



Sessie Brandblusschuim en transitietools PFAS-houdend schuim

14 mei 2025, 13:30-16:30 uur

**Malietoren in Den Haag, bij VNO-NCW, Bezuidenhoutseweg 12,
2594 AV Den Haag**

**De sessie is een initiatief van het Actieprogramma PFAS,
expertgroep 'PFAS Transitie Brandblusschuim'.**

Inhoudsopgave

	Titel	Magazine	Datum	
	Brandweer op zoek naar fluorvrij schuimconcentraat	Eén-Eén-Twee	Feb 2024	
	Beoordelingsrichtlijn PFAS-reiniging	Brandveilig.com	Jun 2024	
	De gevolgen van het verbod op PFAS-houdend blusschuim	Chemische Logistiek Magazine	Jun 2024	
	Gegarandeerd en gecertificeerd veilig en effectief	Europoortkringen	Dec 2024	
	Overstappen op fluorvrij blusschuim: bedrijven moeten vaart maken	Chemische Logistiek Magazine	Mrt 2025	

dinsdag 23 mei 2017 Prijs €2,10 DD

► **C8 risico voor mens en milieu**

Brandweer blust met gifschuim

De Nederlandse brandweer gebruikt al jaren blusschuim met de giftige stof C8. Deze stof is extreem schadelijk voor mens en milieu. Volgens sommige deskundigen lopen brandweerlieden gevaar. De brandweer zoekt inmiddels naar een alternatief.

Peter Winterman
Bilthoven

Uit navraag van deze krant blijkt dat de meeste brandweerkorpsen in Nederland zogeheten 'fluorhoudend' blusschuim gebruiken. In dat schuim zit onder meer de giftige stof PFOA. Ook wel bekend als C8, de stof van het gifschandaal bij chemiebedrijf Dupont in Dordrecht. „Fluorhoudend blusschuim is schadelijk voor het milieu”, bevestigt Erwin de Bruin, programmamanager van het Landelijk Expertisecentrum BrandweerBRZO. Binnenkort wordt het gebruik van C8 in Europa verboden. Daarom zoekt de brandweer naar een alternatief.

Volgens het RIVM is fluorhoudend blusschuim zeer schadelijk en mogelijk kankerverwekkend. „C8 wordt nauwelijks afgebroken in het milieu”, zegt RIVM-chemicus Martijn Beekman. „Bij mensen kan de stof zich ophopen in het vetweefsel. En het heeft schadelijke gevolgen voor de voortplanting.”

„Als de stof in het grondwater belandt, kan die in theorie ook in ons drinkwater terecht komen.”

Volgens het RIVM is het moeilijk in te schatten of brandweermensen gevaar lopen door dit blusschuim. Brandweermanager De Bruin zegt niet op de hoogte te zijn van eventuele risico's voor brandweerlieden.

„Natuurlijk is het slecht voor de brandweermensen zelf”, stelt toxicoloog Jacob de Boer van de Vrije Universiteit Amsterdam. „Als ze het gebruiken, moeten ze beschermende kleding dragen. Ze zouden ook het bloed moeten onderzoeken van deze mensen. Ik weet niet of dat nu al gebeurt, maar dat lijkt mij heel verstandig.”

Voorwoord

2017 wordt algemeen beschouwd als het kantelpunt voor wat de totale uitfasering van PFAS in blusschuim gaat worden. “Brandweer blust met gifschuim” was de headline in diverse kranten. Daarop volgden vragen tot in de Tweede Kamer, die de brandweer met ondersteuning vanuit het Instituut Fysieke Veiligheid (IFV, sinds 2021 het Nederlands Instituut Publieke Veiligheid, NIPV) moest beantwoorden. Dat jaar doet het Landelijk Expertisecentrum Industriële Veiligheid (LEC-IV) ook een onderzoek naar de beschikbaarheid van fluorvrije alternatieven voor PFAS-houdend blusschuim. De markt blijkt daar op dat moment nog niet klaar voor; met name voor de grote vloeistofbranden in opslagtanks en bunds zijn er nog onvoldoende schuimconcentraten die vergelijkbaar effectief zijn aan schuim met PFAS.

Inmiddels zijn die alternatieven er wel. Niet in de vorm van een uniform werkend, vergevingsgezind middel dat op veel verschillende stoffen en via allerhande toepassingen werkt. Wel in de vorm van losse schuimsoorten die meer per stofsoort en installatie kunnen worden ingezet, en zo mogelijk zelfs betere resultaten laten zien. Gebruikers bij industrie en overheid sorteren nu voor op de omwisseling van hun schuimvoorraden. Maar “nieuw” moet aantoonbaar vergelijkbaar of beter zijn aan “oud”. En het nieuwe mag niet weer besmet worden met restanten fluor uit oude voorraden.

In de veiligheidspolder komen publieke en private organisaties hiervoor bij elkaar. LEC-IV, toezichthouders en inspecties, omgevingsdiensten en veiligheidsregio's, brancheorganisaties van industriesectoren, adviesorganisaties, dienstverleners en reinigers. Ze praten en debatteren met elkaar in sessies van de Expertgroep PFAS Transitie Brandblusschuim van het Actieprogramma PFAS. Zij bedenken en ontwikkelen instrumenten als de MoC Handreiking Blusschuimtransitie en de BRL PFAS-reiniging. Twee instrumenten om transitie & vervanging en reiniging & afvoer van schuimconcentraat vakkundig te kunnen organiseren. En zodanig professioneel dat vervanging ook tot één keer beperkt kan blijven.

De belangen zijn aanzienlijk, grote hoeveelheden PFAS-houdend schuim moeten vervangen worden en blijvend uit het milieu verdwijnen. En aankoop van nieuw schuimmiddel, de aantoonbaarheid van goede werking en eventueel aanpassing van installaties vraagt stevige investeringen. Overheid en bedrijfsleven worden beide “hard” op hun verantwoordelijkheden aangesproken. Over dit thema is de afgelopen jaren veel geschreven, nieuwe fluorloze schuimen zijn in de laatste 5 jaren vaker en intensiever getest dan de fluorhoudende in de afgelopen 50 jaar ooit zijn geweest. Methodes en resultaten zijn gesteld in rapporten waar dan vaak een samenvattend artikel over verschijnt in een brandweervakblad, veiligheidsmagazine of nieuwsbrief van een digitaal platform van een kennisinstelling.

Deze reader bevat enkele artikelen waarin wordt stil gestaan bij de schuimtransitie en de MoC en BRL als toepassingsinstrumenten. Lezenswaardig en richtinggevend voor wie een schuimtransitie zorgvuldig wil uitvoeren. Of het vertrouwen wil hebben dat dit zorgvuldig en professioneel wordt gedaan. Omdat het goed en veilig moet, en over 5 jaar nog steeds goed en veilig moet zijn.

Peter de Putter

Voorzitter Actieprogramma PFAS, Expertgroep PFAS Transitie Brandblusschuim

Het Actieprogramma PFAS wordt getrokken door Stichting Projecten MKB-Nederland, in samenwerking met VNO-NCW en met ondersteuning vanuit het Ministerie van IenW.

Brandweer op zoek naar fluorvrij schuim

Blusschuimtransitie

Door Rob Jastrzebski

We leven in een tijd van transities. Terwijl de energietransitie in de maatschappij op stoom komt, heeft de brandweerwereld met zijn eigen transitie te maken. Een 'blusschuimtransitie' om precies te zijn. Veel typen blusschuim bevatten namelijk fluorverbindingen (PFAS). En omdat de Europese Commissie de toepassing van deze schadelijke chemische verbindingen in blusschuim geheel wil verbieden, moet ook de brandweer dus op zoek naar alternatieve fluorvrije schuimsoorten voor het bestrijden van vloeistofbranden. Dat heeft voor brandweerkorpsen flinke organisatorische en technische consequenties.



PFAS is een verzamelnaam voor een omvangrijke groep fluorverbindingen (poly- en perfluoralkylstoffen), die vele varianten en chemische formules kent. Ook blusschuim bevat(te) uiteenlopende soorten PFAS. De meest schadelijke daarvan, met zogenaamde 'lange fluorketens' zijn al verboden of hebben met strenge voorwaarden te maken. Zo is bij blussing met 'C8-schuim' met PFOA opvang van verontreinigd bluswater verplicht sinds 1 januari 2023. Voor blusschuim met kleinere PFAS-moleculen (C6) geldt tot op heden nog geen productie- en gebruiksverbod. Maar dat gaat veranderen, want in 2025 wordt een verdere restrictie verwacht voor PFAS en PFHxA in blusschuim. Steeds meer overheids- en bedrijfsbrandweerkorpsen sorteren al voor op de PFAS-ban en zijn de afgelopen jaren al overgestapt op fluorvrije alternatieven, of zijn ermee bezig. Vervanging van (schuim)blusvoertuigen blijkt een mooi natuurlijk moment voor transitie. Enkele jaren geleden maakten de luchthavenbrandweerkorpsen van Schiphol en Rotterdam-The Hage Airport bij de

vervanging van hun crashtenders al de keuze voor fluorvrij schuim en ook meerdere veiligheidsregio's die hun schuimblusvoertuigen vervangen zijn al overgestapt.

Voordeel PFAS-schuim

PFAS in blusschuim heeft een reden. Blusschuimconcentraat waaraan fluorverbindingen zijn toegevoegd heeft als eigenschap dat het, na menging met water tot een premix, een gelijkmatige schuimlaag en een waterige film laag vormt die heel gemakkelijk uitvloeien en plassen brandende vloeistoffen luchtdicht afdekken. Dat maakt deze schuimtypen, onder andere bekend als 'Aqueous Film Forming Foam' (AFFF), al decennialang tot geliefde blusmiddelen bij met name bedrijfsbrandweren in de (petro)chemische industrie. Fluorhoudend schuim is door zijn eigenschappen een zeer effectief universeel blusschuim dat op bijna alle typen brandende vloeistoffen toepasbaar is. Die effectiviteit komt het best tot uiting bij het blussen van zeer omvangrijke

plasbranden, zoals branden in grote opslagtanks met brandbare vloeistoffen of tankputbranden. Branden die vaak moeilijk benaderbaar zijn vanwege de immense stralingshitte en de risico's voor het brandweerpersoneel. Blussen met grote monitoren vanaf grote afstand is dan feitelijk de enige optie. Door de eigenschappen van PFAS, doet de schuimdeken als het ware zelf het werk. De schuimdeken en afsluitende 'film' verspreiden zich gemakkelijk over de brandende vloeistofplas. Omdat fluorhoudende schuimvormende middelen effectief en universeel toepasbaar zijn, worden ze wereldwijd alom gebruikt in de brandweerpraktijk. Niet alleen door bedrijfsbrandweerkorpsen in de olie- en chemiesector en door luchthavenbrandweren, maar ook op kleinere schaal in schuimblusvoertuigen van veiligheidsregio's en in de 'hose-masters' op tankautosputten, die op een hogedrukhaspel kunnen worden aangesloten. Tegenover de voordelen van PFAS-houdend blusschuim staan de nadelen: de chemische stof is zeer schadelijk

concentraat



voor het milieu en de gezondheid. De fluorverbindingen kunnen bij blootstelling op verschillende manieren in het lichaam komen, zijn kankerverwekkend en kunnen het immuunsysteem aantasten. Eenmaal in de bodem of in het grond- of oppervlaktewater, verspreiden ze zich gemakkelijk en ze worden niet afgebroken, waardoor ze langdurig een schadelijke uitwerking hebben op het milieu.

Zoeken naar alternatieven

Zowel voor het milieu als voor de gezondheid is het dus belangrijk dat de verspreiding van en blootstelling aan PFAS zoveel mogelijk wordt voorkomen en dat voor schuimblussing fluorvrije alternatieven worden ontwikkeld. Dat is minder eenvoudig dan het lijkt. Fluorvrije schuimsoorten bestaan al lang, maar de industrie en de brandweersector willen wel de garantie dat fluorvrij blusschuim, ook wel 3F-schuim genoemd (Fluorine Free Foam) dezelfde prestaties levert als het beproefde fluorhoudend schuim. Dat wil zeggen: de zekerheid dat alle relevante vloeistofbrandscenario's er adequaat mee bestreden kunnen worden.

Dat is vooral een aandachtspunt voor bedrijfsbrandweerkorpsen en stationaire blussystemen in de (petro)chemie, die de risico's van zeer omvangrijke plas- en tank(put)branden met schuim moeten afdekken. Omdat fluorvrij schuim andere eigenschappen heeft en zich bij het blussen van brandhaarden op een andere manier gedraagt, heeft het grote consequenties voor de blustactiek. De kwaliteit van het geproduceerde schuim is belangrijk (bellenstructuur, gelijkmatigheid schuimdeken, aspiratie met lucht) en het schuim moet ook op een andere manier op de brandhaard worden gebracht, omdat het in tegenstelling tot PFAS-houdend schuim minder gemakkelijk vloeit. Een van de gevolgen kan zijn dat voor een effectieve bestrijding van een brand in een opslagtank of tankput grotere hoeveelheden schuimvormend middel en bluswater nodig zijn

dan bij gebruik van fluorvrij schuim. Daar moeten de voorraden svm en de bluswatervoorziening dus ook op berekend zijn. Bovendien moet worden vastgesteld welke typen fluorvrij schuim op uiteenlopende soorten brandbare vloeistof effectief zijn.

Plan voor transitie

Door de andere eigenschappen (het schuimconcentraat is minder vloeibaar) moet bij de transitie ook rekening worden gehouden met gevolgen voor de techniek (leidingen, pompen, armaturen/straalpijpen) en logistieke aspecten (opslag/houdbaarheid, vorstbestendigheid, etc.). Er komt dus nogal wat bij kijken voor korpsen die willen overstappen van fluorhoudend schuim naar 3F-schuim; van een simpele één-op-één inwisseling van de ene voor de andere

Boven: Schiphol schakelde bij de aanschaf van de nieuwe crashtendervloot al over op fluorvrij schuim. Rechts: Het testbassin in Vernon voor de F3-schuimtesten van Lastfire en GESIP.





Praktijkdemonstraties met fluorvrij schuim tijdens een LAST-FIRE conferentie in 2021.

schuimsoort is beslist geen sprake. De transitie moet organisatorisch, technisch en logistiek goed worden overdacht en ook moeten brandweerlieden specifiek worden getraind voor het werken met fluorvrij schuim.

Vanwege de decennialange goede ervaringen met het beproefde universele fluorhoudend schuim, waren met name brandweerkorpsen in de industrie aanvankelijk huiverig voor de transitie naar fluorvrij schuim. Gelijkwaardigheid van fluorvrije alternatieven moest eerst wor-

den aangetoond alvorens over te stappen. De afgelopen jaren hebben de industrie, brandweerorganisaties en schuimfabrikanten flinke stappen voorwaarts gemaakt met het ontwikkelen en testen van PFAS-vrije schuimconcentraten. Meerdere schuimproducenten hebben inmiddels een fluorvrij schuimconcentraat ontwikkeld, waarvan bij testen de gelijkwaardigheid is aangetoond. Een belangrijke rol in die ontwikkeling is weggelegd voor LASTFIRE (Large Atmospheric Storage Tanks). Het wereldwijde kennis- en samenwerkings-

platform voor de olie-industrie heeft veel onderzoek gedaan en gefinancierd om de effectiviteit van fluorvrij blusschuim op grote tank- en tankputbranden in de praktijk te testen. Dat gebeurt op verschillende plaatsen in de wereld. In Europa onder andere in samenwerking met het brandweer oefen- en trainingscentrum GESIP in Vernon bij Parijs, waar ook Nederlandse (bedrijfs) brandweerkorpsen realistisch trainen en oefenen voor industriële brandbestrijding. Op dit terrein bevinden zich indrukwekkende praktijkoefenfaciliteiten met tanks en tankputten en met financiering van LASTFIRE is in 2021 op het GESIP-terrein een testbassin gebouwd met een oppervlakte van 50 bij 6 meter (300 vierkante meter plasbrand), voor het in de praktijk beproeven van fluorvrij blusschuim.

De transitie van fluorhoudend naar flu-



Links: Ook de 'schuimblusreus' van Noord-Holland Noord blust fluorvrij. Rechts: Bij de transitie moeten voertuigen en materialen die met fluorhoudend schuim in aanraking zijn geweest grondig worden gereinigd. Door het aankomend productieverbod zullen voorraden fluorhoudend schuim snel schaars worden.

orvrij blusschuim vraagt voor (bedrijfs) brandweerkorpsen en industrieën met stationaire blusinstallaties een gedegen voorbereiding en dus een gestructureerde en planmatige aanpak. Om de industrie en (bedrijfs)brandweren te helpen hun schuimtransitie goed doorzichten uit te voeren, heeft het Landelijk Expertisecentrum Industriële Veiligheid (LEC IV) samen met andere partijen een Handreiking 'Management of Change blusschuimtransitie' opgesteld, om de partijen handvatten te bieden bij het goed voorbereiden van de overstap naar fluorvrij schuim. Het document is een handreiking die blusschuimgebruikers stap voor stap op weg helpt in het hele proces van scenarioverkenning, keuze voor alternatieven en aanpassingen in tactiek, techniek, logistiek en scholing. De handreiking is afgelopen voorjaar beschikbaar gesteld aan specialisten industriële veiligheid van de veiligheidsregio's, de brandweersector en het bedrijfsleven.

Reinigingsopgave

Een andere belangrijke opgave bij de blusschuimtransitie is dat de nog bestaande voorraden PFAS-houdend blusschuim op een zeer zorgvuldige wijze worden afgevoerd naar gespecialiseerde en gecertificeerde afvalverwerkers, om onschadelijk te worden gemaakt. Tevens moeten alle brandweervoertuigen, blussystemen, pompen, leidingen en andere materialen die met fluorhoudend schuimmiddel in aanraking zijn geweest, grondig worden gereinigd. Dat is een ingewikkeld en tijdrovend proces, omdat in de praktijk blijkt dat PFAS-restanten in tanks en installaties zeer hardnekkig en moeilijk te verwijderen

kunnen zijn. PFAS kan in kieren, pakkingen, afsluiters en zelfs in poreuze tankwanden achterblijven, zodat bij onvoldoende reiniging na het vullen met fluorvrij schuim ook dit nieuwe schuimconcentraat weer met PFAS verontreinigd raakt.

Alleen door intensief herhaaldelijk spoelen met een speciaal spoelmiddel kunnen PFAS-restanten goed worden verwijderd. Daarna moet ook dit opgevangen spoelmiddel als PFAS-verontreinigd materiaal worden afgevoerd en verwerkt volgens strenge eisen. Brandweerkorpsen die voor de opgave staan voertuigen te vervangen of het svm in bestaande voertuigen te vervangen door 3F-schuim, hebben dus een behoorlijke reinigingsopgave. Voor dit reinigingsproces wordt in 2024 een brancherichtlijn ontwikkeld door overheid en bedrijfsleven, die brandweerorganisaties een uniform kader biedt met normen en eisen voor zorgvuldige reiniging en afvoer. Ergo: schuimtransitie lijkt op het eerste gezicht simpel, maar gaat bepaald niet over één nacht ijs. Brandweerkorpsen, de industrie en voertuigenbouwers hebben de komende jaren nog een flinke opgave voor de boeg.

Overgangstermijn

Naar verwachting wordt de EU-respectie op het gebruik van fluorhoudend blusschuim in 2025 van kracht. Er is vanaf het moment van inwerkingtreding een overgangstermijn van maximaal 18 maanden voor overheidsbrandweerkorpsen en tien jaar voor bedrijven en bedrijfsbrandweerkorpsen in de (petro) chemische industrie die vallen onder de Seveso III -richtlijn. Vanwege de zeer omvangrijke en complexe tankbrand-

scenario's waarop die organisaties hun brandbestrijdingscapaciteit en blusmiddelen hebben afgestemd, mogen zij gedurende die overgangstermijn nog fluorvrij schuim blijven gebruiken, terwijl zij ondertussen werken aan vervanging door aantoonbaar gelijkwaardige fluorvrije alternatieven.

Daaraan zijn wel strenge voorwaarden verbonden. Zo moeten de bedrijven een gedegen plan opstellen, waarin zij onder andere beschrijven voor welke maatgevende brandscenario's fluorhoudend schuim noodzakelijk is, hoe zij dit schuim inzetten en hoe zij het verontreinigd bluswater opvangen en afvoeren. Ook moeten de nog bestaande PFAS-houdende svm-voorraden grondig worden geregistreerd.

Hoewel de overgangstermijn van 10 jaar de tankopslagbedrijven in de Seveso-categorie en hun bedrijfsbrandweren dus nog wat respijt geeft, is het toch zaak dat zij haast maken met hun plannen voor de schuimtransitie. In werkelijkheid hebben de bedrijven waarschijnlijk minder tijd, omdat vanwege het aanstaande totaalverbod schuimfabrikanten de productie van fluorhoudend schuim staken en voorraden dus niet meer worden aangevuld. Het LEC IV en de advies- en trainingssector waarschuwen dat hierdoor al binnen enkele jaren schaarste aan fluorhoudend schuimconcentraat kan ontstaan. Genoeg reden dus voor korpsen die nog niet zijn begonnen met het transitieproces om snel een plan te maken en al op korte termijn over te stappen op 3F-schuim.

Voor meer informatie over de schuimtransitie:
<https://leciv.nl/lec-industriele-veiligheid/#schuimtransitie>



Beoordelingsrichtlijn PFAS-reiniging

Momenteel wordt een schuimtransitie uitgevoerd: het huidige, fluorhoudend blusschuim wordt vervangen voor een nieuwe, fluorvrije variant. Contaminatie van nieuw fluorvrij schuim met achtergebleven PFAS moet daarbij voorkomen worden. Dit kan door middel van hoogwaardige reiniging. De kwaliteit van zo'n reinigingsproces kan nu worden geborgd met een beoordelingsrichtlijn (BRL).



Controle op het reinigingsproces.

Tientallen jaren is bij brandbestrijding gebruikgemaakt van fluorhoudend blusschuim. Bij industrie en beheerders van bijzondere infrastructuur zitten grote hoeveelheden blusschuim opgeslagen in stationaire blussystemen en voertuigen. Bij de overheidsbrandweer zit het blusschuim voornamelijk in schuimblusvoertuigen en tankautosputten. Sinds een aantal jaren is duidelijk dat de poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) in dit blusschuim zeer nadelige langetermijneffecten kennen hebben voor mens en milieu. Het gebruik ervan is inmiddels eindig. Het is daarom terecht dat industriële bedrijven, infrabeheerders en brandweerorganisaties een schuimtransitie uitvoeren: het huidige, fluorhoudend blusschuim vervangen voor een nieuwe, fluorvrije variant. Contaminatie van nieuw fluorvrij schuim met achtergebleven PFAS moet voorkomen worden. Dit kan door middel van hoogwaardige reiniging. De kwaliteit van zo'n reinigingsproces kan worden geborgd met een beoordelingsrichtlijn.

Probleemstelling

Om meerdere redenen is het belangrijk dat een schuimtransitie zorgvuldig wordt uitgevoerd. Ten eerste omdat voorkomen moet worden dat PFAS in het milieu – en de mens – terechtkomt. PFAS breken niet of nauwelijks af en zijn daardoor moeilijk te verwijderen. De stoffen verspreiden snel en gemakkelijk en hopen zich op in planten, dieren en mensen. PFAS zijn toxisch, ophoping is dus schadelijk.

Ten tweede is een zorgvuldige schuimtransitie belangrijk, omdat er een Europees totaalverbod komt op het verkopen en gebruiken van fluorhoudend blusschuim. Het Europees Agentschap voor chemische stoffen (ECHA) stelt een limietwaarde van 1.000 ppb (parts per billion) aan PFAS in blusschuim (en voor sommige specifieke stoffen is de limietwaarde strenger). Het gebruik van fluorhoudend blusschuim is straks dus verboden. Het bevoegd gezag zal toezien op een zorgvuldige schuimtransitie.

Een zorgvuldige schuimtransitie kent een aantal uitdagingen. Fluorhoudend blusschuim kan niet op een willekeurige dag worden vervangen door fluorvrij blusschuim. Het fluorhoudend blusschuim is in veel gevallen vele jaren in een schuimtank opgeslagen geweest. Hierdoor is de schuimtank, en misschien andere delen van het blussysteem, vervuild met PFAS. En PFAS hopen zich niet alleen op in planten, dieren en mensen, maar ook in blussystemen. En laten zich moeilijk verwijderen. Wanneer fluorvrij blusschuim in het blussysteem wordt opgeslagen, komt na verloop van tijd 'oude' PFAS uit het blussysteem los. De PFAS vermengen zich met het nieuwe blusschuim. Het resultaat is dat het fluorvrije blusschuim niet meer fluorvrij is en niet meer gebruikt mag worden. De schuimtransitie zou dan opnieuw moeten worden uitgevoerd.

gingsprocessen ontwikkeld, die door verschillende bedrijven worden aangeboden. De één spoelt met (verwarmd) water, de ander met water en een reinigingsmiddel.

Als klant wil je weten welk reinigingsproces werkt, of het veilig is en schoon. Je wilt geen gebruikmaken van een proces dat leidt tot rondslingerende PFAS, met milieuschade of gezondheidsklachten tot gevolg. Daarom is behoefte aan garantie van kwaliteit. In een kwaliteitssysteem wordt kwaliteit aangetoond met een certificaat. Er is dus behoefte aan een certificaat dat werkt in een vrije markt.

Beoordelingsrichtlijn

Een certificaat voor reinigingsprocessen van PFAS-houdende blussystemen bestond nog niet. Maar, daar is verandering in gebracht. Een projectgroep bestaande uit rei-

De BRL stelt kaders, maar vult het reinigingsproces niet in

Reiniging

De schuimtransitie wil je maar één keer uitvoeren. Naast het selecteren en kopen van een nieuw schuimconcentraat, passend bij de scenario's en stoffen, moeten delen van het blussysteem mogelijk worden aangepast of vervangen. Het oude schuim moet worden afgevoerd en wijzigingen moeten worden verwerkt in documentatie als bedrijfsbrandweerrapporten, operationele plannen en brandanalyses. En dit alles in afstemming met het bevoegd gezag en de verzekeringsmaatschappij. Daarom moet de schuimtransitie zorgvuldig worden uitgevoerd en dient te worden voorkomen dat achtergebleven PFAS contamineren met nieuw, fluorvrij blusschuim. Dit is mogelijk, door het blussysteem te reinigen. Met een adequaat reinigingsproces kan achtergebleven PFAS worden verwijderd. De markt heeft verschillende rei-

nigingsorganisaties, de chemische industrie, brandweer, omgevingsdienst, laboratorium en afvalverwerker zijn bij elkaar aan tafel gaan zitten om een kwaliteitskader voor reinigingsprocessen te ontwikkelen. In dit kwaliteitskader wordt een zorgvuldige reiniging afgerond met een certificaat. Het kwaliteitskader staat ook wel bekend als een beoordelingsrichtlijn (BRL). Een BRL is ontwikkeld door de markt, geaccepteerd door het bevoegd gezag en beoordeeld door een onafhankelijke certificeringsorganisatie. Voor de BRL PFAS-reiniging is Kiwa de organisatie die toeziet op de reinigers die hun werk volgens de BRL verrichten.

De BRL stelt kaders, maar vult het reinigingsproces niet in. De markt kan zelf bepalen hoe er wordt gespoeld, hoe vaak er wordt gespoeld en met welke middelen er



(Semi)stationaire blusinstallatie.

wordt gespoeld. De reiniger bepaalt dus het reinigingsproces. De BRL geeft kaders voor het reinigingsproces, zodat de doelstelling kan worden behaald: een veilig, risicobestendig, kosteneffectief en kwalitatief hoogstaand reinigingsproces.

Reinigingsproces bestaat uit 4 onderdelen

Met het reinigingsproces wordt niet alleen het schoonmaken bedoeld. Het volledige reinigingsproces bestaat uit vier onderdelen. Aan elk van de onderdelen worden kaders gesteld. Het gaat om:

1. Scope en startgegevens

Ten eerste worden kaders gesteld aan de scope en startgegevens. Het is belangrijk te bepalen welke onderdelen van een blussysteem worden gereinigd. Dit kan het hele blussysteem zijn, maar er kan ook worden gekozen om alleen de tank te reinigen, bijvoorbeeld wanneer het blussysteem (vrijwel) nooit is gebruikt en het schuim de tank niet uit is geweest. Ook moet de doelstelling worden bepaald: welke limietwaardes worden gehanteerd en aan welke wet- en regelgeving moet worden voldaan?

2. Reiniging en uitvoering

Ten tweede worden kaders gesteld aan het reinigingsproces. Dit betreft voornamelijk

milieu- en gezondheidsvoorschriften, zoals het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen. De inrichting van het reinigingsproces zelf wordt niet gestandaardiseerd, er zijn verschillende processen mogelijk. Klanten kunnen zelf bepalen of ze van een hoogwaardig, langdurig reinigingsproces gebruikmaken, of van een sneller en wellicht efficiënter proces. Maar in alle gevallen moet het veilig en effectief.

3. Monsternamen en analyse

Ten derde worden kaders gesteld aan monsternamen en analyse. Om te bepalen of, en aan te tonen dat de limietwaardes PFAS bereikt zijn, moeten monsters genomen worden. Voor monsternamen zijn ook milieu- en gezondheidsvoorschriften opgesteld, keniseisen voor de bedienend operator en kaders voor verpakking, verzending en analyse van de monsters.

4. Afvalstoffen en afvoer

Tot slot worden kaders gesteld aan de opslag, afvoer, verwerking en registratie van afvalstoffen. Het doel van dit onderwerp is dat de reiniger kan aantonen dat afvalstoffen niet in het milieu terechtkomen, maar door erkende bedrijven worden opgeslagen, vervoerd en verwerkt. Om dit aan te tonen zou een boekhouding van afvalstoffen moeten worden bijgehouden. Dit is belang-

rijk, omdat de verwerkingscapaciteit zeer beperkt is. Er zijn slechts enkele verwerkers, allemaal in het buitenland. Afvalstoffen, zoals spoelwater, zullen altijd enige tijd moeten worden opgeslagen voordat het vervoerd en verwerkt kan worden. Reinigingsbedrijven moeten hier zorgvuldig mee omgaan en zorgen dat deze activiteiten afgedekt zijn in de vergunning van het bedrijf.

Veiligheid, kwaliteit en kostenefficiënt

Als een reinigingsbedrijf werkt binnen de gestelde kaders, kan het bedrijf na een inspectie worden gecertificeerd door een onafhankelijke certificeringsorganisatie. Hierna volgt elk jaar een nieuwe inspectie. Op deze wijze kunnen reinigers aantonen dat zij een veilig en effectief reinigingsproces hebben ingericht. De bevoegde gezagen, zoals de Inspectie Leefomgeving & Transport en omgevingsdiensten, kunnen naar gecertificeerde reinigers verwijzen als reiniging wordt opgenomen in vergunningen of besluiten.

Het resultaat is dat bedrijven zekerheid hebben dat het PFAS uit blussystemen op een verantwoorde manier is verwijderd, afgevoerd en verwerkt. En dat het nieuwe fluorvrije blusschuim niet wordt gecontamineerd met PFAS, en dus fluorvrij blijft. Hierdoor is de schuimtransitie maar één keer nodig en wordt de transitie zo (kosten) efficiënt mogelijk uitgevoerd. Tot slot garandeert de BRL dat PFAS op een nette wijze uit blussystemen wordt verwijderd, waarmee mens en milieu worden beschermd. 🔄



Kees Kappetijn
is consultant bij
Kappetijn Safety
Specialists



David Pronk is
consultant bij
Kappetijn Safety
Specialists

DE GEVOLGEN VAN HET VERBOD OP PFAS-HOUDEND BLUSSCHUIM

Een belangrijke datum: 4 juli 2025. Vanaf dat moment is het gebruik van 'C8' PFAS-houdend blusschuim verboden. In de komende jaren zullen meer verboden van andere PFAS-varianten volgen. Er gelden hier en daar uitzonderingen op de restricties. Maar reken je niet rijk. Er speelt meer dan alleen de veranderende wetgeving. De schuimmarkt is volop in beweging.

TEKST Jochem van de Graaff (H2K)



PFAS: hoe zat het ook alweer?

PFAS heeft veel gunstige eigenschappen, bijvoorbeeld bij toepassing in smeermiddelen, impregneermiddel en blusschuim, maar het heeft ook ernstige milieu- en gezondheidseffecten door haar persistentie, bioaccumulatie en toxiciteit. Die laatste effecten worden nu ernstiger ingeschat dan voorheen. Er volgen daarom meer verboden en de acceptabel geachte gehalten aan PFAS in producten als blusschuim worden steeds lager.

Gebruik van PFAS-houdend schuim

Niet al het schuim dat momenteel wordt gebruikt is PFAS-houdend. Zo is bijvoorbeeld het schuim dat wordt gebruikt in lichtschuiminstallaties (meestal) niet PFAS-houdend. Bij andere installaties komt het vaak voor dat er door menging van verschillende batches schuimconcentraat toch nog een hoger gehalte aan stoffen in het schuimconcentraat zit dan verwacht. Het is daarom voor alle gebruikers aan te raden om een goed beeld te vormen van de huidige schuimvoorraad. Een PFAS-test is aan te raden, omdat daarmee de noodzaak van en een eventueel tijdspad voor de transitie naar PFAS-vrij schuim kan worden bepaald.

Regelgeving blusschuim

De regelgeving die PFAS in blusschuim verbiedt wordt steeds strenger en omvangrijker. Daar waar in 2011 PFOS (één van de PFAS-varianten) is verboden, volgen op 4 juli 2025 PFOA en andere C8-verbindingen en het verbod op gebruik van PFAS met een koolstofketenlengte van 9-14 (C9-C14). Verder is op 23 augustus 2023 een verbod op het gebruik van PFHxS ingegaan, maar is daar een (tijdelijke) uitzondering op het gebruik in blusschuim opgenomen. Daarnaast wordt er binnen nu en 1 á 2 jaar een algeheel verbod op het gebruik van PFAS in blusschuim verwacht.

Voor bijvoorbeeld SEVESO-bedrijven zijn langere invoertermijnen opgenomen (10 jaar). Dit betekent echter niet dat die termijn rustig kan worden afgewacht.

Gevolgen van de regelgeving

In de schuimmarkt is te zien dat de producenten van blusschuimconcentraat de gevolgen van de hangende verboden al ondervinden. Zij kunnen steeds moeilijker aan PFAS-grondstoffen komen. Producenten van PFAS in blusschuim (dit waren er wereldwijd ongeveer 3) beperken of staken de hoeveelheid PFAS die geproduceerd wordt. PFAS-fabrieken die voor onderhoud worden stilgezet worden waarschijnlijk niet meer opgestart.

Een aantal producenten van schuimconcentraat heeft daarom al laten weten op korte termijn te gaan stoppen met het produceren van PFAS-houdend schuimconcentraat. Dit zijn niet alleen kleine producenten: ook een aantal hele grote en gerenommeerde fabrikanten heeft aangekondigd nog in 2024 te stoppen met het produceren van PFAS-houdend schuimconcentraat.

Dit heeft ook voor de eindgebruiker gevolgen. In veel vergunningen is opgenomen dat er continuïteit moet zijn in het beschikbaar hebben van de brandbeveiligingsvoorzieningen. Bij een (onbedoelde) inzet van het brandbeveiligingssysteem moet er dan op korte termijn (soms binnen een aantal uur) nieuw schuimconcentraat in het systeem zitten. Dit soort bepalingen kan niet meer worden nagekomen als er geen nieuw schuimconcentraat geleverd kan worden. Dat is een risico voor de bedrijfscontinuïteit.

Rol van verzekeraars

Al geruime tijd wordt er door eindgebruikers aangegeven dat verzekeraars van bedrijfsschade overwegen de polisvoorwaarden aan te passen. Dat zou in sommige gevallen al zijn gebeurd. Het betreft hier een beperking of uitsluiting van financiële (milieu)schade die ontstaat door gebruik van PFAS-houdend schuim. Dit betekent dat bedrijven bijvoorbeeld de saneringskosten (deels) zelf moeten dragen. Het is zaak dit goed te controleren.



Gebruik van fluorvrij schuim

Het wisselen van schuimconcentraat in vast opgestelde brandbeveiligingsinstallaties kan niet zonder een goed doordacht proces. Dit komt onder meer omdat de fysische eigenschappen en de blussende werking van de PFAS-houdende en fluorvrije schuimconcentraten wezenlijk van elkaar verschillen. Het is daarom onmogelijk om, bijvoorbeeld na een onbedoelde vrijzetting, direct van PFAS-houdend naar PFAS-vrij schuim over te stappen.

Inmiddels is er documentatie beschikbaar waarmee de eindgebruikers handvatten krijgen over het proces dat doorlopen moet worden om de overstap verantwoord te maken. Zo heeft bijvoorbeeld het Landelijk Expertisecentrum Industriële Veiligheid een [handreiking](#) voor een management of change gemaakt. Hoewel gericht op SEVESO-bedrijven, kan de handreiking ook uitstekend voor andere bedrijven worden gebruikt.

Ondertussen is op veel plaatsen de overstap gemaakt. De ervaring is dat dit prima kan werken, maar dat

er voor de transitie wel tijd, geld en aandacht nodig is om alle facetten goed te beheersen.

Reiniging van systemen

Er is op dit moment in de markt discussie over de noodzaak van reiniging, de manier van reiniging en de meetmethode die moet worden gehanteerd bij het vaststellen of reiniging van systemen goed is uitgevoerd. Reiniging van systemen wordt noodzakelijk geacht, omdat PFAS de nare eigenschap heeft om zich als aanslag aan de wanden van opslagtanks en leidingen te hechten. Als het PFAS-houdende schuim uit het systeem wordt gehaald, blijft deze laag achter, ook als goed met water wordt gespoeld. Dit kan tot gevolg hebben dat het nieuwe schuim weer PFAS-sporen gaat bevatten, op een niveau dat hoger is dan de regelgevers nu toestaan.

Reiniging met speciale middelen en meer toegesneden procedés zijn succesvoller in het verwijderen van PFAS. Toch lijkt het een illusie om het gehele systeem PFAS-vrij te krijgen. De vraag is wanneer reiniging goed genoeg is gebeurd.

Om deze knoop te ontwarren, wordt er momenteel, met partijen als de VOTOB, de VNCI, de IL&T en de DCMR gesproken over het opstellen van een 'beoordelingsrichtlijn PFAS-reiniging (van mobiele en vaste) blussystemen'. Deze [beoordelingsrichtlijn](#) moet kaders stellen aan het reinigingsproces, zodat een veilig, risicobestendig, kosteneffectief en kwalitatief hoogstaand reinigingsproces wordt gegarandeerd. Het opleveren en valideren van deze richtlijn zal nog wel enige tijd duren.

Tot slot

Vaak wordt naar de wetgeving gekeken als sturende 'driver'. Dat is voor de schuimtransitie een te beperkte blik. Er zijn ook andere drivers (beschikbaarheid van huidig schuimconcentraat, verzekeraars, de tijd en aandacht die aan een transitieproject moet worden gegeven) die de transitie raken. Afwachten omdat de regelgever dat in sommige gevallen nog toestaat lijkt geen bestendige strategie in het kader van de bedrijfscontinuïteit.



© H2K

PFAS verwijderen uit blussystemen

GEGARANDEERD EN GECERTIFICEERD VEILIG EN EFFECTIEF

Publieke en private brandweerdiensten, industriële en logistieke (opslag)bedrijven maken veelvuldig gebruik van fluorhoudend blusschuim voor effectieve incidentrespons. Het blusschuim wordt opgeslagen in schuimtanks, zowel in voertuigen als in vaste blussystemen. De PFAS (poly- en perfluoralkylstoffen) in dit blusschuim hebben nadelige langetermijneffecten op mensen en het milieu. Door de aankomende Europese restricties op het gebruik van PFAS schakelen steeds meer organisaties over op fluorvrij blusschuim, dat geen PFAS bevat.

Tekst: David Pronk (Kappetijn Safety Specialists) en Peter Voshol (Kiwa)



David Pronk



Peter Voshol





Bij het vervangen van het fluorhoudend blusschuim voor een fluorvrije variant kunnen PFAS-resten achterblijven in het brandbeveiligingssysteem. Om te voorkomen dat PFAS-resten via het nieuwe blusschuim in het milieu terecht komen, moeten brandbeveiligingsystemen adequaat worden gereinigd. Diverse bedrijven in de markt hebben inmiddels een reinigingsproces hiervoor ontwikkeld. Er zijn grote verschillen in de reinigingsprocessen, maar deze verschillen zijn niet belangrijk zolang ze vergelijkbare resultaten opleveren. Vanuit de markt blijkt behoefte aan duidelijke kaders voor reiniging, monsternamen, analyse en verwijdering van resten, die vastgelegd moeten worden in een beoordelingsrichtlijn om veiligheid en kwaliteit te waarborgen.

Schuimblussystemen gebruiken een concentraat dat ook elementen zoals PFAS bevat om te voldoen aan bepaalde brandbeveiligingsprestaties. Dit kan gebaseerd zijn op:

- Brandbeveiligingsystemen met schuimconcentraat volgens de EN1568-serie, toegepast volgens NFPA 11 en/of EN 13565-2 of
- Brandbeveiligingsystemen met een water/schuim-mix, toegepast volgens NFPA 16 en/of EN12845.

DOELSTELLING VAN DE PROJECTGROEP

Door een brede projectgroep zijn gestandaardiseerde kaders opgesteld voor het reinigingsproces van PFAS-houdende blussystemen. De projectgroep bestaat uit reinigers, industrie, autoriteiten voor bedrijfsbrandweer en milieu en certificeringsinstanties. Het project is geïnitieerd en gecoördineerd door Kappetijn Safety Specialists.

De reiniging is gericht op de schuimtanks en pomp- en mengsystemen, inclusief alle verbindingen en andere onderdelen van een brandbeveiligingssysteem die schuimconcentraat bevatten. Deze kaders zijn opgenomen in een beoordelingsrichtlijn, dat een veilige, risicobestendige, kosteneffectieve en kwalitatief efficiënte reinigingsprocedure waarborgt, die reproduceerbaar is met een uniforme bepaling van de resultaten. Dit reinigingsproces heeft de volgende doelstellingen:

- Eenduidige kwaliteitscriteria voor het reinigingsproces;
- Zorgen dat blusschuim en blusschuimsystemen voldoen aan nieuwe Europese wetgeving;
- Professionele uitvoering van de service- en onderhoudsprocessen van de blussystemen;
- Voorkomen dat PFAS in het milieu terechtkomt;
- De schuimtransitie en reiniging zijn slechts één keer nodig.

KADERS

De kaders zijn van toepassing op vijf punten. Ten eerste moet het reinigingsproces worden gevalideerd, wat betekent dat het aantoonbaar effectief moet zijn. Reinigers kunnen dit aantoonbaar maken door een langdurige analyse van het verschil in PFAS-waardes in het blussysteem, voor en na reiniging. Het kan ook door het reinigingsproces te vergelijken met reiniging met methanol. Reinigt het spoelmiddel beter dan methanol, dan is het aantoonbaar effectief.

Ten tweede moeten de scope en startgegevens worden bepaald. Dit gaat bijvoorbeeld over de grootte van het blussysteem en het type fluorhoudend blusschuim dat is gebruikt. Ten derde moet het reinigingsproces veilig en effectief worden ingericht. Ten

vierde zijn er kaders voor het nemen van monsters en de analyse daarvan. Tot slot zijn er kaders voor de omgang en verwerking van afvalstoffen.

De functionele en prestatie-eisen voor het proces van reiniging van PFAS-elementen in schuimblussystemen zijn gebaseerd op best practices. Deze best practices zijn gedefinieerd in het specifieke certificeringsprogramma binnen het kader van TIC-schema K21045.

TOEPASSINGSGEBIED

De beoordelingsrichtlijn richt zich op reinigingsprocessen van de volgende blusschuim-bevattende installaties:

- Stationaire brandbeveiligingsystemen op locaties en in gebouwen (ook tunnels);
- Vaste systemen op mobiele blusinstallaties zoals brandweervoertuigen en andere compatibele blusapparatuur;
- Automatische sprinklerinstallaties.

De beoordelingsrichtlijn is niet voor handblussers en blussystemen op schepen.

CONCENTRATIE NIVEAUS

De beoordelingsrichtlijn stelt zelf geen normen vast voor PFAS in blusschuim. Hiervoor verwijst het naar normen die zijn vastgesteld door de Europese Commissie. Als de EU, of lidstaten, andere normen of richtlijnen vaststelt, zijn deze automatisch van toepassing in deze beoordelingsrichtlijn. Voor het bepalen van de PFAS-waardes voor en na reiniging worden monsters door een gecertificeerd laboratorium geanalyseerd.

Er zijn nog niet veel onderzoeksgegevens beschikbaar over de langetermijneffecten van reiniging en de eventuele toename van PFAS-waardes na verloop van tijd. Daarom is onderdeel van de beoordelingsrichtlijn dat reinigers gegevens

DIVERSE BEDRIJVEN IN DE MARKT HEBBEN INMIDDELS EEN REINIGINGSPROCES HIERVOOR ONTWIKKELD

uit de reinigingsprojecten moeten verzamelen en in een lang termijnperspectief moeten plaatsen.

CERTIFICERING VAN DE REINIGERS

Deze richtlijn certificeert organisaties die reinigingsdiensten aanbieden. De organisatie moet de certificering aanvragen bij Kiwa. Kiwa voert de audits uit en verstrekt bij goedkeuring het certificaat. Het certificeringsschema is bepaald door de Raad van Experts Brandveiligheid en gevalideerd en beheerd door Kiwa als onafhankelijke certificeringsinstantie.

De beoordelingsrichtlijn is ontwikkeld in Nederland, maar kan worden gebruikt in alle omgevingen die juridisch vertrouwen geven aan dit soort instrumenten die zijn ontwikkeld en uitgevoerd in een commerciële markt met organisaties met solide kwaliteitsmanagementsystemen. Bij de ontwikkeling van de beoordelingsrichtlijn in Nederland hebben de bevoegde



autoriteiten deelgenomen aan het proces en ingestemd met het certificeringsmodel van Kiwa.

AFBAKENING VAN DE INSTALLATIE

Binnen dit specifieke certificeringsprogramma horen onderdelen van het blussysteem waar geen blusschuim in zit niet standaard binnen de afbakening van het reinigingsproject. De klant besluit zelf om deze leidingen wel of niet te reinigen op basis van een eigen risicoanalyse en overleg met derden zoals autoriteiten en verzekeraars. Voorafgaand aan het reinigingsproject moet de scope duidelijk zijn opgenomen in een plan van aanpak. Er wordt een leidraad ontwikkeld, op basis van casestudies, om de markt houvast te bieden bij het bepalen van de scope.

VERPLICHT OF NIET

De richtlijn is door Kappetijn ontwikkeld, samen met dienstverleners, industrie, autoriteiten en andere deskundigen. Het is geen verplicht wettelijk kader, maar kan vrijwillig als een best practice-standaard worden gebruikt. Klanten met blussystemen die gereinigd moeten worden, hebben de mogelijkheid om de reiniging zelf uit te voeren of zich aan te sluiten bij een aanbieder die niet gecertificeerd is onder deze richtlijn.

Het voordeel van de beoordelingsrichtlijn is dat het houvast en zekerheid geeft in de schuimtransitie. Veel organisaties zijn nog zoekende in het concreet uitvoeren van de schuimtransitie. Gezien recente nieuwsberichten uit Nederland over misstanden

in de wereld van chemische reiniging, is een BRL die een veilig, risicobestendig, kosteneffectief en kwalitatief hoogstaand reinigingsproces garandeert, heel wat waard.

Maar het allerbelangrijkste is dat het reinigingsproces op een verantwoorde wijze PFAS verwijdert en afvoert. Organisaties met blusinstallaties voeren eerst het overgrote deel van van het PFAS- houdend SVM af, de overige hoeveelheid wordt vervolgens via de reiniger in het reinigingsproces afgevoerd. Er is zicht op afvalstromen en blussystemen (vast en mobiel) kunnen mogelijk weer in gebruik worden genomen met nieuw, fluorvrij blusschuim. Die doelstelling zouden zowel het bedrijfsleven als bevoegd gezag voor ogen moeten houden.

IMPLEMENTATIE

De beoordelingsrichtlijn, SCP10-document, is in het najaar van 2024 gepubliceerd op de website van Kiwa en is onderdeel van K21045 Brandbeveiligingssystemen van Kiwa NCP. Organisaties kunnen aanvragen indienen voor certificering.

KAPPETIJN EN KIWA

Kappetijn Safety Specialists is een adviesbureau voor bijzondere veiligheidsvraagstukken en houdt zich onder andere bezig met de schuimtransitie en andere gevolgen van fluorhoudend blusschuim in de industrie en maatschappij.

Kiwa is een certificeringsorganisatie, die bedrijven inspecteert en certificeert om de gezondheid en veiligheid van mensen door middel van kwaliteitsprocessen te waarborgen.



autoriteiten deelgenomen aan het proces en ingestemd met het certificeringsmodel van Kiwa.

AFBAKENING VAN DE INSTALLATIE

Binnen dit specifieke certificeringsprogramma horen onderdelen van het blussysteem waar geen blusschuim in zit niet standaard binnen de afbakening van het reinigingsproject. De klant besluit zelf om deze leidingen wel of niet te reinigen op basis van een eigen risicoanalyse en overleg met derden zoals autoriteiten en verzekeraars. Voorafgaand aan het reinigingsproject moet de scope duidelijk zijn opgenomen in een plan van aanpak. Er wordt een leidraad ontwikkeld, op basis van casestudies, om de markt houvast te bieden bij het bepalen van de scope.

VERPLICHT OF NIET

De richtlijn is door Kappetijn ontwikkeld, samen met dienstverleners, industrie, autoriteiten en andere deskundigen. Het is geen verplicht wettelijk kader, maar kan vrijwillig als een best practice-standaard worden gebruikt. Klanten met blussystemen die gereinigd moeten worden, hebben de mogelijkheid om de reiniging zelf uit te voeren of zich aan te sluiten bij een aanbieder die niet gecertificeerd is onder deze richtlijn.

Het voordeel van de beoordelingsrichtlijn is dat het houvast en zekerheid geeft in de schuimtransitie. Veel organisaties zijn nog zoekende in het concreet uitvoeren van de schuimtransitie. Gezien recente nieuwsberichten uit Nederland over misstanden

in de wereld van chemische reiniging, is een BRL die een veilig, risicobestendig, kosteneffectief en kwalitatief hoogstaand reinigingsproces garandeert, heel wat waard.

Maar het allerbelangrijkste is dat het reinigingsproces op een verantwoorde wijze PFAS verwijdert en afvoert. Organisaties met blusinstallaties voeren eerst het overgrote deel van van het PFAS- houdend SVM af, de overige hoeveelheid wordt vervolgens via de reiniger in het reinigingsproces afgevoerd. Er is zicht op afvalstromen en blussystemen (vast en mobiel) kunnen mogelijk weer in gebruik worden genomen met nieuw, fluorvrij blusschuim. Die doelstelling zouden zowel het bedrijfsleven als bevoegd gezag voor ogen moeten houden.

IMPLEMENTATIE

De beoordelingsrichtlijn, SCP10-document, is in het najaar van 2024 gepubliceerd op de website van Kiwa en is onderdeel van K21045 Brandbeveiligingssystemen van Kiwa NCP. Organisaties kunnen aanvragen indienen voor certificering.

KAPPETIJN EN KIWA

Kappetijn Safety Specialists is een adviesbureau voor bijzondere veiligheidsvraagstukken en houdt zich onder andere bezig met de schuimtransitie en andere gevolgen van fluorhoudend blusschuim in de industrie en maatschappij.

Kiwa is een certificeringsorganisatie, die bedrijven inspecteert en certificeert om de gezondheid en veiligheid van mensen door middel van kwaliteitsprocessen te waarborgen.

OVERSTAPPEN OP FLUORVRIJ BLUSSCHUIM: BEDRIJVEN MOETEN VAART MAKEN

Voor bedrijven en andere partijen die blusschuim gebruiken begint de tijd te dringen. Vanwege de aankomende EU-ban op veel PFAS-houdende producten, moet ook fluorhoudend blusschuim worden vervangen door fluorvrije alternatieven. Voor Seveso-bedrijven met een hoog risicoprofiel – al dan niet met een aangewezen bedrijfsbrandweer – kent de regelgeving wel een overgangstermijn van tien jaar, maar dat betekent niet dat zij achterover kunnen leunen. Fabrikanten stoppen namelijk nu al met de productie van PFAS-houdend schuimconcentraat en dus raken de voorraden op. Het [LEC IV](#) heeft een helder stappenplan gelanceerd voor de zogeheten ‘blusschuimtransitie’.

TEKST Jan Meinster (LEC Industriële Veiligheid)

Overstappen op PFAS-vrij blusschuim is complexer dan het lijkt. Het simpelweg vervangen van het ene schuimtype door een ander PFAS-vrij alternatief in stationaire blusinstallaties of brandweervoertuigen is niet aan de orde. PFAS is namelijk een hardnekkig goedje, dat zich moeilijk laat verwijderen uit tanks, pompen en leidingen. Brandblussystemen moeten daarom zeer grondig worden gereinigd, anders bestaat het risico dat het fluorvrije schuim opnieuw ‘besmet’ raakt.

En er komt veel meer bij kijken, want fluorvrij – of beter nog; fluorarm – blusschuim heeft andere kenmerken en vraagt bij schuimblussing een andere tactiek dan PFAS-schuim. Ook zijn er technische en logistieke vraagstukken, zoals mogelijke aanpassing van pompen, schuimmengsystemen en blusarmaturen en de houdbaarheid van schuimvoorraden in

opslag. Bedrijven met een bedrijfsbrandweeraanwijzing moeten dus planmatig en systematisch te werk gaan om de blusschuimtransitie zorgvuldig en conform de eisen uit te voeren en te waarborgen dat zij een type PFAS-vrij blusschuim terugkrijgen dat geschikt is voor het bestrijden van hun maatgevende brandscenario's.

Verordeningen

Hoe staat het er anno maart 2025 voor qua regelgeving op PFAS-gebied? PFAS is een verzamelnaam voor heel veel groepen fluorhoudende producten met verschillende chemische samenstellingen. De uitfasering van PFAS verloopt via diverse EU-verordeningen die, gespreid over jaren, de productie en het gebruik van die groepen PFAS-verbindingen verbieden. De mate van schadelijkheid van de verschillende ‘PFAS-groepen’ is hierbij bepalend. Enkele EU-verordeningen zijn al geïmplementeerd en in werking



© Jan Meinster

getreden. Zo is gebruik van ‘PFOS’ met zogenoemde C8 PFAS-ketens al sinds 2011 niet meer toegestaan en geldt er sinds juli 2020 een productieverbod voor PFOA (ook C8 PFAS). Vanaf 4 juli 2025 geldt een totaalverbod op het gebruik van PFOA in blusschuim. Ook zijn er verordeningen in werking voor C9-C14 PFAS, PFHxA en PFHxS. Een overzicht van de PFAS-groepen en hun verbodsdata is terug te vinden op onze [website](#).

Ondanks de gunstige eigenschappen van PFAS-houdend blusschuim bij het bestrijden van vloeistofbranden (gelijmatig vloeiende schuimdeken en filmvorming op de brandende vloeistof) ontkomen ook overheden, maritieme sector en industrie niet aan de ‘PFAS-ban’.

Naast de verordeningen die al van kracht zijn komt er aanvullend nog een verordening ‘PFAS in firefighting foam’. Deze wordt in de loop van dit



jaar verwacht. Tal van gebruikers, waaronder brandweerkorpsen, zagen de afgelopen jaren de bui al hangen en hebben de overstap daarom al gemaakt. De vervanging van industriële blusvoertuigen was voor diverse bedrijven en grote luchthavenbrandweerkorpsen een mooi natuurlijk moment om de blusschuimtransitie door te voeren.

Overgangstermijn

In de hoogrisico-industrie (Seveso-bedrijven) is PFAS-houdend blusschuim lang beschouwd als het enige effectieve blusmiddel voor zeer grootschalige brandscenario's (tankbrand en tankputbrand). In die bedrijfstak en hun belangenkoepels en bij internationale brandweereniscentra wilde men eerst garanties dat die grootschalige brandscenario's ook met fluorvrije schuimtypen effectief bestreden kunnen worden.

Daarom is door de industrie en brandbestrijdingsexperts voor bepaalde toepassingen een langere overgangstermijn bedongen en die is ook toegekend door 'Europa'. Overheidsbrandweerkorpsen

hebben een overgangstermijn van slechts 18 maanden na inwerking-treding van de EU-verordening 'PFAS in firefighting foam'. Voor de burgerluchtvaart en Defensie is die overgangstermijn vijf jaar en voor Seveso-bedrijven, de offshore en bestaande schepen zelfs tien jaar. Als de verordening dit jaar in werking treedt, hebben deze bedrijvencategorieën dus in theorie nog tot 2035 de tijd om feitelijk over te stappen. Zij mogen fluorhoudend blusschuim dan, onder stringente voorwaarden, gedurende die termijn nog blijven gebruiken in situaties waarin dat noodzakelijk is. Voor PFAS in handblussers is de implementatiedatum van de verordening vastgesteld op 31 december 2030.

Uitdagingen

Industriële bedrijven en hun (aangewezen) brandweerkorpsen staan voor verschillende uitdagingen, zowel bij stationair (via schuimblussystemen) als mobiel (door een bedrijfsbrandweer) gebruik van blusschuim. Enerzijds het vinden van een geschikt en bewezen effectief alternatief PFAS-vrij blusmiddel

om hun maatgevende brandscenario's mee af te dekken; anderzijds het implementeren van die verandering in termen van organisatie, techniek, logistiek en training.

Zoals eerder benoemd heeft fluorvrij schuim, in de praktijk F3-schuim (Fluorine Free Foam) genoemd, andere kenmerken. Waar bij fluorhoudend schuim het schuimconcentraat zelf zorgt voor het ontstaan van een gelijkmatige schuimdeken, wordt de kwaliteit van de schuimdeken bij fluorvrij schuim bepaald door het samenspel tussen het schuimconcentraat en de brandbestrijdingstechniek en de training van brandweerlieden. Zij moeten goed met de nieuwe typen schuimconcentraat leren werken, dus is omscholing, training en oefening nodig.

Daarnaast moet worden vastgesteld of de bestaande 'hardware', stationaire blussystemen, voertuigen, pompen, blusmonitoren en straalpijpen, met de nieuwe schuimtypen overweg kunnen. Is dat niet het geval, dan moeten die systemen worden aangepast of vervangen. Qua logistiek is van belang dat fluorvrij schuim andere eigenschappen kan hebben qua houdbaarheid en vorstbestendigheid, terwijl wellicht ook grotere voorraden schuimconcentraat nodig zijn in vergelijking met fluorvrij schuim. Maatregelen voor beheer, opslag en periodiek testen kunnen dus noodzakelijk zijn.

Last but not least: als bij de transitie voorraden fluorhoudend schuim moeten worden afgevoerd en/of systemen grondig moeten worden gereinigd, moet dit volgens strenge eisen en door een gecertificeerd specialistisch bedrijf gebeuren, om een zorgvuldige afvoer en verwerking van PFAS-houdend afval te garanderen. Al deze stappen vragen veel kennis en specialisatie en ook tijd en financiële investeringen.

‘Management of Change’

Om dit hele proces te doorlopen dienen Seveso-bedrijven een ‘Management of Change’-procedure (MOC) te volgen, net zoals dat geldt voor andere relevante aanpassingen in hun installaties of processen. Om bedrijven bij dit proces te ondersteunen, heeft het Landelijk Expertisecentrum Industriële Veiligheid (LEC IV) een [‘MOC-handreiking blusschuimtransitie’](#) opgesteld. Kern in die handreiking is een stappenplan, dat bedrijven in het hele transitieproces ondersteuning kan bieden bij het nemen van de juiste maatregelen, het nemen van de juiste beslissingen én om te borgen dat de transitie binnen de kaders van de PFAS-regelgeving verloopt.

Het [stappenplan](#) telt negen processtappen, te beginnen bij het vaststellen van de incidentscenario's, vertaling van de scenario's in passieve of actieve brandbeveiligingsoplossingen met gebruik van schuim en de geldende normen en kaders. Vervolgens moet op grond van deze stappen een type schuimconcentraat worden geselecteerd en moet

worden bepaald of aanpassingen van de techniek nodig zijn. Dit is ook de fase waarin aannemelijk wordt gemaakt of de combinatie van nieuw schuimconcentraat en (onderdelen van) het blussysteem goed werkt. In de volgende stappen wordt bepaald hoeveel schuimconcentraat en welke mengverhouding nodig zijn en moet worden gekeken naar logistieke aspecten van beheer en opslag, terreininrichting (opvang bluswater/schuim bij brandbestrijding) en bluswatervoorziening. In de laatste stap van de transitie moeten de kennis en vaardigheden van brandweerpersoneel worden ingeregeld, moet zo nodig de omgevingsvergunning milieu van het bedrijf worden aangepast en moet het eerdergenoemde reinigingsproces en de afvoer van PFAS-houdend afval conform de regels worden uitgevoerd.

Een bijkomend voordeel van het doorlopen van deze stappen is dat je als verantwoordelijke van een bedrijf diverse aspecten weer eens checkt en actualiseert. Incidentscenario's kunnen bijvoorbeeld anders zijn dan een aantal

jaren terug, normen kunnen veranderd zijn. Uiteindelijk moet ook de vraag beantwoord worden: is het terrein (nog steeds) geschikt voor de scenario's? Het is raadzaam om de negen stappen goed te onderbouwen en documenteren. Toezichthouders kunnen hiernaar vragen. Of u nu Seveso-bedrijf bent of in een andere branche opereert.

Voorraden raken op

De EU-verordening ‘PFAS in firefighting foam’ is in concept gereed en treedt waarschijnlijk in de loop van dit jaar in werking. Met de eerder vermelde overgangstermijn voor met name genoemde sectoren, waaronder de Seveso-bedrijven, lijkt er voor de industrie nog voldoende tijd voor de weldra verplichte schuimtransitie. Maar dat betekent niet automatisch dat bedrijven die nu nog over PFAS-houdende schuimvoorraden beschikken daar ook gedurende die hele overgangstermijn van maximaal tien jaar gebruik van kunnen blijven maken. Veel schuimfabrikanten bouwen hun productie af. Omdat er geen nieuwe voorraden meer op de markt komen, moeten die bedrijven het dus doen met de nu beschikbare voorraden. Hoe vult u na een incident uw voorraad weer aan?

Partijen die nog niet zijn begonnen met de overstap naar F3 doen er dus goed aan snel actie te ondernemen en de omschakeling naar een fluorvrij alternatief op korte termijn op te starten volgens het beschreven stappenplan. De handreiking MOC Blusschuimtransitie van het LEC IV kan hierbij dienen als nuttig houvast.

Het Landelijk Expertisecentrum Industriële Veiligheid ondersteunt de veiligheidsregio's bij het uitvoeren van taken op het gebied van industriële veiligheid. Kijk voor meer informatie op www.leciv.nl



© Megin Zondervan