

## Technisch Bulletin 80

# Beheer en onderhoud van sprinklerinstallaties

# INHOUD

## Inleiding 4

<b>1</b>	<b>Onderwerp en toepassingsgebied</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Normatieve verwijzingen</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Termen en definities</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Prestatie-eisen</b>	<b>9</b>
4.1	Algemeen	9
4.2	Installatiebeschikbaarheid	9
4.2.1	Achtergrond	9
4.2.2	Bepaling van de installatiebeschikbaarheid	9
4.2.3	Bepaling installatiebeschikbaarheid	9
<b>5</b>	<b>Beheer</b>	<b>12</b>
5.1	Eigenaar	12
5.1.1	Huur, lease en bruikleen	12
5.1.2	Collectieve bluswatervoorziening	12
5.2	Eigenaar, Gebruiker en Beheerder	12
5.3	Informatie ten behoeve van het beheer en onderhoud	12
5.3.1	Installatie-informatie	12
5.3.2	Wijzigingen en uitbreidingen van de sprinklerinstallatie	12
5.3.3	Lekkage, brand, storingen	13
5.4	Buiten bedrijf stellen sprinklerinstallatie	13
5.5	Buiten bedrijf stellen van een CBV	13
5.6	Beheer- en onderhoudsprogramma	13
5.7	Registratie in het logboek	14
<b>6</b>	<b>(twee)wekelijkse test en controle</b>	<b>15</b>
6.1	Doel	15
6.2	Uitvoering	15
6.3	Afwijkingen	15
6.4	Operationele staat	15
6.5	Rapportage	15
<b>7</b>	<b>Onderhoud</b>	<b>16</b>
7.1	Het doel van het onderhoud	16
7.2	Uitvoering onderhoud	16
7.3	Onderhoudscyclus	16
7.4	Voraf informeren	16
7.5	Afwijkingen	16
7.6	Functionele beproeving	16
7.7	Operationele staat	16
7.8	Rapportage	16
7.8.1	Rapport van Onderhoud	16
7.8.2	Logboek	16
<b>8</b>	<b>Beheer- en onderhoudsprogramma</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>Gedetailleerde omschrijving van de taken</b>	<b>26</b>
<b>BIJLAGE 1 (informatief) - MODEL Logboek</b>		<b>53</b>
<b>BIJLAGE 2 (informatief) - MODEL Kennisgeving Buitenbedrijfstelling</b>		<b>56</b>



# INLEIDING

In dit Technisch Bulletin is vastgelegd hoe sprinklerinstallaties moeten worden beheerd en onderhouden, en wat taakverdeling is bij beheer en onderhoud. Dit Technisch Bulletin vervangt hoofdstuk 11 van het VAS en hoofdstuk 20 van NEN-EN 12845+NEN 1073.

NEN-EN 12845+A2+NEN 1073:2010 gaat onder andere over beheer en onderhoud van sprinklers maar is van onvoldoende kwaliteit om toe te kunnen passen in de Nederlandse praktijk. CEN TC-191, WG-5 heeft vastgesteld dat hoofdstuk 19, 20 en toekomstig 21 (Third Party Inspection) van onvoldoende kwaliteit en inhoud zijn. WG-5 heeft daarom besloten om in de eerste revisie van de Europese norm deze hoofdstukken volledig te herzien. Op 1 juli 2011 heeft de toenmalige Commissie van Deskundigen Blussystemen (het huidige Deskundigen panel) van het CCV het volgende besluit genomen: “De CvD-Blus heeft besloten om een universeel beheer- en onderhoudsvoorschrift op te stellen in de vorm van een Technisch Bulletin (lees verder TB), dus onafhankelijk van het voorschrift waarop de installatie is aangelegd. Het CCV publiceert dit technisch bulletin om ervoor te zorgen dat er duidelijkheid komt bij beheer en onderhoud van sprinklerinstallaties.”

Dit Technisch Bulletin geeft invulling aan bovenstaand besluit.

Om een sprinklerinstallatie in operationele- en nominale staat te houden moet de gebruiker een programma hebben met beheer- en onderhoudsmaatregelen. De bepalingen over beheer- en onderhoud in diverse voorschriften voor sprinklerinstallaties komen min of meer overeen. De frequentie waarin de beheer- en onderhoudsactiviteiten moeten worden uitgevoerd verschilt echter (soms sterk) van voorschrift tot voorschrift. De frequentie van beheeractiviteiten in dit Technisch Bulletin is gebaseerd op de meest voorkomende frequentie in de gangbare voorschriften en is vastgesteld door Werkgroep-Onderhoud van de Deskundigenpanel VBB.

## Samenstelling werkgroep

Dit Technisch Bulletin is opgesteld door de Werkgroep Onderhoud van het deskundigenpanel VBB-systemen. Het deskundigenpanel werkt in opdracht van en onder verantwoordelijkheid van de Commissie van Belanghebbenden Brandbeveiliging van het Centrum voor Criminaliteitspreventie en Veiligheid (CCV). Op het ogenblik van publicatie van het Technisch Bulletin bestond de werkgroep uit:

- Armin Bouwman
- Jan Bakker
- Jan Braakman
- John van Dinteren
- Matthijs Vast
- Richard Hoyer (voorzitter)
- Richard Joustra
- Raymond Tenfelde
- Theo Holterman
- Walter Eras

# 1 ONDERWERP EN TOEPASSINGSGBIED

Dit Technisch Bulletin geeft eisen aan voor het beheer en onderhoud van een sprinklerinstallatie en sproei-installatie, inclusief (indien van toepassing) een bijbehorende schuimbijmenginstallatie.

Dit Technisch Bulletin is van toepassing op;

- nieuwe installaties;
- “bestaande” (voor de publicatiedatum van dit TB) installaties;
- installaties die zijn aangelegd op basis van andere voorschriften zoals de NFPA-voorschriften, VdS-voorschriften of de FM-datasheets;
- installaties die zijn aangelegd op basis van andere voorschriften zoals de NFPA-voorschriften, VdS-voorschriften of de FM-datasheets uit het verleden.

Het TB 80 mag worden toegepast vanaf de datum van publicatie.

Vanaf 1 augustus 2019 is het gecertificeerde VBB-onderhoudsbedrijf verplicht van om deze versie te volgen met inachtneming van onderstaande uitzondering.

- Indien de gebruiker aangeeft dat het beheer en onderhoud volgens andere voorschriften moet worden uitgevoerd dan moet dit expliciet in het UPD worden opgenomen, met onderbouwing. Daarbij moet de bron en de reden van deze eis zijn aangegeven. Indien de bron en/of de reden niet zijn aangegeven is dit TB van toepassing.
- Inwendige leidinginspecties moeten voor 1 augustus 2021 binnen de vereiste periodiciteit van het onderhoudsprogramma uitgevoerd zijn.

## 2 NORMATIEVE VERWIJZINGEN

De volgende documenten waarnaar is verwezen zijn onmisbaar voor de toepassing van dit document. Bij gedateerde verwijzingen is alleen de aangehaalde versie van toepassing. Bij ongedateerde verwijzingen is de laatste versie van het document (met inbegrip van wijzigingsbladen) waarnaar is verwezen van toepassing.

NEN-EN 590	Automotive fuels - Diesel - Requirements and test methods
NEN-EN 1568	Blusmiddelen - Schuimconcentraten
NEN-2654-1	Beheer, controle en onderhoud van Brandbeveiligingsinstallaties - Deel 1: Brandmeldinstallaties.
NEN 3140	Bedrijfsvoering van elektrische installaties - Laagspanning
NEN-EN 12259-serie	Vaste brandblusinstallaties - Onderdelen voor sprinkler- en watersproeisystemen
NEN-EN 12845+NEN 1073	Vaste brandblusinstallaties - Automatische sprinklerinstallaties - Ontwerp, installatie en onderhoud.

### Technisch Bulletin:

- 64B: Schuimbijmengsystemen (13-04-2012)
- 67B: Controle- en onderhoudsregime voor waterreservoirs (1-7-2016)
- 71A: Onderdrukbeveiliging in sprinklerinstallaties (15-4-2011)
- 76: Onderhoud van voetkleppen (1-2-2013)
- 77A: Pompsets voor VBB-systemen (6-9-2016)

# 3 TERMEN EN DEFINITIES

Voor de toepassing van dit TB gelden de definities als vermeld in NEN-EN 12845+NEN 1073 met toevoeging van onderstaande.

## **Aanpassingen:**

Alle werkzaamheden aan de sprinklerinstallatie die leiden tot een gewijzigde configuratie ten opzichte van de originele installatie.

Voorbeelden van aanpassingen zijn; uitbreidingen van de installatie, permanente demontage van installatiedelen, vervangen van installatieonderdelen door andere fabricaten of typen, modificaties in software.

## **Beheer- en onderhoudsprogramma:**

Programma opgesteld door de leverancier of onderhoudsbedrijf van de sprinklerinstallatie waarin de componenten in de sprinklerinstallatie, met frequentie van controle en testen en het benodigde onderhoud is vastgelegd.

## **Beheerder:**

Eén of meerdere personen aangewezen door de gebouwgebruiker, gebouweigenaar die de zorg en verantwoordelijkheid hebben voor de installatie.

De beheerder kan ook de gebouwgebruiker, eigenaar of huurder zijn. De beheerder is geïnstrueerd om de installatie te kunnen beheren en het functioneren van de sprinklerinstallatie te testen.

## **Buitenbedrijfstelling:**

Tijdelijke onderbreking van de operationele staat van de sprinklerinstallatie of essentieel onderdeel daarvan.

## **Bijvulinrichting:**

Voorziening die binnen bepaalde tijd voor voldoende watervoorraad zorgt indien de watervoorraad ontoereikend is.

## **Collectieve Bluswater Voorziening (CBV):**

Samenstelling van bluswatervoorraad, pompsets, leidingen en apparatuur die bluswater levert aan meerdere gebruikers of meerdere gebouwen.

## **Controle:**

Controle is een begrip met meerdere betekenissen, afhankelijk van de context. Het is bijvoorbeeld toezicht op de juiste werking van een onderdeel, op het naleven van de voorschriften, op het al of niet aanwezig zijn van een fout. Controle is ook de mate van beheersing. Een beoordeling van de installatie om vast te stellen of de installatie zich in operationele toestand bevindt zodat het aannemelijk is dat de installatie bij een brand de functie kan vervullen waarvoor hij gebouwd is.

Nagaan of wordt voldaan aan de eisen. Controle kan worden uitgevoerd door bijvoorbeeld administratieve, visuele controle, test en functionele beproeving.

## **Gebruiker:**

De natuurlijke of rechtspersoon die het bouwwerk gebruikt, en verantwoordelijk is voor de beveiliging van het bouwwerk tegen brand.

De gebruiker kan ook eigenaar van het bouwwerk zijn (gebruiker-eigenaar), maar eigendom en gebruik zijn vaak gescheiden, bijvoorbeeld bij verhuur.

## **Huurder:**

Iemand (vertegenwoordiger van een bedrijf of een persoon) die iets in dienst, in gebruik neemt tegen betaling.

## **Installatiebeschikbaarheid:**

Deel van de tijd binnen een jaar waarin de installatie beschikbaar is, uitgedrukt in een percentage:

$(1 - (\text{duur buitenbedrijfstellingen} + \text{duur ongeplande onbeschikbaarheid}) / \text{jaar}) \times 100 = \%$

**Leverancier:**

De organisatie(s) die de sprinklerinstallatie heeft (hebben) ontworpen en aangelegd.

**Logboek:**

Een registratie waarin gebeurtenissen gerelateerd met de brandveiligheidsinstallatie worden bijgehouden zo dat later teruggelezen kan worden wat er precies gebeurd is op een bepaald moment.

**Nominale staat:**

De in grenswaarden uitgedrukte functionaliteit (fysieke instellingen en software-instellingen) van enig onderdeel van de installatie. De nominale staat wordt bepaald aan de hand van de uitgangspunten die golden - en de normen die gehanteerd zijn bij het ontwerp van de installatie (bron: CCV-certificatieschema). De functievervulling van installatiedelen komt niet in gevaar (bron NEN 2767 conditie 3).

**Onderhoud:**

De combinatie van technische handelingen om de onderdelen van de sprinklerinstallatie in nominale staat te houden of te brengen met reparatie(s).

**Onderhouder:**

De persoon of organisatie die het onderhoud uitvoert.

**Operationele staat:**

Alle vereiste componenten van de installatie verkeren in werkbare toestand. Het geeft aan dat de installatie paraat of in bedrijf is.  
Wordt ook werkvaardige toestand genoemd.

**Suppletie:**

Voorziening voor het op peil houden van de watervoorraad.

**Testen:**

Het uitvoeren van handelingen aan componenten om te achterhalen of deze voldoet aan vooraf gedefinieerde prestatie-eisen (hoofdstuk 5).

**Functioneel beproeven:**

Het uitvoeren van handelingen bij samengestelde componenten, om te achterhalen of deze voldoen aan vooraf gedefinieerde prestatie-eisen (hoofdstuk 5).

**UPD:**

Uitgangspuntendocument. Vroeger heette dit PvE; Programma van Eisen. Het is een document waarin de eisen omschreven staan waaraan de installatie moet voldoen.



# 4 PRESTATIE-EISEN

## 4.1 ALGEMEEN

De sprinklerinstallatie moet direct de prestatie leveren waarvoor hij is aangelegd:

- het onder controle brengen, houden en/of blussen van de brand;
- het signaleren en het melden van de brand.

De prestatie-eisen aan het beheer en onderhoud zijn erop gericht, de kans op het falen van de sprinklerinstallatie tot een minimum terug te brengen, door:

1. Het in nominale staat houden of brengen van alle installatiecomponenten.
2. Het bewerkstelligen dat de installatiebeschikbaarheid zoveel mogelijk kan worden gehandhaafd.

## 4.2 INSTALLATIEBESCHIKBAARHEID

### 4.2.1 ACHTERGROND

Een sprinklerinstallatie moet gedurende een vooraf gedefinieerde tijd, uitgedrukt in een percentage beschikbaarheid paraat zijn.

Onderhoud, aanpassingen en reparatiewerkzaamheden aan sprinklerinstallaties behoren zo te worden uitgevoerd dat de tijd en omvang van de buitenbedrijfstelling zo kort mogelijk wordt gehouden.

### 4.2.2 BEPALING VAN DE INSTALLATIEBESCHIKBAARHEID

De beschikbaarheid van de installatie moet groter zijn dan de vooraf vastgestelde installatiebeschikbaarheid, uitgedrukt in een percentage van de tijd over een jaar. Indien de systeembeschikbaarheid niet bekend is moet dit vermeld worden. Bij de bepaling moeten buitenbedrijfstellingen voor het onderhoud zijn meegenomen.

De reden van een buitenbedrijfstelling, de omvang en de tijdsduur moet worden vastgelegd in het logboek (zie hoofdstuk; "Beheer"). Bijlage 1; "model logboek" kan hiervoor gebruikt worden.

Jaarlijks moet de beheerder bepalen hoeveel tijd de sprinklerinstallatie geheel en of gedeeltelijk buiten bedrijf is geweest. De berekening wordt uitgevoerd door de beheerder, omdat:

- De beheerder is namens de eigenaar/gebruiker verantwoordelijk voor de installatie.
- De beheerder heeft invloed op de corrigerende acties. Om het nut van corrigerende acties te kunnen bepalen heeft hij inzicht nodig in de wijze waarop de installatiebeschikbaarheid tot stand is gekomen.
- De beheerder is het best op de hoogte van de omgevingsomstandigheden.
- De beheerder is het best op de hoogte van de risico's en preventieve maatregelen.

Omvang van de berekening strekt zich uit tot storingen aan:

- watervoorziening; waterreservoir, pompen, appendages etc.;
- alarmkleppen met toebehoren;
- leidingnetten;
- sprinklermeldcentrale en de centrale met apparatuur voor aansturing van pre-action en deluge systemen;
- de uitvoering van planmatige werkzaamheden zoals onderhoud-, testwerkzaamheden en installatieaanpassingen.

Het is voor de berekeningsmethodiek van de installatiebeschikbaarheid belangrijk dat er rekening wordt gehouden met de soort storing respectievelijk handelingen aan de sprinklerinstallatie en de impact die deze hebben op de functionaliteit. De totale uitval van een watervoorziening heeft een andere impact dan de uitval van een sectie (alarmklep).

### 4.2.3 BEPALING INSTALLATIEBESCHIKBAARHEID

De bepaling van de installatiebeschikbaarheid moet rekening houden met het geheel of gedeeltelijk niet beschikbaar zijn van een sprinklerinstallatie. Hiertoe moeten per gebeurtenis twee waarden met elkaar worden vermenigvuldigd:

Tnb = De tijd (uren) waarin de gehele of een deel van de sprinklerinstallatie niet beschikbaar was.

Rnb = Het gedeelte (verhoudingsgetal van de sprinklerinstallatie) dat Relatief niet beschikbaar was.

$RTnb = Rnb \times Tnb$ . Dit geeft de Relatieve Tijd dat de sprinklerinstallatie niet beschikbaar was.

De waarden ( $RTnb$ ) per gebeurtenis worden per jaar opgeteld. Met behulp van onderstaande formule wordt de installatiebeschikbaarheid op jaarbasis berekend.

$$\text{Installatiebeschikbaarheid} = \frac{8760 - (RTnb1 + RTnb2 + RTnb3 + \dots RTnbx)}{8760} \times 100\%$$

OPMERKING: 8760 is het aantal uren in een jaar. Bij een schrikkeljaar is dit 8784.

#### **Voorbeeldberekening $RTnb$**

Bij een reparatie aan een alarmklep valt een gebied bestaande uit 200 sprinklers uit. Het totale aantal sprinklers van deze sprinklerinstallatie is 1000. De storing wordt na 6 uur verholpen.  $Tnb = 6$  h.

#### Rnb-waarde

Het gedeelte van de sprinklerinstallatie dat niet beschikbaar is, bedraagt:

$Rnb =$  de 200 uitgevallen sprinklers gedeeld door het totale aantal sprinklers van 1000:  $200/1000 = 0,2$ .

#### $RTnb$ -waarde

Vermenigvuldigd met het aantal uren (6) dat de 200 sprinklers buiten bedrijf zijn, bedraagt bij deze gebeurtenis de relatieve tijd dat de sprinklerinstallatie niet beschikbaar was:

$RTnb = Rnb \times Tnb = 0,2 \times 6 \text{ h} = 1,2 \text{ h}$ .

### Voorbeeld rapportage

Het betreft een sprinklerinstallatie met 1200 sprinklers waarvan de volgende zaken zijn geregistreerd:

- 12-01-06: Er is eenmaal een lekkage opgetreden bij een van de pompsets van een tweevoudige watervoorziening, waardoor tijdens de reparatie deze pompset buiten bedrijf was. De reparatie was na 12 h gereed.
- 14-01-06: Eenmaal is een lekkage in een van de sprinklersecties bestaande uit 300 sprinklers opgetreden waardoor tijdens de reparatie de desbetreffende sprinklersectie buiten bedrijf was. De reparatie was na 6 h gereed.

Installatiebeschikbaarheid				Jaar:2006			
Totaal aantal aangesloten sprinklers: 1 200							
Datum	Tijd begin	Tijd einde	Waarde	Aantal sprinklers buiten bedrijf	Waarde	Waarde	Omschrijving
			$T_{nb}$ h		$R_{nb}$	$RT_{nb}$ h	
12-01-06	4.00	16.00	12	0	0	–	Lekkage pompset
14-01-06	6.00	12.00	6	300	0,25	1,5	Reparatie lekkage leidingnet in één sectie (alarmklep)
<b>Totaal niet beschikbaar (h)</b>						1,5	
Geregistreerde systeembeschikbaarheid (%)						99,98	
Minimaal vereiste systeembeschikbaarheid (%)						99,9	
Zijn onderdelen langer dan 144 h buiten bedrijf geweest ( $T_{nb}$ groter dan 144 h per gebeurtenis)?						Nee	

# 5 BEHEER

## 5.1 EIGENAAR

De eigenaar is eindverantwoordelijk voor het beheer en onderhoud.

Indien er sprake is van een huurder kan de eigenaar de verantwoordelijkheid delegeren aan de huurder. De eigenaar en huurder kunnen gebruiker zijn.

### 5.1.1 HUUR, LEASE EN BRUIKLEEN

Ingeval van huur, lease of bruikleen moet de huurder op de hoogte worden gesteld door de eigenaar over alle aspecten die betrekking hebben op het beheer en onderhoud. De eigenaar en de gebruiker moeten de onderlinge verdeling van verantwoordelijkheden aangaande het beheer en onderhoud vastleggen.

### 5.1.2 COLLECTIEVE BLUSWATERVOORZIENING

Bij een collectieve bluswatervoorziening (CBV) moeten de voorwaarden en procedures voor het opvolgen van storingen, het uitvoeren van periodieke tests en het buiten bedrijfstellen vooraf worden vastgelegd.

Indien de hoofdleiding (deels) op terrein van de gemeente of derden is gelegd moet de eigenaar van de collectieve blusvoorziening vooraf met de eigenaar van de grond vastleggen dat:

- indien nodig, er werkzaamheden aan de hoofdleiding kunnen worden verricht;
- partijen gehouden zijn om een ongestoorde waterlevering mogelijk te maken.

## 5.2 EIGENAAR, GEBRUIKER EN BEHEERDER

De eigenaar is ervoor verantwoordelijk dat het beheer en onderhoud wordt uitgevoerd, zoals omschreven in dit Technisch Bulletin.

De eigenaar moet één of meer personen aanwijzen die zijn opgeleid en geïnstrueerd om te fungeren als beheerder. De eigenaar of de gebruiker kan de rol van beheerder vervullen. Belangrijk is dat er minimaal een beheerder is.

## 5.3 INFORMATIE TEN BEHOEVE VAN HET BEHEER EN ONDERHOUD

### 5.3.1 INSTALLATIE-INFORMATIE

De beheerder en de onderhouder moeten kunnen beschikken over de volgende informatie:

- De omvang van de installatie.
- De omvang van het uit te voeren onderhoud.
- Een overzicht van alle componenten.
- Per component de frequentie van de onderhoudsactiviteiten.
- Informatie over de nominale staat en instelwaarden (bijvoorbeeld jongste rapport van onderhoud of rapport van oplevering).
- Tekeningen en berekeningen.
- Testrapport van de (twee)wekelijkse test.
- Instructies en aanwijzingen voor het dagelijks beheer, testen en controles.
- Informatie over sturingen vanuit de sprinklermeldinstallatie.
- Eventueel een uitgangspuntendocument op basis waarvan de installatie gebouwd is.

De beheerder is ervoor verantwoordelijk dat de basisinformatie aanwezig is bij de installatie en actueel is.

### 5.3.2 WIJZIGINGEN EN UITBREIDINGEN VAN DE SPRINKLERINSTALLATIE

Het brandrisico kan veranderen door bijvoorbeeld; wijzigingen in de opslag (configuratie, categorie goederen), ander gebruik van het gebouw, bouwkundige wijzigingen, nieuwe gebouwen enz. Deze wijzigingen kunnen een negatief effect hebben op de werking van de aanwezige sprinklerinstallatie. De beheerder moet (laten) vaststellen of aanpassing en uitbreiding van de sprinklerinstallatie noodzakelijk is. Indien de wijziging of uitbreiding niet binnen de bestaande uitgangspunten past, dan moeten eerst de uitgangspunten herzien worden.

Uitbreiding en aanpassing van de sprinklerinstallatie en opstelling van het nieuwe rapport van interne eindcontrole voor het desbetreffende deel van de installatie moeten worden uitgevoerd door een installatiebedrijf. Bij aanpassing van de installatie moeten ook de bedieningsvoorschriften, installatieplattegronden, hydraulische

berekeningen, blokschema's, functiematrices en dergelijke voor zover nodig worden aangepast. Tevens moet het installatiebedrijf de beheerder wijzen op een eventueel noodzakelijke aanpassing van het gebruik en/of beheer. Het installatiebedrijf moet zeker stellen dat de door hem verrichte aanpassingen geen negatieve invloed hebben op de hydraulische eigenschappen van de installatie. Met andere woorden; dat de watervoorziening in staat blijft om de benodigde capaciteit te leveren.

In het onderhoudsprogramma moet de omvang van de sprinklerinstallatie en de tijdsintervallen voor de onderhoud- en beheerwerkzaamheden worden aangepast aan de nieuwe situatie.

### 5.3.3 LEKKAGE, BRAND, STORINGEN

De beheerder moet de onderhouder informeren over lekkages, brand of andere storingen. Storingen die niet door de beheerder verholpen kunnen worden moeten direct aan de onderhouder worden gemeld.

## 5.4 BUITEN BEDRIJF STELLEN SPRINKLERINSTALLATIE

Indien een sprinklersectie of groep op de sprinklermeldinstallatie geheel of gedeeltelijk buiten bedrijf wordt gesteld, moet de beheerder passende maatregelen treffen. Voorbeelden van maatregelen:

- De instanties, bijvoorbeeld de brandweer, verzekering, en elke doormeldcentrale (bijvoorbeeld particuliere alarmcentrales, regionale alarmcentrales, etc.) op de hoogte brengen.
- Leidinggevend personeel in het desbetreffende gebied op de hoogte stellen en veiligheidsrondes maken om een brand vroegtijdig te ontdekken.
- Geen werkzaamheden uitvoeren waarbij de kans aanwezig is dat brand ontstaat. Roken en open vuur moeten verboden zijn in de gebieden die buiten bedrijf zijn.
- Indien een sectie na de normale werktijden buiten bedrijf blijft, behoren alle branddeuren en brandkleppen gesloten te blijven.
- Alle aanwezige brandblusmiddelen behoren gereed te worden gehouden en opgeleid personeel behoort beschikbaar te zijn om de middelen te bedienen.
- Het deel van de sprinklerinstallatie dat buiten bedrijf is moet zo klein mogelijk zijn door het deel of de delen af te koppelen waar de werkzaamheden plaatsvinden.
- Bij productiegebouwen waarbij meer dan 11 sprinklers uit bedrijf genomen worden, moet al het mogelijke gedaan worden om de werkzaamheden uit te voeren terwijl de machines zijn gestopt.
- Elke buiten bedrijf gestelde pomp behoort via de aanwezige afsluiters te worden geïsoleerd.
- Indien mogelijk, behoren delen van de secties weer in bedrijf te worden gesteld om enige beveiliging te leveren door het toepassen van blindkappen en flenzen in het leidingnet; de blindkappen en flenzen behoren te worden gemonteerd met duidelijk zichtbare genummerde en geregistreerde aanduidingen om een tijdige verwijdering te bewerkstelligen.
- Als installaties of delen daarvan langer dan een werkdag buiten bedrijf zijn moet dit van tevoren, schriftelijk worden gemeld aan belanghebbenden.

## 5.5 BUITEN BEDRIJF STELLEN VAN EEN CBV

De buitenbedrijfstelling van de CBV moet ten minste tien werkdagen van tevoren schriftelijk worden gemeld aan de beheerders van de op de CBV aangesloten brandblusvoorzieningen.

De beheerders van de op de CBV aangesloten brandblusvoorzieningen moeten eventuele bezwaren tegen de buitenbedrijfstelling van de CBV binnen vijf werkdagen na ontvangst van de melding aan de eigenaar van de CBV kenbaar maken.

Indien een reparatie aan de CBV direct noodzakelijk is omdat anders de beveiliging niet geborgd is, kan geen bezwaar worden aangetekend.

Onvoorziene buitenbedrijfstellingen moeten onmiddellijk schriftelijk worden gemeld aan elke aangesloten gebruiker.

## 5.6 BEHEER- EN ONDERHOUDSPROGRAMMA

Een beheer- en onderhoudsprogramma is opgesteld door de leverancier of onderhoudsbedrijf van de sprinklerinstallatie waarin de vereiste frequentie van controle en testen van de componenten in de sprinklerinstallatie staan, alsmede het benodigde onderhoud wordt uitgevoerd.

De omvang en frequentie zijn afhankelijk van de toegepaste installatie, de gebruiksomstandigheden en de voorschriften van de fabrikant.

Het beheer- en onderhoudsprogramma is onderverdeeld in twee hoofdactiviteiten:

- (twee)wekelijkse test.
- Onderhoud.

De beheerder moet de (twee)wekelijkse test uitvoeren of laten uitvoeren. De beheerder moet de test en controlewerkzaamheden van de betreffende kolom van hoofdstuk 8 uitvoeren.

De beheerder moet ervoor zorgen dat het onderhoudsprogramma ten aanzien van componenten en deelsystemen wordt uitgevoerd door een onderhouder.

## **5.7 REGISTRATIE IN HET LOGBOEK**

Alle gebeurtenissen die te maken hebben met het functioneren van de sprinklerinstallatie moeten op chronologische volgorde worden vermeld in het logboek. Het bijhouden van een logboek is nodig voor het verkrijgen van een doorlopende documentatie betreffende de werkelijke staat en de bedrijfstoestanden van een sprinklerinstallatie. Het logboek moet chronologisch worden bijgehouden, vanaf de interne eindcontrole (bij levering) van de sprinklerinstallatie tot aan de gebruiksbeëindiging ervan. Bijlage 1; "model logboek" kan hiervoor gebruikt worden.

De beheerder is ervoor verantwoordelijk dat het logboek aanwezig en actueel is. Het logboek moet toegankelijk zijn voor de onderhouder en in de nabijheid van de installatie. Bij voorkeur dient het logboek aanwezig te zijn in de pompkamer.

Het logboek mag elektronisch worden uitgevoerd mits aan alle eisen wordt voldaan en van het digitale logboek moet een actuele back-up aanwezig zijn.

Het is van groot belang dat alle details in het logboek terecht komen, zodat men later niets mist. Ook is het van belang dat de vastleggingen in een logboek authentiek zijn. De gegevens mogen niet verwijderd of ongecontroleerd gemuteerd worden.

# 6 (TWEE)WEKELIJKSE TEST EN CONTROLE

## 6.1 DOEL

Periodieke test en controlewerkzaamheden om de staat te controleren en mogelijke defecten in een vroeg stadium te signaleren.

## 6.2 UITVOERING

Controle- en testwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door personen met de training, instructies en ervaring passend bij de installatie. De beheerder kan deze werkzaamheden door een onderhoudsbedrijf laten uitvoeren. De werkzaamheden moeten wekelijks worden uitgevoerd. Indien wordt voldaan aan de volgende voorwaarden is tweewekelijkse controle voldoende:

- de voorgeschreven procedures contractueel worden uitgevoerd door een onderhoudsbedrijf dat is geregistreerd voor het uitvoeren van gecertificeerd onderhoud (zie paragraaf 7.2); of
- de installaties zijn voorzien van een sprinklerbewakingsinstallatie (afsluiterbewaking met doormelding naar een 24/7 bezette post).

De testrapporten dienen om de startwaarden en de gedurende de test gemeten waarden te noteren. De startwaarden moeten worden overgenomen uit het Rapport van Interne Eindcontrole. De testrapporten moeten waar nodig de toleranties (grenswaarden voor functioneren van enig onderdeel van de installatie) bevatten.

## 6.3 AFWIJkingen

Afwijkingen ten opzichte van de nominale staat, die worden geconstateerd tijdens controles en testen, moeten worden onderzocht en hersteld.

## 6.4 OPERATIONELE STAAT

Nadat een controle of test is uitgevoerd moet de installatie worden teruggebracht in de operationele staat.

## 6.5 RAPPORTAGE

De (twee)wekelijkse test moet in het logboek genoteerd worden.

De testresultaten moeten gedetailleerd worden vastgelegd in een testrapport. Ook details over eventuele correcties die zijn uitgevoerd of die noodzakelijk zijn moeten in het rapport geregistreerd worden. Het testrapport moet door de uitvoerder ondertekend worden.

De testresultaten moeten worden vergeleken met de waarden uit het rapport van interne eindcontrole ten tijde van de oplevering van de installatie (indien beschikbaar) en met de vorige testresultaten.

Indien de onderhouder de test uitvoert moet een ondertekend rapport aan de beheerder worden overhandigd.

De beheerder archiveert het rapport in het logboek.

# 7 ONDERHOUD

## 7.1 HET DOEL VAN HET ONDERHOUD

De onderdelen van de sprinklerinstallatie moeten in nominale staat worden gehouden of door reparaties gebracht.

## 7.2 UITVOERING ONDERHOUD

Onderhoud moet worden uitgevoerd door een persoon die beschikt over de hiervoor noodzakelijke productkennis, vakbekwaamheid, kennis en opleiding. Bijvoorbeeld de kwalificatie zoals omschreven in het CCV-certificatieschema; Onderhoud VBB-systemen, is hiervoor voldoende.

## 7.3 ONDERHOUDSCYCLUS

Voor elke installatie moet bij oplevering een ijkdatum worden vastgelegd waarop elke 12 maanden het voorgeschreven onderhoud moet zijn uitgevoerd. Indien bekend is de laatste dag van interne eindcontrole de ijkdatum. Indien de dag van interne eindcontrole niet bekend is, is de datum van het laatst uitgevoerde onderhoud de ijkdatum.

De ijkdatum verandert niet als het onderhoud eerder of later wordt uitgevoerd.

## 7.4 VOORAF INFORMEREN

Indien een sprinklersectie of groep op de sprinklermeldinstallatie geheel of gedeeltelijk buiten bedrijf wordt gesteld, moet de onderhouder de beheerder vooraf op de hoogte stellen, zodat de beheerder passende maatregelen kan treffen. Bijlage 2; “model kennisgeving buiten bedrijfstelling”, kan hiervoor worden gebruikt.

## 7.5 AFWIJKINGEN

Afwijkingen, ten opzichte van de nominale staat, die worden geconstateerd tijdens controles en testen moeten worden onderzocht en acties voor herstel moeten worden uitgevoerd.

## 7.6 FUNCTIONELE BEPROEVING

Na voltooiing van het onderhoudswerk moet op de component, waarvan de werking tijdens het onderhoud is onderbroken, een functionele beproeving worden uitgevoerd. Is het functioneren van de component afhankelijk van samenwerking met andere componenten, dan moet deze samenwerking in de beproeving worden betrokken.

## 7.7 OPERATIONELE STAAT

Nadat een functionele beproeving is uitgevoerd moet de installatie worden teruggebracht in de operationele staat.

## 7.8 RAPPORTAGE

### 7.8.1 RAPPORT VAN ONDERHOUD

Alle activiteiten moeten worden vastgelegd in een rapport van onderhoud volgens bijlage 3, inclusief gemeten waarden waar van toepassing en eventuele correcties die zijn uitgevoerd.

De resultaten moeten worden vergeleken met de waarden uit het rapport van interne eindcontrole ten tijde van de oplevering van de installatie en met het vorige rapport van onderhoud. Indien er verschillen aangetroffen worden dan moet de onderhouder onderzoeken waardoor de verschillen veroorzaakt worden en eventueel maatregelen treffen.

Nadat de rapportage door een onderhoudsdeskundige is geverifieerd wordt een getekend rapport, inclusief, indien van toepassing, de onderhoudsrapportages van onderaannemers, aan de beheerder overhandigd.

### 7.8.2 LOGBOEK

Het onderhoud of delen van het onderhoud moeten door de onderhouder worden genoteerd in het logboek.

De beheerder archiveert het rapport van onderhoud in het logboek.



# 8 BEHEER- EN ONDERHOUDSPROGRAMMA

Dit is een overzicht van alle controles, testen en onderhoudstaken. Het beheer- en onderhoudsprogramma is onderverdeeld in 2 hoofdactiviteiten:

- (twee)wekelijkse test (voor algemene informatie zie hoofdstuk 7). Met name 7.2.
- Onderhoud (voor algemene informatie zie hoofdstuk 8).

De volgende tabel geeft een omschrijving van alle taken met de bijbehorende frequentie. De kolom verwijzing verwijst naar de paragraaf in hoofdstuk 9/10 met een uitgebreide omschrijving van het onderhoud, naar het modelrapport van onderhoud volgens bijlage 3 of naar een ander Technisch Bulletin. De invulling van de (twee)wekelijkse test staat in de bedieningsinstructie.

Alle (twee)wekelijkse taken moeten ook tijdens het jaarlijks onderhoud door een onderhouder uitgevoerd worden. Alle jaarlijkse taken moeten ook tijdens het meerjaarlijkse onderhoud worden uitgevoerd.

Uitsluitend indien een productkeur van een appendage een afwijkende onderhoudsfrequentie aangeeft dan mag (indien ruimer dan het voorschrift) respectievelijk moet (indien strenger dan het voorschrift) deze worden toegepast.

COMPONENT	TAAKOMSCHRIJVING: CONTROLE, TEST EN ONDERHOUD	TEST	ONDERHOUD		
		(TWEE) WEKELIJKS	1 JAARLIJKS	MEER JAARLIJKS	VERWIJZING
<b>WATERVOORZIENING</b>					
DWL	Capaciteitstest. Registratie volgens rapport van onderhoud.		x		RvO
	Capaciteitstest bij aansluiting op drukverhogingspomp.	x	x		1.1
	Controle lagedruksignalering.	x	x		RvO
	Filter reinigen.		x		
	Onderdrukbeveiliging (type -drukschakelaar); werking testen.		x		1.2
	Onderdrukbeveiliging (type automatische afsluiter); werking testen.		x		1.3
	Onderdrukbeveiliging (type automatische afsluiter); controleren.		x		1.4
	Controle uit- en inwendige staat van terugstroombeveiliging (bacteriologische klep) door drinkwaterleidingmaatschappij.			10	
	Leidingen en appendages; controle op uitwendige corrosie. Zo nodig conserveren.		x		
Reservoir	Controle van de omgeving.		x		1.8
	Controle op juiste waterinhoud.	x	x		1.9
	Controle op instelling en werking van niveauschakelaars.		X		1.10
	Controle van de instelling en werking van temperatuursignaalgevers. Tijdens een periode van bevroeringsgevaar	x	x		1.11

COMPONENT	TAAKOMSCHRIJVING: CONTROLE, TEST EN ONDERHOUD	TEST	ONDERHOUD		
		(TWEE) WEKELIJKS	1 JAARLIJKS	MEER JAARLIJKS	VERWIJZING
	Apparatuur om een wak te garanderen; controle op werking en instelling Tijdens een periode van bevroeringsgevaar.	x	x		
	Controle van de tracing en isolatie van de leidingen. Tijdens een periode van bevroeringsgevaar.	x	x		
	Controle en test van de suppletie.	x	x		1.5
	Controle en test bijvulinrichting.		x		1.5
	Controle op vervuiling van het water.		x		
	Controle op uitwendige corrosie en beschadigingen.		x		1.6 1.7
	Controle, binnenkant met inwendige bescherming.			3, 5 en 10	TB67
Open water en Bassin	Bassin: Controle op juiste waterniveau.	x	x		1.9
	Controle op instelling en werking van niveau-schakelaars zuigput.	x	x		
	Controle op de instelling en werking van temperatuur-signaalgevers.	x	x		
	Controle op werking en instelling van apparatuur om tijdens een periode van bevroeringsgevaar, een wak te garanderen in de zuigput.	x	x		
	Controle en test van de suppletie.	x	x		1.5
	Controle en test bijvulinrichting		x		1.5
	Controle en zo nodig reinigen van grof-filter(s) alsmede zuigen/of bezinkput.		x		
	Controle en zo nodig reinigen van fijn-filter(s) en controle op de gangbaarheid ervan.		x		
	Controle op eventuele vervuiling van het water.		x		
	Inwendige inspectie.			3	
Voetklep; testen.	x	x		1.13	
Voetklep; Inwendig controleren en eventueel reviseren.		x	2, 3 of 5	1.14	
Druktank	Controle op instelling en werking van niveauschakelaars vulinrichting met vermelding vereiste waarden.	x	x		
	Controle op instelling pressostaat lagedruk DWL druktank met vermelding vereiste waarde.	x	x		
	Controle op operationele toestand vulpomp en compressor.	x	x		
	Controle van het peilglas (aftappen en afsluiten).	x	x		

COMPONENT	TAAKOMSCHRIJVING: CONTROLE, TEST EN ONDERHOUD	TEST	ONDERHOUD		
		(TWEE) WEKELIJKS	1 JAARLIJKS	MEER JAARLIJKS	VERWIJZING
	Controle van de kathodische bescherming.		x		
	Controle op inwendige en uitwendige corrosie. Zo nodig stralen en coaten.			3	
	Controle op corrosie en lekkage van leidingen en verbindingen (lucht en water).	x	x		
<b>WATERVERVOORZIENING POMPEN &amp; POMPKAMER</b>					
Pompkamer	Controle op temperatuur van de ruimte tijdens vorstperiode.	x	x		
	Controle temperatuurregeling en temperatuursignalering tijdens vorstperiode	x	x		
Dieselmotor aangedreven pompset	Testdraaien.	x	x		2.1
	Registreren draaiuren.	x	x		
	Capaciteitstest. Metingen en registraties volgens bijlage 3.		x		RvO
	Registratie v/d tijdens capaciteitstest waarden volgens bijlage 3.		x		RvO
	Registratiegegevens v/d energievoorziening volgens bijlage 3.		x		RvO
	Controleren eventuele correcties volgens bijlage 3.		x		RvO
	Vervanging smeerolie en oliefilters.		x		TB77A
	Vervangen lood-zuur accu's.			2	2.4
	Advies vervangen nikkel-cadmium accu's.			10	2.4
	Registratie energievoorziening.		x		
	Digitaal geregeld; testen en controleren.		x		2.3
Voorzien van drukregeling; testen en controleren.		x		2.5	
Electromotorpompset	Testdraaien.	X	x		2.1
	Capaciteitstest. Metingen en registraties volgens bijlage 3.		x		RvO
	Controle en eventuele correctie volgens bijlage 3.		x		RvO
	Controle volgens bijlage 3.		x		RvO
Overstort-klep	Testen op afsluitende werking.	x	x		2.6
	Filter reinigen.		x		2.7
	Revisie volgens opgave leverancier. Slijtbare onderdelen vervangen.			3	2.8

COMPONENT	TAAKOMSCHRIJVING: CONTROLE, TEST EN ONDERHOUD	TEST	ONDERHOUD		
		(TWEE) WEKELIJKS	1 JAARLIJKS	MEER JAARLIJKS	VERWIJZING
NSA	Testdraaien.	x	x		
	Rechtstreekse schakeling; Controle en onderhoud.		x		2.2
Onderwater pomp	Testdraaien.	x	x		2.1
	Capaciteitstest. Metingen volgens bijlage 3.		x		RvO
	Registratie tijdens capaciteit test van waarden volgens bijlage 3.		x		RvO
	Metten inschakeldruk		x		RvO
	Registreren draaiuren.	x	x		
	Controles		x		2.5
	Visuele controle van de buitenzijde van de onderwaterpomp.			3	2.18
Bron pomp	Controle, test en onderhoud volgens TB 77A en bijlage 3.	x	x		RvO TB 77A
Jockeypomp	Controle en onderhoud volgens bijlage 3.		x		RvO
	Testen op drukdaling, start en stop.	x	x		
Vuilwater-afvoer in de pompkamer	Pomp; functionele beproeving en controles volgens bijlage 3.	x	x		RvO
	Controle op functioneren van de keerklep (indien aanwezig).		x		
	Leidingwerk; controle op uitwendige corrosie en lekkage van leidingen en verbindingen (gebreken moeten verholpen worden).		x		
	Opvangbak; controle op vervuiling en corrosie.		x		
Vulinrichting (Priming tank)	Functionele beproeving vlotterschakelaar inclusief start sprinklerpomp.	x	x		
	Controle op suppletie tank.	x	x		
	Controle priming-leiding met keerklep		x		
	Controle op uitwendige corrosie en lekkage van leidingen en verbindingen (gebreken moeten verholpen worden).		x		
	Controle op inwendige vervuiling tank en zo nodig reinigen.		x		
Flowmeter (water)	Controleren op juiste werking.		x		
	Kalibratie.			2	TB 64B

COMPONENT	TAAKOMSCHRIJVING: CONTROLE, TEST EN ONDERHOUD	TEST	ONDERHOUD		
		(TWEE) WEKELIJKS	1 JAARLIJKS	MEER JAARLIJKS	VERWIJZING
	Controle op beschadigingen, vervuiling.		x		
Hoofd Afsluiters	Controle afsluiter zonder standbewaking, slot of zegel.	x	x		2.12
	Controle van afsluiter met standbewaking.		x		2.11
	Testen en onderhouden.		x		2.10
Gestuurde afsluiter / actuator	Functioneel testen op volledig openen en sluiten.	x	x		2.14
	Onderhoud.		x		2.13
Keerkleppen	Testen.		x		
	Inwendig onderhoud.			3	2.9
	Sprinklersectie - keerkleppen: inwendig onderhoud.			5	2.9
E-Lint verwarming	Controle.		x		2.15
Manometers	Controle en aflezen.	x	x		2.16
	Test en onderhoud.				2.17
<b>GRONDLEIDINGNET</b>					
Leidingen	Doorspoelen grondleidingen en capaciteitstest.			5	3.1
Afsluiters	Afsluiters in de grond en hydranten; controleren, test en onderhoud.		x		3.2
Hydranten	Meting druk en opbrengst hydranten.		x		
<b>ALARMKLEPPEN</b>					
Alarmklep opstellingsruimte	Controle op temperatuur van de ruimte tijdens vorstperiode.	x	x		4.2
	Controle temperatuurregeling en temperatuur signalering.		x		
Alarmklep, alle typen	Controle van de installatiedrukken boven en onder de alarmkleppen.	x	x		2.16
	Afsluiters onder en/eventueel boven de klep controleren.	x	x		2.12
	Standbewaking van de afsluiters onder en/of boven de klep testen.		x		2.11
	Testen brand en storingsmelding.	x	x		7.5
Alarmklep,	Controle.	x	x		

COMPONENT	TAAKOMSCHRIJVING: CONTROLE, TEST EN ONDERHOUD	TEST	ONDERHOUD		
		(TWEE) WEKELIJKS	1 JAARLIJKS	MEER JAARLIJKS	VERWIJZING
Nat	Onderhoud klep met bijbehorende appendages.		x		4.4
	Revisie.			3	4.5
Alarmklep, Droog	Controle.	x	x		4.6
	Testen van de lagedruk signalering.	x	x		
	Test niveau "priming water".		x		4.10
	Test, trippen klep.		x		4.12
	Test, trippen klep. "full flow test"			3	4.14
	Onderhoud klep met bijbehorende appendages.		x		4.6
	Revisie.			3	4.7
	Test, luchttoevoer.		x		4.9
	Test, luchtdichtheid sprinklersectie.			3	4.11
	Versneller reviseren.			3	4.1
Alarmklep, Deluge					
	Controle.	x	x		4.8
	Test, trippen klep.		x		4.12
	Onderhoud klep met bijbehorende appendages.		x		4.13
	Revisie.			3	4.13
	Test, trippen klep. "full flow test"			3	4.14
Alarmklep, pre-action	Sproeipatronen tijdens de "full flow test" controleren.			3	4.15
	Controle	x	x		4.8
	Testen van de lagedruk signalering.	x	x		
	Test, trippen klep.		x		4.12
	Onderhoud klep met bijbehorende appendages.		x		4.13
	Revisie.			3	4.13
	Test, luchttoevoer.		x		4.9

COMPONENT	TAAKOMSCHRIJVING: CONTROLE, TEST EN ONDERHOUD	TEST	ONDERHOUD		
		(TWEE) WEKELIJKS	1 JAARLIJKS	MEER JAARLIJKS	VERWIJZING
Perslucht voorziening/ Drogers	Functionele test en controle v/d in- en uitschakeldruk.	x	x		4.9
	Condens en vocht aftappen.	x			
	Controles en onderhoud.		x		4.9
<b>LEIDINGNET MET APPENDAGES</b>					
Gebouw	Controle van de ruimtetemperatuur bij natte systemen tijdens de vorstperiode.	x	x		5.1
Afsluiters	Controle afsluiter zonder standbewaking, slot of zegel.	x	x		2.12
	Controle afsluiter met standbewaking.		x		2.11
	Testen en onderhoud.		x		2.10
Gestuurde afsluiter	Functioneel testen op volledig openen en sluiten.	x	x		2.14
	Onderhoud.		x		2.13
Keerklep	Keerklep t.b.v. ongewenste signalering; inwendig onderhoud.			5	2.9
Stromings-schakelaar	Controleer op beschadigingen en test de signalering.		x		5.2
	Indien toegepast bij ontruimingsinstallaties (bij gefaseerde ontruiming)	x	x		5.3
	Controleer op beschadigingen en test de signalering.				
Leidingen	Visuele controle van leidingen en verbindingen.		x		5.4
	Inwendige controle.			15	5.5
	Controle elektrische lintverwarming (tracing).	x	x		2.15
	Controle aftapvoorziening deluge systemen, pre-action en droog systemen.		x		4.16
	Controle testwater.		x		5.6
Beugels	Visuele controle.		x		5.7
Sprinkler	Visuele controle op beschadiging, vervuiling.		x		5.8
	Sprinkler in zuurkasten, spuitcabines; controle van de beschermzakjes.		x		5.10
	Controle van reserve sprinklers.		x		5.9
	Opslagsituatie van reservesprinklers; plaats en temperatuur controleren.		x		
	Sprinklers; "extra high temperature", vervangen of testen.			5	5.11

COMPONENT	TAAKOMSCHRIJVING: CONTROLE, TEST EN ONDERHOUD	TEST	ONDERHOUD		
		(TWEE) WEKELIJKS	1 JAARLIJKS	MEER JAARLIJKS	VERWIJZING
	Sprinklers; “droge-, moeder- of pre-action-sprinkler” vervangen of testen.			10	5.14
	Sprinklers; “ fast response” bij NFPA installaties, vervangen of testen.			20	5.12
	Sprinklers; vervangen of testen.			50	5.13
Antivries	De beschermingsgraad van de anti-vriesoplossing testen.		x		5.16
	Vriesruimten: de beschermingsgraad v/d anti-vriesoplossing testen.		x	eens per kwartaal	5.15
<b>SCHUIMBIJMENGINSTALLATIE</b>					
Schuimconcentraat	Schuimconcentraat voorraad tank, atmosferisch.		x		6.1
	Schuimconcentraat voorraadtank, bladdertype.		x		6.2
	Schuimconcentraat (svm = schuimvormend middel).		x		6.3
Schuimpomp	Schuimpomp controleren en testen.		x		6.4
	Schuimpomp onderhouden volgens de specificaties van de fabrikant.			5	
	Schuimpomp testen, incl. aansturing.	x	x		
	Filters reinigen.		x		
Schuim bijmenginstallatie	Testen schuim bijmeng installatie.		x	3	6.6
Bladder tank	Controle.		x		6.2
	Testen op maximale werkdruk.			10	6.8
	Overdrukventiel testen op werking			10	6.8
Menger	Controlewerking door testen schuimbijmenging, onderhoud conform specificaties fabrikant		x	3	TB 64B
Terugslagklep schuimzijde	Inwendige controle en reinigen.			3	
Flowmeter	Controleren op juiste werking.		x		
	Kalibratie.			2	TB 64B
	Controle op beschadigingen, vervuiling.		x		



COMPONENT	TAAKOMSCHRIJVING: CONTROLE, TEST EN ONDERHOUD	TEST	ONDERHOUD		
		(TWEE) WEKELIJKS	1 JAARLIJKS	MEER JAARLIJKS	VERWIJZING
Afsluiters	Controle afsluiter zonder standbewaking; slot of zegel.	x	x		2.12
	Controle afsluiter met standbewaking.		x		2.11
	Testen en onderhoud.		x		2.10
Gestuurde afsluiter	Functioneel testen op volledig openen en sluiten.	x	x		2.14
	Onderhoud.		x		2.13
Leidingwerk	Leidingwerk; controleren.		x		6.5
Schuimsprinklers	Onderhoud.		x		6.7
<b>SIGNALERING</b>					
Alarmbel	Controle en test.		x		7.1
Sprinklermeld-installatie	Controle en test.		x		7.2
Aanwijsborden en tekstplaten	Controle.	x	x		7.3 7.4
Doormelding	Testen doormelding van brand en storing.	x	x		7.5

# 9 GEDETAILEERDE OMSCHRIJVING VAN DE TAKEN

H\* = Benodigde handeling: C = controle; T = Test; O = Onderhoud

Nr.	H	Component	Omschrijving van de taken
1.1	T	DWL  Capaciteitstest bij aansluiting op drukverhogingspomp	<p>Testen pompset aangesloten op DWL (Drinkwaterleiding).</p> <p>a. De testen moeten met dezelfde frequentie worden uitgevoerd als installaties die niet op de DWL zijn aangesloten. Ten aanzien van het testen van de op de DWL aangesloten pompen gelden de volgende minimale verplichtingen:</p> <p>Elke directe aansluiting op het drinkwaternet moet minimaal jaarlijks op volle capaciteit worden getest.</p> <p>Indien het waterleidingbedrijf bezwaar maakt om tijdens het uitvoeren van de (twee)wekelijkse test de vereiste capaciteit volledig te beproeven dan kan dit op een alternatieve wijze plaats vinden:</p> <p>1) <u>Het uitvoeren van de test bij een lager debiet.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Indien moet worden getest met een lager debiet dan het 100% punt van de pomp moet in overleg met de pompleverancier worden vastgesteld welke capaciteit minimaal vereist is voor deze periodieke testen. Veelal geldt hierbij 25-30% van de "rated capacity". Aandachtspunt hierbij is wel dat het krachtenspel (en dus slijtage) in een pomphuis veelal het laagst is rond het 100% punt.</li> <li>Ieder jaar moet aanvullend op bovenstaande een capaciteitsmeting worden uitgevoerd waarbij de volledige pompcurve wordt beproefd (m.u.v. tabelinstallaties waarvoor de daarbij beschreven capaciteiten getest moeten worden).</li> </ul> <p>2) <u>Het uitvoeren van de test door het rondpompen van water uit een beperkte watervoorraad.</u></p> <p>Aandachtspunten hierbij zijn de zuigcondities en het opwarmen van het water. Indien de voorraad water te klein is zal de koelcapaciteit van het water afnemen en loopt de koeling van de pomp en eventueel aanwezige dieselmotor gevaar.</p>
1.2	T	Onderdrukbeveiliging Type: drukschakelaar Werking testen	<p>Testen van de drukschakelaar (is alleen van toepassing bij een Electropomp) van de onderdrukbeveiliging geschiedt door de sprinklerpomp ten minste 2 x uit- en in te schakelen middels het testsetje van de drukschakelaar.</p>
1.3	T O	Onderdrukbeveiliging  Type: automatische afsluiter Werking testen	<p>De onderdrukbeveiliging moet getest worden door de maximale ontwerp volumestroom erdoor te laten stromen.</p> <p>Als er een sprinklerpomp aanwezig is dan kan volstaan worden met de jaarlijkse capaciteitstest van de sprinklerpomp.</p>
1.4	C	Onderdrukbeveiliging	<p>Bij het toepassen van een onderbreker moet worden gecontroleerd of er water uit de ontlastkamer stroomt. Als er water uitstroomt dan werkt</p>

Nr.	H	Component	Omschrijving van de taken
		Type: automatische afsluiter Controle	één van de twee keerkleppen niet naar behoren en moet dit worden hersteld.
1.5	T	Reservoir en Bassin  Suppletie testen	<p>Periodiek moet de automatische suppletieafsluiter getest worden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>De afsluiter moet door het verlagen van het waterniveau (of het simuleren hiervan) automatisch openen.</li> <li>Controle op suppletie van de tank met water uit drinkwaterleiding (dan geen aanvullende controle op kwaliteit noodzakelijk) dan wel van drinkwaterkwaliteit (ijzergehalte &lt; 200 µg/l). De bron van het suppletiewater moet worden achterhaald.</li> </ol> <p>Suppletie als bijvulinrichting bij toepassing van “verkleinde” watervoorraad De volumestroom van de suppletie moet gemeten en geregistreerd worden.</p>
1.6	C	Reservoir  Uitwendige controle	<p><u>REF.: TB-67B - A controle</u> Visuele controle bij gevuld reservoir van de buiten- en binnenzijde (voor zover mogelijk).</p> <p>De buitenkant inclusief de loopbrug, de kooiladder, leidingen en ondersteuningsconstructies moeten visueel op beschadigingen en verzwakkingen gecontroleerd worden.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Aanwezigheid (sporen) van corrosie, zoals onder andere: <ul style="list-style-type: none"> <li>Uitwendige “aftekening” van de waterlijn (zijn er verkleuringen of corrosie tekenen waarneembaar),</li> <li>corrosiesporen als gevolg van langdurige lekkage(s) bij boutverbindingen.</li> <li>corrosie als gevolg van tegen de tank opgehoopte (of aanklevende) industrie-stof/vervuiling.</li> <li>Putcorrosie op maaiveldniveau ter hoogte van/vlak boven het beton.</li> </ul> </li> <li>Aanwezigheid (sporen) van lekkage zoals vocht op de tankwand, vocht op de fundatie van de tank of een plaatselijke verkleuring van de tankwand welke mogelijk duidt op lekkage.</li> <li>Eventuele lekkages zijn het best zichtbaar als de tank en fundatie normaal droog zouden zijn.</li> <li>Om een vertekend beeld te voorkomen moet de buiteninspectie plaatsvinden tijdens droge weersomstandigheden.</li> <li>Extreem doorhangen van het dak (&gt; ca. 1% van de overspanning), als een indicator voor een oorspronkelijk te zwakke of verzwakking van de dakconstructie na verloop van tijd.</li> <li>De staat waarin de dakbeplating zich bevindt m.b.t. tot (gaten als gevolg van) corrosie of vuilophoping in de vorm van blad, aarde/mos etc. (denk ook aan begroeiing die boven de tank komt zoals bomen).</li> <li>Aanwezigheid van (mechanische) beschadigingen, zoals deuken schrammen of verfresten welke bijvoorbeeld duiden op een aanrijding.</li> <li>Is voet van de tankwand droog? Is er aangroei als algen en/of mos?</li> <li>Conditie van kitvoeg in hoek beton met tankwand bij 2e betonstort <ul style="list-style-type: none"> <li>Hechting (loslaten).</li> </ul> </li> </ol>

Nr.	H	Component	Omschrijving van de taken
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porositeit.</li> </ul> <p>j. Aanwezigheid en visuele conditie (aansluiting, beschadigingen, corrosie) van aarding op 1 of 2 aardnokken aan de voet van de tank.</p> <p>k. Controle op juist functioneren van tank inhoudsmeter, aftapafsluiter en verwarmingselementen.</p> <p>l. Controle binnenzijde: vormen van corrosie te controleren via dakluik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wakkbak en verwarmingselementen.</li> <li>• Aftekening waterlijn.</li> </ul>
1.7	C	Reservoir  Expansiedelen/ verbindingen	Expansie delen/verbindingen moeten op lekkage en scheuren gecontroleerd worden.
1.8	C	Reservoir  Directe omgeving	De directe omgeving van het reservoir met eventuele ondersteuning-constructies moet worden gecontroleerd op de volgende punten:
			<p>a. De directe omgeving is vrij van opgeslagen brandbare goederen, (zwerf)afval en/of losse materialen die een snelle uitbreiding van een brand veroorzaken;</p> <p>b. De directe omgeving is vrij van opeengehoopt materiaal dat op of bij (constructie)delen van het reservoir kan leiden tot snelle aantasting en corrosie;</p> <p>c. Het reservoir met eventuele ondersteuningsconstructies zijn vrij van ijsafzetting.</p> <p>d. Als er sprake is van verkeer langs het reservoir moet er een aanrijdbeveiliging te zijn.</p>
1.9	C	Reservoir  Waterniveau	<p>Bij reservoirs die niet voorzien zijn van een signalering bij laag waterniveau moet het waterniveau frequenter gecontroleerd worden.</p> <p>Voorwaarden aan onbeperkte watervoorraden.</p> <p>De diepte ten opzichte van het laagste waterpeil, zoals deze door de beheerder van het water wordt aangehouden, is ten minste 1,25 m. De vereiste diepte moet bij rivieren, kanalen, vaarten en hoofdwatergangen over een minimale breedte van 3 m worden aangehouden.</p>
1.10	C T	Reservoir  Waterniveau signaleringen	<p>De hoog- en laagwaterniveau signaleringen/bewakingen moeten worden getest door bediening van de vlotter en controle of de signaleringen op de Sprinkler Meld Centrale (SMC) geregistreerd worden.</p> <p>Controle van de hoogtepositie (in centimeters) van de hoog- en laag watersignalering en deze vergelijken met de vereiste waarden. Indien de gemeten waarde afwijkt van de vereiste waarde moet de instelling aangepast worden.</p>
1.11	T	Reservoir  Water- temperatuur signaleringen	<p>De lage temperatuur signalering/bewaking moet worden getest door de thermostaat te verhogen totdat de melding op de Sprinklermeldcentrale (SMC) geregistreerd wordt. Daarna moet de waarde ingesteld worden op de vereiste waarde.</p> <p>Bij reservoirs die <u>niet</u> voorzien zijn van een lage temperatuur signalering moet de temperatuur van het water in reservoirs dagelijks worden</p>

Nr.	H	Component	Omschrijving van de taken																				
			gecontroleerd tijdens een vorstperiode (de gemiddelde temperatuur is minder dan 4 °C).																				
1.12	C O	Zuigput, filters Controle en onderhoud	Na de jaarlijkse capaciteitstest van de sprinklerpomp moeten de filters in de zuigput gecontroleerd worden. Eventuele verontreinigingen en verstoppingen moeten worden verwijderd.																				
1.13	T	Voetklep Testen	Een voetklep moet volledig openen om aangroei en vervuiling van de klepsteel te voorkomen. Derhalve moet op de volledige pompcapaciteit getest worden.																				
1.14	O	Voetklep  Inwendig controleren en eventueel reviseren	<p>Voetkleppen zijn terugslagkleppen die moeten worden onderzocht en indien nodig vervangen of gereviseerd. Voetkleppen zijn echter onder water gemonteerd, waardoor het controleren, reviseren of vervangen van voetkleppen relatief veel tijd in beslag neemt. In die tijd is de betreffende watervoorziening buiten bedrijf. Visuele controle kan vooralsnog alleen op goede wijze plaatsvinden na demontage. Het benodigde onderhoud van voetkleppen is afhankelijk van de omgevingsinvloeden volgens de tabel hieronder. Bovendien zijn aandachtspunten aangegeven die onnodige vervuiling van voetkleppen voorkomen waardoor de onderhoudsfrequentie zoveel mogelijk kan worden toegespitst op de situatie.</p> <p>a. Van groot belang is het schoon opleveren van de watervoorraad. Bij een beperkte watervoorraad die met schoon drinkwater is gevuld en schoon is opgeleverd (met uitzondering van een bassin) kan een lagere frequentie worden aangehouden dan de basisonderhoudsfrequentie.</p> <p>b. Als basis geldt dat de onderhoudsinstructies van de fabrikant moeten worden aangehouden, voor zover die beschikbaar zijn. Indien deze lichter zijn, moet de hieronder aangegeven frequentie worden aangehouden.</p> <p>c. Een eerste visuele controle moet worden uitgevoerd binnen de tijd die in de onderstaande tabel is aangegeven.</p> <table border="1" data-bbox="625 1301 1329 1563"> <thead> <tr> <th colspan="4">Basisonderhoudsfrequentie visuele controle en eventueel reinigen/reviseren</th> </tr> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Drinkwater</td> <td></td> <td></td> <td>5 jaar</td> </tr> <tr> <td>Zoet oppervlaktewater</td> <td></td> <td>3 jaar</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Brak of zout water</td> <td>2 jaar</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>d. Op grond van de resultaten van de visuele controle en eventuele storingshistorie kan de basisonderhoudsfrequentie worden aangepast. Bij een gebleken slechte staat van de voetklep moet de basis-onderhoudsfrequentie worden verhoogd (b.v. van C naar B). Indien de visuele controle uitwijst dat de voetklep nauwelijks is vervuild of aangetast, kan de basis-onderhoudsfrequentie worden verlaagd (b.v. van B naar C). Een wijziging in de basis-onderhoudsfrequentie moet in overleg met de beheerder worden bepaald.</p> <p>e. Overgangsregeling voor bestaande installaties: de in de tabel aangegeven basisonderhoudsfrequenties moeten worden aangehouden vanaf de laatste visuele controle van de voetklep.</p>	Basisonderhoudsfrequentie visuele controle en eventueel reinigen/reviseren					A	B	C	Drinkwater			5 jaar	Zoet oppervlaktewater		3 jaar		Brak of zout water	2 jaar		
Basisonderhoudsfrequentie visuele controle en eventueel reinigen/reviseren																							
	A	B	C																				
Drinkwater			5 jaar																				
Zoet oppervlaktewater		3 jaar																					
Brak of zout water	2 jaar																						
2.1	T	Sprinklerpomp	<b>Dieselmotorgedreven sprinklerpomp:</b>																				

Nr.	H	Component	Omschrijving van de taken
		Testen	<p>De totale test duurt 30 min, waarvan 5 min opwarmen, 20 min 100% belast draaien en vervolgens 5 min afkoelen.</p> <p>Druk, hoeveelheid en toerental, zoals vermeld in de bedieningsinstructies, moeten zijn gebaseerd op 100% van de vereiste capaciteit en druk benodigd voor het ongunstigste sproeivlak.</p> <p>Controles voor de test:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Controle pompset, uitlaat en filters.</li> <li>Controle elektrische aansluitingen (schakelkast, batterijen).</li> <li>Controle verwarming (instelling en beschikbaarheid) en ventilatie (o.a. of de roosters vrij van obstakels zijn en functioneren) pompruimte.</li> <li>Controle niveau vloeistoffen (koelvloeistof, olie, accu, brandstof en watervoorraad).</li> <li>Testen automatische start op drukval en controle inschakeldrukken.</li> </ol> <p><b>Testdraaien</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Testen handstart (niet de noodstart), na opwarmen van de motor.</li> <li>Belast laten draaien van de pomp gedurende minimaal 20 minuten.</li> <li>Controleren opvoerhoogte bij: <ul style="list-style-type: none"> <li>Dooddruk (niet mogelijk bij een overstort of toerendruk geregelde pomp).</li> <li>100% van de vereiste capaciteit benodigd voor het ongunstigste sproeivlak.</li> </ul> </li> <li>Controleren werking eventuele overdrukvoorzieningen. Dit betreft niet de veiligheidsvoorzieningen die zijn ingesteld boven de normaal voorkomende drukken en derhalve niet functioneel beproefd kunnen worden.</li> <li>Controle koelwatersverschiltemperatuur van het primaire koelsysteem.</li> <li>Controle koelwaterdruk in het secundaire koelsysteem</li> <li>Controleren werking koelinstallatie pomp d.m.v. controle van de elektrische of mechanische klep en het stromen van water.</li> <li>Controle acculaadinstallatie.</li> <li>Beducht zijn op abnormale zaken (slecht lopende motor, slecht uitgelijnde pomp).</li> <li>Controle pompset.</li> </ol> <p><b><u>Elektromotor gedreven sprinklerpomp:</u></b></p> <p>Gedurende 10 min belast draaien.</p> <p>Dat wil zeggen druk, hoeveelheid en toerental, zoals vermeld in de bedieningsinstructies, op 100% van de vereiste capaciteit en druk benodigd voor het ongunstigste sproeivlak.</p> <p>Controles voor de test:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Controle pompset.</li> <li>Controle elektrische aansluitingen (schakelkast, voedingskabel, zekeringen).</li> <li>Controle verwarming pompruimte.</li> <li>Testen automatische start op drukval en controle inschakeldrukken.</li> </ol> <p><b>Testdraaien</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Testen handstartdrukknop.</li> <li>Belast laten draaien van de pomp gedurende minimaal 10 minuten.</li> <li>Controleren opvoerhoogte en opgenomen stroom bij:</li> </ol>

Nr.	H	Component	Omschrijving van de taken
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dooddruk (niet mogelijk bij een overstort of toerendruk geregelde pomp).</li> <li>• 100% van de vereiste capaciteit en druk benodigd voor het ongunstigste sproeivlak.</li> </ul> <p>d. Controleren werking eventuele overdrukvoorzieningen. Dit betreft niet de veiligheidsvoorzieningen die zijn ingesteld boven de normaal voorkomende drukken en derhalve niet functioneel beproefd kunnen worden.</p> <p>e. Controleren werking koelinstallatie pomp d.m.v. controle van de elektrische of mechanische klep en het stromen van water.</p> <p>f. Beducht zijn op abnormale zaken (slecht lopende motor, slecht uitgelijnde pomp).</p>
2.2	T	Dieselgedreven noodstroom-aggregaat	<p>Dieselmotor aangedreven noodstroomaggregaten voor rechtstreekse schakeling moeten worden beproefd.</p> <p>Er moet een onderhoudsprogramma worden uitgevoerd op alle componenten van de pompset en het dieselmotor gedreven noodstroomaggregaat voor rechtstreekse schakeling, zoals voorgeschreven door de leverancier van de pompset en zoals beschreven in TB 77A.</p> <p>Voor andere uitvoeringen van noodstroomvoorzieningen moeten op maat gesneden beheerprogramma's worden opgevolgd.</p>
2.3	C T	Dieselmotor gedreven sprinklerpomp  Digitaal geregeld	<p>Het testen (en inspecteren) van een dieselmotor gedreven sprinklerpomp moet eventuele gebreken in functionaliteit vroegtijdig duidelijk maken zodat acties kunnen worden ondernomen. Een pompset is per definitie een zelfopofferend onderdeel van de brandbeveiligingsinstallatie. Het is niet de bedoeling dat bij testen en inspecties schade ontstaat aan de pompset. Hier worden de aanvullende testen/inspectie werkzaamheden voor digitaal geregelde dieselpompsets beschreven.</p> <p>a. De back-up ECM moet getest door de hoofd-ECM uit te zetten hetgeen moet leiden tot een alarm. De back-up moet alle functies overnemen zodat bij een volgende start de motor normaal functioneert. Een tweede ECM is niet noodzakelijk en daarom is deze test in veel gevallen niet nodig, met uitzondering van het alarm bij het afschakelen van de ECM.</p> <p>b. Het losnemen van iedere sensor die verbonden is met de ECM. Deze moeten worden getest door de bedrading van de sensor los te koppelen, waarbij de motor zowel moet blijven functioneren, alsook kunnen starten. Hiertoe moet de achterliggende beveiliging van de sensor zijn uitgeschakeld of de sensor zelf dubbel zijn uitgevoerd. Binnen de werkgroep is gesteld dat enkel de toerentalsensor kritisch is, voor het laten doorlopen van de motor, en daarom dubbel uitgevoerd moet worden. In de praktijk is dit bij alle digitaal geregelde dieselmotoren zo uitgevoerd.</p> <p><u>Testen dieselmotoren met enkele ECM</u></p> <p>a. Het testen of het wegvallen van de ECM wordt gesignaleerd als storing door de ECM af te zetten. Normaliter kan een ECM niet worden uitgezet. Hiervoor moet de voeding worden losgenomen en zal bij een startpoging een storing via de schakelkast (CAN module) worden gedetecteerd.</p> <p>b. Check alarmeringen en voedingen.</p> <p>c. Het testen van de opstartcyclus van de motor door het automatisch, op drukval in de installatie, in laten komen van de pomp.</p>

Nr.	H	Component	Omschrijving van de taken																														
			<p>d. Uitvoeren van capaciteitsmeting, waarbij wordt gecontroleerd of het ingestelde toerental en de speeddroop overeenkomen met de gespecificeerde waarden.</p> <p><u>Testen dieselmotoren met dubbele ECM</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tests</th> <th>ECM</th> <th>Primary Sensors</th> <th>NonCritical Sensors</th> <th>Redundant Sensors</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Primary On</td> <td>On</td> <td>Off</td> <td>Off</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Primary On</td> <td>Off</td> <td>Off</td> <td>On</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Alternate On</td> <td>Off</td> <td>Off</td> <td>On</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Alternate On</td> <td>On</td> <td>Off</td> <td>Off</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Alternate On</td> <td>Off</td> <td>On</td> <td>On</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ondanks dat 1 ECM acceptabel is worden er toch nog dieselmotoren met dubbele ECM's geplaatst (NFPA/FM installaties).</p> <p><u>Testen sensoren</u></p> <p>Het testen van de sensoren door het signaal vanaf de sensor naar de ECM te onderbreken.</p> <p>a. De toerentalsensor is dubbel uitgevoerd. Het wegvallen van één van de sensoren mag niet leiden tot het niet blijven lopen van de motor. Het op drukval starten van de pomp bij losgekoppelde toerentalsensoren kan onacceptabele schade aan de startmotor tot gevolg hebben en moet daarom niet worden getest zonder de aanwezigheid van gekwalificeerd personeel van de pompleverancier. Opm. veiligst en eenvoudigst is het los nemen van een van de sensoren voordat de motor gestart wordt. Als de motor aanslaat is gecheckt of deze met de andere sensor zowel start als blijft lopen. Dit kan voor de startmotor geen kwaad, het starten zal wel wat langer duren.</p> <p>b. De oliedruksensor bij stilstaande en bij draaiende motor. Het wegvallen van het signaal mag niet leiden tot het niet starten respectievelijk het niet blijven lopen van de motor. Opm. Ook hier geldt dat losnemen voor motorstart het veiligst en eenvoudigst is. Het losnemen van de sensor zal door de ECM als zodanig worden herkend, maar zal in veel gevallen echter geen laag oliedruksignaal generen. Of de oliedrukbeveiliging is uitgeschakeld kan derhalve niet getest worden. Hiervoor zal het signaal "gefaked" moeten worden (met een speciale stekker o.i.d.).</p> <p>c. De koelwatersensor bij stilstaande en bij draaiende motor. Het wegvallen van het signaal mag niet leiden tot het niet starten respectievelijk het niet blijven lopen van de motor. Opm. Ook hier geldt dat losnemen voor motorstart het veiligst en eenvoudigst is. Het losnemen van de sensor zal door de ECM als zodanig worden herkend, maar zal in sommige gevallen echter geen hoog-koelwatertemperatuur-alarm generen. Of de koelwatertemperatuurbeveiliging is uitgeschakeld kan dan niet getest worden. In dat geval zal het signaal "gefaked" moeten worden.</p> <p>d. Test of de ECM goed werkt op uitsluitend de secundaire voeding (=dynamo) door het losnemen van beide accu's en laders.</p> <p><u>Startpogingen</u></p> <p>Voor het testen van de startpogingen moet het contact uitgeschakeld blijven, omdat anders de motor aanslaat. Dit kan door het losnemen van het contactrelais, of door een voorziening te maken op de schakelkast (verende drukknop).</p>	Tests	ECM	Primary Sensors	NonCritical Sensors	Redundant Sensors	A	Primary On	On	Off	Off	B	Primary On	Off	Off	On	C	Alternate On	Off	Off	On	D	Alternate On	On	Off	Off	E	Alternate On	Off	On	On
Tests	ECM	Primary Sensors	NonCritical Sensors	Redundant Sensors																													
A	Primary On	On	Off	Off																													
B	Primary On	Off	Off	On																													
C	Alternate On	Off	Off	On																													
D	Alternate On	On	Off	Off																													
E	Alternate On	Off	On	On																													



Nr.	H	Component	Omschrijving van de taken
			<p><u>Aandachtspunten</u></p> <p>Het is de bedoeling dat het wegvallen van signalen wordt beproefd door daadwerkelijk de verbinding tussen de sensor en de ECM te onderbreken. Dit mag niet softwarematig worden beproefd. Het kan daarvoor nodig zijn extra voorzieningen aan te brengen op de pompset.</p> <p>Bij omgebouwde pompen (voor drukregeling) moet extra aandacht worden besteed aan de aangebrachte componenten zoals de montage van de verbindingstang tussen de actuator en de brandstofpomp.</p>
2.4	C O T	Startaccu's dieselmotoren	<p>Alle door de fabrikant van de accu's gespecificeerde onderhoudshandelingen moeten worden uitgevoerd.</p> <p>Minstens moet uitgevoerd worden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Meet, indien mogelijk, het soortelijk gewicht van het elektrolyt. De dichtheid moet minimaal 1,28 kg/l loodzuur zijn.</li> <li>Controleer het vloeistofniveau elektrolyt in de accu's.</li> <li>controleer of de acculaders de juiste laadspanning/stroom afgeven.</li> <li>Controleren of de boostspanning die de acculaders afgeven lager is dan 14,4 V per accu.</li> <li>Controleer tijdens de startcyclus (6 startpogingen van elk 15 seconden), met behulp van de spanningsmeter op de schakelkast, dat de accuspanning boven de <u>18 Volt per accu-set</u> blijft.</li> </ol>
2.5	C T	Dieselmotor gedreven sprinklerpomp  Voorzien van drukregeling	<p>Bij een mechanisch geregelde brandstofinjectionpomp met een drukregeling moet getest worden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Losnemen druksensor aan perszijde pomp waardoor de oorspronkelijke pompcurve moet worden gevolgd en er een foutmelding wordt gegenereerd.</li> <li>Losnemen aansturing actuator (bij mechanische motor). Ook hier moet de pomp op de oorspronkelijke curve gaan draaien en moet een foutmelding worden gegenereerd.</li> <li>Vanwege de hoge drukken en toerentallen die bij het uitschakelen van de drukregeling op kunnen treden verdient het aanbeveling deze testen alleen bij goed opgewarmde motor en ingeblokke installatie uit te voeren.</li> </ol>
2.6	T	Overstortklep  Testen	<p>Een overstortklep wordt toegepast om het teveel aan druk, veelal boven de maximaal toelaatbare componentendruk, af te voeren naar de voorraadtank. De klep wordt gestuurd door het perswater vanuit de pomp. Dit water gaat via een filter naar de sturing die essentieel is voor het sluiten van de klep.</p> <p>Tijdens de wekelijkse beproevingen moet het volledig sluiten van de klep gecontroleerd worden.</p>
2.7	O	Overstortklep  Filter reinigen	<p>Het waterfilter moet geheel gereinigd worden.</p>
2.8	C O	Overstortklep  Revisie	<p>Onderhoud volgens de voorschriften van de fabrikant. De werkzaamheden omvatten minimaal:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Inwendige controle (corrosie en beschadigen).</li> <li>In- en uitwendig reinigen.</li> <li>Membraanventielen inwendig reinigen.</li> <li>Alle slijtbare onderdelen preventief vervangen.</li> </ol> <p>Na de revisie moet het openen en sluiten van de klep getest worden.</p>

Nr.	H	Component	Omschrijving van de taken
2.9	O	Keerklap  Inwendig onderhoud	Keerkleppen moeten inwendig gecontroleerd en gereviseerd worden volgens de onderhoudsvoorschriften van de fabrikant.  Tijdens deze controle moet worden nagezien op juiste werking van alle componenten zoals het vrij kunnen bewegen van de klep, op aanwezigheid van vervuiling en eventuele beschadigingen. Indien nodig moeten onderdelen worden hersteld of vervangen.
2.10	C O	Afsluiter  Controle en onderhoud	Jaarlijkse moet elke afsluiter (behoudens doorspoelafsluiters) over zijn gehele bereik geopend en gesloten worden om vervolgens weer in de bedrijfsstand te worden teruggezet.  Op de goede werking worden beproefd.  Afsluiter typen, zoals schuifafsluiters, moeten worden gesmeerd, waarna de afsluiter volledig moet worden gesloten en weer geopend om het smeermiddel te verdelen.
2.11	T	Standbewaking Afsluiters  Testen	Een standbewaking moet getest worden middels het bedienen van de afsluiter. Bij de eerste twee omwentelingen met het handwiel of als de steel 1/5 deel verplaatst is ten opzichte van de normale positie moet gesignaleerd worden.  Indien er meer dan 2 gehele omwentelingen nodig zijn om een signalering te genereren moet aangetoond worden dat in de betreffende stand, de afsluiter nog voldoende doorlaat om de nominale waarde te realiseren. De testresultaten moeten vastgelegd worden in een rapport. Het rapport moet onderdeel uitmaken van de onderhoudsdocumentatie. Tevens moet in het rapport van onderhoud een verwijzing staan naar dat rapport.
2.12	C	Afsluiters, zonder standbewaking  Controle van de stand	Alle afsluiters in de watertoevoer, hoofd verdeelleidingen, verdeelleidingen die niet voorzien zijn van standbewaking; moeten (twee)wekelijks gecontroleerd worden op de juiste stand.  Controlepunten zijn: a. De operationele stand. b. Verzegeling, slot. c. Toegankelijkheid. d. Voorzien van de juiste bediening; handwiel/hendel.
2.13	O	Gestuurde afsluiters, direct/indirect  Inwendige controle	Gestuurde afsluiters moeten inwendig gecontroleerd te worden volgens de onderhoudsvoorschriften van de fabrikant. Magneetkleppen moeten inwendig gecontroleerd worden. Afstelling voor het beheerst openen en sluiten moet worden gecontroleerd en zo nodig te worden aangepast.
2.14	T	Gestuurde afsluiters, direct/indirect Testen	Gestuurde afsluiters moeten op gangbaarheid en juiste werking worden beproefd. In geval van elektrische activering moet deze aansturing d.m.v. een magneetklep getest worden, ter voorkoming van vastzitten door kalkvorming.

Nr.	H	Component	Omschrijving van de taken
2.15	C	Elektrische lintverwarming (tracing)  Controle	Tracing toegepast om met water gevulde leidingen te beschermen tegen vorst moet vóór en gedurende de vorstperiode op goed functioneren worden gecontroleerd. a. Test de inschakeling van de verwarming. b. Test de storingsignalering. c. Controleer visueel de elektrische aansluitingen.  De isolatie moet gecontroleerd worden op beschadiging. Beschadiging dient voor de vorstperiode gerepareerd te zijn.
2.16	C	Manometer  Controle	Manometers dienen gecontroleerd te worden op: a. Beschadigingen. b. Juiste aanwijzing. c. Goede werking van de manometerkraan.
2.17	O T	Manometer  Test en onderhoud	Bij twijfel van de juiste aanwijzing moeten manometers vervangen of getest worden aan de hand van een gekalibreerde manometer. De kalibratie moet herleidbaar zijn naar internationale standaarden en de kalibratiedatum mag maximaal 1 jaar oud zijn.
2.18	C	Onderwaterpomp	Een visuele inspectie aan de buitenzijde van de onderwaterpomp moet tenminste elke drie jaar worden uitgevoerd, of vaker indien soort en kwaliteit van het water of de historie van de pompinstallatie dit noodzakelijk maken. Bij de inspectie moet in het bijzonder worden gelet op schade, corrosie of vervuiling van het inlaatfilter of andere delen van de onderwaterpomp alsmede de omgeving van de onderwaterpomp.
3.1	T	Grondleidingnet  Doorspoelen en capaciteitstest	Het grondleidingnet moet worden doorgespoeld en gecontroleerd op vervuiling. Doorspoelen (minimaal 3 m/s) totdat er schoon water uit de verst gelegen hydrant/ testleiding stroomt.  Bij een ringleiding dient er in twee richtingen (links- als rechtsom) te worden doorgespoeld. Dit geschiedt middels het dichtzetten van de grondafsluiter aan het begin van de ene takt van en afname aan het begin van de andere takt van de ringleiding en een spoeling in tegengestelde richting. Op deze manier wordt er (tevens) gecontroleerd of alle overige grondafsluiters daadwerkelijk geopend zijn. Aandachtspunt bij het spoelen is dat er tijdens het spoelen (lees dichtdraaien van afsluiters) geen delen van het bluswatersysteem zonder water komt te zitten. Voorafgaand aan het spoelen dient er een spoelprotocol te worden opgesteld.  Om de inwendige conditie van de grondleidingnet te bepalen zal er een capaciteitstest moeten uitgevoerd. Dit kan middels waterafname via bijvoorbeeld aanwezige hydranten of brandweeraansluitingen. Het vereiste debiet (en druk) zal tijdens deze meting moeten gecontroleerd.
3.2	C O T	Afsluiters grondleiding  en	Onderstaande controles en onderhoud aan de afsluiters (grondleiding) en hydranten moeten minimaal worden uitgevoerd: a. Markering en bereikbaarheid op aanwezigheid en zichtbaar zijn van type plaatje, hydrant vrij van obstakels, etc.

Nr.	H	Component	Omschrijving van de taken
		Afsluiters hydranten  (inclusief pressure reducingvalve).	<ul style="list-style-type: none"> <li>b. Gangbaarheid afsluiters (grondleiding) middels dicht en opendraaien. Door het tellen en registreren van het aantal slagen kunnen defecten gevonden worden.</li> <li>c. Gangbaarheid spindelafluiters hydranten (test) door middel van op en dicht draaien waarbij gecontroleerd wordt op juiste werking en lekkage van deze.</li> <li>d. Beschadiging en corrosie zo nodig bijwerken.</li> <li>e. Borging/vergrendeling op aanwezigheid en gangbaarheid.</li> <li>f. Juiste werking van de standbewaking (test).</li> <li>g. Smeren van bewegende delen waar mogelijk en/of controle van olieniveau in reservoir.</li> <li>h. Aanwezigheid en eventuele beschadiging van bedienings sleutel afsluiters/handwielen, zonodig deze vervangen;</li> <li>i. Leesbaarheid van kijkvenster afsluiters zonodig schoonmaken/vervangen.</li> <li>j. Breekflens hydranten op beschadiging en compleetheid.</li> <li>k. Vorstbeveiliging en leegloop van hydranten op juiste werking.</li> <li>l. Storzaansluitingen van hydranten/pressure reducingvalve op juiste nokafstand, beschadiging en "corrosie".</li> <li>m. Pressure reducingvalve hydranten (mits van toepassing) drukinstelling op juiste waarde en eventueel opnieuw instellen en controle filters op vervuiling deze schoonmaken c.q. vervangen.</li> </ul> <p>De volgende metingen ten behoeve van de hydranten worden uitgevoerd:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Indien nodig (beoordeling door onderhoudsmonteur) noteren van benodigde bedieningskracht afsluiter in Nm.</li> <li>b. Debiet meting hydrant op minimale benodigde druk en opbrengst.</li> <li>c. Aantal slagen.</li> </ul>
4.1	O	Versnellers  Vervangen	<p>Het preventief vervangen van alle te reviseren onderdelen. Lees het leveren en plaatsen van de revisieset zoals geleverd door de fabrikant.</p> <p>Opmerking: indien revisiesets niet meer beschikbaar zijn, dient de versneller door een door de fabrikant/leverancier van de alarmklep aanbevolen type vervangen te worden.</p>
4.2	C	Alarmklep  Alle typen	<p>In perioden met vorst moeten omkasting met verwarming, van alarmkleppen opgesteld in ruimten waar het kan vriezen, gecontroleerd te worden op het juist functioneren van de verwarming: minimumtemperatuur 4°C.</p> <p>Tenzij de omkasting met verwarming niet voorzien zijn van lage-temperatuur alarm, dan dient de controle dagelijks plaats te vinden.</p>
4.3	T	Alarmklep Versneller  Testen	<p>Tenzij een "full flow test" (trikken) van de droge alarmklep plaatsvindt moet de versneller apart getest worden.</p> <p>Dit geschiedt middels:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sluit de afsluiter onder de alarmklep;</li> <li>2. Open de afsluiter in de afvoerleiding ("main drain") en laat deze in de geopende stand staan;</li> <li>3. Controleer of de afsluiter van de versneller in de stand open staat;</li> </ol>

Nr.	H	Component	Omschrijving van de taken
			<p>4. Open de testafsluiter, een stoot vrijkomende lucht geeft aan dat de versneller heeft gewerkt;</p> <p>5. Sluit de afsluiter van de versneller;</p> <p>6. Stel de versneller weer in bedrijf volgens de instructies van de fabrikant;</p> <p>7. Stel de droge alarmklep weer in bedrijf; open de afsluiter onder de alarmklep.</p>
4.4	C O	Natte alarmklep  en  Zonekeerklep  Controle en onderhoud	<p>Natte alarmkleppen en zone keerkleppen moeten <u>gecontroleerd</u> worden op de volgende punten:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Visuele controle op zichtbare mechanische beschadigingen.</li> <li>Vaststellen dat de afsluiter(s) in de bedoelde open- dan wel gesloten positie staan.</li> <li>De manometers functioneren goed.</li> <li>Controle en registratie van de installatiedrukken boven en onder de alarmkleppen aan de hand van de nominale waarde.</li> </ol> <p>Opmerking: een incidentele afwijking van drukken ten opzichte van nominale waarde, hoeft niet noodzakelijk gevolgen te hebben voor de sprinklerinstallatie. Neem echter altijd contact op met de sprinklerinstallateur. In sommige gevallen dienen de drukken over een langere periode geïnterpreteerd te worden om een oorzaak te kunnen vinden.</p> <p>Natte alarmkleppen en zone keerkleppen dienen <u>onderhouden</u> te worden op de volgende punten:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Restrictie(s) reinigen.</li> <li>Filter(s) reinigen.</li> <li>Controle van volledig kunnen openen van de klep.</li> <li>Controle en reinigen van de klepzitting.</li> <li>Controle van de doorlaat van de gaatjes in de klepzitting.</li> <li>Controle op de goede toestand van de pakkingen.</li> <li>Controle of de afsluiters voor en eventueel na de AK volledig sluiten.</li> </ol>
4.5	O	Natte alarmklep  en  Zonekeerklep  Revisie	<p>Natte alarmkleppen en zonekeerkleppen moeten <u>gecontroleerd</u> worden op de volgende punten:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Visuele controle op zichtbare mechanische beschadigingen.</li> <li>Vaststellen dat de afsluiter(s) in de bedoelde open- dan wel gesloten positie staan.</li> <li>De manometers functioneren goed.</li> <li>Controle en registratie van de installatiedrukken boven en onder de alarmkleppen aan de hand van de nominale waarde.</li> </ol> <p>Opmerking: een incidentele afwijking van drukken ten opzichte van nominale waarde, hoeft niet noodzakelijk gevolgen te hebben voor de sprinklerinstallatie. In sommige gevallen dienen de drukken over een langere periode geïnterpreteerd te worden om een oorzaak te kunnen vinden.</p> <p>Natte alarmkleppen en zonekeerkleppen <u>onderhouden</u> worden op de volgende punten:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Restrictie(s) reinigen.</li> <li>Filter(s) reinigen.</li> <li>Controle van het volledig kunnen openen van de klep.</li> <li>Controle en reinigen van de klepzitting.</li> <li>Controle van de doorlaat van de gaatjes in de klepzitting.</li> <li>Controle op de goede toestand van de pakkingen.</li> <li>Controle of de afsluiters voor en eventueel na de AK volledig sluiten.</li> </ol>

Nr.	H	Component	Omschrijving van de taken
			<p>h. Het preventief vervangen van alle te reviseren onderdelen, lees het leveren en monteren van de revisieset zoals geleverd door de fabrikant.</p> <p>Bij onderhoud aan alarmkleppen ten behoeve van de persoonlijke veiligheid moet de volgende procedure worden aangehouden.</p> <p>i. Van sprinklerinstallaties verdeeld in zones mag niet meer dan één zone buiten bedrijf worden gesteld. De buitenbedrijfstelling voor onderhoud van een sectie of zone moet zo kort mogelijk worden gehouden.</p> <p>j. De gedeeltelijke of gehele buitenbedrijfstelling van een sprinklersectie voor persoonlijke veiligheid moet waar mogelijk worden voorkomen. Uitsluitend het kleinst mogelijke en noodzakelijke deel van de sectie moet worden afgesloten.</p> <p>k. Indien een zone (of zones) is (zijn) gevuld of hervuld met water na te zijn afgetapt, moet(en) de doorspoelafsluiter(s) worden gebruikt om te controleren of er water in de zone(s) aanwezig is.</p> <p>l. Indien afzonderlijke alarmkleppen in een dubbele alarmklepopstelling zijn vereist moet elke alarmklepafzonderlijk worden onderhouden zodat de watervoorziening naar de sectie in bedrijf blijft.</p> <p>m. Voordat met onderhoud van dubbele alarmklepopstellingen wordt begonnen moet de onderstaande procedure worden gevolgd.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De afsluiters van beide alarmkleppen moeten worden geopend. De afsluiters van de te onderhouden alarmklep moeten worden gesloten en van de andere alarmklep moet onmiddellijk hierna het alarm worden getest.</li> <li>• Indien geen water beschikbaar is, moet de afsluiter onmiddellijk worden geopend en moet de storing worden verholpen alvorens verder te gaan.</li> </ul>
4.6	C	<p>Droge alarmklep</p> <p>Controle en onderhoud</p>	<p>Droge alarmkleppen moeten <u>gecontroleerd</u> worden op de volgende punten:</p> <p>a. Visuele controle op zichtbare mechanische beschadigingen.</p> <p>b. Vaststellen dat de afsluiter(s) in de bedoelde open- dan wel gesloten positie staan.</p> <p>c. De manometers geven de normale druk aan. Controle en registratie van de installatiedrukken boven en onder de alarmkleppen aan de hand van de nominale waarde.</p> <p>Opmerking: een incidentele afwijking van drukken ten opzichte van nominale waarde, hoeft niet noodzakelijk gevolgen te hebben voor de sprinklerinstallatie. Neem echter altijd contact op met de sprinklerinstallateur. In sommige gevallen dienen de drukken over een langere periode geïnterpreteerd te worden om een oorzaak te kunnen vinden.</p> <p>d. Controle van de instelwaarde lage luchtdruk aan de hand van de nominale waarde en eventueel juist instellen.</p> <p>e. Fysieke beproeving lage (lucht)druk alarm.</p> <p>f. Controle op zichtbare ijsvorming rondom de alarmklep (koude opstelling).</p> <p>g. Tijdens het stookseizoen: controle op de werking van de anti-bevriezings systemen (indien van toepassing).</p>

Nr.	H	Component	Omschrijving van de taken
			<ul style="list-style-type: none"> <li>h. De alarmklep, de tussenkamer (intermediate-chamber) etc. vertoont geen lekkage.</li> <li>i. Alle afsluiters in de trimming van de alarmklep in de juiste stand zetten.</li> <li>j. Restrictie(s) reinigen.</li> <li>k. Filter(s) reinigen.</li> <li>l. Controle van volledig kunnen openen van de klep.</li> <li>m. Controle en reinigen van de klepzitting.</li> <li>n. Controle van de doorlaat van de gaatjes in de klepzitting.</li> <li>o. Controle op de goede toestand van de pakkingen.</li> <li>p. Controle of de afsluiters voor en eventueel na de AK volledig sluiten.</li> </ul>
4.7	O	Droge alarmklep  Revisie	Droge alarmkleppen moeten samen met de bijbehorende filters en restricties inwendig gecontroleerd worden volgens de onderhoudsvoorschriften van de fabrikant. <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Uitwendige visuele inspectie, indien nodig herstellen van corrosie en/of mechanische beschadigingen</li> <li>b. Het reinigen van de filters in de trimming</li> <li>c. Het reinigen van de restrictieplaten in de trimming.</li> <li>d. Het volledig openen en sluiten (sluiten en openen) van alle afsluiters in de trimming.</li> <li>e. Het functioneel testen van autodrip- of ontlast-appendages en meer-wegafsluiters.</li> <li>f. Het nalopen op lekkages in de trimleidingen.</li> <li>g. Inwendige inspectie, hierbij dient met name gekeken te worden naar de mate van vervuiling, aanwezigheid van corrosie en op tekenen van mechanische beschadiging door het water (slijten, cavitatie).</li> <li>h. Inspectie van pakkingen en bewegende delen.</li> <li>i. Functionele beproeving van de elektrische alarmgever.</li> <li>j. Het reinigen van de filters in de persluchtvoorziening.</li> <li>k. Controle en indien nodig bijstellen naar nominaal van de instellingen horende bij de persluchtvoorziening.</li> <li>l. Het preventief vervangen van alle te reviseren onderdelen, lees het leveren en monteren van de revisieset zoals geleverd door de fabrikant.</li> </ul> <p>Onderhoud persluchtvoorziening: zie hoofdstuk 4.9; persluchtvoorziening.</p>
4.8	C	Pre-action/deluge alarmklep	Aanvullend op artikel 4.7 moeten bij een pre-action alarmklep, de volgende controles uitgevoerd en vastgelegd worden. <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Indien voorhanden: controle van de instelwaarde lage luchtdruk aan de hand van de nominale waarde.</li> <li>b. Fysieke beproeving lage (lucht)druk alarm.</li> <li>c. Indien voorhanden: vaststellen dat de afsluiters van het detectienet in de bedoelde positie staan.</li> </ul> <p>Visuele controle op beschadigingen en vrije toegankelijkheid van de mechanische en/of elektrische noodbediening.</p> <p>Pre-action/deluge alarmkleppen moeten uitwendig gecontroleerd worden op de volgende punten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Testen brandalarm.</li> <li>b. De manometers geven de normale druk aan.</li> <li>c. De alarmklep is vrij van mechanische beschadiging.</li> </ul>

Nr.	H	Component	Omschrijving van de taken
			<p>d. Alle afsluiters in de trimming van de alarmklep in de juiste stand zetten.</p> <p>e. Lekkages zoals de klepzitting.</p> <p>f. Elektrische componenten zijn in bedrijf.</p>
4.9	T	Persluchtvoorziening /Drogers	<p>Controle en onderhoud</p> <p>De automatische luchttoevoer (de compressor en/of de persluchtvoorziening van derden)/ Drogers dienen onderhouden te worden volgens de specificaties van de fabrikant.</p>
4.10	T	Droge Alarmklep, Niveau "priming water" (indien van toepassing)	<p>Het niveau van het "priming water" in de klep moet overeenkomen met de specificaties van de fabrikant.</p> <p>Test het waterniveau op de volgende manier:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Open de "priming level" testafsluiter.</li> <li>Als er water stroomt, tap dit af.</li> <li>Draai de afsluiter dicht, als er geen water meer stroomt en er lucht vrijkomt.</li> <li>Als bij het openen van de "priming level" testafsluiter er meteen lucht vrijkomt, dan is het waterniveau te laag. Voeg water toe volgens de instructies van de fabrikant.</li> </ol>
4.11	T	Droge alarmklep en Pre-action alarmklep  Luchtdichtheid sprinklersecties	<p>Droge sprinklersecties moeten om de 3 jaar op luchtdichtheid beproefd worden.</p> <p>Dit kan volgens <u>één</u> van de volgende methoden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Druktest: de sectie zal op een druk van 3,2 bar gezet worden. Tijdens een periode van 2 uur mag de druk maximaal 0,2 bar dalen.</li> <li>Afsluiten luchttoevoer: de sectie heeft de normale installatiedruk. Tijdens een periode van 4 uur mag de druk maximaal 0,2 bar dalen.</li> </ol> <p>In beide gevallen dienen de lekkages verholpen te worden als de druk meer dan 0,2 bar daalt.</p>
4.12	T	Droge alarmklep  Pre-action alarmklep,  Deluge alarmklep,  Partial flow Trippen	<p>De jaarlijkse trip test zal plaatsvinden buiten de vorstperiode. Zo kan voor het begin van het koude weer al het water (deel condens) naar de alarmklep en de laagste punten stromen om afgetapt te worden.</p> <p>De jaarlijkse trip test (partial flow) dient te worden uitgevoerd volgens de procedure zoals voorgeschreven door de fabrikant.</p>
4.13	O	Pre-action alarmklep,  en  Deluge alarmklep,  Onderhoud	<p>Tijdens de jaarlijkse trip test dient het inwendige van de alarmklep gereinigd te worden en indien noodzakelijk zullen onderdelen vervangen of gerepareerd moeten worden.</p> <p>Pre-action/deluge alarmkleppen dienen samen met de bijbehorende filters, restricties en appendages met een membraam inwendig gecontroleerd te worden en indien noodzakelijk zullen onderdelen vervangen of gerepareerd moeten worden volgens de onderhoudsvoorschriften van de fabrikant.</p>



Nr.	H	Component	Omschrijving van de taken
			<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Uitwendige visuele inspectie, indien nodig herstellen van corrosie en/of mechanische beschadigingen.</li> <li>b. Het reinigen van de filters in de trimming.</li> <li>c. Het reinigen van de restrictieplaten in de trimming.</li> <li>d. Het volledig openen en sluiten (sluiten en openen) van alle afsluiters in de trimming.</li> <li>e. Het functioneel testen van autodrip- of ontlast appendages en meerwegafsluiters.</li> <li>f. Het nalopen op lekkages in de trimleidingen.</li> <li>g. Inwendige inspectie, hierbij dient met name gekeken te worden naar de mate van vervuiling, aanwezigheid van corrosie en op tekenen van mechanische beschadiging door het water (slijten, cavitatie).</li> <li>h. Inspectie van pakkingen en bewegende delen, indien nodig vervangen.</li> <li>i. Functionele beproeving van de elektrische alarmgever</li> <li>j. Full trip test door activatie detectie installatie tegen gesloten afsluiter.</li> <li>k. Het reinigen en indien nodig vervangen van de filters in de persluchtvoorziening.</li> <li>l. Controle en indien nodig bijstellen naar nominaal van de instellingen horende bij de persluchtvoorziening.</li> <li>m. Visuele controle detectienet of detectie installatie op beschadigingen en corrosie. Herstellen indien nodig.</li> </ul> <p>Onderhoud persluchtvoorziening: zie hoofdstuk persluchtvoorziening</p>
4.14	T	Droge/deluge/p re-action alarmklep  Trippen "Full flow test"	De full flow dient te worden uitgevoerd volgens de procedure zoals voorgeschreven door de fabrikant.
4.15	T	Delugeklep  Controle sproeipatroon	Het controleren van de sproeipatronen kan alleen tijdens een full flow test uitgevoerd worden. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Omgevingstemperatuur dient boven de 4 graden Celsius te zijn.</li> <li>2. Automatische start en handstart moet getest worden.</li> <li>3. Het sproeipatroon van alle sprinklers moet gecontroleerd worden. Indien er verstoppingen of afwijkende sproeipatronen zijn gesignaleerd, dan moeten de defecten verholpen worden en de test herhaald.</li> <li>4. Na de test moeten filters (strainers) gereinigd worden.</li> </ol> <p>Indien een flow test niet uitgevoerd mag worden omdat dit een gevaarlijke situatie veroorzaakt of onherstelbare schade dan mag de full flow test vervangen worden door een inwendige inspectie van het leidingwerk en sprinklers conform 5.5 van dit hoofdstuk.</p>
4.16	O	Droge alarmklep  Pre-action alarmklep,  Deluge alarmklep	Jaarlijks, net voor de verwachte vorstperiode, dient het droog leidingsysteem te worden afgetapt. Dit om bevriezing aan het einde van het leidingnet en de zakstukken (ten behoeve van de aftapafsluiters) te voorkomen. <p>Controle van de juiste afwatering geldt tevens voor pre-action- en deluge-systemen.</p>

Nr.	H	Component	Omschrijving van de taken
		Aftappen leidingen	
5.1	C	Gebouw Temperatuur	Voor natte sprinklersystemen dient de temperatuur minimaal 4°C te zijn.  De meting behoort uitgevoerd te worden met een infraroodthermometer. De temperatuur van meerdere leidingen moet dan gemeten worden.  Indien een infrarood thermometer niet aanwezig is mag men een normale thermometer toepassen waarbij men de temperatuur op de meest ongunstige plaatsen meet.
5.2	T	Stromings- schakelaar  Testen	Testen op goede werking door de bijbehorende testafsluiter te openen.  Een stromingsschakelaar in een antivriesinstallatie kan getest worden middels de zone check. Dit om het verlies van premix (antivries) via de testafsluiter te voorkomen.
5.3	T	Stromings- schakelaar T.b.v. ontruiming	Daar waar de sprinklerinstallatie wordt ingezet (als er geen automatische detectie is) m.b.t. ontruiming en aansturing van het ontruimingssignaal dienen de stromingsschakelaars te worden getest, inclusief de aansturing van de ontruiming.
5.4	C	Leidingen en verbindingen	Jaarlijkse uitwendige controle: leidingen en verbindingen (groefkoppelingen, fittingen etc.) mogen niet beschadigd zijn en geen tekenen van (ernstige) corrosie en/of enige lekkage vertonen die van invloed kan zijn op de goede werking van de sprinklerinstallatie. De leidingen mogen niet gebruikt worden voor het ondersteunen en/of beugelen van andere installaties en constructies.
5.5	C	Leidingen  Inwendige onderzoek	Het inwendig onderzoek van de sprinklerinstallatie heeft als doel, vast te stellen of het correct functioneren van de sprinklerinstallatie op dit moment of in de nabije toekomst bedreigd wordt door (gedeeltelijke) verstopping van leidingen en/of sprinklers.  Het inwendig onderzoek kan plaats vinden op de volgende wijze: a. Endoscopisch onderzoek met behulp van foto's en video-opnamen. b. Het uitnemen van leidingdelen voor onderzoek. Het gaat om het verkrijgen van een zo representatief mogelijk beeld van de gehele installatie. Met een video-endoscopisch onderzoek kan op een eenvoudige wijze vele meters van een leiding onderzocht worden en geeft een meer representatief beeld hoe de gehele installatie eruitziet, maar het blijft een indicatie.  Opmerking: niet alleen installaties die inbedrijf zijn maar ook installaties welke langer dan een jaar buiten bedrijf zijn geweest dienen aan een inwendig onderzoek te worden onderworpen.  De minimale omvang per sectie, van het inwendig onderzoek omvat een controle van: a. De alarmklep en of terugslagklep. b. In een hoofd-/verdeelleiding. c. In een hoger gelegen sprinklerleiding. Voor een representatief beeld moet minimaal 20 m onderzocht te worden. Bij uitgebreide

Nr.	H	Component	Omschrijving van de taken
			<p>installaties (meer dan 250 sprinklers) kan van deze omvang, in overleg met de betrokken partijen, worden afgeweken.</p> <p>d. Bij het inwendig onderzoek moeten ten minste 5 sprinklerkoppen worden uitgenomen en visueel gecontroleerd worden op verontreinigingen en obstructies. Bij aanwezigheid van ernstige obstructie bij één of meer van de sprinklerkoppen moeten de sprinklers getest worden op een correcte werking. Dit moet gebeuren door volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd beproevingslaboratorium, waarbij beproeving conform NEN-EN 12259-1 op de verrichtingenlijst vermeld staat.</p> <p>e. Dead-end leidingen, waar geen doorspoeling is en de kans op aangroei van vervuiling het grootst is, moeten inwendig worden onderzocht.</p> <p>De bevindingen uit het onderzoek moeten worden vastgelegd in een rapportage met foto's en omschrijvingen en moeten een conclusie bevatten over de aannemelijkheid van het correct functioneren van de installatie.</p> <p>Bij lekkages van het leidingnet, of indien tijdens werkzaamheden (zoals onderhoud, aanpassing aan de installatie of inwendig onderzoek van de installatie) wordt geconstateerd dat er sprake is van ernstige (inwendige) corrosie en of verstoppingen, moeten omvang en mogelijke oorzaken hiervan in kaart worden gebracht. Corrigerende maatregelen om dit op te lossen kunnen zijn: doorspoelen, reinigen, het vervangen van leidingdelen, etc. Een plan van aanpak met corrigerende maatregelen moet worden vastgesteld en uitgevoerd.</p> <p><u>Frequentie onderzoek verhogen of onderzoek vervroegen.</u> Een reden om de frequentie van het inwendige leidingonderzoek te verhogen of het onderzoek te vervroegen kan het regelmatig aanpassen van de sprinklerinstallatie zijn waarbij de installatie telkens weer met nieuw (zuurstofrijk) leidingwater wordt gevuld. Indien echter uit het inwendige onderzoek van het leidingnet geen bijzonderheden naar voren komen en er geen ingrijpende wijzigingen aan het systeem plaatsvinden, dan geeft dit geen aanleiding tot verhoging van de frequentie. Bij geconstateerde gebreken moet een nieuw onderzoeksinterval worden bepaald met een maximum van 15 jaar.</p>
5.6	C	Testwater leidingnet	<p>Bij het testen van het brandalarm via de ITC's behoort het testwater (indien mogelijk) gecontroleerd te worden op vervuiling. Indien het testwater grof vervuild is (vaste delen waarneembaar in het testwater) moet nader worden onderzocht wat de oorzaak is van deze vervuiling, bijvoorbeeld door inwendig leidingonderzoek.</p>
5.7	C	Beugels en bevestiging	<p>Jaarlijkse controle steekproefsgewijs per sprinklersectie. Beugels mogen niet loszitten, beschadigd of gecorrodeerd zijn. Draadstangen mogen niet gebogen zijn.</p>
5.8	C O	Sprinklers  Beschadiging en vervuiling	<p>Jaarlijkse controle:</p> <p>a. Sprinklers mogen niet beschadigd zijn en geen tekenen van corrosie en/of lekkage vertonen.</p> <p>b. Sprinklers mogen niet beschilderd zijn en moeten vrij zijn van vuilafzetting die het aanspreken of de werking nadelig beïnvloeden.</p> <p>c. Sprinklers moeten zich in de juiste stand bevinden: staand, hangend, sidewall.</p>

Nr.	H	Component	Omschrijving van de taken
			<p>Beschadigde, geverfde en vervuilde sprinklers moeten vervangen worden.</p> <p>Sprinklers, moedersprinklers en sproeiers voorzien van een beschermende vaselinelaag moeten worden gecontroleerd op beschadiging en daar waar nodig moet de aanwezige beschermlaag worden verwijderd en opnieuw worden aangebracht. Bij sprinklers met een glaspatroon mag de beschermlaag uitsluitend worden aangebracht op "sprinklerlichaam" en juk.</p> <p>Beschermkorfjes, rozetten moeten worden nagezien op beschadiging en montage.</p>
5.9	C	Reserve sprinklers  Controle	<p><u>Registratie en telling</u>            per sprinklertype (sprinklers met dezelfde eigenschappen) moet het vereiste en het werkelijke aantal zijn geregistreerd. De sprinklers mogen niet gebruikt zijn en moeten voorzien zijn van een bescherming tegen beschadiging.</p> <p>De volgende aantallen reservesprinklers moeten per sprinklertype minimaal aanwezig zijn:            6 voor LH-secties            12 voor OH-secties            24 voor HHP- en HHS-secties            12 voor Storage sprinklers            Opmerking: indien er minder sprinklers zijn gemonteerd dan hierboven aangegeven mag het aantal gemonteerde sprinklers als minimale voorraad worden aanhouden.</p> <p>Voor wat betreft het minimale aantal vervangingssprinklers geldt dat er voor eenzelfde type sprinkler, waarbij alleen de aanspreek-temperatuur afwijkt, het aantal vervangingssprinklers evenredig in verhouding met het aantal aanwezige sprinklers verdeeld moet worden.</p> <p><u>Speciale sprinklers</u>            Er moeten ten minste vier vervangingssprinklers met afwijkende eigenschappen (zoals droge sprinklers, pre-action-sprinklers of moedersprinklers) zijn, Indien er zich in de inrichting minder dan vier sprinklers met afwijkende eigenschappen bevinden, dan moet dit aantal sprinklers met diezelfde afwijkende eigenschappen op voorraad zijn.</p> <p><u>Opslag</u>            De temperatuur waarbij sprinklers worden opgeslagen mag niet hoger zijn dan 38 °C.</p> <p><u>Aanvullen</u>            De voorraad moet zo snel mogelijk worden aangevuld nadat reservesprinklers zijn gebruikt.</p> <p>Ook moet er een bijpassende sprinklersleutel en benodigd montagemateriaal aanwezig zijn.</p>

Nr.	H	Component	Omschrijving van de taken
5.10	C	Sprinklers in zuurkasten en spuitcabines  Controle	<p>Er moet gecontroleerd worden dat alle sprinklers zijn beschermd.</p> <p>Sprinklers voorzien van een beschermende waslaag moeten worden gecontroleerd op beschadiging. Daar waar nodig moet de aanwezige bescherm laag worden verwijderd en opnieuw worden aangebracht (in geval van sprinklers met een glaspatroon uitsluitend aanbrengen op "sprinklerlichaam" en juk).</p> <p>Ter voorkoming van corrosie mogen sprinklers in zuurkasten en spuitcabines zijn voorzien van een bescherming in de vorm van dunne papieren zakjes of zakjes van cellofaan dunner dan 0,076 mm. Er moet gecontroleerd worden of de zakjes intact zijn. Tekortkomingen moeten direct verholpen worden door vervanging van de zakjes.</p>
5.11	T	Sprinklers  Extra high temperature  Testen of vervangen	<p>Sprinklers met een smeltelement met een werktemperatuur van 163°C of hoger, die ten minste de helft van de tijd blootgesteld worden aan de maximum omgevingstemperatuur, moeten vervangen worden.</p> <p>Beproeving In plaats van het vervangen van de sprinklers kan een representatieve steekproef worden genomen waarbij de geselecteerde sprinklers worden uitgenomen en beproefd. De steekproef moet bestaan uit ten minste vier sprinklers of 1 % van de sprinklers (grootste waarde aanhouden) per sprinklertype uit elk gebied met gelijke omstandigheden.</p> <p>Beproeving met negatief resultaat Wanneer één sprinkler uit de steekproef niet aan de beproevingscriteria voldoet, moeten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle sprinklers van het desbetreffende type uit het desbetreffende gebied van de steekproef worden vervangen. Het resultaat van de beproeving moet in de logboeken aanwezig zijn.</li> </ul> <p>OF</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De steekproef moet opnieuw uitgevoerd worden met ten minste twaalf sprinklers of 4 % van de sprinklers (grootste waarde aanhouden) per sprinklertype uit elk gebied met gelijke omstandigheden. Wanneer één sprinkler uit de steekproef niet aan de beproevingscriteria voldoet, moeten alle sprinklers van het desbetreffende type uit het desbetreffende gebied van de steekproef worden vervangen. Het resultaat van de beproeving moet in de logboeken aanwezig zijn.</li> </ul>
5.12	T	Sprinklers  Fast-response, 20 jaar  Testen of vervangen	<p>Sprinklers met een fast-response (ook quick respons) element dienen na 20 jaar gebruik vervangen te worden.</p> <p>Als alternatief mag ook met een representatieve steekproef aangetoond worden dat de sprinklers nog goed functioneren. Deze steekproef dient dan wel elke 10 jaar herhaald te worden.</p> <p>Beproeving In plaats van het vervangen van de sprinklers kan een representatieve steekproef worden genomen waarbij de geselecteerde sprinklers worden uitgenomen en beproefd. De steekproef moet bestaan uit ten minste</p>

Nr.	H	Component	Omschrijving van de taken
			<p>vier sprinklers of 1 % van de sprinklers (grootste waarde aanhouden) per sprinklertype uit elk gebied met gelijke omstandigheden.</p> <p>Beproeving met negatief resultaat Wanneer één sprinkler uit de steekproef niet aan de beproevingscriteria voldoet, moeten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle sprinklers van het desbetreffende type uit het desbetreffende gebied van de steekproef worden vervangen. Het resultaat van de beproeving moet in de logboeken aanwezig zijn.</li> </ul> <p>OF</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De steekproef moet opnieuw uitgevoerd worden met ten minste twaalf sprinklers of 4 % van de sprinklers (grootste waarde aanhouden) per sprinklertype uit elk gebied met gelijke omstandigheden. Wanneer één sprinkler uit de steekproef niet aan de beproevingscriteria voldoet, moeten alle sprinklers van het desbetreffende type uit het desbetreffende gebied van de steekproef worden vervangen. Het resultaat van de beproeving moet in de logboeken aanwezig zijn.</li> </ul>
5.13	T	<p>Sprinklers,  Ouder dan 50 jaar  Testen of vervangen</p>	<p>Sprinklers dienen na 50 jaar gebruik vervangen te worden.</p> <p>Als alternatief mag ook met een representatieve steekproef (aangetoond worden dat de sprinklers nog goed functioneren. Deze steekproef dient dan wel elke 10 jaar herhaald te worden.</p> <p>Beproeving In plaats van het vervangen van de sprinklers kan een representatieve steekproef worden genomen waarbij de geselecteerde sprinklers worden uitgenomen en beproefd. De steekproef moet bestaan uit ten minste vier sprinklers of 1% van de sprinklers (grootste waarde aanhouden) per sprinklertype uit elk gebied met gelijke omstandigheden.</p> <p>Beproeving met negatief resultaat Wanneer één sprinkler uit de steekproef niet aan de beproevingscriteria voldoet, moeten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle sprinklers van het desbetreffende type uit het desbetreffende gebied van de steekproef worden vervangen. Het resultaat van de beproeving moet in de logboeken aanwezig zijn.</li> </ul> <p>OF</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De steekproef moet opnieuw uitgevoerd worden met ten minste twaalf sprinklers of 4% van de sprinklers (grootste waarde aanhouden) per sprinklertype uit elk gebied met gelijke omstandigheden. Wanneer één sprinkler uit de steekproef niet aan de beproevingscriteria voldoet, moeten alle sprinklers van het desbetreffende type uit het desbetreffende gebied van de steekproef worden vervangen. Het resultaat van de beproeving moet in de logboeken aanwezig zijn.</li> </ul>
5.14	T	Droge sprinklers	Droge sprinklers, moedersprinklers en pre actionsprinklers (doppelsprinklers), die tien jaar of langer in een installatie gemonteerd

Nr.	H	Component	Omschrijving van de taken
		Moeder-sprinklers  en  Pre-action-sprinklers.  Testen of vervangen	<p>zijn geweest, moeten worden vervangen. Indien men de reservesprinklers wil plaatsen dan mag dat mits geregistreerd is wanneer en waar de sprinklers geplaatst zijn.</p> <p><b>Interval</b>            Indien de fabrikant een langere onderhoudsinterval accepteert en dit schriftelijk bevestigt, dan is dat acceptabel. De desbetreffende verklaring moet betrekking hebben op de applicatie binnen of indien van toepassing in de buitenlucht. De desbetreffende verklaring moet in de logboeken aanwezig zijn alsmede bij de as-built gegevens. In het Rapport van Onderhoud moet duidelijk naar voren komen op basis van welk document de verlengde interval is gebaseerd met vermelding van fabrikant, kenmerk verklaring, dagtekening en dat de situatie op locatie in overeenstemming is met de voorwaarden zoals gesteld in de verklaring.</p> <p><b>Reviseren</b>            Het reviseren van dergelijke sprinklers is niet toegestaan als alternatief voor testen of vervangen.</p> <p><b>Beproeving</b>            In plaats van het vervangen van de sprinklers kan een representatieve steekproef worden genomen waarbij de geselecteerde sprinklers worden uitgenomen en beproefd. De steekproef moet bestaan uit ten minste vier sprinklers of 1% van de sprinklers (grootste waarde aanhouden) per sprinklertype uit elk gebied met gelijke omstandigheden.</p> <p>Van de sprinklers moet het aanspreken ('Thermal response' en 'Functional test') bij verschillende voordrukken worden beproefd waarna de waterdoorlaat (K-factor) wordt gemeten. De aanspreektemperatuur hoeft niet te worden gemeten. De beproeving moet zijn afgestemd op sprinklers die in gebruik zijn geweest en moet plaatsvinden aan de hand van de laatste versie van EN 12259-1, UL 199 of FM Approvals LLC Approval Standard Class Number 2000.</p> <p><b>Beproeving met negatief resultaat.</b>            Wanneer één sprinkler uit de steekproef niet aan de beproevingscriteria voldoet, moeten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle sprinklers van het desbetreffende type uit het desbetreffende gebied van de steekproef worden vervangen. Het resultaat van de beproeving moet in de logboeken aanwezig zijn.</li> </ul> <p>OF</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De steekproef moet opnieuw uitgevoerd worden met ten minste twaalf sprinklers of 4% van de sprinklers (grootste waarde aanhouden) per sprinklertype uit elk gebied met gelijke omstandigheden. Wanneer één sprinkler uit de steekproef niet aan de beproevingscriteria voldoet, moeten alle sprinklers van het desbetreffende type uit het desbetreffende gebied van de steekproef worden vervangen. Het resultaat van de beproeving moet in de logboeken aanwezig zijn.</li> </ul>

Nr.	H	Component	Omschrijving van de taken
5.15	T	Antivries in vriesruimten  Testen	Elke kwartaal dient de beschermingsgraad van de anti-vriesoplossing voor vriesruimten getest te worden. De test moet uitgevoerd worden conform 5.16.
5.16	T	Antivries.  Beschermingsgraad  Testen	<p><u>Toepassing</u> Antivriesoplossingen mogen alleen worden toegepast in leidingdelen waar mogelijk sprake is van vorstgevaar. Het is nadrukkelijk niet de bedoeling systemen volledig met antivriesoplossing gevuld te hebben. De basis is dat na activeren van een sprinkler water wordt verspreid.</p> <p>Vóór de vorstperiode moet worden vastgesteld dat de aanwezige antivriesoplossing voldoende vorstbescherming biedt en voldoende is gemengd (homogene samenstelling).</p> <p><u>Voorwaarden antivriespercentage</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Het percentage antivries mag niet groter zijn dan nodig voor de minimaal te verwachten temperatuur c.q. laagst voorkomende temperatuur (Tmin). Dit kan per object verschillen. Jaarlijks moet Tmin worden onderbouwd en vastgelegd. Bij bouwkundige wijzigingen, of een verlaging van de omgevingstemperatuur (Het KNMI) moet Tmin worden geverifieerd.</li> <li>De antivriesoplossing moet zorgvuldig zijn gemengd bij het vullen van de installatie met als doel een homogene oplossing te krijgen.</li> <li>Het percentage antivries in de oplossing, mag nooit leiden tot een brandbare vloeistof. <ul style="list-style-type: none"> <li>Maximaal 50% (volume) voor glycerine.</li> <li>Maximaal 40% (volume) voor propyleenglycol.</li> </ul> </li> </ol> <p>Voor overige antivriesmiddelen moet worden aangetoond dat geen brandbare oplossing ontstaat.</p> <p><u>De meting</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tenzij de gehele inhoud van het antivriessysteem wordt afgetapt moeten minimaal twee monsters worden genomen, een monster ter plaatse van de vulafsluiter en een monster ter plaatse van de eindafsluiter in het systeem. Bij grote hoogteverschillen in het systeem (&gt; 5 m) moet tevens een monster worden genomen op het hoogste (praktisch haalbare) punt van het systeem.</li> <li>De meting wordt uitgevoerd met een hydrometer of een refractometer. Naar aanleiding van de meetresultaten dient de oplossing indien nodig aangepast te worden.</li> <li>Controle op en uitslag van de twee meetpunten in het leidingwerk moet uitwijzen of de inhoud zich in een voldoende homogene oplossing (maximaal 25% verschil) bevindt.</li> </ol> <p><u>Correctie</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Indien het systeem wordt afgetapt om de oplossing te hergebruiken, moet de inhoud worden gehomogeniseerd voor monsternamen. Er moeten minimaal twee monsters worden genomen en worden gemeten. Het systeem mag pas worden gevuld indien blijkt dat de antivriesoplossing voldoet aan de gestelde eisen.</li> <li>De antivriesoplossing mag niet worden vermengd met andere chemicaliën of toevoegingen.</li> </ol> <p><u>Registratie</u> Het in de installatie aanwezige soort antivries dient te zijn genoteerd in het rapport van onderhoud. Deze registratie dient minimaal de volgende informatie velden te bevatten.</p>



Nr.	H	Component	Omschrijving van de taken
			a. Soort antivries. b. Minimale beveiligingstemperatuur. c. Datum van vorige meting. d. Datum (bij)vulling/ laatste opmenging. e. Gemeten waardes tijdens laatste meting.
6.1	C	Schuim-concentraat voorraadtank,  Atmosferisch  Controle	a. Controleer visueel de tank op uitwendige beschadigingen, corrosie en lekkage. b. Controleer de werking van de afsluiter(s) op bedienbaarheid. c. Controleer de positie van de afsluiter(s) (staan deze open of dicht). d. Controleer de niveauhoogte van het svm (schuimvormend middel) en controleer of de inhoud voldoet aan de minimale voorraad svm. e. Controleer de werking van de niveausignalering (indien aanwezig). f. Controleer of de be- en ontluchtingsinrichting van de tank open is en vrij van blokkades.
6.2	C	Schuim-concentraat voorraadtank.  Bladdertype	a. Controleer visueel de tank op uitwendige beschadigingen en corrosie. b. Controleer visueel de tank op lekkages. Kijk vooral naar leidingaansluitingen, mangatdeksel, appendage aansluitingen. c. Controleer de werking van de afsluiter(s) op bedienbaarheid. d. Controleer het volledig openen en sluiten van afsluiters. e. Controleer de positie van de afsluiter(s) (staan deze open of dicht). f. Controleer het membraan van solenoïde ventielen. Eventueel schoonmaken van membraan en filter. g. Controleer de manometers op beschadiging. h. Registreer de waarde van de manometer en vergelijk die met de nominale waarde. i. Controleer het volume svm in de tank en controleer of de inhoud voldoet aan de minimale voorraad svm. j. Noteer het bouwjaar van de bladdertank (belangrijk voor FM bladdertanks). k. Test of het water svm bevat. Indien het water, svm bevat kan dit een indicatie zijn dat de bladder lek is. Situatie 1: svm in de bladder en water in de tank. Situatie 2: svm in de tank en water in de bladder. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neem voor het testen van de waterkwaliteit de pH-waarde van het water op. De pH-waarde moet vergeleken worden met eerdere metingen.</li> <li>• Controleer de aanwezigheid van svm door middel van een brix- meting of een geleidbaarheidsmeting.</li> </ul> l. Controleer de overdrukveiligheid visueel op beschadigingen of corrosie. m. Controleer na het in werking treden van de overdrukveiligheid op functioneren. n. Controleer bij getraceerde leidingen en componenten de isolatie. o. Controleer de instelling van de verwarming (vereiste waarde en gemeten waarde) p. Controleer signalering van de verwarming.
6.3	C	Schuim-vormend middel  Schuim-concentraat	1) Neem een monster van het svm, de bemonstering moet worden uitgevoerd volgens de instructies van de fabrikant van het svm en volgens voorschriften van de NEN-EN 1568. Neem bij proteïne- en pseudo plastische schuimconcentraten zo mogelijk monsters uit meerdere niveaus van de tank (top, midden en bodem).

Nr.	H	Component	Omschrijving van de taken
			<p>2) Controleer of het aanwezige svm overeenstemt met de doelstelling van de sprinklerinstallatie, Oftewel wordt het juiste svm toegepast als omschreven in de opleverdocumentatie. Vaste gegevens:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Type svm.</li> <li>b. Fabrikant.</li> <li>c. Merknaam.</li> <li>d. Het batchnummer (indien bekend) van het svm. Indien niet bekend is hoe oud het svm in de tank is dan dient dit svm volgens een ingangscntrole rapport éérst op kwaliteit te worden getoetst.</li> <li>e. Bijmengpercentage.</li> <li>f. Minimumgebruikstemperatuur.</li> </ol> <p>3) De nominale staat van het schuimvormende middel moet volgens de eisen van de NEN-EN 1568 bepaald. De rapportage dient minimaal de volgende gegevens te bevatten:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Visuele eigenschappen (kleur, helderheid).</li> <li>b. Soortelijke massa (vereiste en gemeten waarden).</li> <li>c. Filmvorming c.q. spreidingscoëfficiënt (vereiste en gemeten waarden).</li> <li>d. Ph-meting (vereiste en gemeten waarden).</li> <li>e. Verschuimingsgetal (vereiste en gemeten waarden).</li> <li>f. Uitwateringstijd 25%/ 50% (vereiste en gemeten waarden).</li> <li>g. Sediment.</li> <li>h. Viscositeit.</li> <li>i. Aceton stabiliteit.</li> <li>j. Alcoholbestendigheidstest (alleen AR-svm).</li> <li>k. Conclusie testresultaat.</li> </ol> <p><u>Bijvulling</u> Schuimconcentraten worden in principe niet met elkaar gemengd. Indien dit onverhoopt toch plaats vindt, dient de leverancier aan te tonen dat een mengsel geen negatieve invloed heeft op de prestatie van het concentraat.</p>
6.4	C	SVM-pomp	<p>Contoleer en test de schuimpomp:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer de schuimpomp uitwendig visueel op beschadigingen en lekkage.</li> <li>2. Controleer of er svm aanwezig is in de schuimpomp.</li> <li>3. Controleer de werking van de schuimpomp d.m.v.;       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. debietmeting en drukmeting;</li> <li>b. of een svm opvangcontainer met maatindeling.</li> </ol> </li> </ol> <p>Indien, voorafgaand aan deze test, de svm-tank is gevuld met een pseudo plastisch svm dan kan er luchtinsluiting in het svm plaatsvinden waardoor de test met debiet- en drukmeters onnauwkeurig kan zijn.</p> <p>Dieselmotor gedreven schuimconcentraatpomp(en), niet zijnde gecombineerde set met waterpomp, moeten (twee)-wekelijks belast te draaien gedurende 20 minuten. Dat wil zeggen druk, hoeveelheid en toerental, zoals vermeld in de bedieningsinstructies, op 100% van de vereiste capaciteit en druk benodigd voor het ongunstigste sproeivlak.</p> <p>Elektromotor gedreven schuimconcentraatpomp, dienen eens per 2 weken, gedurende 10 min belast draaien.</p>

Nr.	H	Component	Omschrijving van de taken
			<p>Dat wil zeggen druk, hoeveelheid en toerental, zoals vermeld in de bedieningsinstructies, op 100% van de vereiste capaciteit en druk benodigd voor het ongunstigste sproeivlak).</p> <p>Turbine aangedreven schuimpomp (bijvoorbeeld de Firedos).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Testen drukken met meting van de pompcapaciteit op water en indien mogelijk met schuimretour naar de tank</li> <li>2. Filters controleren op vervuiling en indien nodig reinigen.</li> <li>3. Controleer het oliepeil en vul eventueel bij.</li> <li>4. Controleer de instelling van het overstortventiel.</li> <li>5. Controleer de ontluchting en maak eventueel schoon.</li> </ol> <p>Controleer afsluiters en kranen op bedienbaarheid en positie (open of dicht). Indien de afsluiters niet voorzien zijn van een elektronische standbewaking dan moeten de afsluiters mechanisch geborgd worden in de operationele stand.</p>
6.5	C	Leidingwerk.  Controleren	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Controleer het leidingwerk visueel op beschadigingen, corrosie, lekkage of doorhangen.</li> <li>b. Controleer de ophang- of montage beugels visueel op beschadigingen en corrosie.</li> <li>c. Controleer aanwezige filters op vervuiling en reinig deze indien nodig.</li> </ol>
6.6	T	Schuim bijmeng- installatie  test	De testen moeten worden uitgevoerd volgens Technisch Bulletin 64B. Dit geldt zowel voor de schuimbijmengtesten als voor de water-water referentietesten, waarbij ook de periodiciteit volgens Technisch Bulletin 64B gevolgd moet worden.
6.7	C	Schuim sprinklers	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Controleer visueel alle schuimsprinklers op beschadigingen, verstopping en corrosie. Verstopping kan bijvoorbeeld met behulp van een zaklamp gecontroleerd worden.</li> <li>b. Controleer de juiste positionering.</li> </ol>
6.8	T	Schuim- concentraat voorraadtank.  Bladdertank  Drukproef	<p>Periodiek keuren van de bladdertank.</p> <p>Herkeuring volgens de PED is niet noodzakelijk. Toelichting: De PED zegt niets over verplichte herkeurtermijnen van het type drukhouders waar bladdertanks onder vallen.</p> <p>Uitgevoerd moet worden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Alle werkzaamheden volgens 6.2.</li> <li>b. Het afpersen op de maximale werkdruk.</li> <li>c. Controleer de overdrukveiligheid op functioneren.</li> </ol>
7.1	C	Alarmbel	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Controleren op mechanische beschadigingen.</li> </ol> <p>Testen op goede werking. Bij droge, pre-action en deluge systemen kan hiervoor de omloop aansluiting gebruikt worden. Elke alarmbel moet ten minste gedurende 30 seconden rinkelen.</p>
7.2	C T	Sprinklermeld- installatie	<p>De gehele sprinklermeldinstallatie moet worden gecontroleerd en getest volgens NEN 2654-1.</p> <p>Ten minste het volgende dient te worden uitgevoerd:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sprinklermeldcentrale inclusief controle van de IP-54 bescherming.</li> <li>b. Controle van de primaire energievoorziening volgens NEN 2654-1.</li> <li>c. Controle van de secundaire energievoorziening, "de accu's", volgens NEN 2654-1.</li> </ol>

Nr.	H	Component	Omschrijving van de taken
			d. Brandalarmen door de alarmkleppen en stromingsschakelaars. e. Alle meldingen zoals voor temperatuur, niveaus, drukken, tracing, stroomvoorziening, pomp in bedrijf etc. f. De complete stuurfunctiematrix moet worden getest, met uitzondering van de brandmeldinstallatie voor zover dit geen betrekking heeft op de werking van de sprinklerinstallatie.
7.3	C	Aanwijsborden en tekstplaten	Controle op mechanische beschadigingen en leesbaarheid teksten.
7.4	C	Tekstplaten en aanwijsborden	Alle vereiste tekstplaten en aanwijsborden moeten op aanwezigheid en <u>op correcte informatie</u> worden gecontroleerd.
7.5	T	Doormelding brand en storing	Test de doormeldapparatuur voor doormelding naar een ontvangstation. Er dient gecontroleerd te worden: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Het doormelden van een brandmelding,</li> <li>b. Het doormelden van een storingsmelding.</li> </ol> Na afloop van de test dient gevraagd te worden bij het ontvangstation of de meldingen ontvangen zijn. In gevallen waar alleen digitaal aan-en afgemeld mag worden dan mag dat mits minimaal 12 maandelijks het gehele traject van de doormelding getest wordt.

# BIJLAGE 1 (INFORMATIEF) - MODEL LOGBOEK

## Logboek

## Sprinklerinstallatie

### INHOUD

1. **INFORMATIE**
  - 1.1. Doel van het logboek
  - 1.2. Object- en contactgegevens
  - 1.3. Installatiebeschikbaarheid
  - 1.4. Componentenoverzicht (bijvoorbeeld een P&ID + lijst)
  - 1.5. Onderhouds-overeenkomst
  
2. **REGISTRATIES**
  - 2.1. Logboekformulieren
  - 2.2. Beheer en onderhoudsschema/ matrix (eventueel i.c.m. 2.4)
  - 2.3. Rapportages (twee)wekelijks test
  - 2.4. Rapportages van het onderhoud (preventief en correctief)
  - 2.5. Rapportages van de inspectie instelling (eventueel)
  - 2.6. Onderbouwingen waarom

### 1.1 Doel van het Logboek

In het logboek moeten alle gebeurtenissen die betrekking hebben op de installatie zonder uitzondering chronologisch worden vermeld. Ook rapportage dienen, volledig in deze map te worden opgenomen. Het logboek mag als elektronisch logboek worden uitgevoerd mits aan alle eisen wordt voldaan. Van het digitale bestand moet een actuele back-up aanwezig zijn.

### 1.2 Object- en contactgegevens

Adresgegevens van de installatie

Straat en nummer : .....

Postcode en plaats : .....

#### Eigenaar

Naam: \_\_\_\_\_  
Telefoon \_\_\_\_\_  
Telefoon Buiten \_\_\_\_\_  
werktijd \_\_\_\_\_  
E-mail \_\_\_\_\_

#### Gebruiker

Naam: \_\_\_\_\_  
Telefoon \_\_\_\_\_  
Telefoon Buiten \_\_\_\_\_  
werktijd \_\_\_\_\_  
E-mail \_\_\_\_\_

#### Beheerder

Naam: \_\_\_\_\_  
Telefoon \_\_\_\_\_  
Telefoon Buiten \_\_\_\_\_  
werktijd \_\_\_\_\_  
E-mail \_\_\_\_\_

#### Beheerder - backup

Naam: \_\_\_\_\_  
Telefoon \_\_\_\_\_  
Telefoon Buiten \_\_\_\_\_  
werktijd \_\_\_\_\_  
E-mail \_\_\_\_\_

#### Installatiebedrijf

Naam: \_\_\_\_\_  
Telefoon \_\_\_\_\_  
Telefoon Buiten \_\_\_\_\_  
werktijd \_\_\_\_\_  
E-mail \_\_\_\_\_

#### Onderhoudsbedrijf

Naam: \_\_\_\_\_  
Telefoon \_\_\_\_\_  
Telefoon Buiten \_\_\_\_\_  
werktijd \_\_\_\_\_  
E-mail \_\_\_\_\_

### 1.3 Installatiebeschikbaarheid

De vereiste installatiebeschikbaarheid voor deze installatie bedraagt .....%

Een sprinklerinstallatie moet gedurende een vooraf definieerde tijd, uitgedrukt in een percentage beschikbaarheid, in staat zijn om te functioneren. Het is voor de berekeningsmethodiek van de installatiebeschikbaarheid belangrijk dat rekening wordt gehouden met de soort storing respectievelijk handelingen aan de sprinklerinstallatie en de impact die deze hebben op de functionaliteit. De totale uitval van de watervoorziening heeft een andere impact dan de uitval van een sectie (alarmklep).



# BIJLAGE 2 (INFORMATIEF) - MODEL KENNISGEVING BUITENBEDRIJFSTELLING

[Firmanamaam van de gebruiker]

T.a.v. De beheerder van het sprinklersysteem

De heer/ mevrouw [ . . . ]

[Adres of E-mailadres]

[plaats - dagtekening dd-mm-jjj]

Geachte heer of mevrouw,

Op [datum] voeren wij werkzaamheden uit aan uw sprinklerinstallatie. Indien wij geen tegenbericht ontvangen wordt deze melding van buitenbedrijfstelling als akkoord beschouwd. De werkzaamheden omvatten: Normaal onderhoud / het verhelpen van een storing/ het uitvoeren van een aanpassing.

Als gevolg hiervan wordt de sprinklerinstallatie buiten bedrijf gesteld. Het betreft de onderstaande secties/ zones.

Sectie/ zone omschrijving en of nummer	Aantal Sprinklers

De beheerder wordt geadviseerd de volgende voorzorgsmaatregelen te nemen:

1. Dit formulier binnen 2 dagen getekend te retourneren.
2. Directie, bedrijfsleiders, afdelingshoofden etc. in kennis stellen van de buitenbedrijfstelling.
3. Bij onderhoud aan installaties die zijn toegepast voor persoonlijke veiligheid mag er maximaal één zone tegelijk buiten bedrijf worden gesteld.
4. Het vermijden van las- snij- en andere werkzaamheden waarbij er sprake is van open vuur.
5. In geval van absoluut noodzakelijke laswerkzaamheden moeten alle mogelijke voorzorgsmaatregelen worden getroffen zoals het toepassen van lasdekens, extra brandblussers en het afdekken van brandbare materialen.
6. Indien van toepassing: Instanties zoals assurantiemakelaar/verzekeraar informeren.
7. Brandweer informeren. Op aanwijzing van verzekeraar en brandweer moeten er mogelijk aanvullende maatregelen worden genomen. Deze maatregelen moeten direct opgevolgd worden.
8. Controleronden door brandwacht(en) opzetten voor de niet beveiligde bouwdelen.
9. Extra blusmiddelen beschikbaar te houden.
10. Dit formulier bewaren in het logboek.

Inbedrijfstelling:

O Het is niet bekend wanneer de installatie weer in bedrijf kan worden gesteld.

O De installatie zal vermoedelijk op [datum] ..... uur weer compleet in bedrijf zijn.

[Firmanamaam van de onderhouder]

[NaamOnderhoudsdeskundige]



# BIJLAGE 3 (NORMATIEF) - MODEL RAPPORT VAN ONDERHOUD

## A. Inleiding

In dit TB is aangegeven welk onderhoud aan sprinklerinstallaties moet worden verricht en met welke frequentie dit onderhoud moet worden uitgevoerd. Er is echter niet in detail aangegeven hoe over het onderhoud moet worden gerapporteerd.

Dit model bevat de minimaal vereiste detaillering voor wat betreft controles en meetwaarden waarover in het onderhoudsrapport moet worden gerapporteerd.

Het is toegestaan om de inhoud uit te breiden. De volgorde van de hoofdonderdelen (Algemeen / Samenvatting / Conclusie / Lijst met gebreken en opmerkingen / Inventarisatie / Registratiebladen) moet worden aangehouden, binnen deze hoofdonderdelen kan de volgorde naar wens worden aangepast. Onderdelen die in de specifieke sprinklerinstallatie niet voorkomen kunnen worden weggelaten. De opmaak van het rapport moet door de onderhouder worden bepaald.

## B. Leeswijzer

Voorbeelden zijn in cursieve tekst en met “Voorbeeld” erboven aangeduid, voorbeelden moeten worden aangepast voor het specifieke rapport.

Toelichtingen in cursieve tekst en met “Toelichting” erboven, moeten niet in het uiteindelijke rapport worden opgenomen.

## C. Model onderhoudsrapport

Op de volgende bladzijden is het model onderhoudsrapport weergegeven.

# Rapport van Onderhoud

1 Locatie van het onderhoudsobject  
NAW-gegevens van het onderhouden object

2 Algemeen

2.1 Het onderhoud is uitgevoerd conform Technisch Bulletin 80: Beheer en Onderhoud Sprinklerinstallaties.

2.2 Het onderhoud is wel/niet uitgevoerd onder productcertificatie conform Onderhoud VBB-systemen.  
Toelichting: Indien het onderhoud niet onder productcertificatie is uitgevoerd (b.v. men heeft geen opdracht gekregen om al het noodzakelijke onderhoud en controles conform de onderhoudsnorm uit te voeren of men is geen gecertificeerd onderhoudsbedrijf) kan de volgende tekst worden gebruikt: Het onderhoud is niet uitgevoerd onder productcertificatie conform Onderhoud VBB systemen.

2.3 Het volgende onderhoud is uitgevoerd:

Voorbeeld

- Alle jaarlijkse onderhoudswerkzaamheden
- Alle 3 jaarlijkse onderhoudswerkzaamheden

2.4 Het onderhoud is uitgevoerd van [datum] tot [datum] door [onderhoudskundige].

2.5 De volgende onderaannemers hebben werkzaamheden uitgevoerd:

Voorbeeld

- Bedrijf X te A voor het onderhoud van de sprinklerpompsets. [rapportnummer] [datum].
- Bedrijf Y te B voor het onderhoud van het sprinklermeldinstallatie. [rapportnummer] [datum].
- Bedrijf Z te C voor het onderhoud van de schuimbijmenginstallatie. [rapportnummer] [datum].

3 Uitgangspuntendocument en basisinformatie

De sprinklerinstallatie en het onderhoud ervan zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

Voorbeeld

- Programma van eisen nr. ....
- Basisdocument Brandbeveiliging nr. ....
- Inspectieplan nr. ....
- Uitgangspuntendocument nr. ....

Indien het uitgangspuntendocument niet beschikbaar is, vermeld dan ten minste de volgende gegevens:

- Doelstelling van de sprinklerinstallatie en prestatie-eis(en) aan het VBB-systeem.
- Opslaglimieten (hoogte, configuratie, gangpaden, stelling typen, vrije ruimte, etc.).
- Keuze sprinklers.
- Keuze watervoorziening.
- Sprinklermeldcentrale (plaatsing centrale en eventuele panelen, te onderscheiden meldingen, te verrichten sturingen, zone-indeling, doormeldingen).

Het onderhoud is gebaseerd op de volgende basisinformatie:

ja/ nee	Onderhouds- en bedieningsvoorschriften
ja/ nee	Alle ontwerpdocumenten (tekeningen en berekeningen)
ja/ nee	Fabrieksspecificaties van toegepaste te onderhouden componenten
ja/ nee	Testinstructies en testrapporten
ja/ nee	Componentenoverzicht met daarin aangegeven de frequentie van onderhoud
ja/ nee	Daar waar van toepassing nominale (instel)waarden.
ja/ nee	Vorige rapport van onderhoud of rapport van interne eindcontrole.
ja/ nee	Opname op locatie d.d.: .....

#### 4 Uitsluitingen

De volgende onderdelen van de sprinklerinstallatie zijn niet in het onderhoudscontract opgenomen.

##### Voorbeeld

- Sprinklermeldinstallatie (algemeen onderhoud sprinklermeldcentrale en accu's)
- Meldingen wel getest.
- Sprinklerpompsets
- Periodieke testen sprinklerinstallatie
- De componenten van de drinkwateraansluiting inclusief de bacteriologische klep

#### 5 Specifieke onderhoudsaandachtspunten voor deze sprinklerinstallatie

De volgende aandachtspunten zijn specifiek voor de onderhavige sprinklerinstallatie:

##### Voorbeeld

- In afwijking van het Basisontwerp (uitgangspunten) worden de liften bij brandalarm niet aangestuurd, dit is bij de oplevering akkoord bevonden door de brandweer (zie brief d.d. ...).
- De alarmbel is in 2008 losgekoppeld, dit is door de brandweer geaccepteerd (zie brief d.d. )

#### 6 Samenvatting onderhoudsbevindingen

##### Toelichting

De volgende aspecten moeten in de samenvatting aan de orde komen:

- Watervoorziening in goede staat
- Brand- en storingsmeldingen worden gesignaleerd en doorgemeld
- Sturingen worden verricht
- Schuim en schuimbijmenging in goede staat
- Het sprinklerleidingnet en de alarmkleppen zijn in goede staat
- Rapportage periodieke testen en logboek zijn in orde
- Documentatie is aanwezig (opleveringsdocumentatie)

Van elk aspect moet worden aangegeven:

- Of dit van toepassing is
- Of dit al dan niet in orde is
- Of er opmerkingen omtrent dit aspect zijn

Ook moet in de samenvatting worden aangegeven of de installatie in werkende staat is achtergelaten, met afsluiters in de juiste stand.

#### 7 Geconstateerde gebreken die kunnen wachten tot het volgende onderhoud

[Tekst]

#### 8 Geconstateerde gebreken die niet kunnen wachten tot het volgende onderhoud

[Tekst]

#### 9 Noodzakelijke acties eigenaar sprinklerinstallatie

[Tekst]

Opmerking : dit kunnen aspecten zijn die al onder item 7 of 8 zijn genoemd.

#### 10 Opmerkingen naar aanleiding van het uitgevoerde onderhoud

#### 11 Verklaring

Het onderhoudsbedrijf verklaart dat met uitzondering van de hiervoor onder 4 vermelde uitsluitingen de werkzaamheden zijn uitgevoerd conform het Technisch Bulletin 80. De onderhouden delen van de installatie bevinden zich in nominale staat, met uitzondering van <opsomming>.

## 12 Inventarisatie componenten en matrix onderhoudscyclus

### Toelichting

Van elk te onderhouden component moet conform de in het onderhoudsvoorschrift omschreven onderhoudscyclus worden aangegeven wanneer het component voor het laatst is onderhouden en wanneer het component uiterlijk weer moet worden onderhouden.

## Registratiebladen

### 13 Drinkwateraansluiting

#### Metingen

- a. Meting bij nul opbrengst
- b. Meting bij minimaal vereist debiet (ongunstig sproeivlak)
- c. Meting instelling onderdrukbeveiliging (afhankelijk van de toegepast onderdruk beveiliging de vereiste en gemeten waarde).

Bij de bovengenoemde metingen moeten de volgende waarden worden geregistreerd:

- d. Debiet
- e. Vereiste druk
- f. Gemeten druk

#### Controles

- g. Instelling pressostaat lage druk drinkwaterleiding en pressostaat (drukschakelaar) onderdrukbeveiliging: vermelding ingestelde waarde.
- h. Controle filter en eventueel reinigen.
- i. Goede werking onderdrukbeveiliging en uitwendige en inwendige controle volgens onderhoudsmatrix.
- j. Bacteriologische klep (uitsluitend controle doorlaat, geen onderhoud conform de handleiding).
- k. Algemene controle op corrosie en zo nodig conserveren.

### 14 Waterreservoir (metaal, bovengronds) (beton, ondergronds)

#### Controles

- a. Waterinhoud voldoende
- b. Inhoudsaanwijzing
- c. Instelling en werking niveauschakelaars (vermelding ingestelde waarde)
- d. Instelling en werking temperatuursignaalgevers (vermelding ingestelde waarde)
- e. Suppletie en evt. bijvulinrichting (ter compensatie bij verkleinde watervoorraad). Bij gesuppleerde watervoorraad ook registratie van de gemeten en vereiste waarden en registratie van de waterkwaliteit.
- f. Werking voetklept.b.v. vulinrichting.
- g. Instelling en werking verwarming reservoir (vermelding ingestelde waarde)
- h. Tracing en isolatie zuigleiding (vermelding ingestelde waarde)
- i. Visuele controle verontreiniging water
- j. Uitwendige corrosie + beschadigingen
- k. Registratie X-jaarlijkse inwendige controle en/of onderhoud.

### 15 Open water

#### Controles

- a. Instelling en werking niveauschakelaars zuigput (vermelding ingestelde waarde)
- b. Instelling en werking temperatuursignaalgevers zuigput (vermelding ingestelde waarde)
- c. Instelling en werking verwarming zuigput (vermelding ingestelde waarde)
- d. Tracing en isolatie zuigleiding (vermelding ingestelde waarde v.d. tracing)
- e. Verontreiniging groffilter
- f. Verontreiniging en gangbaarheid fijnfilters
- g. Verontreiniging zuigput
- h. Werking voetklept.b.v. vulinrichting
- i. Voetklep: uitwendige en inwendige controle volgens onderhoudsmatrix en zo nodig revisie

### 16 Bassin

#### Controles

- a. Waterinhoud voldoende
- b. Instelling en werking niveauschakelaars zuigput (vermelding ingestelde waarde)

- c. Suppletie en evt. bijvulinrichting (ter compensatie bij verkleinde watervoorraad). Bij gesuppleerde watervoorraad ook registratie van de gemeten en vereiste waarden en registratie van de waterkwaliteit.
- d. Instelling en werking temperatuursignaalgevers zuigput (vermelding ingestelde waarde)
- e. Instelling en werking verwarming zuigput (vermelding ingestelde waarde)
- f. Tracing en isolatie zuigleiding (vermelding ingestelde waarde v.d. tracing)
- g. Visuele controle verontreiniging bassin
- h. Verontreiniging groffilter
- i. Verontreiniging en gangbaarheid fijnfilters
- j. Verontreiniging zuigput
- k. Werking voetklep/b.v. vulinrichting
- l. Voetklep: uitwendige en inwendige controle, zo nodig revisie
- m. X-jaarlijkse inwendige controle volgens onderhoudsmatrix

## 17 Druktank

### Controles

- a. Niveauschakelaars vulinrichting (vermelding ingestelde waarde)
- b. Instelling lage drukpressostaat (vermelding ingestelde waarde)
- c. operationele toestand vulpomp
- d. operationele toestand compressor
- e. Peilglas (aftappen en afsluiten)
- f. Kathodische bescherming
- g. X-jaarlijkse controle op inwendige en uitwendige corrosie en zo nodig stralen en coaten
- h. Lekkage van leidingen en verbindingen (lucht en water)

## 18 Dieselmotor aangedreven pomp (geldt ook voor NSA)

### Metingen

- a. Meting bij nulopbrengst
- b. Meting bij minimaal vereist debiet (ongunstig sproeivlak) gedurende de minimale tijd zoals vermeld in de norm
- c. Meting bij maximaal vereist debiet (gunstig sproeivlak, indien vereist)
- d. Het 100% debiet punt van een standaard goedgekeurde pompset

### Toelichting

B.v. "rated capacity" bij toepassing van een levering onder FM of NFPA voorschrift

- e. 150% van de "rating" van een standaard goedgekeurde pompset (afhankelijk van het voorschrift waaronder de levering heeft plaatsgevonden)

Bij de bovengenoemde metingen moeten de volgende waarden worden geregistreerd:

- f. Debiet
- g. Opvoerhoogte volgens de vastgestelde grafiek bij inbedrijfstelling
- h. Vereiste druk aan perszijde pomp
- i. Gemeten druk aan perszijde pomp
- j. Gemeten druk aan zuigzijde pomp
- k. Toerental

Bovendien moet worden geregistreerd:

- l. Oliedruk, op bedrijfstemperatuur
- m. Olietemperatuur
- n. Koelvloeistoftemperatuur
- o. Glandtemperatuur
- p. Inschakeldruk (met vermelding van vereiste/ingestelde waarde resp. gemeten waarde)
- q. Draaiuren (met vermelding van vereiste waarde resp. gemeten waarde per jaar)
- r. Uitlaatgassentemperatuur

#### Energievoorziening:

- s. Registratie aantal en type accu (b.v. lood-zuur of NiCd)
- t. Registratie van de op de accu aangegeven spanning (V) en capaciteit (Ah)
- u. Gemeten laadspanning na 6 startpogingen met aangesloten accu's en lader
- v. Accupeil

#### Vervanging (Conform voorschriften leverancier).

##### Bij voorkeur opnemen in de onderhoudsmatrix.

- w. Accu's (datum laatste vervanging en datum volgende vervanging)
- x. Luchtfilter (datum laatste vervanging en datum volgende vervanging)
- y. Smeerolie en filter(s)(datum laatste vervanging en datum volgende vervanging)
- z. Brandstoffilter(s) (datum laatste vervanging en datum volgende vervanging)
- aa. V-snaar(ren) (datum laatste vervanging en datum volgende vervanging)
- bb. Koelvloeistof (datum laatste vervanging en datum volgende vervanging)
- cc. Slangen van het koelvloeistofsysteem (datum laatste vervanging en datum volgende vervanging)

#### Controles

- dd. Niveau koelvloeistof
- ee. Oliepeil motor
- ff. Motorvoorverwarming
- gg. Filter carterontluchting
- hh. Smering pomplagers
- ii. Uitlijning
- jj. Controle elektrische verbindingen schakelkast en startcircuit
- kk. Functionele beproeving alle functies schakelkast op beide accusets
- ll. Automatische en handstart
- mm. Lekkage van leidingen en verbindingen (olie, brandstof, koelwater)
- nn. Functioneren koelwaterinstallatie van zowel pomp als motor, incl. o.a. controle vervuiling filters en leegloop retourleiding
- oo. Brandstofvoorziening, waaronder brandstofleidingen, vervuiling en ventilatie brandstoftank en aftappen waterscheider
- pp. Lagers en bijstellen of vervangen pakkingen
- qq. Luchttoevoer (luchtfilter, opening jaloezieën)
- rr. Rookgasafvoer (isolatie, bevestiging, lekkage, flexibele koppeling, aftappen condens, corrosie buiten)
- ss. Op corrosie controleren en zo nodig conserveren
- tt. Geschiktheid toegepaste brandstof
- uu. Werking overstortvoorziening
- vv. Beschikbaarheid reserve-onderdelen conform de norm
- ww. Een hoeveelheid brandstof uit de tank en voorraadtank worden afgetapt en worden gecontroleerd op kwaliteit en aanwezigheid van water en/of verontreinigingen"
- xx. Beproeving van de juiste instellingen van de software en sensoren van digitale dieselmotoren, e.e.a. conform de handleiding van de dieselmotor

#### 19 Elektromotor aangedreven pomp

##### Metingen

- a. Meting bij nulopbrengst
- b. Meting bij minimaal vereist debiet (ongunstig sproeivlak) gedurende de minimale tijd zoals vermeld in de norm.
- c. Meting bij maximaal vereist debiet (gunstig sproeivlak, indien vereist)
- d. Het 100% debiet punt van een standaard goedgekeurde pompset.
- e. Het 150% debiet punt van een standaard goedgekeurde pompset (indien van toepassing "rated capacity" bij toepassing van NFPA-listed pomp

##### Bij de bovengenoemde metingen moeten de volgende waarden worden geregistreerd:

- a. Debiet
- b. Opvoerhoogte volgens de vastgestelde grafiek bij inbedrijfstelling.
- c. Vereiste druk aan perszijde pomp

- d. Gemeten druk aan perszijde pomp
- e. Gemeten druk aan zuigzijde pomp
- f. Opgenomen stroom
- g. Temperatuur lagers

Bovendien moet worden geregistreerd:

- h. Inschakeldruk (met vermelding van vereiste/ingestelde waarde resp. gemeten waarde)

Controles

- i. Controle elektrische verbindingen schakelkast
- j. Functionele beproeving alle functies schakelkast
- k. Isolati weerstand (frequentie meting minimaal conform NEN 3140)
- l. Uitlijning
- m. Automatische en handstart
- n. Functioneren koelwaterinstallatie incl. controle vervuiling filters
- o. Lekkage van leidingen en verbindingen (koelwater)
- p. Aanwezigheid stroomvoorziening
- q. Smeringpomplagers.
- r. Lagers en bijstellen of vervangen pakkingen
- s. Op corrosie controleren en zo nodig conserveren

20 Onderwaterpomp

Extra onderhoudsverrichtingen ten opzichte van elektropomp

- a. Resultaat 3-jaarlijkse visuele controle van de buitenzijde van de onderwaterpomp

21 Bronpomp

Extra onderhoudsverrichtingen ten opzichte van elektropomp

- a. Controle op gevuld zijn met schoon leidingwater van het sprinklerleidingnet
- b. Resultaat beproeving bronpomp in "firemode"
- c. Algehele visuele uitwendige controle van de bronpompinstallatie
- d. Resultaat afpomp
- e. Controle op zweefvuil
- f. Sinusmeting en isolati weerstand (frequentie conform Memorandum)
- g. Controle parameterinstellingen frequentieregelaar

22 Jockeypomp

Metingen

- a. In- en uitschakeldruk (met vermelding van vereiste/ingestelde waarde resp. gemeten waarde)

Controles

- b. Functionele beproeving functies schakelkast
- c. Lekkage van leidingen en verbindingen
- d. Terugslagklep en afsluiter
- e. Filter in de zuigleiding reinigen
- f. Instelling restrictie of regelafsluiter
- g. Opgenomen stroom en instelling thermische beveiliging
- h. Aanwezigheid stroomvoorziening
- i. Op corrosie controleren en zo nodig conserveren

23 Vuilwaterpomp

Controles

- a. Functionele beproeving functies schakelkast
- b. Op corrosie controleren en zo nodig conserveren
- c. Lekkage van leidingen en verbindingen
- d. Aanwezigheid stroomvoorziening
- e. Opgenomen stroom



24 Vuilwatertank/bak

Controles

- a. Lekkage van leidingen en verbindingen
- b. Vervuiling vuilwaterbak en zo nodig reinigen

25 Vulinrichting (primingtank)

Controles

- a. Functionele beproeving vlotterschakelaar start sprinklerpomp
- b. Functionele beproeving bijvulling tank vulinrichting
- c. Terugslagklep en afsluiter
- d. Lekkage van leidingen en verbindingen
- e. Op corrosie controleren en zo nodig conserveren
- f. Vervuiling tank en zo nodig reinigen

26 Flowmeter

Controles

- a. Beschadigingen, vervuiling en instelling
- b. Controleer elektrische aansluitingen
- c. Kalibratie uitgevoerd, indien vereist volgens specificaties.
- d. Geen lucht in aansluitleiding tussen meter en aansluiting op testleiding.

27 Hoofdafsluiters pompkamer

Controles

- a. Gangbaarheid
- b. Borging
- c. Standbewaking
- d. Smering draadspindels en zo nodig invetten
- e. Op corrosie controleren en zo nodig conserveren
- f. Pakkingen controleren en zo nodig vervangen

28 Hoofdterugslagkleppen pompkamer

Controles

- a. Goede werking
- b. Pakkingen controleren en zo nodig vervangen
- c. Op corrosie controleren en zo nodig conserveren

29 Verwarming pompkamer/ klepopstelling

Controles

- a. Instelling thermostaten aansturing
- b. Instelling thermostaten temperatuurbewaking

30 Lintverwarming

Controles

- a. Instelling thermostaten aansturing
- b. Instelling thermostaten temperatuurbewaking
- c. Isolatie controleren en zo nodig vervangen of repareren

31 Manometers

Controles

- a. Goede aanwijzing
- b. Manometerkraan controleren en indien nodig vervangen

32 Reservesprinklers

Meting

- a. Aantallen en typen (vereiste en aanwezige aantallen)

## Controles

- b. Omgevingstemperatuur

## 33 Grondleidingnet (inclusief hydranten)

### Meting

- a. Meting druk en opbrengst leidingnet/hydranten
- b. Indien nodig (beoordeling door onderhoudsmonteur): benodigde bedieningskrachthydranten
- c. Aantal slagen van de afsluiters

### Controles

- a. Bereikbaarheid afsluiters / hydranten
- b. Doorspoelen
- c. Afsluiters en hydranten op gangbaarheid en bediening
- d. Afsluiters en hydranten op markering / nummering
- e. Afsluiters en hydranten op beschadiging en corrosie controleren en indien nodig conserveren
- f. Afsluiters en hydranten op borging / vergrendeling
- g. Afsluiters en hydranten op juiste werking standbewaking
- h. Afsluiters en hydranten op smering en olieniveau (zie ook gangbaarheid)
- i. Afsluiters of aanwezigheid en beschadiging van bedieningsleutel
- j. Afsluiters op leesbaarheid van kijkvenster
- k. Breekflens hydranten op beschadiging en compleetheid
- l. Hydranten op vorstbeveiliging / leegloop
- m. Hydranten/pressurereducingvalve op aansluitingen zoals storzkoppelingen
- n. Pressurereducingvalve hydranten op drukinstelling en controle van filters

## 34 Natte alarmklep

### Metingen

- a. Druk onder klep
- b. Druk boven klep.

### Vervanging

- a. Kleprubbers controleren en indien nodig vervangen (datum laatste vervanging)

### Controles

- c. In- en uitwendig op corrosie controleren en indien nodig conserveren
- d. Lekkage van leidingen en verbindingen
- e. Controleren en schoonmaken filters en appendages
- f. Goede werking vertragingskamer
- g. Standbewaking
- h. Controle stand afsluiters
- i. Borging / vergrendeling

## 35 Droge alarmklep

### Meting

- a. Druk onder klep
- b. Druk boven klep
- c. Werking getest door:
  - Op nat geslagen tijd water uit itc: ....s

### Vervanging

- d. Kleprubbers controleren en indien nodig vervangen (datum laatste vervanging)

### Controles

- e. In en uitwendig op corrosie controleren en zo nodig conserveren
- f. Werking alarmklep en versneller getest door:
  - Controle gangbaarheid
  - Getest met gesloten afsluiter
- g. Lekkage van leidingen en verbindingen

- h. Controleren en schoonmaken filters en appendages
- i. Controle aftapvoorzieningen
- j. Instelling lage druk drukschakelaar
- k. Standbewaking
- l. Controle stand afsluiters
- m. Borging / vergrendeling

### 36 Pre-action alarmklep

#### Meting

- a. Druk onder klep
- b. Druk boven klep

#### Werking getest door:

- c. Op nat geslagen, tijd water uit itc: ....s
- d.

#### b. Vervanging

#### Kleprubbers controleren en indien nodig vervangen (datum laatste vervanging)

- c. Controles
- d. In- en Uitwendig op corrosie controleren en zo nodig conserveren
- e. Werking alarmklep getest door:
  - Controle gangbaarheid en controle actuator
  - Getest met gesloten afsluiter
  - Beproeving detectie/aansturing
- f. Lekkage van leidingen en verbindingen
- g. Controleren en schoonmaken filters en appendages
- h. Controle aftapvoorzieningen
- i. Instelling lage druk drukschakelaar(s) detectie- en blusleidingnet
- j. Standbewaking
- k. Controle stand afsluiters
- l. Borging / vergrendeling

### 37 Deluge alarmklep

#### Metingen

- a. Druk onder klep
- b. Werking getest door:
  - Getest met gesloten afsluiter (triptest)
  - Beproeving detectie/ aansturing en
  - Handactivering

#### Vervanging

- c. Kleprubbers controleren en indien nodig vervangen (datum laatste vervanging)

#### Controles

- d. In- en uitwendig op corrosie controleren en zo nodig conserveren.
- e. Lekkage van leidingen en verbindingen
- f. Controleren en schoonmaken filters en appendages
- g. Controle aftapvoorzieningen
- h. Instelling lage druk drukschakelaar detectieleidingnet
- i. Standbewaking
- j. Controle stand afsluiters
- k. Borging / vergrendeling

### 38 Gestuurde afsluiter (actuator).

#### Controles

- a. Uitwendig op corrosie controleren en zo nodig conserveren
- b. Bekabeling en aansluiting magneetklep
- c. Aansturing en werking magneetklep en trimming
- d. Goede werking van afsluiter/actuator

#### Vervanging

- e. Inwendig op corrosie controleren en zo nodig conserveren, vervanging/revisie van onderdelen in dien van toepassing volgens aangeven van fabrikant vervangen (datum laatste vervanging)
- f. Magneetklep op corrosie controleren en zo nodig conserveren, membraam controleren en indien nodig vervangen (datum laatste vervanging)

#### 39 Persluchtvoorziening

##### Controles

- a. Compressor: elektrische schakeling
- b. Registratie in en uitschakeldruk compressor
- c. Registratie insteldruk drukreducer
- d. Terugslagklep, afsluiter en andere appendages
- e. Lekkage van leidingen en verbindingen
- f. Oliepeil / aftappen waterafscheider
- g. Op corrosie controleren en indien nodig conserveren
- h. Registratie lage druk drooginstallatie
- i. Aanwezigheid reservecilinder bij toepassing van stikstofcilinders

#### 40 Vervanging/test (per type/installatiedatum) van droge sprinkler, moedersprinkler en pre-actionsprinkler en in geval van NFPA fast response sprinklers, sprinklers met een aanspreektemperatuur vanaf 163 °C of hoger (soldeertype), sprinklers ouder dan 50 respectievelijk 75 jaar.

- a. Locatie sprinkler
- b. Type sprinkler
- c. Aantal (vereist en aanwezig)
- d. Installatiedatum
- e. Testdatum
- f. Omschrijving uitgevoerde test (voor zover toegepast)

#### 41 Sprinklermeldinstallatie

##### Metingen

- a. Registratie aantal en type accu (b.v. lood-zuur of NiCd)
- b. Registratie van de op de accu aangegeven spanning (V) en capaciteit (Ah)
- c. Capaciteitsmeting (indien uitgevoerd)
- d. Gemeten laadspanning met aangesloten accu's en lader
- e. Afgenomen stroom door sprinklermeldinstallatie in rust (één storingsmelding)
- f. Afgenomen stroom door sprinklermeldinstallatie in alarm (één brandmelding)

##### Controles

- g. Plaatsingsdatum accu. Mag ook in de onderhoudsmatrix.
- h. Alle meldingen
- i. Alle sturingen (alleen uitgaand signaal checken, immers het gaat om onderhoud aan datgene wat ooit geleverd is.
- j. Alle doormeldingen (alleen uitgaand signaal checken, immers het gaat om onderhoud aan datgene wat ooit geleverd is.

#### 42 Sprinklerleidingnet

##### Controles

- a. Beschadiging sprinklers, leidingneten beugels
- b. Juiste oriëntatie sprinklers en nozzles
- c. Het niet geveerd zijn van sprinklers
- d. Aftapvoorzieningen in droog leidingnet, leegloopvoorzieningen delugeleidingnet
- e. Vorstbeveiligingsmaatregelen (lintverwarming + isolatie)
- f. Testwater schoon
- g. Uitwendige corrosie van leidingen, verbindingen, beugels, etc.
- h. Zone-afsluiters: goede werking en eventueel pakkingen vernieuwen
- i. Zone-terugslagkleppen: goede werking en eventueel pakkingen vernieuwen

#### 43 Antivries

#### Controles

- a. Soort antivries (merk, type).
- b. Samenstelling in volumeprocenten (propyleenglycol of glycerine).
- c. Beveiligingstemperatuur (vereiste waarde).
- d. Controleer overdrukventiel/ expansievat, op lekkage en geschiktheid (bar).

#### Metingen

- e. Datum van de vulling/ bijvulling of laatste "opmenging".
- f. Beveiligingstemperatuur; gemeten waarde 1(dichts bij de terugslagklep).
- g. Beveiligingstemperatuur; gemeten waarde 2.
- h. Homogeniteit: verschil tussen meting 1 en 2.

#### Na bijvulling/ hervulling/ opmenging

- i. Beveiligingstemperatuur; gemeten waarde 1(dichts bij de terugslagklep).
- j. Beveiligingstemperatuur; gemeten waarde 2.
- k. Homogeniteit: verschil tussen meting 1 en 2.

### 44 Schuimbijmenging

#### Schuimconcentraat voorraadtank, atmosferisch

##### Controles

- a. Beschadiging, corrosie en lekkages
- b. Bedienbaarheid/werking afsluiter(s)
- c. Positie van de afsluiter(s) open of dicht
- d. De inhoud (vereiste en gemeten waarde)
- e. Werking niveau bewaking
- f. Be- en ontluichtingsinrichting open en vrij van blokkades

#### Bladdertank

##### Controles

- a. Beschadiging, corrosie en lekkages
- b. Bedienbaarheid/werking afsluiter(s)
- c. Positie van de afsluiter(s) open of dicht
- d. De inhoud (vereiste en gemeten waarde)
- e. Waterkwaliteit buiten bladder op aanwezigheid svm
- f. Geen water aanwezig binnen bladder bij svm
- g. Overdrukveiligheid, geen beschadiging of corrosie
- h. Werking na aanspreken overdrukveiligheid of na 10 jaar ongebruikt
- i. Isolatie in operationele staat.
- j. Verwarming functioneert.

##### Metingen

- k. Bouwjaar van de bladdertank.
- l. Tracing (vereiste en ingestelde waarde).
- m. Lage temperatuur signalering (vereiste en ingestelde waarde).

#### Schuimpomp

##### Controles

- a. Beschadiging, corrosie en lekkages.
- b. Bedienbaarheid/werking afsluiter(s).
- c. Afsluiters in operationele stand geborgd.
- d. Aanwezigheid SVM in de schuimpomp.
- e. Filters schoon.
- f. Drukmeting: instelling PSV (Drukhandhaving)
- g. Drukmeting: instelling PRV (Veerveiligheid)
- h. Indien de schuimpomp wordt aangedreven door een dieselmotor dan moet onderhoud uitgevoerd te worden conform punt 18
- i. Terugslagklep functioneert.

- j. Leidingwerk in operationele staat

#### Metingen

- a. Debietmeting (vereiste en gemeten waarden)  
b. Drukmeting (vereiste en gemeten waarden)

#### Schuimconcentraat

##### Metingen

- a. Resultaten test SVM monster:

###### *Vaste gegevens:*

- Fabrikant concentraat
- Type concentraat
- Merknaam
- Bijmengpercentage
- Fabricagedatum
- Productie/batchnummer
- Minimum gebruikstemperatuur
- Instelling minimum temperatuur verwarming resp. temperatuurbewaking opstellingsruimte schuimvoorraad (vereiste en gemeten waarde)

###### *Meetgegevens:*

- Visuele eigenschappen (kleur, helderheid)
- Soortelijke massa (vereiste en gemeten waarde)
- Filmvorming (vereiste en gemeten waarde)
- Ph meting (vereiste en gemeten waarde)
- Verschuimingsgetal (vereiste en gemeten waarde)
- Uitwateringstijd 25%/ 50% (vereiste en gemeten waarde)
- Sediment
- Viscositeit
- Aceton stabiliteit
- Alcoholbestendigheidstest, (alleen AR svm).
- Conclusie testresultaat. Is het schuimvormend middel in nominale staat, voldoet het aan de NEN-EN 1568

- b. Resultaten schuim bijmeng test:

- De gemeten debieten (vereiste en gemeten waarde)
- De gemeten concentratie bij elk gemeten debiet (vereiste en gemeten waarde)

- c. Resultaten water-water referentietest:

- De gemeten debieten (vereiste en gemeten waarde)
- De gemeten concentratie bij elk gemeten debiet (vereiste en gemeten waarde)

#### Leidingwerk

- a. Verstopping en corrosie leidingnet, filters en nozzles  
b. Ophang- of montagebeugels op beschadiging of corrosie

#### Schuimsprinklers

- d. Beschadiging, corrosie en verstopping  
e. Juiste positionering

#### Activering

- a. Aansturing gestuurde afsluiters (actuator)