Webinar schuimtransitie
Waar staan we nu?

Welkom namens Federatie Veilig Nederland

Moderator: **John van Lierop** john.van.lierop@federatieveilignederland.nl

1

Agenda

- Opening en introductie sprekers
- Webinar schuimtransitie 2022
- Wet- en regelgeving
- Waarom niet simpel naar fluorvrij schuim?
- Schuimconcentraten en apparatuur
- Werkwijze schuimtransitie en rolverdeling
- Vragen

2

Federatie Veilig Nederland:
Samen werken aan Nederland Veilig!

Ondernemersvereniging **Federatie Veilig Nederland** is de belangenbehartiger voor de technische (brand)veiligheid

Kerntaken Federatie Veilig Nederland:

- ✓ Belangenbehartiging
- ✓ Werkgeversvertegenwoordiging
- ✓ Visie- en beleidsontwikkeling van de sector
- ✓ Informatieverstrekking intern en extern
- ✓ Dienstverlening (opleidingen e.d.)
- ✓ Actieve lobby

Algemeen voorzitter: Boele Staal
Website: **https://federatieveilignederland.nl/ + thema-sites**

Webinar schuimtransitie *20 februari 2026*

3

4

Sprekers

Jerry Krijn	Henk van der Vaart	Bas Wennink	Gerard Visser
JK-Fire Consultancy Adviseur blusschuim(systemen) jerry.krijn@gmail.com	**SPIE FP&S** Business Development manager henk.vandervaart@spie.com	**Viking SupplyNet** Regional Foam Leader wenninkb@viking-emea.com	**Johnson Controls** Business Development Manager Foam Products gerard.visser@jci.com
CEN TC 191 WG 2: Foam Systems CEN TC 191 WG 3: Foam Concentrates JOIFF NEN normcommissie Blusinstallaties	VSI CIE Techniek VSI Werkgroep schuimtransitie Werkgroep monitoring and remote testing	VSI Werkgroep schuimtransitie NEN normcommissie Blusinstallaties	lid CEN TC 191 WG 2: Foam Systems lid CEN TC 191 WG 3: Foam Concentrates

5

Stelling 1

“PFAS houdend schuim kun je 1-op-1 vervangen voor PFAS vrij schuim?”

A. Ja

B. Nee

6

Stelling 2

“Wie is er verantwoordelijk voor het afvoeren van het PFAS schuim…”

A. De overheid
B. De eigenaar
C. Schuimleverancier
D. De installateur

Webinar schuimtransitie 2022

Doel
Inhoud presentatie
Grootste uitdagingen

https://sprinkler.nl/kenniswebinar-schuimtransitie-5-oktober/

Agenda

- Opening en introductie sprekers
- Samenvatting webinar schuimtransitie 2022
- Wet- en regelgeving
- Waarom niet simpel naar fluorvrij schuim?
- Schuimconcentraten en apparatuur
- Werkwijze schuimtransitie en rolverdeling
- Vragen

Wet- en regelgeving

Webinar schuimtransitie *20 februari 2026*

9

9

PFAS-wetgeving, ECHA-status

ECHA EUROPEAN CHEMICALS AGENCY

PFOA — EU 2017/1000 Directive and POP 2019/1021 → **C8** — **Verwijder ALLE C8-schuimen vóór 3 december 2025**

- 25 ppb max voor concentraat
- NIEUW - 10 ppm max voor systeemvervuiling

PFHxA — EU 2024 / 2462 Directive (NEW) → **C6**

- 25 ppb max voor concentraat

Opleidingscentra | Muni Brandweer — April **2026**

Burgerluchtvaart — Okt **2029**

Webinar schuimtransitie *20 februari 2026*

10

PFAS-wetgeving, ECHA-status

ECHA EUROPEAN CHEMICALS AGENCY

NEW **PUBLISHED Oct 3rd, 2025**

PFAS In Fire Fighting Foams

EU 2025/1988 Directive

- 1 ppm PFAS limit for agents
- 50 ppm PFAS limit for systems

Trainingscentra | Brandweer[1] | Burger Luchtvaart, Leger en Luchmacht | Overige Industrie | Nieuwe Schepen | BRZO Bedrijven en Offshore | Overige scheepvaart en marine[2]

Apr **2027** (18 maanden) — Okt. **2030** (5 jaar) — Okt **2035** (10 jaar)

Notities:
1) Behalve wanneer betrokken bij de reactie van SEVESO Site
2) Alleen als schuim vóór 23 oktober 2025 is geïnstalleerd.

Vanaf 23 oktober 2026:

- Gebruik PFAS-schuim alleen bij branden van klasse B
- Etikettering van PFAS nieuw Foams & Stocks "Waarschuwing PFAS-gehalte"
- Opstellen van schuimbeheerplannen voor het verlaten van PFAS-schuimvoorraden (jaarlijkse evaluatie)

*Laatste update – 6 oktober 2025

Webinar schuimtransitie *20 februari 2026*

Note : This document is not intended to provide legal advice. Please refer to published EU directives obligations.

11

PFAS-wetgeving, ECHA-status

ECHA EUROPEAN CHEMICALS AGENCY

NEW **PUBLISHED Oct 3rd, 2025**

PFAS In Fire Fighting Foams

EU 2025/1988 Directive

- 1 ppm PFAS limit for agents
- 50 ppm PFAS limit for systems

NEW: Verkoop nieuwe schuimblussers AFFF — Okt 2026

AR-Type: Verkoop nieuwe schuimblussers AR-AFFF — April 2027

Alle gebruik PFAS schuimblussers — Dec **2030**

NB:
Tot oktober 2035 voor gebruik op BRZO, Offshore, Militaire schepen en Civiele schepen geleverd voor oktober 2025.

*Laatste update – 6 oktober 2025

Webinar schuimtransitie *20 februari 2026*

12

Komt er weer een verbod op blusschuim?

- Voor het beoordelen van chemicaliën in blusschuim worden onafhankelijke certificeringsnormen gebruikt, zoals **GreenScreen Certified™ of Blauer Engel.**
- GreenScreen Certified™ is een onafhankelijke non-profit certificering die het gebruik van PFAS-vrije én voorkeurschemicaliën in producten en productie stimuleert.
- In Duitsland bestaat ook **Blauer Engel**, een milieulabel dat eisen stelt aan het vermijden van schadelijke stoffen, waaronder PFAS, in blusschuim en andere producten.
- Zowel GreenScreen als Blauer Engel promoten de keuze voor veiligere en milieuvriendelijkere alternatieven.

** Greenscreenchemical.org FAQ content extract*

www.greenscreenchemical.org www.blauer-engel.de

Agenda

- Opening en introductie sprekers
- Samenvatting webinar schuimtransitie 2022
- Wet- en regelgeving
- Waarom niet simpel naar fluorvrij schuim?
- Schuimconcentraten en apparatuur
- Werkwijze schuimtransitie en rolverdeling
- Vragen

Waarom niet simpel naar fluorvrij schuim?

De Transitie: Wat niet-gefluoreerde schuimen wel of niet doen

- F3 = SFFF = S - Codes & Standards afkortingen: F3 in NFPA / UL / FM of F3 in Europese standaard
- "Niet-gefluoreerd" of "fluorvrij" betekent dat het schuim geen opzettelijk toegevoegde fluorsurfactants bevat
- F3-schuim vormt geen film over koolwaterstoffen zoals AFFF's om ontvlambare dampen te blokkeren
- Minimale Expansie is nodig voor het blusmechanisme - uitdagingen voor niet-luchtaanzuigende apparaten zoals monitoren of sprinklers
- F3's zijn typisch producten met een hogere Viscositeit als gevolg van formuleringen om prestaties te bereiken die vergelijkbaar zijn met AFFF's
- Listed F3's Application Rates kunnen tot 100% of zelfs hoger zijn dan die van AFFF's of AR-AFFF's
- F3's zijn geen één op één vervangende producten voor AR-AFFF's of AFFF's en vereisen mogelijk een gedeeltelijk of volledig herontwerp van systemen
- Veel F3's zijn alleen geschikt voor gebruik in zoet water

Webinar schuimtransitie *20 februari 2026*

15

De Transitie: Wat niet-gefluoreerde schuimen wel of niet doen

- F3 = F3 = F3 - Codes & Standards afkortingen: F3 in NFPA / UL / FM of F3 in Europese standaard
- "Niet-gefluoreerd" of "fluorvrij" betekent dat het schuim geen opzettelijk toegevoegde fluorsurfactants bevat
- F3-schuim vormt geen film over koolwaterstoffen zoals AFFF's om ontvlambare dampen te blokkeren
- Minimale **Expansie** is nodig voor het blusmechanisme - uitdagingen voor niet-luchtaanzuigende apparaten zoals monitoren of sprinklers
- F3's zijn typisch producten met een hogere **Viscositeit** als gevolg van formuleringen om prestaties te bereiken die vergelijkbaar zijn met AFFF's
- Listed F3's **Application** Rates kunnen tot 100% of zelfs hoger zijn dan die van AFFF's of AR-AFFF's
- F3's zijn geen één op één vervangende producten voor AR-AFFF's of AFFF's en vereisen mogelijk een gedeeltelijk of volledig herontwerp van systemen
- Veel F3's zijn alleen geschikt voor gebruik in zoet water

Webinar schuimtransitie *20 februari 2026*

16

E.V.A.

F3's uitdagingen voor schuimexpansie

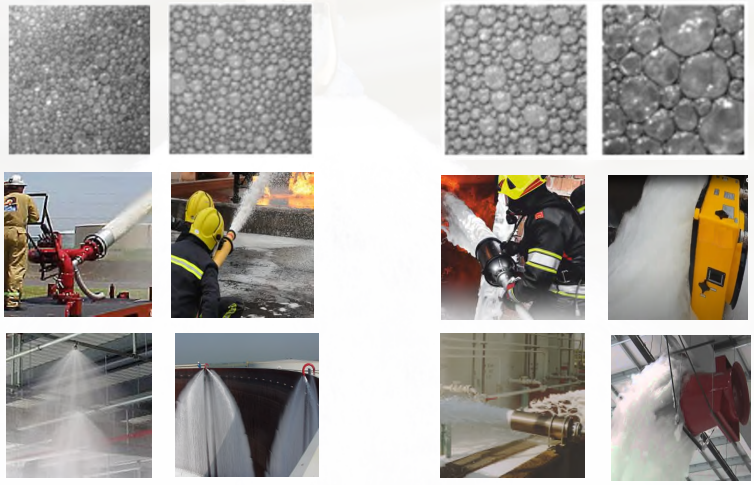
Expansie ratio

Low Expansion Non Air aspirated 2-4:1

Low Expansion Air aspirated <20:1

Medium Expansion 20:1 > < 200:1

High Expansion >200:1



Webinar schuimtransitie *20 februari 2026*

17

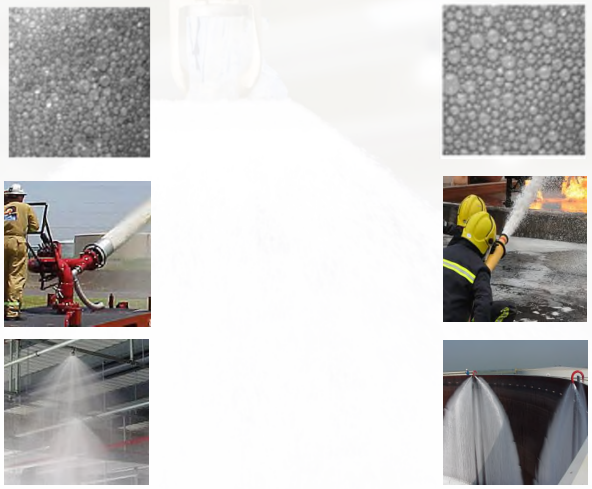
E.V.A.

F3's uitdagingen voor schuimexpansie

Expansie ratio

Low Expansion Non Air aspirated 2-4:1

Low Expansion Air aspirated <20:1



Webinar schuimtransitie *20 februari 2026*

18

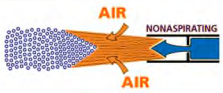
E.V.A.

F3's uitdagingen voor schuimexpansie

Expansie ratio

Low Expansion Non Air aspirated 2-4:1

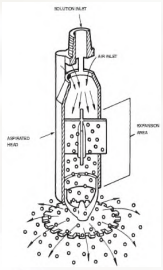
NON-AIR-ASPIRATING



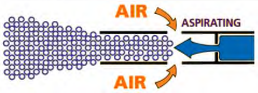
Typische expansie:
Tussen 2 en 4:1

[Geen officiële NFPA-definitie zoals opgenomen in de definitie van lage expansie < 20:1]

Low Expansion Air aspirated <20:1



AIR-ASPIRATING



Typische expansie :
Onder de 20:1
[Volgens NFPA-definitie]

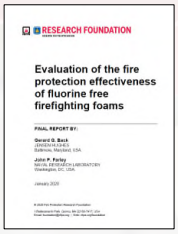
Webinar schuimtransitie *20 februari 2026*

19

E.V.A.

F3's uitdagingen voor schuimexpansie

Expansie ratio


RESEARCH FOUNDATION

Evaluation of the fire protection effectiveness of fluorine free firefighting foams

FINAL REPORT BY:

Gerard G. Back

John P. Farley

January 2020

➔ Is de schuimexpansieverhouding een belangrijk technisch criterium voor niet-gefluoreerde schuimen?

➔ Onafhankelijke industrie uitgebreide testcampagne NFPA Research Foundation] suggereert dat een verhoging van de schuimexpansieverhouding van 7:1 tot 10:1 nodig kan zijn om veel F3's goed te laten presteren.

Is mijn hardware in staat om deze nieuwe F3-agenten aan te kunnen?

Het begrijpen van F3 Agent-expansie impact op systemen is van cruciaal belang om te begrijpen of bestaande apparatuur ter plaatse kan voldoen aan de minimaal benodigde schuimexpansieverhouding om de brandprestaties te behouden

… Zo niet, dan kunnen de kosten om aan te passen echt aanzienlijk zijn!

Typische expansie voor:	
Schuimkamers	2:1 to 6:1
Monitoren (non-Air Aspirating)	2:1 to 4:1
Sprinklers	2:1 to 4:1
Foam nozzles (Air aspirating)	6:1 to 12:1

Webinar schuimtransitie *20 februari 2026*

20

E.V.A.

F3's uitdagingen voor schuimexpansie

Expansie ratio

Typical Foam Properties:

Foam generated using the U.K. Defence Standard DEF42-40 5 lpm branchpipe at 7 Bar pressure.
Foam collected in a 16.93 ml N.F.P.A. drainage pan.

Induction rate	3
Expansion ratio	≥ 7:1

FOAM QUALITY

Low Expansion	7
Drainage Time 25% / 50%	> 60 min
Medium Expansion	60
High expansion	400

Foam Expansion value depends on the equipment

Dilution rate	**3%**
Surface tens. at 20°C, mN/m (Demineralised water)	**22.2**
Interfacial tens. with cyclohexane at 20°C, mN/m	**4.9**
Low Expansion Foam (EN 1568-3)	
Foam Expansion Index	**>7.5**

TYPICAL FOAM CHARACTERISTICS*

Water	Fresh	Salt
Proportioning rate	3%	3%
Expansion ratio	9.5:1	8.5:1

Foam solution	3 %	6 %
Expansion Ratio	≥ 8	≥ 8
25% drainage time	≥ 10'	≥ 15'

Dit zijn waarden zoals gemeten bij het testen met de UNI 86 Nozzle tijdens EN1568 deel 3 & 4 testen

Typische expansie voor:	
Schuimkamers	2:1 to 6:1
Monitoren (non-Air Aspirating)	2:1 to 4:1
Sprinklers	2:1 to 4:1
Foam nozzles (Air aspirating)	6:1 to 12:1

EN European Standard

CEN TC 191 WG3
EN1568:2026 Revisie

Webinar schuimtransitie *20 februari 2026*

21

E.V.A.

F3's uitdagingen voor schuimexpansie

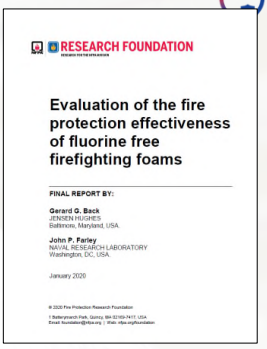
Expansie ratio

EN1568:2026 herziening

Gericht op de overgang naar F3's:

Onderzoek en testen van de WG3 werkgroep wat de impact is van expansie voor F3's.

Testen van een gerenommeerd F3 op verschillende expansies van 8:1 naar 3:1



RESEARCH FOUNDATION

Evaluation of the fire protection effectiveness of fluorine free firefighting foams

FINAL REPORT BY:

Gerard G. Back
JENSEN HUGHES
Baltimore, Maryland, USA

John P. Farley
NAVAL RESEARCH LABORATORY
Washington, DC, USA

January 2020

Testmethode Verificatie expansie gevoeligheid	
Brandstof	Naphta
Oppervlak	~1 m²
Application density	6 lpm/m²
Application type	Direct

Schuim	F3-AR		
Proportioning rate	3%		
Expansie	8:1	6,5:1	3,1:1
90% Control time (Seconds)			
Extinguisment time (Seconds)			

EN European Standard

CEN TC 191 WG3
EN1568:2026 Revisie

Webinar schuimtransitie *20 februari 2026*

22

[redacted]

23

E.V.A.

F3's uitdagingen voor schuimexpansie

Expansie ratio

Schuim	F3-AR		
Proportioning rate	3%		
Expansie	8:1	6,5:1	3,1:1
90% Control time (Seconds)	54		
Extinguisment time (Seconds)	58		

EN European Standard

CEN TC 191 WG3
EN1568:2026 Revisie

Webinar schuimtransitie *20 februari 2026*

24

E.V.A.

F3's uitdagingen voor schuimexpansie

Expansie ratio

Schuim	F3-AR		
Proportioning rate	3%		
Expansie	8:1	6,5:1	3,1:1
90% Control time (Seconds)	54	150	
Extinguisment time (Seconds)	58	180	

EN European Standard **CEN TC 191 WG3**
EN1568:2026 Revisie

Webinar schuimtransitie *20 februari 2026*

25

E.V.A.

F3's uitdagingen voor schuimexpansie

Expansie ratio

Schuim	F3-AR		
Proportioning rate	3%		
Expansie	8:1	6,5:1	3,1:1
90% Control time (Seconds)	54	150	Fail
Extinguisment time (Seconds)	58	180	Fail

EN European Standard **CEN TC 191 WG3**
EN1568:2026 Revisie

Webinar schuimtransitie *20 februari 2026*

26

E.V.A.

F3's uitdagingen voor schuimexpansie

Expansie ratio

Foam Expansion Korrelatie test toegevoegd (verplicht)

CEN TC 191 WG3
EN1568:2026 Revisie

Webinar schuimtransitie *20 februari 2026*

Annex R
(normative)

Foam expansion/fire performance correlation test

R.1 General

The tests specified in this annex have the purpose to evalua
when the foam expansion is lower than during the determin
Annex M.

The test setup (see Figure R.1) may also be used for compar
foam concentrate when varying further parameters such as a

R.2 General conditions

R.2.1 Test series and evaluation

To determine the dependency of performance of a given foam
of tests shall be performed according to Table R.1.

All following tests according to Table R.1 shall be performe
Table L.1 only.

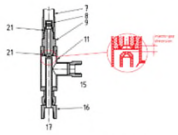
Carry out the first test with the foam expansion which is
according to Annex L.

Carry out the second test with the lowest appli

The third test shall be carried out when the fo
used in fixed firefighting systems according t
applicable foam expansion as defined by the
same or a lower extinguishing time t_{1p} obtaine

Table R.1 — Test seri

prEN 1568-4:2025 (E)



Key
7 pipe
8 perforated cap
9 screw joint
11 T-piece
15 foam solution inlet
16 pressurised air jet nozzle
17 pressurised air inlet
21 O-ring

Figure R.4 — Assembly of mixing nozzle

27

E.V.A.

F3's uitdagingen voor schuimexpansie

Expansie ratio

Verplicht aantonen van compatibiliteit tussen schuimvormend middel en gebruikte sproeikoppen

CEN TC 191 WG3
EN13565:2026 Revisie

Webinar schuimtransitie *20 februari 2026*

2 Modifications to subclause 4.1.2, "Application rates"

Add the following below Formula (1) and renumber the subsequent formulae:

"Where fluorine free foam concentrate ("F3" according to EN 1568-3 and EN 1568-4) shall be used the application rates for low and medium expansion foam shall be calculated as follows:

$$q = q_{dr} \times f_o \times f_h \qquad (2)$$

where

q_{dr} design rate (see design rates fluorine free foams, Table 3 and Table 5)

The minimum design rate $q_{dr,min}$ should be 4,0 l/(min m²), see Table 3 and Table 5."

Add the following below Table 2 including the footnote for the reference to EN 1568-4 and renumber the subsequent tables accordingly:

"Design rates fluorine free foams

Where fluorine free foam concentrate shall be used for flammable liquid protection in:

1) closed head sprinklers and open sprayers (air-aspirating or non-air-aspirating type), they shall be tested in combination with the specific foam solution to protect the risk. VdS 3896 (2022) paragraph 5.3.1, UL 162 (2022) paragraph 11 or FM 5130 (May 2021) paragraph 4.22 test procedures shall be used to prove the system's performance. For systems designed using test data from UL 162 the design rate shall be 60 % higher than used in the test, while for VdS 3896 and FM 5130 the design rate shall equal that used in the test and installation height shall not be higher than the testing height. Design rates can be taken from VdS certificate or UL/FM listing. Design rates specified on the VdS certificate are limited to an installation height of 4,6 m if not specified differently.

   NOTE 1 For a given foam generating device, F3 foam agents can respond to changing pressure with a reduction of foam quality in both directions of pressure change.

2) discharge devices other than 1), they shall be tested in combination with the specific foam solution to protect the risk. The expansion ratio of the foam discharge device shall be the same or higher than the one used in the fire test. An appropriate test procedure can be found in UL 162 (2022) paragraph 12 or FM 5130, where Table 3 shall be applied to define the design rate q_{dr}. The design rates q_{dr} can be taken from the UL/FM listing.

28

E.V.A.

F3's uitdagingen voor schuimexpansie

Expansie ratio

closed head sprinklers and open sprayers (air-aspirating or non-air-aspirating type), they shall be tested in combination with the specific foam solution to protect the risk. VdS 3896 (2022) paragraph 5.3.1, UL 162 (2022) paragraph 11 or FM 5130 (May 2021) paragraph 4.22 test

discharge devices other than 1), they shall be tested in combination with the specific foam solution to protect the risk. The expansion ratio of the foam discharge device shall be the same or higher than the one used in the fire test. An appropriate test procedure can be found in UL 162 (2022) paragraph 12 or FM 5130, where Table 3 shall be applied to define the design rate q_{dr}. The design rates q_{dr} can be taken from the UL/FM listing.

Verplicht aantonen van compatibiliteit tussen schuimvormend middel en gebruikte sproeikoppen

CEN TC 191 WG3
EN13565:2026 Revisie

Webinar schuimtransitie *20 februari 2026*

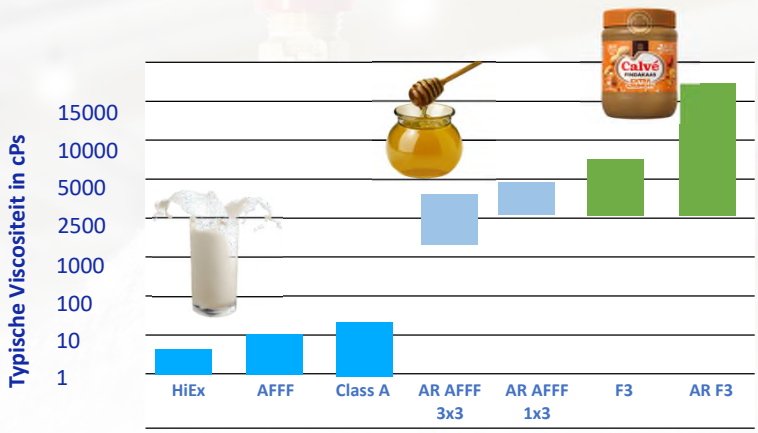
29

E.V.A.

F3's uitdagingen voor schuimexpansie

Viscositeit

Statische viscositeit



CEN TC 191 WG3
EN1568:2026 Revisie

Webinar schuimtransitie *20 februari 2026*

30

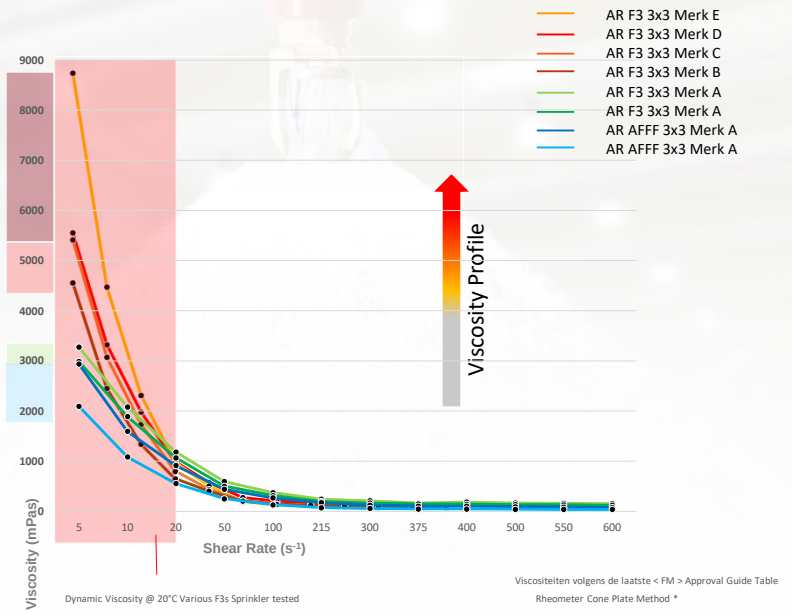
E.V.A.

F3's uitdagingen voor schuimexpansie

Viscositeit

Statische viscositeit zegt niet alles. Voor een goed werkend systeem moet men inzicht hebben in het gedrag van het F3

Dynamische viscositeit



Dynamic Viscosity @ 20°C Various F3s Sprinkler tested

Viscositeiten volgens de laatste < FM > Approval Guide Table
Rheometer Cone Plate Method *

31

E.V.A.

F3's uitdagingen voor schuimexpansie

Viscositeit

Om juiste calculaties te maken zijn er minimaal 12 meetpunten vereist voor de shear rate

CEN TC 191 WG3
EN1568:2026 Revisie

CEN/TC 191/WG 3 N 191
prEN 1568:2024 (E)

Annex E
(normative)444

Determination of Viscosity for pseudo-plastic foam concentrates

NOTE The procedure is described in EN ISO 3219-2.

E.1 Pseudo-plastic foam concentrates
Pseudo-plastic foam concentrates have a viscosity which decreases with increasing shear rate at constant temperature.

NOTE Pseudo-plastic foam concentrates are a particular class of non-Newtonian foam concentrate.

E.2 Viscosity determination
E.2.1 Apparatus

E.2.1.1 Rotational viscometer in accordance with EN ISO 3219-2 with the following parameters:

— maximum shear stress ≥ 75 Pa;

— maximum shear rate ≥ 600 s^{-1}.

The viscometer shall be fitted with a temperature control unit which can maintain the sample temperature within ± 1 °C of the required temperature.

E.2.2 Viscosity measurement

If the sample contains suspended air bubbles the sample shall be centrifuged for 10 min using the apparatus specified in C.2.1 and C.2.2 before the sample is applied in the apparatus.

7) measure the shear stress at least at the following 12 shear rates: 10 s^{-1}, 20 s^{-1}, 50 s^{-1}, 75 s^{-1}, 100 s^{-1}, 150 s^{-1}, 225 s^{-1}, 300 s^{-1}, 375 s^{-1}, 450 s^{-1}, 525 s^{-1}, 600 s^{-1}. Measure the shear stress for 10 s at each shear rate.

32

E.V.A.

F3's uitdagingen voor schuimexpansie

Viscositeit

Beperking van de mengtijd om een betere mengbaarheid van het schuimconcentraat en water te waarborgen

L.3 Test procedure

L.3.1 Prepare two samples of foam concentrate in accordance with Annex B. Condition one other sample in accordance with Annex F, to give a total of three samples (non-conditioned, bottom-conditioned, and top-conditioned).

L.3.2 Carry out the remainder of the procedure for each sample on the same day. Prepare a foam solution of each sample following the supplier's recommendations for concentration, maximum premix time, compatibility with the test equipment, avoiding contamination by other types of foam, etc.

Use simulated fresh water to make up the foam solutions and, if the supplier claims the concentrate to be suitable for sea water, also make foam solutions at the same concentration using simulated sea water prepared in accordance with Clause L.4.

The concentration used in simulated sea water shall be the same as the concentration used in simulated fresh water.

The mixing time to prepare the foam solution using the foam concentrate shall be limited to maximum of 15 min. The time starts when the foam concentrate is put into the water to start mixing. The time ends when the test starts.

EN European Standard

CEN TC 191 WG3
EN1568:2026 Revisie

33

E.V.A.

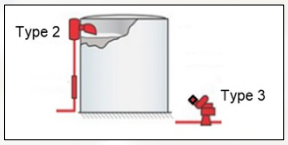
F3's uitdagingen voor de densiteit

Application Rate

Aanzienlijke verschillen in de blus prestaties

Indirecte Opbrenging:

- **Schuim wordt voorzichtig op het brandstofoppervlak aangebracht**
- **Afbraak van het schuim is minimaal**
- **De blusprestaties worden nauwelijks beïnvloed**



Directe Opbrenging

- **Schuim wordt in de brandstof gedompeld**
- **In tegenstelling tot fluorhoudende schuimen zijn F3 schuimen niet intrinsiek oleofoob; fluorhoudende schuimen hebben een olie afstotend effect**
- **Dit leidt tot een fenomeen dat "fuel pick-up" wordt genoemd**
- **Schuim dat verontreinigd is met brandstof, bevat schuimbellen met brandstofdampen**

34

Johnson Controls - © 2024 - All Rights Reserved

E.V.A.

F3's uitdagingen voor de densiteit

Application Rate

Verschil in testmethode tussen filmvormend en niet filmvormend

UL-162 test standaard

22 UL 162 JUNE 10, 2022

Table 12.1
Foam application and duration to burnback ignition for topside outlets

Application	Foam liquid concentrate	Fuel group	Minimum test application density, gpm/ft² (L/min/m²) [a]	Time of foam application, minutes	Duration until burnback ignition, minutes	Minimum design application density, gpm/ft² (L/min/m²)
Type III, portable discharge outlets	P, FP, FFFP, SFFF	Hydrocarbon	0.06 (2.5)	5	15	0.16 (6.5) [b]
Type III, portable discharge outlets	FFFP, AFFF	Hydrocarbon	0.04 (1.6)	3	9	0.10 (4.1) [c]
Type II fixed discharge outlets	P, FP, FFFP, SFFF	Hydrocarbon	0.06 (2.5)	5	15	0.10 (4.1) [d]
Type II, fixed discharge outlets	FFFP, AFFF	Hydrocarbon	0.04 (1.6)	3	9	0.10 (4.1) [c]
Type II, fixed discharge outlets	P, FP, FFFP, AFFF, SFFF	Polar	0.06 (2.5)	5	15	0.10 (4.1) [d]

P – Protein; FFFP – Film Forming Fluoroprotein
FP – Fluoroprotein; AFFF – Aqueous Film Forming Foam; SFFF – Synthetic Fluorine Free Foam

[a] The test application density for hydrocarbons shall be the minimum as specified in the table and for polar solvents may vary as specified by the manufacturer; but, not less than the minimum. For discharge outlets, the test application density is determined by dividing the flow by the area of the test pan.
[b] The design application density is 0.16 (6.5) or 2-2/3 times the test application density, whichever is greater.
[c] The design application density is 0.10 (4.1) or 2-1/2 times the test application density, whichever is greater.
[d] The design application density is 0.10 (4.1) or 1-2/3 times the test application density, whichever is greater.

2.5 l/min/m2 x 5 minutes x 4,5m2 = 56,25 liter

1.6 l/min/m2 x 3 minutes x 4.5m2 = 21,6 liter

Over 250% more foam applied!

35

Johnson Controls - © 2024 - All Rights Reserved

E.V.A.

F3's uitdagingen voor de densiteit

Application Rate

UL-162 Testresultaten worden direct gebruikt in NFPA Ontwerpen

UL-162 test standaard

NFPA 409 Standard on Aircraft Hangars

8.2.5.3.1 Group I,II,III,IV hangars - Low level Low Expansion Foam Systems

8.2.5.3.1
Where AFFF concentrate is used, the minimum application rate of foam solution shall be 4.1 L/min/m² (0.10 gpm/ft²). The minimum application rate of foam solution shall be 6.5 L/min/m² (0.16 gpm/ft²) where protein-based or fluoroprotein-based concentrate is used.

22 UL 162 JUNE 10, 2022

Application	Foam liquid concentrate	Fuel group	Minimum test application density, gpm/ft² (L/min/m²) [a]	Time of foam application, minutes	Duration until burnback ignition, minutes	Minimum design application density, gpm/ft² (L/min/m²)
Type III, portable discharge outlets	P, FP, FFFP, SFFF	Hydrocarbon	0.06 (2.5)	5	15	0.16 (6.5) [b]
Type III, portable discharge outlets	FFFP, AFFF	Hydrocarbon	0.04 (1.6)	3	9	0.10 (4.1) [c]

NFPA 11 Standard for Low-, Medium-, and High-Expansion Foam 2021

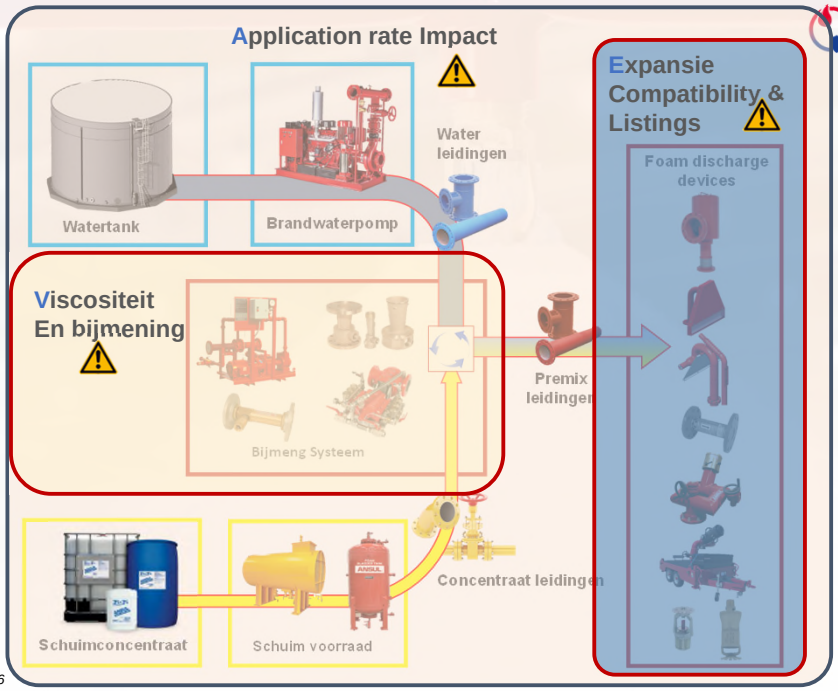
Foam Type	Minimum Application Rate gpm/ft²	Minimum Application Rate mm/min²	Minimum Discharge Time (minutes)	Product Being Loaded
Protein and fluoroprotein	0.16	6.5	15	Hydrocarbons
AFFF, FFFP, and alcohol-resistant AFFF or FFFP	0.10	4.1	15	Hydrocarbons
Alcohol-resistant foams	Consult manufacturer for listings on specific products		15	Flammable and combustible liquids requiring alcohol- resistant foam

Table 5.6.5.3.1 Minimum Application rate s for Loading rack protected by Foam Monitor nozzles

36

E.V.A.

Effecten op het totale systeem



37

38

Agenda

- Opening en introductie sprekers
- Samenvatting webinar schuimtransitie 2022
- Wet- en regelgeving
- Waarom niet simpel naar fluorvrij schuim?
- Schuimconcentraten en apparatuur
- Werkwijze schuimtransitie en rolverdeling
- Vragen

Schuimconcentraten en apparatuur

Webinar schuimtransitie *20 februari 2026*

39

Schuimconcentraten en apparatuur

1. Stationere systemen vs. Manual/ Mobile Fire fighting
2. Verschillen / uitdagingen fluor versus non-fluor
   - Schuimsoorten
   - Mengsystemen, discharge units (schuim generatoren/ Sprinklers)
3. Approvals / Testen

Webinar schuimtransitie *20 februari 2026*

40

40

Stationaire systemen vs. mobiele systemen

Stationaire systemen	Mobiele systemen
Gelimiteerde schuimvoorraad	"Ongelimiteerde" schuimvoorraad
Vaste flow en druk	Regelbare flow en druk
Brand onderdrukking	Brand blussen
Standaard opbrenging	Verschillende opbreng technieken
Samenhangend systeem	Flexibele opstelling
Systeem keuren	Schuim keuren

Verschillen / uitdagingen fluor vs. non-fluor

Schuimsoorten

- Milieu
- Prestaties
- Kosten
- Opslag/ houdbaarheid

Milieu

Biologische afbreekbaarheid

Definitie: Biologisch afbreekbaar betekent dat een product snel en volledig (≥ 60% volgens de OECD 301A-F/ASTM D7373-test) binnen 28 dagen biologisch afbreekbaar is. Gemakkelijk biologisch afbreekbare producten zijn milieuvriendelijker.

Veel gefluoreerde schuimen, zoals de huidige generatie C6-producten, voldoen aan deze eis en worden daarom als biologisch afbreekbaar beschouwd.

Dit betekent echter niet dat ze 100% biologisch afbreekbaar zijn.
Hierdoor is er na de transitie van C8 naar C6 nog een transitie nodig naar fluor vrij om van de “forever chemical” (PFAS) af te komen.

Prestaties

- Application rates/ Densiteit
- Bubbel structuur
- Vloeistof groepering
- Assessment / Cas nummers

Small scale fire test op MEK

Prestaties

30 Min | 45 Min | 55 Min | 55 Min

45

Kosten & Verkrijgbaarheid

- Fluor vrij vs. Fluorhoudend
- Verkrijgbaarheid
- Grondstoffen

46

Opslag & houdbaarheid

- Houdbaarheid
- Temperatuur
- UV
- Datasheets leverancier

Verschillen / uitdagingen fluor vs. non-fluor

Mengsystemen,
Schuimmakers *(schuim generatoren/ sprinklers)*

- Viscositeit
- Discharge devices
- Proportioning systemen/ mixers
- Approvals
- Aannames/ Extrapolaties

Viscositeit

Bijmengsystemen

Discharge units / schuimmakers

Low expansion <20:1 Non A	Low expansion <20:1 A	Medium expansion >20:1 - < 200:1	High expansion >200:1

Verenigde Sprinkler Industrie
onderdeel van Federatie Veilig Nederland

Approvals / testen

Aantoonbaarheid compatibiliteit

- Approvals (FM5130, UL162 & VDS 3896)
- Specifieke testen*

**** Bij testen bepalen inspectie-instelling/ bevoegd gezag en of verzekeraar wat de parameters moeten zijn.***

Parameters vs. Preformance

Goede kwaliteit

Impact van schuimkwaliteit

Brandstof: Aceton
Flow rate: 23,3 l/min

Slechte kwaliteit

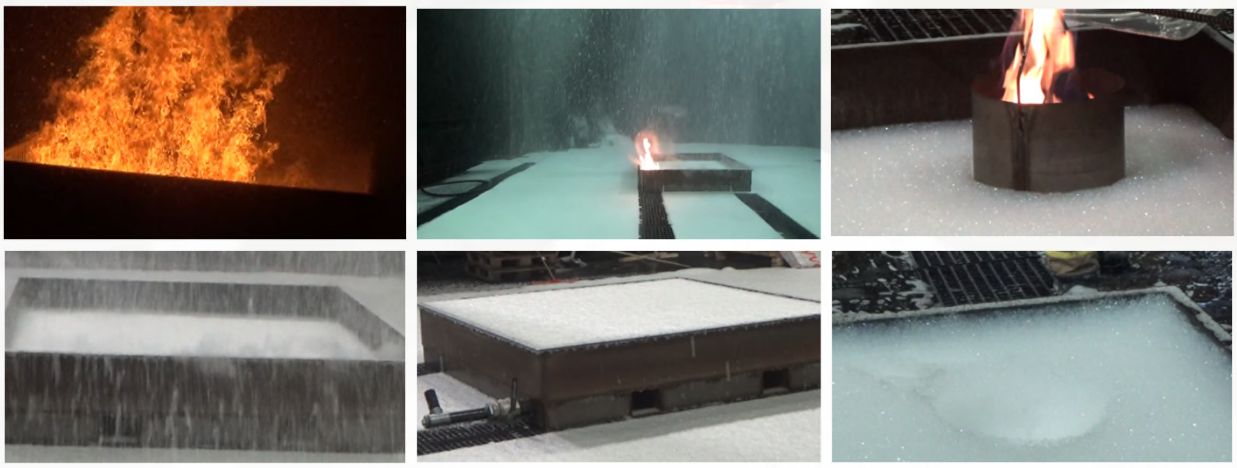
Webinar schuimtransitie *20 februari 2026*

53

FM5130 Sprinkler test

54

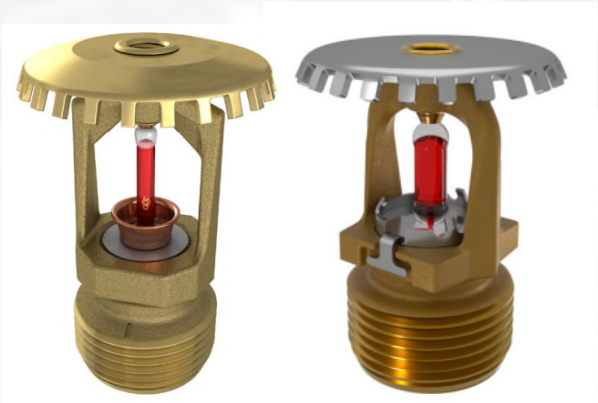
Veiligheidsmarges



3 minuten | 5 minuten | Burn Back

55

Ziet u de verschillen?



56

57

Webinar schuimtransitie

Waar staan we nu?

PAUZE

58

Agenda

- Opening en introductie sprekers
- Samenvatting webinar schuimtransitie 2022
- Wet- en regelgeving
- Waarom niet simpel naar fluorvrij schuim?
- Schuimconcentraten en apparatuur
- Werkwijze schuimtransitie en rolverdeling
- Vragen

Werkwijze en Rolverdeling

59

Werkwijze en rolverdeling

60

Werkwijze en rolverdeling

Hoe moeten we het schuim kiezen??

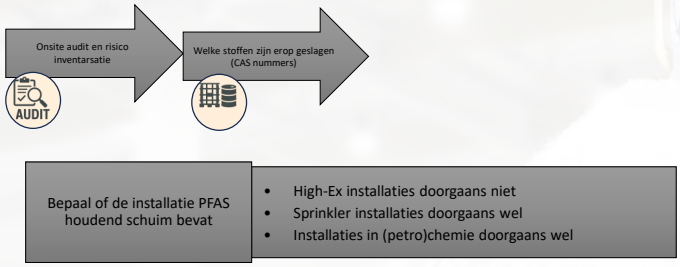
Neem de mythes en marketing weg en kijk alleen naar wat er getest is door onafhankelijke bedrijven

Webinar schuimtransitie *20 februari 2026*

61

Werkwijze en rolverdeling

Stappenplan van PFAS schuim naar F3 schuim:

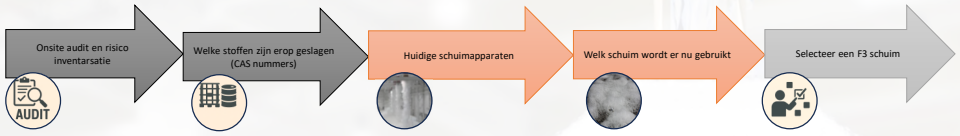


Webinar schuimtransitie *20 februari 2026*

62

Werkwijze en rolverdeling

Stappen plan van PFAS schuim naar F3 schuim:



Kies een vervangend schuimconcentraat dat zo weinig mogelijk aanpassing vereist van het bestaande systeem

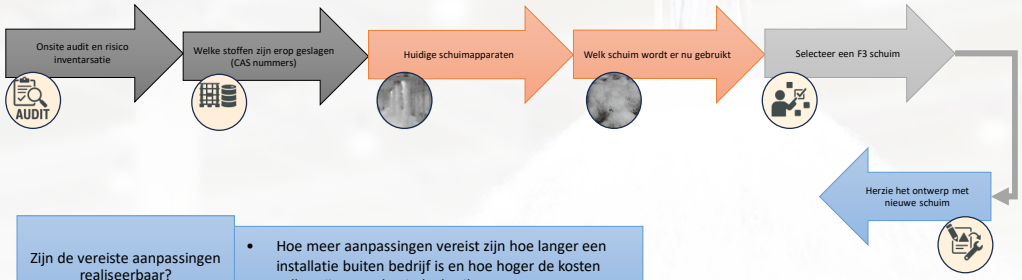
- Is de application rate gelijkwaardig
- Kan het concentraat worden bijgemengd met de bestaande bijmenger
- Geven de schuimmakers voldoende expansie

Webinar schuimtransitie *20 februari 2026*

63

Werkwijze en rolverdeling

Stappen plan van PFAS schuim naar F3 schuim:



Zijn de vereiste aanpassingen realiseerbaar?

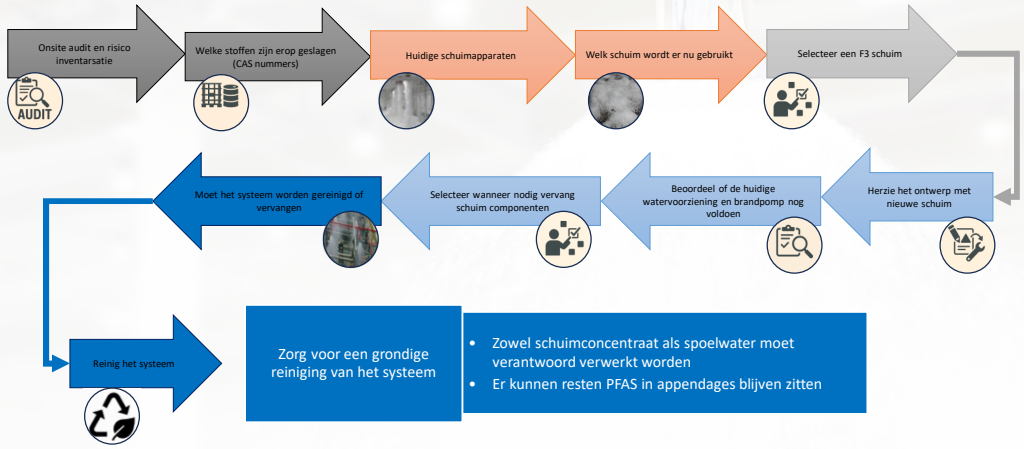
- Hoe meer aanpassingen vereist zijn hoe langer een installatie buiten bedrijf is en hoe hoger de kosten zullen zijn voor de eindgebruiker

Webinar schuimtransitie *20 februari 2026*

64

Werkwijze en rolverdeling

Stappen plan van PFAS schuim naar F3 schuim:

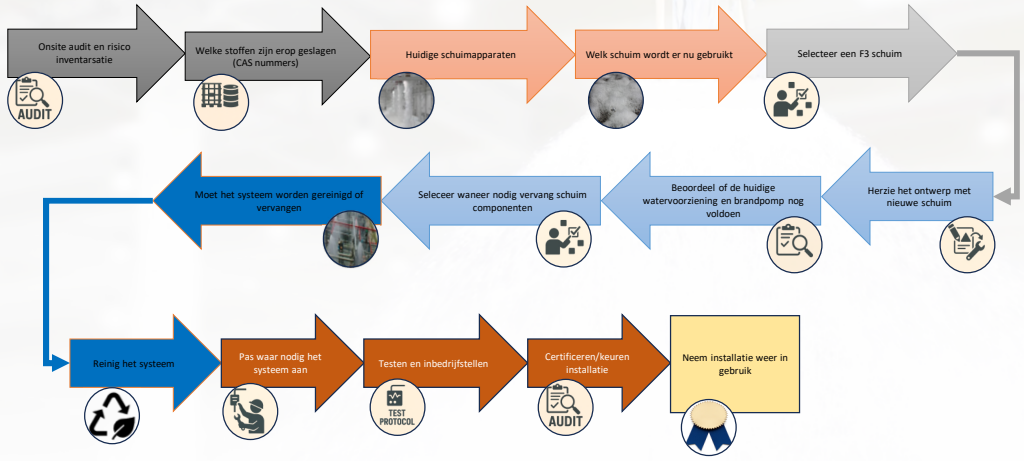


Webinar schuimtransitie *20 februari 2026*

65

Werkwijze en rolverdeling

Stappen plan van PFAS schuim naar F3 schuim:



Webinar schuimtransitie *20 februari 2026*

66

Werkwijze en rolverdeling

Overheid

Inspectiebureau

Verzekeraar

Eindklant

Adviseur

Installateur

Leverancier

Samenwerken

Denk niet: *“moet ik het schuim vervangen”*, maar: *“werkt deze oplossing aantoonbaar en past het in het totale brandbeveiligingsconcept”*

Vragen?

Jerry Krijn

Henk van der Vaart

Bas Wennink

Gerard Visser

Praktisch

- Hand-outs worden gedeeld
- Opname terug te zien
- Evaluatie volgt
- Vragen zijn welkom: john@eurosprinkler.org
- Werk in uitvoering: aanvullingen op MOC rondom VBB-systemen
- Mogelijk podcasts

Van dit onderwerp komen er diverse podcasten. Houd hiervoor sprinkler.nl in de gaten

Webinar schuimtransitie

Waar staan we nu?

Dank voor uw deelname!

namens Federatie Veilig Nederland