

Technisch bulletin 78

datum

12 november 2013

SPUITBUSOPSLAG BEVEILIGEN MET HI-EX OUTSIDE AIR

INHOUDSOPGAVE

1	Uit de opdracht van de CvD aan de werkgroep CvD-schuim:	3
1.1	Inleiding	3
1.2	Onderzoek	3
1.3	Classificatie Aerosols	3
2	BIO ontwerpcriteria	4
3	Gebruikte afkortingen	7

1 UIT DE OPDRACHT VAN DE CvD AAN DE WERKGROEP CvD-SCHUIM

1.1 INLEIDING

Op 10-10-2008 en op 5-2-2010 is binnen de CvD het onderwerp spuitbussen en lichtschuim besproken. R2B Inspecties heeft een gelijkwaardigheidsvoorstel ingediend. Door de CvD is op basis van procedurele argumenten dit gelijkwaardigheidsvoorstel niet geaccepteerd.

Op verzoek van marktpartijen heeft de CvD de werkgroep schuim een opdracht verstrekt om een onderzoek te verrichten naar de aspecten die van invloed zijn op de prestatie van het lichtschuim bij brand ter plaatse van spuitbusopslag.

De term spuitbussen en aerosols worden in dit document door elkaar gebruikt, waarmee met een aerosol (container), een aerosol volgens de definitie uit NFPA of de EU wordt bedoeld. Alle "commercieel" verkrijgbare spuitbussen in Nederland vallen onder deze definities.

De beveiliging zoals omschreven in dit Technisch Bulletin komt niet in de plaats van een sprinklerbeveiliging volgens NFPA 30B, maar geldt als alternatief voor deze sprinklerbeveiliging.

1.2 ONDERZOEK

Het onderzoek is afgerond en vertaald in het "Verslag van het onderzoek: Spuitbusopslag beveiligen met Hi-Ex Outside Air", versie 3.0 d.d. 15 oktober 2013, welke als onderlegger voor dit Technisch Bulletin is gebruikt. De conclusie van het onderzoek is dat onder voorwaarden de opslag van spuitbussen kan worden beveiligd met Hi-Ex Outside Air schuimsystemen. In dit Technisch Bulletin worden deze voorwaarden vertaald naar ontwerpcriteria weergegeven. Voor het hoe en het waarom van deze ontwerpcriteria wordt verwezen naar de achtergrond publicatie.

1.3 CLASSIFICATIE AEROSOLS

In dit Technisch Bulletin is de classificatie van aerosols irrelevant, omdat een beveiligingsoptie wordt beschreven die generiek geldt voor alle aerosols, ongeacht hun classificatie. Dat betekent dat de volgende typen aerosols volgens dit Technisch Bulletin kunnen worden beveiligd met een Hi-Ex Outside Air installatie:

- aerosols van EU categorie "geen" (non-flammable)
- aerosols van EU categorie 2 (flammable)
- aerosols van EU categorie 1 (extremely flammable)
- aerosols van NFPA level 1 (verbrandingsenergie ≤ 20 kJ/g)
- aerosols van NFPA level 2 (verbrandingsenergie > 20 kJ/g én ≤ 30 kJ/g)
- aerosols van NFPA level 3 (verbrandingsenergie > 30 kJ/g)

2 BIO ONTWERPCRITERIA

De opslag van aerosols kan worden beveiligd met een Hi-Ex Outside Air installatie indien wordt voldaan aan de volgende BIO ontwerpcriteria:

Ontwerp grootheid	Criterium	Motivering
Volschuimtijd (zoals gedefinieerd in NFPA 11)	3 min tot een opslaghoogte van 4,5 m	Aangetoond in "Dokkum" testen
	2 min bij opslaghoogten > 4,5 m	Compensatie voor het gebrek aan gegevens bij hogere opslag en het gegeven dat verticale branduitbreiding een verzwarend fenomeen is. Mede analoog aan NFPA 11 die deze korte volschuimtijd voor "light construction" vereist.
Bijmengpercentage	Nominale waarde (opgave leverancier) met 1 % absoluut verhogen. Bijbehorende afkeurcriteria ontleen aan deze nieuwe waarde (nominale waarde + 1 % absoluut) volgens Technische Bulletin 64B. Voorbeeld: Nominale waarde = 2 % Nieuwe waarde wordt: 2 % + 1 % = 3 % Afkeurcriteria ontleen aan Technisch Bulletin 64B § 2.4.4, waarbij het vereiste bijmengpercentage 3 % bedraagt.	Vertaling van het positieve resultaat met dubbel bijmengpercentage uit dokkumtest. Er is niet voor standaard verdubbeling gekozen omdat dit voor sommige fabricaten negatief kan uitpakken. Leveranciers geven aan dat verhoging met 1 % absoluut een "vetter" en "stabiel" schuim geeft zonder nadelige bijwerkingen.
Schuimgenerator	Blowertype listed volgens NEN-EN 13565-1 of UL 139	In alle testen is gebruik van blowertype generatoren succesvol gebleken. UL 139 kent enkele andere criteria dan NEN-EN 13565-1 (bijv. "afstandstest" voor hangaar toepassingen), maar de werkgroep acht voor deze toepassing beide normen gelijkwaardig.
Schuimconcentraat	Listed volgens NEN-EN 1568-2 of UL 139	Beide keurmerken acht de werkgroep voor deze toepassing gelijkwaardig.
Verschuimingsgetal	200-1000	Schuimbellen worden boven verschuimingsgetal 1000 te groot waardoor het doordringend vermogen negatief wordt beïnvloed (informatie leveranciers).
Overige criteria Hi-Ex Outside Air Systeem	Op basis van NFPA 11, memorandum 48, Technisch Bulletin 64B	n.v.t.

Ontwerp grootheid	Criterium	Motivering
Detectiesysteem	<p>Snel (rook, vlam), tweegroeps- of tweemelder afhankelijk volgens NEN 2535. Altijd prestatie aantonen op basis van proefbrand 1 of 2*(rook) of 7 (vlam). Boven de 5 m gebouwhoogte proefbrand 1 of 2*uitvoeren alsof het een 5 m hoog gebouw betreft (3 brandmatten).</p> <p>*: proefbrand 2 is uitsluitend toepasbaar indien de hierbij optredende witte rook representatief is voor de te verwachten brand.</p> <p><u>Noot</u>: nieuwe detectietechnieken (bijv. thermische lijndetectie in stellingen) zijn niet op voorhand uit te sluiten mits aangetoond dat een gelijkwaardige detectiesnelheid optreedt.</p>	<p>Tot 5 m hoog gebouw: geen aanwijzing dat het volgen van de NEN 2535 zou leiden tot een te trage detectie (op basis van "Dokkum" testen). Boven de 5 m: bij gebrek aan testresultaten is een aanvullende eis noodzakelijk om zeker te stellen dat er net zo snel wordt gedetecteerd als bij een 5 m hoog gebouw.</p> <p>Proefbrand 1 is, in tegenstelling tot proefbrand 2, geschikt om zwarte rook te detecteren, welke doorgaans representatief is voor de te verwachten brand.</p> <p><u>Noot</u>: PGS 15 kent deze mogelijkheid (nog) niet maar kent wel de mogelijkheid alternatieve oplossingen toe te passen onder voorwaarde dat een gelijkwaardig veiligheidsniveau wordt verkregen.</p>
Overige criteria detectiesysteem	Op basis van NEN 2535, memorandum 48, NEN-EN 12845+A2+NEN1073 en SVI publicatie "blusinstallaties, veiligheidsaspecten" 2007	N.v.t.
Bouwkunde	<p>Indien PGS 15 van kracht is, deze onverkort volgen. Indien PGS 15 niet van kracht is, volgen de bouwkundige maatregelen vanuit de standaard bouwregelgeving (Bouwbesluit eventueel aangevuld met de methode "beheersbaarheid van brand"). Hierbij geldt aanvullend de volgende clausule:</p> <p><i>De vloer van een opslagvoorziening, een eventueel noodzakelijke afdekking van de (hoofd)draagconstructie, alsmede de afdekking aan de binnenzijde van de opslagvoorziening van wanden en dak (voor zover aanwezig) moeten zijn</i></p>	<p>De eisen vanuit de PGS 15 worden door de werkgroep voldoende geacht, gelet op de testresultaten en de compensatiemaatregelen bij extrapolatie.</p> <p>De aanvullende clausule bij niet PGS 15 risico's is overgenomen uit PGS 15 vs 3.2.2, om het gebruik van brandbare bouwmaterialen uit te sluiten. De werkgroep acht dit noodzakelijk omdat het brandverloop in een spuitbusopslag heviger kan zijn dan het verloop volgens de normaal brandkromme.</p>

Ontwerp grootheid	Criterium	Motivering
	<i>vervaardigd van materiaal, beoordeeld over de gehele dikte of ten minste de eerste 10 mm van die afdekking, dat ten minste voldoet aan Euroklasse A1 (onbrandbaar) conform NEN-EN 13501-1.</i>	
Opslag	Toegestaan zijn level 1, 2 en 3 aerosols in folie op trays of in karton, op houten pallets, geplaatst op de vloer of in stellingen. De opslag moet ten minste 0,15 m los van elke wand zijn geplaatst. Folie om de palletlading is toegestaan onder voorwaarde dat elke palletlading aan de boven- en aan de onderzijde voldoende open is, zodat gassen en dampen kunnen ontsnappen.	Schuim moet de palletlading kunnen insluiten, maar hoeft niet tot in de palletlading door te dringen. Ophoping van dampen/gassen uit spuitbussen binnen de folie rondom de pallet moet worden voorkomen. Aan de eventueel afzonderlijk ingesealde trays binnen een palletlading worden geen eisen gesteld vanwege de praktische onhaalbaarheid.
	Bij een opslaghoogte in stellingen van meer dan 4,5 m, moeten dichte legborden worden toegepast op elk liggerniveau. Dichte legborden moeten zijn uitgevoerd als barriër volgens NFPA 30B: 10 mm dik multiplex of 22 gauge (= 0,75946 mm) staal over het totale stellingoppervlak inclusief de trekkanaalopeningen.	De "Dokkum" testen hebben de noodzaak tot barrières niet aangetoond. Uit de medium-scale testen van CNPP blijkt wel een positief effect bij hoge opslag. Ingeschat wordt dat dit effect alleen maar maximaal kan zijn indien de legborden volledig dicht worden uitgevoerd volgens NFPA 30B.
	Een maximum opslaghoogte is niet vastgelegd omdat het criterium volschuimtijd maatgevend is.	N.v.t.
Combinatie opslag met andere goederen die zijn toegelaten volgens NFPA 11	Kan indien spuitbussen in gasboxcontainers zijn geplaatst of indien een gesloten en/of gaswand conform NFPA 30B tussen opslag spuitbussen en overige opslag is geplaatst. In stellingen is gecombineerde opslag op één pallet niet toegestaan. In bulkopslag is gecombineerde opslag op één pallet toegestaan, echter niet meer dan 2 palletladingen (maximaal 4 m) hoog	Hier wordt deels de analogie van een sprinklerbeveiliging gevolgd, waar het gaat om de definitie van een scheidingswand tussen spuitbusopslag en overige opslag. Wellicht een overcompensatie omdat Hi-Ex wél en sprinkler niet een total-flooding systeem is, maar bij gebrek aan test gegevens over het negatieve effect van de "andere" opslag bij brand wordt deze compensatie toch nodig geacht.

3 GEBRUIKTE AFKORTINGEN

BIO	Bouwkundig, Installatietechnisch en Organisatorisch
CNPP	Centre National de Prévention et de Protection
CvD	Commissie van Deskundigen
EN	Europese Norm
EU	Europese Unie
Hi-Ex	High Expansion
NEN	Nederlandse Norm
NFPA	National Fire Protection Association
SVI	Stichting Veiligheids Informatie
UL	Underwriter's Laboratories

4 OPSTELLERS

Dit technisch Bulletin is opgesteld door een werkgroep van de CvD Blus (thans: het Deskundigenpanel VBB-systemen) bestaande uit:

Ernst Rijkers - Bureau Veritas (liaison naar de CvD Blus)

Harrie Bouma - Floriaan

Arno van Adrichem - Hannover Risk Consultants

Wilco Pelgrum - EFPC

Michael Smits/Johan Koekkoek/Pierre van der Wal - Innovfoam

Jerry Krijn - Ajax-Chubb-Varel

Cees Caspers/Gerald Weernink - Tyco Fire Protection Products (Enschede)

Richard Hoyer - Saval