

Technisch Bulletin 80-2025

BEHEER EN ONDERHOUD VAN WATERVOERENDE VBB-SYSTEMEN

VBB-systemen:

Vastopgestelde brandbeheersings- en brandblussystemen

Inhoud

INLEIDING	4
1 ONDERWERP EN TOEPASSINGSGEBIED	5
2 NORMATIEVE VERWIJZINGEN	6
3 TERMEN EN DEFINITIES	7
4 PRESTATIE-EISEN	10
4.1 Algemeen	10
4.2 Installatiebeschikbaarheid	10
4.2.1 Achtergrond	10
4.2.2 Bepaling van de installatiebeschikbaarheid	10
4.2.3 Berekenen van de installatiebeschikbaarheid	11
4.2.4 Voorbeeld rapportage	12
5 BEHEER	13
5.1 Eigenaar	13
5.1.1 Huur, lease of bruikleen	13
5.1.2 Collectieve bluswatervoorziening	13
5.2 Eigenaar, gebruiker en beheerder	13
5.3 Informatie ten behoeve van het beheer en onderhoud	13
5.3.1 Installatie-informatie	13
5.3.2 Wijzigingen en uitbreidingen van de VBB-installatie	14
5.3.3 Lekkage, brand, storingen	14
5.4 Buiten bedrijf stellen VBB-installatie	14
5.5 Buiten bedrijf stellen van een CBV	15
5.6 Beheer- en onderhoudsprogramma	15
5.7 Registratie in het logboek	15
6 (TWEE)WEEKLIJKSE TEST EN CONTROLE	17
6.1 Doel	17
6.2 Uitvoering	17
6.3 Operationele staat	17
6.4 Rapportage	17
7 ONDERHOUD	18
7.1 Het doel van het onderhoud	18
7.2 Onderhoudscyclus	18
7.3 Vooraf informeren	18
7.4 Afwijkingen	18
7.5 Functionele beproeving	19
7.6 Test	19
7.7 Operationele staat	19
7.8 Rapportage	19
7.8.1 Rapport van Onderhoud	19
7.8.2 Logboek	19

8	BEHEER- EN ONDERHOUDSPROGRAMMA	20
9	GEDETAILEERDE OMSCHRIJVING VAN DE TAKEN	28
	Bijlage 1 (informatief) – MODEL LOGBOEK	59
	Bijlage 2 (informatief) – MODEL KENNISGEVING BUITENBEDRIJFSTELLING	62
	Bijlage 3 (normatief) – MODEL RAPPORT VAN ONDERHOUD	63
	Bijlage 4 (normatief) – MODEL RAPPORT INWENDIG LEIDINGONDERZOEK	90

INLEIDING

In dit Technisch Bulletin (TB) is vastgelegd hoe watervoerende brandbeheersings- en brandblussystemen moeten worden beheerd en onderhouden, en wat de taakverdeling is.

2011: EN 12845 – Sprinklerinstallaties

NEN-EN 12845 + NEN 1073: De Europese Commissie: CEN TC-191 heeft vastgesteld dat de omschrijving van beheer en onderhoud van onvoldoende kwaliteit en inhoud zijn.

2011: Hybride installaties

De sprinklersystemen in Nederland zijn veelal van het type “hybride”. Dat wil zeggen; gebouwd volgens meerdere verschillende voorschriften. Bijvoorbeeld: Voor opslag wordt FM of NFPA toegepast terwijl het leidingwerk, elektrische delen en watervoorziening moet voldoen aan de NEN.

2011: Commissie van Belanghebbenden

De Commissie van Belanghebbenden (CvB), de vertegenwoordiging van belanghebbenden in Nederland, meent dat het beter zou zijn dat alle bedrijven in Nederland op dezelfde manier beheer en onderhoud te plegen, zonder zich af te hoeven vragen welke norm gehanteerd moet worden. De CvB heeft besloten om een universeel beheer- en onderhoudsvoorschrift op te stellen in de vorm van een Technisch Bulletin.

2017: Het CCV publiceerde Technisch Bulletin 80:2017 om ervoor te zorgen dat er duidelijkheid en gelijkheid komt bij beheer en onderhoud van sprinklerinstallaties. Het TB geeft invulling aan het besluit uit 2011. 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 soms van voorschrift tot voorschrift. De frequentie van beheeractiviteiten in het TB is gebaseerd op de meest toegepaste frequentie en is vastgesteld door Werkgroep Onderhoud van het Deskundigenpanel VBB.

2021-2025: Watervoerende blussystemen

In TB 80 is op een overzichtelijke manier samenhangende informatie toegankelijk gemaakt over doelmatig beheer en onderhoud van automatische sprinklerinstallaties. Er is echter nog een aantal andere typen blussystemen waarvoor goed beheer en onderhoud minstens zo belangrijk is: bijvoorbeeld watersproei-, zwaarschuim- & middelschuim-, lichtschuim- en watermistssystemen. Dat geldt eveneens voor onderdelen van blussystemen zoals de watervoorziening of de elektrische voorzieningen. Het Commissie van Belanghebbenden heeft daarom het besluit genomen om het toepassingsgebied van TB 80 te verbreden naar watervoerende VBB-systemen. Alle aspecten die te maken hebben met onderhoud die momenteel in andere besluiten of andere technisch bulletins zijn vermeld onder te brengen in dit voorschrift).

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
- Bart Drabbels
- Jan Braakman
- Mark Heijnemans
- Matthijs Vast
- Richard Hoyer (voorzitter en liaison)
- Sander Mollet
- Sven Sterkendries
- Theo Holterman

1 ONDERWERP EN TOEPASSINGSGEBIED

Dit Technisch Bulletin geeft eisen aan voor het beheer en onderhoud van watervoerende VBB-systemen te weten:

- watervoorzieningen voor VBB-installaties;
- sprinklerinstallaties;
- watersproei-installaties;
- schuimbijmeng-installaties;
- zwaarschuim-installaties;
- middelschuim-installaties;
- lichtschuim-installaties;
- lagedruk watermistinstallaties ;
- hogedruk watermistinstallaties;

Opmerking inzake lage en hogedruk watermistinstallaties:

In basis moet TB80 worden gevolgd voor het beheer en onderhoud van de watermistinstallaties. Indien watermistinstallaties echter onderdelen bezitten die in het onderhoudsplan moeten worden opgenomen, maar niet in dit TB80 zijn omschreven, moet beheer en onderhoud voor dit onderdeel zoals omschreven in het DIOM van de watermistinstallatie worden opgevolgd.

- bluswaterleidingsystemen (al dan niet geheel of gedeeltelijk ondergronds);
- bluswaterleidingsystemen met hydranten (al dan niet aangesloten op een sprinklerinstallatie);
- blusmonitoren (al dan niet aangesloten op een sprinklerinstallatie).

Uitsluitingen:

- Droge blusleidingen
Hiervoor is NEN-1594 beschikbaar waarin het beheer en onderhoud is omschreven.

Dit Technisch Bulletin is toepasbaar voor:

- Nieuwe installaties;
- Bestaande installaties;
- Installaties die zijn aangelegd op basis van voorschriften zoals: VAS, NEN-EN, CEA, NFPA, VdS of FM-datasheets.

2 NORMATIEVE VERWIJZINGEN

In 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. Als er publiekrechtelijk een andere versie is omschreven, dan is die versie van kracht.

NEN-EN 590	Automotive fuels - Diesel - Requirements and test methods
NEN-EN 1568-serie	Blusmiddelen - Schuimconcentraten
NEN-2654-1	Beheer, controle en onderhoud van Brandbeveiligingsinstallaties - Deel 1: Brandmeldinstallaties (te hanteren indien leveranciersvoorschriften ontbreken)
NEN 3140	Bedrijfsvoering van elektrische installaties - Laagspanning
NEN-EN 12259-serie	Vaste brandblusinstallaties - Onderdelen voor sprinkler- en watersproeisystemen
NEN-EN 13565-1	Vaste brandblusinstallaties: Schuimsystemen – Deel 1: Eisen en beproevingsmethoden voor componenten
NEN-EN 13565-2	Vaste brandblusinstallaties: Schuimsystemen – Deel 2: Ontwerp, constructie en onderhoud
Technisch Bulletin 67	Controle- en onderhoudsregime voor waterreservoirs

3 TERMEN EN DEFINITIES

Voor de toepassing van dit technisch bulletin gelden de definities als vermeld op de website van het CCV met toevoeging van onderstaande.

Aanpassingen

Alle werkzaamheden aan de VBB-installatie 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. Vervanging van (defecte of versleten) componenten met behoud van dezelfde specificaties is onderhoud.

Beheer- en onderhoudsprogramma

Programma opgesteld door de leverancier en/of deskundige en/of onderhouder van de VBB-installatie waarin de componenten in de VBB-installatie, met frequentie van controle en testen en het benodigde beheer en onderhoud is vastgelegd.

Beheerder

De beheerder is een rol in dit TB. Het kan één of meerdere bedrijven en/of personen zijn die door de gebouweigenaar de zorg en verantwoordelijkheid heeft/ hebben voor de installatie.

De beheerder is geïnstrueerd om de installatie te kunnen beheren en het functioneren van de VBB-installatie te testen.

Buitenbedrijfstelling

Tijdelijke onderbreking van de operationele staat van de VBB-installatie of essentieel onderdeel daarvan.

Bijvulinrichting

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

Collectieve bluswater voorziening (CBV)

Bluswatervoorziening waarvan het beheer bij een andere partij ligt dan het beheer van minstens een van de aangesloten VBB-installaties.

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.

Functioneel beproeven

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

Gebruiker

De rechtspersoon die het bouwwerk gebruikt.

De gebruiker kan ook eigenaar van het bouwwerk zijn (gebruiker-eigenaar), maar eigendom en gebruik zijn soms 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 VBB-installatie heeft (hebben) ontworpen en aangelegd.

Logboek

Een registratie waarin gebeurtenissen gerelateerd met de brandveiligheidsinstallatie worden bijgehouden zodat 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 functieervulling van installatiedelen komt niet in gevaar (bron NEN 2767 conditie 3).

Onderhoud

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

Onderhouder

De personen en/of bedrijven die het onderhoud uitvoeren.

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.

Opleverdocumentatie

Het complete as-built dossier (bijvoorbeeld; tekeningen, berekeningen, doorspoel- en afpersrapporten, schoonverklaring watervoorraad, basisontwerp, etc.), alsmede de bedienings- en onderhoudsvoorschriften zoals omschreven in het CCV-certificatieschema Leveren VBB-installaties.

Revisie

Het preventief vervangen van alle te reviseren onderdelen (revisieset zoals aanbevolen door de fabrikant).

Sectie

Deel van de sprinklerinstallatie bestaande uit een alarmklepopstelling met bijbehorende leidingen en sprinklers aangesloten achter de alarmklep

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).

UPD

Uitgangspuntendocument. Vroeger heette dit onder ander PVE -Programma van Eisen-. Het is een document waarin de eisen omschreven staan waaraan het systeem moet voldoen.

VBB-installatie

Een vastopgestelde brandbeheersings- en brandblusinstallatie, ontworpen en geïnstalleerd in en om een bouwwerk om in geval van brand mensen te beschermen en/of schade te beperken. Een VBB-installatie is bedoeld om een brand te beheersen en/of te blussen. Onder VBB-installaties behoren onder andere sprinklerinstallaties, watermistinstallaties, watersproei-installaties, blusgasinstallaties, blusschuiminstallaties inclusief bijbehorende branddetectie- en signaleringsinstallaties. Een volledig bedrijfsvaardige installatie bestaat uit de voor de goede werking benodigde hulp- en bijwerktuigen (bijvoorbeeld: dieselmotor, pomp, sprinklermeldcentrale, schuimbijmenging en watertank).

Vultank (primingtank)

Reservoir ten behoeve van het gevuld houden van de zuigleidingen van VBB-systemen.

4 PRESTATIE-EISEN

4.1 Algemeen

Het doel van een VBB-installatie is het beheersen en/of blussen van een brand. De VBB-installatie is ontworpen en aangelegd om die prestatie te leveren. Onderhoud zorgt ervoor dat de VBB-installatie daarvoor in conditie blijft.

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

- A. Het in nominale staat houden of brengen van alle installatiecomponenten;
- B. Het bewerkstelligen dat de installatiebeschikbaarheid zoveel mogelijk kan worden gehandhaafd.

4.2 Installatiebeschikbaarheid

4.2.1 Achtergrond

Een VBB-installatie moet gedurende een vooraf gedefinieerde tijd, uitgedrukt in een percentage beschikbaar (operationeel) zijn.

Onderhoud, aanpassingen en reparatiewerkzaamheden aan VBB-installaties 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 installatiebeschikbaarheid 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 5 Beheer). Bijlage 1 - model logboek, kan hiervoor gebruikt worden.

Jaarlijks moet de beheerder bepalen hoeveel tijd de VBB-installatie 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;
- meldcentrale en de centrale met apparatuur voor aansturing van pre-action en deluge systemen;
- de uitvoering van planmatige werkzaamheden zoals onderhoud-, testwerkzaamheden en installatieaanpassingen.

Bij het berekenen van de installatiebeschikbaarheid is het belangrijk om te letten op het type storing, de werkzaamheden aan de VBB-installatie en hoe deze de werking beïnvloeden. De totale uitval van een watervoorziening heeft een andere impact dan de uitval van een sectie (alarmklep).

4.2.3 Berekenen van de installatiebeschikbaarheid

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

T_{nb} = De **T**ijd (uren) waarin de gehele of een deel van de VBB-installatie **niet beschikbaar** was

R_{nb} = Het gedeelte (verhoudingsgetal van de VBB-installatie) dat **Relatief niet beschikbaar** was

RT_{nb} = $R_{nb} \times T_{nb}$. Dit geeft de **Relatieve Tijd** dat de VBB-installatie niet beschikbaar was

De waarden (RT_{nb}) per gebeurtenis worden per jaar opgeteld. Met behulp van onderstaande formule wordt de installatiebeschikbaarheid op jaarbasis berekend.

$$\text{Installatiebeschikbaarheid} = \frac{8760 - (RT_{nb1} + RT_{nb2} + RT_{nb3} + \dots + RT_{nbx})}{8760} \times 100\%$$

Opmerking: 8760 is het aantal uren in een jaar, bij een schrikkeljaar is dit 8784.

Voorbeeldberekening RT_{nb}

Bij een reparatie aan een alarmklep valt een gebied bestaande uit 200 sprinklers uit. Het totale aantal sprinklers van deze VBB-installatie is 1000. De storing wordt na 6 uur verholpen.

T_{nb} -waarde

Een deel van de installatie is 6 uur niet beschikbaar geweest.

$$T_{nb} = 6 \text{ uur}$$

R_{nb} -waarde

Het gedeelte van de VBB-installatie dat niet beschikbaar is. Het aantal uitgevallen sprinklers gedeeld door het totale aantal sprinklers.

$$R_{nb} = \frac{\text{aantal niet beschikbaar sprinkler}}{\text{Totaal aan sprinklers}} = \frac{200}{1000} = 0,2$$

RT_{nb} -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:

$$RT_{nb} = R_{nb} \times T_{nb} = 0,2 \times 6 \text{ uur} = 1,2 \text{ uur}$$

4.2.4 Voorbeeld rapportage

Het betreft een VBB-installatie met 1200 sprinklers waarvan de volgende zaken zijn geregistreerd:

- Op 12-01-2006 is een lekkage opgetreden bij één van de pompsets van een tweevoudige watervoorziening. Tijdens de reparatie was de pompset buiten bedrijf. De reparatie was na 12 uur gereed.
- Op 14-01-2006 is een lekkage in één van de VBB-secties, bestaande uit 300 sprinklers, opgetreden. Tijdens de reparatie was de desbetreffende VBB-sectie buiten bedrijf. De reparatie was na 6 uur gereed.

Installatiebeschikbaarheid				Jaar:2006			
Totaal aantal aangesloten sprinklers: 1 200							
Datum	Tijd begin	Tijd einde	Waarde T_{nb} h	Aantal sprinklers buiten bedrijf	Waarde R_{nb}	Waarde RT_{nb} h	Omschrijving
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)
Totaal niet beschikbaar (h)						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 ook gebruiker zijn.

5.1.1 Huur, lease of bruikleen

Ingeval van huur, lease of bruikleen moet de gebruiker 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 minimaal één beheerder aanstellen. Dit kunnen één of meerdere, personen en of bedrijven die zijn opgeleid en geïnstrueerd om te fungeren als beheerder. De beheerder is de gedelegeerde verantwoordelijke voor het beheer en onderhoud.

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;
- datasheets van componenten;
- per component de frequentie van de onderhoudsactiviteiten;
- informatie over de nominale staat en instelwaarden (bijvoorbeeld jongste rapport van onderhoud of rapport van oplevering);
- de tekeningen en berekeningen;
- testrapport van de (twee)wekelijkse test;
- instructies en aanwijzingen voor het dagelijks beheer, testen en controles;
- informatie over sturingen vanuit de meldinstallatie;
- eventueel een uitgangspuntendocument op basis waarvan de installatie is aangelegd en moet worden onderhouden.

De beheerder is ervoor verantwoordelijk dat de basisinformatie aanwezig, beschikbaar en actueel is.

5.3.2 Wijzigingen en uitbreidingen van de VBB-installatie

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 VBB-installatie. De beheerder moet (laten) vaststellen of aanpassing en uitbreiding van de VBB-installatie 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 VBB-installatie en opstelling van het nieuwe rapport van interne eindcontrole, voor het desbetreffende deel van de installatie, moeten worden uitgevoerd door een leverancier van VBB-installaties. 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.

De leverancier van de VBB-installatie 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 VBB-installatie 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 en andere storingen. Storingen die niet door de beheerder verholpen kunnen worden moeten direct aan de onderhouder worden gemeld.

5.4 Buiten bedrijf stellen VBB-installatie

Indien een sectie of groep op de meldinstallatie 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 deze middelen te bedienen.
- Het deel van de VBB-installatie dat buiten bedrijf is moet zo klein mogelijk zijn, door het deel of de delen af te koppelen waar de werkzaamheden plaatsvinden. Elke buiten bedrijf gestelde pomp behoort via de aanwezige afsluiters te worden geïsoleerd.
- Indien mogelijk, door het bijvoorbeeld toepassen van blindkappen en/of flenzen in het leidingnet, behoren delen van de secties weer in bedrijf te worden gesteld om enige beveiliging te leveren. De blindkappen en flenzen behoren te worden gemonteerd met duidelijk zichtbare genummerde en geregistreerde aanduidingen om een tijdige en volledige verwijdering te bewerkstelligen.
- Als installaties of delen daarvan langer dan een werkdag buiten bedrijf zijn moet dit vooraf, 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 VBB-installaties.
- De beheerders van de op de CBV aangesloten VBB-installaties 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

Het beheer- en onderhoudsprogramma moet in eerste instantie door de leverancier van de installatie worden opgesteld en daarna door de onderhouder of ter zake kundige, actueel worden gehouden. In het programma moet de vereiste frequentie van controles en testen van de componenten in de VBB-installatie staan, alsmede het benodigde onderhoud wordt uitgevoerd.

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

Het beheer- en onderhoudsprogramma is onderverdeeld in twee hoofdactiviteiten:

- testen;
- onderhoud.

Testen

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

Onderhoud

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

Bij onderhoud van een deel van een installatie moet uit de opdracht duidelijk blijken welk deel het betreft en wat de afbakening daarvan is. De onderhouder maakt in het Rapport van Onderhoud aantoonbaar/inzichtelijk aan welk deel of welke delen van de installatie onderhoud is uitgevoerd. Bij afronding van het deelonderhoud moeten de functionele beproevingen worden gedaan om vast te stellen dat de installatie bedrijfsvaardig is. Mocht het, als gevolg van de eisen, niet mogelijk zijn een werkend geheel te krijgen dan moet dit besproken worden met de beheerder. De onderhouder heeft hierin de adviserende rol en de beheerder de beslissende rol.

Voor de metingen of beproevingen die verricht moeten worden in de elektrische circuits geeft de beheerder/installatieverantwoordelijke automatisch toestemming; door de instemming van de onderhoudsafspraak.

5.7 Registratie in het logboek

Alle gebeurtenissen die te maken hebben met het functioneren van de VBB-installatie 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 bedrijfstoestand van een VBB-installatie. Het logboek moet chronologisch worden bijgehouden, vanaf de interne eindcontrole van de VBB-installatie (bij levering) tot aan de gebruiksbeëindiging. 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 voorgenoemde 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 waarheidsgetrouw 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 één van de volgende voorwaarden, is een tweewekelijkse controle voldoende:

- de voorgeschreven procedures contractueel worden uitgevoerd door een gecertificeerd onderhoudsbedrijf (gecertificeerd onderhoudsbedrijf volgens onder accreditatie tot stand gekomen certificatie), of
- de installaties zijn voorzien van een bewakingsinstallatie. Dat wil zeggen alle afsluiters (die het water naar de sprinkler kunnen beïnvloeden) zijn voorzien van een elektronische bewaking met doormelding naar een 24/7 bezette post.

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

6.3 Operationele staat

Na het uitvoeren van een controle of test, moet de installatie weer in de operationele staat worden gebracht.

6.4 Rapportage

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

De testresultaten moeten gedetailleerd worden vastgelegd in een testrapport. De testrapporten moeten de vereiste waarden (grenswaarden) en de gedurende de test gemeten waarden bevatten. De vereiste waarden 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. 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 VBB-installatie moeten in nominale staat worden gehouden of door reparaties weer in nominale staat worden gebracht.

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

7.2 Onderhoudscyclus

Het VBB-onderhoudsbedrijf voert binnen de looptijd van het contract met de opdrachtgever, het overeengekomen onderhoudsprogramma uit in de periodiciteit genoemd in de van toepassing zijnde onderhoudsnorm. Ten behoeve van de bepaling van de periodiciteit moet het VBB-onderhoudsbedrijf per installatie een onderhoudsmatrix maken met de datum waarop het onderhoud moet zijn voltooid: de vervaldatum of ijkdatum.

Ijkdatum:

De laatste dag van interne eindcontrole is de ijkdatum. Indien de dag van interne eindcontrole niet bekend is, is de datum van het laatst uitgevoerde onderhoud de ijkdatum.

Vervaldatum:

De vervaldatum is installatie gebonden. Als een opdrachtgever voor onderhoud van het ene onderhoudsbedrijf naar een ander overstapt, blijft de vervaldatum hetzelfde.

Als het VBB-onderhoudsbedrijf meer dan twee maanden voorafgaand aan de vervaldatum het onderhoud voltooit, schuift de vervaldatum naar voren (meer onderhoud in een jaar mag, minder niet).

Als het VBB-onderhoudsbedrijf meer dan twee maanden na het verstrijken van de vervaldatum zijn onderhoud voltooit voldoet deze niet aan de eisen. De onderhoudsmatrix moet worden aangepast op basis van een inventarisatie, waar nodig moet extra onderhoud worden uitgevoerd. De vervaldatum blijft hetzelfde.

7.3 Vooraf informeren

Indien een sectie of groep op de meldinstallatie 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.

7.4 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.

7.5 Functionele beproeving

Na voltooiing van het onderhoudswerk, moet op de componenten 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.

7.6 Test

Na uitvoering van het onderhoud en de functionele beproevingen wordt de installatie als geheel getest.

7.7 Operationele staat

Na een succesvolle test moet de installatie worden teruggebracht in de operationele staat (werkvaardige staat/bedrijfsvaardige toestand).

7.8 Rapportage

7.8.1 Rapport van Onderhoud

Alle activiteiten moeten worden vastgelegd in een rapport van onderhoud volgens bijlage 3 – model rapport van onderhoud, 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 zijn en eventueel maatregelen treffen.

Nadat de rapportage door een onderhoudsdeskundige is geverifieerd, wordt een getekend rapport inclusief de onderhoudsrapportages van onderaannemers (indien van toepassing), 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 onderhouds-programma is onderverdeeld in twee hoofdactiviteiten:

- (twee)wekelijkse test (voor algemene informatie zie hoofdstuk 6, met name 6.2);
- onderhoud (voor algemene informatie zie hoofdstuk 7).

De volgende tabel geeft een omschrijving van alle taken met de bijbehorende frequentie. De kolom *verwijzing* verwijst naar:

- de paragraaf in hoofdstuk 9, met een uitgebreide omschrijving van het onderhoud;
- naar het modelrapport van onderhoud volgens bijlage 3 – model rapport van onderhoud (B3);
- naar een ander Technisch Bulletin.

De invulling van de (twee)wekelijkse test is omschreven in de bedieningsinstructie.

Indien er geen verwijzing is, dan wordt uitgegaan van het vakmanschap van de uitvoerder (beheerder of onderhouder).

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

Indien de frequentie van de producent, of andere onderhoudsnorm, afwijkt van de hiernavolgende tabel dan moet toch de hierna volgende tabel worden toegepast.

COMPONENT	TAAKOMSCHRIJVING: CONTROLE, TEST EN ONDERHOUD (INDIEN AANWEZIG)	TEST	ONDERHOUD		
		(TWEE) WEKELIJKS	1 JAARLIJKS	MEER JAARLIJKS	VERWIJZING
ALGEMEEN: WATERVOERENDE VBB-INSTALLATIE • WATERVOORZIENING – WATERVOORRAAD • WATERVOORZIENING - POMPEN & POMPKAMER • GRONDLEIDINGNET • ALARMKLEPPEN • LEIDINGNET MET APPENDAGES					
WATERVOORZIENING - WATERVOORRAAD					
Drinkwaterleiding (DWL)	Capaciteitstest: registratie volgens rapport van onderhoud		x		B3
	Capaciteitstest bij aansluiting op drukverhogingspomp	x	x		1.1
	Lagedruksignalering: controle	x	x		B3
	Filter: reinigen		x		
	Onderdrukbeveiliging (type: drukschakelaar): werking testen		x		1.2
	Onderdrukbeveiliging (type: automatische afsluiter): werking testen		x		1.3
	Onderdrukbeveiliging (type: automatische afsluiter): controle		x		1.4
	Beheer en onderhoud van terugstroom-beveiliging (bacteriologische klep) door drinkwaterbedrijf			10	1.15
	Leidingen en appendages: controle op uitwendige corrosie, zo nodig conserveren		x		

COMPONENT	TAAKOMSCHRIJVING: CONTROLE, TEST EN ONDERHOUD (INDIEN AANWEZIG)	TEST	ONDERHOUD		
		(TWEЕ) WEKELIJKS	1 JAARLIJKS	MEER JAARLIJKS	VERWIJZING
Reservoir	Controle van de omgeving		x		1.8
	Controles volgens het rapport van onderhoud		x		B3
	Waterniveau: controle	x	x		1.9
	Niveauschakelaars: controle instelling en werking		x		1.10
	Temperatuursignaalgevers: controle instelling en werking. (indien de verwachte of geconstateerde temperatuur lager is dan 4 °C)	x	x		1.11
	Apparatuur om een wak te garanderen: controle op werking en instelling. (tijdens een periode van bevroeringsgevaar)	x	x		
	Tracing en isolatie van de leidingen: controle (tijdens een periode van bevroeringsgevaar)	x	x		
	Suppletie: controle en testen	x	x		1.5
	Bijvulinrichting: controle en testen		x		1.5
	Controleren op zichtbare vervuiling van het water		x		
	Controle op uitwendige corrosie en beschadigingen		x		1.6, 1.7
	Controle van de binnenzijde			3, 5 of 10	TB67
	Voetklep: testen	x	x		1.13
	Voetklep: Inwendig controleren, eventueel reviseren		x	2, 3 of 5	1.14
Open water en Bassin	Waterniveau: controle	x	x		1.9
	Niveauschakelaars zuigput: controle instelling en werking	x	x		1.10
	Temperatuursignaalgevers: controle op werking en instelling	x	x		1.11
	Apparatuur om een wak in de zuigput te garanderen: controle op werking en instelling (tijdens een periode van bevroeringsgevaar)	x	x		
	Suppletie: controle en testen	x	x		1.5
	Bijvulinrichting: controle en testen		x		1.5
	groffilter(s), zuig- en/of bezinkput: controle, zo nodig reinigen		x		1.12
	fijnfilter(s), zuig- en/of bezinkput: controle, zo nodig reinigen		x		1.12
	Controleren op zichtbare vervuiling van het water		x		
	Bassin/ vijver met liner c.q. folie: inwendige controle			3	1.16
	Voetklep: testen	x	x		1.13
	Voetklep: inwendig controleren, eventueel reviseren		x	2, 3 of 5	1.14
Druktank	Niveauschakelaars vulinrichting: controle instelling en werking, incl. vermelding vereiste waarden	x	x		
	Drukschakelaar lagedruk DWL: controle instelling en werking, incl. vermelding vereiste waarden	x	x		
	Vulpomp: controle op operationele toestand	x	x		
	Compressor: controle op operationele toestand	x	x		
	Peilglas: controle (aftappen en afsluiten)	x	x		
	Kathodische bescherming: controle		x		
	Controle op inwendige en uitwendige corrosie, zo nodig stralen en coaten			3	

COMPONENT	TAAKOMSCHRIJVING: CONTROLE, TEST EN ONDERHOUD (INDIEN AANWEZIG)	TEST	ONDERHOUD		
		(TWEE) WEKELIJS	1 JAARLIJS	MEER JAARLIJS	VERWIJZING
Druktank (vervolg)	Controle op corrosie en lekkage van leidingen en verbindingen (lucht en water)	x	x		
WATERVOORZIENING - POMPEN & POMPKAMER					
Pompkamer	Controle op temperatuur van de ruimte	x	x		2.19
	Temperatuurregeling en temperatuur-signalering: controle	x	x		
Dieselmotor gedreven pompset	Testdraaien.	x	x		2.1
	Draaiuren: registreren	x	x		
	Capaciteitstest: metingen en registraties volgens bijlage 3		x		B3
	Controleren en eventuele correcties volgens bijlage 3		x		B3
	Smeerolie en oliefilters: vervanging		x		B3
	Loodzuur accu's: onderhoud/ vervangen		x	2	2.4
	Nikkel-cadmium accu's: onderhoud/ vervangen		x	10/15	2.4
	Digitaal geregelde set: testen en controleren		x		2.3
	Indien voorzien van drukregeling: testen en controleren		x		2.5
Elektromotor gedreven pompset	Testdraaien.	x	x		2.1
	Capaciteitstest: metingen en registraties volgens bijlage 3		x		B3
Batterijpakket t.b.v. stroomvoorziening elektromotor	Laadrichting: controle werking, visuele controle op afwijkingen/ beschadigingen	x			
	Onderhoud volgens voorschriften fabrikant		x		
Noodstroom-aggregaat (NSA)	Testdraaien	x	x		
	Rechtstreekse schakeling: controle en onderhoud		x		2.2
Onderwater pomp	Testdraaien	x	x		2.1
	Capaciteitstest: metingen en registraties volgens bijlage 3		x		B3
	Inschakeldruk: meten		x		B3
	Draaiuren: registreren	x	x		
	Controles volgens bijlage 3		x		B3
	Visuele controle van de buitenzijde van de onderwaterpomp			3	2.18
Bronpomp	Controle, test en onderhoud volgens bijlage 3	x	x		B3
Jockeypomp	Controle en onderhoud volgens bijlage 3		x		B3
Jockeypomp (vervolg)	Testen op drukdaling, start en stop	x	x		
	Indien aanwezig: testen storingssignalering in relatie tot maximaal aantal keer opstarten en/of ingestelde draaitijd. (Frequentie en tijd worden bepaald door de fabrikant/ producent van de jockeypomp)		x		
Vuilwaterafvoer in de pompkamer	Pomp: functionele beproeving en controles	x	x		B3
	Keerklep: controle op functioneren		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 (primingtank)	Niveauschakelaar(s): functionele beproeving inclusief start van de pomp	x			
	Niveauschakelaar(s): functionele beproeving inclusief start van de pomp, bijvoorbeeld door leeg laten lopen van de vultank		x		
	Visuele in- en uitwendige controle van de vultank.	x	x		

COMPONENT	TAAKOMSCHRIJVING: CONTROLE, TEST EN ONDERHOUD (INDIEN AANWEZIG)	TEST	ONDERHOUD		
		(TWE- WEEKLIJKS	1 JAARLIJKS	MEER JAARLIJKS	VERWIJZING
	Controle vulleiding 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		B3
	Bij schuimbijmengsystemen: kalibratie			2	6.8
	Controle op beschadigingen, vervuiling.		x		B3
Hoofd- afsluiters	Zonder standbewaking, slot of zegel: controle	x	x		2.12
	Met standbewaking: controle		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
Hoofd- en Sectie- keerklappen	Testen		x		
	Hoofdkeerklappen: inwendig onderhoud			3	2.9
	Sectiekeerklappen: inwendig onderhoud			5	2.9
Drukregelklep en Overstortklep	Testen op afsluitende werking	x	x		2.6
	Controle, Onderhoud en Test		x		B3
	Filter reinigen		x		2.7
	Revisie volgens opgave fabrikant/ producent			3	2.8
	Slijtbare onderdelen vervangen				
Brandweer-aansluiting en Vulaansluiting	Brandweeraansluiting: visuele controle op beschadigingen	x			
	Controle, test en onderhoud		x		B3
	Revisie van afsluiter, terugslagklep en aansluitingen			3	
Elektrische lint verwarming (tracing)	Controle en testen		x		2.15
Manometers	Controle en aflezen	x	x		2.16
	Test en onderhoud	x	x		2.17
GRONDLEIDING(NET)					
Leidingen	Doorspoelen			2	3.1
	Capaciteitstest			2	3.1
	Controle		x		B3
Afsluiters in de grond	Controle, test en onderhoud		x		B3
Hydranten	Controle, test en onderhoud		x		B3
ALARMKLEPPEN					
Alarmklep opstellingsruimte	Controle op temperatuur van de ruimte tijdens periode van bevroeringsgevaar	x	x		4.2
	Temperatuurregeling en temperatuursignalering: controle	x	x		4.2
Alarmklep, alle typen	Controle van de systeemdruk boven en onder de alarmklep	x	x		2.16
	Afsluiter onder en eventueel boven de klep: controleren	x	x		2.12
	Indien aanwezig, standbewaking van de afsluiter onder en eventueel boven de klep: testen		x		2.11
	Brand- en storingsmelding: testen	x	x		7.5
Alarmklep, nat of Keerklep met stromingsschakelaar	Controle	x	x		4.4
	Onderhoud alarmklep met bijbehorende appendages		x		4.4
	Revisie			3	4.5
Alarmklep, droog	Controle	x	x		4.6

COMPONENT	TAAKOMSCHRIJVING: CONTROLE, TEST EN ONDERHOUD (INDIEN AANWEZIG)	TEST	ONDERHOUD		
		(TWEE) WEKELIJKS	1 JAARLIJKS	MEER JAARLIJKS	VERWIJZING
	Lagedruk signalering: testen	x	x		
	Niveau 'priming water': testen		x		4.10
	Test, trippen alarmklep		x		4.12
	Full flow test			3	4.3, 4.14
	Onderhoud alarmklep met bijbehorende appendages		x		4.6
	Revisie			3	4.7
	Luchttoevoer: testen		x		4.9
	Luchtdichtheid sectie: testen			3	4.11
	Versneller: reviseren			3	4.1
Alarmklep, deluge	Controle	x	x		4.8
	Test, trippen alarmklep		x		4.12
	Full flow test			3	4.14
	Onderhoud alarmklep met bijbehorende appendages		x		4.13
	Revisie			3	4.13
	Sproeipatronen en drukken tijdens de 'full flow test' controleren			3	4.15
Alarmklep, pre-action	Controle	x	x		4.8
	Lagedruk signalering: testen	x	x		
	Test, trippen alarmklep		x		4.12
	Full flow test			3	4.14
	Onderhoud alarmklep met bijbehorende appendages.		x		4.13
	Revisie			3	4.13
	Luchttoevoer: testen		x		4.9
	Luchtdichtheid sectie: testen			3	4.11
Perslucht voorziening/ Drogers/ Stikstofgeneratoren	Functionele test en controle van de in- en uitschakeldruk	x	x		4.9
	Condens en vocht aftappen	x			
	Controles en onderhoud		x		4.9
LEIDINGNET MET APPENDAGES					
Gebouw	Controle van de ruimtetemperatuur bij natte systemen tijdens de periode van bevroingsgevaar	x	x		5.1
Afsluiter	Zonder standbewaking, slot of zegel: controle	x	x		2.12
	Met standbewaking: controle		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
Stromingsschakelaar (flowswitch)	Signalering: testen		x		5.2
	Signalering indien toegepast bij ontruimings-alarminstallaties (OAI) en/of toegepast als vervanger van de alarmklep-functie: testen	x*	x		5.3
	(*bij OAI is maandelijks ook toegestaan)				
Leidingen	Leidingen en verbindingen: visuele controle		x		5.4
	Alle leidingen: Inwendige controle			25	5.5
	Met lucht gevulde leidingnet (uitgezonderd stikstof): inwendige controle			12,5	5.5
	In koel of vriesruimten: controle op ijsvorming in leidingen		x		5.12
	Elektrische lintverwarming (tracing): controle en test	x	x		2.15

COMPONENT	TAAKOMSCHRIJVING: CONTROLE, TEST EN ONDERHOUD (INDIEN AANWEZIG)	TEST	ONDERHOUD		
		(TWEE) WEKELIJKS	1 JAARLIJKS	MEER JAARLIJKS	VERWIJZING
	Aftapvoorziening deluge systemen, pre-action en droog systemen: controle		x		4.16
	Testwater: controle		x		5.6
Beugels	Visuele controle		x		5.7
Sprinkler	Visuele controle op beschadiging, vervuiling		x		5.8
	Sprinklers in corrosieve of vuile omgevingen zoals zuurkasten, spuitcabines: controle van de bescherming		x		5.10
	Aantal reserve sprinklers: controle		x		5.9
	Opslagsituatie van reservesprinklers: plaats en omgevingstemperatuur controleren		x		5.9
	Sprinklers 'extra high temperature': vervangen of testen			5	5.11
	Sprinklers 'droge-, moeder- of pre-action-sprinkler': vervangen of testen			20	5.14
	Sprinklers: vervangen of testen			50	5.13
Antivries	Anti-vriesoplossing: beschermingsgraad testen		x		5.16
	Anti-vriesoplossing in vriesruimten: beschermingsgraad testen		x	per kwartaal	5.15
SCHUIMSYSTEMEN • SCHUIMBIJMENG-INSTALLATIE • ZWAARSCHUIM-INSTALLATIE • MIDDELSCHUIM-INSTALLATIE • LICHTSCHUIM-INSTALLATIE					
SCHUIMBIJMENGINSTALLATIE					
Schuim voorraadtank	Schuimvoorraadtank (atmosferisch): controle.		x		6.1
	Schuimvoorraadtank (bladdertype): controle.		x		6.2
Schuimconcentraat	Schuimvormend middel (SVM): bemonsteren en analyseren		x		6.3
Schuimpomp	Schuimpomp: controleren en testen, incl. aansturing	x	x		
	Schuimpomp: onderhouden volgens de specificaties van de fabrikant		x	x	6.4
	Filters: reinigen		x		
Schuimbijmenginstallatie	Testen		x	3	6.6
Drukregelklep	Controle en onderhoud (zie onderdeel watervoorziening)	-	-	-	-
Overdrukventiel/ klep	Testen		x		6.9
Menger/ injectietoestel	Controle, volgens de specificaties van de fabrikant	x	x	x	
Elektronische bijmenginstallatie	Testen en onderhoud, volgens de specificaties van de fabrikant	x	x	x	
Terugslagklep schuim-en waterzijde	Inwendige controle en reinigen			3	
Afsluiters	Zonder standbewaking, slot of zegel: controle	x	x		2.12
	Met standbewaking: controle		x		2.11
	Testen en onderhoud		x		2.10
Gestuurde afsluiters	Functioneel testen op volledig openen en sluiten	x	x		2.14

COMPONENT	TAAKOMSCHRIJVING: CONTROLE, TEST EN ONDERHOUD (INDIEN AANWEZIG)	TEST	ONDERHOUD			
		(TWEE) WEKELIJKS	1 JAARLIJKS	MEER JAARLIJKS	VERWIJZING	
	Onderhoud		x		2.13	
Leidingwerk	Controle		x		6.5	
MIDDEL- EN ZWAARSCHUIM Aanvullend op: Algemeen: watervoerende VBB-installaties						
Zwaarschuim-maker	Sprinklers, generator: controle en onderhoud		x		5.8	
Middelschuim-maker	Schuimpot, middelschuim-generator: controle en onderhoud		x		B3	
Leidingwerk	Inwendige controle			12,5/25	5.5	
LICHTSCHUIM Aanvullend op: Algemeen: watervoerende VBB-installaties						
Leidingwerk en generatoren	Inwendige onderzoek			3	5.5	
Generatoren	Draaiende delen generatoren: controle		x		6.7	
Overdrukluiken	Overdrukluiken: controle op werking		x			
SIGNALERING ALARMERING EN STURING						
Alarmbel	Controle en test		x		7.1	
Meldinstallatie	Controle en test		x		7.2	
Aanwijsborden en tekstplaten	Controle	x			7.3	
	Controle		x		7.4	
Doormelding	Brand- en storingsmelding: testen	x	x		7.5	
WERKZAAMHEDEN VOOR LAGE DRUK WATERMISTINSTALLATIE Aanvullend op: Algemeen: watervoerende VBB-installaties						
Waterkwaliteit	Controle		x		1.17	
Filter(s)	Persleiding: reinigen		x			
	Suppletie: reinigen		x			
Sprinklers/ nozzles	Zonder filter: vervangen of testen			25	5.13	
Sprinklers/ nozzles	Met filter: vervangen of testen			10	5.13	
Leidingen	Nat systeem: inwendige controle			12,5	5.5	
	Droog, pre-action, deluge: inwendige controle			10	5.5	
WERKZAAMHEDEN VOOR HOGE DRUK WATERMISTINSTALLATIE Aanvullend op: Algemeen: watervoerende VBB-installatie						
Waterkwaliteit	Controle waterkwaliteit		x		1.17	
Watercilinders	Bevestiging: controle		x			
	Druk op de cilinders/flessen: controle		x			
	Waterniveau, geen elektrische bewaking: controle	x	x			
	Waterniveau, met elektrische bewaking: controle		x			
	Filter: controle en onderhoud		x			
	Slangen: visuele controle		x			
	Slangen: vervangen			5		
Beperkte watervoorraad	Inwendige controle op beschadiging of vervuiling	x	x			
Filters	Openmaken en controleren		x			
Slangen aan de pomp	Vervangen			5		
Manometers	Voor en achter het filter: drukcontrole	x	x			
Persluchtvoorziening	Indien niet via bedrijfslucht: Testen storingssignalering in relatie tot maximaal aantal keer opstarten van de compressor		x			
Sprinklers/ nozzles	Met filter: vervangen			10		

COMPONENT	TAAKOMSCHRIJVING: CONTROLE, TEST EN ONDERHOUD (INDIEN AANWEZIG)	TEST	ONDERHOUD		
		(TWEE) WEKELIJKS	1 JAARLIJKS	MEER JAARLIJKS	VERWIJZING
	Open nozzles: vervangen			5	
	Open nozzles in 'harsh environments': vervangen		x		
BLUSMONITOREN					
Aanvullend op: Algemeen: watervoerende VBB-installaties					
Blusmonitor	Visuele controle en controle op de gangbaarheid	x			
	Handbediend: controle test en onderhoud		x		B ₃
	Elektrisch bediend: controle test en onderhoud		x		B ₃
	Hydraulisch bediend: controle test en onderhoud		x		B ₃

9 GEDETAILEERDE OMSCHRIJVING VAN DE TAKEN

Nr.	Component	Omschrijving van de taken
1.1	Drinkwaterleiding (DWL), bij aansluiting op drukverhogingspomp: capaciteitstest	<u>Testen pompsets aangesloten op drinkwaterleiding (DWL).</u> De testen moeten met dezelfde frequentie worden uitgevoerd als pompsets die niet op de DWL zijn aangesloten. Ten aanzien van het testen van de op de DWL aangesloten pompen gelden de onder A en B aangegeven minimale verplichtingen. <u>A. (twee)wekelijks testen</u> Testen uitgevoerd door de beheerder waarbij eventueel, in overleg met de pompleverancier, bij een lager debiet wordt getest. <u>Alternatieven ten aanzien van de (twee)wekelijkse testen</u> Het uitvoeren van de (twee)wekelijkse test kan op een alternatieve wijze plaatsvinden: • <u>Het uitvoeren van de test bij een lager debiet</u> Indien er moet worden getest met een lager debiet dan het 100%-punt van de pomp, moet in overleg met de pompleverancier worden vastgesteld welk debiet minimaal vereist is voor deze periodieke testen, waarbij de pomp zo weinig mogelijk aan slijtage onderhevig is. Meestal geldt hierbij een capaciteit van 25-30% van de 'rated capacity'. Aandachtspunt hierbij is dat het krachterspel (en dus slijtage) in een pomphuis meestal het laagst is rond het 100%-punt. Opmerking is dat bij testen met een lager debiet niet kan worden gecontroleerd of de 100% vereiste capaciteit (benodigde druk en opbrengst ongunstigste sproeivlak) door de watervoorziening wordt geleverd. • <u>Het uitvoeren van de test door het rondpompen van water uit een beperkte watervoorraad</u> Indien beschikbare capaciteit voor het testen (met een lager debiet) onvoldoende is kan er een beperkte watervoorraad, waaruit water wordt rondgepompt, worden aangebracht. Aandachtspunten hierbij zijn de zuigcondities en het opwarmen van het water (deze aandachtspunten zullen met een met een pompleverancier moeten worden besproken). Indien de voorraad water te klein is zal de koelcapaciteit van het water afnemen en loopt de koeling van de pomp en de eventueel aanwezige dieselmotor gevaar. <u>B. Jaarlijks testen</u> Jaarlijks moet een capaciteitsmeting worden uitgevoerd waarbij de volledige pompcurve wordt beproefd. (met uitzondering van tabelinstallaties, waarvoor de daarbij beschreven capaciteiten getest moeten te worden). <i>vervolg, zie volgende pagina</i>

Nr.	Component	Omschrijving van de taken																																								
	Drinkwaterleiding (DWL), bij aansluiting op drukverhogingspomp: capaciteitstest (vervolg)	<u>Toelichting op het (jaarlijks) testen:</u> - Bij een VBB-installatie gebaseerd op volledige hydraulische berekeningen moet ten minste de op de pomp aangegeven capaciteit worden gemeten. Als uit hydraulische berekeningen blijkt dat er een hogere capaciteit vereist is dan moet deze worden gemeten. - Bij een VBB-installatie gebaseerd op tabellen (tabellen installatie) moet onderstaande tabel worden aangehouden.																																								
	<table><tr><th>Gevarenklasse</th><th>Stroming</th><th>Druk in de alarmklep-opstelling</th><th>Maximaal gevraagde opbrengst</th><th>Druk in de alarmklep-opstelling</th></tr><tr><td></td><td>l/min</td><td>bar</td><td>l/min</td><td>bar</td></tr><tr><td>LH (Nat en 'pre-action')</td><td>225</td><td>2,2+p_s</td><td>–</td><td>–</td></tr><tr><td>OH1 Nat en 'pre-action'</td><td>375</td><td>1,0+p_s</td><td>540</td><td>0,7+p_s</td></tr><tr><td>OH1 Droog en afwisselend OH2 Nat en 'pre-action'</td><td>725</td><td>1,4+p_s</td><td>1 000</td><td>1,0+p_s</td></tr><tr><td>OH2 Droog en afwisselend OH3 Nat en 'pre-action'</td><td>1 100</td><td>1,7+p_s</td><td>1 350</td><td>1,4+p_s</td></tr><tr><td>OH3 Droog en afwisselend OH4 Nat en 'pre-action'</td><td>1 800</td><td>2,0+p_s</td><td>2 100</td><td>1,5+p_s</td></tr><tr><td colspan="5">OPMERKING p_s is het statisch drukverlies als gevolg van de hoogte van de hoogste sprinkler in de desbetreffende verdeling boven de 'C'-meter van de alarmklepopstelling, in bar.</td></tr></table>		Gevarenklasse	Stroming	Druk in de alarmklep-opstelling	Maximaal gevraagde opbrengst	Druk in de alarmklep-opstelling		l/min	bar	l/min	bar	LH (Nat en 'pre-action')	225	2,2+ p_s	–	–	OH1 Nat en 'pre-action'	375	1,0+ p_s	540	0,7+ p_s	OH1 Droog en afwisselend OH2 Nat en 'pre-action'	725	1,4+ p_s	1 000	1,0+ p_s	OH2 Droog en afwisselend OH3 Nat en 'pre-action'	1 100	1,7+ p_s	1 350	1,4+ p_s	OH3 Droog en afwisselend OH4 Nat en 'pre-action'	1 800	2,0+ p_s	2 100	1,5+ p_s	OPMERKING p_s is het statisch drukverlies als gevolg van de hoogte van de hoogste sprinkler in de desbetreffende verdeling boven de 'C'-meter van de alarmklepopstelling, in bar.				
Gevarenklasse	Stroming	Druk in de alarmklep-opstelling	Maximaal gevraagde opbrengst	Druk in de alarmklep-opstelling																																						
	l/min	bar	l/min	bar																																						
LH (Nat en 'pre-action')	225	2,2+ p_s	–	–																																						
OH1 Nat en 'pre-action'	375	1,0+ p_s	540	0,7+ p_s																																						
OH1 Droog en afwisselend OH2 Nat en 'pre-action'	725	1,4+ p_s	1 000	1,0+ p_s																																						
OH2 Droog en afwisselend OH3 Nat en 'pre-action'	1 100	1,7+ p_s	1 350	1,4+ p_s																																						
OH3 Droog en afwisselend OH4 Nat en 'pre-action'	1 800	2,0+ p_s	2 100	1,5+ p_s																																						
OPMERKING p_s is het statisch drukverlies als gevolg van de hoogte van de hoogste sprinkler in de desbetreffende verdeling boven de 'C'-meter van de alarmklepopstelling, in bar.																																										
1.2	Onderdrukbeveiliging (type: drukschakelaar): testen	Alleen van toepassing bij een elektromotor gedreven pomp: Het testen van de drukschakelaar van de onderdrukbeveiliging geschiedt door de pomp ten minste twee keer uit- en in te schakelen middels het testsetje van de drukschakelaar.																																								
1.3	Onderdrukbeveiliging (type: automatische afsluiter): testen	De onderdrukbeveiliging moet getest worden op de maximaal voor de sprinklerinstallatie benodigde volumestroom erdoor te laten stromen. Als er een pomp aanwezig is dan kan volstaan worden met de jaarlijkse capaciteitstest van de pomp.																																								
1.4	Onderdrukbeveiliging (type: automatische afsluiter): controle	Bij het toepassen van een onderbreker moet worden gecontroleerd of er water uit de ontlastkamer stroomt. Als er water uitstroomt dan werkt één van de twee keerkleppen niet naar behoren en moet dit worden hersteld.																																								
1.5	Reservoir/ bassin, suppletie: controle en testen	Periodiek moet de automatische suppletieafsluiter getest worden: De afsluiter moet door het verlagen van het waterniveau (of het simuleren hiervan) automatisch openen. De afsluiter mag geen drukstoten of waterslag veroorzaken. Controle op suppletie van de tank: - water uit drinkwaterleiding (DWL): geen aanvullende controle op kwaliteit noodzakelijk) - water van drinkwaterkwaliteit (ijzergehalte <200 µg/l): de bron van het suppletiewater moet worden achterhaald. <i>vervolg, zie volgende pagina</i>																																								

Nr.	Component	Omschrijving van de taken
	Reservoir/ bassin, suppletie: controle en testen <i>(vervolg)</i>	Het moet uitgesloten zijn, dat water uit de voorraadbak terugstroomt in de toevoerleiding van het drinkwaternet. Behalve dat de overloop hierop berekend moet zijn, moet tevens het hoogteverschil tussen het laagste punt van de uitstroomopening in de toevoerleiding en de bovenzijde van de overloopleiding een afmeting hebben van tweemaal de inwendige middellijn van de toevoerleiding met een minimum van 20 mm. Suppletie als bijvulinrichting bij toepassing van “verkleinde” watervoorraad: De volumestroom van de suppletie moet gemeten en geregistreerd worden.
1.6	Reservoir, uitwendige: controle	<u>Referentie: Technisch Bulletin 67 – A controle</u> Visuele controle bij gevuld reservoir van de buiten- en binnenzijde (voor zover mogelijk).
1.7	Reservoir, expansiedelen/ verbindingen: controle	Expansiedelen en/of verbindingen moeten op lekkage en scheuren gecontroleerd worden.
1.8	Reservoir, directe omgeving: controle	De directe omgeving van het reservoir met eventuele ondersteuning-constructies moet worden gecontroleerd op de volgende punten: • de directe omgeving is vrij van opgeslagen brandbare goederen, (zwerf)afval en/of losse materialen die een snelle uitbreiding van een brand veroorzaken. • de directe omgeving is vrij van opeengehoopt materiaal dat op of bij (constructie)delen van het reservoir kan leiden tot snelle aantasting en corrosie. • het reservoir met eventuele ondersteuningsconstructies zijn vrij van ijsafzetting. • als er sprake is van verkeer langs het reservoir: de aanwezigheid van een aanrijdbeveiliging.
1.9	Reservoir/ open water/ bassin, waterniveau: controle	Bij watervoorraden die niet voorzien zijn van een signalering bij laag waterniveau moet het waterniveau frequenter gecontroleerd worden. <u>controle</u> • 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. <u>Aanvullend bij onbeperkte watervoorraden</u>, bijvoorbeeld: open water, vijver of kanaal: <u>controle</u> • De diepte ten opzichte van het laagste waterpeil volgens de ontwerpisen controleren. De vereiste diepte moet bij rivieren, kanalen, vaarten en hoofdwat-gangen over een minimale breedte, volgens de ontwerpisen, worden aangehouden.
1.10	Reservoir/ open water/ bassin, Waterniveau, signaleringen: controle	De hoog- en laagwaterniveau signaleringen/bewakingen moeten worden getest door bediening van de vlotters en controle of de signaleringen op de sprinklermeldcentrale (SMC) geregistreerd worden. <u>controle</u> • 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.

Nr.	Component	Omschrijving van de taken																
1.11	Reservoir/ open water/ bassin, watertemperatuur signaleringen: controle	<u>controle</u> instelling en werking 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. Indien de thermostaat een vast ingestelde waarde heeft dan moet de test uitgevoerd worden met “cold spray”. Bij reservoirs die <u>niet</u> voorzien zijn van een lage temperatuur signalering moet de temperatuur van het water in reservoirs <u>dagelijks</u> worden gecontroleerd als de verwachte of geconstateerde temperatuur lager is dan 4 °C.																
1.12	Zuigput, filters: controle, eventueel reinigen	Na de jaarlijkse capaciteitstest van de pomp moeten de filters in de zuigput gecontroleerd worden. Eventuele verontreinigingen en verstoppingen moeten worden verwijderd.																
1.13	Voetklep: testen	Een voetklep moet volledig openen om aangroei en vervuiling van de klepsteel te voorkomen. Derhalve moet getest worden op de maximale pompcapaciteit (volumestroom).																
1.14	Voetklep, Inwendig: controle, eventueel reviseren	Inleiding: 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. 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 basis-onderhoudsfrequentie. 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. Een eerste visuele controle moet worden uitgevoerd binnen de tijd die in de onderstaande tabel is aangegeven. <u>Basisonderhoudsfrequentie:</u> Visuele controle en eventueel reinigen en/of reviseren. <table><tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr><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></table> <i>vervolg, zie volgende pagina</i>		A	B	C	Drinkwater			5 jaar	Zoet oppervlaktewater		3 jaar		Brak- of zout water	2 jaar		
	A	B	C															
Drinkwater			5 jaar															
Zoet oppervlaktewater		3 jaar																
Brak- of zout water	2 jaar																	

Nr.	Component	Omschrijving van de taken
	Voetklep, Inwendig: controle, eventueel reviseren <i>(vervolg)</i>	Op grond van de resultaten van de visuele controle en eventuele storingshistorie kan deze 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 basisonderhoudsfrequentie moet in overleg met de beheerder worden bepaald. Overgangsregeling voor bestaande installaties: De in de tabel aangegeven basisonderhoudsfrequenties moeten worden aangehouden vanaf de laatste visuele controle van de voetklep.
1.15	Drinkwaterleiding, bacteriologische klep: -	Omdat de VBB-installatie begint vanaf de bacteriologische klep, maakt deze klep geen onderdeel uit van de VBB-installatie en valt het onderhoud van deze klep buiten de leveringsomvang van de onderhouder. De beheerder moet het beheer en onderhoud (laten) uitvoeren en daarbij voldoen aan de NEN 1006 en de Waterwerkbladen. De beheer- en onderhoudstaken almede de registratieplicht, zijn vermeld in het waterwerkblad WB 1.4 G. <i>Informatief:</i> <i>Relevantie met onderhoud aan de VBB-installatie: Verbreking van een verzegeling moet via de beheerder binnen 24 uur aan het drinkwaterbedrijf gemeld worden.</i>
1.16	Bassin/ vijver, inwendig: controle	<u>controle</u> • kwaliteit water op vervuiling en troebelheid. Zichtbaarheid in het water moet minimaal 1 m zijn; • inventariseer of er bezinksel op de bodem ligt, met name wat er ligt en hoeveel. beoordeel of het aangetroffen bezinksel verwijderd moet worden en stel de bron van het bezinksel vast; • controleer op beschadigingen van de liner.
1.17	Watermiststelsel, watervoorraad, waterkwaliteit: controle	Als een producent/fabrikant het eist: het door een testlaboratorium laten controleren of het water voldoet aan de specificatie van de producent/fabrikant.
2.1	Sprinklerpomp: testen	<u>Dieselmotor gedreven sprinklerpompset:</u> De totale test duurt 30 min, waarvan • 5 min opwarmen; • 20 min belast draaien; • 5 min afkoelen. Druk, capaciteit en toerental -zoals vermeld in de bedieningsinstructies- moeten zijn gebaseerd op 100% van de vereiste capaciteit en druk benodigd voor het ongunstigste sproeivlak. <i>Indien meerdere pompen tezamen nodig zijn om 100% van de vereiste capaciteit en druk voor het ongunstigste sproeivlak te behalen moet per pomp 100% van de capaciteit van de pomp (rating) worden getest.</i> <i>vervolg, zie volgende pagina</i>

Nr.	Component	Omschrijving van de taken
	Sprinklerpomp: testen (vervolg)	Controles voorafgaand aan de test: • controle pompset, uitlaat en filters; • controle elektrische aansluitingen (schakelkast, batterijen); • controle verwarming (instelling en beschikbaarheid) • controle ventilatie pompruimte (onder andere of de roosters vrij van obstakels zijn en functioneren); • controle niveau vloeistoffen (koelvloeistof, olie, accu, brandstof en watervoorraad); • testen automatische start op drukval en controle inschakeldrukken. <u>Testdraaien</u> Testen handstart (niet de noodstart), na opwarmen van de motor. Belast laten draaien van de pomp gedurende minimaal 20 minuten. Controleren opvoerhoogte bij: • dooddruk (niet mogelijk bij een overstort of toerendruk geregelde pomp); • 100% van de vereiste capaciteit benodigd voor het ongunstigste sproeivlak; • pomprating. Controles tijdens het testdraaien: • controle pompset; • controleren werking eventuele overdrukvoorzieningen. <i>Dit betreft niet de veiligheidsvoorzieningen die zijn ingesteld boven de normaal voorkomende drukken en derhalve niet functioneel beproefd kunnen worden;</i> • controle koelwatersverschiltemperatuur van het primaire koelsysteem; • controle koelwaterdruk in het secundaire koelsysteem; • controleren werking koelinstallatie van de pomp door controle van de elektrische of mechanische klep en het stromen van koelwater; • controle acculaadinstallatie; • beducht zijn op abnormale zaken (slecht lopende motor, slecht uitgelijnde pomp). <u>Elektromotor gedreven sprinklerpompset:</u> • 10 min belast draaien. Druk, capaciteit en toerental -zoals vermeld in de bedieningsinstructies- moeten zijn gebaseerd op 100% van de vereiste capaciteit en druk benodigd voor het ongunstigste sproeivlak. <i>Indien meerdere pompen tezamen nodig zijn om 100% van de vereiste capaciteit en druk voor het ongunstigste sproeivlak te behalen moet per pomp 100% van de capaciteit van de pomp (rating) worden getest.</i> Controles voor de test: • controle pompset; • controle elektrische aansluitingen (schakelkast, voedingskabel, zekeringen); • Controle verwarming pompruimte; • testen automatische start op drukval en controle inschakeldrukken. <i>vervolg, zie volgende pagina</i>

Nr.	Component	Omschrijving van de taken
	Sprinklerpomp: testen (vervolg)	<u>Testdraaien</u> Testen handstartdrukknop, belast laten draaien van de pomp gedurende minimaal 10 minuten. Controleren opvoerhoogte en opgenomen stroom bij: • dooddruk (niet mogelijk bij een overstort of toerendruk geregelde pomp); • 100% van de vereiste capaciteit en druk benodigd voor het ongunstigste spoeivlak; • pomprating. Controles tijdens het testdraaien: • controleren werking eventuele overdrukvoorzieningen. <i>Dit betreft niet de veiligheidsvoorzieningen die zijn ingesteld boven de normaal voorkomende drukken en derhalve niet functioneel beproefd kunnen worden;</i> • controleren werking koelinstallatie van de pomp door controle van de elektrische of mechanische klep en het stromen van koelwater; • beducht zijn op abnormale zaken (slecht lopende motor, slecht uitgelijnde pomp).
2.2	Noodstroomaggregaat dieselmotor gedreven: testen	Dieselmotor gedreven noodstroomaggregaten voor rechtstreekse schakeling moeten worden beproefd. 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 generatorset. Voor andere uitvoeringen van noodstroomvoorzieningen moeten op maat gesneden beheerprogramma's worden opgevolgd. In hoofdstuk 8 is het onderhoud aan de dieselmotor omschreven. Het onderhoud aan deze generatorsets vallen buiten dit technisch bulletin.
2.3	Sprinklerpomp, dieselmotor gedreven digitaal geregeld: testen	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 echter niet de bedoeling dat bij testen en onderzoek schade ontstaat aan de pompset. Hier worden de aanvullende testen/onderzoek werkzaamheden voor digitaal geregelde dieselmotor gedreven pompsets beschreven: <u>Testen dieselmotoren met enkele ECM (motorregeleenheid)</u> • 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. • check alarmeringen en voedingen. • het testen van de opstartcyclus van de motor door het automatisch, op drukval in de installatie, in laten komen van de pomp. • uitvoeren van capaciteitsmeting, waarbij wordt gecontroleerd of het ingestelde toerental en de speeddroop overeenkomen met de gespecificeerde waarden. <i>vervolg, zie volgende pagina</i>

Nr.	Component	Omschrijving van de taken																														
	Sprinklerpomp, dieselmotor gedreven digitaal geregeld: testen (vervolg)	<u>Testen dieselmotoren met dubbele ECM (motorregeleenheid)</u> - test de back-up ECM door de hoofd-ECM uit te zetten hetgeen moet leiden tot een alarm. <i>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.</i> - 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. <i>Binnen de werkgroep is gesteld dat enkel de toerentalsensor kritisch is voor het laten doorlopen van de motor, en daarom dubbel uitgevoerd moet worden. Dit is in de praktijk al zo bij alle digitaal geregelde dieselmotoren.</i> <u>Testen dieselmotoren met dubbele ECM</u> <table><tr><th>Tests</th><th>ECM</th><th>Primary Sensors</th><th>Noncritical Sensors</th><th>Redundant Sensors</th></tr><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></table> <i>Ondanks dat één ECM acceptabel is, worden er toch dieselmotoren met dubbele ECM's geplaatst (NFPA-, en FM-installaties).</i> <u>Toelichting testen sensoren</u> Het testen van de sensoren door het signaal vanaf de sensor naar de ECM te onderbreken. - Toerentalsensor 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. <i>Opmerking: het veiligste en eenvoudigste is het los nemen van één van de sensoren voordat de motor gestart wordt.</i> 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. - Oliedruksensor 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. <i>Opmerking: het veiligste en eenvoudigste is het los nemen van één van de sensoren voordat de motor gestart wordt.</i> 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 of iets dergelijks) <i>vervolg, zie volgende pagina</i>	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.	Component	Omschrijving van de taken
	Sprinklerpomp, dieselmotor gedreven digitaal geregeld: testen (vervolg)	- Koelwatersensor 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. <i>Opmerking: het veiligste en eenvoudigste is het los nemen van één van de sensoren voordat de motor gestart wordt.</i> Het losnemen van de sensor zal door de ECM als zodanig worden herkend, maar zal in sommige gevallen echter geen hoog-koelwatertemperatuur-alarm genereren. Of de koelwatertemperatuurbeveiliging is uitgeschakeld kan dan niet getest worden. In dat geval zal het signaal “gefaked” moeten worden. - Werking via secundaire voeding Test of de ECM goed werkt op uitsluitend de secundaire voeding (via de dynamo) door het losnemen van beide accu's en laders. <u>Startpogingen</u> 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). LET OP: na uitvoeren test nogmaals drukvalstart uitvoeren <u>Aandachtspunten</u> 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. 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.
2.4	Dieselmotor gedreven sprinklerpomp, startaccu's: controle en metingen	Alle door de fabrikant van de accu's gespecificeerde onderhoudshandelingen moeten worden uitgevoerd. Minstens moet uitgevoerd worden: alleen loodzuur accu's: - meet -indien mogelijk- het soortelijk gewicht van het elektrolyt. <i>De dichtheid moet minimaal 1,28 kg/l loodzuur zijn.</i> - controleren of de boost-spanning die de acculaders afgeven lager is dan 14,4 V per accu. Alle types: - controleer het vloeistofniveau elektrolyt in de accu's. - controleer of de acculaders de juiste laadspanning en stroom afgeven. - controleer gedurende de 6 startpogingen, met behulp van een spanningsmeter, dat de accuspanning boven de 9 Volt <u>per accu</u> blijft. - houd de accu en aansluitingen schoon en droog. <u>Vervangingstermijn loodzuur accu's:</u> vervangen na 2 jaar. <u>Vervangingstermijnen Nikkel-Cadmium batterijen</u> - Eerste batterij set vervangen na 10 jaar. - Tweede batterij set vervangen na 15 jaar. - Hierna een vervangingscyclus van 15 jaar hanteren voor beide sets.

Nr.	Component	Omschrijving van de taken
2.5	Dieselmotor gedreven sprinklerpomp, drukregeling: testen en metingen	Bij een mechanisch geregelde brandstofinjectiepomp met een drukregeling moet getest worden: <i>Vanwege de hoge drukken en toerentallen die bij het uitschakelen van de drukregeling op kunnen treden verdient het aanbeveling onderstaande testen alleen uit te voeren bij goed opgewarmde motor en ingeblokte installatie.</i> • losnemen druksensor aan perszijde pomp: de oorspronkelijke pompcurve moet worden gevolgd en er een foutmelding wordt gegenereerd. • losnemen aansturing actuator (bij mechanische motor): de oorspronkelijke pompcurve moet worden gevolgd en er een foutmelding wordt gegenereerd. In geval van een drukregeling gelden bepalingen uit het voorschrift ten aanzien van speed droop niet. Door de regeling zal deze groter zijn dan toegestaan in het voorschrift. Speed droop kan wel bij capaciteiten > 100% gecheckt worden. Tijdens uitvoering capaciteitsmeting controleer op: • afregeldruk; • regelgedrag bij variërende capaciteiten; • toerental bij capaciteiten > 100%, moet nominaal zijn.
2.6	Overstortklep: testen	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. Tijdens de wekelijkse beproevingen moet het volledig sluiten van de klep gecontroleerd worden.
2.7	Overstortklep, filter: reinigen	Het waterfilter moet gereinigd worden.
2.8	Overstortklep: reinigen en revisie	Onderhoud volgens de voorschriften van de fabrikant. De werkzaamheden omvatten minimaal: • inwendige controle (corrosie en beschadigen). • in- en uitwendig reinigen. • membraanventielen inwendig reinigen. • alle slijtbare onderdelen preventief vervangen. Na de revisie moet het openen en sluiten van de klep getest worden.
2.9	Keerklep, inwendig: controle, eventueel reviseren	Keerkleppen moeten inwendig gecontroleerd en gereviseerd worden volgens de onderhoudsvoorschriften van de fabrikant. Tijdens deze controle moet worden gecontroleerd 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	Afsluiter: onderhoud en controle	Elke afsluiter (behoudens doorspoelafsluiters) die de watertoevoer naar de VBB-secties kunnen belemmeren, dient op de goede werking te worden beproefd. • open en sluit de afsluiter over het gehele bereik; • zet terug in de bedrijfsstand. <i>Afsluitertypen zoals schuifafsluiters moeten worden gesmeerd, waarna de afsluiter volledig moet worden gesloten en weer geopend om het smeermiddel te verdelen.</i>

Nr.	Component	Omschrijving van de taken
2.11	Afsluiter, standbewaking: testen	De 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 twee 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	Afsluiter, zonder standbewaking: controle	Elke afsluiter (behoudens doorspoelafsluiters) die de watertoevoer naar de VBB-secties kunnen belemmeren die niet voorzien zijn van standbewaking moeten (twee)wekelijks gecontroleerd worden op de juiste stand. <u>Controle</u> • de operationele stand; • verzegeling, slot; • toegankelijkheid; • voorzien van de juiste bediening (handwiel/hendel).
2.13	Gestuurde afsluiters/actuators, direct/indirect: controle	Gestuurde afsluiters/actuators die de watertoevoer (bij niet goed functioneren) kunnen belemmeren moeten gecontroleerd worden volgens de onderhoudsvoorschriften van de fabrikant. De werkzaamheden omvatten minimaal: <u>controle</u> • afstelling voor het beheerst openen en sluiten moet worden gecontroleerd en zo nodig te worden aangepast; • drainleidingen met appendages schoonmaken; • drainleidingen met appendages controleren op volledige opening en werking.
2.14	Gestuurde afsluiters/actuators, direct/indirect: testen	Gestuurde afsluiters/actuators die de watertoevoer en/of schuimtoevoer (bij niet goed functioneren) kunnen belemmeren moeten op gangbaarheid en juiste werking worden beproefd door middel van handactivering of elektrische activering. In geval van elektrische activering moet de aansturing minimaal jaarlijks door middel van een magneetklep getest worden, ter voorkoming van vastzitten van de magneetklep door kalkvorming.
2.15	Elektrische lint-verwarming (tracing): controle	Tracing toegepast om met water gevulde leidingen te beschermen tegen vorst, moet vóór en tijdens de periode van bevroeringsgevaar op goed functioneren worden gecontroleerd. • test de inschakeling van de verwarming; • test de storingssignalering; • controleer visueel de elektrische aansluitingen. De isolatie moet gecontroleerd worden op beschadiging, een beschadiging moet voor de vorstperiode gerepareerd zijn.
2.16	Manometer: controle	Manometers moeten gecontroleerd te worden op: • beschadigingen; • juiste aanwijzing; • goede werking van de manometerkraan.
2.17	Manometer: controle 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.

Nr.	Component	Omschrijving van de taken
2.18	Onderwaterpomp: controle	Een visueel controle 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 het onderzoek 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.
2.19	Pompkamer, temperatuur: controle	De temperatuur in de pompruimte moet op of boven de volgende waarden worden gehandhaafd: • 4 °C voor door een elektromotor gedreven pomp; • 10 °C voor door een dieselmotor gedreven pomp. 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. Indien de thermostaat een vast ingestelde waarde heeft dan moet de test uitgevoerd worden met “cold spray”.
3.1	Grondleiding: doorspoelen en/of capaciteitstest	Een grondleiding(net) met een lengte van meer dan 50 meter of meer dan één ondergrondse afsluiters bevat moet worden doorgespoeld c.q. een capaciteitstest worden gedaan. Uitzondering: een ondergrondse voedingsleiding vanaf de alarmklep naar het beveiligde gebouw. <u>Doorspoelen</u> Het leidingnet doorspoelen (minimaal 3 m/s) totdat er schoon water uit de test aansluiting stroomt. Bij een ringleiding moet er in twee richtingen (links- en rechtsom) worden doorgespoeld. Dit door het dichtzetten van de grondafsluiter aan het begin van de ene tak en afname aan het begin van de andere tak van de ringleiding. Bij grotere ringleidingen mag ervoor worden gekozen om gesegmenteerd te spoelen. Waarbij er halverwege de tak van een ringleiding er ter plaatse van afname- c.q. spoelpunten spoelwater wordt afgenomen. Door het spoelen 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 VBB-watersysteem zonder water komt te zitten. Voorafgaand aan het spoelen moet er een spoelprotocol (met daarin onder andere opgenomen de lengte(s) en diameter(s) van de grondleiding(en) en de af te sluiten grondafsluiters) opgesteld zijn. <u>Capaciteitstest</u> Om de inwendige conditie van het grondleidingnet te bepalen zal er een capaciteitstest moeten worden uitgevoerd. Dit kan middels waterafname via bijvoorbeeld aanwezige hydranten of brandweeraansluitingen. Het vereiste debiet (en druk) zal tijdens deze meting moeten worden gecontroleerd. In plaats van voorgenoemde test mag een “worst case scenario test”; test met alle benodigde systemen tegelijkertijd in bedrijf, uitgevoerd worden. De aanwezige pomp en systeemdrukken moeten geregistreerd worden. <i>vervolg, zie volgende pagina</i>

Nr.	Component	Omschrijving van de taken
	Grondleiding: doorspoelen en/of capaciteitstest <i>(vervolg)</i>	Hierbij wordt onderscheid gemaakt in: • Flowmeting conform de omgevingsvergunning (debiet gemeten op hydranten gelijktijdig bij een minimale systeemrestdruk van 1 bar (100 kPa)). • De 100% meting: meten van de maximale haalbare flow per hydrant. Alle aanwezige hydranten in het systeem zullen individueel moeten worden getest. De druk in het systeem mag niet onder de 1 bar (100 kPa) zakken. • Capaciteitsmeting (vereiste debiet) tijdens het spoelen. Indien het vereiste debiet (en druk) tijdens de capaciteitstest niet wordt gehaald dan zal er nader onderzoek (zoals bijvoorbeeld een inwendig leidingonderzoek) moeten worden verricht naar de oorzaak waarom deze niet wordt behaald.
4.1	Versnellers: revisie of vervangen	Het preventief vervangen van alle te reviseren onderdelen. Lees het leveren en plaatsen van de revisieset zoals geleverd door de fabrikant. <i>Opmerking: indien revisiesets niet meer beschikbaar zijn, moet de versneller door een door de fabrikant/producent van de alarmklep aanbevolen type vervangen worden.</i>
4.2	Alarmklep, alle typen, lage temperatuur signalering: controle	Voor- en tijdens perioden met vorst moeten omkasting met verwarming, van alarmkleppen opgesteld in ruimten waar het kan vriezen, gecontroleerd worden op het juist functioneren van de verwarming: minimumtemperatuur 4 °C. 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. Indien de thermostaat een vast ingestelde waarde heeft dan moet de test uitgevoerd worden met “cold spray” Indien de omkasting met verwarming niet voorzien is van een lage-temperatuuralarm, dan moet de controle dagelijks plaatsvinden.
4.3	Alarmklep, versneller: testen	Tenzij een “full flow test”(trikken) van de droge alarmklep plaatsvindt, moet de versneller apart getest worden. Dit wordt als volgt gedaan: 1. sluit de afsluiter onder de alarmklep; 2. open de afsluiter in de afvoerleiding (“main drain”) en laat deze in de geopende stand staan; 3. controleer of de afsluiter van de versneller in de stand open staat; 4. open de testafsluiter, een stoot vrijkomende lucht geeft aan dat de versneller heeft gewerkt; 5. sluit de afsluiter van de versneller; 6. stel de versneller weer in bedrijf volgens de instructies van de fabrikant; 7. stel de droge alarmklep weer in bedrijf; 8. open de afsluiter onder de alarmklep.

Nr.	Component	Omschrijving van de taken
4.4	Natte alarmklep en zonekeerklep: controle en onderhoud	<u>Controle</u> Natte alarmkleppen en zonekeerkleppen moeten gecontroleerd worden op de volgende punten: • visuele controle op zichtbare mechanische beschadigingen; • vaststellen dat de afsluiter(s) in de bedoelde open- dan wel gesloten positie staan; • de manometers functioneren goed. • controle en registratie van de systeemdrukken boven en onder de alarmkleppen aan de hand van de nominale waarde. <i>Opmerking: een incidentele afwijking van drukken ten opzichte van nominale waarde, hoeft niet noodzakelijk gevolgen te hebben voor de VBB-installatie. Neem echter altijd contact op met een deskundig onderhouder. In sommige gevallen moeten de drukken over een langere periode geïnterpreteerd te worden om een oorzaak te kunnen vinden.</i> <u>Onderhoud</u> Natte alarmkleppen en zonekeerkleppen moeten onderhouden worden op de volgende punten: • restrictie(s) reinigen; • filter(s) reinigen; • controle op volledig kunnen openen van de klep; • controle en reinigen van de klepzitting; • controle van de doorlaat van de gaatjes in de klepzitting; • controle op de goede toestand van de pakkingen; • controle of de afsluiters voor en eventueel na de alarmklep of zoneafsluiter volledig sluiten. Bij onderhoud aan alarmkleppen ten behoeve van de <u>persoonlijke veiligheid</u> moet de volgende procedure worden aangehouden. • Van VBB-installaties 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. • De gedeeltelijke of gehele buitenbedrijfstelling van een blussectie voor persoonlijke veiligheid moet waar mogelijk worden voorkomen. Uitsluitend het kleinst mogelijke en noodzakelijke deel van de sectie moet worden afgesloten. • 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. • Indien afzonderlijke alarmkleppen in een dubbele alarmklepopstelling zijn vereist moet elke alarmklepafzonderlijk worden onderhouden zodat de watervoorziening naar de sectie in bedrijf blijft. • Voordat met onderhoud van dubbele alarmklepopstellingen wordt begonnen moet de onderstaande procedure worden gevolgd: a. De afsluiters van beide alarmkleppen moeten worden geopend; b. De afsluiters van de te onderhouden alarmklep moeten worden gesloten en van de andere alarmklep moet onmiddellijk hierna het alarm worden getest; c. Indien geen water beschikbaar is, moet de afsluiter onmiddellijk worden geopend en moet de storing worden verholpen alvorens verder te gaan.

Nr.	Component	Omschrijving van de taken
4.5	Natte alarmklep en zonekeerklep: controle, eventueel reviseren	<u>Controle</u> Natte alarmkleppen en zonekeerkleppen moeten gecontroleerd worden op de volgende punten: • visuele controle op zichtbare mechanische beschadigingen; • vaststellen dat de afsluiter(s) in de bedoelde open- dan wel gesloten positie staan; • de manometers functioneren goed. • controle en registratie van de systeemdrukken boven en onder de alarmkleppen aan de hand van de nominale waarde. <i>Opmerking: een incidentele afwijking van drukken ten opzichte van nominale waarde, hoeft niet noodzakelijk gevolgen te hebben voor de VBB-installatie. Neem echter altijd contact op met een deskundig onderhouder. In sommige gevallen moeten de drukken over een langere periode geïnterpreteerd te worden om een oorzaak te kunnen vinden.</i> <u>Onderhoud en revisie</u> Natte alarmkleppen en zonekeerkleppen moeten onderhouden worden op de volgende punten: • restrictie(s) reinigen; • filter(s) reinigen; • controle op volledig kunnen openen van de klep; • controle en reinigen van de klepzitting; • controle van de doorlaat van de gaatjes in de klepzitting; • controle op de goede toestand van de pakkingen; • controle of de afsluiters voor en eventueel na de alarmklep of zoneafsluiter volledig sluiten. • Het preventief vervangen van alle te reviseren onderdelen (revisieset zoals aanbevolen door de fabrikant). Bij onderhoud aan alarmkleppen ten behoeve van de <u>persoonlijke veiligheid</u> moet de volgende procedure worden aangehouden. • Van VBB-installaties 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. • De gedeeltelijke of gehele buitenbedrijfstelling van een blussectie voor persoonlijke veiligheid moet waar mogelijk worden voorkomen. Uitsluitend het kleinst mogelijke en noodzakelijke deel van de sectie moet worden afgesloten. • 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. • Indien afzonderlijke alarmkleppen in een dubbele alarmklepopstelling zijn vereist moet elke alarmklepafzonderlijk worden onderhouden zodat de watervoorziening naar de sectie in bedrijf blijft. • Voordat met onderhoud van dubbele alarmklepopstellingen wordt begonnen moet de onderstaande procedure worden gevolgd. d. De afsluiters van beide alarmkleppen moeten worden geopend. e. De afsluiters van de te onderhouden alarmklep moeten worden gesloten en van de andere alarmklep moet onmiddellijk hierna het alarm worden getest. f. Indien geen water beschikbaar is, moet de afsluiter onmiddellijk worden geopend en moet de storing worden verholpen alvorens verder te gaan.

Nr.	Component	Omschrijving van de taken
4.6	Droge alarmklep: controle en onderhoud	<u>Controle</u> Droge alarmkleppen moeten gecontroleerd worden op de volgende punten: • visuele controle op zichtbare mechanische beschadigingen; • vaststellen dat de afsluiter(s) in de bedoelde open- dan wel gesloten positie staan; • de manometers geven de normale druk aan; • controle en registratie van de systeemdrukken boven en onder de alarmkleppen aan de hand van de nominale waarde; <i>Opmerking: een incidentele afwijking van drukken ten opzichte van nominale waarde, hoeft niet noodzakelijk gevolgen te hebben voor de VBB-installatie. Neem echter altijd contact op met een deskundig onderhouder. In sommige gevallen moeten de drukken over een langere periode geïnterpreteerd te worden om een oorzaak te kunnen vinden.</i> • controle van de instelwaarde lage luchtdruk signalering aan de hand van de nominale waarde en eventueel juist instellen; • fysieke beproeving lage (lucht)druk alarm; • alleen bij een koude opstelling: controle op zichtbare ijsvorming rondom de alarmklep; • tijdens het stookseizoen: controle op de werking van de anti-bevriezingssystemen (indien van toepassing). • de alarmklep, de tussenkamer (intermediate chamber), etc. vertonen geen lekkage; • alle afsluiters in de trimming van de alarmklep in de juiste stand zetten; • restrictie(s) reinigen; • filter(s) reinigen; • controle van volledig kunnen openen van de klep; • controle en reinigen van de klepzitting; • controle van de doorlaat van de gaatjes in de klepzitting; • controle op de goede toestand van de pakkingen; • controle of de afsluiters voor en eventueel na de AK volledig sluiten.
4.7	Droge alarmklep: revisie	Droge alarmkleppen moeten samen met de bijbehorende filters en restricties inwendig gecontroleerd worden volgens de onderhoudsvoorschriften van de fabrikant. • uitwendige visueel onderzoek, indien nodig herstellen van corrosie en/of mechanische beschadigingen; • het reinigen van de filters in de trimming; • het reinigen van de restrictieplaten in de trimming; • het volledig openen en sluiten (sluiten en openen) van alle afsluiters in de trimming; • het functioneel testen van autodrip- of ontlastappendages en meer-wegafsluiters; • het nalopen op lekkages in de trimleidingen; • inwendig onderzoek, hierbij moet met name gekeken te worden naar de mate van vervuiling, aanwezigheid van corrosie en op tekenen van mechanische beschadiging door het water (slijten, cavitatie); • onderzoek van pakkingen en bewegende delen; • functionele beproeving van de elektrische alarmgever; • het reinigen van de filters in de persluchtvoorziening; <i>vervolg, zie volgende pagina</i>

Nr.	Component	Omschrijving van de taken
	Droge alarmklep: revisie (vervolg)	- controle en indien nodig bijstellen naar nominaal van de instellingen horende bij de persluchtvoorziening; - het preventief vervangen van alle te reviseren onderdelen (revisieset zoals aanbevolen door de fabrikant). <u>Onderhoud persluchtvoorziening:</u> zie 4.9 Persluchtvoorziening/ drogers/ stikstofgeneratoren.
4.8	Pre-action/ deluge alarmklep: controle	<u>Controle</u> Pre-action/deluge alarmkleppen moeten uitwendig gecontroleerd worden op de volgende punten: - testen brandalarm; - de manometers geven de normale druk aan; - de alarmklep is vrij van mechanische beschadiging; - alle afsluiters in de trimming van de alarmklep in de juiste stand zetten; - lekkages zoals de klepzitting; - elektrische componenten zijn in bedrijf. <u>Aanvullend op artikel 4.6 en 4.7</u> moeten bij een pre-action alarmklep, de volgende controles uitgevoerd en vastgelegd worden: - indien voorhanden: controle van de instelwaarde lage luchtdruk aan de hand van de nominale waarde; - fysieke beproeving lage (lucht)druk alarm; - indien voorhanden: vaststellen dat de afsluiters van het detectienet in de bedoelde positie staan; - visuele controle op beschadigingen en vrije toegankelijkheid van de mechanische en/of elektrische noodbediening.
4.9	Persluchtvoorziening /drogers /stikstofgeneratoren: controle en onderhoud	<u>Controle</u> - functionele test en controle van de in- en uitschakeldruk door de druk te laten zakken; - bij vrieshuizen en vriescellen moeten leidingen van de luchttoevoer, die zich in deze ruimten bevinden worden gecontroleerd op de aanwezigheid van ijsvorming. <u>Onderhoud</u> De automatische luchttoevoer (de compressor en/of de persluchtvoorziening van derden)/ drogers/ stikstofgeneratoren moeten onderhouden te worden volgens de specificaties van de fabrikant. <i>LET OPI: Tijdens het onderhoud kan door vrijkomende stikstof het zuurstofgehalte in de werkomgeving dalen, hetgeen een gevaarlijke situatie kan opleveren.</i>
4.10	Droge alarmklep, niveau “priming water”: testen <i>indien van toepassing</i>	Het niveau van het “priming water” in de klep moet overeenkomen met de specificaties van de fabrikant. Test het waterniveau op de volgende manier: - open de “priming level” testafsluiter; - als er water stroomt, tap dit af; - draai de afsluiter dicht, als er geen water meer stroomt en er lucht vrijkomt; <i>LET OPI: 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.</i>

Nr.	Component	Omschrijving van de taken
4.11	Droge- en pre-action Alarmklep, luchtdichtheid: testen	Droge- en pre-action secties moeten om de periodiek op luchtdichtheid beproefd worden. Dit kan volgens <u>één</u> van de volgende methoden: 1. Druktest: de sectie wordt op een druk van minimaal 3,2 bar gezet. Binnen 2 uur mag de druk maximaal 0,2 bar gedaald zijn. 2. Afsluiten luchttoevoer: de sectie heeft de normale systeemdruk. binnen 4 uur mag de druk maximaal 0,2 bar gedaald zijn. In beide gevallen moeten de lekkages verholpen te worden als de druk meer dan 0,2 bar daalt.
4.12	Droge-, pre-action en deluge alarmklep: trippen/ triptest	De triptest (tegen gesloten afsluiter) moet worden uitgevoerd volgens de procedure zoals voorgeschreven door de fabrikant. De triptest (met water) zal plaatsvinden als de buitentemperatuur hoger is dan 4 °C. Zo kan al het water (deels condens) naar de alarmklep en de laagste punten stromen om afgetapt te worden. Ten aanzien van vrieshuizen en vriescellen is een ITC test niet toegestaan.
4.13	Pre-action en deluge alarmklep: onderhoud en revisie	<u>Onderhoud en revisie</u> Tijdens het onderhoud moet het inwendige van de alarmklep gereinigd te worden en indien noodzakelijk zullen onderdelen vervangen of gerepareerd moeten worden. Pre-action/deluge alarmkleppen moeten 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. • uitwendig visueel onderzoek, indien nodig herstellen van corrosie en/of mechanische beschadigingen; • het reinigen van de filters in de trimming; • het reinigen van de restrictieplaten in de trimming; • het volledig openen en sluiten (sluiten en openen) van alle afsluiters in de trimming; • het functioneel testen van autodrip- of ontlast appendages en meerwegafsluiters; • het nalopen op lekkages in de trimleidingen; • inwendig onderzoek, hierbij moet met name gekeken te worden naar de mate van vervuiling, aanwezigheid van corrosie en op tekenen van mechanische beschadiging door het water (slijten, cavitatie). Onderzoek van pakkingen en bewegende delen: indien nodig het preventief vervangen van alle te reviseren onderdelen (revisieset zoals aanbevolen door de fabrikant). <u>Functionele beproeving van de elektrische alarmgever</u> • full trip test door activatie detectie installatie tegen gesloten afsluiter; • het reinigen en indien nodig vervangen van de filters in de persluchtvoorziening; • controle en indien nodig bijstellen naar nominaal van de instellingen horende bij de persluchtvoorziening; • Visuele controle detectienet of detectie installatie op beschadigingen en corrosie, herstellen indien nodig. <u>Onderhoud persluchtvoorziening:</u> • zie 4.9 Persluchtvoorziening/ drogers/ stikstofgeneratoren.

Nr.	Component	Omschrijving van de taken
4.14	Droge-, pre-action en deluge alarmklep: trippen "full flow test"	De full flow moet te worden uitgevoerd volgens de procedure zoals voorgeschreven door de fabrikant. 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 inwendig onderzoek van het leidingwerk en sprinklers conform 5.5-1 en 5.5-2 van dit hoofdstuk. Omdat de full flow trip test tenminste driejaarlijks moet worden uitgevoerd, moet het leidingwerk van deze sectie, indien geen full flow trip test wordt uitgevoerd, ook tenminste driejaarlijks inwendig te worden beoordeeld.
4.15	Delugeklep, drukken en sproeipatroon: controle	Het controleren van de werkelijke drukken en sproeipatronen kan alleen tijdens een full flow test uitgevoerd worden. • omgevingstemperatuur moet boven de 4 °C te zijn; • automatische start en handstart moet getest worden; • 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; • de druk op de meest verafgelegen sprinkler moet gemeten worden met een gekalibreerde manometer. De gemeten drukken moeten vergeleken worden met de vereiste drukken uit de hydraulische berekening; • na de test moeten filters gereinigd worden. 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 inwendig onderzoek van het leidingwerk en sprinklers conform 5.5 van dit hoofdstuk. Omdat de sproeipatronen en de druk van de sprinklers tenminste driejaarlijks moeten worden beoordeeld, moet het leidingwerk van deze sectie, indien geen full flow test wordt uitgevoerd, ook tenminste driejaarlijks inwendig te worden beoordeeld.
4.16	Droge-, pre-action en deluge alarmklep, leidingen: aftappen	Jaarlijks, voor de vorstperiode, moet het droge-, pre-action en deluge leidingsysteem worden afgetapt en/of gecontroleerd worden op juiste afwatering. Dit om bevrozing aan het einde van het leidingnet en de zakstukken (ten behoeve van de aftapafsluiters) te voorkomen.
5.1	Gebouw, temperatuur: controle	Voor natte VBB-systemen moet de temperatuur minimaal 4 °C te zijn. De controle 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	Stromingsschakelaar: testen	Testen op goede werking door de bijbehorende testafsluiter te openen. Een stromingsschakelaar in een antivriesinstallatie kan getest worden middels een zone check. Dit om het verlies van premix (antivries) via de testafsluiter te voorkomen. Indien een zone check is toegepast in een enkel watergevulde installatie mag deze eveneens op afstand worden getest.
5.3	Stromingsschakelaar, als aansturing van een ontruimingsalarm-installatie (OAI): testen	Daar waar de VBB-installatie wordt ingezet als aansturing van een ontruimingsalarminstallatie (als er geen automatische detectie is) moeten de stromingsschakelaars worden getest, inclusief de aansturing van de ontruiming. <i>Het is toegestaan om de aansturing van de ontruiming maandelijks te testen, voor de leesbaarheid is de tabel niet gewijzigd.</i>

Nr.	Component	Omschrijving van de taken												
5.4	Leidingen en verbindingen: controle	Jaarlijkse uitwendige visuele controle: leidingen en verbindingen (groefkoppelingen, fittingen etc.) mogen niet beschadigd zijn, geen tekenen van (ernstige) corrosie en/of enige lekkage en op de sprinklers ijsvorming (ijsvorming voornamelijk bij vrieshuizen en koelcellen) vertonen die van invloed kan zijn op de goede werking van de VBB-installatie. De leidingen mogen niet gebruikt worden voor het ondersteunen en/of beugelen van andere installaties en constructies. Dit betreft een steekproefcontrole uitgevoerd vanaf de vloer. Bijvoorbeeld: • Tijdens de ronde langs de appendages en apparatuur in “het veld”. • In gebieden waar verbouwing plaats vinden of gevonden hebben.												
5.5	Leidingen: Inwendig onderzoek	<u>Inleiding</u> Het inwendig onderzoek van de VBB-installatie heeft als doel, te signaleren of het correct functioneren van de VBB-installatie, op dit moment of in de nabije toekomst, bedreigd wordt. Wat is een bedreiging? • een geheel of gedeeltelijke verstopping van het leidingnet; • de kans op een lekkage. <i>Informatief</i> Voor de opdrachtgever kunnen er daarnaast ook andere doelen zijn, zoals: • bepaling van de rest-levensduur; • bepaling van de lange termijn onderhoudskosten; • uitzetten van preventieve acties. Middels een indicatief onderzoek, een steekproef, wordt vastgesteld of er sprake kan zijn van een bedreiging. <i>Opmerking: Ook installaties die langer dan een jaar buiten bedrijf zijn geweest moeten aan een inwendig onderzoek worden onderworpen.</i> Frequentie van het initiële onderzoek: <table><tr><td>Alle installaties</td><td>25 jaar</td></tr><tr><td>met stikstof gevuld sprinklernet</td><td>25 jaar</td></tr><tr><td>met lucht gevuld sprinklernet</td><td>12,5 jaar</td></tr><tr><td>Lage druk watermist (nat)</td><td>12,5 jaar</td></tr><tr><td>Lage druk watermist (droog, pre-action, deluge)</td><td>10 jaar</td></tr><tr><td>Lichtschuim installaties</td><td>3 jaar</td></tr></table> <u>Opmerking:</u> eerder indien er indicatoren zijn zoals bijvoorbeeld: lekkage, vaste delen uit de ITC, etc. <u>Onderzoeken</u> De volgende type onderzoeken/methodieken kunnen toegepast worden: 1. Vaste frequentie en vaste omvang zie 5.5-1 2. Vaste frequentie en alternatieve omvang zie 5.5-2 3. Risicogericht: alternatieve frequentie en -omvang zie 5.5-3 <i>Volgens het Inspectieprotocol Inwendige inspectie sprinklerinstallaties 2.0 genaamd: “met systeemdossier”</i> <i>vervolg, zie volgende pagina</i>	Alle installaties	25 jaar	met stikstof gevuld sprinklernet	25 jaar	met lucht gevuld sprinklernet	12,5 jaar	Lage druk watermist (nat)	12,5 jaar	Lage druk watermist (droog, pre-action, deluge)	10 jaar	Lichtschuim installaties	3 jaar
Alle installaties	25 jaar													
met stikstof gevuld sprinklernet	25 jaar													
met lucht gevuld sprinklernet	12,5 jaar													
Lage druk watermist (nat)	12,5 jaar													
Lage druk watermist (droog, pre-action, deluge)	10 jaar													
Lichtschuim installaties	3 jaar													

Nr.	Component	Omschrijving van de taken
	Leidingen: Inwendige onderzoek (vervolg)	Inwendig onderzoek lichtschuim leidingen en generatoren, zie 5.5-4. 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. Zie bijlage 4. 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 leidingendelen, etc. Een plan van aanpak met corrigerende maatregelen moet worden vastgesteld en uitgevoerd. Een plan van aanpak met corrigerende maatregelen moet worden vastgesteld en uitgevoerd. Het inwendig onderzoek kan plaats vinden op de volgende wijze: - Endoscopisch onderzoek met behulp van foto's en video-opnamen; - 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.
5.5-1	Leidingen, inwendige onderzoek: <u>Methode 1:</u> met vaste omvang	<u>1. Onderzoek met vaste omvang</u> De minimale omvang per sectie, van het inwendig onderzoek omvat een controle van: - De alarmklep en of keerklep (met alarmklepfunctie); - De hoofd- en verdeelleiding. Voor een representatief beeld moet minimaal 20 m onderzocht worden; - In sprinklerleidingen op verschillende hoogteniveaus. Voor een representatief beeld moet minimaal 20 m onderzocht worden. Bij uitgebreide installaties (meer dan 250 sprinklers) kan van deze omvang, in overleg met de betrokken partijen, worden afgeweken; - Bij het inwendig onderzoek moeten ten minste 5 sprinklers worden uitgenomen en visueel gecontroleerd worden op verontreinigingen en obstructies. Het doel is om een betere indruk te krijgen van de soort vervuiling; - Dead-end leidingen, waar geen doorspoeling is en de kans op aangroei van vervuiling het grootst is, moeten inwendig worden onderzocht. Voor een representatief beeld moet minimaal 20 m onderzocht worden. 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 leidingendelen, etc. <i>vervolg, zie volgende pagina</i>

Nr.	Component	Omschrijving van de taken
	Leidingen, inwendige onderzoek: <u>Methode 1:</u> met vaste omvang (vervolg)	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. Zie bijlage 4. Een plan van aanpak met corrigerende maatregelen moet worden vastgesteld en uitgevoerd. Het inwendig onderzoek kan plaats vinden op de volgende wijze: - Endoscopisch onderzoek met behulp van foto's en video-opnamen; - 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 kunnen relatief eenvoudig vele meters van een leiding onderzocht worden. Dit geeft een beeld hoe de gehele installatie eruitziet, maar het blijft een indicatie.
5.5-2	Leidingen, inwendige onderzoek: <u>Methode 2:</u> met alternatieve omvang	<u>2. Onderzoek met alternatieve omvang</u> De steekproef moet bestaan uit ten minste een onderzoek per sectie. Hiervan mag worden afgeweken indien herleidbaar aangetoond wordt dat er sprake is van secties met "gelijkwaardige omstandigheden". Hierbij moet wel minimaal 10% van het totaal aantal van deze secties onderzocht worden met een minimumaantal van twee secties. Elk onderzoek moet ten minste de omvang hebben zoals omschreven in: "Onderzoek met vaste omvang", zie 5.5-1. De resultaten van het steekproefonderzoek hebben in dit ook betrekking op de niet onderzochte secties. 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. Voor de uitvoering van het onderzoek moet een onderzoeksplan opgesteld worden. Het onderzoeksplan moet tenminste de volgende onderdelen bevatten: <i>*voorbeelden zijn indicatief.</i> - omschrijving van het object; - gebruiksfunctie: kantoor, industrie, opslag, ...; - omgevingsomstandigheden in relatie tot de VBB-installatie; - systeemtype: nat, droog, pre-action, dual, ...; - jaartal van de aanleg; - schuimbijmenging; - positie sprinkler: hangend, staand; - type water: drinkwater, bronwater, open water, ...; - hoogteniveau van het leidingnet; - ontluchten/ kans op luchtinsluiting; - druktrap; - afschot; - doorspoelen, hoe wordt installatie (twee-)wekelijks getest via de ITC of via de alarmklep; - aftappen, droge en pre-action installaties, ...; - uitvoering leidingnet; draadbuis, vlambuis, press, ...; - systeemontwerp: grid, tree, ring, ...; - leidingmateriaal: staal, rvs, kunststof* ; <i>vervolg, zie volgende pagina</i>

Nr.	Component	Omschrijving van de taken
	Leidingen, inwendige onderzoek: <u>Methode 2:</u> met alternatieve omvang (vervolg)	• leidingbescherming: menie, thermisch verzinkt, ...; • corrosiepreventie: waterbehandeling, stikstof, ...; • omgevingstemperatuur; • hebben zich lekkages voorgedaan en zo ja, waar is er sprake van gelijkwaardige omstandigheden tussen de verschillende sectie op basis van de inventarisatielijst. <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 VBB-installatie 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, aan de hand van een risicoanalyse, een nieuw onderzoeksinterval worden bepaald met een maximum van 25 jaar (12,5 jaar bij luchtgevulde systemen).
5.5-3	Leidingen, inwendige onderzoek: <u>Methode 3:</u> Alternatieve frequentie en omvang (met systeemdossier)	<u>3. onderzoek met alternatieve frequentie en -omvang</u> (met systeem-dossier) het doel is dat de beheerder kan aantonen dat er voldoende inzicht is in de inwendige staat van het leidingsysteem. er moet vanaf oplevering van de installatie tot heden een systeem-dossier bijgehouden worden, waaruit blijkt dat er geen obstructies in het leidingsysteem zijn. indien de beheerder besluit om deze methodiek in te zetten bij een bestaande installatie dan: • mag de installatie niet ouder zijn dan 10 jaar, of • moet er eerst een inwendig leidingonderzoek uitgevoerd worden conform methodiek 1 (zie 5.5-1). een systeemdossier zou ten minste, voor zover van toepassing, moeten bestaan, uit: • De volledige opleverdocumentatie; • Volledig en compleet ingevuld logboek; • De verzameling van in de tijd op elkaar aansluitende gegevens en informatie over; het beheer, onderhoud en aanpassing van het VBB-systeem. Bestaande uit het meerjarenonderhoudsplan (MJOP), opeenvolgende testrapporten, rapporten van onderhoud, modificatierapporten, capaciteitsmetingen, inspectierapporten en dergelijke • Ten minste driejaarlijks moet het drukverlies tussen de pers van de pomp en de doorspoelafsluiter van elke sectie gemeten en geregistreerd worden; <i>Bijvoorbeeld:</i> <i>De DSA is DN50 en flow bedraagt maximaal 1.000 l/min. De aanwezigheid van vreemde materialen (bijvoorbeeld "gerinkel") in het leidingnet moet geregistreerd worden.</i> • Registratie(s) van het ten minste driejaarlijks opvangen van water uit de DSA in een filter(zak), de opgevangen delen moeten beoordeeld, gefotografeerd worden. <i>vervolg, zie volgende pagina</i>

Nr.	Component	Omschrijving van de taken
	Leidingen, inwendige onderzoek: <u>Methode 3:</u> Alternatieve frequentie en omvang (met systeemdossier) (vervolg)	Fotorapportages van de inwendige staat van de sprinklerinstallatie tijdens het onderhoud, reparaties en aanpassingen. <i>Bijvoorbeeld bij: pomp, filters, alarmklep, terugslagklep of vervangen van sprinklers.</i> - Resultaten corrosiemonitor; - De resultaten van diverse wanddiktemetingen.
5.5-4	Lichtschuim leidingen en generatoren: inwendige onderzoek	Vanwege de toepassing van nozzles met kleine doorlaten in lichtschuim-installaties en "open" leidingnetten onder mogelijk wisselende temperatuur en vochtcondities is elke lichtschuiminstallatie inherent gevoelig voor loslatende corrosie producten en verontreinigingen zoals concentraatresten in het leidingnet, die mogelijk bij activering de nozzles zouden kunnen verstoppem. Daarom dient het inwendige leidingwerk alsmede de schuimgeneratoren in lichtschuiminstallaties steekproefsgewijs te worden onderzocht op verstoppingen, verontreinigingen en aantasting van het leidingnet. Dit geldt ook voor installaties waar filters zijn toegepast. De periode start direct nadat de installatie is opgeleverd. Gedetailleerde resultaten van het onderzoek moeten in een rapport te worden opgenomen. Tevens dienen er digitale foto's van de onderzochte leidingstukken en schuimgeneratoren te worden gemaakt en te worden gearchiveerd, bijvoorbeeld door opname in het rapport. <u>De steekproef bestaat uit:</u> - twee leidingstukken in de diameters $\leq$ DN50 per installatie/sectie; - twee leidingstukken in de diameters $>$ DN50 per installatie/sectie; - de nozzles van twee generatoren per installatie/sectie. Indien het resultaat van het onderzoek daar aanleiding voor geeft, op basis van professioneel oordeel, dienen er meerdere monsters te worden genomen en dienen er corrigerende maatregelen te worden getroffen. <u>Harde criteria zijn hiervoor niet te definiëren, aandachtspunten zijn:</u> - Loszittend "gruis" of inwendige corrosieafzetting dat mogelijk los zal laten bij activering. Dit levert een probleem op als aannemelijk is dat dit tot verstopping van een nozzle of filter kan leiden. Bij de beoordeling hiervan speelt ook mee of het leidingwerk is voorzien van zogenaamde "dirt-traps". - Vastzittende inwendige corrosieafzetting in leidingwerk levert een probleem op, als aannemelijk is dat de hydraulische verliezen zodanig gaan toenemen, dat gevreesd moet worden dat bij activering, de druk op de generatoren niet meer binnen de specificaties valt; - Bij een twijfelachtig inwendig beeld van een leidingnet wordt aanbevolen een watertest te houden zodat de druk op de generatoren en de volumestroom kan worden geverifieerd. Vanwege de impact voor de gebruiker wordt deze maatregel niet als standaard periodieke test opgenomen maar afhankelijk gemaakt van het resultaat van een inwendige leidingonderzoek.
5.6	Testwater leidingnet: controle	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.
5.7	Beugels en bevestiging: controle	Jaarlijkse controle steekproefsgewijs per VBB-sectie. - beugels mogen niet loszitten, beschadigd of gecorrodeerd zijn; - draadstangen mogen niet gebogen zijn.

Nr.	Component	Omschrijving van de taken
5.8	Sprinklers, beschadiging en vervuiling: controle	Dit betreft een steekproefcontrole uitgevoerd vanaf de vloer. Bijvoorbeeld: - tijdens de ronde langs de appendages en apparatuur in “het veld”; - in gebieden waar verbouwing plaats vinden of gevonden hebben; <u>Beoordelingspunten, acties:</u> - sprinklers mogen niet beschadigd zijn en geen tekenen van corrosie en/of lekkage vertonen; - sprinklers mogen niet beschilderd zijn en moeten vrij zijn van vuilafzetting die het aanspreken of de werking nadelig beïnvloeden; - sprinklers moeten zich in de juiste stand bevinden. - Beschadigde, geverfde en vervuilde sprinklers moeten vervangen worden door sprinklers die geschikt zijn door deze toepassing. - Sprinklers, moedersprinklers en sproeiers voorzien van een beschermende vaseline laag moeten worden gecontroleerd op beschadiging en daar waar nodig moet de aanwezige bescherm laag worden verwijderd en opnieuw worden aangebracht. Bij sprinklers met een glaspatroon mag de bescherm laag uitsluitend worden aangebracht op “sprinklerlichaam” en juk. - Beschermkorfjes, rozetten moeten worden nagezien op beschadiging en montage.
5.9	Reserve sprinklers, aanwezigheid en aantal: Controle	<u>Registratie en telling</u> Per sprinklertype (sprinklers met dezelfde eigenschappen) moet het vereiste en het werkelijke aantal zijn geregistreerd. De reservesprinklers mogen niet gebruikt zijn en moeten voorzien zijn van een bescherming tegen beschadiging. 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 <i>Opmerking: indien er minder sprinklers zijn gemonteerd dan hierboven aangegeven dan mag het aantal gemonteerde sprinklers als minimale voorraad worden aanhouden.</i> Voor wat betreft het minimale aantal reservesprinklers geldt dat er voor eenzelfde type sprinkler, waarbij alleen de aanspreektemperatuur afwijkt, het aantal vervangingssprinklers evenredig in verhouding met het aantal aanwezige sprinklers verdeeld moet worden. <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. <i>vervolg, zie volgende pagina</i>

Nr.	Component	Omschrijving van de taken
	Reserve sprinklers, aanwezigheid en aantal: controle (vervolg)	<u>Opslag</u> De temperatuur waarbij sprinklers worden opgeslagen mag niet hoger zijn dan 38 °C. <u>Aanvullen</u> De voorraad moet zo snel mogelijk worden aangevuld nadat reservesprinklers zijn gebruikt. Ook moet er een bijpassende sprinklersleutel en benodigd montagemateriaal aanwezig zijn.
5.10	Sprinklers, in zuurkasten en spuitcabines: controle	Er moet gecontroleerd worden dat alle sprinklers zijn beschermd. 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). 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.
5.11	Sprinklers, extra high temperature: testen of vervangen	<u>Basiseis</u> Sprinklers met een soldeerverbinding als thermisch element 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. <u>Alternatief</u> Als alternatief mag ook met een representatieve steekproef aangetoond worden dat de sprinklers nog goed functioneren. Deze proef moet worden uitgevoerd op basis van de meest recente versie van VdS 2091. De testresultaten moeten in het logboek aanwezig zijn.
5.12	Leidingen, droog systeem, ijsvorming: controle	<u>Controle</u> Droge- of pre-action sprinklerleidingen die gekoelde ruimte(n) beschermen of door gekoelde ruimten lopen met een temperatuur beneden 0 °C, moeten jaarlijks intern worden gecontroleerd op ijsvorming/ijsobstructie. Alle doorvoeringen van een warm naar een koud gebied moeten worden geïnspecteerd. Als er een ijsobstructie wordt gevonden, moeten extra leidingen worden onderzocht om er zeker van te zijn dat er geen extra ijsobstakels of ijsblokkades aanwezig zijn. Het betreft het inwendig onderzoeken.
5.13	Sprinklers/ nozzle: testen of vervangen	<u>Basiseis</u> Sprinklers en nozzles (met en zonder filter) moeten vervangen worden. <u>Alternatief</u> Als alternatief mag ook met een representatieve steekproef aangetoond worden dat de sprinklers nog goed functioneren. Deze proef moet worden uitgevoerd op basis van de meest recente versie van VdS 2091. Deze steekproef moet dan wel elke 10 jaar herhaald te worden. De resultaten moeten in het logboek aanwezig zijn.

Nr.	Component	Omschrijving van de taken
5.14	Droge sprinklers, moeder-sprinklers en pre-action -sprinklers: testen of vervangen	<u>Basiseis</u> In basis moeten de sprinklers vervangen worden tenzij laboratoriumtesten (steekproef) uitwijzen dat dit niet nodig is. Daaropvolgend moeten de sprinklers elke 10 jaar opnieuw worden beproefd en worden vervangen indien de laboratoriumtesten niet worden gehaald. <u>Alternatief</u> Als alternatief mag ook met een representatieve steekproef aangetoond worden dat de sprinklers nog goed functioneren. Deze proef moet worden uitgevoerd op basis van de meest recente versie van VdS 2091. Deze steekproef moet daarna elke 10 jaar herhaald te worden. De resultaten moeten in het logboek aanwezig zijn.
5.15	Antivries, In vriesruimten: testen en metingen	Elke kwartaal moet de beschermingsgraad van de antivriesoplossing voor vriesruimten getest te worden. De test moet uitgevoerd worden conform 5.16.
5.16	Antivries, beschermingsgraad: testen en metingen	<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. Vóór de vorstperiode moet worden vastgesteld dat de aanwezige antivriesoplossing voldoende vorstbescherming biedt en voldoende is gemengd (homogene samenstelling). <u>Voorwaarden antivriespercentage</u> Het percentage antivries mag niet groter zijn dan nodig voor de minimaal te verwachten temperatuur c.q. laagst voorkomende temperatuur (T_{min}). Dit kan per object verschillen. Jaarlijks moet T_{min} worden onderbouwd en vastgelegd. Bij bouwkundige wijzigingen, of een verlaging van de omgevingstemperatuur (KNMI) moet T_{min} worden geverifieerd. De antivriesoplossing moet zorgvuldig zijn gemengd bij het vullen van de installatie met als doel een homogene oplossing te krijgen. Het percentage antivries in de oplossing mag nooit leiden tot een brandbare vloeistof: • maximaal 50% (volume) voor glycerine. • maximaal 40% (volume) voor propyleenglycol. Voor overige antivriesmiddelen moet worden aangetoond dat geen brandbare oplossing ontstaat. <u>De meting</u> Tenzij de gehele inhoud van het antivriessysteem wordt afgetapt moeten minimaal twee monsters worden genomen: • een monster ter plaatse van de vulafsluiter; • een monster ter plaatse van de eindafsluiter in het systeem. Bij grote hoogteverschillen in het systeem (> 5 m) moet tevens een monster worden genomen op het hoogste (praktisch haalbare) punt van het systeem. <i>vervolg, zie volgende pagina</i>

Nr.	Component	Omschrijving van de taken
	Antivries, beschermingsgraad: testen en metingen <i>(vervolg)</i>	De meting wordt uitgevoerd met een hydrometer of een refractometer. Naar aanleiding van de meetresultaten moet de oplossing indien nodig aangepast te worden. 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. <u>Correctie</u> 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. De antivriesoplossing mag niet worden vermengd met andere chemicaliën of toevoegingen. <u>Registratie</u> Het in de installatie aanwezige soort antivries moet te zijn genoteerd in het rapport van onderhoud. Deze registratie moet minimaal de volgende informatie velden te bevatten: • soort antivries; • minimale beveiligingstemperatuur; • datum van vorige meting; • datum (bij)vulling/ laatste opmenging; • gemeten waarden tijdens laatste meting.
6.1	Schuimconcentraat voorraadtank, Atmosferisch: controle	<u>Controle</u> • uitwendig visueel op beschadigingen van de tank, corrosie en lekkage; • werking van de afsluiter(s) op bedienbaarheid; • correcte stand van de afsluiter(s), open of dicht; • niveauhoogte van het SVM (schuimvormend middel) en controleer of de inhoud voldoet aan de minimale voorraad; • werking van de niveausignalering (indien aanwezig); • de beluchting en ontluuchtingsinrichting van de tank is open en vrij van blokkades.
6.2	Schuimconcentraat voorraadtank, bladdertype: controle	<u>Controle</u> • tank: uitwendig visueel op beschadigingen, corrosie en lekkage; • leidingaansluitingen, mangatdeksel, (appendage) aansluitingen; visueel beschadigingen, corrosie en lekkage; • werking van de afsluiter(s) op bedienbaarheid; • volledig openen en sluiten van afsluiters; • correcte stand van de afsluiter(s), open of dicht; • het membraan van solenoïde ventielen, eventueel schoonmaken van membraan en filter; • de manometers op beschadiging; • <u>Registreer</u>: de waarde van de manometer en vergelijk deze met de nominale waarde; • Het volume SVM in de tank en controleer of de inhoud voldoet aan de minimale voorraad SVM. • <u>Noteer</u>: het bouwjaar van de bladdertank (belangrijk voor FM bladdertanks). • test of het water SVM bevat. Als 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. <i>vervolg, zie volgende pagina</i>

Nr.	Component	Omschrijving van de taken
	Schuimconcentraat voorraadtank, bladdertype: controle (vervolg)	• de pH-waarde van het water. De pH-waarde moet vergeleken worden met eerdere metingen; • Aanwezigheid van SVM door middel van een brix-meting of een geleidbaarheidsmeting. • overdrukveiligheid: visueel op beschadigingen of corrosie; • overdrukveiligheid: functioneren, na het in werking treden; • isolatie rondom getraceerde leidingen en componenten: visueel op beschadigingen; • instelling van de verwarming (vereiste waarde en gemeten waarde); • signalering van de verwarming. <i>Informatief</i> Voor bladdertanks geldt dat er geen keuringsregime van kracht is volgens de warenwetregeling 2016, die uitvoering geeft aan de Richtlijn 014/68/EU (PED). Voor druktanks geldt dat er wél een keuringsregime van kracht is volgens de warenwetregeling 2016, die uitvoering geeft aan de Richtlijn 2014/68/EU (PED). Druktanks moeten elke 4 jaar worden herkeurd.
6.3	Schuimvormend middel (SVM): monstertype en bijvullen	<u>Monstertype</u> 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 EN 13565-2. 2. Controleer of het aanwezige SVM. Oftewel wordt het juiste SVM toegepast als omschreven in de opleverdocumentatie. Vaste gegevens: • Type SVM; • Fabrikant; • Merknaam; • Het batchnummer (indien bekend) van het SVM. Indien niet bekend is hoe oud het SVM in de tank is dan moet dit SVM volgens een ingangscntrole rapport eerst op kwaliteit te worden getoetst; • Bijmengpercentage; • minimumgebruikstemperatuur. De nominale staat van het schuimvormende middel moet volgens de eisen van de EN 13565-2 bepaald. <u>Bijvulling</u> Schuimconcentraten worden in principe niet met elkaar gemengd. Indien dit onverhoopt toch plaats vindt, moet de fabrikant/ producent aantonen dat een mengsel geen negatieve invloed heeft op de prestatie van het concentraat. <u>Voorgemengde systemen</u> Voorgemengde systemen moeten volgens fabrikant/producent specificaties tijdig worden ververs. Toelichting: premix kan op termijn - door invloed van biologische en chemische reacties - in kwaliteit achteruit gaan.
6.4	Schuimvormend middelpomp, SVM-pomp: controle en testen	<u>controle en testen</u> 1. schuimpomp: uitwendig visueel op beschadigingen en lekkage; 2. schuimpomp: werking, bij voorkeur door meting van debiet en bijbehorende druk. <u>Dieselmotor gedreven schuimconcentraatpomp(en), niet zijnde gecombineerde set met waterpomp</u>, moeten (twee)wekelijks belast 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 spoeivlak.

Nr.	Component	Omschrijving van de taken
	Schuimvormend middelpomp, SVM-pomp: controle en testen <i>(vervolg)</i>	<u>Elektromotor gedreven schuimconcentraatpomp</u>, moeten eens per twee weken, gedurende 10 minuten belast draaien. 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. <u>Turbine gedreven schuimpomp</u> - testen drukken met meting van de pompcapaciteit op water en indien mogelijk met schuimretour naar de tank; - filters controleren op vervuiling en indien nodig reinigen; - controleer het oliepeil en vul eventueel bij; - controleer de instelling van het overstortventiel; - controleer de ontluuchting en maak eventueel schoon. <u>Afsluiters</u> 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.
6.5	Schuimbijmeng-installatie, leidingwerk: controle	<u>controle</u> - leidingwerk: visueel op beschadigingen, corrosie, lekkage of doorhangen; - ophang- en montage beugels: visueel op beschadigingen en corrosie; - filters: op vervuiling en reinig indien nodig. <u>Schuimconcentraatleiding</u> Concentraatleidingen die normaliter drukloos zijn moeten op systeemdruk worden gezet ter controle op lekkage.
6.6	Schuimbijmeng-installatie: testen	Voor eisen aan de testen wordt verwezen naar Technisch Bulletin 64, laatste editie.
6.7	Lichtschuimgeneratoren met draaiende delen: controle	Indien de generatoren zijn voorzien van draaiende delen, dan dienen deze jaarlijks te worden gecontroleerd. Controle op rondgang/ draaien en op niet aanlopen tegen het generatorhuis.
6.8	Flowmeter: kalibratie	<u>Kalibratie</u> Gesteld wordt dat een verificatietool van de fabrikant gelijkwaardig is aan een referentie met een gekalibreerd meetinstrument. Voorwaarde is wel dat deze verificatietool als onderdeel van de specificatie van het meetinstrument in voldoende detail beschreven is, zodat de inspectie-instelling de verificatietool op waarde kan inschatten.
6.9	Overdrukventiel/ drukontlastklep: controle	Controleer de drukontlastklep op functioneren. Met andere woorden: het openen en sluiten bij de vereiste druk. Na demontage en het schoonmaken moet de ontlastklep met een handpomp ten minste tweemaal afgeperst worden. De pomp moet voorzien zijn van een manometer met een passend bereik en geldige keuring.
7.1	Alarmbel: controle en testen	<u>Controle en testen</u> - controle: mechanische beschadigingen; - Testen: goede werking, elke alarmbel moet ten minste gedurende 30 seconden rinkelen. <i>Bij droge, pre-action en deluge systemen kan voor controle de omloop aansluiting gebruikt worden.</i>

Nr.	Component	Omschrijving van de taken
7.2	Meldinstallatie: controle en testen	De gehele meldinstallatie moet jaarlijks worden gecontroleerd en getest volgens NEN 2654-1. De (twee-)wekelijkse testen staan bij de specifieke componenten. <u>controle</u> Ten minste het volgende moet worden uitgevoerd: • meldcentrale, inclusief controle van de IP-54 bescherming; • primaire energievoorziening volgens NEN 2654-1; • secundaire energievoorziening -de accu's- volgens NEN 2654-1; <u>testen</u> • brandalarmen door de alarmkleppen en stromingsschakelaars; • alle meldingen zoals voor temperatuur, niveaus, drukken, tracing, stroomvoorziening, pomp in bedrijf etc.; • de complete stuurfunctiematrix moet worden getest, met uitzondering van de brandmeldinstallatie voor zover dit geen betrekking heeft op de werking van de VBB-installatie.
7.3	Aanwijsborden en tekstplaten: controle	<u>controle</u> • visueel op beschadigingen. • visueel op leesbaarheid teksten.
7.4	Aanwijsborden en tekstplaten: controle	<u>controle</u> • alle vereiste tekstplaten en aanwijsborden op aanwezigheid; • informatiecorrectheid.
7.5	Doormelding brand- en storing: testen	<u>testen</u> Test de doormeldinstallatie voor doormelding naar een ontvangststation. Er moet gecontroleerd worden: • Het doormelden van een brandmelding; • Het doormelden van een storingsmelding. Na afloop van de test moet bij het ontvangststation gevraagd worden 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

VBB-installatie

INHOUD

1. INFORMATIE

- 1.1. Doel van het logboek
- 1.2. Object- en contactgegevens
- 1.3. Installatiebeschikbaarheid

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 van afwijkingen

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 moeten, 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 VBB-installatie 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 VBB-installatie 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).

[illegible]

Bijlage 2 (informatief) – MODEL

KENNISGEVING BUITENBEDRIJFSTELLING

[Firmanaaam van de gebruiker/ beheerder]
 T.a.v. De beheerder van het VBB-systeem
 De heer/ mevrouw [. . . .]
 [Adres of E-mailadres]
 [Plaats – dagtekening dd-mm-jjj]

Geachte heer of mevrouw,

Op [datum] voeren wij werkzaamheden uit aan uw VBB-installatie. 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 VBB-installatie 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.

[Firmanaaam van de onderhouder]
 [Naam Onderhoudsdeskundige]

Bijlage 3 (normatief) – MODEL RAPPORT VAN ONDERHOUD

Inleiding

In dit TB is aangegeven welk onderhoud aan VBB-installaties moet worden verricht en met welke frequentie dit onderhoud moet worden uitgevoerd.

Dit model bevat de minimaal vereiste detaillering voor wat betreft registratie en meetwaarden waarover in het onderhoudsrapport moet worden gerapporteerd. Het is toegestaan om de inhoud uit te breiden.

Het rapport bestaat uit 3 delen

- A. Algemeen
 - B. De onderhoudsmatrix/ onderhoudsprogramma
 - C. De registraties per component
- De volgorde van de hoofdonderdelen: Algemeen/ Samenvatting/ Conclusie/ Lijst met gebreken en opmerkingen/ Inventarisatie/ Registratiebladen etc, moet worden aangehouden.

Het eerste deel van het rapport, voor de opdrachtgever, moet de informatie overzichtelijk zijn. De inhoud en volgorde is verplicht, bovendien moeten alle tekortkomingen, ook die van onderaannemers, overzichtelijk bij elkaar staan.

Componenten (op hoofdlijnen: bijvoorbeeld druktank, pre-actionklep, antivries etc.) die in de specifieke VBB-installatie niet voorkomen moeten worden weggelaten.

De opmaak van het rapport moet door de onderhouder worden bepaald.

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.

Model onderhoudsrapport

Op de volgende bladzijden is het model onderhoudsrapport weergegeven.

Rapport van Onderhoud

DEEL A: ALGEMEEN

Het rapport van onderhoud moet een unieke referentie hebben

1 Locatie van het onderhoudsobject

NAW-gegevens van het onderhouden object, opdrachtgever en beheerder.

2 Algemeen

2.1 Het onderhoud is uitgevoerd conform: Technisch Bulletin 80: Beheer en Onderhoud van VBB-installaties.

Het onderhoud is wel/niet (1*) uitgevoerd onder productcertificatie conform Onderhoud VBB-installaties.

(1*) Toelichting

Indien het onderhoud niet onder productcertificatie is uitgevoerd (b.v. men heeft niet al het noodzakelijke onderhoud conform de onderhoudsnorm uitgevoerd of men is geen gecertificeerd onderhoudsbedrijf) dan moet de volgende tekst worden gebruikt: Het onderhoud is **niet** uitgevoerd onder productcertificatie conform het certificatieschema: Onderhoud VBB installaties.

2.2 Het volgende onderhoud is uitgevoerd:

Voorbeeld

- Alle jaarlijkse onderhoudswerkzaamheden
- Meer-jaarlijkse onderhoudswerkzaamheden [opsomming]

2.3 Het onderhoud is afgerond op: [datum] door: [onderhoudsdeskundige].

2.4 De volgende onderaannemers hebben werkzaamheden uitgevoerd:

Voorbeeld

- Bedrijf X voor het onderhoud van de sprinklerpompsets (met datum en rapportnummer).
- Bedrijf Y voor het onderhoud van de meldinstallatie (met datum en rapportnummer).
- Bedrijf Z voor het onderhoud van de schuimbijmenginstallatie (met datum en rapportnummer).

3 Uitgangspunten en basisinformatie

De VBB-installatie is aangelegd en geleverd volgens de volgende documenten:

Voorbeeld

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

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/ n.v.t.	Lijst: Nominale (instel)waarden.
ja/ nee	Vorige rapport van onderhoud of rapport van interne eindcontrole.
ja/ nee/ n.v.t.	Nul-opname op locatie. Document: d.d.:

4 Uitsluitingen

De volgende onderdelen van de VBB-installatie zijn **niet** in het onderhoudscontract opgenomen.

Opmerking

De omschrijving/ demarcatie moet duidelijk zijn.

Bijvoorbeeld:

- Beheer en onderhoud meldinstallatie volgens NEN 2654-1.
- Controles SMC: Technische meldingen, brandalarmen, doormeldingen
- Controles SMC: Sturingen
- Sprinklerpompsets.
- De componenten van de drinkwataaraanluiting inclusief de bacteriologische klep
- Ondergronds leidingnet met hydranten.

5 Specifieke onderhoudsaandachtspunten voor deze VBB-installatie

De volgende aandachtspunten zijn specifiek voor de onderhavige VBB-installatie:

- Is er sinds het vorige onderhoud brand geweest? [J/N]

Voorbeelden

- 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 2018 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:

Onderwerp	In orde			Opmerkingen
	Ja	Nee	nvt	
Opleverdocumentatie aanwezig				
Watervoorziening in nominale staat				
Schuimvormend middel en Schuimbijmenging in nominale staat				
Het leidingnet en de alarmkleppen zijn in nominale staat.				
Meldinstallatie in nominale staat.				
Brand- en storingsmeldingen en doormeldingen worden correct gesignaleerd en gemeld.				
Sturingen worden correct uitgevoerd				

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 (of de gedelegeerd beheerder) VBB-installatie

[Tekst]

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

10 Opmerkingen naar aanleiding van het uitgevoerde onderhoud

[Tekst]

11 Verklaring

[bedrijfsnaam] verklaart dat met uitzondering van de hiervoor onder 4 vermelde uitsluitingen de werkzaamheden zijn uitgevoerd conform (2*) hoofdstuk 2 van het CCV-certificatieschema Onderhoud VBB-installaties en Technisch Bulletin 80. De onderhouden delen van de VBB-installatie bevinden zich in nominale staat, met uitzondering van de in punt 6, 7 en 8 genoemde gebreken. Ondertekening met; naam, datum, functie en handtekening.

(2*) Toelichting

Onderhoudsbedrijven ZONDER een geldige certificering (CCV Certificatieschema Onderhoud VBB-installaties) mogen ALLEEN verklaren dat de werkzaamheden conform Technisch Bulletin 80 uitgevoerd zijn.

DEEL B: ONDERHOUDS-PROGRAMMA/ MATRIX

12 Inventarisatie componenten en onderhoudsmatrix/ onderhoudsprogramma

Toelichting

Van elk te onderhouden component moet conform de in TB80 omschreven (meer-jaren) onderhoudscyclus worden aangegeven wanneer de component voor het laatst is onderhouden en wanneer de component uiterlijk weer zou moeten worden onderhouden.

DEEL C: REGISTRATIEBLADEN

REGISTRATIEBLADEN - WATERVOORZIENING - WATERVOORRAAD

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

14 Waterreservoir (tank, reservoir, kelder)

Controles

- a. Omgeving en omstandigheden
- b. Waterinhoud vermelding vereiste waarde
- c. Inhoudsaanwijzing
- d. Instelling en werking niveauschakelaars (vermelding vereiste en ingestelde waarde)
- e. Instelling en werking temperatuursignaalgevers (vermelding vereiste en ingestelde waarde)
- f. Suppletie en evt. bijvulinrichting (ter compensatie bij verkleinde watervoorraad) en registratie van de waterkwaliteit.
- g. Voetklep: uitwendige en inwendige controle volgens onderhoudsmatrix en zo nodig revisie
- h. Werking van de voetklep in combinatie met de vulinrichting
- i. Instelling en werking verwarming reservoir (vermelding ingestelde waarde)
- j. Tracing (vermelding ingestelde waarde van de tracing)
- k. Isolatie
- l. Visuele controle verontreiniging water
- m. Uitwendige visuele controle: corrosie + beschadigingen en controles overeenkomstig hoofdstuk 9-1.6.
- n. Registratie X-jaarlijkse inwendige controle en/of onderhoud en/of registratie in de matrix

15 Open water

Controles

- a. Waterniveau (vermelding minimaal niveau en gemeten niveau)
- b. Instelling en werking niveauschakelaars zuigput (vermelding vereiste ingestelde waarde)
- c. Instelling en werking temperatuursignaalgevers zuigput (vermelding vereiste en ingestelde waarde)
- d. Instelling en werking verwarming zuigput (vermelding ingestelde waarde)
- e. Tracing (vermelding ingestelde waarde v.d. tracing)
- f. Isolatie
- g. Verontreiniging groffilter
- h. Verontreiniging en gangbaarheid fijnfilters
- i. Verontreiniging zuigput
- j. Werking voetklep in combinatie met de vulinrichting
- k. Voetklep: uitwendige en inwendige controle volgens onderhoudsmatrix en zo nodig revisie
- l. X-jaarlijkse inwendige controle volgens onderhoudsmatrix

16 Bassin

Controles

- a. Waterinhoud (vermelding vereiste waarde)
- b. Instelling en werking niveauschakelaars zuigput (vermelding vereiste en 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 (vermelding ingestelde waarde van de tracing)
- g. Isolatie
- h. Visuele controle verontreiniging bassin
- i. Verontreiniging groffilter
- j. Verontreiniging en gangbaarheid fijnfilters
- k. Verontreiniging zuigput
- l. Werking voetklep in combinatie met de vulinrichting
- m. Voetklep: uitwendige en inwendige controle volgens onderhoudsmatrix en zo nodig revisie
- n. X-jaarlijkse inwendige controle volgens onderhoudsmatrix

17 Druktank

Controles

- a. Niveauschakelaars vulinrichting (vermelding ingestelde waarde)
- b. Instelling lage druk schakelaar (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 en of registratie in de onderhoudsmatrix.
- h. Geen lekkage van leidingen en verbindingen (lucht en water)

REGISTRATIEBLADEN - WATERVOORZIENING - POMPEN & POMPKAMER

18 Dieselmotor gedreven pompset (geldt ook voor de noodstroom-aggregaat)

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

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

Energievoorziening:

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

Vervanging (onderhoud conform het door de fabrikant (samensteller van de pompset) voorgeschreven onderhoudsprogramma).

Bij voorkeur opnemen in de onderhoudsmatrix.

- a. Accu's (datum laatste vervanging en datum volgende vervanging)
- b. Luchtfilter (datum laatste vervanging en datum volgende vervanging)
- c. Smeerolie en filter(s) (datum laatste vervanging en datum volgende vervanging)
- d. Brandstoffilter(s) (datum laatste vervanging en datum volgende vervanging)
- e. V-snaar(ren) (datum laatste vervanging en datum volgende vervanging)
- f. Koelvloeistof (datum laatste vervanging en datum volgende vervanging)
- g. Slangen van het koelvloeistofsysteem (datum laatste vervanging en datum volgende vervanging)

Controles

- a. Niveau koelvloeistof
- b. Oliepeil motor
- c. Motorvoorverwarming
- d. Controle motortemperatuur
- e. Filter carterontluchting
- f. Smering pomplagers
- g. Controle pomp

- h. Uitlijning
- i. Controle steunen/bevestiging aan fundatie
- j. Constructie zuigleiding (positie zuigafsluiter, horizontale instroming, luchtzakken etc.)
- k. Controle elektrische verbindingen schakelkast en startcircuit
- l. Functionele beproeving alle functies schakelkast op beide accusets
- m. Automatische, handstart en laag waterpeil vultank (indien van toepassing)
- n. Testen noodstart
- o. Lekkage van leidingen en verbindingen (olie, brandstof, koelwater)
- p. Functioneren koelwaterinstallatie van zowel pomp als motor, incl. o.a. controle vervuiling filters en leegloop retourleiding
- q. Brandstofvoorziening, waaronder brandstofleidingen, vervuiling en ventilatie brandstoftank en aftappen waterscheider
- r. Lagers en bijstellen of vervangen (gland)pakkingen
- s. As-afdichtingen
- t. Luchttoevoer (luchtfILTER, opening jaloezieën)
- u. Rookgasafvoer (isolatie, bevestiging, lekkage, flexibele koppeling, aftappen condens, corrosie buiten)
- v. Op corrosie controleren en zo nodig conserveren
- w. Geschiktheid toegepaste brandstof
- x. Beschikbaarheid reserve-onderdelen conform de norm
- y. Een hoeveelheid brandstof uit de tank en voorraadtank worden afgetapt en worden gecontroleerd op kwaliteit en aanwezigheid van water en/of verontreinigingen”
- z. Beproeving van de juiste instellingen van de software en sensoren van digitale dieselmotoren, e.e.a. conform de handleiding van de dieselmotor
- aa. Werking ECM
- bb. Werking drukregeling

19 Elektromotor gedreven pompset

Metingen

- a. Meting bij nul-opbrengst
- 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

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. Opgenomen stroom over 1 fase, (te vergelijken met I-nominaal bij max. debiet)
- l. Temperatuur lagers

Bovendien moet worden geregistreerd:

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

Controles

- n. Controle elektrische verbindingen schakelkast
- o. Functionele beproeving alle functies schakelkast
- p. Controle van alle signaleringen en sensoren, inclusief het binnenkomen op de schakelkast
- q. Isolati weerstand (vereiste- en gemeten waarde)

- r. Onderhoud motor conform het door de fabrikant (samensteller pompset) voorgeschreven onderhoudsprogramma
- s. Uitlijning
- t. Constructie zuigleiding (positie zuigafsluiter, horizontale instroming, luchtzakken etc.)
- u. Automatische, handstart.
- v. Functioneren koelwaterinstallatie incl. controle vervuiling filters
- w. Geen lekkage van leidingen en verbindingen (koelwater)
- x. Aanwezigheid stroomvoorziening
- y. Smeringpomplagers.
- z. Asafdichtingen
- aa. Lagers en bijstellen of vervangen (gland)pakkingen
- bb. Controle steunen/bevestiging aan fundatie?
- cc. Op corrosie controleren en zo nodig conserveren

20 Onderwaterpomp (inclusief motor)

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) Het 100% debiet punt
- d. Bij de bovengenoemde metingen moeten de volgende waarden worden geregistreerd:
- e. Debiet
- f. Opvoerhoogte volgens de vastgestelde grafiek bij inbedrijfstelling.
- g. Vereiste druk aan perszijde pomp
- h. Gemeten druk aan perszijde pomp
- i. Opgenomen stroom over 1 fase, (te vergelijken met I-nominaal bij max. debiet)

Bovendien moet worden geregistreerd:

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

Controles

- k. Controle elektrische verbindingen schakelkast
- l. Functionele beproeving alle functies schakelkast
- m. Controle van alle signaleringen en sensoren, inclusief het binnen komen op de schakelkast
- n. Isolati weerstand (vereiste- en gemeten waarde)
- o. Onderhoud motor conform het door de fabrikant (samensteller pompset) voorgeschreven onderhoudsprogramma
- p. Automatische, handstart.
- q. Functioneren koelwaterinstallatie incl. controle vervuiling filters.
- r. Geen lekkage van leidingen en verbindingen (koelwater)
- s. Aanwezigheid stroomvoorziening
- t. Op corrosie controleren en zo nodig conserveren

Extra onderhoudsverrichtingen ten opzichte van Elektromotor gedreven pompset

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

21 Bronpomp

Extra onderhoudsverrichtingen ten opzichte van onderwaterpomp

- a. Controle op gevuld zijn met schoon leidingwater van het leidingnet
- b. Resultaat beproeving bronpomp in “firemode”
- c. Algehele visuele uitwendige controle van de bronpompinstallatie
- d. Resultaat afpomping; voor vuurwerksystemen moet minimaal 10 minuten langer dan de vereiste sproeitijd te worden afgepompt. Bij de overige systemen moet tot minimaal 30 minuten na het bereiken van een stabiele waterstand in de bron worden afgepompt
- e. Controle op zweefvuil

22 Drukregelklep/ Overdrukklep/ Overstortklep

Controles

- a. Visuele controle
- b. Beschadiging en corrosie zo nodig bijwerken.
- c. Testen van de werking
- d. Reinigen filters

Meting

- e. Testen werking op de juiste openings- en sluitingsdruk (vereiste en gemeten waarde)

23 Jockeypomp

Metingen

- a. In- en uitschakeldruk (met vermelding van vereiste/ingestelde waarde resp. gemeten waarde)
- b. Lage druk melding hoofdleiding (met vermelding van vereiste/ingestelde waarde resp. gemeten waarde)

Controles

- c. Functionele beproeving functies schakelkast
- d. Instelling thermische beveiliging
- e. Lekkage van leidingen en verbindingen
- f. Terugslagklep in- en uitwendig controleren (eventueel revisie)
- g. Afsluiter
- h. Filter in de zuigleiding reinigen
- i. Instelling restrictie of regelafsluiter
- j. Aanwezigheid stroomvoorziening
- k. Op corrosie controleren en zo nodig conserveren
- l. Testen van werking van de storingssignalering in relatie tot het aantal keer opstarten en/of tijdsduur van het draaien van de pomp

24 Vuilwaterpomp

Controles

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

25 Vuilwaterput/bak/ tank

Controles

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

- c. Hoog niveau signalering

26 Vulinrichting van de vultank (primingtank)

Controles

- a. Functionele beproeving niveauschakelaar start sprinklerpomp
- b. Functionele beproeving bijvulling tank vulinrichting, bijvoorbeeld door aflaten van water
- c. Terugslagklep in- en uitwendig controleren (eventueel revisie)
- d. Afsluiter
- e. Lekkage van leidingen en verbindingen
- f. Op corrosie controleren en zo nodig conserveren
- g. Vervuiling tank en zo nodig reinigen

27 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

28 Hoofdafsluiters pompkamer en sectie afsluiters

Controles

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

29 Stromingsschakelaar

Controle en testen

- a. Controleer op uitwendige beschadiging
- b. Test signalering

30 Hoofdterugslagkleppen pompkamer en zone kleppen

Controles

- a. Goede werking
- b. Op corrosie controleren en zo nodig conserveren
- c. Vervanging/ revisie
- d. Het preventief vervangen van alle te reviseren onderdelen. Registratie van de laatste vervanging/datum

31 Brandweer-aansluiting en Vulaansluiting

Controle en onderhoud

- a. Markering
- b. Bereikbaarheid
- c. Set is compleet
- d. Op corrosie controleren en zo nodig conserveren
- e. Juiste nok afstand (vereiste waarde en gemeten waarde)
- f. Smeren van de afsluiter(s)

Test

- g. Geheel openen en sluiten van afsluiters.

32 Verwarming pompkamer/ klepopstelling

Controles

- a. Instelling thermostaten aansturing (met vermelding van vereiste/ingestelde waarde)
- b. Instelling thermostaten temperatuurbewaking (met vermelding van vereiste/ingestelde waarde)

33 Lintverwarming

Controles

- a. Instelling thermostaten aansturing (met vermelding van vereiste/ingestelde waarde)
- b. Instelling thermostaten temperatuurbewaking (met vermelding van vereiste/ingestelde waarde)
- c. Isolatie controleren en zo nodig vervangen of repareren

34 Manometers

Controles

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

35 Reservesprinklers

Meting

- a. Aantallen, specificatie (vereiste en aanwezige aantallen)

Controles

- b. Opslagplaats en omgevingstemperatuur (met vermelding van vereiste waarde resp. gemeten waarde)

REGISTRATIEBLADEN - GRONDLEIDINGNET (INCLUSIEF HYDRANTEN)

36 Grondleidingnet

- a. Visuele controle van de bovengrondse aansluitingen

37 Ondergrondse afsluiters

Registratie per afsluiter

Controle

- a. Markering aanwezig, leesbaar en correct
- b. Zichtbaarheid en bereikbaarheid, vrij van obstakels, etc.
- c. Bediening in goede staat en compleet (bedieningssleutel /handwielen)
- d. Aanrijdbeveiliging in goede staat
- e. Borging/vergrendeling aanwezig en in goede staat

Onderhoud

- f. Smeren van bewegende delen waar mogelijk en/of controle van olieniveau.
- g. Geheel openen en sluiten.

Test

- h. Juiste werking van de standbewaking
- i. Geheel openen en sluiten. Slagen tellen: Vereiste waarde en gemeten waarde

38 Hydranten

Registratie per hydrant

Controle

- a. Markering aanwezig, leesbaar en correct
- b. Zichtbaarheid en bereikbaarheid, vrij van obstakels, etc.
- c. Aanrijdbeveiliging in goede staat
- d. In- en uitwendige visuele controle.
- e. Beschadiging en corrosie zo nodig bijwerken. Op corrosie controleren en zo nodig conserveren
- f. Bediening in goede staat en compleet (bedieningssleutel /handwielen)
- g. Breekflens op beschadiging.
- h. Aansluitingen (bv. storz-koppeling): juiste type en maat, beschadiging, corrosie
- i. Afsluiting (bv. kap): juiste type en maat, goed geplaatst, onbeschadigd, gangbaar
- j. Leesbaarheid van kijkvenster afsluiters zo nodig schoonmaken/ vervangen
- k. Borging/vergrendeling aanwezig en in goede staat

Onderhoud

- l. Smeren van bewegende delen waar mogelijk en/of controle van olieniveau.

Test

- m. Gangbaarheid van de bediening
- n. Juiste werking van de standbewaking
- o. Spoelen tot schoon water.
- p. Vorstbeveiliging en leegloop van hydranten op juiste werking.

REGISTRATIEBLADEN - ALARMKLEPPEN EN LEIDINGNET

39 Natte alarmklep

Metingen

- a. Druk onder klep (met vermelding van ingestelde waarde en gemeten waarde)
- b. Druk boven klep (met vermelding van ingestelde waarde en gemeten waarde)

Vervanging/ revisie

- c. Het preventief vervangen van alle te reviseren onderdelen. Registratie van de laatste vervanging/datum

Controles en onderhoud

- d. Visuele controle op zichtbare mechanische beschadigingen of afwijkingen van klep en appendages
- e. Reinigen van restricties, filters, klepzitting incl. doorlaat van de gaatjes van de klepzitting
- f. Controle of de afsluiters (voor en eventueel na de AK) volledig sluiten
- g. Controle op de goede toestand van de pakkingen en bewegende delen
- h. Volledig kunnen openen en sluiten van de klep
- i. Het volledig openen en sluiten van alle afsluiters in de trimming
- j. Goede werking vertragingskamer
- k. Test stand signalering
- l. Test brandalarm
- m. Afsluiters in juiste operationele stand
- n. Afsluiters geborgd

40 Droge alarmklep

Meting

- a. Druk onder klep (met vermelding van ingestelde waarde en gemeten waarde)
- b. Druk boven klep (met vermelding van ingestelde waarde en gemeten waarde)
- c. Lage druk signalering (vereiste/ ingestelde waarde en gemeten waarde)

Werking van de klep testen voor het uitvoeren van het onderhoud volgens d of e

- d. Werking getest door: Op nat geslagen door ITC te openen
 - Registratie van uitvoeringsdatum
 - Registratie van tijd water uit ITC in seconden. (Vereiste waarde en gemeten waarde)
- e. Werking getest door: Op Handactivering tegen gesloten afsluiter (na de klep)

Vervanging/ revisie

- f. Het preventief vervangen van alle te reviseren onderdelen. Registratie van de laatste vervanging/datum

Controles en onderhoud alarmklep

- g. Visuele controle op zichtbare mechanische beschadigingen of afwijkingen van klep en appendages
- h. Reinigen van restricties, filters, klepzitting incl. Doorlaat van de gaatjes van de klepzitting
- i. Het functioneel testen van autodrip- of ontlast-appendages en meer-wegafsluiters
- j. Controle of de afsluiters voor en eventueel na de AK volledig sluiten
- k. Periode van bevriezingsgevaar: Controle op zichtbare ijsvorming rondom de alarmklep (koude opstelling)
- l. Controle op de goede toestand van de pakkingen en bewegende delen
- m. Volledig kunnen openen en sluiten van de klep
- n. Het volledig openen en sluiten van alle afsluiters in de trimming
- o. De tussenkamer (intermediate chamber) etc. vertoont geen lekkage
- p. Controle niveau primingwater, Reinigen versneller
- q. Test stand signalering
- r. Test brandalarm
- s. Afsluiter in juiste operationele stand

- t. Afsluiters geborgd

Controles en onderhoud Leidingsysteem: zie leidingnet

Controles en onderhoud Perslucht aanvullend op “persluchtvoorziening”.

- u. Controle of reinigen terugslagklep
- v. Controle of reinigen restrictie
- w. Reinigen filter(s)

41 Pre-action alarmklep

Meting

- a. Druk onder klep (met vermelding van ingestelde waarde en gemeten waarde)
- b. Druk boven klep (met vermelding van ingestelde waarde en gemeten waarde)
- c. Lage druk signalering (vereiste/ ingestelde waarde en gemeten waarde)

Werking van de klep testen voor het uitvoeren van het onderhoud volgens d of e

- d. Werking getest door: Op nat geslagen door ITC te openen
 - Registratie van uitvoeringsdatum
 - Registratie van tijd water uit ITC in seconden. (Vereiste waarde en gemeten waarde)
- e. Werking getest door: Op Handactivering tegen gesloten afsluiter (na de klep)

Vervanging/ revisie

- f. Het preventief vervangen van alle te reviseren onderdelen. Registratie van de laatste vervanging/datum

Controles en onderhoud alarmklep

- g. Visuele controle op zichtbare mechanische beschadigingen of afwijkingen van klep en appendages
- h. Reinigen van restricties, filters, klepzitting incl. Doorlaat van de gaatjes van de klepzitting
- i. Het functioneel testen van autodrip- of ontlast-appendages en meer-wegafsluiters
- j. Controle of de afsluiters voor en eventueel na de AK volledig sluiten
- k. Periode van bevriezingsgevaar: Controle op zichtbare ijsvorming rondom de alarmklep (koude opstelling)
- l. Controle op de goede toestand van de pakkingen en bewegende delen
- m. Volledig kunnen openen en sluiten van de klep
- n. Het volledig openen en sluiten van alle afsluiters in de trimming
- o. Test stand signalering
- p. Test brandalarm
- q. Afsluiter in juiste operationele stand
- r. Afsluiters geborgd

Controles en onderhoud Leidingsysteem: zie leidingnet

Controles en onderhoud Perslucht aanvullend op “persluchtvoorziening”

- s. Controle of reinigen terugslagklep
- t. Controle of reinigen restrictie
- u. Reinigen filter(s)

42 Deluge alarmklep

Metingen

- a. Druk onder klep (met vermelding van /ingestelde waarde resp. gemeten waarde)
- b. Instelling lage druk drukschakelaar detectieleidingnet met vermelding vereiste waarde

Werking van de klep testen voor het uitvoeren van het onderhoud volgens a of b.

- c. Werking getest door: Op handactivering tegen gesloten afsluiter (na de klep)

Vervanging/ revisie

- d. Het preventief vervangen van alle te reviseren onderdelen. Registratie van de laatste vervanging/datum

Controles en onderhoud alarmklep

- e. Visuele controle op zichtbare mechanische beschadigingen of afwijkingen van klep en appendages
- f. Reinigen van restricties, filters, klepzitting incl. Doorlaat van de gaatjes van de klepzitting
- g. Het functioneel testen van autodrip- of ontlast-appendages en meer-wegafsluiters
- h. Controle of de afsluiters voor en eventueel na de AK volledig sluiten
- i. Periode van bevroeringsgevaar: Controle op zichtbare ijsvorming rondom de alarmklep (koude opstelling)
- j. Controle op de goede toestand van de pakkingen en bewegende delen
- k. Volledig kunnen openen en sluiten van de klep
- l. Het volledig openen en sluiten van alle afsluiters in de trimming
- m. Test stand signalering
- n. Test brandalarm
- o. Afsluiter in juiste operationele stand
- p. Afsluiters geborgd

Controles en onderhoud Leidingsysteem: zie leidingnet

43 Gestuurde afsluiter.

Controles

- a. Uitwendig op corrosie controleren en zo nodig conserveren
- b. Drainleidingen en appendages schoonmaken
- c. Inwendige controle (indien vereist)
- d. Afsluiter gangbaar
- e. Bekabeling en aansluiting magneetklep
- f. Aansturing en werking magneetklep en trimming
- g. Goede werking van afsluiter/actuator
- h. Afstelling beheerst openen en sluiten

Vervanging

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

44 Persluchtvoorziening

Meting

- a. Registratie in- en uitschakeldruk compressor (vereiste en gemeten waarde)
- b. Registratie insteldruk drukreducer (vereiste en gemeten waarde)
- c. Registratie lage druk drooginstallatie (vereiste en gemeten waarde)
- d. Registratie overdrukventiel (ingestelde waarde en gemeten waarde)

Goedgekeurd door Commissie van Belanghebbenden Brandbeveiliging op 25 november 2025

© Het CCV

79/92

Controles en onderhoud

- e. Goede werking manometer(s)
- f. Op corrosie controleren en indien nodig conserveren
- g. Lekkage van leidingen en verbindingen
- h. Oliepeil
- i. Aftappen (tank en/of waterafscheider)
- j. Compressor: elektrische schakeling
- k. Reinigen filter(s)
- l. Controle en reinigen terugslagklep
- m. Afsluiter en andere appendages
- n. Aanwezigheid reservecilinder bij toepassing van stikstofcilinders

45 Leidingnet

Meting

- a. Inwendig leidingonderzoek (datum laatste uitvoering, rapportnummer). Mag ook in de onderhoudsmatrix.
- b. Gebouw/omgevingstemperatuur (vereiste en gemeten waarde)

Controles

- c. Beschadiging sprinklers en nozzles
- d. Juiste oriëntatie sprinklers en nozzles
- e. Het niet geleverd zijn van sprinklers en nozzles
- f. Beschadiging leidingnet (leidingen en verbindingen) en ophanging
- g. Uitwendige corrosie van leidingen, verbindingen, ophanging, etc.
- h. Vorstbeveiligingsmaatregelen: (lintverwarming + isolatie)
- i. Testwater schoon
- j. Controle filter(s) + eventueel reinigen

Controle droog- en pre-action leidingnet

- k. Controle aftapvoorzieningen
- l. Controle van juiste afwatering/aftappen systeem
- m. 1 x per 3 jaar controle op luchtdichtheid. Registratie van laatste datum van uitvoering

46 Antivries

Metingen

- a. Datum van de vulling/ bijvulling of laatste "opmenging"
- b. Beveiligingstemperatuur; gemeten waarde 1. (dichts bij de terugslagklep)
- c. Beveiligingstemperatuur; gemeten waarde 2
- d. Homogeniteit: verschil tussen meting 1 en 2 (max. 25% afwijking)

Controles

- e. Soort antivries (merk, type)
- f. Samenstelling in volumepercenten (propyleenglycol of glycerine)
- g. Beveiligingstemperatuur (vereiste waarde)
- h. Controleer overdrukventiel/ expansievat, op lekkage en geschiktheid (bar)

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 (max. 25% afwijking)

47 Sprinkler: vervanging of test

Betreft:

- Droge sprinkler;
- Moedersprinkler;
- Pre-actionsprinkler;
- Sprinklers met een aanspreektemperatuur vanaf 163 °C of hoger;
- Sprinklers in corrosieve en/of vervuilende omgeving;
- Sprinklers ouder dan 50 respectievelijk 75 jaar.

Registratie van:

- a. Locatie sprinkler
- b. Type sprinkler (bv. droog, pre-action, etc.)
- c. SIN
- d. Aantal
- e. Installatiedatum
- f. Testdatum of datum laatste vervanging
- g. Omschrijving uitgevoerde test (voor zover toegepast)

REGISTRATIEBLADEN - MELDINSTALLATIE EN DOORMELDINSTALLATIE

48 Meldinstallatie

Metingen

- a. Registratie aantal en type accu (bv. lood-zuur of nikkel-cadmium)
- b. Registratie van de op de accu aangegeven spanning (V) en capaciteit (Ah)
- c. Registratie plaatsingsdatum accu. Mag ook in de onderhoudsmatrix
- d. Capaciteitsmeting
- e. Gemeten laadspanning met aangesloten accu's en lader
- f. Afgenomen stroom door meldinstallatie in rust (één storingsmelding)
- g. Afgenomen stroom door meldinstallatie in alarm (één brandmelding)

Controles

- h. Alle meldingen
- i. Alle sturingen
- j. Alle doormeldingen

REGISTRATIEBLADEN - SCHUIMINSTALLATIE

51 Schuimconcentraat voorraadtank, atmosferisch

Metingen

- a. De inhoud (vereiste en gemeten waarde)

Controles

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

52 Bladdertank

Metingen

- a. Bouwjaar van de bladdertank
- b. De inhoud (vereiste en gemeten waarde)
- c. Tracing (vereiste en ingestelde waarde)
- d. Lage temperatuur signalering (vereiste en ingestelde waarde)

Controles

- e. Beschadiging, corrosie en lekkages
- f. Bedienbaarheid/werking afsluiter(s)
- g. Positie/stand van de afsluiter(s) open of dicht
- h. Controleer het membraan van solenoïde ventielen.
Eventueel schoonmaken van membraan en filter.
- i. Aanwezigheid van SVM in het water (buiten bladder)
- j. Bladder lekdicht (test met lucht)
- k. Overdrukveiligheid, geen beschadiging of corrosie
- l. Inwendige staat van de zuigslang
- m. Isolatie in goede staat
- n. Menger: beschadiging, corrosie, lekkage, borging instelschroef

Test

- o. De werking van de afsluiter(s) op bedienbaarheid.
- p. Het volledig openen en sluiten van afsluiters.
- q. Controleer de manometers op beschadiging en test de werking.
- r. Werking van overdrukveiligheid (perspomp)
- s. Werking van de verwarming

53 Schuimconcentraat

Metingen

Resultaten test SVM monster:

Vaste gegevens:

- a. Fabrikant concentraat
- b. Type concentraat
- c. Merknaam
- d. Bijmengpercentage
- e. Fabricagedatum
- f. Productie/batchnummer
- g. Minimumgebruikstemperatuur

- h. Instelling minimumtemperatuur verwarming resp. temperatuurbewaking opstellingsruimte schuimvoorraad (vereiste en gemeten waarde)

Meetgegevens:

- i. Visuele eigenschappen (kleur, helderheid)
- j. Soortelijke massa (vereiste en gemeten waarde)
- k. Filmvorming (vereiste en gemeten waarde)
- l. Ph meting (vereiste en gemeten waarde)
- m. Verschuimingsgetal (vereiste en gemeten waarde)
- n. Uitwateringstijd 25%/ 50% (vereiste en gemeten waarde)
- o. Sediment
- p. Viscositeit
- q. Resultaten van de stabiliteit/ontmengingstest
- r. Alcoholbestendigheidstest, (alleen alcohol resistent (AR) SVM).
- s. Conclusie testresultaat. Is het schuimvormend middel in nominale staat, met andere woorden voldoet het aan de NEN-EN 1568.

54 Schuimpomp

Metingen

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

Controles

- c. Beschadiging, corrosie en lekkages
- d. Bedienbaarheid/werking afsluiter(s)
- e. Afsluiters in operationele stand geborgd
- f. Aanwezigheid SVM in de schuimpomp
- g. Filters schoon
- h. Drukmeting: instelling PSV, Pressure Sustaining Valve (Drukhandhaving)
- i. Drukmeting: instelling PRV, Pressure Relieve Valve (Overdruk)
- j. Indien de schuimpomp wordt aangedreven door een dieselmotor dan moet onderhoud uitgevoerd te worden conform punt 18, Dieselmotor gedreven pomp
- k. Terugslagklep functioneert
- l. Leidingwerk in goede staat

55 Activering

Controle

- a. Aansturing gestuurde afsluiters (actuator)

56 Menger

Controles

- a. Beschadiging, corrosie, lekkage
- b. Borging instelschroef

57 Leidingwerk schuimininstallatie

Controles

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

58 Drukregelklep/ Drukontlastklep / Overdrukventiel

Zie deze bijlage onderdeel 22.

59 Schuimsprinklers

Controles

- a. Beschadiging, corrosie en verstopping
- b. Juiste positionering

60 Schuimpot (pourer)

Controles

- a. Beschadiging, corrosie
- b. Vervuiling en verstopping
- c. Bevestiging
- d. Breekplaat
- e. Gas-stop

61 Bijmengtesten

Meting

- a. Resultaten schuim bijmeng test:
 - De gemeten debieten (vereiste en gemeten waarde)
 - De gemeten concentratie bij elk gemeten debiet (vereiste en gemeten waarde)
- b. Resultaten water-water referentietest:
 - De gemeten debieten (vereiste en gemeten waarde)
 - De gemeten concentratie bij elk gemeten debiet (vereiste en gemeten waarde)

REGISTRATIEBLADEN – LAGE DRUK WATERMISTINSTALLATIE

61. Waterkwaliteit

Controle

- a. Visuele controle water op onzuiverheden die verstopping kunnen veroorzaken in filters
- b. Onzuiverheden en bron onzuiverheden omschrijven
- c. Vastleggen of er vervolgacties benodigd zijn

Meting van de waterkwaliteit volgens de eisen van de producent/ fabrikant.

62 Filters

Controle

- a. Reinigen van filter in persleiding
- b. Reinigen van filter in suppletieleiding

63 Sprinklers / nozzles: vervangen of test

Betreft:

- Sprinklers / nozzles met filter
- Sprinklers / nozzles zonder filter

Registratie van:

- a. Locatie sprinkler/nozzle
- b. Type sprinkler/nozzle
- c. Aantal
- d. Installatiedatum
- e. Testdatum of datum laatste vervanging
- f. Omschrijving uitgevoerde test (voor zover toegepast)

64 Leidingnet

Meting

- a. Inwendig leidingonderzoek (datum laatste uitvoering, rapportnummer). Mag ook in de onderhoudsmatrix.
- b. Gebouw/omgevingstemperatuur (vereiste en gemeten waarde)

Controles

- c. Beschadiging sprinklers en nozzles
- d. Juiste oriëntatie sprinklers en nozzles
- e. Het niet geveerd zijn van sprinklers en nozzles
- f. Beschadiging leidingnet (leidingen en verbindingen) en ophanging
- g. Uitwendige corrosie van leidingen, verbindingen, ophanging, etc.
- h. Vorstbeveiligingsmaatregelen: (lintverwarming + isolatie)
- i. Testwater schoon
- j. Controle filter(s) + eventueel reinigen

Controle droog- en pre-action leidingnet

- k. Controle aftapvoorzieningen
- l. Controle van juiste afwatering/aftappen systeem
- m. 1 x per 3 jaar controle op luchtdichtheid. Registratie van laatste datum van uitvoering

REGISTRATIEBLADEN – HOGE DRUK WATERMISTINSTALLATIE

65 Waterkwaliteit

Controle

- a. Visuele controle water op onzuiverheden die verstopping kunnen veroorzaken in filters
- b. Onzuiverheden en bron onzuiverheden omschrijven
- c. Vastleggen of er vervolgacties benodigd zijn

Meting van de waterkwaliteit volgens de eisen van de producent/ fabrikant.

66 Watercilinders

Controle

- a. Waterniveau (vermelding minimaal niveau en vereist niveau)
- b. Druk op cilinder (vermelding minimale druk en vereiste druk)
- c. Reinigen van filters
- d. Visuele controle en eventueel vervangen van slangen

67 Watervoorraad

Controle

- a. Omgeving en omstandigheden
- b. Waterinhoud vermelding vereiste waarde
- c. Inhoudsaanwijzing
- d. Instelling en werking niveauschakelaars (vermelding vereiste en ingestelde waarde)
- e. Instelling en werking temperatuursignaalgevers (vermelding vereiste en ingestelde waarde)
- f. Suppletie en evt. bijvulinrichting (ter compensatie bij verkleinde watervoorraad) en registratie van de waterkwaliteit.
- g. Instelling en werking verwarming reservoir (vermelding ingestelde waarde)
- h. Tracing (vermelding ingestelde waarde v.d. tracing)
- i. Isolatie
- j. Visuele controle verontreiniging water
- k. Visuele controle beschadiging inwendig en uitwendig

68 Filters

Controle

- a. Reinigen van filters

69 Manometers

Controle

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

70 Sprinklers / nozzles: vervangen of test

Betreft:

- Sprinklers / nozzles met filter
- Sprinklers / nozzles zonder filter

Registratie van:

- a. Locatie sprinkler/nozzle
- b. Type sprinkler/nozzle

- c. Aantal
- d. Installatiedatum
- e. Testdatum of datum laatste vervanging
- f. Omschrijving uitgevoerde test (voor zover toegepast)

71 Leidingnet

Meting

- a. Inwendig leidingonderzoek (datum laatste uitvoering, rapportnummer). Mag ook in de onderhoudsmatrix.
- b. Gebouw/omgevingstemperatuur (vereiste en gemeten waarde)

Controles

- c. Beschadiging sprinklers en nozzles
- d. Juiste oriëntatie sprinklers en nozzles
- e. Het niet geleverd zijn van sprinklers en nozzles
- f. Beschadiging leidingnet (leidingen en verbindingen) en ophanging
- g. Uitwendige corrosie van leidingen, verbindingen, ophanging, etc.
- h. Vorstbeveiligingsmaatregelen: (lintverwarming + isolatie)
- i. Testwater schoon
- j. Controle filter(s) + eventueel reinigen

Controle droog- en pre-action leidingnet

- k. Controle aftapvoorzieningen
- l. Controle van juiste afwatering/aftappen systeem
- m. 1 x per 3 jaar controle op luchtdichtheid. Registratie van laatste datum van uitvoering

REGISTRATIEBLADEN – BLUSMONITOREN

81. Blusmonitoren

Hand-, Elektrisch of Hydraulisch bediend.

Controle

- a. Monitornaam/ nummer/ plaats
- b. Bevestiging aan leidingwerk en constructie
- c. Beschadiging en corrosie
- d. Nozzle (disk)
- e. Wormwiel + tandkrans op slijtage
- f. Bekabeling, elektrische aansluitingen, klemmenkast (beschadiging, bevestiging, vocht, corrosie e.d.).
- g. Motoren op beschadigingen en corrosie
- h. Onderdelen t.b.v. hydraulische bediening
- i. Tekstborden (b.v. bedieningsinstructie)

Onderhoud

- j. Reinigen en smeren van afsluiters./ Gangbaar maken
- k. Reinig en smeren van het wormwiel en tandkrans
- l. Reinig en smeer de monitor-nozzle
- m. Controleer en eventueel vervang de O-ringen in de nozzle
- n. Filters inwendig reinigen
- o. Terugslagkleppen inwendig reinigen
- p. Afstellen eindposities / referentieschakelaars van de monitor en eventueel de nozzle

Test

Testen moeten zonder (droog) en met water uitgevoerd worden.

- a. Handmatige bediening van alle afsluiters
- b. Electriscie en of hydraulische bediening van alle afsluiters
- c. Handmatige beweging van de monitor in alle richtingen
- d. Controleerde functionele werking van de motor(en)
Elektrische of hydraulische bediening: alle bewegingen in horizontale en verticale richting
- e. Oscilleer de blusmonitor gedurende minimaal 5 minuten.
- f. Werking van de nozzle; fog en jet
- g. Meldingen (storingen e.d.) op “panelen”
- h. Standen/ posities van de monitor in overeenstemming met de signaleringen op panelen
- i. Eventueel automatische functionaliteiten (sturing bij branddetectie, oscilleren e.d.)

Bijlage 4 (normatief) – MODEL RAPPORT INWENDIG LEIDINGONDERZOEK

Inleiding

In deze bijlage is aangegeven hoe het inwendig leidingonderzoek moet worden gerapporteerd.

Dit model bevat de minimaal vereiste detaillering voor wat betreft registratie en meetwaarden die moeten worden gerapporteerd. Het is toegestaan om de inhoud uit te breiden.

Het rapport bestaat uit 2 delen:

- A. Algemeen;
- B. De registraties per sectie.

De volgorde van de hoofdonderdelen moet worden aangehouden.

Het eerste deel van het rapport, voor de opdrachtgever, moet de informatie overzichtelijk zijn. De inhoud en volgorde is verplicht.

De opmaak van het rapport moet door de onderzoeker worden bepaald.

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.

Model onderhoudsrapport

Op de volgende bladzijden is het modelrapport weergegeven.

Rapport Inwendig Leidingonderzoek

DEEL A: ALGEMEEN

1 Locatie van het onderhoudsobject

NAW-gegevens van het onderhouden object, opdrachtgever en beheerder.
Gebruikersfunctie

2 Algemeen

2.1 Het leidingonderzoek is uitgevoerd conform: Technisch Bulletin 80 versie xxxx: Beheer en Onderhoud van watervoerende VBB-systemen.

2.2 Het volgende onderhoud is uitgevoerd:

Voorbeeld

- 25-jaarlijks onderzoek
 - Vervolgonderzoek
 - Meer-jaarlijkse onderzoek
- [opsomming]

2.3 Het onderzoek is uitgevoerd op: [datum] door: [leidingonderzoeker, onderhoudsdeskundige inspecteur, bediener, technici, inspectiebureau (alle betrokkenen)].

2.4 De volgende onderaannemers hebben werkzaamheden uitgevoerd:

Voorbeeld

- Bedrijf X voor het onderzoek van de leidingen (met datum en rapportnummer).

3 Uitgangspunten

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van het volgende onderzoeksplan

Rapportnummer	:
Versienummer	:
Opgesteld door	:
Documentdatum	:
Status	: Definitief
Commentaar beheerder verwerkt	: Ja/ Nee/ n.v.t.
Commentaar inspectie instelling verwerkt	: Ja/ Nee/ n.v.t.

4 Gebruikte Apparatuur

Merk, type, keuring

5 Waarneming per sectie

Bedreigingen aanwezig? Verstopping en/of lekkage
De kleppen laten geen/licht/matige/ernstige vervuiling zien.
De hoofd/verdeelleidingen laten geen/licht/matige/ernstige vervuiling zien.
De sprinklerleidingen laten geen/licht/matige/ernstige vervuiling zien.
De uitgenomen sprinklers hebben geen/licht/matige/ernstige vervuiling/obstructie.

6 Advies

Vervolgonderzoek, frequentie; risicoanalyse?
Maatregelen, spoelen, vervangen, stikstof
Verbeteringen; afsluiter?

DEEL B: REGISTRATIEBLADEN

De minimale omvang per sectie, van het inwendig onderzoek is omschreven in het onderzoeksplan.

De waarnemingen van het onderzoek moeten worden vastgelegd in een rapportage met foto's en omschrijvingen per punt.

Positie, Materiaal, vervuiling/verstopping in percentages openheid, soort corrosie

Het onderzoek dient visueel op tekening te worden vastgelegd en dient als ondersteuning van de omschreven waarnemingen.

Onder andere dient aangegeven te worden:

- Start, einde en tracé onderzoek
- Evt. Uitgenomen positie sprinklers