

## Passieve brandbeveiliging in de hoofdrol op Netwerkdag LEC BrandweerBRZO

Passieve brandbeveiligingssystemen waren het leidende thema tijdens de Netwerkdag van het LEC BrandweerBRZO bij het IFV op 8 november jl. Bekend terrein voor de deelnemers, want ook tijdens de netwerkdag in Noordwijk vorig jaar november werd het thema al belicht door Dr. Simon Thurlbeck, expert inzake passieve brandbeveiligingssystemen. Thurlbeck keerde terug op het podium om de thematiek verder uit te diepen, vooruitlopend op de Brzo-inspecties in 2019, die zich mede op ageing van passieve brandbeveiliging zullen richten.



Erwin de Bruin, programmamanager van het LEC BrandweerBRZO opent de netwerkdag met een korte introductie op het thema. Al in 2016 besloot het LEC dat ageing van installaties en systemen meer aandacht verdiende in het Brzo-toezicht. Nadat vanaf 2017 de blus- en koelwatersystemen aan de beurt waren, richten inspecteurs van de veiligheidsregio's zich nu op de 'passive fire protection' (pfp), in het Nederlands: passieve

brandbeveiliging (pbb). Het LEC BrandweerBRZO is verheugd met de grote bijdrage die de Britse expert Simon Thurlbeck levert aan het bevorderen van de pbb-kennis bij de Nederlandse Brzo-inspecteurs en dat hij opnieuw bereid was naar Nederland te komen om zijn vakkennis te delen.

### Geen brandbestrijding maar tijdwinst

Thurlbeck belicht in een stevig 'college', dat het hele ochtendprogramma vult, alle ins en outs van pbb-systemen. De verschillende typen systemen en hun kenmerken, toepassingsgebieden, doel en werking, testen en certificering, inspectie en onderhoud en de specifieke ageing risico's die de performance beïnvloeden, het kwam allemaal aan bod. Voor de duidelijkheid: pbb-systemen, zoals coatings, isolatiemantels en hitteschilden, leveren geen bijdrage aan de brandbestrijding, maar helpen wel escalatie van brandscenario's te voorkomen. Tijd winnen, zodat de brandweer zijn ding kan doen, is dan ook het voornaamste doel van passieve brandbeveiligingsvoorzieningen. In dat opzicht maken ze deel uit van de totale brandbeveiligingsstrategie van een bedrijf; ze functioneren in een keten met andere schakels, zoals stationaire blus- en koelsystemen en de operationele inzet van de (bedrijfs)brandweer.

## Scenario's en brandkarakteristieken

Waar moeten de bedrijven en de inspecterende overheid op letten bij passieve brandbeveiligingsvoorzieningen? In de eerste plaats dat de bedrijven beschikken over de juiste pbb-systemen, passend bij het risicoprofiel en de maatgevende brandscenario's op de site. Ook moeten beheer, inspectie en onderhoud goed zijn gedocumenteerd. Thurlbeck legt uit dat iedere brand zijn eigen karakteristieken heeft. Zo is een jet fire agressiever en heter dan een plasbrand en zijn metaalbranden doorgaans zo heet dat passieve systemen daartegen te weinig

bescherming bieden. Kortom: een blauwdruk voor gebruik van pbb-systemen is er niet, want er zijn teveel variabelen. Adequate toepassing van pbb-systemen is altijd lokaal maatwerk. Ken je brandscenario's en brandkarakteristieken en pas daar de pbb-systemen op aan. Nog een waarschuwing: bedrijven die al tientallen jaren pbb-systemen in en rond hun installaties hebben, mogen er niet zondermeer van uit gaan dat ze wel safe zitten. Want de kennis over brandscenario's en brandkarakteristieken is in de loop der tijd sterk verbeterd, en wellicht blijkt uit nieuw onderzoek dat de gekozen passieve systemen toch niet de gewenste beschermingsgraad bieden aan constructies, leidingen en tanks. Een regelmatig assessment op doelmatigheid en performance is dan ook noodzakelijk om er zeker van te zijn dat aangebrachte systemen doen wat er van ze wordt verwacht.



## Performance en certificering



Thurlbeck gaat uitvoerig in op de te beschermen kwetsbare constructies en componenten, zoals leidingen, tanks, drukvaten en afsluiters, welke typen pbb beschikbaar zijn om die voorzieningen te beschermen en welke prestatie de systemen moeten leveren om de geëiste beschermingsgraad te halen. Onder de pbb-varianten vallen onder andere coatings op cement- of epoxybasis, schilden en

isolatiemantels op basis van glaswol en barrières van baksteen of versterkt beton. Al die systemen hebben hun eigen performance voor de toepassing waarvoor ze zijn bedoeld, maar die prestaties moeten wel via een genormeerd testprogramma worden getoetst. Lastig daarbij is dat er een groot aantal partijen is dat normen en standaarden vaststelt, testen uitvoert en certificaten afgeeft (Underwriters Laboratories, DNV, Lloyds, ISO, ASTM, TNO, NFPA). In de uitkomsten van performancetesten zitten soms behoorlijke afwijkingen, onder andere doordat testlaboratoria een zelfde brandscenario op een andere manier berekenen. Iets om alert op te zijn bij het kritisch beoordelen van de certificaten. Twee belangrijke boodschappen in Thurlbeck's betoog: zorg ervoor dat de reële omstandigheden en

brandcondities op de te beschermen industriesite zo nauwkeurig mogelijk worden nagebootst in de test. En zorg ervoor dat de feitelijk geïnstalleerde pbb-configuratie dezelfde is als de configuratie die aan de brandtest is onderworpen.

### **Integriteitsmanagement**

In deel 2 van zijn betoog zoomt Thurlbeck in op het 'integriteitsmanagement' rond pbb-voorzieningen. Hoe kan de deugdelijkheid en performance van passieve brandbeveiligingssystemen worden gewaarborgd? Door rollen en verantwoordelijkheden voor beheer en onderhoud binnen het bedrijf goed te beleggen, heldere procedures voor verandermanagement, inspectie en registratie en voor hersteloperaties na geconstateerde gebreken. Goed toezicht op de functionaliteit van pbb hoeft volgens Thurlbeck geen 'rocket science' te zijn. Met visuele, non-invasieve inspectiemethoden zijn veel beschadigingen en slijtage die de werking van de systemen kunnen beïnvloeden doorgaans goed vast te stellen. Verkleuringen en scheurvorming in coatings en afschilferen van isolatiemateriaal zijn signalen waarop alert moet worden gereageerd met een solide reparatie. Die moet daarna wel opnieuw worden geïnspecteerd. Key message: reparatie dient geen cosmetisch doel maar dient de integriteit en functionaliteit van de pbb-voorziening te herstellen. En als een reparatie er slecht uitziet... is het waarschijnlijk ook een slechte reparatie!

Wanneer is een beschadiging of slijtage een risico en wanneer niet? Wat zijn de marges? Nog een key-message: elke zichtbare schade zoals scheurvorming, ook kleine scheuren, is onacceptabel. Nee, kleine scheuren in isolatie of coating hoeven niet direct een inbreuk op het beveiligingsniveau te betekenen, maar op langere termijn kan door voortgaande erosie in die scheurtjes wel de integriteit van de pbb-voorziening worden aangetast. Het vaststellen van gebreken dient dan ook direct te worden opgevolgd door een reparatieplan.



Na het leerzame pbb-college vat Jan Meinster de follow-up voor de komende maanden samen. Thurlbeck heeft uiterst nuttige kennis en informatie overgedragen, waarmee de Brzo-inspecteurs van de veiligheidsregio's vanaf januari aan de slag gaan. Meinster kondigt aan dat een kennisdocument van Thurlbeck met checklists en ageingvoorbeelden binnenkort via de website van het LEC BrandweerBRZO is te raadplegen voor inspecteurs en bedrijfsleven. Ook blijft Thurlbeck op afstand beschikbaar voor advies. Jan Meinster: "We kunnen niet alles weten. Stel je als inspecteur iets vreemds vast waarmee je geen raad weet, maak een foto en stuur hem aan het LEC, zodat we de situatie aan Thurlbeck kunnen voorleggen. We krijgen ook steun vanuit het bedrijfsleven. Een bedrijf dat momenteel zijn

pbb-systemen aan het vervangen is, heeft ons uitgenodigd mee te kijken en foto's te maken. Die input kunnen we goed benutten bij de voorbereiding van de thema-inspecties in 2019."

### Workshops

In de middag zijn er vier workshops, waar de deelnemers in groepen interactief, aan de slag gaan met uiteenlopende scenario's. Mooie input voor de actualisatie van het [BrandweerBRZO Scenarioboek](#), die voor volgend jaar op de agenda van het LEC BrandweerBRZO staat.

### Fornuisbrand

Een indrukwekkende inleiding van Officier van Dienst Robbert Heinecke van de Gezamenlijke Brandweer toont de ervaringen met een fornuisbrand bij de Esso-raffinaderij in augustus 2017. Samen met een vertegenwoordiger van het bedrijf werd dit incident in alle transparantie besproken om ervan te kunnen leren. Een fornuis XXL wel te verstaan, waarin nafta wordt verwarmd voor raffinage tot lichtere koolwaterstoffen. Heinecke toont een beeldverslag, gemaakt met de dashcam op zijn dienstauto, en neemt de deelnemers stap voor stap mee in de beeld-, oordeels- en besluitvorming. Een leerzame casus, waarbij de deelnemers enkele keren in de schoenen van de OvD mogen staan. Hoe zouden jullie hier reageren? De informerende rol van de bedrijfsdeskundigen ter plekke blijkt essentieel. En hoewel de verleiding groot is om bij escalatie van de brand door uitlopende brandende vloeistof massaal op te schalen en alles wat rijden en spuiten kan ter plaatse te vragen, wint de nuchterheid het. Als je weet wat je kan met de slagkracht van een industriële tankautospuit en autospuit en wat het kennisniveau van de gespecialiseerde brandweerlieden is, red je het met vier voertuigen ook wel. Een kwestie van strategische opstelplaatsen kiezen, prioriteiten afbakenen, aangestraalde installaties koelen en schuim opbrengen. De brand werd snel bedwongen.



### Watergebruik bij jet fires



Olaf Niessink van de Gezamenlijke Brandweer verzorgt een leerzame les over gedrag van water bij koeling van tanks en installaties bij typisch industriële branden zoals jet fires. Wordt water eigenlijk wel effectief gebruikt? Eerst iets over de eigenschappen: water heeft een hoge verdampingswaarde en kan veel energie absorberen, waardoor een groot koelend effect optreedt. Maar bij extreme verhitting van tanks en andere metalen oppervlakken,



kan het '[Leidenfrost effect](#)' optreden. Het water rolt dan op een damp laagje van het oppervlak af en kan zijn koelende werking niet uitvoeren. En opgepast bij temperaturen boven 1365 graden Celsius. Dan kan water spontaan ontleden in waterstof en zuurstof. Knalgasgevaar! Niessink legt uit dat straling bij een industriebrand 80 procent van de warmteoverdracht op de omgeving bepaalt en hoe dat effect met verschillende



koeltechnieken kan worden verminderd. Bepaal waar je het meest effectief kan koelen.

Denk 3D! Een tank die aan één kant door een jet fire wordt aangestraald, hoeft niet rondom te worden gekoeld. Na de theorie-inleiding neemt Niessink de deelnemers mee naar buiten voor enkele praktijkdemo's van het Leidenfrost effect en het effect van stralingshitte op een tankwand en hoe die verhitting de koelingsmogelijkheden beïnvloedt.

### IBC's

Peter de Roos van H2K verzorgt een workshop over gedrag van kunststof IBC-containers (intermediate bulk containers) bij brand. De vloeistofhouders in volumes tot duizend liter zijn gewild bij bedrijven als (tijdelijk) opslagmedium, maar ze blijken zeer kwetsbaar bij brand. Diverse scenario's worden behandeld, zoals blootstelling van IBC's aan de stralingshitte van een plasbrand. Het is voor de deelnemers een eye-opener hoe snel de containers kunnen falen en dan door de acute ongecontroleerde uitstroom van brandbare vloeistof binnen enkele minuten kunnen leiden tot een onbeheersbare brand. Ook werd een test getoond, waarbij gestapelde IBC's werden lek geprikt. Gevolg was dat ontsnappende stralen, spetters en sprays brandstof uit de IBC's meters ver komen en – zeker de spray – maar weinig energie nodig heeft om te ontsteken.

### Energietransitie

Ogenschijnlijk een onderwerp dat ver af staat van de industriële veiligheid: de energietransitie. Maar schijn bedriegt, want nieuwe energiesystemen doen hun intrede in de samenleving, in de vorm van gedecentraliseerde energieopwekking in huishoudens, met stroomopslag in buurtbatterijen op basis van lithium-ion. Ook waterstof is in opmars als alternatieve brandstof. Inleider Marco van den Berg van Chemisch Advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond stelt in zijn workshop dan ook dat industriële risico's als gevolg van de energietransitie en de opmars van alternatieve energiesystemen verschuiven naar de woonomgeving. Naar zijn mening is de kennis en expertise van de specialisten industriële veiligheid in de regio's van grote waarde bij het beheersen van deze nieuwe risico's in de woonomgeving.

De volgende netwerkdag van het LEC BrandweerBRZO wordt gehouden op 7 maart 2019.

Meer foto's op: <https://myalbum.com/album/VInOzefWnwgo>