

Brand in een energieopslagsysteem te Helmond: lessen op het gebied van incidentbestrijding



Nederlandse Academie voor
Crisisbeheersing en Brandweezorg
Postbus 7010
6801 HA Arnhem
Kemperbergerweg 783, Arnhem
www.nipv.nl
info@nipv.nl
026 355 24 00

Colofon

© Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV), 2024

Auteurs T. Hessels
Met medewerking van Veiligheidsregio Brabant Zuidoost
Contactpersoon T. Hessels

Datum 28 november 2024

Foto's Team Brandonderzoek Veiligheidsregio Brabant Zuidoost

Wij hechten veel belang aan kennisdeling. Teksten uit deze publicatie mogen dan ook worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding. Voor overname van de foto's dient toestemming te worden gevraagd via info@nipv.nl.

Inhoud

	Inleiding	4
1	Gebouwkenmerken	7
2	Brandkenmerken	9
3	Mens- en omgevingskenmerken	12
3.1	Menskenmerken	12
3.2	Omgevingskenmerken	12
4	Interventiekenmerken	14
4.1	Melding, alarmering en opschaling	14
4.2	Initiële brandbestrijding	15
4.3	Scenario's	16
4.4	Uitvoering scenario en vervolg	17
4.5	Nafase	18
5	Conclusie en aanbevelingen	20
	Referentielijst	22

Inleiding

Aanleiding

Op 25 december 2023, eerste kerstdag, werd om 16:37 een brand gemeld op de Automotive Campus in Helmond, gelegen in Veiligheidsregio Brabant Zuidoost (VR BZO). Bij aankomst van de eerste tankautospuit (TS) bleek er sprake te zijn van brand in een energieopslag-systeem (EOS). In een EOS kunnen grote hoeveelheden energie worden opgeslagen in energiedragers, in dit geval lithium-ion batterijen. Dit EOS stond op het terrein van een producent van dergelijke EOS'en, hierna te noemen 'het bedrijf'. Al snel werd opgeschaald naar 'middel brand'. Dit hield in dat er twee TS'en en een Officier van Dienst (OvD) werden ingezet. Daarnaast werden tijdens het incident een Adviseur Gevaarlijke Stoffen (AGS), een Hoofdofficier van Dienst (HOvD) en diverse ondersteunende eenheden ter plaatse gevraagd.

De brandweer is tot in de middag van tweede kerstdag bezig geweest de brand in het EOS onder controle te krijgen. Toen eenmaal een stabiele situatie was gecreëerd, hebben de hulpdiensten het incident overgedragen aan het bedrijf. Later die week is opnieuw brand uitgebroken in hetzelfde EOS, waarop de brandweer is gealarmeerd om ook deze brand onder controle te krijgen.

De brand op eerste kerstdag betrof de eerste brand in een EOS in Nederland waarbij de lithium-ion batterijen betrokken waren. Branden in lithium-ion batterijen laten zich lastig bestrijden (NIPV, 2023). De brand in Helmond bevestigt dat beeld: betrokken brandweer-personeel spreekt van een complex incident. Omdat het aantal EOS'en in Nederland de komende jaren (snel) zal stijgen (Energy Storage NL, 2024), en daarmee mogelijk ook het aantal incidenten, vindt het Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV) het belangrijk de bevindingen op het gebied van incidentbestrijding van dit incident op te tekenen en te delen.

Doel- en onderzoeksvraag

Dit (beknopte) incidentrapport heeft als doel de belangrijkste bevindingen op het gebied van de incidentbestrijding van de brand van het EOS in Helmond op 25 december 2023 te delen, zodat ervan geleerd kan worden. Professionals die zich bezighouden met de veiligheid van EOS'en – in het bijzonder met de (voorbereiding op de) incidentbestrijding daarvan – kunnen deze geleerde lessen gebruiken om zich beter voor te bereiden op branden met EOS'en. Dit rapport heeft niet als doel volledig te zijn op het gebied van het brandverloop, de brand-oorzaak en de werking van de al dan niet aanwezige brandpreventieve voorzieningen.

Om het doel te behalen, wordt de volgende onderzoeksvraag beantwoord:

Welke lessen op het gebied van incidentbestrijding kunnen worden geleerd van de brand op 25 december 2023 in het EOS in Helmond?

Afbakening

Dit rapport richt zich uitsluitend op de incidentbestrijding van de brand in het EOS in Helmond op 25 december 2023. Dit incident heeft zich afgespeeld op 25 december 2023 en liep door tot en met 30 december 2023. Zodra het incident op 30 december (opnieuw) is overgedragen aan het bedrijf, eindigt de analyseperiode besproken in dit rapport.

Methode

De informatie waarop dit rapport is gebaseerd, is afkomstig uit interviews met repressief betrokkenen en incidentinformatie beschikbaar gesteld door VR BZO. Het NIPV heeft hiervoor met de volgende personen gesproken:

- > de betrokken HOvD van VR BZO, 07-03-2024
- > de betrokken brandonderzoeker van VR BZO, 14-03-2024
- > de betrokken OvD van VR BZO, 05-08-2024
- > de eigenaar van het bedrijf, 05-08-2024.

De volgende documenten van de VR BZO zijn geraadpleegd:

- > GMK - Incidentrapportage nummer : 421456
- > GMK - Incidentrapportage nummer : 426555
- > Inzetverslag - OvD 100 - Incidentverslag: 421456
- > Inzetverslag - OvD 100 - Incidentverslag: 426555.

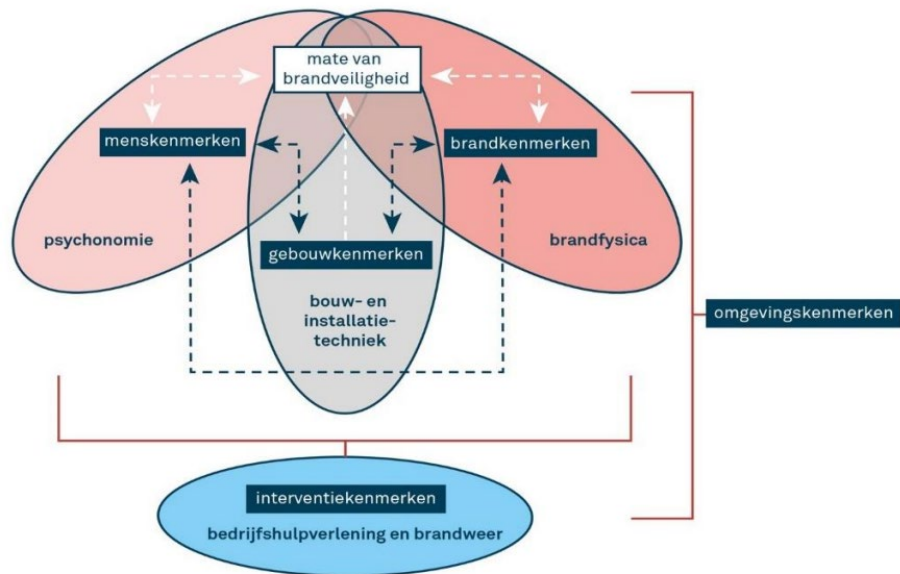
Daarnaast is gebruikgemaakt van diverse foto- en videobeelden die zijn gemaakt en ter beschikking gesteld door Team Brandonderzoek (TBO) van VR BZO.

De analyse in en opbouw van dit rapport zijn gebaseerd op het kenmerkenschema. Dit is te vinden in de publicatie *Basis voor Brandveiligheid* (Instituut Fysieke Veiligheid, 2017). Het kenmerkenschema is een analyse- en beoordelingsstelsel dat ervan uitgaat dat verschillende kenmerken bepalen hoe een brand zich ontwikkelt en hoe de gevolgen van deze brand verklaard kunnen worden. De beoordeling richt zich daarbij op:

- > gebouwkenmerken: het gebouwontwerp (architectuur, bouwtechniek en brandpreventie)
- > brandkenmerken: de typische (brandfysische) kenmerken van de brand
- > omgevingskenmerken: de (fysieke) omgevingsfactoren
- > menskenmerken: het gedrag van mensen
- > interventiekenmerken: de (interne en externe) hulpverlening bij de brand.

De toegevoegde waarde van het toepassen van het kenmerkenschema is dat de verschillende factoren op systematische wijze onderzocht worden volgens een wetenschappelijk onderbouwde methode. Het biedt bovendien een integrale beschouwing van het incident, aangezien een breed scala aan factoren onderzocht wordt vanuit verschillende disciplines, zoals bouwkunde (gebouwkenmerken), planologie (omgevingskenmerken), fysica (brandkenmerken), psychonomie (menskenmerken) en brandweerkunde (interventiekenmerken).

Het kenmerkenschema is opgenomen in Figuur I.1 op de volgende pagina.



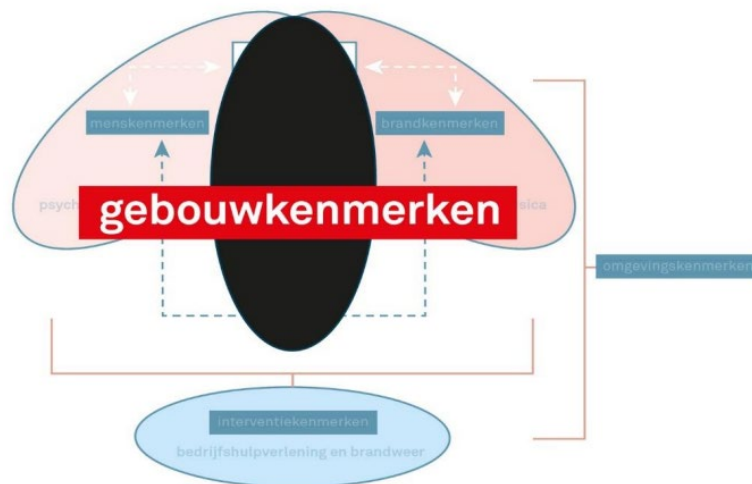
Figuur I.1 Het kenmerkschema

Leeswijzer

In hoofdstuk 1 tot en met 4 wordt opeenvolgend ingegaan op de gebouw-, brand-, mens-, omgevings- en interventiekenmerken. Niet elk element uit het kenmerkschema speelt bij een incident een even grote rol. Zo waren bij deze brand de omgevings- en mensenkenmerken van minder groot belang. Daarom worden deze kenmerken samen besproken in één hoofdstuk. Hoofdstuk 5 bevat de conclusie en enkele aanbevelingen.

1 Gebouwenmerken

De voor dit onderzoek relevante gebouwenmerken richten zich op de opbouw van het EOS (inclusief de al dan niet aanwezige brandpreventieve voorzieningen). De gebouwenmerken hebben een rechtstreekse invloed op de brandkenmerken en in geval van EOS'en ook op de interventiekenmerken: de constructie en de aanwezige voorzieningen bepalen namelijk ten dele de inzetmogelijkheden voor de brandweer.



Figuur 1.1 Gebouwenmerken

Voor dit betreffende incident wordt het EOS gezien als het gebouw of bouwwerk zoals bedoeld in het kenmerkenschema. Een EOS is energiedrager waarin grote hoeveelheden energie kunnen worden opgeslagen. Voor EOS'en geldt PGS 37-1 als richtlijn die maatregelen geeft om de risico's te verminderen. Het betreffende EOS was echter gebouwd voordat PGS 37-1 gepubliceerd werd.

Het betrokken EOS was geproduceerd door het bedrijf, maar in eigendom van een derde partij. Het EOS was mobiel¹, wat in dit geval betekende dat was uitgevoerd als haakarm-container die middels een vrachtwagen met haakarmchassis kon worden verplaatst.²

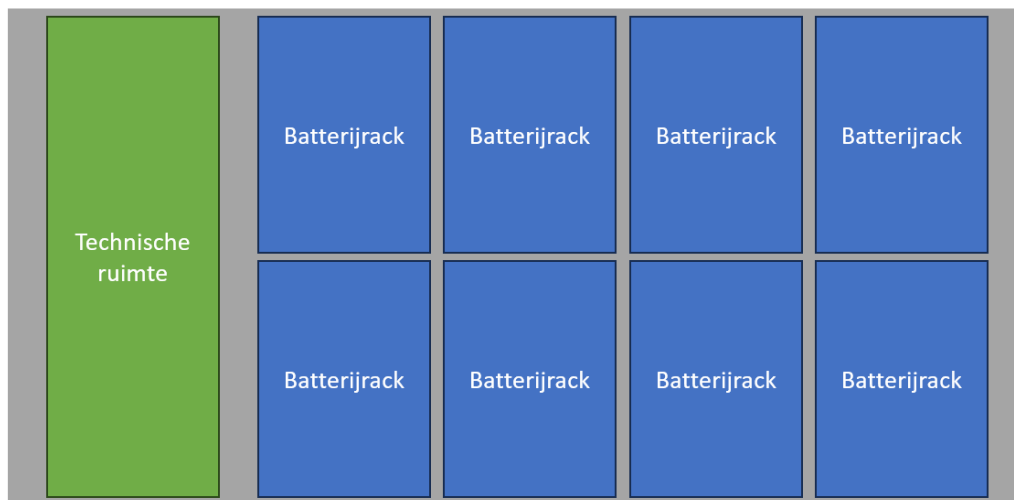
Het EOS was opgebouwd uit een metalen framework, waarop aan de buitenkant polyester panelen waren bevestigd.

Het EOS had het formaat van een 20 voet zeecontainer en was zo geconstrueerd dat aan beide zijden acht racks met batterijen stonden, verdeeld over twee lagen van vier racks (2 hoog, 4 breed). In totaal bestond het EOS daarmee uit 16 batterijracks, en bevatte 2.320 kWh aan lithium-ion batterijen met LFP-batterijchemie. Daarnaast beschikte het EOS over een technische ruimte voor onder meer de omvormers en de meet- en regeltechniek. Dit is

¹ Een EOS op een verrijdbaar onderstel of dat eenvoudig verplaatsbaar is met een voer- of vaartuig (Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen, 2023).

² Deze was echter wel te zwaar om met een haakarmchassis van de brandweer verplaatst te worden.

weergegeven in Figuur 1.2 op de volgende pagina. Aan de achterzijde van het EOS bevond zich de netaansluiting.

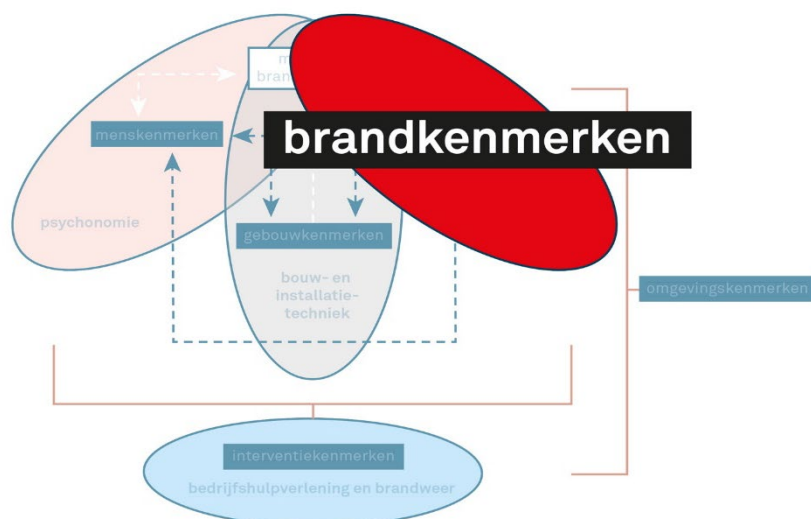


Figuur 1.2 Schematische weergave van het EOS

Het EOS was uitgerust met een aerosol brandbeheersinstallatie van het merk Stat-X. Een brandbeheersinstallatie zorgt na activatie voor onderdrukking van de brand. In elk van de racks bevond zich één aerosolinstallatie. Onbekend is of deze zijn afgegaan, en zo ja, hoe ze gefunctioneerd hebben. Eerder onderzoek laat zien dat de blussende werking van aerosol blusmiddelen bij branden in lithium-ion batterijen in het algemeen beperkt is (NIPV, 2022).

2 Brandkenmerken

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de brandkenmerken. Brandkenmerken gaan daarbij niet alleen over het ontstaan van brand, maar ook over het brandverloop, de hitte, rook en rookverspreiding.



Figuur 2.1 Brandkenmerken

De brand werd om 16:37 bij de meldkamer brandweer gemeld, nadat een automobilist die reed op de N270 zwarte rook zag bij het bedrijf. Enkele minuten later wist de melder het exacte adres aan de brandweer door te geven.

Op het moment van melding waren reeds vlammen en rook vanaf een afstand van ten minste 200 meter zichtbaar. Dit betekent dat de brand zich op dat moment al enige tijd had kunnen ontwikkelen. Het exacte tijdstip van ontstaan van de brand is onbekend gebleven, maar dit zal voor 16:37 zijn. Bij aankomst trof de eerste TS de container aan waar de vlammen reeds uit sloegen, zoals te zien is in Figuur 2.2. Daarbij waren duidelijk fakkels te zien vanuit de batterijcellen, zie Figuur 2.3.



Figuur 2.2 Beeld van de brand omstreeks 17:22



Figuur 2.3 Zichtbare fakkels

De brand in het EOS is door nog onbekende oorzaak ontstaan. Ook de exacte ontstaanslocatie is bij ons onbekend. De brand heeft zich vanaf de ontstaanslocatie uitgebreid naar andere delen van het EOS. De polyester panelen aan de zijkanten en op het dak hebben een bijdrage geleverd aan het brandvermogen en zorgden voor een deel van de zichtbare vuurverschijnselen.

Op circa 0,5 meter van het EOS stond in de beginfase van de brand een ander EOS geparkeerd. Er heeft geen brandoverslag plaatsgevonden naar dit EOS, en de brandschade door warmtestraling aan dit EOS bleef beperkt tot gesmolten stickers.

Uiteindelijk is bij de brand een beperkt een deel van de batterijen betrokken geraakt: met name de boven gelegen racks. Dit betekent dat dat maar een beperkt deel van de lithium-ion batterijen gebrand heeft. Op Figuur 2.4 die is genomen op 26 december, is te zien dat de brandschade zich voornamelijk in het bovenste deel van het EOS bevindt. De onderste batterijracks hebben nagenoeg geen schade.



Figuur 2.4 Brandschade dag na de brand

Rookverspreiding

De rook van de brand heeft beperkte impact gehad op de omgeving. Het tijdstip van het incident – de avond van eerst kerstdag – droeg hieraan bij, omdat er in de buurt van de brand nagenoeg geen mensen aanwezig of activiteiten gaande waren.

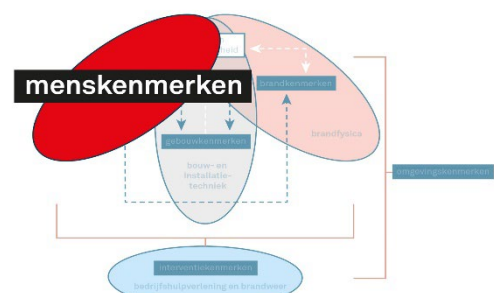
Metingen van de brandweer lieten geen verhoogde waarden van toxische gassen buiten het terrein van het bedrijf zien. De brandweer geeft aan dat de regen hier mogelijk een positieve bijdrage aan heeft geleverd. Wel is de ventilatie van de naastgelegen productielocatie van het bedrijf op advies van de brandweer uitgeschakeld om te voorkomen dat rook in dit gebouw terecht zou komen.

3 Mens- en omgevingskenmerken

Omdat de mens- en omgevingskenmerken slechts een beperkte invloed hebben gehad op het verloop van dit incident, wordt er in dit hoofdstuk gezamenlijk aandacht aan besteed.

3.1 Menskenmerken

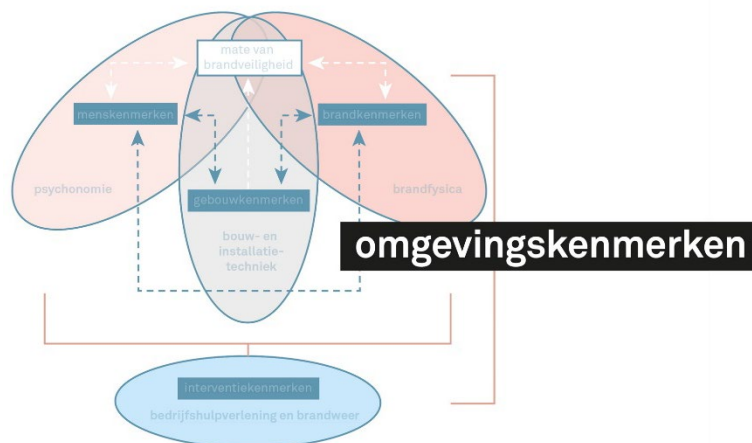
Onder menskenmerken valt het gedrag van mensen in de omgeving van het incident. Tijdens van het incident was er één persoon in de naastgelegen productielocatie van het bedrijf aanwezig. Verder waren er, mede vanwege het tijdstip en de dag, geen mensen in de nabije omgeving.



Figuur 3.1 Menskenmerken

3.2 Omgevingskenmerken

De omgevingskenmerken gaan over de invloed van de omgeving op 1) de brandveiligheid en 2) de incidentbestrijding.



Figuur 3.2 Omgevingskenmerken

Het mobiele EOS stond geplaatst op het terrein van het bedrijf, gelegen op de Automotive Campus in Helmond, een industrieterrein aan de westzijde van de stad. Op omliggende percelen zijn eveneens bedrijven gevestigd. De dichtstbijzijnde woonwijk ligt op circa een halve kilometer afstand. De omgeving is weergegeven in Figuur 3.3.



Figuur 3.3 Luchtfoto van de bedrijfslocatie. Met het vlammetje is de locatie van het EOS tijdens het incident aangegeven (bron: Google Maps)

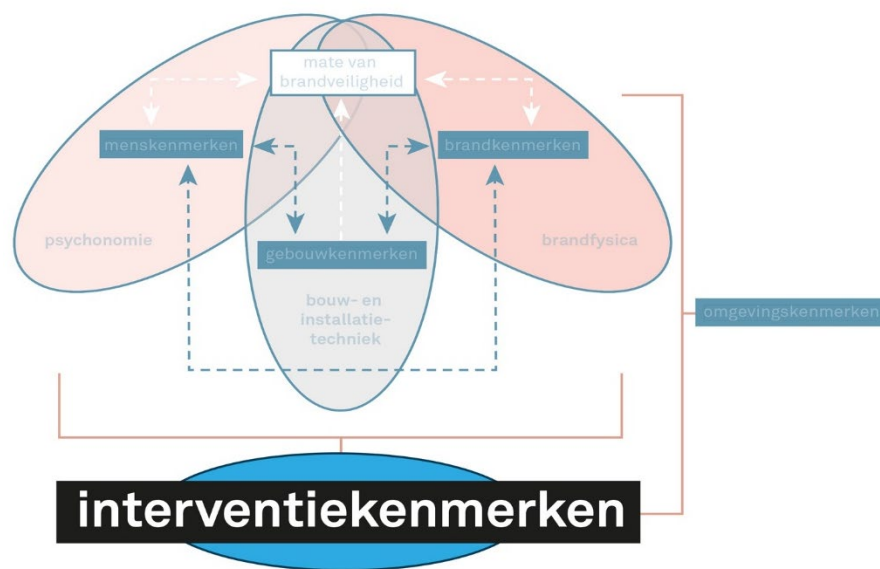
Het EOS stond samen met drie andere (mobiele) EOS'en geparkeerd. Deze stonden zo dichtbij dat brandoverslag had kunnen plaatsvinden.

Tijdens het incident was er sprake van een zuidwestenwind van windkracht 3 (4-8 m/s). Er was sprake van lichte regen (2.1mm per uur) bij een temperatuur van 11,8 graden Celsius. De luchtvochtigheid was 96 %.

Rondom het bedrijf zijn meerdere primaire en secundaire watervoorzieningen aanwezig. De dichtstbijzijnde primaire watervoorziening bleek niet te werken. Dit heeft erin geresulteerd dat in de eerste fase van het incident met watertanks is gewerkt, totdat een watertransport-systeem was afgelegd.

4 Interventiekenmerken

In dit hoofdstuk wordt beschreven wat de brandweer gedaan heeft om de brand te bestrijden en de gevolgen ervan te beperken. Dit noemen we de interventiekenmerken. Er wordt ingegaan op de melding, alarmering en opschaling, gevolgd door de initiële brandbestrijding, de gemaakte scenario's door de brandweer voor de te kiezen brandweerinzet, de daadwerkelijke uitvoering van het gekozen scenario, het bijbehorende vervolg en de nafase.



Figuur 4.1 Interventiekenmerken

4.1 Melding, alarmering en opschaling

Op 25 december 2023 omstreeks 16:37 wordt de meldkamer Oost-Brabant gebeld door een automobilist. Deze reed over de N270 en zag vlammen en zwarte rook uit een pand komen. Enkele minuten later wist de melder het exacte adres aan de meldkamer door te geven.

In eerste instantie wordt door de meldkamer brandweer één TS gealarmeerd voor een brand in een container. Even later belt een tweede melder, die vertelt dat het gaat om een 'grote container' die bij andere containers in de buurt staat. Hierop wordt door de meldkamer 'Brand industrie' aangemaakt en worden een tweede TS en een OvD gealarmeerd. De eerste en tweede TS en de OvD arriveren nagenoeg tegelijkertijd (rond 16:50) op de incidentlocatie.

Om 16:52 meldt de bevelvoerder van de eerste TS dat op het terrein vier containers met gevaarlijke stoffen staan, waarvan er een in brand staat. Hij vraagt om ondersteuning van een AGS en, in verband met de beperkte waterwinning, meerdere waterwagens. Om 16:56

wordt door de OvD opgeschaald naar 'middel brand', wat inhoudt dat er twee TS'en en een OvD worden ingezet.

4.2 Initiële brandbestrijding

Al snel komen de eenheden erachter dat het gaat om een brand in een container gevuld met batterijen, een mobiel EOS in dit geval. De op het EOS aanwezige bestickering heeft in grote mate bijgedragen aan deze vaststelling. Op basis van de steekvlammen uit het EOS zien de eenheden dat er sprake was van een thermal runaway in de batterij. De eerste inzet van de brandweer is daarom defensief van aard en richt zich op het voorkomen van uitbreiding naar de drie naastgelegen EOS'en. Hiervoor worden in eerste instantie stralen water ingezet om de andere EOS'en af te schermen, zoals weergegeven in Figuur 4.2. De keuze voor het defensieve optreden is mede gevoed door de op dat moment beperkte hoeveelheid beschikbaar water.



Figuur 4.2 Afscherming gedurende de eerste fase

In overleg met technici van het bedrijf wordt besloten de drie niet-brandende EOS'en af te schakelen van het stroomnet. Hiervoor koppelt het bedrijf de eenheden centraal af van het net en verwijdert de brandweer fysiek stekkers uit de drie EOS'en, nadat ze met behulp van de door het bedrijf ter beschikking gestelde sleutels in de technische ruimtes van het EOS kon komen. Het bedrijf geeft aan, op basis van eigen gegevens, dat het brandende EOS reeds is afgeschakeld. Vervolgens wordt geprobeerd met een haakarmvoertuig van de brandweer, aanwezig met een watertank, de drie andere EOS'en te verplaatsen. Het lukt om één EOS weg te schuiven. De andere twee EOS'en, elk wegend circa 30 ton, blijken te zwaar om met een haakarmvoertuig van de brandweer te liften of te verschuiven.

Hierop wordt de eigenaar van het EOS gevraagd om met een haakarmvoertuig ter plaatse te komen. Wanneer deze na circa een uur ter plaatse is gekomen, lukt het met dit haakarm-

voertuig wel om de drie andere containers te verplaatsen, zodat brandoverslag niet meer kan plaatsvinden. Het verplaatsen van de EOS'en is weergegeven in Figuur 4.3.



Figuur 4.3 Verplaatsen andere EOS'en

Na het verplaatsen van de andere EOS'en verschuift de prioriteit in de brandweerinzet zich van uitbreiding voorkomen naar brandbestrijding. Hiervoor wordt met meerdere stralen lage druk en straatwaterkannonnen vanaf de buitenkant de container geblust, en wanneer de vlammen verdwenen zijn, de container gekoeld.

Tussen 17:15 en 19:40 zijn daarbij door een verkenningseenheid van de brandweer metingen uitgevoerd in de omgeving. Buiten het perceel zijn geen verhoogde waarden van toxische gassen gedetecteerd.

4.3 Scenario's

De Ovd classificeert dit incident als een complex incident dat lang kan duren. Daarom schakelt hij, terwijl de EOS'en verplaatst worden, de HOvD in om hem te ondersteunen en mee te denken in de (on)mogelijkheden rondom de incidentbestrijding. De Ovd en HOvD maken een taakverdeling: de Ovd richt zich op het monodisciplinaire brandweeroptreden, en de HOvD op het uitwerken van scenario's voor de brandweerinzet. Doel hiervan is de verschillende inzetmogelijkheden te bepalen om te komen tot een stabiele situatie waarin het incident kan worden overgedragen aan het bedrijf. Samen met het bedrijf werkt de HOvD een aantal van deze scenario's uit, gezeten in een ruimte zitten apart van het incident. Het bedrijf vertelt de brandweer over de opbouw van het EOS en de gevolgen van de thermal runaway die gaande is. Rond 18:00 uur schakelt de HOvD het Ondersteuningsteam Brandweer (OTB)³ in om met hem mee te denken. Uiteindelijk komen de HOvD en het bedrijf, met advies van het OTB, tot een viertal mogelijke scenario's waarmee een stabiele situatie op de lange termijn bereikt zou moeten worden:

³ <https://www.brandweernederland.nl/onderwerpen/ondersteuningsteam-brandweer/>.

1. afdekken met zand
2. uit laten branden
3. ontmantelen
4. continu koelen.

De eerste optie, afdekken met zand, valt af: door het zand zou er geen zicht meer op en daardoor geen controle meer over het incident zijn. De tweede optie, uit laten branden, is op dat moment geen mogelijkheid, omdat de betrokkenen menen dat dit enkele weken zou kunnen duren. De derde optie, ontmantelen, valt eveneens af vanwege het risico op heronsteking en de bijkomende gevolgen voor de veiligheid. Uiteindelijk wordt na overleg omstreeks 20:30 voor de vierde optie, continu koelen, gekozen.

Gedurende deze fase van scenario-ontwikkeling en koeling van de container begon volgens de OvD de 'human factor' een rol te spelen. Human factors hebben onder meer betrekking op interactie tussen de (brandweer)mens en de situatie waarin deze handelt (Brandweer-academie, 2015) (niet verwarren met menskenmerken). Het was etenstijd op eerste kerstdag en er waren diverse eenheden ter plaatse. Sommige daarvan waren ingezet, andere waren aanwezig als voorbereiding op een eventueel escalatiescenario. Deze laatste eenheden waren in afwachting van het inzetplan. Vanwege de dag en het tijdstip wilden zij liever niet langer blijven dan noodzakelijk. De OvD gaf aan dat veel aandacht is gegaan naar het 'meenemen' van de collega's in de gemaakte afwegingen en het managen van eenheden. Omstreeks 20:00 zijn enkele eenheden terug naar hun kazerne gestuurd.

Tijdens deze fase werd de koeling middels straatwaterkannonen voortgezet. Toen het koelen met water even werd gestopt, liep de temperatuur snel op. De warmtebeeldcamera toonde hotspots en al snel kwamen er weer vlammen uit de container. De situatie op dat moment is weergegeven in Figuur 4.4.



Figuur 4.4 Beeld gedurende de koeling

4.4 Uitvoering scenario en vervolg

Voor uitvoering van de continue koeling wordt een dompelcontainer van een nabijgelegen bedrijfsbrandweer gealarmeerd. In deze dompelcontainer, geschikt voor het onderdompelen

van vrachtwagens, zou eveneens het mobiele EOS passen. Omstreeks 21:45 arriveert de container op de plaats incident en wordt een plan gemaakt om het EOS erin te plaatsen.

Circa 23:30 staat het EOS daadwerkelijk in de dompelcontainer die wordt gevuld met water. Rond 23:50 wordt daarop het sein 'brand meester' gegeven. Omstreeks 00:45 de volgende dag, 26 december, als de dompelcontainer bijna helemaal is gevuld, barst deze door nog onbekende oorzaak open en loopt het water naar buiten. Deze gebeurtenis wordt ervaren als een kantelpunt in het incident. Er wordt besloten de nog aanwezige eenheden naar huis te sturen. Een TS en een watertransporteenheid komen vervolgens ter plaatse om de naar huis gestuurde eenheden af te lossen en gedurende de nacht het EOS te blijven koelen met straatwaterkannonnen. Dit is weergegeven in Figuur 4.5



Figuur 4.5 Continue koeling in de opengebarsten container

Rond 07:00 zetten de Ovd, de HOvd en het bedrijf het overleg over de afhandeling van het incident voort. Doel is om te kijken wat er nodig is om te komen tot een situatie waarbij het incident overgedragen kan worden aan het bedrijf en diens verzekeraar.

Omstreeks 09:00 wordt door de Ovd opnieuw het sein 'brand meester' gegeven, omdat de brand in het EOS stabiel lijkt. In de loop van de dag wordt het EOS uit de dompelcontainer gehaald en op een verrijdbaar chassis geplaatst. Het bedrijf verzorgt vervolgens zelf koeling met sproeiers. Hierop draagt de brandweer het incident omstreeks 14:00 over aan het bedrijf. Afspraak daarbij is, dat het EOS rook en vlammen mag produceren, maar dat de brandweer gealarmeerd dient te worden zodra dit tot effecten buiten het terrein van het bedrijf zou leiden.

4.5 Nafase

Het bedrijf heeft gedurende enkele dagen met sproeiers het EOS gekoeld en de temperatuur continu gemonitord met een warmtebeeldcamera. Vrijdagochtend 30 december waren er omstreeks 04:30 weer dusdanige vlammen en rook zichtbaar dat de brandweer is gebeld.

Bij aankomst van de brandweer is opnieuw ingezet op koeling van het EOS met behulp van straatwaterkannonnen. Daarbij is rond 05:10 opnieuw door de OvD opgeschaald naar 'middel brand'. Uiteindelijk is na enige tijd gestopt met koelen. Toen de temperatuur niet opliep, hebben het bedrijf en de brandweer gezamenlijk gekeken wat een goede optie was om tot een stabiele situatie op een lange termijn te komen.

Uiteindelijk is ervoor gekozen om diverse connectoren van het EOS te demonteren. Door de gaten die hierdoor ontstonden in de container en andere reeds bestaande gaten zijn tuinslangen gehangen. Hiermee kon rechtstreeks water in de racks met batterijen worden ingebracht, waardoor op celniveau gekoeld kon worden. Hierop is rond 12:40 opnieuw het sein 'brand meester' gegeven en het incident overgedragen aan het bedrijf.

Enige tijd hierna – het exacte tijdstip is onbekend – heeft het bedrijf de container waterdicht ingebouwd met celbetonblokken. Hiervoor is gekozen om te voorkomen dat bij het koelen water in het riool of het oppervlaktewater terecht zou komen. De container is vervolgens onder water gezet.

5 Conclusie en aanbevelingen

In voorgaande hoofdstukken zijn de verschillende facetten van de brand in een EOS in Helmond van 25 december 2023 en de daarop volgende dagen besproken. Die informatie, gepresenteerd aan de hand van het kenmerkenschema, wordt in dit hoofdstuk gebruikt om antwoord te geven op de onderzoeksvraag: *Welke lessen op het gebied van incidentbestrijding kunnen worden geleerd van de brand op 25 december 2023 in het EOS in Helmond?* Per les worden aanbevelingen geformuleerd.

Les 1: Kennis

De brand in het EOS in Helmond is, zover ons bekend, het eerste incident in een EOS in Nederland waar batterijen bij betrokken zijn. Omdat het aantal EOS'en in de toekomst alleen maar zal toenemen, zal het aantal EOS-branden naar verwachting niet beperkt blijven tot dit ene incident. De kennis rondom de brandbestrijding van dit soort branden bij repressief brandweerpersoneel in Nederland is momenteel beperkt. Deze kennis is echter wel noodzakelijk om de (on)mogelijkheden van veilig en effectief repressief optreden goed te kunnen beoordelen. Aanvullende kennis, bijvoorbeeld over een realistische termijn van uitbranden, is daarom noodzakelijk voor goede besluitvorming.

Aanbeveling aan het NIPV:

Het uitbrandscenario bij EOS'en is een van de realistische handelingsperspectieven bij brand in een EOS. Er is echter geen consensus over de brandduur: deze zou uren tot weken kunnen duren. Onderzoek daarom van eerdere EOS-branden de brandduur, zodat op basis hiervan een inschatting kan worden gemaakt van de te verwachten brandduur.

Aanbeveling aan het NIPV en de brandweer:

Onderzoek of beproef de verschillende offensieve en defensieve incidentbestrijdingstechnieken voor branden in een EOS.

De brandweer en het bedrijf hebben tijdens het incident de kennisuitwisseling als prettig ervaren. Voor de brandweer bood de kennis van het EOS een waardevolle toevoeging om de (on)mogelijkheden van de verschillende scenario's te wegen. Het bedrijf heeft het als waardevol ervaren dat de brandweer zijn input serieus nam en ook meedacht over de te zetten stappen naar de nafase toe.

Aanbeveling aan de brandweer:

Vraag vroegtijdig tijdens een brand in een EOS om expertise c.q. inbreng van de producent of beheerder. Deze kan voorzien in systeeminformatie en eventueel constructietekeningen. Ook kan de producent of beheerder meedenken over de nafase.

Borg daarnaast als brandweer kennis en ervaring rondom dergelijke incidenten. Zorg voor een backoffice waarin dit proces van expertiseborging is ingericht en waarvan de continuïteit is geborgd.

Aanbeveling aan producenten van EOS'en:

Zorg voor een 24/7 bereikbaarheidsdienst die in geval van calamiteiten de hulpdiensten kan ondersteunen. Zorg dat de gegevens van deze dienst bekend zijn bij de eigenaar en te vinden zijn op de eigen website.

Les 2: Verantwoordelijkheden

Tijdens dit incident zijn er in een vroeg stadium afspraken gemaakt tussen brandweer en het bedrijf over de verantwoordelijkheden. Daarbij is afgesproken wanneer het incident kon worden overgedragen aan het bedrijf en heeft de brandweer het bedrijf een handelingsperspectief meegegeven. Dit is door beide partijen als prettig en constructief ervaren.

Aanbeveling aan de brandweer:

Maak vroegtijdig tijdens een dergelijk incident afspraken over het moment en de omstandigheden van overdracht: wanneer is het incident 'voor de brandweer' en wanneer wordt het incident 'voor het bedrijf'. Spreek criteria af waarmee bepaald kan worden wanneer het incident wordt overgedragen en wanneer de brandweer weer gebeld moet worden.

Aanbeveling aan producenten van EOS'en:

Denk van te voren na over de nafase van een incident. Lessen uit dit incident zijn: zorg voor genoeg koelwater waar het bedrijf toegang toe heeft (een ondergrondse brandkraan van de brandweer is bijvoorbeeld niet ad hoc privaat toegankelijk), bereid je voor op een eventuele escalatie van het incident, zorg voor een warmtebeeldcamera en spreek met de brandweer duidelijk af bij welke ontwikkelingen de brandweer weer gebeld kan worden.

Les 3: Defensief optreden

Het is vaak de natuur van brandweermensen om iets te willen doen. Defensief optreden zit daarmee niet in de 'aard van het beestje'. Bij dit incident kwam dat ook naar voren: vanwege het ontbreken van een inzetplan konden de eenheden vaak geen acties uitvoeren. Op sommige van die momenten ontstond daarom de behoefte om naar huis te gaan; het was immers eerste kerstdag. Beeldvorming over de (on)mogelijkheden van brandweeroptreden bij een brand in een EOS kan bijdragen aan meer begrip over de gekozen (defensieve) tactiek bij dergelijke incidenten.

Aanbeveling aan het NIPV:

Zorg voor opleidingsmateriaal, bijvoorbeeld een ELO, over de bestrijding van incidenten met EOS'en. Bespreek in deze ELO onder meer de opbouw van een EOS, het brandgedrag van een EOS en de repressieve (on)mogelijkheden. Dit kan bijdragen aan een beter begrip bij brandweerpersoneel voor defensief optreden (en ook effectiever offensief optreden waar dit van toepassing is).

Referentielijst

Brandweeracademie. (2015). *Situationele commandovoering bij de brandweer*. Arnhem.

Energy Storage NL. (2024). Europese marktmonitor energieopslag: Nederland loopt achter, snelle groei richting 2030 verwacht. Retrieved August 7, 2024, from <https://www.energystoragenl.nl/europese-marktmonitor-energieopslag-nederland-loopt-achter-snelle-groei-richting-2030-verwacht/>

Instituut Fysieke Veiligheid. (2017). *Basis voor brandveiligheid. De onderbouwing van brandbeveiliging in gebouwen*. (2e ed.). Arnhem: IFV.

NIPV. (2022). *Alternatieve blusmiddelen*. Retrieved from <https://nipv.nl/wp-content/uploads/2022/11/20221021-NIPV-Alternatieve-blusmiddelen.pdf>

NIPV. (2023). Li-ion Buurtbatterij in kelder - Scenarioboeken. Retrieved August 7, 2024, from <https://scenarioboeken.nipv.nl/li-ion-buurtbatterij-in-kelder/>

Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen. (2023). PGS 37-1 Lithium-houdende energiedragers: Energie Opslag Systemen - EOS. Retrieved from <https://publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl/publicaties/online/pgs-37-1/2023/1-0-december-2023#top>