand met organische peroxi-



Tristan Cranendonk, bedrijfschemicus Anlag International. “Een lithium-brand is moeilijk te blussen omdat er zuurstof vrijkomt.”



Anlag-directeur Machiel Faeseler ontwikkelde brandveilige opslagsystemen voor grote en kleine magazijnen.



Johan van Peperzeel. “Na een grote brand in eigen huis ben ik mij gaan verdiepen in het blussen van branden met lithium-ionbatterijen.”



Steeds meer lithium-batterijen in apparaten en werktuigen. Dat vraagt om nadenken over veiligheid van opslag.

de of met vaste stoffen zoals natrium en fosfor.” Dat aerosolblussers werken weet ook Van Peperzeel. In de zeecontainers die hij in

solblussers laten plaatsen. “Die worden geactiveerd door rookmelders in de containers. Er gaat dan een signaal naar de brand-

resultaat kan dan zijn dat een brandje al snel uit de hand loopt. Als je met investeringen een brand zelf al kunt beperken, is een catastrofe te voorkomen.”

Zij merkt op dat van de brandweer niet gevraagd kan worden om meer te doen dan een pand gecontroleerd te laten uitbranden. “De brandweer rukt uit bij elke brand, maar dat betekent niet dat we elke brand aanvallen. Als we weten dat er mensenlevens in het geding zijn, gaan we ver, maar als het alleen om materiële zaken gaat, proberen we uitbreiding te voorkomen. We gaan echt geen mensenlevens riskeren omdat de ondernemer heeft geïnvesteerd in een goedkoop gebouw. De eerstverantwoordelijke voor continuïteit van zijn bedrijf is de ondernemer zelf.”

“Geen mensenlevens riskeren omdat er is geïnvesteerd in een goedkoop gebouw”

de buitenlucht achter zijn bedrijf heeft geplaatst voor opslag van vaten met gesorteerde lithium-ionbatterijen heeft hij grotere aere-

weer en tegelijkertijd gaat de blusser werken. We kunnen die container met inhoud dan wel afschrijven, maar de brand zal zich niet uitbreiden naar de rest van het bedrijf.”

Brand beperken

Er zullen steeds meer producten met een lithium ionbatterij op de markt komen. Dat betekent dat verkopers en gebruikers moeten nadenken over de veiligheid. En nadenken betekent hier ook investeren in veilige opslag. “Als ik als brandweerdeskundige naar bedrijfslocaties kijk, dan zie ik toch wel erg vaak zuinig gebouwde gebouwen,” zegt brandweerkundige Jetty Middelkoop van Brandweer Amsterdam-Amstelland. “Bedrijven willen niet graag werken met compartimenten en ze willen graag snel bouwen. Maar het



Brandweerkundige Jetty Middelkoop:
“De eerstverantwoordelijke is de ondernemer zelf.”

THEMAMIDDAG

Op donderdag 5 juli organiseert evofenedex een informatiebijeenkomst over veiligheid bij opslag en transport van lithium-ionbatterijen. Deze middag voor leden vindt plaats bij Van Peperzeel in Lelystad.